

MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI  
**KÖZLEMÉNYEK.**

VONATKOZÓLAG A HAZAI VISZONYOKRA.

KIADJA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÁLLANDÓ BIZOTTSÁGA.

SZERKESZTI

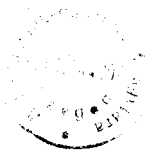
**B. EÖTVÖS LORÁND.**

XVI. KÖTET.

BUDAPEST, 1881.

A M. T. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.

(AKADÉMIAI ÉPÜLET.)



50003



## TARTALOM.

	Lap
I. Újabb adatok Temesmegye hártyaröpi faunájához. <i>Mocsáry Sandortól</i> .....	1
II. Nagyvárad és a Sebes-Körös felsőbb vidéke. <i>Simkovies Lajostól</i> .....	71
III. Egészségtani kutatások a levegőt, talajt és vizet illetőleg. <i>Dr. Fodor Józseftől</i> .....	155
IV. A magyar birodalom vadon termő rózsái monographiájának kísérlete. <i>Dr. Borbás Vinczétől</i> .....	305
V. A magyarországi oligochaeták faunája. I. Terricolae. <i>Dr. Örsley Lászlótól</i> .....	563
VI. Szepesmegye néhány barlangjának leírása. <i>Dr. Róth Samutól</i> .....	613

# A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

MATHEMATIKAI S TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÁLLANDÓ BIZOTTSÁGA.

1881.

HAYNALD LAJOS ö eminentiája, *elnök.*

SZABÓ JÓZSEF, *alelnök.*

B. EÖTVÖS LORÁND, *előadó és szerkesztő.*

BALOGH KÁLMÁN.

FRIVALDSZKY JÁNOS.

GALGÓCZY KÁROLY.

HIRSCHLER IGNÁCZ.

JURÁNYI LAJOS.

KRENNER JÓZSEF.

KRUSPÉR ISTVÁN.

MARGÓ TIVADAR.

PETZVAL OTTÓ.

SCHENZL GUIDÓ.

SZILY KÁLMÁN.

THAN KÁROLY.

## ELŐSZÓ.

A jelen kötet, Dr. Borbás Vincze dolgozatának kivételével, oly buvárlatok eredményeit tartalmazza, melyek a matematikai és természettudományi állandó bizottság segélyezésével létesültek. Ezek közül két értekezés, u. m. : a dr. Simkovits Lajos és Mocsáry Sándoré még az 1878 előtti bizottság tevékenységének kifolyása s csupán dr. Fodor, dr. Roth és dr. Örley dolgozatai tanúskodnak az 1878-ban újjáalakult bizottság két évi működéséről.

E látszólag csekély eredmény nem adhatja helyes képét ama nagymérvű befolyásnak, melyet a bizottság épen a lefolyt két év alatt hazánk tudományos fejlődésére az által gyakorolt, hogy tudományosságunk legjobb munkásait fontos buvárlatok kivitelére serkentette.

Álljon itt e működésnek rövid története : A bizottság az 1878-ik évi nagygyűlésen két évre megválasztatván, működését ez egész időtartamra előre megállapított terv szerint osztotta be. Felszólította hazánk tudósait, közöljék vele azon kísérleti buvárlataik s az ország természettudományi megismerését czélzó vizsgálataik tervezetét, melyeknek kivitelére az Akadémia támogatását kívánják igénybe venni. E felszólítás élénk visszhangot keltett s a bizottság a két évre

együtt 10,000 frtnyi dotatio felett rendelkezvén, 14 hazai tudósunk tudományos buvárlatait együttvéve 5060 frttal segélyezhette. Előnyben részesültek ez alkalommal az olyan szakokba vágó dolgozatok, melyek mint a physika, az élettan, a boncztan — a megelőző években csak csekély támogatásra találtak.

Az élénk tudományos mozgalomról, melyet a bizottság ez uton megindított, legjobban tanúskodhatik a foganatba vett tudományos buvárlatok sorozata.

1. Antolik Károly az elektromosság körébe tartozó, s különösen a szigetelők elektromos magaviseletét illető vizsgálatokat tett.

2. Dr. Fodor József a léghör, talaj és vízre vonatkozó egészségügyi vizsgálatait az 1877—1879-ik évekről tudományosan feldolgozta. Munkálatának első, a levegőre vonatkozó része a közleményekben már meg is jelent.

3. Dr. Fröhlich Izor megállapította és kipróbálta a nagy elhajlási szögekkel létesülő diffractio tünemények vizsgálatára szolgáló módszert.

4. Heller Ágost a folyadékok s más anyagok érintkezési felületén létrejövő sűrítéseket vizsgálta.

5. Dr. Hidegh Kálmán a magyarországi Bourmonit, Pyroxén, Augit, Pyromorphit, Zeolith és Adulár fajok vegyelemzését illető munkálatával elkészült.

6. Dr. Koch Antal Erdély harmadkori képződményeit rendszeresen tanulmányozta.

7. Moesáry Sándor Szlavóniában s Magyarországnak déli részében gyűjtött hártyaröpü rovarokat, s a hazai faunát jellemző fajok elterjedését illetőleg érdekes adatok birtokába jutott.



8. Dr. Örley László az Oligocheták monographiáját boncz-tani és élettani alapon dolgozta ki.

9. Dr. Plósz Pál az állati szervezet által felvett oxigén és kiadott szénsav s nitrogén közötti viszony pontos meghatározásával foglalkozott.

10. Dr. Róth Samu a kárpáti mészhegységek barlangjait kutatta s ezek egyikében érdekes jégkorszaki faunát talált.

11. Schafarzik Ferencz Nógrádmegyébe utazott, hogy a Losonc és Salgó-Tarján között elterülő bazalt vidéket beható geologiai kutatásnak vessen alá.

12. Dr. Sipőcz Lajos a Nagyágit, Sylvaniait, Bunsenit, Wehrlit, Nikolit, Smaltit, Linnéit, Bourbonit, 3 Sphalerit, Wolframit és Euchroit fajok vegyelemzésével foglalkozott.

13. Stürzenbaum József a Dernőn gyűjtött kőzetek feldolgozása végett Bécsbe utazott.

14. Teschler György az Ablepharus panonicus boncz-élet és fejlődéstanának megállapításán dolgozott.

Két év nem volt elég mind e munkálatok befejezésére. Feladatukkal csupán dr. Örley, Antolik, dr. Hidegh, dr. Róth s részben dr. Fodor készültek el. A többi munkálatok befejezésökhöz közel állanak s e közlemények jövő kötete fényesen fogja mutatni, hogy a bizottság 1879 és 1880-ban nem vesztegelt.

Budapesten 1881, február hóban.

*B. Eötvös Loránd*

előadó.



I.

**ÚJABB ADATOK TEMESMEGYE HÁRTYARÖPŰ FAUNÁJÁHOZ.\***

MOCSÁRY SÁNDOR, n. múzeumi őrségédtől.

*Data nova ad faunam Hymenopterologicam Hungariae meridionalis comitatus Temesiensis.* \*\* Auctore ALEXANDRO MOCsÁRY, Musei Nationalis Hungarici assistente.

Ama kitűnő siker, mely Frivaldszky Jánosnak 1874-ben Temes- és Krassó megyében tett gyűjtését kísérte, ösztönzött arra, hogy az 1878-ik év nyarán, a hártyaröpű rovarok s főleg a méhfélék tanulmányozása végett, Temes megyébe utazzam.

A Magyar Tudományos Akadémia matematikai és természettudományi bizottsága s a Nemzeti Múzeum igazgatóságának anyagi segélye mellett, július hó 14-én útra kelve, egész augusztus hó 18-áig, fölváltva Grebenác és Jassenova vidékén gyűjtöttem rovarokat s főleg hártyaröpűfeleket, mint-hogy — köztudomás szerint — más rendű rovar a nyár derekán a lapályon már csak igen csekély számmal fordul elő.

Grebenác falu a jassenovai vasúti állomástól egy órányi távokra, ama mintegy 70,000 holdnyi homokterület északkeleti részén fekszik, melyből mai napig is több mint 10,000 holdnyi futóhomokot képez. A többi része ellenben, a homoknak megkötése által, részben már hasznavehetővé van téve, s itt a gyér növényzet között, vagy a már jól művelt szántóföldek szélein, a homokos talajt kedvellő rovarok habár faj-

\* Jelentés az 1878-ik év nyarán e megyében gyűjtött rovarokról.

\*\* Opusculum hoc citandum est: Mathem. és term. Közl. (Publicationes mathematicae et physicae. Ab Academia Hungarica scientiarum editae.) Vol. XVI. 1879. pag. . . .

számilag nem is, de mennyiségre nézve bizonyára nagy számmal tenyésznek. Mert nemcsak a közönségeseket szedhettem volna száz meg száz példányban össze, hanem a hazai faunát egy vagy más tekintetben jellemző s általában véve mindenütt ritka fajokat is sikerült többnyire számos, némelyeket 20—30 példányban is gyűjtenem és négynek kivételével megtalálnom mind ama fajokat, melyeket FRIVALDSZKY JÁNOS 1874-ben június végén és július hó utolsó napjaiban itt gyűjtött.

Grebenác környékének hártyaröpü faunája, homokos talaja miatt, a budapestivel s a déloroszországi homok-sivatagok faunájával sokban megegyező. Ama nagyszámú jellegző fajok közül, melyek Budapest környékéről ismeretesek, Grebenác körül a következők élnek: *Tarpa Fabricii*, *Leucaspis parvicauda*, *Halticella tuberculata*, *Holopyga chrysonota*, *Chrysis unicolor*, *similis*, *Parnopes carneus*, *Mutilla maura*, *stridula*, *distincta*, *regalis*, *Scolia insubrica*, *Pompilus coccineus*, *Tachytes Etruscus*, *Ammophila Mocsáryi*, *Heydenii*, *Philanthus venustus*, *Cerceris tuberculata*, *Ferreri*, *cribrata*, *Bembex olivacea*, *repanda*, *tarsata*, *bidentata*, *Larra Hungarica*, *Oxybelus latro*, *elegans*, *Cataglyphis cursor*, *Polyergus rufescens*, *Bombus fragrans*, *confusus*, *Anthophora garrula*, *nidulans*, *flabellifera*, *Eucera spectabilis*, *Pannonica*, *cinerea*, *clypeata*, *interrupta*, *Tetralonia graja*, *grandis*, *dentata*, *Malvae*, *Meliturga clavicornis*, *Camptopeum frontale*, *Xylocopa violacea*, *valga*, *Dasypoda braccata*, *Andrena scita*, *morio*, *dilecta*, *thoracica*, *vitrea*, *aeneiventris*, *piceicornis*, *Halictus morbillosus*, *Colletes hylaeiformis*, *Nomia diversipes*, *ruficornis*, *femoralis*, *Nomioides minutissimus*, *pulchellus*, *Megachile leucomalla*, *Lithurgus fuscipennis*, *chrysurus*, *Osmia affinis*, *Anthidium laterale*, *cingulatum*, *pubescens*, *tenellum*, *nanum*, *Crocisa ramosa*, *Epeolus rufipes*, *productus*, *tristis*, *Nomada basalis*, *mutabilis*, *Calabra*, *Phiarus abdominalis*, *Ammobates rufiventris*, *Pasites maculatus*, *Biastes brevicornis*, *Coelioxys erythropyya*, *afra*, *polycentris*, *emarginata*, *falax*, *Specodes fuscipennis*.

De ezeken kívül fordult még elő néhány más, többnyire új faj is, melyek Budapest körül eddig még nem észlel-



tettek, mint a *Dryudella lineata* Mocs., *Hoplilus pleuripunctatus* Costa, *Bombus Stevenii* Rad., *Anthophora bombylans* Mocs., *pipiens* Mocs., *Tetralonia Scabiosae* Mocs., *Salicariae* Lep. és *Panurgus dentipes* Latr., s Jassenovánál: *Eucera Echii* Mocs., *sedula* Mocs., *Ceratina Hungarica* Mocs., *chrysomalla* Gerst., melyek tehát ez ideig hazánkban csak e vidékek sajátjai.

Jassenova falu, a hasonló nevű vasúti állomás mellett, talajára nézve a grebenáczitól sokban eltér. A futóhomoknak már itt kevés nyoma, hanem e helyett többnyire termékeny fekete földet találunk, melyen a gazdasági és más növények igen szépen díszlenek. Faunájára nézve is tehát amattól részben különbözik.

Grebenácz és Jassenova mellett ismét meggyőződtem arról, hogy a méhfélék élete ama virágokéihoz van kötve, a melyeknek virágporát ivadékaik számára meggyűjtik. Az *Andrena scita* itt is a *Sisymbrium Columnae*-n; a *Tetralonia graja* a *Centaurea solstitialis*; a *Camptopeum frontale* a *Centaurea Bibersteinii*; a *Nomia ruficornis*, *Lithurgus fuscipennis* a *Carduus acanthoides*; a *Melitura clavicornis* és az *Eucera clypeata* a *Salvia sylvestris*; az *Anthophora garrula*, *nidulans* az *Anchusa officinalis*; az *Anthophora flabellifera*, *Crocisa ramosa*, a *Lycium afrum*; az *Eucera cinerea* az *Onobrychis arenaria*; az *Eucera spectabilis* és *Anthidium tenellum* a *Centaurea Sadleriana*; a *Dasypoda braccata* és *Tetralonia Scabiosae* a *Scabiosa ochroleuca*; az *Anthidium pubescens* a *Stachys Germanica*; az *Andrena morio*, *vitrea*, *piceicornis* s a *Colletes hylaeiformis* az *Eryngium campestre* virágporát gyűjtötték.

Grebenácz és Jassenova mellett, a mennyire lehetett, tekintettel voltam a többi rovarrendekre is s ezekből szintén hoztam magammal néhány oly fajt, melyek e vidékekről ismeretesek eddig még nem voltak s e miatt FRIVALDSZKY JÁNOS jeles dolgozatában sem fordulnak elő. Ilyenek:

1. *Coleopterák*, Grebenácz környékéről: *Calathus fuscus* Fabr., *Geotrypes stercorarius* L., *Anisoplia Austriaca* Hbst., *Tenebrio molitor* L., *Zonitis quadripunctata* F., *Sitaris api-*

calis Latr., Stenopterus flavicornis Küst., Cryptocephalus sericeus L. és Chrysomela coerulea Germ.

2. *Lepidopterák*, Grebenácztól: *Sesia triannuliformis* Frr., *cephiformis* O., *Heliothis cognata* Frr., *Catocala elocata* Esp. és *puerpera* Giorn.

3. *Dipterák*, a) Grebenácztól: *Nemotelus signatus* Friv., *Lasiopa tenuirostris* Lw., *Odontomyia angulata* Pz., *Asilus varipes* Mg., *Mintho praeceps* Scop. és *Helophilus trivittatus* Fabr.; b) Jassenováról: *Stratiomys furcata* Fabr., *chamaeleon* L., *Chrysops quadratus* Mg., *Pyrellia aenea* Zett., *Phasia crassipennis* Fabr., *Syrphus balteatus* Deg. és *Chrysotoxum bicinctum* L.

4. *Orthopterák*, a) Grebenácztól: *Diplax striolata* Charp., *Libellula depressa* L., *Calopteryx splendens* Harr., *Ischnura pumilio* Charp. et var. *aurantiaca* Sélys; b) Jassenováról: *Agrion cyathigerum*; c) Grebenácztól és Jassenováról: *Diplax sanguinea* Müll. és *Lestes virens* Charp.

5. *Hemipterák*, Grebenácztól: *Graphosoma lineatum* L., *Dolycoris Verbasci* De Geer, *Pentatoma juniperina* L., *Orsillus depressus* Muls. Rey, és *Pachymerus caffer* Thunb.

Összesen pedig gyűjtöttem 287 faj különféle rendű rovarot s főleg hymenopterákat, 983 példányban, melyek a Nemzeti Múzeum gyűjteményeinek tulajdonai. Ezek közül gyűjteményünkben hiányzott összesen 37 faj, s ebből 14 a tudományra nézve is új.

\* \* \*

Midőn ezek után a Magyar Tudományos Akadémia matematikai és természettudományi bizottságának s a Nemzeti Múzeum igazgatóságának a nyújtott anyagi segélyért mély köszönetemet nyilvánítanám: rátérek az általam gyűjtött hártyaröpnék és lehelvényeknek elősorolására; de a mely névsorba, a FRIVALDSZKY JÁNOS által is gyűjtöttek közül csak ama fajokat vettem fel, melyek a tudományban eddig mind a két ivarban ismeretesek nem voltak, vagy más rokon fajokkal összekevertettek, s a melyeknek ép ez okból jellegeit megállapítani jónak, sőt szükségesnek ítélttem.

## RENDSZERES NÉVSORA

A GYŰJTÖTT HÁRTYARÖPŰEKNEK.\*

---

### ENUMERATIO SYSTEMATICA HYMENOPTERORUM

A ME COLLECTORUM.\*\*

---

- Tarpa Fabricii* Leach. — Grebenác.
- Bracon urinator* Fabr. — Grebenác.
- Leucaspis paricauda* Mocs. Természetrzaji Füzetek. III.  
1879. pag. 119, n. 7. — Jassenova.
- Chalcis boops* Toms. — Grebenác.
- “ *minuta* Dalm. — Grebenác.
- Halticella tuberculata* Först. — Grebenác.
- Ellampus aeneus* Pz. — Grebenác.
- Holopyga chrysonota* Först. — Grebenác.
- Chrysis unicolor* Dhlb. (lazulina Först., alpipennis Dhlb.). —  
Grebenác.
- “ *similis* Lep. (micans Dhlb.). — Grebenác.
- Pompilus coccineus* Fabr. — Grebenác.

\* E névsorból Grebenác mellett a FRIVALDSZKY JÁNOS által is gyűjtött s már közzétett fajok — a csak kevésbé ismertek s itt bővebben jellemzettekén kívül — ki vannak hagyva.

\*\* Ex hac enumeratione species illae numerosae ad Grebenác etiam a Joanne Frivaldszky collectae et jam vulgatae (Mathematikai és Természettudományi Közlemények. Vol. XIII. 1875—6 Nr. 10), exceptis speciebus minus cognitae et hic loci uberius characterisandae, repetitionis causa omissae sunt.

- Priocnemis variegatus* Fabr.— Jassenova.  
*Tachytes Etruscus* Rossi. — Grebenácz.  
 „ *obsoletus* Rossi. — Grebenácz, Jassenova.  
 „ *unicolor* Pz. var. *tarsinus* Lep. — Grebenácz.  
*Dinetus pictus* Spin. — Grebenácz.  
*Dryudella lineata* Mocs. Természetráji Füzetek. III. 1879. pag. 128, n. 16. — Grebenácz.  
*Cerceris tuberculata* Vill. Jassenova.  
 „ *Ferreri* Lep.— Jassenova.  
 „ *labiata* Fabr. — Jassenova.  
 „ *cribrata* Mocs. Természetráji Füzetek. III. 1879. pag. 131, n. 19. — Grebenácz, Jassenova.  
*Pelopoëus destillatorius* Latr. — Grebenácz.  
*Bembex tarsata* Latr. — Jassenova.  
 „ *bidentata* V. d. L. — Grebenácz.  
*Hoplilus pleuripunctatus* Costa. — Jassenova.  
*Psen atratus* V. d. L. — Grebenácz.  
*Trypoxylon figulus* Linn. — Grebenácz, Jassenova.  
*Oxybelus latro* Oliv. — Grebenácz.  
 „ *elegans* Mocs. Természetráji Füzetek. III. 1879. pag. 138, n. 23. — Grebenácz.  
*Lindenius albilabris* Pz. — Grebenácz, Jassenova.  
*Ceratocolus subterraneus* Fabr. — Grebenácz, Jassenova.  
*Polistes gallicus* Linn. — Grebenácz.  
*Eumenes pomiformis* Fabr. — Jassenova.  
*Odynerus minutus* Fabr. Jassenova.  
*Pterochilus phaleratus* Pz. var. *formosus* Friv.  
 Niger, capite thoraceque pallide-flavo-maculatis, pedibus rufis, basi nigris, abdominis segmentis dorsalibus margine postico fasciis, apud feminas quatuor, in maribus sex, flavis, antice sinuatis.  
 Femina : mandibularum basi, clypeo, antennarum scapo, thorace abdominisque segmentis duobus primis plus-minusve rufo-variegatis. — Long. 7—8  $\frac{m}{m}$ .  
 Mas : mandibularum basi clypeoque citrinis, hoc niveo-pubescenti, antennarum scapo antice citrino supra obsoletius rufo-marginato, abdominis segmentis duobus primis nonnquam plus-minusve rufo-variegatis. — Long. 5—6  $\frac{m}{m}$ .



*Pterochilus formosus*, Friv. Mathem. és term. Közl. Vol. XIII. p. 357. ♀ (1875—6.)

Apud Grebenác in locis arenosis mense Julio sat frequens est.

Fekete, feje és torja halvány-sárga foltos, lábai rőt-színtiek, tövön feketék, végteste hátszelvényeinek végszélén a nősténynél négy, a hímnél hat elülről öblös sárga szalag van.

A nőstény: rágóinak töve, szájjvédője, csápjainak kocsánja, torja és végtestének két első szelvénye többé-kevésbé rőt-színnel tarkázott. — Hossza 7—8  $\frac{m}{m}$ .

A hím: rágóinak töve és szájjvédője citromsárga, ez utóbbi hófehér pelyhes szőrrel fedett, csápjainak kocsánja elülről citromsárga s fölül enyészetiesen rőt-színnel szegélyezett, végtestének két első szelvénye néha többé-kevésbé rőt-színnel tarkázott. — Hossza 5—6  $\frac{m}{m}$ .

Grebenác mellett homokos helyeken juliushban meg lehetősén gyakori.

*Polyergus rufescens* Latr. — Grebenác.

*Bombus Stevenii* Rad. (apicalis Moraw.) — Hazánkban eddig csak Grebenácznál.

« *sylvarum* Linn. — Grebenác, Jassenova.

« *senilis* Fabr. — Grebenác, Jassenova.

« *Latreillellus* K. — Grebenác.

« *terrestris* K. — Jassenova.

« *confusus* Schck. — Jassenova.

*Anthophora garrula* Rossi. Kriechb. — Grebenác, Jassenova.

« *nidulans* Fabr. Lep. — Grebenác, Jassenova.

« *bombylans* n. sp.

Genis fere nullis, labro subquadrato, antennarum articulo tertio quarto dimidio longiore: nigra; mandibularum basi, macula late-triangulari scuti frontalis, antennarum scapo subtus, lateribus faciei, labro clypeoque eburneis, illo supra utrinque nigro-bimaculato, hoc apice anguste nigro-limbato lateribusque nigro-maculato, maculis sublinearibus longis; labro fulvescenti-albo-piloso, clypeo parce nigro-hirto, capite thoraceque supra ochraceo-griseo-villosis, pilis numerosis

nigris inmixtis; abdomine densissime punctulato, segmentis dorsalibus subnitidis, 2—7 parce nigro-pilosis, primo basi ochraceo-griseo-, medio nigro-villoso, 1—5 margine apicali lateribusque fasciatim ochraceo-griseo-ciliatis, sexto margine apicali rufescenti, septimo apice quadridentato; segmentis ventralibus nitidis, quattuor primis margine apicali decoloratis, pellucidis et parce ochraceo-ciliatis, 5—6 apice rufescentibus; pedibus simplicibus et calcaribus nigris, unguiculis basi rufis, coxis, trochanteribus, genibus, femoribus, tibiis ac tarsis omnibus externe ochraceo-griseo-, intus vero et subtus femoribusque posticis subtus nigro-hirtis; alis hyalinis, venis et stigmatibus piceis, costa basi et tegulis rufis. — ♂; long. 12  $\frac{m}{m}$ .

*Anthophorae garrulae* Rossi Kriechb. et *nidulanti* Fabr. Lep. (Entomologische Nachrichten. 1877. Nr. 6, pag. 88.) statura et colore hirsutiei simillima; ab utraque tamen specie: clypeo nigro-hirto, tarsorum posticorum articulis omnibus externe ochraceo-griseo-hirtis antennarumque articulo tertio paulo longiore praesertim distincta. — In *Anthoph. garrula* enim tarsorum posticorum articulus tantum primus seu metatarsus est fere totus ochraceo-griseo-hirtus et reliqui nigro-hirti sunt faciesque insuper ex parte aliter colorata: clypeus nempe dilute-luteus est et maculae laterales sunt maiores et multo breviores, haud sublineares. — In *Anthoph. nidulanti* vero, colore faciei nimium simili, tarsorum posticorum articuli omnes etiam externe nigro-hirti sunt et maculae laterales clypei multo breviores.

In Hungaria meridionali ad Grebenác florentem *Anchusam officinalem* visitantem detexi.

A szemek és rágók közti pofatér igen keskeny, felsőajka kissé négyszögű, csápjainak harmadik íze a negyediknél felével hosszabb: fekete; rágóinak töve, a homlokpaizs szélesen háromszögű foltja, csápjainak kocsánja alul, arczának oldalai, felsőajka és szájvédője elefántcsontszínűek, amannak fölül mindkét oldalon egy-egy fekete foltja van, ennek a vége keskeny fekete szegélyű s oldalain fekete foltos, a foltok kissé vonalszerűek, hosszúak; felsőajkán sárgásfehér, szájvédőjén ritkás fekete szőrözet van, fejét és torját pedig fölül számos fekete

szőrszállal kevert szennysárgás-szürke hosszabb szőrözet fedi; végtete igen sűrűn és finoman pontozott, hátszelvényei kissé fényesek, a 2—7 ritkás fekete szőrszálak láthatók, az elsőnek töve szennysárgás-szürke, középen fekete szőrös, az 1—5 hátsó szélét és az oldalakat széles szennysárgás-szürke pillás szőrözet ékesíti, a hatodik végszéle kissé rótszínű, a hetedik vége négy foggal fegyverezett; hasszelvényei fényesek, a négy első szelvény hátsó szélén szintelen, áttetsző és gyéren szennysárgás-szürke pillás szőrű, az 5—6 vége rótszínű; rendes alkotású lábai és sarkantyúi feketék, karmainak töve rótszínű, csípőit, tomporait, térdeit, czombjait, lábszárait s összes kocsaizét kívülről szennysárgás-szürke, belül és alul s a hátsó czombokat pedig alul fekete szőrözet fedi; szárnyai átlátszók, ereik és jegyök szurokfeketék, a szegélyér tövön s a tőpikkelyek rótszínűek. — ♂; hossza 12  $\frac{m}{m}$ .

Az *Anthophora garrula* és *nidulans*-hoz testalkata és színezete tekintetéből nagyon hasonló; de mind a két fajtól különbözik leginkább az által, hogy szájtédőjén fekete szőrszálak vannak, hátsó lábainak összes kocsaizét kívülről szennysárgás-szürke szőrözet fedi és csápjainak harmadik ízüléke kissé hosszabb mint amazoknál. — Az *Anthoph. garrula*-nál ugyan is a hátsó lábaknak csak az első kocsaize, azaz a terje van kívülről nagyobbbrészt szennysárgás-szürke szőrözettel fedve s a többi fekete szőrös; de még arcza is részben más-képen színezett: szájtédője ugyanis világos agyagsárga, oldal-foltjai nagyobbak és sokkal rövidebbek s nem kissé vonal-szerűek. — Az *Anthophora nidulans*-nál pedig, melyhez arczának színezetére nézve is szerfölött hasonló, a hátsó lábak összes kocsaize kívülről is fekete szőrrel fedett és szájtédőjének oldal-foltjai sokkal rövidebbek.

Grebenác mellett az *Anchusa officinalis* virágzatán találtam.

*Anthophora pipiens* n. sp.

Genis nullis, labro longitudine latiore: nigra, antennis concoloribus; mandibulis basi pallide flavis; vertice, occipite thoraceque supra ochraceo-griseo-villosis, pilis numerosis nigris, in metanoto paucis, inmixtis; facie, temporibus et pectore albo-villosis; abdomine subnitido, segmentis dorsali-



bus densissime punctulatis, primo basi ochraceo-griseo-, medio nigro-villoso, 1—4 margine apicali lateribusque fasciatim ochraceo-griseo-ciliatis; alis hyalinis, venis et stigmatibus piceis.

Femina: antennarum articulo tertio sequentibus tribus subaequali; labro pallide-flavo, supra tenuiter nigro-limbato et utrinque nigro-maculato; clypeo nigro, fascia transversa angusta ante marginem apicalem etiam ad latera faciei extensa medioque triangulariter fere usque ad medium clypei ascendente pallide-flava; abdominis segmento dorsali quinto basi griseo-hirto, apice in medio dense atro-fimbriato; segmentis ventralibus margine apicali dilute-brunneo-limbatis, medio rufescenti-griseo-, 2—4 lateribus griseo-ciliatis, 5-to atro-fimbriato; tarsorum posteriorum articulo primo seu metatarso basi externe griseo-hirto, intus medio rufescenti; alarum tegulis rufis. — Long. 12  $\frac{m}{m}$ .

Mas: antennarum articulo tertio quarto dimidio longiore; labro dilute-luteo, supra tenuiter nigro-limbato et utrinque nigro-maculato; clypeo nigro, fascia transversa latiore ante marginem apicalem etiam ad latera faciei extensa medioque triangulariter usque ad scutum frontalem ascendente, macula item parva scuti frontalis dilute-luteis; abdominis segmentis dorsalibus: quinto fere toto ochraceo-griseo-, sexto septimoque nigro-hirtis, hoc apice bidentato; segmentis ventralibus margine apicali anguste dilute-brunneo-limbatis et nigro-hirtis, 3—5 lateralibus griseo-ciliatis, sexto in medio transversim impresso; pedibus simplicibus, tarsis posterioribus totis externe griseo-hirtis; alarum segulis obscure rufis. — Long. 11  $\frac{m}{m}$ .

Statura et colore hirsutiei *Anthophorae albigenae* Lep. similis; sed ex parte aliter colorata antennisque totis nigris distincta. — Etiam *Anthophorae montivagae* Moraw. (FEDTSENKO'S Reise in Turkestan. Mellifera, pag. 34. n. 48. ♂.) valde vicina esse videtur; sed haec mihi in natura ignota neque femina descripta est.

In Hungaria meridionali ad Grebenác, in planitie, in horto florenti *Ocymo Basalico* L. copiose inveni.

A szemek és rágók közti pofatér igen keskeny, felsőajka



hosszabb mint a milyen széles: fekete, csápjai hasonló színűek; fejtetőjén, nyakszirtén és torján fölül számos, az utótorjon kevés, fekete szőrszállal kevert szennysárgás-szürke szőrözet van, arczát, halántékait és mellét pedig fehéres szőrözet fedi; végteste kissé fényes, hátszelvényei igen sűrűn és finoman pontozottak, az elsőnek tövén szennysárgás-szürke, közepén fekete szőrözet van, az 1—4 hátsó széle és oldalai szennysárgás-szürke szalagszerű pillás-szűrűek; szárnyai átlátszók, ereik és jegyeik szurokfeketéek.

A nőstény: csápjainak harmadik ízüléke csaknem olyan hosszú mint a következő három együttvéve; felsőajka halványsárga, fölül keskenyen feketével szegélyezett és mindkét oldalán fekete foltos; szájtédője fekete s rajta a végszél előtt haránt keskeny, az arc oldalaira is kiterjedő és a közepén fölfelé háromszögűen a szájtédő közepéig érő halványsárga szalag van; végtestének ötödik hátszelvényét tövön szürkés szőrözet fedi, a végének közepén pedig mély fekete sűrű rojtos szőrözet van; hasszelvényeinek végszéle világos-barna szegélyű, közepe rőt színbe játszó szürkés, a 2—4 oldalain pillás, az 5-dik mélyfekete rojtos szőrű; hátsó kocsáinak első ízét azaz a terjét tövön kívülről szürkés, belül a közepén pedig rőt színű szőrözet fedi; felső szárnyainak tőpikkelyei rőt színűek. — Hossza 12  $\frac{m}{m}$ .

A him: csápjainak harmadik ízüléke a negyediknél felével hosszabb; felsőajka világos agyagsárga, fölül keskenyen feketével szegélyezett és mindkét oldalán fekete foltos; szájtédője fekete s rajta a végszél előtt haránt kissé szélesebb, az arc oldalaira is kiterjedő, a közepén fölfelé háromszögűen a homlokpaizsig menő világos-agyagsárga foltja van s ilyen színű a homlokpaizs kis foltja is; végtestének hátszelvényei közül: az ötödiken csaknem egészen szennysárgás-szürke, a hatodikon és hetedikén fekete szőrözet van s ez utóbbi a végén két foggal fegyverezett; hasszelvényeinek hátsó széle keskenyen világos-barna szegélyű és fekete, a 3—5 oldalait pedig szürkés pillás szőrözet fedi, a hatodik közepén harántan benyomott; lábai egyszerűek, összes hátsó kocsáizein szürkés szőrözet van; felső szárnyainak tőpikkelyei sötétes-rőt színűek. — Hossza. 11  $\frac{m}{m}$ .

Testalkatára és szőrözetének színezetére nézve az *Anthophora albigena*-hoz hasonló; de részben máskép színezett és csápjai egészen feketék. — A turkesztáni *Anthophora montivágá*-hoz is igen közel állónak lenni látszatik; de ezt természetben nem ismerem s a nősténye nincsen leírva.

Grebenáczt mellett, a kertben virágzó *Ocimum Basalicum*-ról, számos példányban gyűjtöttem.

*Anthophora flabellifera* Lep. — Grebenáczt.

Eucera Echii, Mocs. Petites Nouvelles Entomologiques 1878. Nr. 208, pag. 277. n. 1, ♂ & ♀.

Nigra; tarsorum articulis quatuor ultimis unguiculorumque basi ferrugineis; occipite et thorace supra fulvo, facie et pectore cinereo-pilosis; mandibulis apice rufis; mesonoto opaco crasse, sed minus dense, scutello densius rugosiuscule-punctatis, postscutello confertim punctulato, metanto subrude-rugoso; abdominis segmentis dorsalibus primo fulvo-villoso, postice fere glabro, summo apice ferrugineo-limbato, intermediis subnitidis basi fortius, depressione apicali basi subtiliter dense rugosiuscule-punctatis; metatarsis intus rufo-hirtis, calcaribus albido-testaceis; alis lutescenti-hyalinis, apice infumatis parumque violaceo-micantibus, nervis piceis, tegulis externe rufis.

Femina: labro et clypeo nigris, dense rugosiuscule-punctatis, hoc apice anguste obscure-rufo-limbato; scopa grisea, metatarso postico apice ferrugineo-penicillato; abdomine oblongo-ovali, dorso minus convexo, segmentis dorsalibus secundo basi cinereo-, tertio quartoque breviter fusco-nigro-pilosulis, quatuor primis apice e tomento niveo late fasciatis, fascia primi valde late, secundi subanguste interrupta, quinto basi nigro-holosericeo, postice fusco-ciliato, sexti area elevata transverse-striolata et apice rotundata; segmentis ventralibus grisec-, quinto dense ferrugineo-fimbriatis. — Long. 15—16  $\frac{m}{m}$ .

Mas: labro et clypeo fere toto flavis, hoc apice anguste brunneo-limbato; antennis  $9\frac{1}{2}$   $\frac{m}{m}$ . longis; abdomine oblongo, dorso convexo, segmentis dorsalibus secundo basi longius fulvo-, 3—5 breviter fusco-pilosulis, quinque primis apice e tomento niveo sat late fasciatis, fascia primi valde

late, secundi subanguste interrupta, sexto basi nigro-holo-sericeo, postice fusco-ciliato lateribusque acute dentato, septimi area elevata quadrangulari, apice truncata et dense rugosiuscule-punctata; segmentis ventralibus griseo-fimbriatis, sexto utrinque linea subangulata elevata, sine canalicula media longitudinali, instructo. — Long. 14  $\frac{m}{m}$ .

In Hungaria meridionali ad Jassenovam, circa finem Julii, duos tantum mares, sed feminas — pollen *Echii altissimi* Jacqu. (*Italici* Auct. nec DC.)\* sedulo colligentes — copiose inveni.

*Animalversio.* — *Fucerae dubiae* Sich. Moraw. (Horae Soc. Ent. Rossicae, XII. 1876, pag. 33.) valde vicina esse videtur et forsán eademque est species; auctor tamen clarissimus nullam facit mentionem de segmento sexto maris lateribus acute dentato, neque est clypeus in nostris feminis fortius, quam in *Fucera longicorni*, punctato-rugosus sexusque sunt magis *Tetraloniae tricinctae* Erichs. Moraw., nec Lep., quam *Fucerae longicorni*, similes.

Fekete; kocsáinak négy utolsó izüléke és karmainak töve rozsdabarna; nyakszirtét és torját fölül barnasárga-, arczát és mellét pedig hamvasszürke szörözet fedí; rágóinak a vége röt színű; fénytelen középtorja erősen, de nem sűrűn, paizsa ellenben sűrűbben némileg redősen-pontozott, utópaizsa sűrűn pontozott, utótorja meglehetősen durván-ránczos; végtestének hátszélvényei közül az első barnasárga hosszú szörözettel fedett, hátsó széle felé csaknem síma, a legvégén rozsdabarnászegélyű, a kissé fényes közbülsők tövön erősebben, lapított végrészökön finomul és sűrűn redősen-pontozottak; a terjéken (az első kocsáiz) belül röt színű szörözet van, a sarkantyúk fehéres-szennysárgák; szárnyai átlátszó-sárgásak, végeiken füstösek és kissé ibolyaszínbe játszóak, ereik szurokfeketék, a tőpikkelyek kivülről röt színűek.

A nöstény: felsőajka és szájvédője fekete, sűrűn, némileg redősen-pontozott, ez utóbbinak a vége sötétes röt színűvel

\* Signato tempore adventus Melliferorum et plantis frequentatis, determinationem specierum magnopere levandum censeo.

keskenyen szegélyezett; lábainak gyűjtőszőre szürke, a hátsó terjék végén rozsdabarna pamat van; végtete hossz-as-tojás-kerek, fölül kevésbé domború, hátszelvényei közül a második tövön hamvasszürke, a harmadik és negyedik pedig fekete-barna rövid szőrszálakkal fedett, a négy elsőnek hátsó szélet hófehér, molyhos, apró szőrözetből álló, meglehetősen széles szalag ékesíti, az első szelvény szalagja igen szélesen, a másodiké kissé keskenyen megszakított, az ötödik töve bársonyfekete, végszéle barna-pillás-szűrű, a hatodiknak emelkedett terűje (pelczéje) harántan-rovátkás s a végén kerekített; hátszelvényein szürke-, az ötödiken sűrű rozsdabarna-rojtos-szőrözet van. — Hossza 15--16  $\frac{m}{m}$ .

A hím: felsőajka és szájjvédője csaknem egészen sárga, ez utóbbinak a vége barnás szinnel keskenyen szegélyezett; csápjai  $9\frac{1}{2}$   $\frac{m}{m}$ . hosszúak; végtete hossz-as, fölül domború, hátszelvényei közül a második tövön hosszabb barnasárga-, a 3—5 pedig rövid barnás szőrszálakkal fedett, az öt elsőnek hátsó szélet hófehér, molyhos, apró szőrözetből álló meglehetősen széles szalag ékesíti, az első szelvénynek szalagja igen szélesen, a másodiké kissé keskenyen megszakított, a hatodik töve bársonyfekete, végszéle barna-pillás-szűrű s oldalain hegyes foggal fegyverezett, a hetediknek emelkedett terűje rendetlen négyszögű, a végén csonkított és sűrűn némileg redősen-pontozott; hátszelvényein szürke rojtos szőrözet van, a hatodik mindkét oldalán kissé szögletesen emelkedett vonallal ellátott, de a közepén hossz-as csatornája nincs. — Hossza 14  $\frac{m}{m}$ .

Temesmegyében Jassenova mellett julius havának a végén csak két hímet találtam; ellenben számos nőtényt, midőn az *Echium altissimum* virágpórát gyűjtötték.\*

*Észrevétel.* — Az *Eucera dubia*-hoz igen közelállónak lenni látszik és talán csak ama faj is; a szerző ellenben nem tesz említést arról, hogy a hím hatodik szelvényének oldalai éles foggal fegyverezettek; de meg a mi nőtényeink szájjvédője nin-

\* A méhfélék megjelenési idejének és az általok látogatott növényeknek szabatos megjelölésével, a fajok meghatározását igen könnyíteni vélem.

eszen erősebben redősen-pontozva mint az *Eucera longicornis* nőstényeinél s az ivarak inkább hasonlítanak a *Tetralonia tricincta*-hoz, mint az *Eucera longicornis*-hoz.

*Eucera spectabilis*, mihi.

Nigra; tarsorum articulis quatuor ultimis unquiculorumque basi ferrugineis, calcaribus albido-testaceis; mandibulis in medio rufis; clypeo anguste rufo-limbato; mesonoto et scutello subnitidis, illo sat dense, hoc densius et multo subtilius rugosiuscule-punctatis; vertice et thoracis dorso (femina etiam in pectore) dense fulvo-, facie, temporibus, pectoris lateribus femoribusque cinereo-villosis; unquiculis longis, validis; alis flavescenti-hyalinis, apice parum fumatis, nervis piceis, costa basi et tegulis obscure-rufis.

Femina: labro et clypeo nigris, densissime subrugosis, illo fulvo-cinereo-villoso; flagello subtus brunneo; abdominis segmentis dorsalibus: primo basi fulvo-cinereo-villoso, 2—4 et quinti basi ochraceo-griseo-tomentosis,\* quinti margine apicali et sexti lateribus fulvo-, ventralibus ferrugineo-fimbriatis et 2—4 anguste rufo-limbatis; margine apicali segmentorum dorsalium: primi sat late glabro ac laevi, secundi disperse, 3—4 densissime punctulato; scopa magna, externe ferrugineo-nigra, intus atra. — Long. 14—15  $\frac{m}{m}$ .

Mas: labro et clypeo pallide-flavis, illo cinereo-villoso; antennis nigris, crassis, corpore brevioribus, 11—12  $\frac{m}{m}$ . longis; abdominis segmentis dorsalibus: primo fulvo-cinereo-villoso, secundo margine basali fulvo-cinereo-hirto, reliquis breviter rufo-pilosis, margine apicali segmentorum 2—5 aureo-fulvo-fasciato, sexto lateribus obtuse dentato fulvo-, ventralibus fulvo-cinereo-fimbriatis et 2—4 latius rufo-limbatis; margine apicali segmenti secundi confertius punctulato; metatarso postico externe fulvo-villoso, intus ferrugineo-hirto. — Long. 13—15  $\frac{m}{m}$ .

*Eucera tomentosa*, Moraw. Fedtsenko's Reise in Turkestan. Mellifera. 1875, pag. 65, n. 93, ♀.\*\*

\* Feminae plerumque plus-minusve detritae inveniuntur.

\*\* Nec *Eucera tomentosa*, Dours, Revue et Magazin de Zoologie. 1873, pag. 311, ♀ ex Algeria, quae quamvis simillima esse

*Eucerae Pannonicae* Mocs. (Természetrajzi Füzetek. Vol. II. 1878. pag. 17, n. 5. ♂ ♀.) similis; sed paulo maior, unquiculis longioribus, femina insuper: scopa; mas: labro, clypeo et abdominis fasciis ex parte aliter coloratis, praesertim distincti.

In Hungaria centrali et meridionali, mensibus Julio et Augusto, in floribus *Centaureae Sadlerianae* Janka et *Bibersteinii* DC. sat frequens est.

Fekete; kocsáinak négy utolsó ízüléke és karmainak töve rozsdabarna, sarkantyúi felhéres-szennysárgák; rágói középén rőt színűek; szájjvédője keskenyen rótszínrel szegélyezett; középtorja és paizsa kissé fényes, amaz meglehetősen sűrűn, ez sűrűbben és sokkal finomabban, némileg redősen-pontozott; fejtetőjét és torját felül (a nősténynek a mellét is) sűrű barnasárga, arczát, halántékait, mellének oldalait és czombjait hamvas-szürke szőrözet fedi; karmai hosszúak, erősek; szárnyai kissé sárgásan-átlátszóak, végeiken kevésbé füstösek, ereik szurokfeketéek, a szegélyér tövön és a töpikelyek sötétes-rótszínűek.

A nőstény: felsőajka és szájjvédője fekete, igen sűrűn kissé redős s amazon barnasárga hosszú szőrözet van; csáp-ostora alul barnás; végtestének hátszervényei közül: az első tövön barnasárga-hamvasszürke hosszú, a 2—4 és az ötödiknek tövét szennysárgás-szürke molyhos,\* az ötödiknek hátsó szélét és a hatodiknak oldalait barnasárga, a has szervényeit pedig rozsdásbarna rojtos szőrözet fedi és itt a 2—4 keskenyen rótszínrel szegélyezett; a hátszervények hátsó szélei közül: az első meglehetősen szélesen szörtelen és síma, a második szétszórtan, a 3—4 igen sűrűn s finoman pontozott; lábainak gyűjtőszőre nagy, kívülről rozsdabarnás-fekete, belül mélyfekete. — Hossza 14—15  $\frac{m}{m}$ .

A hím: felsőajka és szájjvédője halványsárga, amazon

videatur, descriptio tamen data non in omnibus convenit exemplaribus nostris numerosis a me collectis; sic inter cetera: abdominis segmenti primi dorsalis margo apicalis non est subtiliter punctatus, sed laevis seu penitus impunctatus.

\* A nőstények többnyire többé-kevesbé ledörzsölve találtnak.

hamvasszürke hosszú szőrözet van; csápjai feketék, vastagok, testénél rövidebbek, 11—12  $\frac{m}{m}$ . hosszúak; végtestének hátszelvényei közül: az elsőt barnasárga-hamvasszürke hosszú, a második mellső részét barnasárga-hamvasszürke rövidebb, a többit rövid rőt színű szőrözet fedi, a 2—5 szelvény hátsó szélét pedig aranyos-barnasárga szalag ékesíti, az oldalain tompa foggal fegyverezett hatodikát barnasárga, hátszelvényeit barnasárga-hamvasszürke rojtos szőrözet fedi és itt a 2—4 szelesebben rőt színnel szegélyezett; a második szelvény hátsó széle sűrűbben finoman-pontozott; hátsó lábainak terjén kívülről barnasárga hosszú, belül rozsdabarna rövidebb szőrözet van. — Hossza 13—15  $\frac{m}{m}$ .

Az *Eucera Pannonica*-hoz hasonló; de kevésbé nagyobb, karmai hosszabbak; a nőstény ezeken kívül főleg még az által is különbözik: hogy lábainak gyűjtőszőre; a hím: hogy felsőajka, szájvédője és végteste hátszelvényeinek szalagja részben másképen színezett.

E Turkesztánból nemrég leírt faj nálunk július és augusztusban Budapest körül, Pécs vidéken, Grebenác és Jassenova mellett a *Centaurea Sadleriana* és *Bibersteinii* virágzatán meglehetősen gyakori s a hím ezeken alszik is.

*Eucera Pannonica* Mocs. — Grebenác.

- \* *clypeata* Erichs. (punctilabris Lep.) — Grebenác.
- \* *interrupta* Baer. — Grebenác.
- \* *sedula* n. sp.

Nigra; tarsorum articulis quatuor ultimis unquiculorumque basi ferrugineis, calcaribus albido-testaceis; clypeo dense inaequaliter punctato-rugoso et apice anguste rufolimbato; antennis nigris, flagello rufo-brunneo; temporibus, pectore pedibusque cano-cinereo-, capite thoraceque supra fulvescenti-cinereo-villosis; abdomine subnitido, ovato, dorso valde convexo ac subtiliter dense punctato, segmentorum marginibus posticis rufescentibus, primo fulvescenti-cinereo-villoso, 2—4 parce breviterque fusco-pilosis margineque apicali e tomento niveo sat late fasciatis, quinti lateribus albo-cinereo-, medio et sexti lateribus segmentisque ventralibus fulvo-fimbriatis; area anali dorsali subtilissime, haud visibili

modo, transverse-strigosa; scopa laxa, grisea, metatarsis intus rufo-hirtis; alis hyalinis, nervis piceis, costa basi et tegulis externe rufis. — ♀; long. 11  $\frac{m}{m}$ .

Species: thoracis disco nitido, abdomine ovato, dorso valde convexo, segmentis 2—4 margine apicali e tomento niveo sat late fasciatis, area anali dorsali subtilissime transverse-strigosa et scopa laxa, grisea, a congeneribus facile dignoscitur.

In Hungaria meridionali ad Jassenovam circa finem Julii detexi.

Fekete; kocsáinak négy utolsó ízüléke és karmainak töve rozsdabarna, sarkantyúi fehéres-szennysárgák; szájjvédője egyenlőtlenül redősen-pontozott és a végén keskenyen rőt-színnel szegélyezett; csápjai feketék, az ostor rőtbarna; halántékait, mellét és lábait fehéres-hamvasszürke, fejét és torját fölül pedig barnasárgás-hamvasszürke hosszú szőrözet fedi; végteste meglehetősen fényes, tojásidomú, fölül nagyon domború és finoman sűrűn pontozott, a szelvények hátsó széle rőt-színű, az elsőt barnasárgás-hamvasszürke hosszú, a 2—4 ritkás rövid barnás szőrözet fedi s ezek hátsó széle meglehetősen széles, hófehér, molyhos szalaggal ékesített, az ötödiknek oldalain fehéres-hamvasszürke, közepén s a hatodiknak oldalain, valamint a hasszelvényeken pedig barnasárga rojtos szőrözet van; végszelvényeinek felső terüje, alig láthatóan, igen finoman harántan-rovátkás; lábainak gyűjtőszőre szétálló, szürke, a terjéken belül rőt-színű; szárnyai átlátszók, ereik szurokfeketék, a szegélyér tövön és a tőpikkelyek kívülől rőt-színűek. — ♀; hossza 11  $\frac{m}{m}$ .

E fajt: torja közepének fényes voltáról, tojásidomú s fölül nagyon domború végtestéről, a 2—4 hátszelvény hátsó szélének meglehetősen széles hófehér molyhos szalagjáról, a végszelvény felső terüjének igen finom haránt-rovátkáiról, gyűjtőszőrének szétálló voltáról és szürke színéről, a rokon fajoktól könnyű megkülönböztetni.

Julius vége felé Jassenovánál találtam.

*Tetralonia graja* Ev.

Nigra; antennarum flagello subtus, tarsorum articulis quatuor ultimis unguiculorumque basi ferrugineis, calcaribus



albido-testaceis; clypeo anguste rufo-limbato; mandibulis basi pallide-flavis, medio rufis, apice nigris; occipite, thoracis dorso (femina etiam in pectore) pedibusque fulvo-cinereo-, fronte, temporibus, pectoris et metanoti lateribus segmentoque primo dorsali abdominis cinereo-villosis; mesonoto et scutello subnitidis, dense rugosiuscule-punctatis; abdomine subopaco, densissime punctulato segmentorumque margine apicali anguste rufescenti-limbato; alis sublutescenti-hyalinis, apice parum fumatis, nervis piceis, tegulis dilute-rufis.

Femina: antennarum flagello subtus inde ab articulo quarto dilute-ferrugineo; labro nigro, basi flavo-maculato; clypeo nigro, fascia transversa lata medio parum triangulariter ascendente pallide-flava; abdominis segmentis dorsalibus: 2—3 basi, 4-to toto et quinti lateribus dense griseo-, sexto et quinti medio nigro-ferrugineo-tomentosis, ventralibus nigro-ferrugineo-hirtis et ciliatis; scopa externe ferruginea, intus fumata. — Long. 11—12  $\frac{m}{m}$ .

Mas: antennis crassiusculis corpore paulo brevioribus, 10  $\frac{m}{m}$ . longis, flagello subtus dilute-ferrugineo; labro clypeoque et macula parva scuti frontalis pallide-flavis; abdominis segmentis dorsalibus: 2—3 basi, 4—5 totis griseo-, sexto vero dense fulvescenti-griseo-tomentosis segmentorumque quinti et sexti lateribus dentatis, ventralibus fulvescenti-griseo-ciliatis; metatarsis intus ferrugineo-hirtis. — Long. 11—13  $\frac{m}{m}$ .

*Macrocera graja*, Eversm. Bullet. de Moscou. XXV. 1852, pag. 124, n. 7, ♂.

*Tetralonia graja*, Moraw, Horae Soc. Ent. Rossicae. IX. 1872, pag. 52. ♂.

*Tetraloniae ruficorni* Fabr. similis; sed multo maior et fere ter robustior. — Etiam *Tetraloniae dentatae* Ev. valde similis, sed paulo minor et antennarum flagello subtus dilute-ferrugineo; femina insuper: clypei fascia pallide-flava latiore medioque parum triangulariter ascendente, abdominis segmento dorsali quinto griseo-, in medio nigro-ferrugineo-tomentoso (non vero nigro-holosericeo), etiam tibiis posticis intus fumato-hirtis (non vero solum metatarsis); mas: den-

tibus lateralibus segmentorum quinti et sexti debilioribus, praesertim distincti.

In Hungaria centrali et meridionali ad Grebenácz, mense Augusto, in floribus *Centaureae solstitialis* W. K. et Bibersteinii DC. sat frequens est.

Fekete; csápостora alul, kocsáinak négy utolsó izüleke és karmainak töve rozsdabarna, sarkantyúíu fehéres-szennysárgák; szájjvédője keskenyen rótszinnel szegélyezett; rágóí tövön halványsárgák, középén rótszínűek, végeiken feketék; nyakszirtét, torját felül (a nősténynek a mellét is) és lábait sárgásbarna-hamvasszürke, homlokát, halántékait, mellének és utótorjának oldalait és végtestének első hátszelvényét pedig hamvasszürke hosszú szőrözet fedi; középtorja felül és paizsa kissé fényes, sűrűn és némileg redősen-pontozott; végteste meglehetősen fénytelen, igen sűrűn és finoman pontozott s a szelvények hátsó széle rótszinnel szegélyezett; szárnyai kissé sárgásan-átlátszó, végeiken kevésé füstősek, ereik szurokfezeték, a tőpikkelyek világos-rótszínűek.

A nőstény: csápостora alul a negyedik íztől kezdve világos-rozsdabarna; felsőajka fekete, tövön sárga-foltos; szájjvédője fekete s rajta haránt, meglehetősen széles, a középén kissé háromszögűen fölfelé menő halványsárga szalag van; végtestének hátszelvényei közül: a 2—3 tövét, a 4-iket egészen és az ötödiknek oldalait sűrű szürke, a hatodikat és az ötödiknek közepét pedig feketés-rozsdabarna molyhos szőrözet fedi, hasának szelvényei feketés-rozsdabarna szőrűek és pillásak; lábainak gyűjtőszőre kívülről rozsdabarna, belül füstös színű. — Hossza 11—12  $\frac{m}{m}$ .

A hím: meglehetősen vastag csáppjai a testnél kevésé rövidébbek, 10  $\frac{m}{m}$  hosszúak, az ostor alul világos-rozsdabarna; felsőajka és szájjvédője s a homlokpaizs kis feltja halványsárga; végtestének hátszelvényei közül: a 2—3 tövét, a 4—5 egészen szürke, a hatodikat pedig barnássárga-szürke sűrű molyhos szőrözet fedi, az 5—6 oldalai foggal fegyverezettek, hasának szelvényei barnasárga-szürke pillás-szőrűek; terjéim belülről rozsdabarna szőrözet van. — Hossza 11—13  $\frac{m}{m}$ .

A *Tetralonia ruficornis*-hoz hasonló; de sokkal nagyobb és csaknem háromszor oly vaskos. — A *Tetralonia dentata*-hoz

is igen hasonló; de kevéssel kisebb és csápostora alul világos-rozsdabarna; a nőstény ezeken kívül még az által is különbözik, hogy szájjvédőjének szalagja szélesebb s a középén kissé háromszögűen fölfelé menő, végtetének ötödik hátszelvényét szürke, középén feketés-rozsdabarna molyhos (nem pedig fekete-bársony) szőrözet fedi, hátsó lábszárain is belülről füstös színű szőrözet van (nem pedig csak a terjéken); a hím az által, hogy ötödik és hatodik szelvényeinek oldalfogai gyöngébbek.

Ez Oroszországból: az urali hegyek vidékéről, a Kaukázusból és Turkesztánból kevéssé ismert faj, nálunk Budapest mellett és Grebenácznál, augusztus havában, a *Centaurea solstitialis* és *Bibersteinii* virágzatán meglehetősen gyakori.

*Tetralonia grandis* Fourcr. (ruficollis Brullé). — Jassenova.

„ *dentata* Ev. — Grebenác.

„ *Scabiosae* n. sp.

Nigra; tarsorum articulis quatuor ultimis unquiculorumque basi ferrugineis, calcaribus albido-testaceis; mandibulis ante apicem rufis; mesonoto scutelloque nitidis, illo disco disperse sat crasse, hoc confertius et subtilius punctatis; occipite thoraceque supra fulvo-, facie, temporibus et metanoti lateribus fulvescenti-cinereo-pilosis; abdominis segmentis dorsalibus summo apice rufescentibus, primo basi fulvescenti-cinereo-villoso, parte postica glabro ac nitido, reliquis subnitidis, densissime et praesertim marginem versus rugosiuscule punctulatis; alis hyalinis, nervis piceis, tegulis brunneis.

Femina: labro clypeoque nigris, illo albido-piloso, hoc dense subtiliter rugoso-punctato; abdominis segmentis dorsalibus 2—4 dense griseo-tomentosis, quinto et sexti lateribus fulvo-cinereo-, ventralibus fulvescenti-cinereo-fimbriatis; area anali dorsali brunnea, subtilissime transverse-strigosa; scopa laxa, grisea, metatarsis apice ferrugineo-penicillatis, intus rufo-hirtis. — Long. 10  $\frac{m}{m}$ .

Mas: labro clypeoque pallide-flavis, illo albo-piloso, hoc anguste brunneo-limbato; antennis crassiusculis corpore brevioribus, 7  $\frac{m}{m}$  longis, articulo tertio longitudine latiore; abdomine segmentis dorsalibus 2—5 dense griseo-tomentosis,

sexto lateribus acute dentato et ventralibus fulvescenti-cinereo-fimbriatis; area anali dorsali aciculata, apice rufescenti; metatarsis posticis externe griseo-villosis, intus rufo-hirtis. — Long. 9  $\mu$ m.

*Tetraloniae basali* Moraw. (Horae Soc. Ent. Rossicae, X. 1873, pag. 143, n. 29, ♂♀) similis; sed paulo maior, abdominis segmento dorsali primo parte postica nitido et disco, praesertim feminae, disperse et crassius punctato; mas insuper: antennis brevioribus, labro pallide-flavo etc. optime distinguendi. — Etiam *Tetraloniae vicinae* Moraw. (Horae Soc. Ent. Rossicae, XII. 1876, pag. 31, n. 172, ♂) similis esse videtur; sed alarum tegulis haud testaceis, abdominis segmentis dorsalibus 2—6 totis griseo-tomentosis, non vero 2—3 tantum basi, reliquis totis griseo-pilosis.

In Hungaria meridionali ad Grebenác et Jassenovam, primis diebus Augusti, in floribus *Scabiosae ochroleucae* L. undecim mares, et tres feminas pollen sedulo colligentes, inveni.

Fekete; kocsáinak négy utolsó izüleke és karmainak töve rozsdabarna, sarkantyúi fehéres-szennysárgák; rágói végeik előtt rőt színűek; középtorja és paizsa fényes, amaz közepén szétosztottan meglehetősen erősen, ez sűrűbben és finomabban pontozott; nyakszirtét és torját felül barnasárga, arcját, halántékait és torjának oldalait barnasárgás-hamvaszürke szőrözet fedi; végtestének hátszélvényei a legvégükön kissé rőt színűek, az előnek tövén barnasárgás-hamvaszürke hosszú szőrözet van, hátsó részén pedig szörtelen és fényes, igen sűrűn és főleg a szélek felé finoman s némileg redősen-pontozott; szárnyai átlátszók, ereik szurokfeketék, a töpikelyek barnák.

A nőstény: felsőajka és szájvédője fekete, amaz fehéres szőrű, ez sűrűn finoman redősen-pontozott; végtestének hátszélvényei közül: a 2—4 sűrűn szürke molyhos, az ötödiket és a hatodiknak oldalait barnasárga-hamvaszürke, a hátszélvényeket pedig barnasárgás-hamvaszürke rojtos szőrözet fedi; végszélvényének felső terüje barnás és finoman harántan-rovátkás; lábainak gyűjtőszőre szétálló, szürke, a ter-

jéken a végén rozsdabarna színű pamat, belül rőt színű szőrözet van. — Hossza  $10 \frac{m}{m}$ .

A hím: felsőajka és szájjvédője halványsárga, amaz fehéres szőrű, ez keskenyen barnásan szegélyezett; kissé vastag csápjai testénél rövidebbek,  $7 \frac{m}{m}$  hosszúak, harmadik ízök szélesebb mint a milyen hosszú; végtestének hátszelvényei közül: a 2—5. sűrű szürke molyhos, az oldalain éles foggal fegyverezett hatodikát és a hasszelvényeket pedig barnasárgás-hamvasszürke rojtos szőrözet fedi; végtestének felső terüje karczos, a végén rőt színű; hátsó lábainak terjéin kívülről szürke hosszú, belül rőt színű szőrözet van. — Hossza  $9 \frac{m}{m}$ .

A *Tetralonia basalis*-hoz hasonló; de kevéssel nagyobb, végtestének első hátszelvénye hátsó részén fényes és közepén, főleg a nősténynél, szétszórtnan és erősebben pontozott; a hím: még rövidebb csápjai s felsőajkának halványsárga volta által is különbözik. — A *Tetralonia vicina*-hoz is hasonlónak lenni látszik; de tőpikkelyei nem szennysárgák, végtestének hátszelvényei közül a 2—6 egészen molyhos, nem pedig a 2—3 tövét s a többit egészen hosszabb szőrözet fedi.

Grebenác és Jassenova mellett, augusztus első napjaiban, a *Scabiosa ochroleuca* L. virágzatán tizenegy hím és a virágport gondosan gyűjtő három nőstényt találtam.

*Tetralonia Salicariae* Lep. — Hazánkban csak Grebenácznál.

“ *nana* Moraw. — Grebenác.

*Systropha curvicornis* Scop. — Grebenác, Jassenova.

*Camptopeum frontale* Fabr. — Grebenác, Jassenova.

*Ceratina Hungarica* n. sp.

Mediocris, cyanescenti-aenea, nitida et parce cano-, gula, pectore pedibusque aureo-pilosis; labri, clypei et faciei lateribus, scuto frontali, mesonoto scutelloque nigro-aeneis, hoc parum violaceo-micante; macula labri magna quadrangulari clypeique fere triloba, parva item in callis humeralibus et tibiarum basi externe eburneis; mandibulis nigris, apice rufis; antennis nigris, flagello subtus brunneo; mesonoto disperse, scutello paulo densius sat crasse punctatis; post-

scutello et metanoti area superiore mediocri abdominisque segmentis dorsalibus viridi-aeneis, sexto acute carinato et reliquis fortius punctato-rugoso, septimo obsolete carinato, apice anguste-rotundato, recurvo, integro, subtus concavo; segmentis ventralibus margine apicali sat late rufo-limbatis; pedibus piceis, tarsorum articulis ultimis rufescentibus, calcaribus albedo-testaceis; alis infuscatis parumque violaceomicantibus, venis et tegulis brunneis, his externe albo-maculatis. — ♂; long. 8  $\frac{m}{m}$ .

*Ceratinae callosae* Fabr. Gerst. vicina.

In Hungaria meridionali ad Grebenácز circa finem Julii detexi.

Középnagyságú, kékes-bronczszínű, fényes és felér, de torkán, mellén és lábain aranyos színű ritkás szőrözettel fedett; felsőajkának, szájjvédőjének és arcának oldalai, homlokpaizsa, középtorja és paizsa feketés-bronczszínűek, ez utóbbi némi ibolyakékes tünettel; fesőajkának rendetlen négyszögű és a szájjvédőnek csaknem háromkarélyos nagy foltja, valamint egy-egy kisebb folt a válldudorokon és kívülről a lábszárak tövénél elefántcsontszínű; rágói feketék, a végén rótszínűek; csápjai feketék, az ostor alul barnás; középtorja fölül szétszórta, paizsa kevéssel sűrűbben meglehetősen erősen pontozott; utópaizsa és utótorjának középnagyságú felső terüje és végtestének hátszelvényei zöldes-bronczszínűek, a hatodik élesen ormós és a többinél erősebben redősenpontozott, a hetedik enyészetesen ormós, a végén keskenyekerekített, visszahajlott, épélű, alul homorú; hátszelvényei végszélőkön meglehetősen szélesen rótszinnel szegélyezettek; lábai szurokfeketéek, koczáinak utolsó ízülékei rótszínűek, sarkantyúi fehéres-szennysárgák: szárnyai barnásak és kissé ibolyakékes tünetűek, ereik és a tőpikkelyek barnák s ez utóbbiak kívülről fehér-foltosak. — ♂; hossza 8  $\frac{m}{m}$ .

A *Ceratina callosa*-hoz legközelebb áll.

Grebenácز mellett julius végén földöztem fel.

*Ceratina chrysomalla* Gerst. — Hazánkban eddig csak Jassenovánál.

*Xylocopa violacea* Poda Gerst. — Grebenácز.

« *valga* Gerst. — Grebenácз.

*Rhophites quinquespinosus* Spin. — Grebenác.

*Panurgus dentipes* Latr. — Hazánkban csak Grebenácznál.

*Dasygoda braccata* Ev. (nec Thoms.). — Grebenác.

*Andrena Cetii* Schrk. — Grebenác, Jassenova.

“ *zonalis* Kirby. — Jassenovánál az Eryngium-on.

“ *scita* Ev. — Grebenácznál a Sisymbrium Colum-nae-n.

“ *dilecta* Mocs. Természetrizsi Füzetek. Vol. III. 1879. pag. 11. n. 14. — Jassenova.

“ *vitrea* Sm. — Jassenovánál az Eryngium-on.

“ *aeneiventris* Moraw. — Jassenova.

“ *picicornis* Dours. — Jassenovánál az Eryngium campestre-n.

“ *combinata* Christ. — Grebenác.

*Halictus sexnotatus* Kirby. — Grebenác.

“ *morbillosus* Kriechb. (nec platyceustus Dours.). — Grebenác, Jassenova.

“ *quadrinctus* Fabr. — Jassenova.

“ *cylindricus* F. var. *abdominalis* Kirby. — Grebenác.

*Colletes hylaeiformis* Ev. — Grebenác, Jassenovánál az Eryngium-on.

*Nomia diversipes* Latr. — Grebenác, Jassenova.

“ *femoralis* Pall.

Nigra, nitida; mandibulis apice rufis, pedibus nigropiceis, tibiis duabus anterioribus apicem versus, posticis vero et tarsis omnibus calcaribusque dilute-ferrugineis; vertice, temporibus thoraceque supra fulvescenti-cinereo-pilosis; pronoto, mesonoti margine postico et postscutello ochraceo-griseo-tomentosis; mesonoto et scutello crasse cribrato-punctatis; tegulis magnis, semicircularibus, convexis, membraneo-testaceis, basi nigro-maculatis; abdomine segmentis dorsalibus margine apicali glabro ac laevi, in maribus latius, quam in feminis et magis pellucido, segmentis 3—5 basi fascia angusta e tomento niveo ornatis (quinti fascia basali saepissime occulta); alis hyalinis, apice parum fumatis, nervis piceis, stigma et costa brunneo-ferrugineis.

Femina: antennis nigris, flagello subtus brunneo; labro aureo-, facie griseo-pilosis; scutello utrinque inermi; abdominis segmentis dorsalibus inaequaliter subdense grosse punctatis, primo cinereo-villoso, 2—3 et quarti medio fulvescenti-cinereo parce, huius ultimi depressione apicali vero albo-cinereo dense pilosis, quinto et sexti lateribus segmentisque ventralibus fulvescenti-cinereo-fimbriatis; area anali superiore dense aureo-sericeo vestito, ventrali sexto macula basali magna rufa notato; pedibus normalibus, scopa externe albida, intus, etiam in tibiis, saturate aurea. — Long. 9  $\frac{m}{m}$ .

Mas: antennis nigris, flagello supra brunneo, apice et subtus rufo; facie dense fulvo-cinereo-villosa; scutello utrinque dentato, dente sat longo, tenui, curvo, apice, dilute-ferrugineo; pectore mucronibus duobus longis, approximatis, apice dilute-ferrugineis; abdominis segmentis dorsalibus profunde et inaequaliter minus dense grosse punctatis, primo et secundi basi cinereo-villosis, reliquis cinereo-pubescentibus; pedibus mire formati: coxis posticis nempe dente acuto armatis; calcaribus tibiaram intermediarum  $\frac{3}{5}$  longitudine metatarsorum; femoribus posticis valde tumidis, curvatis, subtus excavatis, et albo-pilosis, carinula acuta marginis antici in dentem validum, latum, apice rotundum, ferrugineum exeunte; tibiis posticis brevibus, curvatis, compresso-dilatatis, processu longo, plano, albo-testaceo, coxam versus inflexo, apice angulatim-truncato instructis; segmentis ventralibus: quarto spinis duabus remotis, erectis, apice securiformibus; quinto intruso, in medio marginis postici denticulis duobus acute-triangularibus, ferrugineis, utrinque fulvo-fimbriatis; sexto lacunato, utrinque nodoso-tumido. — Long. 10—11  $\frac{m}{m}$ .

*Apis* (?) *femoralis*, Pallas, Reisen durch verschiedenen Provinzen des Russischen Reiches. Bd. II. pag. 731. ♂ (1773). (teste Morawitz).

*Lasius difformis*, Panz. Faun. Ins. Germ. 89, 15, ♂. (1805). — Jurine Hym, pag. 238. ♂, (1807.). — Latr. Gen. Crust. et Ins. IV. pag. 155. ♂. (1809).

*Nomia difformis*, Oliv. Encycl. Méth. VIII. 376, 3. ♂. — Eversm. Bullet. de Moscou. XXV. 58, 1. ♂ ♀. (1852). — Förster,



Verhandl. d. naturh. Ver. d. Preuss. Rheinl. X. pag. 360. ♂. (1853). — Schek, Nass. Jahrb. XIV. pag. 397. ♂. (1859); et XXI—XXII. pag. 314. ♂. (1868). — Gerst. Stett. Ent. Zeit. XXXIII. 301, 1. ♂. (1872). — ? Smith, Transact. Ent. Soc. pag. 54, pl. II. sig. 2, ♂. (1875).

*Nomia femoralis*, Moraw. Horae Soc. Ent. Rossicae. VII. 324, 42. (1871).

*Nomia ruficorni* Spin. Gerst. similis; sed tegulis brevioribus, apicem versus latioribus, colore testaceo, abdominis segmento primo dorsali dispersius punctato; femina insuper: corpore minore, non tam robusto, etiam capite minore, minus rotundo, mesonoto multo densius cribrato-punctato, abdominis segmento dorsali secundo basi e tomento haud fasciato, ventrali sexto macula basali magna rufa non notato, tibiis tarsisque posticis dilute-ferrugineis, scopa intus etiam in tibiis saturate aurea (non vero tarsis posticis nigro-ferrugineis, tibiis intus argenteo-, metatarsis dilute-aureo-hirtis); mas: corpore paulo maiore et graciliore, pectore mucronato, coxis posticis dentatis, calcaribus tibiarum intermediarum multo longioribus, femoribus posticis valde tumidis, tibiis his multo brevioribus et cum segmentis ventralibus abdominis aliter constructis, optime distinguendi.

*Animalversio.* — Hungariam centralem et meridionalem tres *Nomiarum* habitant species, nempe: *Nomia femoralis* Pall., *ruficornis* Spin. et *diversipes* Latr. (*Hungarica* Först. sec. spec. typ.). — *Nomia ruficornis* et *diversipes* sunt sat frequentes, numerose a me collectae et utraque species etiam in copula iam observata; ideoque sine ulla dubitatione confirmare possum, sexus harum duarum specierum ad invicem pertinentes, a Clarissimo Domino Gerstaecker (Stett. Ent. Zeit. XXXIII. 1872, pag. 304—307.) rite descriptos fuisse. — *Nomia femoralem*, reliquarum rariorem, in copula quidem hucusque non deprehendi, sed in floribus *Onobrychis arinarie* Kit. et *Eryngii campestris* L. sexus a me descriptos iam bis simul legi; et quamvis insolitum esse videatur, maiorem marem *Nomia ruficorni* minorem habere feminam: ex illa tamen circumstantia, colore pedum, sculptura et forma corporis, sexus ad invicem pertinere, nulli mihi subiacet dubio.

Feminam *Nomiae femoralis* hucusque ignotam vel admodum non satis characterisatam invenimus apud varios scri-

ptores adlatos. Vir pia memoriae: Eversmannus, meminit quidem de femina *Nomia difformis*, sed verbis tam paucis et potius ad characteres generis pertinentibus («femina scutello inermi, pedibus normalibus»), ut ex illis species rite determinari non possit.

Quod specierum singularum, terram habitantium, adventum adtinet: *Nomia femoralis* primo apparet et inde a medio Junii in plantis iam memoratis invenitur. — *Nomia ruficornis* mense Julio et initio Augusti florentem *Curduum acanthoidem* et *Centauream Sadlerianam* frequentat. — *Nomia diversipes* mensibus Julio-Augusto *Meliloti officinalis*, *Eryngii campestris* et *Resedae luteae* pollen colligit.

Fekete, fényes; rágói végeiken rótszínűek; lábai szurokfeketék, a két első lábpár a vége felé, a hátsók pedig s az összes kocsák és sarkantyúk világos-rozsdabarnák; fejtetőjét, halántékait és torját fölül barnasárgás-hamvasszürke szőrözet fedi; előtorján, középtorjának hátsó szélén és utópaizsán pedig szennysárgás-szürke, molyhos szőrözet van; középtorja és paizsa erősen rostaszerűen pontozott; töpikkelyei nagyok, félköralakúak, domborúak, hártvás-szennysárgák, tövön fekete foltosak; végteste hátszelvényeinek hátsó széle csupasz és sima, a hímeknél szélesebben mint a nőstényeknél és jobban áttetsző, a 3—5 szelvény tövét keskeny, hófehér, molyhos szőrű szalag ékesíti (az ötödiknek szalagja többnyire az előtte levő szelvény alá rejtett); szárnyai átlátszók, végeiken kissé füstösök, ereik szurokfeketék, jegyeik és a szegélyér rozsdabarnák.

A nőstény: csápjai feketék, az ostor alul barnás; felsőajkát aranyos, arczát szürke szőrözet fedi; paizsa mindkét oldalán fogatlan; végtestének hátszelvényei meglehetősen mélyen és egyenlőtlenül durván pontozottak, az elsón hosszú hamvasszürke szőrözet van, a 2—3 és a negyediknek közepét barnasárgás-hamvasszürke ritkás, az utóbbinak lapított vég-részét pedig fehérszürkés sűrű szőrözet fedi, az ötödiken s a hatodiknak oldalain és a hasszelvényeken barnasárgás-hamvasszürke rojtos szőrözet van; végszelvényének felső terüje sűrű, aranysejmes szőrű, a has hatodik szelvényének töve rótszínű nagy foltos; lábai rendes alkotásúak, a gyűjtőszőr

kivülről fehéres, belül, a lábszárakon is, telített arany színű. Hossza  $9 \frac{m}{m}$ .

A hím: csápjai feketék, az ostor fölül barnás, a végén és alul rőt színű; arczát sűrű barnasárga-hamvasszürke szőrözet fedi; paizsa mindkét oldalán foggal fegyverzett, a fog meglehetősen hosszú, vékony, görbe, a végén világos-rozsdabarna; mellén két hosszú, egymáshoz közel fekvő, a végén világos-rozsdabarna színű tör látható; végtestének hátszelvényei mélyen, egyenlőtlenül és kevesebb sűrűn, durván pontozottak, az elsőn s a másodiknak tövén hamvasszürke hosszú, a többieken pedig rövid pelyhes szőrözet van; lábai csodálatos módon vannak alkotva: a hátsó csipők ugyanis hosszú, éles foggal fegyvereztek; a középső lábszárak sarkantyúi olyan hosszúak mint a terjék  $\frac{3}{5}$  része; a hátsó czombok nagyon duzzadtak, görbültek, alul üregesek és fehér szőrösek, a mellső szél éles ormója erős, széles, a végén kerekített, rozsdabarna színű fogba fut ki; hátsó lábszárak rövidek, görbültek, összenyomottan-szélesedettek és hosszú, lapos, szennysárga színű, a csipők felé hajló, a végén szögletesen-csonkított nyújtványon ellátottak; hasának szelvényei közül: a negyedik két, egymástól távol helyezett, egyenesen álló, a végén fejszealakú foggal; az ötödik benyomott, hátsó szélének közepén két élesen-háromszögű, rozsdabarna színű fogacskával s mindkét oldalán barnasárga, rojtos szőrözettel; a hatodiknak mélyedése van s mindkét oldalán bütykösen-duzzadt. — Hossza  $10-11 \frac{m}{m}$ .

A *Nomia ruficornis*-hoz hasonló; de töpikkelyei rövidebbek, végeik felé szélesbedettek, szennysárga színűek, végtestének első hátszelvénye szétszórtabban pontozott; a nőstény még az által is: hogy teste kisebb, nem oly vaskos, feje is kisebb, kevesebb kerekded, középtorjának háta sokkal sűrűbben pontozott, végtete második hátszelvényének tövén molyhos szőrű szalag s hasa hatodik szelvényének tövén rőt színű nagy folt nincsen, hátsó lábszárak és kocsái világos-rozsdabarnák, lábainak gyűjtőszőre belülről a lábszárakon is szép telített arany színű (nem pedig a hátsó lábszárak feketes-rozsdabarnák, a lábszárak belülről ezüstös, a terjék világos-arany színű szőrözettel fedettek); a hím: hogy teste valamivel

nagyobb és karcsúbb, melle törrel, hátsó csipői foggal fegyverzetek, a középső lábszárak sarkantyúi sokkal hosszabbak, hátsó czombjai nagyon duzzadtak, eme lábszárjai sokkal rövidebbek és mint hasának szelvényei, más alkotásúak.

*Észrevétel.* — Magyarország központi és déli részében három *Nomia* faj él, u. m. *Nomia femoralis* Pall., *ruficornis* Spin. és *diversipes* Latr. (*Hungarica* Först. a typ. példány után). — A *N. ruficornis* és *diversipes*-t, minthogy eléggé gyakoriak, eddig már számos példányban gyűjtöttem és párzásban is észleltem; s ez okból a legkisebb habózás nélkül megerősíthetem, hogy e két fajnak egymáshoz tartozó ivarait Gerstaecker helyesen írta le. — A *N. femoralis*-t, mely a másik kettőnél ritkább, párzáson nem kaptam ugyan rajta, de az *Onobrychis arenaria* és *Eryngium campestre* virágzatáról hímet és nőtényt együtt már két ízben gyűjtöttem; s ámbár szokatlannak lenni látszik amaz állításom, hogy a nagyobb hímű *Nomia femoralis*-nak kisebb nőténye van, mint a *Nomia ruficornis*-nak: de én a fennebb említett körülményből, lábaiknak színezetéből, testök vésményeiből és alakjából teljesen meg vagyok győződve, hogy az általam leírt ivarok valóban együvé tartoznak.

A *Nomia femoralis* nőténye eddig ismeretlen volt vagy legalább nem vala eléggé jellemezve a felhozott különféle szerzőknél. Eversmann említi ugyan a *Nomia difformis* nőtényét is, de oly kevés és inkább csak a neki jellegekhez tartozó szavakkal («a nőtény paizsa fogatlan, lábai rendes alkotásúak»), hogy azokból a fajt szabatosan meghatározni nem lehet.

A mi a földben fészkelő eme fajok előjövetei idejét illeti: közülök a *Nomia femoralis* legelőször jelenik meg s már június közepétől fogva található egész július végeig az említett növényeken. — A *Nomia ruficornis* júliusban és augusztus elején a *Carduus acanthoides* és *Centaurea Sadleriana* virágzatát keresi fel. — A *Nomia diversipes* július-augusztusban a *Melilotus officinalis*, *Eryngium campestre* és *Reseda lutea* virágporát gyűjti meg.

*Nomioides minutissimus* Rossi.

Parvulus, subnitidus, aeneus, parce albo-pilosus; capite elongato, antennis brunneo-testaceis, flagello subtus pallido, scapo antice flavo; tarsorum articulis ultimis modice rufescentibus; alis albo-hyalinis, iridescentibus, nervis et stigmatibus valde pallidis, tegulis sulphureis.

Femina: mandibularum basi late, labri lateribus, clypeo et macula parva scuti frontalis sulphureis; antennis geniculatis, brevibus, scapo dimidio flagelli longiore, hoc apicem versus incrassato; mesothorace viridi- vel cyanescenti-aeneo, lateribus nonnunquam violaceis, metathorace obscure-aeneo et subtiliter ruguloso; prothorace, callis humeralibus, scutello et postscutello lineolaque transversa a parte apicali scutelli ad tegulas alarum posticarum producta, flavis; abdomine late-ovali, albido-flavo, segmentis dorsalibus: 1—4 brunneo-nigro-fasciatis, fasciis duabus primis sat latis medio arcuatis et primi segmenti ante marginem apicalem, secundi fere in medio sitis, 3—4 angustis latissime interruptis et subtus utrinque brunneo-rufo-maculatis, 4—6 fulvescentibus; segmentis ventralibus tribus ultimis indeterminate brunneo-rufo-fasciatis; pedibus flavis, posticorum coxis et trochanteribus femoribusque, annulo item tiliarum et macula parva externa metatarsorum brunneo-nigris; scopa argentea, metatarsis subtus aureo-penicillatis. — Long.  $3\frac{1}{2}$ —4  $\frac{m}{m}$ .

Mas: mandibularum basi late, labro, clypeo et macula parva scuti frontalis sulphureis, clypeo saepius maculis quatuor minimis notato; antennis filiformibus, longis, longitudine thoracis, scapo brevi; mesothorace viridi-, metathorace obscure-aeneo et subtiliter ruguloso; prothorace, callis humeralibus, parte apicali scutelli et postscutello flavis; abdomine anguste-subovali, segmentis dorsalibus piceis, plerumque quatuor primis margine apicali flavo-fasciatis, fasciis duabus anterioribus latis, posterioribus angustis et saepius abbreviatis, valvula anali dorsali fulvescenti-flava; segmentis ventralibus plus-minusve pallide-flavis et vario modo nigro-variegatis; pedibus flavis, coxis, trochanteribus ac femoribus duobus anterioribus subtus flavis, supra nigro-maculatis, posticis nigris, tibiis his late nigro-annulatis, annulo saepius postice incompleto. — Long. 3— $3\frac{1}{2}$   $\frac{m}{m}$ .

*Apis minutissima*, Rossi, Fauna Etrusca, tom. II. pag. 109. n. 929. ♀ (1790); edit. secunda a C. Illiger, tom. II. pag. 180. n. 929, ♀ (1807).

*Apis parvula*, Fabr. Suppl. Ent. Syst. pag. 277. n. 123—124, ♀ (1798).

*Megilla parvula*, Fabr. Syst. Piez. pag. 334, n. 32, ♀ (1804).

*Andrena parvula*, Jur. Hym. pag. 231, ♂ ♀ (1807.). — Spinn. Ins. Lig. fasc. III. pag. 193. n. 20. (1808).

? *Andrena variegata*, Oliv. Encycl. Méth. IV. 139. 31. (opere non viso, nescio, an ad hanc vel ad sequentem speciem pertineat?)

*Nomia pulchella*, Schck. Nass. Jahrb. XIV. pag. 295, n. 1, ♂ ♀ (1859).

*Halictus pulchellus*, Giraud, Verhandl. d. zoolog. — botan. Vereins in Wien. XI. pag. 460. ♂ (1861).

*Nomioides pulchella*, Schck, Nass. Jahrb. XXI—XXII, pag. 312. (1868).

*Nomioides parvula*, Moraw. Fedtsenko's Reise in Turkestan. Mellifera, pag. 214, n. 327, ♂ ♀ (1876).

In Hungaria centrali et meridionali, inde a fine Junii usque ad finem Augusti, in floribus *Cardui acanthoidis*, *Centuureae Bibersteinii* et *Tunicae Saxifragae* et in locis arenosis frequens vel frequentissimus. In locis certis super arena apricati et ludentes centuriatim inveniri sunt.

Igen kicsiny, meglehetősen fényes, bronzszínű, ritkás fehér szőrözettel fedett; feje hosszás, csáppjai barnás-szennysárgák, az ostor alul halvány színű, a kocsán elülről sárga; kocsáinak utolsó ízülékei kissé rótszínűek; szárnyai fehéresek, átlátszók, ibolyaszínbe játszóak, ereik és jegyeik igen halványak, a töpikkelyek kénsárgák.

A nőstény: rágóinak töve szélesen, felső ajkának oldalai, szájjvédője és a homlokpaizs kis foltja kénsárgák; csáppjai térdesek, rövidek, a kocsán az ostor felénél hosszabb s ez utóbbi a vége felé kissé vastagodott; középtorja zöldes- vagy kékes-bronzszínű, oldalai néha ibolyakékesek, utótorja homályos-bronzszínű és finomúl ránczos; előtorja, vállgümői, paizsa, utópaizsa és egy harántan húzódó vonalka a paizs végszélétől a hátsó szárnyak töpikkelyéig, sárgák; végteste szélesen-tojásdad, fehéres-sárga, hátszelvevényei közül: az 1—4. barnásfekete-szalagos, a két első középben íves szalag meglehetősen széles és az első szelvevényen a végszél előtt, a másodikon csaknem a középben helyezett, a 3—4 keskeny és igen

szélesen megszakított, alul mindkét oldalán barnás-rőt színű foltokkal, a 4—6 barnasárgás; hasának három utolsó szelvénye barnás-rőt színű szalagokkal szabálytalanul tarkázott; lábai sárgák, a hátsó lábak csipői, czombjai, a lábszárak gyűrűje és a terjék külső kis foltja barnás-feketék; lábainak gyűjtőszőre ezüstös, a terjéken alul aranyos pamat van. — Hossza  $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{m}{m}$ .

A hím: rágóinak töve szélesen, felső ajka, szájvédője és a homlokpaizs kis foltja kénsárga, a szájvédőjén gyakran négy igen kicsiny fekete folt van; csápjai fonáldomúak, hosszúak, torj hosszúságúak, a kocsán rövid; középtorja zöldes-, utótorja homályos-bronzszínű és finomúl ránczos; előtorja, vállgümői, a paizs hátsó része és az utópaizs sárgák; végtete keskeny s csaknem tojásdad, hátszelvényei szurok-feketék s többnyire a négy első szelvény végszéle előtt sárga szalaggal ékesítettek, a két elsőnek szalagja széles, a hátsóké keskeny és gyakran az oldalakra ki nem terjedő; az utolsó szelvény pelczéje barnás; hasának szelvényei többé-kevesbbé halványsárgák és fekete színnel különféleképen tarkázottak; lábai sárgák, a két első pár csipői, tomporai és czombjai alul sárgák, felül fekete-foltosak, a hátsók feketék, ezek szárjai szélesen fekete-gyűrűsek, a gyűrű néha hátul tökéletlen. — Hossza  $3$ — $3\frac{1}{2}\frac{m}{m}$ .

Eme, Magyarorszáiban legkisebb méhfaj, hazánk központi és déli részében június hó végétől fogva egész augusztus végéig a *Carduus acanthoides*, *Centaurea Bibersteinii* és *Tunica Saxifraga* virágzatán s homokos helyeken gyakori vagy nagyon is gyakori. Némely helyeken százával játszik és sütkérezik a homokon.

*Nomioides pulchellus* Jur.

Parvus, nitidus, aeneus, parce albo-pilosus; antennis brunneo-testaceis, flagello subtus pallido, scapo antice flavo; pedibus flavis, coxis et trochanteribus aenescentibus, femoribus basi late brunneo-nigris, tibiis posticis apicem versus brunneo-nigro-annulatis, annulo apud feminas plerumque incompleto; tarsorum articulis ultimis modice rufescentibus; alis albo-hyalinis, iridescentibus, nervis et stigmatibus valde pallidis, tegulis sulphureis.

Femina: capite obscure-viridi-aeneo, rotundato; antennis geniculatis brevibus, scapo dimidio flagelli longiore, hoc apicem versus incrassato; mandibularum basi late, labri lateribus clypeoque flavis, hoc nigro-bimaculato; mesothorace viridi-aeneo, metathorace cyanescenti et subtilissime rugulosa; prothorace, callis humeralibus, linea sat lata marginis postici mesothoracis, maculis duabus magnis scutelli et parte apicali postscutelli lineolaque transversa a parte apicali scutelli ad tegulas alarum posticarum producta, flavis; abdomine elliptico, segmento primo dorsali cyanescenti-aeneo, margine apicali piceo et utrinque flavo-maculato, macula sat magna subrotunda, 2—4 brunneo-piceis fasciaque basali flava ornatis, fascia 2—3 lata, 4-ti latissima in medio valde interrupta, 5—6 fulvescenti-flavis; segmentis ventralibus brunneo-piceis, apud specimina numerosa inaequaliter flavo-variegatis; scopa argentea. — Long  $4\frac{1}{2}$ —5  $\frac{m}{m}$ .

Mas: capite obscure-viridi-aeneo, subtus angustato; antennis filiformibus, longis, longitudine fere thoracis, scapo brevi; mandibularum basi late, labro clypeoque flavis, hoc saepius nigro-bimaculato, maculis tamen minoribus quam in feminis; mesothorace cyanescenti-aeneo, metathorace cyaneo et subtilissime ruguloso; margine postico prothoracis et callis humeralibus sulphureis; abdomine lineari-elliptico, piceo, segmentis dorsalibus summo margine apicali decoloratis, primo basi cyanescenti, tertio basin versus fascia transversa abbreviata flava, in medio anguste interrupta vel sub-interrupta, ornato; ventre unicolore brunneo-piceo. — Long. 4— $4\frac{1}{2}$   $\frac{m}{m}$ .

Variat: abdominis segmento dorsali etiam secundo nonnunquam lineola abbreviata flava integra vel in medio interrupta ornato.

*Andrena pulchella*, Jurine, Nouvelle méthode de classer les Hyménoptères, pag. 231, ♂, pl. XI. gen. 32. ♀ (1807). — Spin. Ins. Ligur. fasc. III. pag. 193, n. 21. (1808).

*Nomioides jucunda*, Moraw. Horae Soc. Ent. Rossicae, X. pag. 161, n. 83. ♀ (1873); Fedtsenko's Reise in Turkestan. Melifera, pag. 216, n. 330. ♀ (1876).



*Andrena flavo-picta*, Dours, Revue et Magaz. de Zoologie, pag. 284. ♀ (♂ ?) (1873).

*Nomioides flavo-pictus*, Dours, Catalogue Synonym. d. Hym. de France, pag. 176, n. 2. (1874).

Præcedenti similis et affinis, sed maior, ex parte, præsertim clypeo et abdomine, aliter coloratis, metathorace subtilius ruguloso; femina insuper: capite rotundo (non elongato); mas: capite subtus minus angustato et clypeo minus producto, femoribus brunneo-nigris, optime distinguendi.

In Hungaria centrali et meridionali, inde a fine Junii usque ad medium Augusti, in floribus *Eryngii campestris*, *Torili Anthrisci* et *Meliloti albae* communis.

*Animadversio.* — Duas has species, tempore recenti confusas et sub variis nominibus descriptas, auctoribus nonnullis antiquis iam notas fuisse, ex eorum operibus elucet. Sic Jurine in suo opere (Nouvelle méthode de classer des Hyménoptères, pag. 231) de duabus speciebus meminit, nempe de *Andrena (Ape) parvula* Fabr. et *Andrena pulchella* Jur. et feminam huius ultimi speciei (pl. XI. gen. 32) perbene depinxit, ea tamen adnotatione, quod maculae laterales flavae abdominis segmenti primi dorsalis et annulus incompletus tiliarum posticarum desint. — Etiam Spinola (Insectorum Liguria species novae aut rariores, tom. II. pag. 193) mentionem facit duarum specierum, nempe *Andrenae parvulae* Jur. (*Apis parvulae* Fabr.) et *Andrenae pulchellae* Jur.; de prima dicit «species parva sed formosa, apud nos haud infrequens» et de secunda «habitat cum præcedente, eiusdem forsán varietas rarior.»

Kicsiny, fényes, bronzszínű, ritkás, fehér szőrözettel fedett; csápjai barnás-szennysárgák, az ostor alul halványszínű, a kocsán elülről sárga; lábai sárgák, csipői és tomporái bronzszínűek, czombjainak töve szélesen barnásfekete, hátsó lábszárai a végeik felé barnásfekete-gyűrűsek, a gyűrű a nőstényeknél hátul többnyire tökéletlen; kocsáinak utolsó izütlekei kissé rőtszínűek; szárnyai fehéresek, átlátszók, ibolyaszínbe játszó, ereik és jegyeik igen halványak, a tőpikkelyek kénsárgák.

A nőstény: feje homályoszöldes-bronzszínű, kerek-

tett; csápjai térdesek, rövidek, a kocsán az ostor felénel hosszabb s ez utóbbi a vége felé kissé vastagodott; rágóinak töve szélesen, felsőajkának oldalai és szájtédője sárgák, ez utóbbi két fekete folttal; középtorja zöldes-bronzszínű, utótorja kékes és igen finomúl ránczos; előtorja, vállgümői, a középtorj hátsó szélének meglehetősen széles vonala, a paizs két nagy foltja, az utópaizs hátsó része és egy harántan húzódo vonalka a paizs végszélétől a hátsó szárnyak tőpikkelyéig, sárgák; végteste kerülékidomú, első hátszelvénye kékes-bronzszínű, hátsó szélén szurokfekete és mindkét oldalán sárga-foltos, a folt meglehetősen nagy s kissé kerekded, a 2—4 barnás-szurokfekete és tövön sárga szalaggal ékesített a szalag a 2—3 szelvényen széles, a negyediken igen széles és a középén nagyon megszakított, az 5—6 barnássárga; hasának szelvényei barnás-szurokfekekék, a példányok nagy számánál nem egyenlő sárga rajzokkal; lábainak gyűjtőszőre ezüstszínű. — Hossza  $4\frac{1}{2}$ —5  $\frac{m}{m}$ .

A hím: feje homályoszöldes-bronzszínű, alul igen keskenyedett; csápjai fonálidomúak, hosszúak, csaknem olyan hosszúak mint a torj, a kocsán rövid; rágóinak töve szélesen, felsőajka és szájtédője sárga, ez utóbbi gyakran két fekete folttal, de a foltok kisebbek mint a nősténynél; középtorja kékes-bronzszínű, utótorja kék és igen finomúl ránczos; előtorjának hátsó széle és vállgümői kénsárgák; végteste vonalás-kerülékidomú, szurokfekete, hátszelvényeinek legvége szintelen, az első tövön kékes, a harmadikat a töve felé az oldalakra ki nem terjedő, a középén keskenyen megszakított vagy csak alig megszakított haránt sárga szalag ékesíti; hasa egyszínű barnás-szurok-fekete. — Hossza 4— $4\frac{1}{2}$   $\frac{m}{m}$ .

Vannak példányok, melyeknél néha a végtest második hátszelvényét is az oldalakra ki nem terjedő egész vagy a középén megszakított sárga vonal ékesíti.

Az előbbihez hasonló és azzal közel rokon; de nagyobb, részben, főleg szájtédőjén és végtestén másképen színezett, utótorja finomabban ránczos; a nőstény még az által is különbözik, hogy a feje kerekített (nem hosszas); a hím: hogy feje alul kevesbbé keskenyedett, szájtédője kevesbbé nyújtott és czombjai barnásfekekék.

Hazánk központi és déli részében, június hó végétől kezdve egész augusztus közepéig, a virágzó *Eryngium campestre*, *Torilis Anthriscus* és *Melilotus alba*-n közönséges.

*Észrevétel.* — Hogy e két faj — melyek újabb időben összezavartattak és különféle nevek alatt írtattak le — már némely régiebb szerzők előtt ismeretes volt, ezeknek a munkáiból kitűnik. Így Jurine művében két fajról tesz említést: az *Andrena (Apis) parvula* és az *Andrena pulchella*-ról s ez utóbbi faj nőstényét igen jól le is festette, ama megjegyzéssel mégis, hogy a végtest első hátszelvényének sárga oldalfoltjai és a hátsó láb-szárak tökéletlen gyűrűje a rajzon hiányzanak. — Spinola is két fajt említ: az *Andrena parvula*-t (*Apis parvula*-t) és az *Andrena pulchella*-t; az elsőről azt mondja «kicsiny, de szép faj; nálunk gyakori» és a másíkról «az előbbivel együtt egy helyen lakik s talán csak annak a válfaja».

*Megachile Hungarica* Mocs.

Nigra; tarsorum articulo quinto unguiculorumque basi ferrugineis; clypeo dense, sed thoracis dorso et abdominis segmentis dorsalibus intermediis dispersius punctatis; tibiis tarsisque fulvo-pilosis, his intus rufo-hirtis, metatarsis posticis antice in medio dilatatis; alis superioribus lutescenti-hyalinis, apice late fumatis violaceoque micantibus, nervis piceis, tegulis obscure-rufis.

Femina: mandibulis bidentatis; clypeo, fronte, vertice, occipite et mesothoracis dorso fusco-cinereo-pilosis; lateribus faciei, temporibus, metathorace, pectore et eius lateribus femoribusque cano-villosis; abdomine oblongo-ovali, dorso subconvexo, segmentis dorsalibus duobus primis dense fulvo-cinereo-villosis, 3—5 nigro-pilosis margineque apicali fulvescenti-albo-ciliatis, ciliis in medio attenuatis, 6-to nigro-piloso; valvula anali dorsali leviter sinuata, ventrali medio excisa; scopa fulva. — Long. 14—16  $\frac{m}{m}$ .

Mas: tarsiis anticis simplicibus; mandibulis tridentatis; fronte, vertice, occipite et thorace supra cinereo-, facie, temporibus, pectore et eius lateribus femoribusque cano-villosis; abdomine oblongo, dorso subconvexo, segmentis dorsalibus tribus primis dense cinereo villosis, 4—5 nigro-pilosis, 3—5 margine apicali albo-ciliatis, sexto nigro-piloso, basi lateribus

fortiter dentato, disco impresso apice modice emarginato et utrinque dentibus 5 vel 6 inaequalibus et difformibus armato, septimo lamina subtriangulari, subtus concava et apice leviter sinuata instructo; segmentis ventralibus cinereo-hirtis. — Long. 13—15  $\frac{m}{m}$ .

*Chalicodoma Hungarica*, Mocs. Petit. Nouv. Entom. 1877, Nr. 166, pag. 109, n. 1. ♀ ♂ (excluso mare, qui ad varietatem *Megachilis (Chalicodomae) murariae* Fabr. pertinet).

Verisimiliter pertinet ad subgenus: *Chalicodoma* Lep.

*Megach. ericetorum* Lep. (*fasciatae* Sm.) similis; sed maior ac robustior, abdominis segmentis dorsalibus intermediis dispersius et rarius punctatis, metatarsis posticis antice in medio dilatatis, alis superioribus lutescenti-hyalinis apice latius fumatis magisque violaceo-micantibus; femina insuper: mandibulis bidentatis, clypeo confertius punctato et fusco-piloso, abdominis segmentis dorsalibus duobus primis dense fulvo-cinereo-villosis, sexto toto nigro-piloso; mas: segmentis dorsalibus tribus primis dense cinereo-villosis, 6—7 aliter constructis, quarto ventrali triangulariter in medio haud emarginato, tarsorum articulo tantum primo ferrugineo, optime distinguendi.

In montibus Hungariae centralis, inde a medio Junii usque ad medium Julii, in locis saxosis et aridis rara est. — Species quidem in Hungaria meridionali nondum observata est; sed etiam hanc partem reęni habitare, nihil dubitationis habeo; et quidem tanto magis, quia marem et feminam, exemplaribus hungaricis penitus conformes, non pridem e Syria accepimus.

*Animadvertio.* — *Megach. Syraensi* Rad. (Bullet. de Moscou, XLVIII. 1874. pag. 146, n. 35. ♀) similis esse videtur; auctor tamen clarissimus non meminit: de punctatura, metatarsis posticis antice in medio dilatatis, tarsorum articulo quinto unquiculorumque basi ferrugineis, alis superioribus lutescenti-hyalinis apice late fumatis violaceoque micantibus; neque novit marem. — Species nostra insuper, pro varietate *Megach. ericetorum* Lep. in nullo casu conspicienda erit, etiamsi de cetero in moribus et nidificationis modo illi consentiret.

Fekete; kocsáinak ötödik íze és karmainak töve rozsdabarna; szájtédője sűrűn, de torjának háta és végtetének közepső hátszelvényei szétszórtabban pontozottak; lábszárait és kocsáit barnasárga, ez utóbbiakat belül rőt színű szőrözet fedi, hátsó terjéi elülről a középben kiszélesedettek; felső szárnyai átlátszó-sárgásak, végeiken szélesen füstösek és ibolyaszínbe játszó, ereik szurokfeketéek, a tőpikkelyek sötétszörzintiek.

A nőtény: rágói kétfogúak, szájtédőjét, homlokát, fejtetőjét, nyakszirtét és középtorjának a hátát rövidebb barnás-hamvasszürke szőrözet fedi; arcának oldalain, halántékain, utótorján, mellén és annak oldalain s czombjain pedig hosszabb fehères szőrözet van; végtete hossz-as-tojásdad, fölül meglehetősen domború, két első hátszelvényén sűrű sárgás-hamvasszürke, hosszú szőrözet látható, a 3—5 rövidebb fekete szörű és hátsó szélén sárgásfehér, középben keskenyedett rojtos szőrözet van, a hatodikát fekete rövid szőrözet fedi; felső pelczéje sekélyen öblös, az alsó középben kimetszett; hasának gyűjtőszöre barnássárga. — Hossza 14—16  $\frac{m}{m}$ .

A him: mellső kocsái egyszerűek, azaz ki nem szélesedettek; rágói háromfogúak; homlokát, fejtetőjét, nyakszirtét és torját fölül hamvasszürke, arcát, halántékait, mellét és ennek oldalait s czombjait pedig hosszabb fehères szőrözet fedi; végtete hossz-as, fölül meglehetősen domború, három első hátszelvényén hosszabb hamvasszürke szőrözet látható, a 3—5 hátsó szélén fehér rojtos szőrözet van, a hatodikát rövidebb fekete szőrözet fedi, tövének oldalain egy-egy erős fog van, a középben benyomott, a végszéle a középben kimetszett s oldalain 5—6 egyenlőtlen nagyságú és alakú foggal fegyverzett, a hetediknek csaknem háromszögű, alul homorú és a végén sekélyen öblös lemeze van; a has szelvényeit hamvasszürke szőrözet fedi. — Hossza 13—15  $\frac{m}{m}$ .

Valószínűleg a *Chalicodoma* alnembe tartozik.

A *Megach. ericetorum*-hoz hasonló; de nagyobb és vastkosabb, végtetének közepső hátszelvényei szétszórtabban és durvábban pontozottak, hátsó terjéi a középben elülről szélesedettek, átlátszó-sárgás felső szárnyai végükön szélesebben

füstösek s jobban violaszínbe játszó; a nőstény azonkívül még az által is különbözik, hogy rágói kétfogúak, szájvédője sűrűbben pontozott és barnás szőrű, végtetének két első hátszelvényét sűrű, sárgás-hamvasszürke, hosszú szőrözet fedi, a hatodik pedig egészen rövid fekete szőrös; a hím: hogy végtetének három első hátszelvényén sűrű, hamvaszürke, hosszú szőrözet van, a 6—7 egészen más alkotású, a has negyedik szelvénye háromszögűen ki nem metszett s kocsáinak csupán ötödik izülete rozsdabarna.

Budapest mellett a Gellért- és Sashegyen, junius hó közepétől július közepéig, sziklás kopár helyeken ritka. — S bár e faj hazánk déli részében eddig még nem észleltetett; de hogy ott is előfordul, alig szenvedhet kétséget, annál is inkább, mert a magyarországi példányokkal tökéletesen egyező hímet és nőstényt nemrég Szyriából kaptunk.

*Íszrevétel.* — A *Megachile Syraensis*-hez hasonlóknak lenni látszatik; de szerző nem említi a pontozatot, sem azt, hogy a hátsó terjek elülről a középén szélesedettek, a kocsák ötödik izülete és a karmok töve rozsdabarna, a felső szárnyak átlátszó-sárgásak, végeiken szélesen füstösek és ibolyaszínbe játszó; s nem ismerte az általa leírt állat hímjét sem. — De meg a mi fajunk, a *Megachile ericetorum* válfaja gyanánt semmi estben sem leendő tekintendő, ha mindjárt azzal erköléseiben és fészeképitésében megegyeznék is.

*Megachile ericetorum* Lep. — Grebenácz.

“ *versicolor* Sm. — Grebenácz.

“ *centuncularis* Linn. — Grebenácz.

“ *imbecilla* Gerst. — Grebenácz, Jassenova.

*Lithargus chrysurus* Fonsc.

Niger; tarsorum articulis quatuor ultimis unquiculorumque basi ferrugineis, illis apice plus-minusve infuscatis, calcaribus albido-testaceis; antennarum flagello subtus brunneo; temporibus, pectore pedibusque fulvescenti-cinereovillosis, metatarsis intus laete rufo-hirtis; capite thoraceque supra subopacis, illo dense inaequaliter rugoso-, hoc grossepunctatis; abdomine elliptico, nitido, segmento primo dorsali basi fovea magna profunda instructo; alis obscure-hyalinis,

apice parum fumatis violaccoque nitentibus, nervis et stigmatibus piceis.

Femina: fronte sub antennis protuberantia transversa mediocri, subtus declivi, instructa; facie dense albo-, vertice valde parce nigro-pilosis, clypeo subtus et fronte circa antennis fulvo-, thoracis lateribus fulvescenti-cinereo-villosis, mesothoracis disco valde late et scutelli parte antica subnudis; abdominis subconvexi segmentis dorsalibus: primo basi fulvescenti-cinereo-villoso, 2—5 parce breviterque nigro-pilosis, in locis tamen certis glabris ac laevibus, 1—5 margine apicali anguste fulvescenti-cinereo-ciliatis, sexto summo basi dense fusco-, postice laete fulvo-rufo-fimbriato medioque mucrone nigro, mediocri, subobtusato armato; scopa ventrali ferruginea, segmento sexto utrinque acute dentato medioque marginis postici breviter uncatato; alarum tegulis brunneis. — Long. 10—14  $\frac{m}{m}$ .

Mas: facie dense fulvescenti-albo-, vertice, occipite thoraceque supra fulvo-, hoc postice fulvo-cinereo-villosis; abdominis subdepressi segmentis dorsalibus: primo et secundi basi fulvo-cinereo-villosis, 3—5 fusco-cinereo-, sexto fusco-rufo-pilosis margineque apicali segmentorum 2—6 fulvescenti-cinereo-ciliatis, septimo fusco-rufo-fimbriato medioque spina valida sat longa, supra subcaniculata, armato; segmentis ventralibus fulvescenti-cinereo-fimbriatis, ultimo apice obtuse-rotundato; alarum tegulis rufo-brunneis. — Long. 10—12  $\frac{m}{m}$ .

*Lithurgus chrysurus*, Fonscolombe, Annal. Soc. Entom. de France. III. pag. 220, n. 2. ♂ ♀. tab. I. D. fig. 2—3 (1834).

*Lithurgus haemorrhoidalis*, Lep. Hym. II. pag. 346, n. 4. ♀ (1841).

*Lithurgus monoceros*, Moraw. Horae Soc. Ent. Rossicae. X. pag. 149, n. 43. ♂ ♀ (1873). (ex parte).

In Hungaria centrali, meridionali et orientali, mensibus Julio et Augusto, in floribus *Centaureae solstitialis*, rarius *Cardui acanthoidis*, sat frequens; femina pollen harum plantarum colligens.

Fekete; kocsáinak négy utolsó ízüléke és karmainak töve rozsdabarna, amazok végeiken többé-kevesbé barnásak,

sarkantyúi fehéres-szennysárgák; csápostora alul barnás; halántékait, mellét és lábait sárgás-hamvasszürke hosszú, terjét pedig belülről valamivel rövidebb, élénk rőt színű szőrözet fedi; feje és torja meglehetősen fénytelen, amaz sűrűn egyenlőtlenül redősen-, ez durván-pontozott; végtete kerülek-alakú, fényes, az első hátszelvény tövén nagy, mély gödör látható; szárnyai homályosan-átlátszók, végeiken kissé füstök s ibolyakékes tünetűek, ereik és jegyeik szurokfeketéek.

A nőtény: homlokán a csápok alatt középszerű nagyságú haránt, alul lejtős kidudorodás van; arcát sűrű fehér, fejtetőjét ritkás fekete rövid, szájvédőjét pedig alul és homlokát a csápok körül barnasárga, torjának oldalait sárgás-hamvasszürke, hosszú szőrözet fedi, középtorjának közepe igen szélesen s a paizs mellső része csaknem szőrtelen; kevésbé domború végtetének hátszelvényei közül: az elsőnek a tövén sárgás-hamvasszürke hosszú, a 2—5 ritkás, rövid, fekete szőrözet van, de némely helyeik szőrtelenek és simák, az 1—5 hátsó szelét keskeny, sárgás, hamvasszürke pillás szőrözet ékesíti, a hatodik legtövéen keskenyen barnás, hátul élénk sárgás-rőt színű rojtos szőrű s közepén fekete, közép nagyságú, meglehetősen tompa törrel fegyverzett; hasának gyűjtőszőre rozsdabarna, hatodik szelvényének mindkét oldalán éles foga és végszelének közepén rövid horga van; szárnyainak töpikkelyei barnásak. — Hossza 10—14  $\frac{m}{m}$ .

A hím: arcát sűrű sárgásfehér, fejtetőjét, nyakszirtét és torját fölül barnasárga, ez utóbbit hátul sárgás-hamvasszürke, hosszú szőrözet fedi; kissé lapított végtetének hátszelvényei közül: az első és a másodiknak tövén sárgás-hamvasszürke hosszú, a 3—5 barnás-hamvasszürke, a hatodikon barnás-rőt színű valamivel rövidebb ritkás szőrözet van és a 2—6 hátsó szelét sárgás-hamvasszürke, pillás szőrözet ékesíti, a hetedik barnás-rőt színű rojtos szőrű s közepén meglehetősen hosszú, erős, fölül némileg csatornás tövissel fegyverzett; hasának szelvényei sárgás-hamvasszürke, rojtos szőrűek, az utolsó a végén tompán-kerekített; szárnyainak töpikkelyei rőt barnák. — Hossza 10—12  $\frac{m}{m}$ .

Magyarország központi, déli és keleti részében, július és augusztus hónapokban, a *Centaurea solstitialis*, ritkán a



*Carduus acanthoides* virágzatán meglehetősen gyakori; a nőstény e növények virágporát gyűjtve meg.

*Lithurgus fuscipennis* Lep.

Niger; tarsorum articulis quatuor ultimis unguiculorumque basi ferrugineis, illis apice plus-minusve infuscatis, calcaribus albido-testaceis; antennarum flagello subtus brunneo; temporibus, pectore pedibusque fulvescenti-cinereo-villosis, metatarsis intus laete rufo-hirtis; capite thoraceque subopacis dense inaequaliter punctato-rugosis; abdomine elliptico, nitido, segmento primo dorsali basi fovea magna profunda instructo; alis obscure-hyalinis, apice parum fumatis violaceoque nitentibus, nervis et stigmatibus piceis.

Femina: fronte sub antennis protuberantia transversa, magna, semicirculari, medio leviter emarginata, subtus concavo-declivi, instructa; facie dense albo-, vertice valde parce nigro-pilosis, clypeo subtus et fronte circa antennas rufo-, thoracis lateribus fulvo-cinereo-villosis, mesothoracis disco valde late et scutelli parte antica subnudis; abdominis subconvexi segmentis dorsalibus: primo basi fulvescenti-cinereo-villoso, 2—5 parce breviterque nigro-pilosis, in locis tamen certis glabris ac laevibus, 1—5 margine apicali anguste fulvescenti-cinereo-ciliatis, sexto basi late fusco-nigro-, postice obscure-rufo-fimbriato medioque mucrone nigro, sat longo, obtuso armato; scopa ventrali ferruginea, segmento sexto utrinque acute dentato medioque marginis postici breviter uncatu; alarum tegulis brunneis. — Long. 16—18  $\frac{m}{m}$ .

Mas: facie dense fulvescenti-albo-, vertice, occipite thoraceque supra fulvo-, hoc postice fulvo-cinereo-villosis; abdominis subdepressi segmentis dorsalibus: primo et secundi basi fulvo-cinereo-villosis, tertio parce fusco-cinereo-, 4—6 nigro-pilosis margineque apicali segmentorum 2—6 fulvescenti-cinereo-ciliatis, septimo fusco-rufo-fimbriato medioque spina valida sat longa, supra subcanaliculata, armato; segmentis ventralibus fulvescenti-cinereo-fimbriatis, ultimo apice obtuse-rotundato; alarum tegulis rufo-brunneis. — Long. 13—14  $\frac{m}{m}$ .

*Lithurgus cornutus*, Fonc. Annal. Soc. Entom. de France. III. pag. 220, n. 1. ♂ ♀, tab. I. D. fig. 1. ♀. (1834) (nec Fabr.)\*

*Lithurgus fuscipennis*, Lep. Hym. II. pag. 347, n. 5. ♀ (1841).

*Lithurgus nasutus*, Dufour, Annal. d. Scienc. naturell. Zoolog. Sér. III. tom. XI. pag. 96, ♀. pl. V. fig. 22—26. (1849).

*Megachile monoceros*, Eversm. Bullett. de Moscou, XXV. pag. 67, n. 1. ♂ ♀ (1852).

*Megachile Dohrni*, Radoszk. Stett. Ent. Zeit. XXIII. pag. 271, tab. I. fig. 5. ♂ ♀ (1862).

*Lithurgus monoceros*, Moraw. Horae Soc. Ent. Rossicae, X. pag. 149. ♂ ♀ (1873); Fedtsenko's Reise in Turkestan. Mellifera, pag. 102, n. 154. ♂ ♀ (1875). (ex parte).

Praecedenti valde similis et affinis, sed multo maior; femina insuper: protuberantia frontis aliter constructa, fimbria anali densa basi late fusco-nigra, postice obscure-rufa; mas: abdominis segmentis dorsalibus 2—6 parte basali parce nigro-pilosis, certe distincti. — Species iam a me etiam in copula inventae sunt.

In Hungaria centrali, meridionali et orientali, et etiam in Transsylvania, inde a medio Julii usque ad finem Augusti, in florenti *Carduo acanthoide* sat frequens; femina pollen huius plantae colligens.

Fekete; kocsáinak négy utolsó izüléke és karmainak töve rozsdabarna, amazok végeiken többé-kevesbbé barnásak, sarkantyúi fehéres-szennysárgák; csápостora alul barnás; halántékait, mellét és lábait sárgás-hamvasszürke hosszú, terjeit pedig belülről valamivel rövidebb, élénk rőt színű szőrözött fed; feje és torja meglehetősen fénytelen, sűrűn s egyenlőtlenül redősen-pontozott; végtete kerülékalakú, fényes, az első hátszelvény tövén nagy, mély gödörrel ellátott; szárnyai homályosan-átlátszó, végeiken kissé füstösek s ibolyakékes tünetűek, ereik és jegyeik szurokfeketék.

A nőtény: homlokán a csápok alatt haránt, nagy, fél-

\* *Andrena cornuta* Fabr. Ent. Syst. em. II. pag. 308, n. 4. ♀. (1793). — *Lithurgus cornutus* Lep. Hym. II. pag. 344, n. 1. ♂ ♀. (1841): caput cornu sub antennis brevi, depresso, obtuso et fere sub emarginato, scopa ventrali alba, species e Barbaria, est certe distincta.

körü, a közepen kissé kiszélelt, alul homorúan-lejtős kidudorodás van; arczát sűrű fehér, fejtetőjét igen ritkás fekete rövid, szájvédőjét pedig alul és homlokát a csápok körül rőt, torjának oldalait sárgás-hamvasszürke, hosszú szőrözet fedi, középtorjának közepe igen szélesen s a paizs mellső része csaknem szőrtelen; kevésbé domború végtestének hátszelvényei közül: az elsőnek a tövén sárgás-hamvasszürke hosszú, a 2—5 ritkás rövid fekete szőrözet van, de némely helyeik szőrtelenek és simák, az 1—5 hátsó részét keskeny sárgás-hamvasszürke, pillás szőrözet ékesíti, a hatodik tövén szélesen barnásfekete, hátul sötétes-rötszínű, rojtos szőrű s közepén fekete, meglehetősen hosszú, tompa törrel fegyverezett; hasának gyűjtőszőre rozsdabarna, hatodik szelvényének mindkét oldalán éles foga és végszélének közepén rövid horga van; szárnyainak tőpikkelyei barnásak. — Hossza 16—18  $\frac{m}{m}$ .

A hím: arczát sűrű, sárgás-fehér, fejtetőjét, nyakszirtét és torját fölül barnásárga, ez utóbbit hátul sárgás-hamvasszürke hosszú szőrözet fedi; kissé lapított végtestének hátszelvényei közül: az elsőn és a másodiknak tövén sárgás-hamvasszürke hosszú, a harmadikon barnás-hamvasszürke, a 4—6 fekete valamivel rövidebb, ritkás szőrözet van és a 2—6 hátsó szélét sárgás-hamvasszürke, pillás szőrözet ékesíti, a hetedik barnás-rötszínű rojtos szőrű s közepén meglehetősen hosszú, erős, fölül némileg csatornás tövissel fegyverzett; hasának szelvényei sárgás-hamvasszürke, rojtos szőrűek, az utolsó a végén tompán kerekített; szárnyainak tőpikkelyei rőt barnák. — Hossza 13—14  $\frac{m}{m}$ .

Az előbbihez igen hasonló s azzal közel rokon, de sokkal nagyobb; a nőstény homlokának kidudorodása más alakú, végteste hatodik hátszelvényének sűrű rojtos szőrözete, tövén szélesen barnásfekete, hátul sötét-rötszínű; a hím: végteste 2—6 hátszelvényének mellső része ritkás, fekete szőrrel fedett. — Mind a két fajt már párosodva is találtam.

Magyarország központi, déli és keleti részében s Erdélyben, július hó közepétől augusztus végéig, a virágzó *Carduus acanthoides*-en meglehetősen gyakori; a nőstény e növény virágporát gyűjtven meg.

*Osmia cyanea* Fabr. — Jassenova.

*Trypetes truncorum* Linn. — Grebenáčz.

*Anthidium cingulatum* Latr. (oraniense Lep.). — Jassenova.

“ *pubescens* Moraw.

Scutello semicirculari inermi, clypeo longitudine multo latiore, apice emarginato: nigrum, robustum; orbitis oculorum internis et externis, macula parva scuti frontalis, linea transversa lata verticis, mesonoti lateribus externis, maculis quatuor scutelli, intermediis nonnunquam confluentibus, callis humeralibus, macula mesosterni, femorum apice, tibiis tarsorumque articulis ultimis, fulvido-flavis; metatarsis externe pallidis, intus aureo-hirtis, intermediis leniter arcuato-curvatis; calcaribus albido-testaceis; thorace supra fulvo-vel fulvescenti-cinereo-piloso, temporibus et pectore albo-villosis; abdominis segmentis dorsalibus subtiliter dense punctatis, primo basi fulvescenti-cinereo-piloso, reliquis cinereo-pubescentibus, 1—6 flavo-fasciatis, fasciis praesertim prioribus medio attenuatis, lateribus auctis, duabus primis medio interruptis (in maribus latius quam in feminis) maculasque laterales formantibus, tertia subinterrupta, reliquis integris; alis luteo-hyalinis, apice parum fumatis violaceoque nitentibus, venis rufo-piceis, tegulis externe rufis.

Femina: clypeo fulvido-flavo, apice anguste nigro-limbato; antennis mandibulisque nigris, his summo apice rufescentibus; scopa ventrali albido-fulva.— Long. 12—14  $\frac{m}{m}$ .

Mas: clypeo eburneo; antennarum scapo antice flavo-lineato; mandibulis flavis, apice et lateribus internis nigris; abdominis segmentis dorsalibus: sexto lateribus fortiter angulato medioque emarginato, septimo dentibus tribus longitudine fere aequalibus armato, lateralibus subacutis, intermedio truncato. — Long. 12—14  $\frac{m}{m}$ .

Variat: a) antennarum scapo toto nigro.

b) mesopleuris haud flavo-maculatis.

*Anthidium pubescens*, Moraw. Horae Soc. Ent. Rossicae. IX, pag. 59, n. 8. ♂ (1872).

*Anthidio interrupto* Fabr. (flavilabro Latr., integro Ev., curvipedi Schmid) similis; sed maius ac robustius, abdominis

segmentis dorsalibus anterioribus subtilius punctatis, fasciis flavis latioribus, tibiis externe spinulis parvis densis haud obsitis; femina insuper: vertice linea transversa lata fulvido-flava, abdomine segmento primo subtus utrinque haud lucido, sexto dorsali fascia abbreviata integra, scopa ventrali albido-fulva (non pure alba); mas: antennis paulo brevioribus, mesonoti lateribus externis maculisque quattuor scutelli fulvido-flavis (non toto unicolore nigro) et abdominis segmentis dorsalibus duobus ultimis aliter constructis, optime distinguendi.

In Hungaria centrali rarum est; sed in meridionali ad pagum Grebenác, mense Julio, in floribus *Stachis Germanicae* copiose inveni.

Félköralakú paizsa fogatlan, szájjvédője sokkal szélesebb mint a milyen hosszú, a végén kiszélelt: fekete, vaskos; belső és külső szemkörei, homlokpaizsának kis foltja, fejtetőjének széles haránt vonala, középtorjának külső oldalai, paizsának négy foltja, melyek közül a közbülsők néha egybeolvadnak, vállgümői, középmellének foltjai, czombjainak töve, lábszárjai és kocsáinak négy utolsó izütleke barnássárgák; terjei kívülről halványsárgák, belül aranyos szőrűek, a közbülsők gyöngén ivesen görbültek; sarkantyúi fehéres-szennysárgák; torját fölül barnasárga vagy sárgás-hamvasszürke rövidebb, halántékait és mellét pedig fehér hosszú szőrözet fedi; végtestének hátszervényei finoman sűrűn pontozottak, az elsőnek tövén sárgás-hamvasszürke, kissé rövid, a többin hamvas pelyhes szőrözet van, az 1—6 sárga szalaggal ékesített, a szalagok, főleg az első, középen keskenyedettek, oldalaiukon szélesek, a két első középen megszakított (a hímeknél szélesebben mint a nőstényeknél) s oldalfoltokat képez, a harmadik alig megszakított, a többi egész; szárnyai átlátszó-sárgásak, végeiken kissé füstösök s ibolyakékes tünetűek, ereik rőtziurok-feketék, a tőpikkelyek kívülről rőt színűek.

A nőstény: barnássárga szájjvédője a végén keskenyen fekete szegelyű; csápjai és rágói feketék, ez utóbbiak legvégiükön kissé rőt színűek; hasának gyűjtőszőre fehéres-barnasárga. — Hossza 12—14  $\frac{m}{m}$ .

A hím: szájjvédője elefántcsontszínű; csápostora elül-

ról sárga-vonalas; rágói sárgák, végeiken és belső oldalaiakon feketék; végtestének hátszelvényei közül: a hatodik oldalain nagyon szögletes s középen kimetszett, a hetedik három, csaknem egyenlő hosszú foggal fegyverezett, az oldalfogak kissé hegyesek, a közbülső csonkított. — Hossza 12—14  $\frac{m}{m}$ .

Vannak példányok, melyeknél: 1) a csápostor egészen fekete, 2) a középmeden sárga folt nincsen.

Az *Anthidium interruptum*-hoz hasonló; de nagyobb és vaskosabb, végtestének első hátszelvényei finomabban pontozottak, sárga szalagjai szélesebbek, lábszárjai kívülről apró, sűrű tüskékkel nincsenek megrakva; a nőstény ezeken kívül még az által is különbözik: hogy fejtetőjén széles haránt barnássárga vonal van, végtestének első szelvénye alul mindkét oldalán nem tündöklő, a hatodiknak fölül az oldalakra ki nem terjedő szalagja egész, hasának gyűjtőszőre fehéres-barnasárga (nem tiszta fehér); a hím az által: hogy csápjai kevéssel rövidebbek, középtorjának külső oldalai és paizsának négy foltja barnássárgák (nem pedig egészen feketék) s végtestének két utolsó hátszelvénye másképen alkotott.

A Kaukázusból leírt e faj Budapest körül ritka; de Grebenácz mellett, július havában, a *Stachys Germanica* virágzatáról nagy mennyiségben gyűjtöttem.

*Anthidium tenellum* n. sp.

Scutello semicirculari inermi, apice leviter emarginato, clypeo latitudine longiore: nigrum, fere ubique aequaliter crasse punctatum et cano-cinereoque pilosum; capite et thorace subopacis, abdomine nitido; antennarum flagello subtus rufo-brunneo; femoribus late (posticis marium fere totis), tibiis tarsisque rufis, calcaribus albido-testaceis; alis superioribus fumato-hyalinis, nervis stigmatique brunneis, tegulis rufo-brunneis, antice albo-maculatis.

Femina: mandibulis nigris, quadridentatis, dente basali longo, valido, acuto, intermediis subobtusis, parvis, omnibus apice rufescentibus; maculis duabus faciei rotundis et aliis occipitalibus callisque humeralibus pallide-flavis; scutello vel unicolore nigro, vel margine postico pallide-flavo-bimaculato; abdominis segmentis dorsalibus: 1—5 utrinque pallide-flavo-maculatis, maculis sat magnis, intermediis trans-

versim lineari-ovalibus, sexto unicolore nigro; scopa ventrali alba. — Long.  $7\frac{1}{2}$ — $8\frac{m}{m}$ .

Mas: mandibulis flavis, tridentatis, dente basali longo, valido, acuto, intermedio sat longo, subacuto, omnibus rufobrunneis; clypeo et faciei lateribus elburneis; occipite saepe maculis duabus linearibus pallide-flavis notato; abdominis segmentis dorsalibus: 1—4 utrinque pallide-flavo-maculatis, maculis apicem versus successive maioribus, tribus ultimis transversim magis linearibus, 5—6 rufis, quinto late pallide-flavo-fasciato, fascia medio interrupta, septimo testaceo medioque leviter emarginato; segmentis ventralibus 2—3 ochraceis, reliquis ochraceo-fulvis, tertio pilis fulvo-sericeis rigidis, apice cincinnatis, quinto appendiculo utrinque, apice nigro modice dilatato et dense pectinato, pectine angulato, sexto basi utrinque in medio fasciculo pilorum nigrorum pectinem densum formantibus, instructis.— Long.  $7\frac{1}{2}$ — $8\frac{m}{m}$ .

*Anthidio cribrato* Moraw. Fedtsenkos Reise in Turkestun. Mellifera, pag. 130, n. 197. (1875) forma et sculptura corporis vicina esse videtur.

Species: corpore fere ubique aequaliter crasse punctato; femina insuper: abdominis segmentis dorsalibus maculis pallide-flavis transversim lineari-ovalibus; mas: colore segmentorum dorsalium trium ultimorum abdominis et ornamentis paradoxis ventralium, a congeneribus facile cognoscitur.

In Hungaria centrali et meridionali, mense Julio, in florenti *Centaurea Sadleriana* Janka haud frequens; sexus etiam in copula inveni.

Félköralakú paizsa fogatlan, a végén sekélyen kimetszett, szájjvédője hosszabb mint a milyen széles: fekete, csaknem mindenütt egyenlően erősen pontozott és fehér s hamvasszürke szőrözettel fedett; feje és torja meglehetősen fénytelen, végteste fényes; csápостora alul rőtbarua; czombjai szélesen (a himeknél a hátsók csaknem egészen), lábszárai és kocsái rőt színűek, sarkantyúi fehéres-szennysárgák; felső szárnyai füstösen-átlátszóak, ereik és jegyeik barnák, a töpikelyek rőtbarua, elülről fehér-foltosak.

A nőstény: rágói feketék, négyfogúak, az első fog



hosszú, erős, hegyes, a közbülsők kissé tompák, kicsinyek, végeiken mind rótszínűek; arcza oldalainak két kerek foltja és más kettő a nyakszirten, valamint vállgümői halványsárgák; paizsa vagy egyszínű fekete, vagy hátsó szélén két halványsárga foltal jelölt; végtestének hátszelvényei közül: az 1—5 mindkét oldalán halványsárga-foltos, a foltok meglehetősen nagyok, a közbülsők harántan vonalasan-tojásdadok, a hatodik egyszínű fekete; hasának gyűjtőszőre fehér. — Hossza  $7\frac{1}{2}$ — $8\frac{m}{m}$ .

A hím: rágói sárgák, háromfoguak, az első fog hosszú, erős, hegyes, a közbülső meglehetősen hosszú s kissé hegyes, mind rőtbarna; szájjvédője és arczának oldalai elefántcsontszínűek; nyakszirte gyakran két vonalszerű halványsárga foltal jelölt; végtestének hátszelvényei közül: az 1—4 mindkét oldalán halványsárga foltos, a foltok a szelvények vége felé folyton nagyobbodnak, a három utolsó harántan inkább vonalszerű, az 5—6 rótszínű, az ötödik széles halványsárga szalaggal ékesített, a szalag közepén megszakított, a hetedik világos-szennysárga s közepén sekélyen kimetszett; hasszelvényei közül a 2—3 sötétes-szennysárga, a többi szennyesbarnasárga, a harmadikon barnasárga színű selymes merev, a végén fodorított szőrszálak, az ötödiknek mindkét oldalán a végén fekete és kissé szélesedett sűrű fésűs nyujtványa van s fésűje szögletes, végre a hatodik töve mindkét oldalának a közepén nyalábszerű fekete szőrszála sűrű fésűt képeznek. — Hossza  $7\frac{1}{2}$ — $8\frac{m}{m}$ .

Az *Anthidium cribratum*-hoz alakja és vésményei tekintetéből közel állónak lenni látszatik.

E fajt: testének csaknem mindenütt egyforma erős pontozatáról; a nőstényt azonkívül még: végteste hátszelvényeinek harántan vonalasan-tojásdad halványsárga foltjairól; a hímét: végteste három utolsó hátszelvényének színéről és hasszelvényeinek különös ékességéről, a rokon fajoktól könnyű megkülönböztetni.

Budapest mellett a Gellérthegyen, Siófoknál és Grebenác körül, júliusban a *Centaurea Sadleriana* virágzatáról, néhány példányban gyűjtöttem s már párosodva is találtam.



*Anthidium nanum* n. sp.

Scutello semicirculari inermi, apice leviter emarginato, clypeo latitudine longiore: nigrum, dense punctatum et cano-cinereoque pilosum; capite et thorace subopacis, abdomine nitido; scutello vel unicolore nigro, vel marginē postico flavo-bimaculato; genibus, tibiis, tarsisque rufis, calcaribus albido-testaceis; abdominis segmentis dorsalibus: 1—4-vel 1—5 utrinque flavo-maculatis, maculis mediocribus, intermediis transversim ovalibus, segmenti quinti saepius minimis, sexto unicolore nigro; alis fumato-hyalinis, nervis stigmatēque brunneis, tegulis rufo-brunneis, antice flavo-maculatis.

Femina: mandibulis nigris, quadridentatis, dente basali longo, valido, acuto, intermediis minoribus, subacutis, omnibus apice rufescentibus; antennarum flagello subtus rufo-brunneo; lateribus faciei maculis duabus rotundis aliisque occipitalibus et saepius etiam callis humeralibus, luteis; scopa alba. — Long.  $6\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{2}$   $m/m$ .

Variat: nonnunquam etiam clypei lateribus anguste luteo signatis.

Mas: mandibulis flavis, tridentatis, dente basali longo, valido, acuto, intermedio minore, subacuto, omnibus rufo-brunneis; antennarum flagello subtus rufo; clypeo, lateribus faciei et macula parva scuti frontalis eburneis; occipite flavo-bimaculato; abdominis segmento dorsali septimo testaceo medioque leviter emarginato; segmentis ventralibus: primo nigro, reliquis ochraceis, tertio et quinto pilis fulvo-sericeis, rigidis, apice cincinnatis, hoc insuper etiam appendiculo utrinque, apice nigro modice dilatato et dense pectinato, pectine rotundato, sexto basi utrinque in medio fasciculo pilorum nigrorum pectinem densum formantibus, instructis. — Long. 6—7  $m/m$ .

*Anthidio liturato* Pz. colore haud insimilis; sed segmentum septimum maris constanter testaceum, non nigrum.

Etiam praecedenti simile et affine; sed praesertim capite et thorace densius et minus crasse punctatis, abdominis segmentis dorsalibus laete flavo-maculatis, maculis transversim ovalibus, nec linearibus; mas insuper segmentis dorsalibus 5—6 nigris (non rufis), ventrali etiam quinto pilis

fulvo-sericeis rigidis, apice cincinnatis instructo, pectineque appendiculorum rotundato, non vero angulato, optime distinguendi.

In Hungaria centrali, meridionali et orientali, inde a fine Junii usque ad finem Augusti, in florenti *Centaurea Biebersteinii* sat frequens.

Félköralakú paizsa fogatlan, a végén sekélyen kimetszett, szájvédője hosszabb mint a milyen széles: fekete, sűrűn pontozott és fehér s hamvasszürke szőrözettel fedett; feje és torja meglehetősen fénytelen, végteste fényes; paizsa vagy egyszínű fekete, vagy hátsó szélén két sárga foltal jelölt; térdei, lábszárai és kocsái rótszínűek, sarkantyúi fehéreszennysárgák; végtestének 1—4 vagy 1—5 hátszelvénye mindkét oldalán sárga-foltos, a foltok középszerű nagyságúak, a közbülsők harántan tojásdadok, az ötödiken gyakran kicsinyek, a hatodik egyszínű fekete; szárnyai füstösen-átlátszók, ereik és jegyeik barnák, a tőpikkelyek rőt barnák, elülről fehér-foltosak.

A nőstény: rágói feketék, négyfogúak, az első fog hosszú, erős, hegyes, a közbülsők kisebbek, kevésbé hegyesek, végeiken mind rótszínűek; csápостora alul rőt barna; arca oldalainak két kerek foltja s más kettő a nyakszirten és gyakran a vállgümők is agyagsárgák; hasának gyűjtőszőre fehér. — Hossza  $6\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{2}$  *m*.

Néha a szájvédő oldalai is keskenyen sárgásak.

A hím: rágói sárgák, háromfogúak, az első fog hosszú, erős, hegyes, a közbülső kisebb, kevésbé hegyes, mind rőt barna; csápостora alul rótszínű; szájvédője, arcának oldalai s a homlokpaizs kis foltja elefántesontszínűek; nyakszirte két sárga foltal jelölt: végtestének hetedik hátszelvénye szennysárga s közepén sekélyen kiszélelt; hasának szelvényei közül: az első fekete, a többi sötétes szennysárga, a harmadikon és az ötödiken barnasárga színű selymes merev, a végén fodorított szőrszálak s ez utóbbinak mindkét oldalán, a végén fekete és kissé szélesedett sűrű fésűs nyújtványa van s fésűje kerekített, végre a hatodik töve mindkét oldalán a közepén nyulábszerű fekete szőrszála sűrű fésűt képeznek. — Hossza 6.—7 *m*.

Az *Anthidium lituratum*-hoz színezétere nézve hasonló ; de a hím hetedik hátszervénye állandóan szennysárga s nem fekete.

Az előbbihez is hasonló s azzal közel rokon ; de főleg feje és torja sűrűbben és kevesebbé erősen pontozott, végtestének hátszervényei élénk sárga-foltosak, a foltok harántan tojásdadok s nem vonalások ; a hím még az által is különbözik, hogy végtestének 5—6 hátszervénye fekete (nem rőt-színű), hasának ötödik szervényén is barnasárga selymes merev, a végén fodorított szőrszálak vannak s a nyujtványok fésűje kerekített, nem pedig szögletes.

Hazánk központi, déli és keleti részében, június végétől fogva augusztus végéig, a *Centaurea Bibersteinii* virágzatán meglehetősen gyakori.

*Hylaeus variegatus* Fabr. — Jassenova.

„ *signatus* Pz. — Grebenác.

„ *confusus* Nyl. — Grebenác.

*Crocisa ramosa* Lep. — Grebenác.

*Epeolus tristis* Sm.

Aterrimus ; mandibularum medio antennarumque articulo tertio subtus rufis ; labro fulvescenti-cinereo-piloso apice in medio denticulis duobus distantibus armato ; fronte inter antennis acute carinata ; mesonoto grosse punctato locisque certis in disco nitentibus ; scutello fortiter dentato medioque bituberculato ; facie, temporibus, pronoti fascia medio interrupta, vittis duabus brevibus maculisque lateralibus mesonoti, callis humeralibus, mesopleuris supra, fascia continua sub scutello, metanoti lateribus, coxis posterioribus, femoribus duobus anterioribus postice, posticorum vero solum genibus, tibiis tarsisque omnibus externe, dense niveo-tomentosis ; abdomine subtiliter densissime punctato ; tarsis piceis ; alis fumato-hyalinis, venis tegulisque piceis.

Femina : abdominis segmentis dorsalibus : 1—4 margine apicali e tomento niveo late fasciatis, fasciis sensim angustius interruptis, primi didyma, quinto apicem versus fusco-pubescenti, lateribus et medio marginis postici niveo-maculato, sexto rufescenti granulose-punctato lateribusque

fusco-niveo-ciliato, genitalibus longe exsertis rufis; segmentis ventralibus: quarto margine apicali anguste niveo-fasciato, quinto apice subrotundo rufescenti. — Long. 7—11  $\frac{m}{m}$ .

Mas: abdominis segmentis dorsalibus: 1—6 margine apicali e tomento niveo late fasciatis, fasciis quinque primis sensim angustius interruptis, primi didyma, sexti integra, septimo apice rufescenti granulose-punctato; segmentis ventralibus 3—5 margine apicali setis rigidis erectis niveis, apice brunneis fimbriatis. — Long. 8—11  $\frac{m}{m}$ .

*Epeolus luctuosus*, Eversm. Bullet. de Moscou, XXV. Nr. III. pag. 101, n. 1. (1852) (nec Spin.).

*Epeolus tristis*, Smith, Catal. Hymenopt. Brit. Mus. II. pag. 258, n. 13. (1854).

*Epeolus speciosus*, Gerst. Stett. Ent. Zeit. XXX. pag. 158, n. 3. ♂ (1869). — Moraw. Verhandl. d. zoolog.-botan. Gesellsch. in Wien, XXII. pag. 387, n. 61. ♀ (1872).

Speciem hanc eximiam in Hungaria centrali in paucis tantum exemplaribus, sed in meridionali ad Grebenác, inde a fine Julii usque ad medium Augusti, in floribus *Marrubii peregrini* numerose collegi.

Mélyfekete; rágóinak közepe és csápjainak harmadik izüléke alul rótszinű; sárgás-hamvasszürke szőrszálakkal fedett felsőajka a végének közepén két, egymástól távol álló fogacskával fegyverzett; homloka a csápok között élesen ormós; középtorja fölül durván pontozott s közepén némely helyeken fényes; paizsa a közepén kétdudorú, oldalfogai erősek; arca, halántékai, előtorjának közepén megszakított szalagja, középtorjának két sávja és két oldalfoltja, vállgümői, középmelloldalai fölül, a paizs alatt egy egész szalag, útótorjának oldalai, két hátsó csípője, a két első czombja hátul, a hátsóknak pedig csak a térde, lábszárai és kocsái kívülről sűrű, hófehér, molyhos szőrözettel fedettek; végteste finomul sűrűn pontozott; kocsái szurokfeketék; szárnyai füstösen-átlátszó, ereik és a töpikkelyek szurokfeketék.

A nőtény: végtestének hátszelvevényei közül: az 1—4 hátsó szélén hófehér molyhos szőrözethől álló széles szalaggal ékesített, a szalagok mindig keskenyebben megszakítottak, az első kettős, a végén barnás, pelyhes szőrű ötödik oldalain

és hátsó szélének a közepén hófehér foltos, a hatodik kissé rőt színű, szemercsésen pontozott s oldalain barnasárgás-fehér rojtos szőrű, ivarszervei messze kiállók s rőt színűek; hasának szelvényei közül: a negyediknek hátsó szélén keskeny hófehér molyhos szőrű szalagja van, az ötödik a végén meg lehetőszen kerekített és rőt színű. — Hossza 7—11  $\frac{m}{m}$ .

A hím: végtestének hátszelvényei közül: az 1—6 hátsó szélén hófehér molyhos szőrözetről álló széles szalaggal ékesített, az öt elsőnek szalagja mindig keskenyebben megszakított, az első kettős, a hatodiké egész, a hetedik szemercsésen pontozott s a végén rőt színű; hasának szelvényei közül a 3—5 hátsó szélén hófehér, a végén barnás, merev s felálló rojtos szőrszálakkal ellátott. — Hossza 8—11  $\frac{m}{m}$ .

E szép fajt Budapest mellett a Gellérthegy alatt csak kevés, de Grebenácznál, július hó végétől augusztus közepéig, a *Marrubium peregrinum* virágzatáról, számos példányban gyűjtöttem.

*Epeolus productus* Thoms. — Grebenácz.

“ *rufipes* Thoms. — Grebenácz.

*Coelioxys haemorrhoea* Först.

Nigra; mandibulis et flagello antennarum rufis, illo apice nigro, hoc articulis ultimis supra plus-minusve infuscatis, calcaribus anticis albido-testaceis, posterioribus nigro-ferrugineis; pectore, femoribus, tibiis et metatarsis posticis externe niveo-, maculis mesothoracis ochraceo-squamosis; scutello apice in medio emarginato; alis obscure-hyalinis, apice fumatis, nervis piceis, tegulis rufis.

Femina: facie dense cano-pilosa; femoribus, tibiis tarsisque, abdominis item segmentis dorsalibus: primo et sexti dimidio postico laete rufis; segmentis 1—5 margine apicali supra in medio squamis parvis griseis biserialim, subtus vero segmentis 2—5 squamis longioribus et angustis niveis multiserialim fasciatis, fasciis omnibus integris; sexto dorsali utrinque maculato et ante apicem obtuse-rotundatam transversim impresso, ventrali parum longiore, submutico, apice levissime emarginato; segmentis ventralibus: primo et

duobus ultimis laete rufis, reliquis plus-minusve rufescentibus. — Long. 8—9  $\frac{m}{m}$ .

Mas : facie dense ochraceo-albo-hirta; coxis anticis inermibus: femoribus et tibiis rufo-brunneis, tarsis rufis; abdominis segmentis 1—5 margine apicali supra in medio squamis parvis ochraceis triseriatim, subtus vero segmentis 2—4 squamis longioribus et angustis niveis multiseriatim fasciatis, fasciis omnibus integris; quinto dorsali utrinque dente parvo obtuso armato; sexto basi macula dense ochraceo-squamosa ornato et octospinoso, spinis quattuor superioribus nigris bene discretis, intermediis duabus obtusis, parvis, inferioribus quattuor ferrugineis: duabus intermediis longis, sat tenuibus, acutis, basalibus parvis; segmentis ventralibus nigris, primo margine apicali rufescenti. — Long. 7—7 $\frac{1}{2}$   $\frac{m}{m}$ .

*Coelioxys haemorrhoea*, Först. Verh. der nat. Ver. d. Preuss. Rheinl. X. pag. 285, n. 58. ♀ (1853). — Schck, Nass. Jahrb. XXI—XXII. pag. 354, n. 3. ♀ (1867—68).

*Coelioxys pulchella*, Moraw. Horae Soc. Ent. Rossicae, X. pag. 187, n. 135. ♂ (1873); Fedtsenko's Reise in Turkestan. Mellifera, pag. 137, n. 207. ♂ (1875).

*C. crythropygae* Först. similis et affinis; sed paulo minor, scutello apice in medio fortius emarginato; femina insuper: trochanteribus nigris, abdominis segmento dorsali primo laete rufo, segmentis 1—5 margine apicali supra in medio tantum biseriatim fasciatis, sexto brevior sed latiore fortius punctato, supra haud carinato, ante apicem transversim impresso et ipso apice obtuse-rotundato; sexto ventrali tantum paulo longiore (non vero longo et spiniformi); mas: abdominis segmento ventrali quinto sine canalicula mediana instructo, dorsali sexto macula (non fascia) ochraceo-squamosa ornato, spinis quattuor superioribus multo brevioribus, intermediis harum parvis, inferioribus quattuor ferrugineis, intermediis duabus debilioribus, basalibus parvis (non sat longis), praesertim distincti.

In Hungaria centrali, circa finem Julii et Augusto in floribus *Marrubii peregrini*, ante duos annos numerose collegi. — Species quidem haec eximia in Hungaria meridionali

nondum observata est; sed etiam hanc partem regni habitare, nulli mihi subiacet dubio.

Fekete; rágói és csápostora rőt színűek, amannak a vége fekete, ennek utolsó ízülékei fölül többé-kevesbbé barnásak, az első lábpár sarkantyúi fehéres-szennysárgák, a két hátsó feketés-rozsdabarnák; mellét, czombjait, lábszárait és a hátsó terjéket kívülről hófehér pikkelyek fedik s a közepet néhány foltja szennysárgás pikkelyekből áll; paizsa a végének közepén kimetszett; szárnyai homályosan-átlátszóak, végeiken füstösek, ereik szurokfeketék, a tőpikkelyek rőt színűek.

A nőtény: arcán sűrű, fehéres szőrözet van; czombjai, lábszárai és kocsái, valamint végtestének hátszelvényei közül: az első és a hatodiknak hátsó fele élénk rőt színű; végteste 1—5 szelvényének hátsó széle fölül a közepén daraszínű kis pikkelyekkel kétsorosán, alul pedig a 2—5 szelvény hófehér hosszabb és keskenyebb pikkelyekkel sokszorosán szalagszerűen ékesített s a szalagok egészek; a hatodik hátszelvény mindkét oldalán fehér-foltos s tompán-kerekített vége előtt harántan benyomott, a has ugyane szelvénye kevéssel hosszabb, némileg csonkított, a végén igen sekélyen kimetszett; hasának szelvényei közül az első és a két utolsó élénk rőt színű, a többi többé-kevesbbé rőt színbe játszó. — Hossza 8—9  $m/m$ .

A hím: arcán sűrű, sárgás-fehér szőrözet van; mellső lábainak csípői törnélküliek; czombjai és lábszárai rőt barnák, a kocsák rőt színűek; végteste 1—5 szelvényének hátsó széle fölül a közepén daraszínű kis pikkelyekkel háromsorosan, alul pedig a 2—4 szelvény szennysárga hosszabb és keskeny pikkelyekkel sokszorosán szalagszerűen ékesített s a szalagok egészek; az ötödik hátszelvény mindkét oldalán kis, tompa foggal fegyverzett, a hatodik tövön sűrű szennysárga pikkelyekből álló folttal ékesített és nyolcztövisű, a négy felső tövis fekete s egymástól jól szétválasztott, a két közbülső tompa, kicsiny, az alsó négy rozsdabarna színű: a két közbülső hosszú, meglehetősen vékony, hegyes, a tövön levők kicsinyek; hasszelvényei feketék, az első hátsó szélén rőt színű. — Hossza 7—7 $\frac{1}{2}$   $m/m$ .

A *C. erythropyga*-hoz hasonló s azzal közel rokon; de valamivel kisebb, paizsa a középén jobban kimetszett; a nőtény azonkívül még az által is különbözik, hogy tomporai feketék, végtestének első hátszelvénye élénk rótszínű, az 1—5 szelvény hátsó széle felül a középén csak kétsorososan szalagos, a hatodik rövidebb, de szélesebb s erősebben pontozott, felül ormója nincsen, vége előtt harántan benyomott és a vége tompán-kerekitett; a has hatodik szelvénye csak kevéssel hosszabb (nem pedig hosszú és túskeszerű); a hím: hogy hasa ötödik szelvényének közepén csatornája nincsen, hatodik hátszelvénye szennysárgás pikkelyekből álló folttal (nem szalaggal) ékesített s négy felső tövise sokkal rövidebb, ezek közül a két közbülső kicsiny, az alsó négy rozsdabarna színű, a közbülsők vékonyabbak, a tövön levők kicsinyek (nem meglehetősen hosszúak).

Budapest mellett a Gellérthegyen, július vége felé és augusztusban, a *Marrubium peregrinum* virágzatáról két év előtt számos példányban gyűjtöttem. — S bár e szép faj hazánk déli részében eddig még nem észleltetett; de hogy ott is él, alig szenvedhet kétséget.

*Coelioxys erythropyga* Först.

Nigra; antennarum flagello rufo, articulis tamen ultimis supra plus-minusve infuscatis, calcaribus anticis albido-testaceis, posterioribus nigro-ferrugineis; scutello apice in medio parum emarginato; pectore, femoribus, tibiis et metatarsis posticis externe niveo-, maculis mesothoracis ochraceo-squamosis; alis obscure-hyalinis, apice fumatis, nervis piceis, tegulis rufis.

Femina: facie dense cano-pilosa; mandibulis (apice nigro excepto), trochanteribus, femoribus, tibiis tarsisque, abdominis item segmento dorsali sexto ultra dimidium basale, ventralibus vero quinto toto, sexto usque ad apicem, laete rufis; antennarum scapo antice nonnunquam rufescenti; abdominis segmentis 1—5 margine apicali supra in medio squamis parvis griseis triseriatim, subtus vero segmentis 2—5 squamis longioribus et angustis niveis multiseriatim fasciatis, fasciis omnibus integris; sexto dorsali subacuminato, ultra medium acute carinato et utrinque longitudinaliter impresso,



ventrali superioris parte apicali fere adhuc semel longiore, spiniformi, ante apicem levissime constricto. — Long.  $8\frac{1}{2}$ — $10\frac{1}{2}$   $\frac{m}{m}$ .

Mas: facie dense ochraceo-albo-hirta; coxis anticis inermibus; mandibularum medio, tibiatarum apice tarsisque rufis; abdominis segmentis 1—5 margine apicali supra in medio squamis parvis ochraceis triseriatim, subtus vero segmentis 2—4 squamis longioribus et angustis niveis multi-seriatim fasciatis, fasciis omnibus integris; quinto dorsali utrinque dente parvo obtuso armato, sexto basi fascia dense ochraceo-squamosa ornato et octospinoso, spinis quattuor superioribus bene discretis subaequalibus, sat longis, inferioribus: duabus intermediis longis, robustis, basalibus medio-cribus, apice saepius rufescentibus; quinto ventrali canalicula longitudinali instructo. — Long. 7—9  $\frac{m}{m}$ .

*Coeliosys erythropygga*, Först. Verh. d. nat. Ver. d. Preuss. Rheinfl. X. pag. 286, n. 59. ♀ (1853). — Schek, Nass. Jahrb. XIV. pag. 374. Anm. ♂ ♀ (1859). — Gerst. Stett. Ent. Zeit. XXX. pag. 172, n. 9. ♂ ♀ (1869).

In Hungaria centrali et meridionali ad Grebenáčz, mense Junio, haud frequens. — Sexus hic descripti etiam in *Andropogone Gryllo* L. simul dormientes inventi.

*Animadversio*. — *C. octodentata* Lep. (Hym. II. 1841, pag. 524, n. 6. ♂ ♀) — in Hungaria orientali in duobus maribus a me collecta, femina tamen mihi ignota — est species alia; de *C. erythropygga* Först. enim dici non possunt: «pedes sunt nigri». — Etiam *C. brevis* Ev. (Bullet. de Moscou, 1852, pag. 77, n. 4 ♀.) est species bene distincta; quamvis Clarissimus Dominus Morawitz (Horae Soc. Ent. Rossicae, 1870, pag. 319, n. 34.) nos verbis sequentibus monnerit: «Diese Art variirt in der Färbung: die Föhler, Beine und die obere Afterdecke sind bald schwarz, bald roth gefärbt»\*, quia expressio Eversmanni «valvula anali brevi» *C. erythropygga* non convenit. Et insuper secundum Dominum Morawitz (Horae Soc. Ent. Rossicae, VIII. 1871, pag. 214) «beim Männchen der *C. brevis* Ev. ist der fünfte Bauchring

\* Quod tamen mihi in decem specimenibus Hungaricis lucusque observare non licuit.

ohne Längrinne». — Ceterum, mihi haud impossibile esse videtur, *C. octodentatam* Lep. et *C. brevem* Ev. unam eandemque esse speciem: a *C. erythropygga* Först. tamen toto coelo diversam.

Fekete; csápостora rőt színű, de utolsó ízűlékei fölül többé-kevesebb barnásak, az első lábpár sarkantyúi fehéres-szennysárgák, a két hátsóé feketés-rozsdabarnák; paizsa a végének közepén kissé kimetszett; mellét, czombjait, lábszárait és a hátsó terjéket kívülről hófehér pikkelyek fedik s a középtörj néhány foltja szennysárgás pikkelyekből áll; szárnyai homályosan-átlátszók, végeiken füstösek, ereik szurokfeketéek, a töpikkelyek rőt színűek.

A nőstény: arcán sűrű, fehéres szőrözet van; rágói (fekete végök kivételével), tomporai, czombjai, lábszárai és kocsái, valamint a hatodik hátszelvénynek több mint mellső fele, a hasszelvények közül pedig az ötödik egészen, a hatodik a legvégéig, élénk rőt színűek; csápjainak kocsánja elülről néha kissé rőt színű; végtete 1—5 szelvényének hátsó széle fölül a közepén daraszínű kis pikkelyekkel háromsorosan, alul pedig a 2—5 szelvény hófehér hosszabb és keskeny pikkelyekkel soksorosan szalagszerűen ékesített s a szalagok egészek; a hatodik hátszelvény meglehetősen hegyes, több mint a feléig élesen ormós és mindkét oldalán hosszában benyomott, a has ugyane szelvénye csaknem még egyszer olyan hosszú, mint a felső hátsó része, tüskealakú s a vége előtt igen sekélyen keskenyedett. — Hossza  $8\frac{1}{2}$ — $10\frac{1}{2}$   $\frac{m}{m}$ .

A hím: arcán sűrű sárgásfehér szőrözet van; mellső lábainak csipői törnélküliek; rágóinak közepe, lábszárainak a vége és kocsái rőt színűek; végtete 1—5 szelvényének hátsó széle felül a közepén szennysárgás kis pikkelyekkel háromsorosan, alul pedig a 2—4 szelvény hófehér hosszabb és keskeny pikkelyekkel soksorosan szalagszerűen ékesített s a szalagok egészek; az ötödik hátszelvény mindkét oldalán kis, tompa foggal fegyverzett, a hatodik tövön sűrű, szennysárga pikkelyekből álló szalaggal ékesített és nyolcztövisű, a négy felső tövis egymástól jól szétválasztott és csaknem egyenlő, meglehetősen hosszú, az alsók közül: a két közbülső hosszú, erős, a tövön levők középszerűek és végeiken gyakran

kissé rötszínűek; a has ötödik szelvénye a középen hosszas csatornával ellátott. — Hossza 7—9  $m/m$ .

Hazánk központi és déli részében, június havában, meglehetősen ritka. — Az itt leírt ivarok az *Andropogon Gryllus*-on együtt aludva is találtak

*Coelioxys polycentris* Först.

Nigra; mandibularum apice, alarum tegulis tarsisque fusco-rufis, calcaribus anticis albido-testaceis, posterioribus nigro-ferrugineis; thorace supra squamis ochraceo-griseis maculatis conspersis; alarum tegulis basi et antice ochraceo-, femoribus, tibiis et metatarsis posticis niveo-squamosis; alis obscure-hyalinis, apice fumatis, nervis et stigmatibus brunneo-rufis.

Femina: facie dense cano-pilosa; antennarum flagello fusco-rufo; abdominis segmentis dorsalibus: 1—5 margine apicali in medio squamis parvis griseis triseriatim fasciatis, fasciis integris, sexto carinato et ante apicem rotundatum subtiliter rugoso; segmentis ventralibus ferrugineo-limbatis, 2—4 margine basali squamis parvis griseis conspersis, margine apicali vero squamis longioribus et angustis multiseriatim fasciatis, sexto brunneo-rufo, apicem versus sublineari, superioris parte apicali fere adhuc semel longiore, ante medium constricto et apice leviter emarginato. — Long. 10  $m/m$ .

Mas: facie dense ochraceo-albo-hirta; antennarum flagello subtus rufo; coxis anticis inermibus; abdominis segmentis dorsalibus: 1—5 margine apicali in medio squamis parvis ochraceo-griseis triseriatim fasciatis, fasciis integris, quinto utrinque dente parvo obtuso armato, sexto basi fascia dense griseo-squamosa ornato et octospinoso, spinis quattuor superioribus parvis, haud bene discretis, inferioribus duabus: intermediis longioribus, basi coalitis, basalibus sat longis, acutis; segmentis ventralibus: primo ferrugineo-limbato, quarto apice leviter sed sat late emarginato, quinto toto obscure-ferrugineo, 2—4 margine basali squamis parvis griseis conspersis, margine apicali vero squamis longioribus et angustis multiseriatim fasciatis. — Long. 9—10  $m/m$ .

*Coelioxys polycentris*, Först. Verh. d. nat. Ver. d. Preuss. Rheinl. X. pag. 282, n. 56. ♂ (1853) sec. spec. typ.

*Coelioxys conspersa*, Moraw. Horae Soc. Ent. Rossicae, X. pag. 185, n. 133. ♀ (1873).

Species: thorace supra et abdominis segmentis ventralibus 2—4 margine basali squamis griseis maculatum conspersis, a congeneribus iam facile cognoscitur.

In Hungaria centrali et meridionali, mense Julio, in floribus *Marrubii peregrini* haud frequens.

Fekete; rágóinak a vége, tőpikkelyei és kocsái barnás-rötszínűek, mellső lábainak sarkantyúi fehéres-szennysárgák, a két hátsóé feketés-rozsdabarnák; torja fölül daraszínű pikkelyekkel foltosan van megrakva; szárnyainak tőpikkelyeit tövön és elfülről szennysárgás, czombjait, lábszárait és hátsó terjeit pedig hófehér pikkelyek fedik; szárnyai homályosan-átlátszóak, végeiken füstösek, ereik és jegyek barnás-rötszínűek.

A nőstény: arczán sűrű fehéres szőrözet van; csápостora barnás-rötszínű; végtestének hátszelvényei közül: az 1—5 hátsó szélén a közepén kis, daraszínű pikkelyekkel háromsorosan szalagszerűen ékesített, a szalagok egészek, a hatodik ormós és kerekített vége előtt finoman redős; hasának szelvényei hátul rötszínűvel szegélyezettek, a 2—4 mellső szélén kis, daraszínű pikkelyekkel megrakva, hátsó szélén pedig hosszabb és keskeny pikkelyekkel soksorosan szalagszerűen ékesített, a hatodik barnás-rötszínű, a vége felé kissé vonalszerű, csaknem még egyszer olyan hosszú, mint a felső hátsó része, a közepe előtt keskenyedett s a végén sekélyen kimetszett. — Hossza 10  $\frac{m}{m}$ .

A hím: arczán sűrű, szennysárgás szőrözet van; csápостora alul rötszínű; mellső lábainak csípői törnélküliek; végtestének hátszelvényei közül: az 1—5 hátsó szélén a közepén kis, szennysárgás pikkelyekkel háromsorosan szalagszerűen ékesített, a szalagok egészek, az ötödik mindkét oldalán kis, tompa foggal fegyverzett, a hatodiknak a tövön sűrű, daraszínű pikkelyekből álló szalagja van és nyolcz-tővisű, a négy felső tővis kicsiny, egymástól jól szét nem választott, a két alsó közül: a közbülsők hosszúak, tövön összenőttek, a tövön levők meglehetősen hosszúak, élesek; hasának szelvényei közül: az első hátul rozsdabarna színnel szegély-

zett, a negyedik a végén sekélyen kimetszett, az ötödik egészen rozsdabarna, a 2—4 mellső széle kis, daraszínű pikkelyekkel van megrakva, hátsó széle pedig hosszabb és keskeny pikkelyekkel soksorosan, szalagszerűen ékesített. — Hossza 9—10<sup>m</sup>/<sub>m</sub>.

E fajt: torja hátának és végtete 2—4 hasszelvénye mellső szélének daraszínű pikkelyekkel foltosan megrakott voltáról, a rokon fajoktól már könnyű megkülönböztetni.

Budapest vidékén Pusztá-Peszéren s Temesmegyében Ulma és Grebenác mellett, júniusban, a *Marrubium peregrinum* virágzatán meglehetősen ritka.

*Coelioxys afro* Lep.

Nigra; antennarum flagello subtus brunneo; abdominis segmentis margine apicali obscure-rufo-limbatis, pedibus rufobrunneis, calcaribus albido-testaceis; mesonoto crasse minus dense rugoso-punctato maculisque duabus e squamis longis et angustis niveis ad basin scutelli notato; pectore, femoribus, tibiis et metatarsis posticis externe niveo-squamosis; alis subhyalinis, apice fumatis, nervis et tegulis piceis.

Femina: facie dense albo-pilosa; fronte inter antennis acute carinata; mandibulis rufis, apice nigris; abdominis segmentis dorsalibus: 1—5 margine apicali in medio squamis parvis griseis uniseriatim, ventralibus vero 2—5 squamis longioribus et angustis multiseriatim fasciatis, fasciis omnibus integris; sexto dorsali utrinque niveo-maculato, ante apicem rufum subacute breviter-carinato et ipso apice obtuserotundato, ventrali paulo longiore, rufo, lato, disco impresso et apice emarginato. — Long. 8—10<sup>m</sup>/<sub>m</sub>.

Mas: facie dense ochraceo-albo-hirta; mandibulis in medio rufis; abdominis segmentis dorsalibus: 1—5 margine apicali et 3—5 etiam basali in medio squamis parvis griseis uniseriatim, ventralibus vero 2—4 squamis longioribus et angustis multiseriatim fasciatis, fasciis omnibus integris; quinto dorsali utrinque dente parvo late-obtuso armato, sexto fascia basali angusta grisea ornato, medio foveola profunda instructo et octospinoso, spinis quattuor superioribus aequalibus, sat longis, bene discretis, intermediis obtusis, lateralibus

acutis, inferioribus duabus longis, subacutis, basalibus valde parvis, obtusis; segmento ventrali quarto apice impresso lateque emarginato et utrinque tuberculato.— Long. 7—9<sup>m</sup>/<sub>m</sub>.

*Coeliorys afra*, Lep. Hym. II. pag. 525, n. 7. ♀ (1841). — Lucas, Explorat. scient. de l'Algérie. Zoologie, III. pag. 210, n. 144. et Atlas pl. IX. fig. 10. ♀ (1849). — Schek, Nass. Jahrb. XXI—XXII. pag. 353, n. 3. ♀ (1867—68).

*Coeliorys coronata*, Först. Verh. d. nat. Ver. d. Preuss. Rheinl. X. pag. 280, n. 55. ♂ (1853) sec. spec. typ. — Gerst. Stett. Ent. Zeit. XXX. pag. 171, n. 8. ♂ (1869). — Moraw. Horae Soc. Ent. Rossicae, VII. pag. 319, n. 35. ♂ ♀ (1870.) (excluso syn. *C. emarginata* Först., quae alia est species); Fedtsenko's Reise in Turkestan. Mellifera, pag. 136, n. 205, ♂ ♀ (1875).

*Coeliorys mandibularis*, Chevrier, Mittheil. d. Schweiz. Ent. Gesellsch. III. pag. 487, n. 1. ♂ ♀ (1872) (nec. Nyl.).

*C. emarginatae* Först. similis et affinis, sed minor et multo debilior, scutello apice haud emarginato; femina insuper: fronte inter antennis acute carinata, abdominis segmentis: sexto dorsali apice et ventrali toto rufis; mas: abdominis segmentis dorsalibus aliter fasciatis, distincti.

In Hungaria centrali, meridionali et orientali, inde a medio Junii usque ad finem Augusti non rara.

Fekete; csápостora alul barnás; végtestének szelvényei hátsó széleiken sötétes rőtsszínű szegélyzettek, lábai rőt-barnák, sarkantyúi fehéres-szennysárgák; középtorja erősen, de nem redősen-pontozott s a paizs tövének két, hosszú és keskeny, hófehér pikkelyekből álló folttal jelölt; mellét, czombjait, lábszárait és terjeit kívülről hófehér pikkelyek fedik; szárnyai meglehetősen átlátszóak, végeiken füstösek, ereik és a tőpikkelyek szurokfeketéek.

A nőstény: arczán sűrű fehéres szőrözet van; homloka a csápok között élesen ormós; rágói rőtsszínűek, végeiken feketék; végtestének hátszelvényei közül: az 1—5 hátsó szélén a közepén kis, daraszínű pikkelyekkel egysorosan, hátszelvényei közül pedig a 2—5 hosszabb és keskeny pikkelyekkel soksorosan szalagszerűen ékesített, a szalagok mind egészek; a hatodik hátszelvény mindkét oldalán hófehér-foltos, rőtsszínű vége előtt meglehetősen élesen rövid-ormós és

a vége maga tompán-kerekített, ugyan e hasszelvény valamivel hosszabb, rőt színű, széles, a középben benyomott s a végén kimetszett. — Hossza 8—10<sup>m</sup>/<sub>m</sub>.

A hím: arczán sűrű sárgás-fehér szőrözet van; rágói a középben rőt színűek; végtestének hátszelvényei közül: az 1—5 hátsó szélén és a 3—5 tövén is, a középben kis, daraszínű pikkelyekkel egysorosan, hasszelvényei közül pedig a 2—4 hosszabb és keskeny pikkelyekkel soksorosan szalagszerűen ékesített, a szalagok mind egészek; az ötödik hátszelvény mindkét oldalán kis, szélesen-tompa foggal fegyverezett, a hatodiknak tövön keskeny daraszínű szalagja, a középben pedig mély gödre van és nyoleztövisű, a négy felső tövis egyenlő, meglehetősen hosszú, egymástól jól szétválasztott, a középsők tompák, az oldalasak hegyesek, a két alsó hosszú, meglehetősen hegyes, a tövön levők igen kicsinyek, tompák; hasának negyedik szelvénye a végén benyomott, szélesen kimetszett s mindkét oldalán kis dudorral ellátott. — Hossza 7—9<sup>m</sup>/<sub>m</sub>.

A *C. emarginata*-hoz hasonló s azzal közel rokon; de kisebb és sokkal gyöngébb testalkatú, paizsa a végén ki nem metszett; a nőstény még az által is különbözik, hogy homlokán a csápok között éles ormója van, végteste hatodik szelvényének fölül a vége, alul pedig egészen rőt színű; a hím: hogy végtestének hátszelvényei másképen szalagozottak.

Magyarország központi, déli és keleti részében, június közepétől augusztus végéig, nem ritka.

*Coelioxys emarginata* Först.

Nigra; abdominis segmentis ventralibus 1—4 margine apicali rufo-limbatis, tarsi plus-minusve rufescentibus, calcaribus anticis albido-testaceis, posterioribus ferrugineis; mesonoto crasse minus dense punctato-rugoso maculisque duabus e squamis longis et angustis niveis ad basin scutelli notato, ipso scutello apice emarginato; pectore, femoribus et tibiis dense niveo-squamosis; alis obscure-hyalinis, apice fumatis, nervis piceis, tegulis brunneo-rufis.

Femina: facie dense cano-pilosa; abdominis segmentis dorsalibus: 1—5 margine apicali in medio squamis parvis griseis uniseriatim, ventralibus vero 2—5 squamis longioribus

et angustis niveis multiseriatim fasciatis, fasciis omnibus integris; sexto dorsali utrinque niveo-maculato, ante apicem fortius rugoso et subacutè breviter-carinato, apice obtuse-rotundato, ventrali paulo longiore, lato, disco impresso et apice emarginato. — Long. 11—12  $\frac{m}{m}$ .

Mas: facie dense ochraceo-albo-hirta; coxis anticis inermibus; abdominis segmentis dorsalibus: primo toto squamis parvis ochraceo-griseis tecto, 2—5 vero margine apicali triseriatim squamis similibus fasciatis, fasciis integris: quinto utrinque dente parvo late-obtuso armato, sexto fascia basali grisea ornato, postice fovea profunda instructo et octospinoso, spinis quattuor superioribus subaequalibus, sat longis, robustis, bene discretis, intermediis obtusis, lateralibus subacutis, inferioribus: duabus intermediis longis, acutis, basalibus parvis, apice rufescentibus; segmento ventrali quarto apice leviter emarginato, quinto medio impresso. — Long. 11—12  $\frac{m}{m}$ .

*Coelioxys emarginata*, Först. Verh. d. nat. Ver. d. Preuss. Rheinl. X. pag. 288, n. 60. ♀. (1853) sec. spec. typ.

*Coelioxys robusta*, Moraw. Fedtsenko's Reise in Turkestan. Mellifera, pag. 136, n. 206. ♂ ♀ (1875).

In Hungaria centrali, meridionali et orientali, mensibus Junio et Julio, haud frequens.

Fekete; végteste 1—4 hasszelvényének hátsó széle rőt-színnel szegélyezett, kocsái többé-kevésbé rőt-színbe játszó, mellső lábainak sarkantyúi fehéres-szennysárgák, a két hátsó rozsdabarnák; középtorja fölül erősen, de nem sűrűn redősen-pontozott s a paizs tövének két, hófehér hosszú és keskeny pikkelyekből álló folttal jelölt, a paizs vége kimetszett; mellét, ezombjait és lábszárait sűrű hófehér pikkelyek fedik; szárnyai homályosan-átlátszóak, végeiken füstösek, ereik szurok-feketék, a töpikkelyek barnás-rőt-színűek.

A nőstény: arczán sűrű, fehér szőrözöt van; végtestének hátszelvényei közül: az 1—5 hátsó széle a középben kis, dara-színű pikkelyekkel egysorosán, hasszelvényei közül pedig a 2—5 hosszabb és keskeny pikkelyekkel soksorosan szalagszerűen ékesített, a szalagok mind egészek; a hatodik hát-



szelvény mindkét oldalán hófehér foltos, vége előtt erősebben redős és meglehetősen élesen rövid-ormós, a vége tompánkerekített, ugyane hasszelvény valamivel hosszabb, széles, a közepen benyomott s a végén kimetszett. — Hossza 11—12  $\frac{m}{m}$ .

A hím: arcán sűrű, szennysárgás szőrözet van; mellső lábainak csipői törnélküliek; végtestének hátszelvényei közül: az első egészen kis, sárgás-daraszínű pikkelyek fedik, a 2—5 pedig hátsó szélén háromsorosan hasonló pikkelyekkel szalagszerűen ékesített, a szalagok egészek; az ötödik mindkét oldalán kis, szélesen-tompa foggal fegyverzett, a hatodiknak tövén daraszínű szalagja, hátul pedig mély gödre van s nyolcz-tövisű, a négy felső tövis csaknem egyenlő, meglehetősen hosszú, erős, egymástól jól szétválasztott, a közbülsők tompák, az oldalasok meglehetősen hegyesek, az alsók közül: a két közbülső hosszú, hegyes, a tövön levők kicsinyek, végeiken rőt színűek; hasának negyedik szelvénye a végén sekélyen kimetszett, az ötödik közepén benyomott. — Hossza 11—12  $\frac{m}{m}$ .

Hazánk központi, déli és keleti részében, június és július hónapokban meglehetősen ritka.

*Coelioxys rufescens* Lep. — Grebenác.

„ *fallax* n. sp.

Nigra; abdominis segmentis ventralibus margine apicali anguste rufo-limbatis, calcaribus anticis albido-, posterioribus nigro-ferrugineis, tarsis rufescentibus; capite, thorace pedibusque ochraceo-griseo-pilosis; dentibus scutelli medio-cribus, curvatis; abdominis segmentis dorsalibus: primo pilis ochraceo-griseis dense tecto, 2—5 margine apicali ochraceo-griseo-ciliatis, sexto elongato-triangulari, crebre rugosiuscule-punctato, subacute carinato, ante apicem subrotundum utrinque longitudinaliter impresso; segmentis ventralibus 2—4 margine apicali, quinto vero utrinque ochraceo-griseo-ciliatis, sexto dorsale paulo superante, lato, fere parallelo, apice triangulari; alis hyalinis, apice fumatis, nervis, stigmatibus et tegulis brunneis. — ♀; long. 12  $\frac{m}{m}$ .

Statura et magnitudine *Coel. conicae* L. similis et affi-

nis; sed calcaribus dilutioribus, mesonoto aequaliter crasse minus dense punctato-rugoso, abdominis segmentis dorsalibus crassius punctatis, secundi depressione basali haud profunda, sexto apice magis rotundo, ventrali multo brevioris sed latiore, minus angustato et ante apicem in acumen subovale non constricto, discedens.

In Hungaria centrali et meridionali, mense Julio, rara est.

Fekete; végteste hasszelvényeinek hátsó széle keskenyen rótszínnel szegélyezett, mellső lábainak sarkantyúi fehéres-, a két hátsóé feketés-rozsdabarnák, kocsaí kissé rótszínűek; fejét, torját s lábait sárgásszürke szőzözet fedi; paizsának fogai középszerűek, görbültek; végtestének hátszelvényei közül: az első sűrű sárgásszürke szőrszálak fedik, a 2—5 hátsó szélén sárgásszürke, pillás szőrű, a hatodik hosszas háromszögű, sűrűn s némileg redősen-pontozott, meglehetősen élesen ormós, kissé kerekített vége előtt mindkét oldalán hosszában benyomott; hasának szelvényei közül: a 2—4 hátsó szélén, az ötödik pedig mindkét oldalán sárgásszürke pillás szőrű, a hatodik a felsőnél kevéssel hosszabb, széles, csaknem párhuzamos, a végén háromszögű; szárnyai átlátások, végeiken füstösök, ereik, jegyeik és a tőpikkelyek barnák. — ♀; hossza  $12\frac{m}{m}$ .

Alakja és nagysága tekintetéből a *Coel. conica*-hoz hasonló s azzal közel rokon; de sarkantyúi világosabb színűek, középtorja fölül egyenlően erősen, de nem sűrűn, redősen-pontozott, végtestének hátszelvényei erősebben pontozottak, a másodiknak a tövénél levő benyomás nem mély, a hatodik a végén jobban kerekített, a has ugyane szelvénye sokkal rövidebb, de szélesebb, kevesebb keskenyedett és a vége előtt némileg tojásdad hegybe nem fut ki.

Budapest s Grebenác mellett júliusban ritka.

*Dioxys Pannonica* Mocs.

Nigra; antennarum articulis sex ultimis subtus obscure-rufescentibus; fronte, antennarum scapo, thoracis dorsi pectorisque lateribus et scutello postice griseo-pilosis; vertice thoracisque dorso murino-hispidis; abdomine pubescenti, dense rugosiuscule-punctato; pedibus griseo-pubescentibus, metatarsis intus ochraceo-hirtis, anticis basi excisis, calca-

ribus rufescentibus; alis fusco-hyalinis, cellula radiali apiceque obscurioribus, nervis nigro-piceis, tegulis rufescentibus, basi nigris.

Femina: abdominis segmentis dorsalibus quattuor primis, ventralibus vero tribus, rubris, marginibus posticis tenuiter albo-ciliatis, ventrali quarto nigro, postice rufo-marginato, anali vero seu quinto subtus et supra nigro, aculeo rufo, polito, eius lamina superiore brevior; pedibus anterioribus duobus nigris, tarsis rufescentibus, metatarsis tamen obscurioribus, posticis rubris, femorum basi nigra. — Long. 9—10  $\frac{m}{m}$ .

Mas: abdomine toto rubro, segmentorum marginibus posticis tenuiter albo-ciliatis, sexto seu ultimo dorsali subtruncato, ventrali quarto medio modice producto, bilobo, quinto lateraliter bidentato, sexto intruso; pedibus nigris, tarsorum quattuor ultimis rufescentibus. — Long 8  $\frac{m}{m}$ .

*Dioxys Pannonica*, Mocs. Petit. Nouv. Entom. 1877, Nr. 166, pag. 109, n. 2. ♂ ♀.

Species haec insignis in montibus Hungariae centralis, mense Junio, valde rara est. — In Hungaria meridionali quidem hucusque non observata est; sed et hanc regni partem habitare, nihil dubitationis habeo.

Fekete; csápjainak hat utolsó ízüléke alul sötétes rőt-színű; homlokát, csápjainak kocsánját, torja hátának és mellének oldalait és paizsát hátul szürkés, rövidebb szőrözet fedi; fejtetőjén és torjának hátán egérszürke merev szőrözet van; végteste pelyhes szőrű, sűrűn s némileg redősen-pontozott; lábai szürkés pelyhes szőrűek, terjeit belül szennysárga szőrözet fedi, a mellsők tövükön kivágottak, a sarkantyúk rőt-színűek; szárnyai barnásan-átlátszók, sugársejtök s végök sötétebb színű, ereik szurokfeketék, a tőpikkelyek rőt-színűek, tövükön feketék.

A nőtény: végtestének négy első hát-, és három első hasszelvénye vörös s a szelvények hátsó széle keskeny fehéres, rojtos szőrözettel ékesített, a negyedik hasszelvény fekete, hátul vörössel szegélyezett, az utolsó pedig vagyis az ötödik alul-fölül fekete, fulánkja vörös, csíszolt, felső lemeze rövi-

debb; a két első lábpár fekete, kocsái rőt színűek, a terjék azonban sötétebbek, a hátsó vörös, a czombok töve fekete. — Hossza. 9—10  $\frac{m}{m}$ .

A hím: végtete egészen vörös és szelvényeinek hátsó szélé keskeny, fehéres, rojtos szőrözettel ékesített, a hatodik vagyis az utolsó hátszelvény kissé csonkított, hasszelvényei közül: a negyedik közepen kevésbé nyújtott, kétkarélyos, az ötödiknek oldalain két foga van, a hatodik benyomott; lábai feketék, kocsáinak négy utolsó izülete rőt színű. — Hossza 8  $\frac{m}{m}$ .

E szép faj Budapest mellett a Gellérthegyen és a Farkasvölgyben, júniusban, igen ritka. — S bár hazánk déli részében eddig még nem észleltetett; de hogy ott is él, alig szenvedhet kétséget.

*Sphécodes gibbus* Linn. — Grebenác, Jassenova.

« *subquadratus* Sm. — Grebenác, Jassenova.

(Budapestini, die 25. Maii 1879.)

## II.

# NAGYVÁRAD ÉS A SEBES-KÖRÖS FELSŐBB VIDÉKE.

Dr. SIMKOVICS LAJOS-tól.

(Jelentés a M. Tud. Akadémia által támogatott, 1878. évi fűvészeti kutatásaimról.)

*Bemutatta a m. tud. Akad. III-ik osztályának ülésén, 1879. május 20-án, dr. Jurányi Lajos.*

### A) Bevezetés.

Nagyvárad a Sebes-Körös felsőbb völgyének kulcsa. Kulcs, mert ott terül el, hol a Sebes-Körös völgynyílása betorkollik a nagy Magyar-Alföldre; mert ott fekszik, hol két hegységnek, t. i. a Berettyó és Sebes-Körös között elnyúló Réz-hegységnek, valamint a Sebes- és Fekete-Körös forrásai s illetőleg völgyelései közt elterjedő Bihar-hegységnek előhegyei végződnek, és nyugati nyúlványaikkal a Magyar-Alföld keleti szélébe olvadnak.

Jelentős fekvésénél fogva, innen vezetett egykor a legjáratottabb út a Királyhágón át Erdélybe, s innen visz ma is a Magyar-keleti vaspálya Feketetón és Csucsán át Kolozsvárra, illetőleg Brassóba; Nagyváradról lehetett egykor, s lehet a közlekedési utak kifejllettségénél fogva manap is, legkényelmesebben a Biharhegység belsejéhez férközni.

Mint ily jelentős, útbaeső és már fekvésénél fogva kiváló pont, a fűvészek figyelmét is korán magára vonta Nagyvárad. — Kitaibel Pál, hazánk fűvészetének nagyérdemű s elsőrendű alapvetője már 1798-ban tette meg nagyváradit nevezetes útját, felfedezve itt a Püspökfürdönél a Nymphaea

thermalis DC.-t, s gyűjtve sok érdekes adatot Nagyvárad flórájához, melyek közül néhányat újabb időben — csak nekem sikerült itt újra föllelnem [pl. *Veronica acinifolia* L., *Cerastium silvaticum* W. K. stb.] s a melyek közül egy pár még maig is kétes. [Ilyen: *Rosa villosa*; *Najas an marina*? *Corydalis claviculata*.]

Kitaibel után sokáig, egész az 1850-es évekig nem találunk irodalmi nyomokra, melyek Nagyvárad flórájára vonatkoznak; noha lihető, hogy a *Nymphaea thermalis* DC., Kitaibel idejében s a reá következő korszakban, felköltötte maga iránt a fűvészek vágyódását ép úgy mint manap; és hogy ezért a Pecze forrásait, hol e híres növény terem, több fűvészünk meglátogatta, az 1850-es évek előtt is. Így tudomásom van róla, hogy Hazslinszky Frigyes is meglátogatta Nagyváradot s a Püspökfürdő környékét 1841-ben az ő nagy fűvészeti útja alkalmával, de látogatásának eredményét, — legalább külön — nem tette közzé.

Az 1850-es évek végén, valamint az 1860-as évek elején azonban egyszerre serény buzgalmat látunk Nagyvárad flórája körül kifejlődni.

Ez időben fűvészt itt Mayer Antal [1874.] Nagyvárad városának fő- és a nagyváradi hévizek rendes fürdőorvosa, — ki 1861-ben megjelent «A Nagyváradi Hévizek» című művében, felsorolja [p. 45—49.] — noha kellő szakértelem híján s ezért egyszersmind igen gyarlón — a nagyváradi fürdők környékének növényzetét. E sokoldalú és ügybuzgó férfiúnak tiszteletére nevezé el Janka Victor 1858. decz. 25-kén ama *Genista*-t, mely e vidék egyik jellemző növényét képezi, — a *Genista* Mayeri-t, örök emléket emelve általa Mayer Antal fűvészi buzgalmának.

Janka Victor az 50-es évek végén s a 60-asak elején, több évig tartózkodott Nagyváradon és vidékén, s ez idejét becses megfigyelésekre fordítá. Ő közvetve is hatott Nagyvárad flórája érdekében, mert az ő befolyása mellett kutatá fel Steffek Adolf Nagyvárad környékét, ki a Janka segedelme folytán írhatá meg az Ö. B. Z. XIV. kötetében [p. 169—187.] Nagyvárad virágos növényeinek átnézetét «Übersicht, der bei Grosswardein beobachteten Phanerogamen» cím alatt. —

Ez időben fűvészett itt Haslinger Ferencz is, ki Nagyvárad mellett a Volfi erdőnél a *Spiranthes aestivalis* Rich-t fedezte fel 1861-ben; s a ki Élesd mellett a Fekete-erdőben is járt, mert fekete-erdei egyedüli növényadatunk, a *Crocus Banaticus* Gay, ő tőle származott. — Az 1858-ik év nyarán s 1859. tavaszán fordult meg Kerner Antal is Nagyváradon, a Bihar-hegységbe tett útjai alkalmával; az ötvenes és hatvanas években tartózkodott Nagyváradon Riess Károly, ki 1866-ban «*Nymphaea thermalis* DC.» cím alatt, 11 oldalra terjedő ösmertetést tett közzé; végül ugyancsak az ötvenes és hatvanas években kutatta Nagyváradot és vidékét Mocsáry Sándor is természetrajzi s főleg állattani szempontból, — ki 1868-ban Podhraczký Ferencz barátjával «Természetráji Szemelvények» czíme alatt értekezéseket adott ki az állat- és növénytan köréből, a melyekben rövid szemlét tartva Nagyvárad és vidéke természetrajzi nevezetességei fölött, egy pillantást Nagyvárad és vidéke, néhány nevezetesebb növényére is vet.

Nagyváradnak flórája iránt tehát, — mely a püspökfürdői hévízben előjövő *Nymphaea thermalis*-ről európa-szerre nevezetes, elég számosan érdeklődtek: s ma már, midőn Kerner Antal is közzétette kutatásainak java részét, és midőn az Ak. Közl. XIII. (1875.) kötetében, Freyn József is tudomásra hozta Nagyvárad vidékén eszközölt fűvészésének eredményeit; ma már Nagyvárad flórájának anyaga meglehetősen felszaporodott.

Kevesen foglalkoztak azonban a Nagyváradtól keletre eső körös-melléki vidék flórájával. E tekintetben jóformán csak Freyn József emelendő ki, a kinek mint vasúti mérnöknek, első ízben nyílt alkalma a Sebes-Körös megnyitott szorosában, valamint azok vidékén serény fűvészeti kutatásokat eszközölnie. A múlt év (1878) folytán Borbás Vincze is meglátogatta Nagyváradot, s a Körös felsőbb völgyében Élesd és Brátka vidékét, és az Ö. B. Z. (1878) p. 311. közzé is tett egy pár aprólékos, ide vonatkozó adatot.

Magam Nagyváradon 1875 októberétől kezdve tartózkodom, s azon időtől kezdve mostanig folytattam a közelebbi vidék átkutatását.

Az 1876-ik év ápril 9—11. között Élesd, Fekete-erdő

és Pestere vidékét is meglátogattam a Sebes-Körös felsőbb völgyében; e völgynek tüzetesebb átkutatását azonban csak a M. Tud. Akadémia tette nekem lehetővé, szíves támogatásával az alig mult 1878-ik évben.

Kutatásomat a Sebes-Körös felsőbb völgyében kiterjesztettem Élesd-Feketeerdő, Birtiny-Rév-Sonkolyos és Brátka-Lóré-Ponor-Remecz-Csernoháza vidékére. Még pedig. Bejártam *ápril* 20-án Birtiny-Rév-Sonkolyos környékét; *május* 24—27-én Élesd-Feketeerdő, valamint Birtiny-Rév-ét; *május* 30-án Brátka-Lóré-Ponor-Csernoházá-ét; *július* 10—11-én Birtiny-Rév-ét; *október* 5—7-én Élesd-Feketeerdő, Brátka-Ponor-Remecz, és Birtiny-Rév vidékét. Igyekeztem a különböző vidékeket, különösen Rév és Élesd környékét lehetőleg minden főbb időszakban felkeresni, s az illető környéket lehetőleg széles terjedelemben bejárni; meg kell azonban jegyeznem, hogy a Révi-szoros balpartját nem fűvészhettem be, mert az sok idővesztéssel és majdnem legyőzhetetlen akadályokkal járt volna, e partnak megmászhatlanul sziklás volta miatt.

Útaimban bejártam éjszaki Biharmegye legszebb pontjait, úgy mint a Feketeerdőt, mely a rajta átvezető s a hírneves Liebig vegyész által építettett műút óta vált nevezetessé és gyönyörűvé; továbbá Rév mellett a Révi-szorost, melynek szépségeit a Magyar-keleti vasút kiépítése tette megközelíthetőkké és ösmeretesekké; végül Remecz-et, mely a Jád patak vadregényes völgyében fekszik s magasra feltornyosuló mészkő falaival s keskeny mély völgyével mély s erős benyomást gyakorol reánk, és a Herkulesfürdők vidékét, illetőleg a Cserna patak fenséges völgyét juttatja eszünkbe.

Midőn azonban Nagyvárad és a Sebes-Körös felsőbb vidékeinek fűvészeti áttanulmányozásához fogtam; s a midőn czélomúl tűztem ki újabb adatok közlésén kívül, a régiebb adatok javítását, [pl. *Alyssum Wierzbickii* Freyn, non Heuff.; *Euphorbia dulcis* Steff., non Jaq.; *Carex canescens* Steff. non L.; *Lathyrus latifolius* Steff. non L. stb. és némely kételyek eloszlatását pl. *Anemone nemorosa* L.; *Echinops sphaerocephalus* L.]: egyszersmind szükségesnek találtam, hogy a kutatásom alatt levő vidék összehasonlítása végett,



felkeressem hazánk erdélyi részeinek közel eső vidékeit. Ezért látogattam meg Torda és Kolozsvár vidékeit. Kolozsvárott jelentékenyebb időn át fűvészttem, így ápril 17-18-án, majd máj. 31.—jún. 2-án, és végül a július 12—23. közé eső időszakban — kivéve azon két napot, júl. 20 és 21-két, melyet a Tordai-hasadék, s részben Torda vidéke megösmérésére fordítottam —.

Az erdélyi vidékek meglátogatásának szükségét Nagyvárad növényzetének ösmereéből s azon adatokból merítettem, melyeket Freyn József az Ak. Közl. már idézett helyén közzé tett. Azon meggyőződés érett meg ugyanis bennem, miszerint az általam átkutatandó vidék feltűnő hasonlóságokat mutat egyrészt a Bánát flórájához, másrészt pedig Erdély némely vidékeinek növényzetéhez. Ezért kerestem fel tehát Kolozsvár és Torda vidékét, hogy lássam a hasonlóságokat és eltéréseket; és fel kellett volna keresnem a Bánátot is, ha azzal már előbb tüzetesen nem foglalkoztam volna.

A kutatás több oly növényt eredményezett, melyek a hasonlóságot jellemzően feltüntetik; és én ez alkalommal főképp e jellemző hasonlóságokkal óhajtok foglalkozni, mert ezek feltüntetése magasabb szempontot szolgáltat az illető vidékek flórájának megértéséhez.

Így előjönnek Nagyváradon és vidékén reá, de a Bánátra is jellemző növények közül különösen: 1. *Carex Buckii* Wimm; 2. *Crepis Banatica* Rochl [itt is közönséges]; 3. *Crocus Heuffelii* Nym. (seregesen); 4. *Cytisus Banaticus* Gr. et Sch. [seregesen]; 5. *Euphorbia angustata* Rochl. (bőven); 6. *Galium scabrum* [Gris.]; 7. *Heleocharis Carniolica* Koch; 8. *Knautia dumetorum* Heuff.; 9. *Lotus gracilis* W. K.; 10. *Oenanthe Banatica* Heuff. [seregesen]; 11. *Orchis elegans* Heuff.; 12. *Ranunculus Stevenii* Andrz; 13. *Rumex pulcher* L.; 14. *Sagina ciliata* Fr. [több helyen]; 15. *Stachys ramosissima* Rochl.; 16. *Senecio fluvialis* Wallr.; 17. *Sedum Cepaea* L.; 18. *Verbascum blattariforme* Gris.; 19. *Thlaspi alliaceum* L.

Ily a felsőbb Körös völgyének vidékére, de a Bánátra is jellemző növények a felsőbb Körös völgyének vidékén: 1. *Aristolochia pallida* Willd.; 2. *Asplenium lepidum* Presl.;

3. *Carex brevicollis* DC.; 4. *Crocus Banaticus* Gay. seregesen]; 5. *Lapsana communis*  $\beta$  *glandulosa* Simk.; 6. *Melandrium nemorale* (Heuff.); 7. *Melissa rotundifolia* (Pers.); 8. *Orobus laevigatus* W. K. (illetőleg *O. Orientalis* [Fisch. et Mey.]); 9. *Phleum ambiguum* Ten.; 10. *Potentilla chrysantha* Trev.; 11. *Spiranthes autumnalis* Rich.; 12. *Symphytum cordatum* W. K.; 13. *Stachys ramosissima* Rochl.; 14. *Teucrium Pannonicum* Kern.; 15. *Verbascum Wierzbickii* Heuff.; 16. *Dianthus Carthusianorum* L. var. *reflexus* Neilr.

Ha viszont a Bánáttól búcsút véve Erdély felé fordulunk, úgy feltűnő hasonlóságot találunk a Révi-szoros és a Tordai-hasadék növényzete között. Így mind a két völgy-szorosban jellemzőleg előjönnek különösen a következők:

1. *Aconitum Anthora* L.
2. *Allium flavum* L.
3. *Alsine verna* [L.] f. *tenella* (Schur. Ver. Sieb. Ver. X. p. 19. pro sp.)

A nevezett völgy-szorosokban termő *Alsine verna* L. -t, egyáltalán a Schur *Alsine tenellájának* tartom, mert levelei finomak, gyöngék és élénk zöldek. [Dignoscitur foliis tenellis intense viridibus.

4. *Avena Besseri* Gris.
5. *Campanula rotundifolia* L. [Rév mellől Freyn J. közli.]
6. *Campanula Trachelium* L.
7. *Carex brevicollis* DC.
8. *Carduus candicans* W. K.
9. *Crocus Banaticus* Gay.
10. *Cystopteris fragilis* [L.]
11. *Digitalis ambigua* Murr.
12. *Doronicum cordatum* [Wulf.]
13. *Equisetum hiemale* L.
14. *Festuca glauca* Lam.
15. *Iris Hungarica* W. K.
16. *Lunaria rediviva* L.
17. *Melandrium noctiflorum* [L.]
18. *Moehringia muscosa* L.
19. *Melissa rotundifolia* [Pers.]

20. *Phleum ambiguum* Ten.
21. *Potentilla chrysantha* Trev.
22. *Rhamnus saxatilis* L.
23. *Scolopendrium vulgare* Smith.
24. *Scrophularia laciniata* W. K.
25. *Spiraea chamaedrifolia* L.
26. *Spiraea Pikowiensis* Bess.
27. *Scutellaria altissima* L.
28. *Thymus lanuginosus* Mill.
29. *Thymus pulegioides* Lang.
30. *Viola pseudolutea* Schur.
31. *Waldsteinia geoides* Willd.

E tetemes hasonlóság mellett azonban, a Révi-szoros és Tordai-hasadéknövényzetek között, jelentékeny eltérések is léteznek, mely eltérések a Tordai-hasadék javára ütnek ki; mert a Révi-szorost aránylag szegény növényzetűnek, ellenben a Tordai-hasadékot növényfajokban gazdagnak, s általában véve érdekesebb növényzetűnek tüntetik fel.

Így a Révi-szoros sajátosságait képezik, s a Tordai-hasadékánál eddig nem észleltettek:

1. *Aspidium aculeatum* [L.]
  2. *Asplenium lepidum* Presl.
  3. *Aristolochia pallida* Willd. [Torda közelében csak a Székelykövön és a Hidasi-gesztgen.]
  4. *Ceterach officinarum* Willd. [Böven.]
  5. *Cytisus leiocarpus* Kern [Böven.]
  6. *Jurinea mollis* [L.] var. *macrolepis* Simk.
  7. *Scabiosa Scopoli Jacq. var. angustiarum* Simk.
  8. *Smyrniium perfoliatum* Mill.
  9. *Spiranthes autumnalis* Rich.
  10. *Stachys alpina* L.
  11. *Stachys ramosissima* Rochl.
  12. *Stenactis annua* [L.]
  13. *Telekia speciosa* Bmg. [Torda mellett csak az Aranyos mentén.]
  14. *Teucrium Pannonicum* Kern.
  15. *Veronica montana* L.
- De viszont a Tordai-hasadék sajátosságait képviselik

és a Révi-szorosban hiányoznak, különösen a következők :

1. *Allium obliquum* L.
2. *Alsine Banatica* Bluff. et Fingerrh. [A. setacea Freyn. Ak. Közl. XIII. p. 119.]
3. *Aster alpinus* L.
4. *Biscutella laevigata* L.
5. *Carduus collinus* W. K. var. *umbrosus* Simk.
6. *Centaurea atropurpurea* W. K.
7. *Centaurea triniaeifolia* Heuff. var. *umbrosa* Simk.
8. *Cimicifuga foetida* L.
9. *Cnidium apioides* Spr.
10. *Dracocephalum Austriacum* L.
11. *Draba lasiocarpa* Rochl.
12. *Dianthus giganteus* D'Urr.
13. *Dianthus petraeus* W. K.
14. [*Dianthus capitatus* DC. ?]
15. *Delphinium hybridum* Willd.  $\beta$ ) *pubescens* Heuff.
16. *Ephedra monostachya* L.
17. *Ferula Sadleriana* Ledeb.
18. *Galium ochroleucum* Kit.
19. *Genista Lydia* Boiss.
20. *Hieracium rupicolum* Fries.
21. *Hypericum elegans* Steph.
22. *Hypericum Richeri* Vill. (?)
23. *Inula glabra* Bess.
24. *Isatis praecoax* Kit.
25. *Paronychia cephalotes* Stev.
26. *Pedicularis campestris* Gris.
27. *Peucedanum Ruthenicum* M. B.
28. *Podanthum canescens* W. K.]
29. *Poa Badensis* Hünke.
30. *Potentilla heptaphylla* Mill.
31. *Phyteuma orbiculare* L.
32. *Primula Columnae* Ten.
33. *Saxifraga Aizoon* Jacq.
34. *Saxifraga controversa* Sternb.
35. *Saxifraga Rocheliana* Sternb.

36. *Seseli gracile* W. K.
37. *Sesleria rigida* Heuff.
38. *Silaua peucedanoides* [M. B.]
39. *Silene longiflora* Ehrh.
40. *Silene Transsilvanica* Schur.
41. *Sorbus latifolia* Pers.
42. *Thalictrum foetidum* L.
43. *Thlaspi cochleariforme* DC.
44. *Viola Jooi* Janka.

A növények eme sorához csatolandó még különösen *Carex pediformis* C. A. Meyer, és *Parietaria Lusitanica* L.; a melyek azonban csak egy ízben s igen kis mennyiségben találtattak a Tordai-hasadékban Janka Victor által, és azóta ő kivülről senki által sem, mikép arról Torda érdemes s még maig is buzgó füvésztől, — Wolff Gábortól értesültem. Ugyancsak a Tordai-hasadék sajátosságát képviselné a Freyn József által onnan közölt *Asplenium Germanicum* Weis.; mely növény helyett azonban én az *Asplenium pseudogerma- nicum*-ot találtam a hasadék szikláin, az *Aspl. pseudogerma- nicum* Heuff. pedig a Sebes-Körös völgyében is előjön.

A Tordai-hasadék jellemzői gyanánt sorolhatók fel továbbá: *Asplenium viride* Huds., *Pritillaria tenella* M. B., *Selaginella Helvetica* [L.], *Valeriana tripteris* L.; ezek azonban oly növények, melyek a Révi-szorosnak eddig át nem kutatott baloldalán előfordulhatnak, és így még a Tordai-hasadékkal való hasonlóság növeléséhez járulhatnak.

Azon különbség létrehozásában, mely a Révi-szoros és a Tordai-hasadék növényzete között nyilvánul, főszerepet játszik mindenesetre az illető völgy-szorosokat környező vidék, illetőleg azon környező vidék növényzete; de befolyásolja e különbséget azon körülmény is, hogy a Révi-szoros éjszak-déli irányban nyúlik el, míg a Tordai-hasadék völgy-szorososa keletnyugati irányban terjed el; valamint az is, hogy a Révi-szoros oldalait a Sebes-Körös mint jókora folyó választja el egymástól s ezért e völgy-szoros aránylag széles, és kicsinyben — szépségeire nézve azonban egészen — az alsó Duna völgyének Kazán-völgy-szorosához hasonló, — míg a Tordai-hasadék a Hesdati-, vagyis Peterdi-patak szilaj medre által

lévén csak ketté hasítva, meredek mészkő-falai közel esnek egymáshoz, szűk völgyoszorost képezve.

Midőn ez összehasonlítás után éjszaki Bihar-vármegye egyes vidékeinek fűvészeti jellemzésére, illetőleg tapasztalataim részletezésére áttérek; megjegyzem még, hogy az erdélyi kerületben meglátogatott vidékek flórájáról már röviden megemlékeztem a «Magyar Növénytani Lapok» hasábjain; megjegyzem azt is, hogy a *részletes felsorolásban csupán az új s lényegesebb adatokat közlöm, míg másoknak előttem eszközölt kutatási eredményeit csupán annyiban érintem, a mennyiben azokat helyreigazítani vélem.*

## B) Részletezés.

### I. Nagyvárad és vidéke.

E cím alatt nemcsak szorosan Nagyvárad, hanem azon helységek környékéről is közlendek fűvészeti adatokat, a mely helységek környékére, — így Szt-Andrásra, Körös-Tarjánra, Mezőkeresztesre, Kis-Marjára [helyesebben Kis-Mária], Kis- és Nagy Szánthóra, Nagy-Kágyára — kisebb-nagyobb kirándulásokat intéztem Nagyváradról. Ugyancsak e fejezetben emlékezem meg néhány növényről, melyeket 1877. augusztusában [aug. 1—5. között], Bihar megye nyugati szélén, — a Sárreten, — nevezetesen a Nagy-Rábé- Fűzes-Gyarmat és Bucsa puszta közötti területen gyűjtöttem.

Nagyvárad közeli vidéke részint síkság, részint dombvidék. A síksági részen főképp a Sebes-Körös és a vízerek melléke érdekes növényzetű; a dombvidéken az érdekességek nagyon el vannak osztva: általában véve pedig Nagyvárad vidéke nem mondható növényfajokban gazdagnak.

A dombvidék lábánál Nagyváradtól keletre sajátos tenyészeti viszonyokkal találkozunk, a melyek innen, a Sebes-Körös baloldalán majdnem szakadatlanul, egész Rév községig tartanak.

E sajátos s vidékünkre jellemző tenyészeti viszonyok azon területek flórájában észlelhetők sőt feltűnők, a melyeken főképp Szittyók, — így *Juncus glaucus* Ehrh., *Juncus effusus* L., *Juncus conglomeratus* L., illetőleg *Juncus atratus*

Krock., és *Juncus Rochelianus* R. Sch. — hatalmas gyeppei, *Agrostis*-ok ezrei, a *Senecio barbareaefolius* Krocke és egy pár Sás társulnak egymással. Ama területek ezek, melyek e dombvidéknek szittyós laposait képezik, és ezért minden tavasszal s őszszel és minden nagyobb esőzés után tartósan túl nedvesek. Ily nyirkos, szittyós laposokkal tele vannak a volfi, nagykéri és pecze-szt-mártoni erdők; s ily nedves de erdőtlen laposok, mint megannyi egykori erdők jelelői, ma már a Sebes-Körös völgyében (így Telegdnél és Élesdnél) az erdők szélétől kiindulva nagy mezőket képeznek.

Nagyvárad, sőt részben a felsőbb Körös vidéke flórájának egy másik sajátos vonását abban látom, hogy itt több oly növénynyel találkozunk, a melyek más vidékek hasonló növényeitől lényegökben csak bizonyos meztelenség által térnek el. Ilyen először is négy Pillangós növény, u. m.: *Doryenium diffusum* Janka, — mely nem egyéb mint meztelenebb *Doryenium herbaceum* Vill.; *Genista Mayeri* Janka, — mely nem egyéb mint meztelen termésű s egyáltalán meztelenebb *Genista ovata* W. K.; *Lathyrus gramineus* Kern., — mely nem egyéb mint meztelen termésű *Lathyrus Nissolia* L.; és végül *Ononis semihircina* Simk., — mely az *Ononis pseudohircina* meztelenedő alakjának tekinthető. Ily bizonyos meztelenség által jellegzett Pillangósak a felsőbb Körös völgyében is előfordúlnak, — nevezetesen ilyenek: *Cytisus leiocarpus* Kern. (*C. ciliatus* Wahlenb.-tól), *Orobus Orientalis* (Fisch. et Meyer), [*O. luteus* L.-tól], és *Spiraea Pikowiensis* Bess. Sp. *media* Schmidt-től]. — Nagyvárad flórájának meztelenségük által jellegzett növényei továbbá: *Koeleria glabra* Janka, — vagyis a *Koeleria cristata* Pers.-nak meztelen hüvelyű és meztelen levelű alakja; *Sinapis alba* L. var. *glabrata* Simk., — vagyis a szárán, levelein, sőt termésein is egészen meztelen *Sinapis alba* L.; végül talán *Nymphaea thermalis* DC. is, — mert e növény DC. Prodr. I. (1824) p. 115 szerint, a *Nymphaea Lotus* L.-tól, mindkét lapján meztelen levelei által tér el, a mennyiben a *Nymphaea Lotus* L. a DC. Prodr. — sa szerint, alsó lapjukon pelyhesszűrű levelekkel bír. [«Foliis . . . subtus in nervis pilosiusculis, inter nervos pubescentibus.»]

Mint Nagyvárad vidékére jellemzöt kiemelhetjük végre még azt is, hogy az Alföld Rumex-einek serege idáig tódul, s ezért Nagyvárad Rumex-ekben (Lórom-okban) gazdag; valamint azt is, hogy e vidék Haraszt-okban szegény, mert a gyéren előjövő és már Freyn József által innen közlött *Pteris aquilina* L.-én és *Aspidium Thelypteris* Sw.-on kívül, csak *Aspidium Filix-mas* L., *Athyrium Filix-femina* [L.], *Asplenium Ruta-muraria* L., és *Cystopteris fragilis* [L.] jönnek elő, — de ezek is vajmi csekély mennyiségben — Nagyvárad közelében.

Ez általános megjegyzések után, áttérek adataim felsorolására :

### † Virágosak.

1. *Thalictrum nigricans* Jacq. *Th. flavum* Steff. Ö. B. Z. XIV. . Észleltem Nagyváradnál a Knór-füzesen, és Száldobágy mellett nedves árkok szélén.

2. *Pulsatilla montana* [Hoppe ap. Sturm. *Deutsch. Flora h. 46. sub Anemone* Rehb. — Terem Nagyvárad mellett, a Somlyóhegy [Kőbánya hegy, vagy Betfiai-dombnak is hívják] gyepes, köves tetején, s hasonló helyeken Pesteréig a Sebes-Körös baloldalán. Pesterén 1876-ban észleltem. Steffek közlésének *Pulsatilla pratensis*-ét, sőt *Pulsatilla vulgaris*-át is synonym gyanánt kell ide iktatnom; mert ezek egyikét sem észleltem Nagyvárad vidékén, míg Steffek viszont az e kettő közt álló, s tapasztalásom szerint hazánk keleti részén igen elterjedt *Pulsatilla montana* [Hoppe]-t nem említi e vidékről.

3. *Anemone nemorosa* L. E növény Steffek szerint a Rhédey-kertben is terem, mely állítást Kerner A. az ő «Vegetations Verhältnisse»-jében tévesnek tart. Részemről Steffek adatát megerősíthetem, mert 1878. ápril 6-kán magam is gyűjtöttem az *Anemone nemorosa* L.-t, az *Anemone ranunculoides* L., *Corydalis cava* Schw. Kört., *Corydalis solida* Sw., *Ranunculus Ficaria* L., stb. társaságában, a Rhédey kertben.

Máskülönben *A. nemorosa* L. Nagyvárad mellett elég gyakori, úgy a Betfiai-völgyben s a Somlyóhegyen, mint a



Száldobágy felé eső Szedres-dombokon. Élesd-Feketeerdő vidékén is gyakori.

4. *Anemone ranunculoides* L. var. *biflora*. Az egyvirágú tóalak társaságában, sőt helyenkint túlnyomóan: Nagyvárad mellett a Betfiai-völgyben s a Parizs-patak völgyében; Élesd mellett a Sólyomkő-vár felé.

5. *Ranunculus aquatilis* L. sp. 781. var. a) *R. peltatus* Schrank. Nagyvárad közelében az Ürögdi-erdő azon lineájának tócsáiban, a mely Ürögdi és Csehi közt közvetít; távolabb pedig Körös-Tarjánánál a Sebes-Körös holt ágában, valamint a Holt-Berettyóban bőven.

6. *Ranunculus Petiveri* Koch apud Sturm *Deutsch. Flora* h. 82. —  $\beta$ ) *major* Koch *Syn. ed. II. p. 10.* — Terem a Magyarkeleti vaspálya mentén, árkokban és egyéb állóvizekben; Nagyvárad mellett a Volfi-erdő szélén, ott hol a nagy-kéri út a vaspályát átszeli; továbbá Fugyi-Vásárhely és Telegd közt helyenkint; végül Pecze-Szt-Mártonnál a Felix-fürdő felé.

7. *Ranunculus lateriflorus* DC. Lankás ugarokon a Szőlősi-erdőnél Nagyvárad mellett.

8. *Ranunculus Steveni* Andr. var. *crebreserratus* Simk. Terem Nagyvárad mellett az Ürögdi-erdőben, így különösen az Ürögdről Csehi felé vezető lineánál. Ritka. — A *Ranunculus Steveni*-től eltér, jóval szélesebb hasábú, tompábban, sűrűn és többnyire kétszeresen fűrészesen fogazott levelei által. Termetében hasonlít a *Ranunculus Constantinopolitanus* Urv.-hez, de csészéje nem letüremlett, szára és levélnyelei borostás szőrűek, és levelei keskenyebben s mélyebben bemetszettek s a bemetszések hegyes rést képeznek levelein; ellenben a *R. Constantinopolitanus* Urv. csészéje letüremlett, szára s levélnyelei borzasak, levelei pedig széles hasábokkal bírnak, melyek nagyobb s ritkábban álló fogakkal vannak ellátva, és egymástól egy-egy kikanyarodó bemetszés által vannak elválasztva.

9. *Nigella arvensis* L.  $\beta$ ) *tuberculata* [Griseb. *Spic. I. p. 310. pro sp.*]. Terem Nagyvárad mellett a Somlyóhegy gyeses, köves tetején. Hazánkban ez alakot több helyen így pl. Villány mellett Baranyamegyében — is gyűjtöttem.

10. *Aconitum variegatum* L. var. *Cammorum* Rehb. Szedtem cserjés dombokon a Felixfürdő és Hévíz [helytelenül Hájó-nak nevezetik] között, a hol azonban hova tovább jobban pusztúl; szedtem továbbá a Felix-fürdő és Kardó között, hol elég bőven nő. Mayer Antal a «Nagyvárad Hévízek»-ben *Aconitum Napellus* név alatt említi e növényt.

11. *Nasturtium armoracioides* Tausch Fl. 1840. II. p. 707. —  $\beta$ ) *pinnatifidum* Tausch. l. c. - Terem Nagyvárad közelében Szőlős és Pecze-Szt-Márton között, a vályogvetési gödör tócsája szélén. — A *N. armoracioides* Tausch. eredeti tőalakjától szárnyasan s részben félbeszárnyasan hasgatott levelei, valamint hosszabb, éleztettebb s alakra nézve ellipsoid-szerű termései által tér el. A termés hosszabb voltát a *N. armoracioides*  $\beta$ ) *pinnatifidum*-nál, Tausch ugyan ki nem emeli; de a termés hossza bizonyos határok közt a *Nasturtium*oknál változó, s a birtokomban levő félbeszárnyalt levelű *Nast. armoracioides*-eknek egyáltalán hosszabb, ellipsoid-szerű termésök van: ezért e növényünket, noha Tausch szavai nem jellegzik eléggé, mégis azonosnak vélem a Tausch *N. armoracioides*  $\beta$ ) *pinnatifidum*-jával.

12. *Nasturtium Reichenbachii* Knaf.  $\beta$ ) *arenarium* Knaf! Terem Nagyvárad mellett, kiszáradt tócsás helyeken, az Ősi-gát-tal szemközt, *Nasturtium Austriacum* [Jacq.] és főképp *Nasturtium silvestre* R. Brown. társaságában. Egymással keverve két alakja nő itt. Az egyik megegyezik a Knaf eredeti példányával, — a másik felfúvódottabb s egy kevésse rövidebb termésű. E felfúvódott termésű alakot *forma inflatum* névvel jelölöm meg.

*var. uliginosum* Simk. Szedtem Nagyvárad mellett a Szőlősi-erdőnél, ugar-földek kiszikkadt hajlásaiban, hol bőven nőtt. — Jellegeztetik s eltér legközelebb rokonától a *Nast. arenarium* [Knaf-tól keskeny-szálás sallangokra hasgatott levelei által. Leveleinek ez oszlásában megegyezik a *Nasturtium Kernerii* Menyh.-tal, ettől azonban eltér rövid, a termés szélességével alig egyenlő hosszúságú bibeszára által. *Dignoscitur a proxime affinis nempe Nasturtio arenario* [Knaf, et *N. Kernerii* Menyh.: *foliis in laciniis tenues lineares pinnatisectis, styloque brevi, siliculae latitudinem haud*

aequante. Folia in Nast. arenario [Knaf latisecta invenimus; stylum autem in Nast. Kernerii Menyh., siliculae latitudinem superantem.]

13. *Nasturtium pseudoriparium* [*N. Austriaco* × *riparium*] Simk. — Terem Kis-Marja mellett a *Nasturtium riparium* [Tausch] közvetlen társaságában, vízeres, nedves helyeken; míg *Nast. Austriacum* [Jacq.] a közelben levő mezőkön és árokpartokon gyakori.

Szára magas, kemény, vastag, hengeres, alig szögletes, és szögletei, melyek a levél ízülésétől erednek s rövid futásuk után elsímulnak, — tompák. Úgy a szár mint a levelek apró merev szőröktől érdesek, s a leveleken e szőrök főképp a levél alsó lapjának erein kifejlődvek. Közép s alsó szárlevelei nagyok, 13—15 centim. hosszúságúak, 3·6—4·3 centim. szélesek, hosszúkás elliptikusak; aljokon 3—4·7 centim. hosszú nyélbe keskenyedők, melyen a levél lemeze keskeny szárnyak alakjában lefut; élükön aprón s gyengén fogazottak; vállukon világosan fülesek, megnyúlt keskeny fülekkel. A felsőbb és legfelső szárlevelek fokozatosan kisebbek, rövidebb aljba keskenyedők, alakjokkal sőt állományukkal is a *Nasturtium riparium* [Tausch.]-ra emlékeztetők. Középér a levelek alsó lapján hárombordájú. Minthogy e növény egy nagyvirágú *Nast. riparium* [Tausch.] társaságában találtatik, ezért virágjai nagyobbak mint a *Nast. Austriacum* [Jacq.] virágai, s mint a hozzá legközelebb álló kores-növénynek, a *Nast. Hungaricum* Borb.-nak virágai. Borbás eme említett növényét egész termete s jellegeinek alapján, én is *N. sub amphibio Austriacum*-nak, vagy *N. amphibio* (illetőleg *auriculato*) × *super-austriacum*-nak tartom.

[Caule duro, crasso, tereti, haud angulato; angulis a basi foliorum orientibus et cito desinentibus, — obtusis. Caule quam foliis, pilis parvis rigidis instructis, ideoque asperis; pilis foliorum praecipue in nervis paginae inferioris evolutis. Foliis caulinis mediis et inferioribus magnis, 13—15 centim. longis, 3·6—4·3 centim. latis, oblongo ellipticis; basi in petiolum alatum 3—4·7 centim. longum angustatis, ad caulem evidenter auriculatis, auriculis angustis elongatis; margine minute dentatis. Foliis caulinis superio-

ribus supremisque decrescentibus, in basim brevioram angustatis, basi substantiaque Nast. riparium [Tausch.] imitantibus. Nervo medio in pagina inferiori foliorum, evidenter tricostato. — Quum planta haec in societate Nast. riparii [Tausch.] inventa esset; floribus ideo majoribus gaudet, quam N. Austriacum [Jacq.] et quam N. Hungaricum Borb. — proles etiam hybrida, et N. pseudoriparii maxime affinis.

14. *Nasturtium amphibium* [L. sp. 917. sub *Sisymbrio*] R. Br. — var. *riparium* Tausch. Fl. 1840. II. p. 708. Terem Kis-Marja mellett, mocsaras, vizes helyek szélein, valamint Pap-Tamási és Félégyháza között a Karubeli ér hídjánál.

\* \* \*

Mint hogy a *Nasturtium*oknak, — s különösen azok ama sorozatának, melyet Boiss. Fl. Or. I. p. 179] „*Helobia*“ név alatt foglal össze, — meghatározása, az ösmeretes leírások és jellegzések alapján, rendkívüli nehézségekkel jár, — mit azok, kiknek az eme sorozatba tartozó *Nasturtium*ok számosabb alakját (faját) kellett meghatározniok, élénken érezhettek; — mint hogy továbbá e sorozatból több új fajt állítottak fel legújabbban hazánk fűvészei, — mely új fajok nehezen értelmezhetők, homályosak s részben kétesek valának: szükségessé vált a *Nasturtium*ok e sorozatának egyetemes revisiója, és kifejező jellegzése; szükségessé vált egy meghatározási jelkulcs készítése, s ezért az alábbiakban megkísértettem azt összeállítani.

Hogy e revisió és jellegzés nehéz munkáját megejt-hessem, elkértem vizsgálódásaimhoz Borbás Vinceze és Meny-hárth László urak új fajait, s kérésre Úelakovský László úr is szíves volt a Cseh-muzeumból a Tausch és Knaf-féle *Nasturtium*ok originaljait megküldeni. A többi anyagkészlet birtokomban volt, mert Janka Victor úrtól már régebben bírom a Nast. *Aschersonianum* Janka Ö. B. Z. 1870. p. 316., és Ak. Közl. 1874. XII. p. 165., valamint a Nast. *Turczanowii* Czerna-jew egy originalis darabját.

E revisiónál és különböztetésnél az tűnt ki mindenekelőtt, hogy azon jellegek, melyek eddig alkalmaztattak, a *Nasturtium*ok egymástól valóban eltérő számos alakja

[fajai]-nak megkülönböztetésére, — elégtelenek a biztos megkülönböztetésre; mert részben változók, részben pedig nem eléggé kifejezők s különböztetők. A *Helobium*-ok sorozatába tartozó *Nasturtium*ók megkülönböztetésére ezért az eddigieknél állandóbb és lényegesebb jellegeket kellett fölkeresni s azokat szavakban kifejezni.

Eddig a legtöbb faj közötti jellegeket a termés hossza, s annak a kocsánhoz való viszonya, szolgáltatták. Ez alapon épít Borbás Vincze is az Ak. Közl. XV. 185—186-ik lapján. Ámde a termés hossza, illetőleg annak kisebb vagy nagyobb gömbölyödöttsége ugyanazon fajnál változik, — mint azt már Tausch és Knaf igen jól tudták, s ezért e tulajdonságot a varietások (fajták) megkülönböztetésénél érvényesítették. Hiszen a *Nast. Reichenbachii* Knaf *a)* *riparium* Knaf és a *Nast. Reichenbachii*, *β)* *arenarium* Knaf, — csupán terméseik hosszában térnek el egymástól; és hasonló eltéréseket találunk a *Nast. silvestre* [L.], a *Nast. barbaraeoides* Tausch, a *Nast. armoracioides* Tausch, a *Nast. amphibium* [L.], s a *Nast. proliferum* Heuff. növény-fajoknál is. A termés hosszából, illetőleg gömbölyödöttségéből vett jellegek ezért csak nagy megszorításokkal használhatók a különböztetésre, és ezért mint oly jellegek, melyek a fő beosztás csoportjainak alapját, lényegét képeznek — határozottan nem szerepelhetnek.

Ép így a bibeszár hossza is változó, s változik bizonyos mértékig a bibeszár vastagsága is. Ezt is jól tudta már Tausch, mint arról a *Nast. silvestre* [L.], a *Nast. barbaraeoides* Tausch, a *Nast. terrestre* Tausch, és *Nast. armoracioides* Tausch varietásai, illetőleg az ő *astylon*, *brachystylum*, *macrostylum* megkülönböztetései tanúskodnak. «*Brevistylus*»-okra és «*Tenuistylus*»-okra osztani ezért a tárgyalásom alatti *Nasturtium*okat, olyformán mint azt Borbás Vincze tette [Ak. Közl. XV. p. 185], — nem fogom, mert a bibeszár hossza és vékonysága ily beosztásra teljesen alkalmatlan.

Állandó jellegeknek találtam én, a szirmok viszonyított hosszán, e régi jó jellegen kívül a következőket: 1. azt, hogy a szár (illetőleg ágai) keménysége s szögletes barázdásága, vagy ellenkezőleg, a szár puhasága és barázdátlan hengeressége, állandón jellegzi az egyes fajokat; 2. hogy a ter-

més vastagsága; és 3. hogy a termés színe, s kisebb mértékben élezettsége is, feltűnő s egyszersmind állandó jellegek.

A jelzettek tekintetbe vételével kísértem meg a következőkben, a *Brachylobos* DC. sectioba, illetőleg a *Helobium*-ok sorozatába való azon *Nasturtium*ok jelkulesát felállítani, melyeket hazánk területéről ösmerek, vagy a melyek nálunk még föllelhetők.

### Meghatározási jelkulcs.

1. Szirom a csészénél nem hosszabb; gyökér húsos, függőleges . . . . . *N. palustre* [Leys.]  
Szirom a csészénél hosszabb: 2.
2. Levél szárnyasan osztott, — sallangjai szélesek, hosszúkások vagy tojásdadok, mintegy nyelesek, durván bevagdaltan fogasak; szár kemény, barázdás; termés szálas hosszúkás vagy elliptikus, vékony és nagyon élezett (az oldalain): . . . . . *N. proliferum* Heuff.  
Levél más alkotású, és mintegy nyélt s széles sallangokból soha sincsen összetéve: 3.
3. Szár és ágak puhák, összenyomhatók, többé-kevesebb bordósek, egészen hengeresek vagy alig szögletesek: 4.  
Szár és ágak kemények, szögletesek [Gindár alakoknál, melyek árnyékos helyeken vagy magas fű közt nőnek fel természetellenesen, a szögletesség az irányadóbb]: 5.
4. Szár bordós, hengeres, puha; termés vastag, hosszabban vagy rövidebben elliptikus; levél fületlen, vagy némely fajtáknál füles, de ekkor fülei szélesek: *N. amphibium* [L.]  
Szár szilárdabb, de mégis puha, összenyomható, alig szögletes, és a levelekkel együtt majd sima, majd érdes; levél füles, fülei szálasak s többnyire megnyúltak. . . . . *N. terrestre* Tausch.
5. Termés vékony, mintegy  $1 \frac{m}{m}$  (egy esetben  $1\frac{1}{2} \frac{m}{m}$ ) széles, szálas, szálas-hosszúkás vagy elliptikus: 6.  
Termés vastag, mintegy  $2 \frac{m}{m}$  széles, gömbös, ellipsoid-os, vagy hosszúkás: 9.
6. Termés elliptikus (szálas elliptikus),  $1 \frac{m}{m}$  széles, és  $1\frac{1}{2}$ — $2 \frac{m}{m}$  hosszú; levél merevedő, ép vagy szélesen

- bevagdalt, többé-kevesbbé füles, és a szárral együtt többé-kevesbbé érdes: . . . *N. Turczaninowii Czernajew.*  
Termés hosszabb, levél puhább, és többnyire nagyobb mérvben (szárnyasan) bevagdalt: 7.
7. Termés a kocsánál rövidebb; levél többnyire szélesen bevagdalt, vagy a rövid-termésű fajtáknál keskenyen bevagdalt, — röviden füles, vagy fületlen: . . . . . *N. Reichenbachii Knaf.*  
Termés szálasan megnyúlt, a kocsánál legtöbb termés egyenlő hosszú, vagy hosszabb mint a kocsán: 8.
8. Termés vékony,  $1 \frac{m}{m}$ -nél nem vastagabb; többnyire rövid bibeszárú; virágzati tengely vékony; levél fületlen, rendszeren keskenyen bevagdalt, de néha (*N. Aschersonianum*) félbeszárnyalt is lehet; gyökér száraz, fás: . . . . . *N. silvestre [L.]*  
Termés hosszú, többnyire 10—13  $\frac{m}{m}$ -nyi, a kocsánál fölérő; bibe majdnem ülő; levél szélesen szabdalt, fületlen, vagy a felsőbbek apró fülekkel; a legfelső levelek épek, bevagdaltak vagy félbeszárnyaltak; szár magas, aránylag vastag, nagyon ágas, és levelestől érdemes: (*N. barbaraeoides a*) *stenolobum* Tausch.) . . . . . *N. stenolobum [Tausch.]*  
Termés vastagabb,  $1\frac{1}{2} \frac{m}{m}$  széles, 13—15  $\frac{m}{m}$  hosszú, a kocsánál hosszabb; bibe s bibeszár vastagabb; virágzati tengely erős s vastagabb; gyökér húsos, függőleges: (*N. palustri*  $\times$  *silvestre*) . . . . . *N. Pestinense Simk.*
9. Levél ép, s széles és füles vállal ülő; termés egészen gömbös . . . . . *N. Austriacum [Jacq.]*  
Levél szárnyasan hasadt, vagy ha ép, akkor a termés hosszabban vagy rövidebben ellipszoid-os: 10.
10. Termés hosszúkás, vagy hosszúkásan szálas, a mi növényünkénél 4—6  $\frac{m}{m}$  hosszú; levél puha, fületlen . . . . . *N. barbaraeoides Tausch. (var.  $\beta$ — $\varepsilon$ )*  
Termés röviden ellipszoid-os, vagy gömbölyű: 11.
11. Termés élénk zöld, élezett és fehérszínű varrattal körülvéve; levél merevedő, világosan füles és rendszerint igen érdes . . . . . *N. armoracioides Tausch.*  
Termés halovány, vagy haloványzöldes a kiálló fehér óv

nélkül: [Körcs növények, Nast. Austriacum, és a Nast. amphibium alakjaiból]: 12.

12. Levél ép: 13.

Levél szárnyasan szabdalt: 14.

13. Közép és felsőbb levelek ülők; levéllemez durván egyenetlenül fogas: [Roripa subamphibio  $\times$  Austriaca Borb.] . . . . . *N. Hungaricum* [Borb.]

Közép és felsőbb levelek hosszú (3—4·7 centim.) nyélbe keskenyedők, melyen a levél-lemeze keskeny szárnyak alakjában lefut; levéllemez aprón fogas; szár kemény, vastag és magas: (N. Austriaco  $\times$  riparium Simk.) . . . . . *N. pseudoriparium* Simk.

14. Levél fületlen; termés ellipszoid-os: (N. aquaticum [L.]  $\times$  subaustriacum Simk. — Borbás tévesen tartá Roripa amphibio  $\times$  silvestrisnek.) . . *N. subglobosum* [Borb.]

Levél világosan füles; termés [eddig csupán igen fiatal ösmeretes] gömbös: [N. aquaticum  $\times$  Austriacum Simk. Roripa amphibia  $\times$  Austriaca Borb.] *N. Neogradense* [Borb.]

*Jegyzet:* Nasturtium anceps DC. előttem ösmeretlen, s azt értelmezni nem tudom. — Nasturtium Morisonii Tausch, ki nem fejthető növény, mert a Tausch eredeti gyűjteményében is hiányzik, és pedig Celakovsky szerint hihetőleg azért, mivel az valamely más Tausch-féle Nasturtiummal synonym.

---

*Clavis Nasturtiorum, sectionis Brachylobos DC, serivique Helobium Boiss. — quae ex Hungaria nota sunt, aut ibidem verosimiliter proveniunt.*

---

1. Petala calycem non superantia; radice carnoso, perpendiculari . . . . . *N. palustre* [Leys.]

Petala calyce longiora: 2.

2. Foliis pinnatim partitis, laciniis latis, oblongis ovatisve, subpetiolatis, grosse inciso dentatis; caule angulato duro; siliculis lineari oblongis, aut ellipticis, tenuibus, valde acutatis . . . . . *N. proliferum* Heuff.

Foliis alio constructis, nunquam ex laciniis latis subpetiolatis compositis: 3.



3. Caulibus ramisque mollibus, compressibilibus, plus-minus fistulosis, exacte teretibus, aut haud angulatis: 4. Caulibus ramisque duris, angulatis: [In formis flaccidis, solo quae umbroso aut inter gramina herbasque elatas, abnorme enascuntur, praecipue caulis angulatio characteristica]: 5.
4. Caule fistuloso, tereti, molli; siliculis crassis, brevius aut longius ellipsoideis; foliis exauriculatis, aut in varietatibus nonnullis auriculatis, sed tunc late auriculatis . . . . . *N. amphibium* [L.]  
Caule duriori, sed tamen molli, compressibili, haud angulato, folisque nunc levi, nunc scabro; foliis auriculatis, auriculis linearibus, plerumque elongatis . . . . . *N. terrestre* Tausch.
5. Siliculis tenuibus, circa  $1 \frac{m}{m}$  [unico in casu  $1\frac{1}{2} \frac{m}{m}$ ] latis, — linearibus, lineari oblongis, aut ellipticis: 6.  
Siliculis crassis, circa  $2 \frac{m}{m}$  latis, — globosis, ellipsoideis, aut oblongis: 9.
6. Siliculis ellipticis (lineari ellipticis),  $1 \frac{m}{m}$  latis, et  $1\frac{1}{2}$ — $2 \frac{m}{m}$  longis; foliis rigidiusculis, integris aut latisectis, plus-minus auriculatis, et cum caule plus-minus scabris . . . . . *N. Turczaninowii* Czernajew.  
Siliculis longioribus; foliis mollioribus, plerumque magis pinnatisectis: 7.
7. Siliculis pedicello brevioribus; foliis plerumque latisectis, aut in varietatibus brevicarpis tenuisectis, — breve auriculatis aut exauriculatis . . . *N. Reichenbachii* Knapf.  
Siliculis lineari elongatis, pedicellum plerisque aequantibus, aut superantibus: 8.
8. Siliculis tenuibus  $1 \frac{m}{m}$  non crassioribus, plerumque brevistilibus; axi inflorescentiae tenui; foliis exauriculatis, in formis normalibus tenuisectis, sed nonnunquam [in *N. Aschersoniano*] etiam lyratis; radice sicco, lignescente . . . . . *N. silvestre* [L.]  
Siliculis elongatis, plerumque 10—13  $\frac{m}{m}$  longis, pedicellum aequantibus; stigmatibus sessilibus; foliis latisectis, exauriculatis, vel superioribus auriculis brevibus instructis; supremis integris, incisus aut lyratis; caule

- elato, proportione crasso, valde ramoso, et cum foliis scabriusculo: (N. barbaraeoides  $\alpha$ ) stenolobum Tausch! Fl. 1840. II. p. 713) . . . . . *N. stenolobum* [Tausch.]  
 Siliculis crassioribus,  $1\frac{1}{2}$   $\frac{m}{m}$  latis, 13—15  $\frac{m}{m}$  longis, pedicellum superantibus, stylo crassiore coronatis, axi inflorescentiae firmo, et crassiore; radice perpendiculari, carnosio: [N. palustri  $\times$  silvestre]. . . *N. Pestinense* Simk.
9. Foliis integris, basi lata auriculataque sessilibus; siliculis exacte globosis . . . . . *N. Austriacum* [Jacq.]  
 Foliis pinnatisectis, si integris, tunc siliculis brevius vel longius ellipsoideis: 10.
10. Siliculis oblongis, aut oblongo-linearibus, in nostris 4—6  $\frac{m}{m}$  longis; foliis mollibus, exauriculatis . . . . . *N. barbaraeoides* Tausch. (var  $\beta$ — $\varepsilon$ ).  
 Siliculis breve ellipsoideis aut globosis: 11.
11. Siliculis intense viridibus, suturā acutatā, albā circumcirca cinctis; foliis rigidulis, evidenter auriculatis, plerumque strigoso scabris . . . *N. armoracioides* Tausch.  
 Siliculis pallidis, aut pallide virentibus, suturā concolori parumque prominenti: [Proles hybridae, ex formis N. amphibii, et N. Austriaco, ortae.] 12.
12. Foliis integris: 13.  
 Foliis pinnatisectis: 14.
13. Foliis mediis superioribusque sessilibus, laminā grosse inaequaliter dentata: [Roripa sub — amphibio  $\times$  Austriaca Borb.] . . . . . *N. Hungaricum* [Borb.]  
 Foliis mediis superioribusque in petiolum alatum (3—4.7 centim.) longum angustatis; lamina minute dentata, caule duro, crasso, elatoque: [N. Austriaco  $\times$  riparium Simk.] . . . . . *N. pseudoriparium* Simk.
14. Foliis exauriculatis; siliculis ellipsoideis: [N. aquaticum [L.]  $\times$  sub-austriacum Simk. — Cl. Borbás, false pro Roripa amphibio  $\times$  silvestri sumsit.] . . . . . *N. subglobosum* [Borb.]  
 Foliis evidenter auriculatis; siliculis [adhuc solum valde juvenilibus notis] globosis: [N. aquaticum  $\times$  Austriacum Simk.—Roripa amphibia  $\times$  Austriaca Borb.] . . . . . *N. Neogradense* [Borb.]

*Nota:* *Nasturtium anceps* DC. mihi ignotum, idque extricare nequeo. — Neque *Nasturtium Morisonii* Tausch extricandum, nam in herbario typico Tausch-ii deest, et quidem — secundum cel. Čelakovský — verosimiliter ideo, quia id alio cuidam *Nasturtio* Tausch-iano synonymum sit.

E jelkuleson kívül, hazánk *Nasturtium*ainak ösmeretéhez, a jelkulesban megállapított fajok egyeseinek alakjairól, synonymjairól, valamint ritkább *Nasturtium*ainak lelőhelyeiről, — még a következőket kell megjegyezniem:

I. *Tausch Nasturtium terrestre-jét* eddig hazánkból nem láttam. A mit én e név alatt a «Magyar Növénytani Lapok» hasábjain Tokaj környékéről és Kolozsvárról közlöttem, az = *Nasturtium barbaraeoides* var. *macrostylum* Tausch! a mit pedig Borbás Vinczé-től Nagy-Enyed vidékéről Roripa *terrestris* v. *pinnatifida* név alatt kaptam, az = *Nasturtium armoracioides*  $\beta$ ) *pinnatifidum* Tausch Fl. 1840. II. p. 707.

II. Kis-Tokaj mellett a *Nasturtium barbaraeoides*-nek  $\beta$ ) *brachylobum* Tausch! alakját is szedtem.

III. *Nasturtium Turczaninowii Czernajew*. N. Austriaco  $\times$  *Reichenbachii* mihi.] Terem *Nast. Austriacum* Jacq.] és *Nast. Reichenbachii* Knaf társaságában a Bánságban, a Dubovai-völgykatlanban, az alsó Dunánál. Hasonló társaságban szedtem a kolozsvári *Nast. Turczaninowii Czern.*  $\gamma$ ) *brevistylum* Simk. MNL. II. p. 147. — növényt is, melyet rövid bibeszárán kívül kevesebbé bevagdalt s így jobbára ép levelei is jellegeznek. A dubovai *N. Turczaninowii*-nak kifejlett levelei igen érdesek; míg a charkowi s Czernajew által gyűjtött növénynek kifejlett levelei majdnem teljesen simák s csak a fejletleneken látszik az érdeség: ezért a dubovai növényt mint igen érdes levelű alakot  $\beta$ ) *scabrum*-nak nevezem.

IV. *Nasturtium Reichenbachii Knaf*. N. Austriaco  $\times$  *supersilvestris* mihi. Úgy látszik elterjedt növény nálunk s tapasztalásom szerint rendszeren a N. *Austriacum* és N. *silvestre* társaságában jön elő.

Alakjai és synonymjai a következők:

a) *riparium* Knaf. Hosszabb terméssel, hosszú bibe-

szárral. Terem Pecseneska falu és a Herkules-fürdők között a Cserna-patak mentén, nedves, füves helyeken; Kolozsvárot az Elővölgyi kútnál. (*N. uliginosum* Simk. MNL. II. p. 147.) Synonym gyanánt ide tartozik *Roripa barbaraeoides* Borbás Ak. Közl. XV. p. 191.— non Tausch, valamint *Roripa Morisonii* Borb. l. c.— non Tausch.

β) *pubescens* [*Roripa astylis* Borb. non Rehb. var. *pubescens* Borb. Ak. Közl. XV. p. 190.] Szintén hosszabb terméssel mint a következők, azonban az *a*) ripariumtól eltér, erősen érdes, pelyhes levelei, és rövid bibeszára által.

γ) *arenarium* Knaf (var. β). Rövidebb terméssel, de hosszú bibeszárral. — Ide tartozik mint magas növesű változat a *Roripa Danubialis* Borb. Ak. Közl. XV. p. 188. — Magam e forma *Danubiale*-t a dubovai völgykatlanban, érett termésekkel gyűjtöttem. Nagyvárad mellett az Ősi-gáttal szemközt, kiszáradt pocsolyás helyeken, a *N. Austriacum* és főképp *N. silvestre* társaságában, nő a *N. arenarium* (Knaf) tőalakja; de e tőalakkal együtt a forma *inflatum* is. *N. arenarium*-ot szedtem Bihar mellett is, a Bihari várnál.

δ) *Kernerii* [Menyh. in Kal. Növ. p. 39. pro sp.] Az előbbi összes fajtaktól keskenyen szálas sallangú levelei által tér el. Bibeszára hosszú. Magam e növényt Kis-Ujszállás mellett szedtem a Kúnságban s meg van gyűjteményemben a Csepelszigetről, Csép falu mellől, dr. Tauscher gyűjtésében. — *Nasturtium Pyrenaicum* [L.], melyhez e növény hasonlítatott, egészen más növény, és egyébek közt hajszaál vékonyságú s hosszú bibeszára, apró bibéje, valamint aránylag hosszabb sallangú és finomabb oszlású levelei által is első tekintetre elüt a *Roripa Kernerii*-től.

ε) *uliginosum* Simk. in litt. Szintén szálas sallangú levelekkel bír, de bibeszára rövid.

V. *Nasturtium Aschersonianum* Janka Ö. B. Z. 1870. p. 316. véleményem szerint a *N. silvestre*-nek félbeszárnyalt változata, vagyis forma *lyrata*-ja. A *Nasturtium Reichenbachii* *a*) riparium-nak is van hasonló félbeszárnyas formája, s ez a *Roripa barbaraeoides* f. *lyrata* Borb. Ak. Közl. XV. 191.

VI. *Nasturtium Pestinense* [*N. palustri* × *silvestre*] Simk. Terem Budapest mellett a *Nast. silvestre* társaságában,

Uj-Pest felé, az Ördögárkánál, iszapös helyeken. Szedtem 1873. okt. 8. — Leveleiben a *Nast. silvestre*-hez hasonlít, de levélsallangjai szélesek, és bevagdaltan fogasak.

VII. *Roripa repens* Borb. *Tanáregyl. Közl.* 1877. p. 124. = *Nasturtium barbaraeoides* var. *macrostylum* [Tausch.

VIII. *Nasturtium armoracioides* Tausch  $\beta$ ) *pinnatifidum* Tausch. l. c. — E varietáshoz tartoznak ama *N. armoracioides*ek is, melyeknek termőhelyeiről az *Ak. Közl.* XV. p. 521. megemlékeztem.

\* \* \*

15. *Senecio coronopus* Poir . . . E vidéken ritka, s eddig csak a Püspökfürdő mellett levő hévjói kútnál észleltem és gyűjtöttem.

16. *Sinapis alba* L. var. *glabrata* Simk. Nagyvárad mellett a Volfi-koresmánál, lenvetés közt, s a *Camelina macrocarpa* Wierzb. társaságában.

Szára s levelei egészen meztelenek és simák, termései pedig majd ugyancsak teljesen meztelenek és simák, majd pedig termő rekeszeiken egy-két borzasan álló szőrrel ellátvák. *Caule foliisque penitus glabris levibusque, fructibus autem nunc penitus glabris levibusque, nunc in parte fructifera pilis nonnullis paucis hispidis.*]

17. *Barbarea stricta* Steff! eredeti példány alapján, melyet Nagyváradon gyűjtött = *Brassica campestris* L. virágzó állapotban.

18. *Camelina macrocarpa* Wierzb. in *Rehb. Jc. XII. t. 24. p. 10.* Nagyváradon, lenvetés közt, a Volfi-koresmánál; terem továbbá szálankint Rév mellett is munkált és parlagtalajon, közvetlen a Révi-szoros előtt. — Ép, s e vidéken egyszersmind nagy levelein kívül, a *Cam. dentata* Pers.-tól alig különbözik; sőt leveleinek nagy nyilas vállában teljesen megegyezik azzal.

19. *Neslia paniculata* Steff! Nagyváradról = *Camelina silvestris* Wallr.

20. *Hesperis inodora* L. Terem a Fácános ligeteiben, Nagyvárad mellett, helyenkint bőven.

21. *Thlaspi alliaceum* L. Lóherével bevetett földek és

szántóföldek szélén a Parizs-patak mentén. E vidéken való előjövele azon növények számát szaporítja, melyek Nagyvárad flóráját a Bánát flórájához teszik hasonlóvá.

22. *Fumaria scandens* Rchb. A Somlyóhegynek köves, kopasz tetején.

23. *Lythrum scabrum* var. *Tauscheri* Simk. Term. Füz. I. p. 241. Szálankint nő az útszéli árkok mentén, Nagy-Kágya mellett, *Lythrum virgatum* és *Lythrum Salicaria* társaságában.

24. *Viola suavis* MB. *Taur. Cauc. III. p. 164.* Gyepes, illetőleg cserjés tereken, néha a *Viola odorata* L. társaságában s helyenkint bőven. Így Nagyváradon a Parizs-patak mentén, a szőlői és rontói réteken, s a Somlyóhegyen; Körös-Tarján és Bereg-Böszörménynél pedig a böszörményi erdő gyepes szélein. Eme most nevezett erdőnek szélein észleltem s gyűjtöttem a *Viola odorata* L. társaságában; miért is itt a közte és vele igen rokon *Viola odorata* L. közt levő különbségek világosan megfigyelhetők voltak. Már első tekintetre feltűnt az eltérés a virág színében és nagyságában; mert a *V. suavis* MB. virágjai nagyobbak és halvány kékek, — ellenben a *V. odorata* L. virágjai kisebbek, és tömény ibolya színűek. Feltűnt továbbá az, hogy a *Viola odorata*-n a tököcsán, sőt rendszeren a kocsán és a csésze is, aprón szőrös, — míg a *V. suavis*-nál mindezek meztelenek. Különbség van abban is, hogy a *Viola suavis*-nak pálhái keskenyek, megnyúltak s kihegyesezők, hosszú a pálna szélességét meghaladó czafrangokkal, — míg a *V. odorata* pálhái aránylag rövidebbek és szélesek, hirtelen csúcsba végződők és rövid czafrangúak; valamint végre eltérés látható e két növény töleveleinek színe s alakja közt, — mert a *V. suavis* levelei csúcsosabbak mint a *V. odorata*-éi, és mert a *V. suavis* idősebb s különösen áttelelő levelei faközöldek, s nem eleven zöldek mint a *V. odorata*-éi.

25. *Viola Bihariensis* [*V. hirta* × *suavis*] Simk. Terem cserjés és fiatal erdővel benőtt dombok gyepes tisztásain, Nagyvárad mellett a vásárhelyi szőlők és Száldobágy között. (Gyűjt. 1877. márcz. 27.)

A *Viola odorata* csoportjából való évelő növény. Tőkéje a föld felett csak töleveleket és tököcsánokat fejleszt. Indát

rendesen nem hajt, vagy rövid indákat ereszt. Levelei szíves vállból tojásdadok s csúcsuk felé megnyúltak; a tavasziak aprók, meztelenedők, meztelen levélnyéllel; az áttelelők nagyobbak, — de a *Viola suavis* leveleinek nagyságát meg nem haladják, fakószínűek, szőrösök, nyelökkel együtt, mely néha borzasan szőrös. Pálháji tojásdad-lándzsásak, meztelenek, éleiken röviden pillásak, s e szerint leginkább hasonlók a *V. odorata* pálháihoz. — Virágkocsánja mindig meztelen; virágja ibolyaszínű, szagtalan; csészéjének levelei tompán lekerekítvék; bibéje térdszerűen meghajlott csőrbe hegyesedik. — Termése . . . ?

Perennis, e serie *Violae odoratae*. Rhizomate solum folia basilaria, scaposque supra terram agente. Stolonibus aut non, aut solum brevibus praedita. Foliis e basi cordata ovatis, et versu apicem protractis; hornotinis parvis, glabrescentibus, petiolo glabro; hibernis majoribus, glauco-viridibus, cum petiolo pilosis, petiolo nonnunquam hirto. Stipulis ovato-lanceolatis, glabris, margine breve ciliatis, itaque maxime stipulis *V. odoratae* similibus. Pedunculo semper glabro; floribus lilacinis, inodoris; calycis foliolis obtusis; stigmatibus in rostellum deflexum attenuato. Fructu . . . ?]

Legközelebbi rokonai ezek: *Viola suavis* MB., *V. odorata* L., *V. glabrescens* Focke, *V. permixta* Jord., *V. scolophylla* Jord. és *V. alba* Bess.

*Viola odorata*-val és *Viola glabrescens*-sel megegyezik pálháiban; többi rokonaitól, minthogy azoknak keskeny lándzsás s többnyire erősen pillás pálháik vannak, már pálhái által világosan megkülönböztethető. Másrésztől azonban a *V. odorata*-tól eltér: csúcsuk felé kinyúló, erősebb állományú és idősebb korban fakószínű levelei, — továbbá meztelen kocsánai, szagtalan virágai, és indátlan vagy igen gyenge indájú tökéje által; a *Viola glabrescens*-től viszont különbözik: először is szagtalan virágjai által, melyek nagyobbak is, s azonkívül tetemesen vastagabb sarkantyúval ellátvák; azután rövid indái, és kifejlett leveleinek meze által.

Más alkotásu pálhákkal bíró rokonaitól eltér még a következőkben: *Viola suavis*-től, melyhez idősebb leveleinek színében közeledik, csúcsuk felé jobban kinyúlt, s kifejlett

korban borzas nyelű levelei, nem különben virágjainak szagtalansága által; *Viola alba*-tól és *V. scotophylla*-tól tojásdad lándzsás és gyengén pillás pálháin kívül, főképp jóval kisebb levelei által; *Viola permixta*-tól szélesebb s rövidebb pálháin kívül, fakó színe, meztelen kocsánjai, erősebb s tömöttebb kelméjű és fiatal korukban meztelenedő levelei által.

Az ÖBZ. 1877. 153-ik lapján Wiesbauer — a *Violákról* értekezvén — egy *Viola hirta*  $\times$  *Austriaca* keres kombinatiót is fel vesz, mely a *V. Bihariensis*-hez közel állhatna; mert én ezt oly helyen szedtem, hol *V. suavis* MB. és *V. hirta* L. is előfordúl; és mert én a *V. Bihariensis*-t ezen társaságnál, valamint jellegeinél fogva is a *Viola hirta*  $\times$  *suavis* keres kombinatiójának tekintem. Wiesbauer azonban a maga *V. hirta*  $\times$  *Austriaca*-ját még mint bizonytalant csak jelzi, s a *Viola permixta* Jord.-tól sem különbözteti meg, a melynek tárgyalásánál e kombinatiót szóba ejti; ezért én *V. hirta*  $\times$  *Austriaca*-t még mint tudományosan nem létezőt tekintem.

26. *Viola permixta* Jord. *V. odorato*  $\times$  *hirta* Rehb. Nagyvárad mellett a Somlyóhegy nyílt, napos terein nő, a Betfia felé eső kőbányánál, s nem a száldbogáyi erdő felé, mint azt a MNL. 1878. p. 86-án közöltem. E növényt hazánkából Wiesbauer az ÖBZ. 1877. p. 152. (a jegyzetben) Pozsony vidékéről említi; magam Tauscher Gyula gyűjtésében Nadap mellől is [Székesfehér várm.] ösmerem.

27. *Viola stagnina* Kit. Nedves helyeken a volfi erdő szélén. E vidéken jóval ritkább, mint a *V. pumila* Chaix.

28. *Viola elatior* Fr. Nagyváradon és vidékén árkok, vizerek mentén s nedvesebb kaszálókon elég gyakori. Így bőven nő a káptalan kaszálóin az alsó-pecze-malom felé vezető útnál; terem a szőlősi vigályos erdőben is; legbővebben észleltem azonban a Holt-Berettyó-nál, Bors és Körös-Tarján községek között.

29. *Dianthus collinus* W. K. Bőven nő Nagyvárad kaszálóin, és pedig gyakran a *forma glabriuscula* Kit. Add. 224. alakban. A Steffek által Nagyvárad vidékéről közölt D. deltoides, a lelhely szerint = *D. collinus* W. K. — *Dianthus detoides* L.-t, Nagyvárad környékén részéről eddig nem észleltem.



30. *Silene viridiflora* L. Nagyvárad mellett, erdők szélein és útain gyéren: így a Felix-fürdőnél és a száldobágyi erdőben.

31. *Melandrium silvestre* Rochl. Terem itt-ott a száldobágyi erdő árnyékos helyein.

32. *Sagina ciliata* Fr. nov. ed. II. p. 59. Nagyvárad vidékének erdős, cserjés dombjain, (erdei utak szélein) és parlagokon. Így a szőlősi erdő szélének parlagain bőven; továbbá a Felix-fürdő és Betfia közé eső dombháton; végre Száldobágy falu dombjain, cserjés domblapason.

33. *Stellaria Laxmanni* Fisch. in DC. Prodr. I. p. 397. Erdei tisztások nedves laposain, magas fűvű helyeken, Kis-Marja és Pocsaj között.

34. *Cerastium brachypetalum* Desportes in Pers. syn. I. p. 520. Gyéren jö elő Nagyvárad környékén: így a Bónékút felé vezető sétány árokpartjain, s a szőlősi erdő szélének parlagain.

35. *Cerastium semidecandrum* L. Hiányzik Nagyvárad vidékén, sőt úgy látszik a Sebes-Körös felsőbb vidékén is; *Cerastium glutinosum* Fr. azonban, helylyel-közzel, így a szőlősi erdőnél, a száldobágyi erdő vágásaiban, valamint Rév mellett a vasút mentén, előjön.

36. *Cerastium silvaticum* W. K. Nagyvárad környékén ritka. Szedtem a száldobágyi erdőnek, tavaszi vizerek által nedvesített árkos helyein, Pecze-Szt.-Mártonnál, és a Felix-fürdőnél.

37. *Scleranthus verticillatus* Tausch Fl. 1829. Erguenz. p. 50. Terem tarló-földeken, Nagyvárad és Rontó falu közt, majdnem Pecze-Szt.-Mártonnal szemben.

38. *Scleranthus pérennis* L. sp. 580. Csorvás helyeken a Fácánosban, a Sebes-Körös régi medrének ágainál.

39. *Hypericum commutatum* Nolte Fl. hols. 69. Ritka, s Nagyvárad mellett csak a volfi erdő szélén szedtem, a vaspálya mentének víz-árkainál.

40. *Acer campestre* L.  $\beta$ ) *hebecarpum* Led. Gyakori, Nagyvárad és Élesd környékén, különösen tenyésztve.

41. *Elatine Alsinastrum* L. Terem víz-árkok és pocsolyák szélein: így a volfi erdőnél a volfi koresma felé, és az ürögdi s szőlősi erdők lineáin.

42. *Elatine triandra Schkuhr. I. p. 345.* Terem helyenkint vízálló gödrök, tócsák szélein a szőlősi, valamint ürögdi erdők lineáin. — Érett magvai alig vannak egy kissé meghajlítva, termései s virágjai pedig ülők; ezért meghatározása szabatos.

43. *Elatine Hydropiper L. fl. succ. p. 132.* Gyűjtöttem árkok medrének lejtőin és talpán, Szerep falu és Bucsa tanya között, Bihar és Békés megyék határos területén.

44. *Tilia tomentosa Mönch. (T. alba W. K.)* Vadon a Felix-fürdő és Betfia falu közt fekvő erdős hegyeken nő, szálinkint, tenyésztve azonban elég gyakori az utak szegélyein.

45. *Malva borealis Wallm.* Pecze-Szőlősnél parlagokon és az utcák kerítései mentén bőven.

46. *Geranium palustre L.* Gyéren nő a Pecze mentének rétjein, gyeprés helyeken Pecze-Szőlősnél.

47. *Lotus gracilis W. K.* Bőven nő Nagy-Kágya mellett (Székelylúd közelében) szikes, száraz laposokon s legelőkön. E legelőkön hasztalan kerestem a *Trifolium patens Schreb.*-t, melyet Janka Victor azokon felvesz, mert mindenütt csupán *Trifolium campestre Schreb.*-t találtam, a melyet viszont Janka nem említ e legelőkről.

48. *Genista elatior Koch.* Napos dombokon, szőlők közt s erdők szélein, gyakori Nagyvárad mellett: így a nagyváradvásárhelyi szőlők közt; a bihari hágón s innen Kis-Marja felé; a volfi és szőlősi erdők szélein.

49. *Genista Mayeri Janka ÖBZ. VIII. 41.* Nagyvárad dombos környékén, s innen kezdve a Sebes-Körös felsőbb völgyében, valamint a Sebes-Körös és Fekete-Körös közötti hegyvidéken elterjedt s jellemző növény. Nagyváradon a Felix-fürdőn kívül, terem még: Betfia, Hájó, Kardó, Csehi, Szőlős és Száldobágy erdeiben; a Sebes-Körös völgyében pedig: a völgy bal oldalán szintén szakadatlanul és seregesen Révig, illetőleg a Révi hegyig, — a völgy jobb oldalán pedig Élesdig s illetőleg Fekete-erdőig. A növény a *Genista ovata W. K.*-t helyettesíti e vidéken.

50. *Cytisus Banaticus Gr. et Sch.* A *Cytisus Austriacus L.*-hez sorakozó *Cytisusok* közül csupán ez terem Nagyvárad környékén, s ezért a Steffek *Cyt. albus*-a, és *Cyt. pallidus*-a,

Cyt. Banaticus-ra javítandók ki. Virágjának színe a töményebb sárgától a fehéresig változik s innen van, hogy Steffek, az említett két növényt vélte benne feltalálhatni; csészéje is majd tágabb, majd szűkebb s többé-kevesebbé borzas. Igen gyakori növény Nagyváradon a szőlők közt s napos, cserjés dombokon: így a Kálvária-hegyen és Hájó falunál.

51. *Ononis pseudohircina* Schur. *En. Trans. p. 150.* Nagyvárad körül gyakoribb, mint az igazi *O. hircina* Jacq., mely utóbbit itt, csak a Püspök- és Felix-fürdőknél észleltem.

52. *Ononis semihircina* [*O. spinoso*  $\times$  *superhircina*] Simk. [*Ononis repens* Steff. *ÖBZ. XIV. 185. non L.*] Terem Nagyvárad mellett, Katona-város és Szőlős közt, a szőlői gyepon, valamint a Fácázanos szélének gyepon a Szt-Jánosra vezető út jobb oldalán. *Ononis repens* L., illetőleg *O. procurrens* Wallr. Nagyvárad vidékén nem terem, és hazai lehelhelyről egyáltalán egyiköket sem ösmerem; míg az *O. semihircina* Kis-Tokaj mezején is terem, hol Tisza-Ladány felé szárazabb gyeses helyeken nem ritka, s a hol 1877. júl. 21-kén virágjában szedtem. Legközelebről rokon az *Ononis spinosaeformis* Simk. Term. Füz. I. p. 103-val, a melytől jóformán csak gyapjasabb meze, és virágrészeinek mirigyes szőrözete által tér el. Ha az *O. semihircina* korcs növény, akkor ugyanazon két telivér faj koresa, a melyekből az *Ononis spinosaeformis* is származtatandó, de azon különbséggel, hogy nála az *Ononis hircina*-nak meze van túlsúlyban; ellenben ha nem korcs, akkor az *Ononis pseudohircina*-ból kiváló s meztelenedő növénynek tekintendő.

Mezén kívül főképp páros virágjai és termete jellegzik, mely két tekintetben az *O. spinosaeformis*-sal megegyezik. Termetben közel áll az *O. procurrens* Wallr.-hoz is, de attól páros virágjai és szakgatott fürtje első tekintetre különböző tesz; meze s tüskében végződő oldalágai pedig az *O. pseudohircina*-ra is emlékeztet, melytől kisebb virágjai, szakgatott fürtje, szárának csekélyebb s csupán kétoldalú szőrözete által könnyen megkülönböztethető.

Leírása: *Ononis* — e sectione Bugrana — caule a basi ramoso, ascendenti erectove; ramis glanduloso pubescentibus,

*pilisque longioribus bifariam villosiusculis*, in spinam validam excurrentibus, luteoque spinosis, ad spinas foliatis; foliis ellipticis ovatisque, serratis, glanduloso-pilosis; *floribus* axillaribus, *geminis*, in ipso ramorum apice approximato spicatis, sed *inferius interrupte dispositis*, — omnibus bracteatis; foliis bracteantibus glandulosis, mediocribus, sed minoribus quam in *O. repente* L. et *O. procurrente* Wallr.; *pedunculis calyceque glanduloso villosiusculis*, pedunculo calyce triplo brevior; corollis calycem duplo superantibus, vexillis lilacinis, dorso minute glandulosoque pubescentibus; leguminibus ovatis, glanduloso villosiusculis; seminibus brunneis, et punctis minutissimis subtilissime scabris.

Proxima Ononi spinosaeformi Simk., a quā villositate majore pubeque partium floralium glandulosā differt. Opinor, ambas has esse proles hybridas, ex Ononi spinosā et *O. hircinā* ortas, ita autem, quod *O. spinosaeformis* magis ad *O. spinosam*, — *O. semihircina* invicem magis ad *O. hircinam* accedit.

Habitu Ononi procurrenti Wallr. similis, sed ab ea, — floribus geminis et solum in ipso apice ramorum approximatis, ceterum interrupte spicatis; foliis bracteantibus minoribus, et ramis in spinas validas excurrentibus, — diversa.

Ononis spinosa L. a nostrā floribus solitariis, sparsis, et indumento eglanduloso aliena; Ononis hircina Jacq. autem, eaeque varietas spinescens — *O. pseudohircina* Schur., floribus majoribus et densius spicatis, villositate validiore, caulemque undique obtegente primū intuitu discrepat.

Habitat in campis Hungariae orientalis: sic ad oppidum Tokaj in campis versus Tisza-Ladány (legi florentem 1877. jul. 21.), et in campestribus ad Magnovaradinum, hic tam versus civitatem Szőlős, quam prope silvulam «Fáczános».

Ononis repens L., *O. procurrens* Wallr. que, mihi adhuc ex Hungariā, nondum nota.

53. *Melilotus altissima* Thouill. in *fl. de Paris An. VII. (1799.)* [*M. macrorhiza* W. K. sub *Trifolio.*] Nagyvárad mellett a Szőlős felé eső réteken, valamint Szőlős mellett a Pecze mentén. — Nagyobb virágjai, de főképp nagyobb ter-

mései által különbözik a *Melilotus palustris* [W. K.]-től. E nagyobb termések hosszabb nyelliek is, miért a hüvelyk magvas része a csészéből kiemeltetik, ennek következtében viszont a csésze torka nyitottnak látszik, és tágan veszi körül a hüvelyk nyelét. A hosszabb nyél általi kiemeltetés egyszersmind feltünőbbé teszi a magvas résznek nyélbe való hirtelen összeszűkülését. A levelek kisebb-nagyobb fogazottsága gyenge tájékozódást nyújt; a csészefogak hosszában, valamint a bibeszár állásában, pedig, mint Neilreich, úgy én sem találok állandó különbséget a tárgyalt két növény között.

Megjegyzem e helyen, hogy *Mel. palustris* [W. K.]-t, — melyet Kerner Pest-Kiskúnmegyében csak a Csepelszigeten észlelt, Budapest közvetlen környékén sem hiányzik; mert Ó-Budán az Ördögárkának gyepes mezéjén, s a löpormalmi rétek szélein elég bőven tenyészik az; saját észleleteim alapján, — a boldogult Dorner József által gyűjtött egy eredeti példányom szerint pedig a Rákoson, vagyis a pesti oldalon is előjön.

*Melilotus palustris*-t csak kiszikkadt, vagy talajvízben szegény s agyagos talajon szedtem, míg *Mel. altissima* moesáros, nyirkos helyekről van birtokomban. Kérdés, vajjon nem a különböző alkotású talaj oka-e a közöttük létező eltérésnek?

54. *Trifolium procumbens* L. T. minus Sm. Terem Várad-Velence szélén, a vasúti töltés mentén, valamint Betfánál.

55. *Trifolium elegans* Savi. Steffek-nek az ÖBZ. XIV. p. 185., a Felix-fürdőtől közlött *Trif. elegans*-át, Kerner az ÖBZ. XIX. p. 10-én. *Trif. hybridum*-ra igazítá. A Felix-fürdőnél én is láttam a *Trif. hybridum*-ot; de e mellett a *Trif. elegans*-t is szedtem ott, valamint Nagyvárad közelében egyebütt is, így főképen a szőlősi erdőnél, és a Nagyvárad s Szőlős közti gyepes helyeken. — *Trifolium elegans* Félegyháza mellett is nő a Berettyó sovány szikes partján.

56. *Trifolium parviflorum* Ehrh. Várad-Velence szélén, a vasúti töltést szegélyező sövénynél. Nagyvárad mellett eddig ez az egyedüli termőhelye.

57. *Dorycnium herbaceum* Vill. A majdnem kopasznak látszó *Dorycnium diffusum* Janka-n kívül Nagyváradon, s innen egész a Révi-szorosig, a leveleinek szélén borzas szőrű *D. herbaceum* Vill. is előjön.

Ez a tö-alak Nagyvárad körül jóval ritkább, mint meztelenedő formája, a *D. diffusum*; így pl. a száldobágyi dombokon honos.

58. *Hippocrepis comosa* L. E növényről Freyn, az Ak. Közl. XIII. 130-ik lapján azt állítja, hogy «verőfényes dombokon, akárminő talajon közönséges». Részemről eddig sem Nagyváradon, sem a Sebes-Körös felsőbb vidékén, noha figyelemmel voltam reá, sehoh sem észleltem.

59. *Vicia serratifolia* Jacq. Terem Kis-Marja mellett a Pocsaj felé eső erdő szélein, gyéren.

60. *Vicia Biebersteinii* Bess. En. p. 29. — Böven nő Nagyvárad mellett a káptalan kaszálóin, az alsó Pecze-malom környékén. *Vicia grandiflora* Scop-t itt nem észleltem; de igen a *Vicia sordida* W. K.-t.

61. *Vicia torulosa* Jord. in Boreau centr. ed. III. p. 173. Vetések közt Nagyvárad mellett az Alsó-Pecze-malomnál. A közép-franciaországi, s Gandoger gyűjtésében birtokban levő hasonnevű növénynyel teljesen megegyezik, és a *Vicia sativa* L.-től főképp puhán bársonyos mezű termései és selymes levelei által tér el.

Mint hogy e növényt úgy foghatjuk fel, mint selymes, illetőleg bársonyos mezű *Vicia sativa* L.-t; ezért első tekintetre ellenkezni látszik e növény azon állítással, — hogy Nagyvárad és a felsőbb Sebes-Körös vidékét bizonyos növények meztelenedése jellemzi; eloszlik azonban az ellenkezés akkor, ha meggondoljuk, hogy a hely, melyen a *Vicia torulosa* nő, már az Alföld jellegével bír, és nem azzal a jelleggel, a melyet Nagyvárad keleti s dombosabb környékén észlelhetünk.

62. *Lathyrus uliginosus* [Wierzb. pro var. in Heuff. En. Ban. p. 61] Árnyékos és nedves helyeken: így Nagyvárad mellett a szőlői erdőben, a Felix-fürdőnél, és Körös-Tarjánánál a Holt-Berettyó mentén. — Úgy látszik, hogy a *Lathyrus pratensis* L. töalakja e vidéken nem jó elő, hanem csak

keskeny levelű és kisebb virágú fajtája, azaz a *Lathyrus uliginosus* (Wierzb.).

63. *Lathyrus intermedius* Wallr. [*L. latifolius* Steff. ÖBZ. XIV. *L. brachyphyllus* Schur. En Trans. p. 176.]

Terem Nagyvárad mellett a Kálvária-hegyen, szőlők kerítésein, és Pecze-Szt-Mártonnál, a felix-fürdői patak cserjés partján.

64. *Cerasus chamaecerasus* [Loisel in Duk. V. p. 29. tab. 5. fig. A.] Elég gyakori Nagyvárad mellett: így a nagyvárad s vásárhelyi szőlők közt, továbbá a száldobágyi domkokon, valamint a Somlyóhegyen.

65. *Aremonia agrimonoides* [L. sp. 643 sub *Agrimonia*.] Terem Nagyvárad vidékén a száldobágyi erdő vágásaiban — helyenkint.

66. *Fragaria moschata* Duchesne. Fűves, gyepes helyeken, Nagyvárad mellett, a Boné-kút felé eső temető arkainál, *Fragaria vesca* L. társaságában.

67. *Potentilla micrantha* Ram. Nagyvárad környékén gyéren, s nevezetesen a száldobágyi-erdő utainak szélén; elég bőven azonban Élesd mellett a Súlyomkő-vára körüli erdőkben.

68. *Potentilla verna* L. Nagyvárad mellett, — mint azt Kerner felveszi, — nem terem; hanem van itt bőven *Potentilla arenaria* Borkh. és *Pot. opaca* L., melyek mindketteje a Sebes-Körös felsőbb völgyének vidékére is kiterjed, Pesteréig, sőt Révig.

69. *Prunus spinosa* L. var. *dasyphylla* Schur En. Trans. p. 178. Egyike a gyakoribb Kőkény alakoknak Nagyvárad mellett; így a Párizs-putak völgyében. Felemlítésre méltó alak ez: mert kocsánai pelyhesek és nem meztelenek mint a közönséges Kőkénynél; mert továbbá e pelyhes kocsánainál és erősen szőrös leveleinél fogva a *Prunus insititia* L. diagnózisra reá illik, s így azzal könnyen fölcserélhető; és végül mert nemcsak Nagyváradon gyakori, hanem egész Közép-Magyarországon, Budapesttől Gyöngyösön át a Tokaj-Hegyaljáig éjszakrafelé, s Bács-Bodroghmegyéig (Glozsán) délfele. Az igazi *Prunus insititia* L. e vidéken csak tenyésztve jön elő.

70. *Rosa andegavensis* Bast. 1809. E növényből néhány

kis, de kifejlett bokrot észleltem a Felix-fürdő melletti erdőnek Kardó falu felé vezető ösvényén s erdőnyilasán. Eleven zöld levelei egyszerűen fűrészes s nagy levélkékből vannak összetéve.

71. *Rosa urbica* Lehm. Böven terem a Bihari-hágó napos, gyepes helyein a *Rosa psilophylla* Rau. és *Rosa canina* L. társaságában. Valószínű, hogy Kitaibel Pál az e vidéken Pecze-Szt-Márton mellett felvett *Rosa villosa* alatt e növényt értette; valószínű az is, hogy a Sadler József által az ő «Flora Comitatus Pestinensis»-ében közlött *Rosa villosa*, melyet később *Rosa tomentosa*-ra változtat át, szintén nem egyéb mint *Rosa urbica* Lehm.: mert vad Rózsáink között ez hasonlít legjobban a *Rosa tomentosa* Sm.-hez, melyet eddig Közép-Magyarországból hiteles helyről nem ösmerünk; és mert a *Rosa urbica* Lehm., ámbár e nevet Sadler nem említi, Budapest mellett is nő (így a Gellérthegy napos lejtőin), s azt Budapest mellett már Kerner Antal is észlelte.

72. *Rosa psilophylla* Rau. Utak széléin s gyepükön elég gyakori, így Pecze-Szt-Mártonnál, Pecze-Szóllósnél, a Kalvária-dombon, s a Bihari hágón.

73. *Rosa dumetorum* Thuill. Szőlők kerítésein Száldobágy felé böven; és utak szélén Pecze-Szt-Mártonnál.

74. *Rubus thyrsoides* Wimm. (*R. candicans* Whe.) Nagyvárad mellett a Szedres-dombokon, Száldobágy felé és Száldobágnál; továbbá a Körös partján a Révi völgyoszorosban.

75. *Rubus Laschii* Focke (*R. caesius* × *candicans* Lasch.) Szedtem a Szedres-dombokon *Rubus thyrsoides* Wimm. bokrai között.

76. *Crataegus monogyna* Jacq. Szőlők kerítésein, a Bihari hágón.

77. *Epilobium rosmarinifolium* Hünke. Nagyváradon a Sebes-Körös főnyes partján, az Ősi gáttal szemközt s a velencei vasúti hídnál; bővebben nő csorvás helyeken, Brátka mellett.

78. *Epilobium tetragonum* L. (*E. roseum* Schreb). Árkok szélén, a Felix-fürdőnél.

79. *Epilobium Lamyi* F. Schultz Bot. Zeit. 1844. Folyók mentén, és lapályos, nyáron kiszikkadó vizű helyeken elég



gyakori Nagyvárad mellett: így a Fáczásos felé, továbbá a szőlősi erdőnél, valamint Szőlős meg Pecze-Szt-Márton között. Ide tartozik azon *Epilobium* is, melyet 1874-ben az Ak. Közl. XI. 169-ik lapján, *Epilobium tetragonum* Gris. (= *E. virgatum* Fr.) név alatt közöltem, Baranya vármegyének déli részéből.

80. *Callitriche hamulata* Kütz. Nagyvárad mellett a Boné-kút felé vezető út árkaiban, továbbá a volfi koresmánál, és a rontói erdő lineáin. Gyakoribb mint a *Call. vernalis* Kütz.

81. *Ceratophyllum submersum* L. Szőlős és Pecze-Szt-Márton közt, a vályogvető gödör tócsájában.

82. *Ceratophyllum demersum* L. Terem a Pecze kiöntéseiben Szt.-András falunál, valamint bőven azon holt-erekben, melyek Bors, Körös-Tarján és Mező-Keresztes között vónak el.

83. *Myriophyllum verticillatum* L.  $\beta$ ) *pinnatifidum* Koch. A Körös kiöntéseiben, Nagyvárad mellett a vásárhelyi szőlőknél.

84. *Sedum glaucum* W. K. Nagyvárad mellett a Sebes-Körös esorvás, főenyves partján, a keleti vasútnál.

85. *Bupleurum tenuissimum* L. Nagyvárad mellett több helyen: így a száldobágyi út mentének legelőül szolgáló dombjain, azután a rontói dombokon a Püspök fürdőnél, és végül a Somlyóhegyen annak Betfia felé lejtő gyepes legelőin. Bőven terem a síkságon helyenkint, így Nagy-Szánthó és Kis-Marja között.

86. *Aethusa segetalis* Boenningh. Terem szántóföldeken a volfi erdőnél Nagyváradon.

87. *Selinum carvifolia* L. Vízerek mentén Körös-Tarján és Mező-Keresztes közt bőven, s még bővebben Rév és Birtiny kaszálós rétein.

88. *Oenanthe Banatica* Heuff. Fl. 1854. I. 219. Terem Nagyváradon kívül a síkságon is: így Körös-Tarján mellett, és Kis-Marjánál a Pocsaj felé eső erdő szélein.

89. *Anthriscus silvestris* (L.) Hoffm. Erdők szélén a Püspök-Fürdőnél és Felix-fürdőnél.

90. *Peucedanum officinale* L. Terem a Nagyváradtól

nyugatra eső síkságon, szikes rétek emelkedettebb helyein és szélein, — így Nagy-Szánthó falunál; terem erdei kaszálón is — így Kis-Marja és Pocsaj között.

91. *Seseli varium* Trev. Mészatalajon, a Somlyóhegy napos tetején, Nagyvárad mellett.

92. *Loranthus europaeus* Jacq. Nagyvárad erdeiben, így különösen a volfi és száldobágyi erdőkben. Quercus-okon elősködik.

93. *Asperula Aparine* MB. Taur. Cauc. 102. Gyakori Nagyvárad mellett: úgy a Körös ligeteiben, mint a Knór-füzesben; továbbá a volfi erdőnél; azután a Pecze mentén Rontó falutól kezdve egész Nagyváradig, sok helyen; és végül a szőlői erdőnél.

94. *Galium divaricatum* Lam. Agyagos, napos dombokon, a szekérút szélein, Rontó falunál a volfi erdő felé.

95. *Galium spurium* L. Árkok s kerítések mentén Nagyvárad mellett: így a Boné-kút fele eső temetőben, és az alsó Pecze-malom közelében.

96. *Galium verum* L. f. *ochroleucum* Wulf. Nagyvárad mellett is előjön; sőt a *Galium Mollugo* × *verum*-ot, vagyis *Galium intercedens* Kern-t is észleltem Nagyvárad közelében Almamező-nél, az országút szélein.

97. *Galium scabrum* [Gris. Spic. 157. pro var.] Kern. E növény Nagyvárad vidékén csupán a száldobágyi erdő néhány tisztásának szélén, s azután folytatólag a szálas, vigályos erdő utacskaínak mentén észleltetett általam; az említett helyeken azonban sok és szép gyeperő tenyészik belőle.

98. *Scabiosa australis* Wulf. in Röm. arch. III. p. 316. Árkokban, nedves helyeken, Nagyváradon és vidékén több helyen: így a Felix-fürdőnél Kardó falu felé; vizereknél Körös-Tarján és Mező-Keresztes közt; Élesd mellett a vasút mentén; Rév mellett réteken. Gyakoribb mint *Scabiosa Succisa* L.

99. *Dipsacus pilosus* L. Erdők nyílt, gazos helyein; így Nagyvárad mellett Betfia és Kardó közt; Bereg-Böszörmény-nél az erdőben; Élesd mellett a Fekeke-erdőben; Rév mellett a völgy-szoros lejtőjén.

100. *Knautia dumetorum* Heuff. Knaut. 51. Terem

Nagyvárad mellett a Kálvária-hegy hátán, a szőlők cserjés mesgyéin. Szedtem 1876. júl. 23-án virágjában és termésében.

101. *Taraxacum corniculatum* Kit. Nagyvárad mellett a Bihari hágón, gyepes helyeken.

102. *Taraxacum leptcephalum* Rehb. Terem a síkságon Nagy-Szánthó falunál, vakszikes helyenken, bőven.

103. *Hieracium praealto* × *pratense* F. Schultz. Arch. 1854. 11. A korcsot képző szülő növények közt a volfi erdő csalitos, füves helyein, itt-ott csoportosan.

104. *Hieracium pratense* Tausch. Közép-Magyarország e ritka növénye bőven terem Nagyvárad mellett a volfi erdő útszélein, füves ritkásaiban és csalitjaiban, valamint a Felix-füldőnél is a Betfia felé eső dombháton. — Steffek adata tehát [ÖBZ. XIV. 178] igazolva van. A nagyvárad H. pratense-t sziléziai és ledemünderi példányokkal hasonlítottam össze, s azokkal, főképp az utóbbi helyről származottakkal, megegyezőnek találtam.

105. *Hieracium subpilosella* × *praealtum* Rehman ÖBZ. XXIII. (1873). Terem Nagyváradon a várad-velencei gyepen, *Hieracium brachiatum* Bert., *H. praealtum* Vill., és *H. Pilosella* L. társaságában. Termetében *H. praealtum*-ra emlékeztet, de más mezű, s nagyobb fészktű mint a *H. praealtum* Vill. Mezet tekintve, szára, indái — utóbbiak különösen a végök felé — levelei, még pedig úgy tölevelei mint szár- és indalevelei, az egyszerű szőrökön kívül apró csillagszőröktől is szürkellenek. Fészekkocsánai aránylag rövidek, s ebben, valamint abban is, hogy 7—9 fészke van, — a *H. praealtum*-hoz közeledik. Hazánkból e növény Facset vidékéről is birtokomban van, hol a Kápolnás hegyen szedtem.

106. *Lactuca Chauxii* Vill. Vigályos erdőkben Kis-Marja és Pocsaj között a Berettyó vidékén, bőven.

107. *Galinsoga parviflora* Cav. Szőlők közti útakon és szilvásokban, így az özv. Mihelffyné szőlejében bőven.

108. *Cirsium brachycephalum* Juratzka ÖBZ. VII. 91—99. Terem Nagy-Rábe mellett a Sárreéten, így a Nagy-réti puszta környékén bőven; — továbbá az Ér mentén, Nagy-Kágya mellett.

109. *Cirsium palustre*, melyet Steffek Nagyvárad mellől

a volfi erdőnél vesz fel, sem ott, sem egyebütt Nagyvárad mellett nem terem; hanem a lelhely szerint *Steffek C. palustre-ja Cirsium canum MB.*, mely növény a volfi erdőt környező réteken, s Nagyvárad vidékén egyebütt is elég elterjedt, Steffek által azonban, és pedig lihetőleg a *C. palustre-vel* való feleserelés miatt, Nagyvárad vidékéről nem említettik.

110. *Carduus pycnocephalus Jacq.* Nagyvárad vidékén vadon sehol sem terem, s azon helyen, hol Steffek felveszi, vagyis a Fácános felé, csak *Carduus acanthoides*-t találtam. A *C. acanthoides* L-nek, több alakját szedtem a Fácános felé eső területen, köztük olyanokat is, melyeknek sűrűn álló s valamivel kisebb fészkeik vannak. Talán ezen *C. acanthoides* alakokat tekinté Steffek *Card. pycnocephalus*nak?

111. *Artemisia scoparia W. K.* Terem Várad-Velencez szélén a vasút mentén, és bőven a várkastély falain.

112. *Filago apiculata Sm. E. B. F. lutescens Jord.* Nagyvárad környékén ritka, eddig csak a száldobágyi erdő parlagos helyein szedtem; míg *Filago canescens Jord.* elég gyakori vidékünkön.

113. *Stenactis annuus L. sp. 1229 sub Astere]. Nees.* Terem Nagyvárad mellett a Fácános ligeteiben, a Sebes-Körös árterén; azután Élesd mellett az Egyesült-patak mentén szántóföldek, árkok szélein Pestes falu felé; továbbá bőven a Révi szorulatban s onnan fel Brátkáig a Sebes-Körös völgyében.

114. *Achillea setacea W. K.* Nagyvárad körül gyakori s leterjed a síkságba, hol Nagy-Rábé mellett elég bőven terem. Nagyvárad mellett a Bóné-kút felé, a váradvelencezi vasút mentén s a Kalvária hegyen szedtem.

115. *Achillea punctata Ten. Prodr. 49.* Közép- és Dél-Olaszországból származó *Achillea punctata*-im teljesen meg egyeznek a Nagyvárad környékén s hazánk nagy részében elterjedt *Achilla Neilreichii Kern*-nel, miért is az *Achillea Neilreichii*, mint újabb keletű név, az *Achillea punctata* Ten. synonymjának tekintendő. Az összevonást az *A. punctata*-nak elterjedése is támogatja, mert e növény eddigelé nemcsak Olaszországból, de Tirolból, Carnioliából, Horvát-

vátországból s Szerbiából is ösmeretes, s így hazánk épen útjába esik elterjedésének.

116. *Lappa ambigua* Cel. A Püspök-fürdönél, *Lappa tomentosa* Lam. és *Lappa major* társaságában.

117. *Lappa nemorosa* [Lej. sub. *Arctio*] Körnicke. Kis-Marja mellett erdők szélein a *Lappa major* társaságában.

118. *Senecio fluriatilis* Wallr. in *Linnaea* XIV. p. 646 (S. *sarracenicus* Koch, non L.). Terem a Sebes-Körös ligeteiben, nevezetesen a Fácános árterén, elég bőven. Itteni előfordulása támogatja a Bánát florájával való hasonlatosságot.

119. *Senecio tenuifolius* Jacq. Nagyvárad vidékének síksági részén több helyen : így Kis-Szánthó és Nagy-Szánthó közt; továbbá Körös-Tarján és Mező-Keresztes között.

120. *Senecio barbareaefolius* Krock. [*S. erraticus* Bert.] Gyakori Nagyvárad mellett és vidékén : így a síkságon Körös-Tarján, Mező-Keresztes és Kis-Marjáig; a Sebes-Körös völgyében pedig Élesd-ig és Rév-ig.

121. *Centaurea Scabiosa* L. — Szőlők közt, vetések közt, és útakon helyenkint. Az igazi *Centaurea spinulosa* Roehl-t itt sehol sem észleltem.

122. *Centaurea stenolepis* Kern. ÖBZ. 1872. p. 45—51. Nagyvárad vidékén sok helyen terem : így a volfi erdőnél, a Felix-fürdönél, a szőlősi erdőben, a Parizspatak völgyében s a nagyvárad-vásárhelyi szőlők közt, valamint Püspöki szőlő-hegyei között.

123. *Centaurea decipiens* Thuill. Paris. ed. II. pag. 445. Napos, cserjés helyeken, árkok mentén, Nagyvárad mellett több helyen : így a szőlősi erdő felé menet cserjés árokparton egy mezei kútnál, továbbá a Felix-fürdönél, a volfi erdőben, s a Püspöki felé terjedő parlagokon a vasút mentén. Terem Élesd mellett is a város napos, sovány dombjain, valamint Rév és Birtiny mellett kaszálók szélein. Ez s a *Centaurea pratensis* Thuill. helyettesíti Nagyváradon, s innen fel Révig a *Centaurea Jacea* L.-t.

124. *Centaurea pratensis* Thuill. Paris ed. II. p. 441. Terem hasonló helyeken mint az előbbi, Nagyvárad, Élesd és Rév mellett. Nagyváradon a szőlősi erdő felé menet, a volfi erdőben és a felix-fürdői erdőben észleltem.

**125.** *Echinops sphaerocephalus* L. E növénynek Nagyvárad környékén való előfordulását Kerner Antal az ÖBZ. XIV. 177. lapján kétségbe vonja, s kétségbe vonja különösen Steffek azon állítását, hogy az *E. sphaerocephalus* Nagyvárad mellett közönséges. Részemről megerősíthetem Steffek adatát; mert *Echinops sphaerocephalus* L. seregesen nő a Fácázanos útszélein s gazos helyein, előjön a Püspök-fürdőnél s a vásárhelyi szőlők közt, úgy hogy Nagyvárad vidékén nemcsak előjövése van igazolva, hanem még gyakorisága is. Mindenesetre jóval gyakoribb mint az *E. commutatus* Juratzka, melyet csupán a Felix-fürdőnél észleltem.

**126.** *Campanula Rapunculus* L. Terem vigályos erdőkben, Kis-Marjánál Pocsaj falu felé menet.

**127.** *Pulmonaria obscura* Du Mortier in Bull. de la Societ. roy. de Botanique de Belgique IV. 341. Erdőkben s vágásokban Nagyváradon s innen keletnek a Sebes-Körös vidékén Élesd-, Feketeerdőig és Révig közönséges. Ez azon növény, melyet Steffek *P. officinalis* név alatt közlött.

**128.** *Pulmonaria officinalis* L. [*P. saccharata* Janka, és Steffek.] Ritka; de terem nemcsak Nagyváradnál, hol a Betfia és Kardó közötti hegyháton szedtem, hanem Bereg-Böszörménynél is a böszörményi erdő vigályos helyein. Ide tartozik azon növény is, melyet az Ak. Közl. XI. p. 187-ik lapján magam is *P. saccharata* név alatt közlöttem; míg az ugyanott közlött *P. officinalis*, a *Pulmonaria obscura* Du Mort.-hez tartozik.

**129.** *Cuscuta Epilinum* Weihe. Tenyésztett *Linum usitatissimum*-on a Felix-fürdő és Kardó közt, bőven.

**130.** *Solanum miniatum* Bernh. Nagyváradon, a nagy-piacz utainak szélén, bőven.

**131.** *Verbascum australe* Schrad. Terem tarló-földeken és parlagokon Szőlős felé és Szt-András falunál, Nagyvárad közelében. Nem tartozik a ritkaságok közé.

**132.** *Verbascum blattariforme* Gris. It. 321. Nagyvárad környékén az igazi *V. Blattaria* L.-t nem észleltem, hanem csupán ezen fogazottabb levelű alakját. Nagyváradtól keletre is gyakori; így Élesdnél és Révnél. — Virágzata gyakran elágazó.

133. *Veronica Tournefortii* Gmel. fl. bad. I. 33. 3) *Persica* [Poir. Enc. 8. p. 542]. Szántóföldek szélén, ugarokon, parlag helyeken közönséges, Nagyvárad mellett, s Nagyváradtól lefelé a Körös mentén Körös-Tarjánig, felfelé pedig Révig, sőt egész Tordáig az erdélyi kerületben. A Freyn József által közlött *Veronica agrestis* ide tartozik, s az igazi *V. agrestis* L. itt s e vidéken nem terem. A *V. agrestis* L.-nek termése ugyanis egymás mellett párhuzamosan emelkedő és szűk berágás által elkülönített tokcsa-karélyokkal bír, hasonlítva ennek folytán alakjában a *V. opaca* Fries, illetőleg a *V. polita* Fries terméseihez; termése továbbá rövid, mirigyos szőrökkel gyéren van beszórva, csészéje levelei pedig keskeny-lándzsásak és hegyesek: ellentétben vele a *mi nővényünk* termésének csúcsán széles, tompa-szögű behorpadás látható, mely behorpadásnál fogva a tokcsa - karélyok tompa szög alatt szétállók, s a tokcsát szélessé tevők. Az e vidéken előjövő *V. Tournefortii* tokcsájának szőrözete, főkép a tető-élen hosszú, s mirigyvégű szőrökből alakul, sőt a mirigy-szőrök néha a csészére is átterjednek. Növényünket ennél fogva a *V. Tournefortii* Gmel. *V. filiformis* DC.-tól, melynek tokcsája íves végű, egyszerű s erősebb szőrökkel van berakva, meg kell különböztetnünk, s véleményem szerint mint geographiai varietást tekintenünk. Hazánk éjszaki s nyugati vidékeiről ugyanis a mirigytelen szőrű *V. Tournefortii* Gmel. van meg gyűjteményemben, mely a franciaországi [Angoulême] és svajcezi [Vaud] hasonló nevű növényekkel egészen megegyezik; ellenben Fiuméből, a Bánságból, s hazánk keleti vidékeiről, csupán a mirigyszőrös alakot ösmerem. E mirigyszőrös alak a *Veronica Persica* Poir.

Ezek szerint tehát *V. Persica* Poir. a délibb és keletibb geographiai fajta, *V. Tournefortii* Gmel. pedig a nyugati és éjszaki fajta.

Az Ak. Közl. XI. 185-ik lapján, mirigyos szőrű tokcsája miatt, általam *V. agrestis* név alatt közlött növény, szintén a *V. Persica* Poir.-hoz tartozik; és ki kell jelentenem azt is, hogy a *V. agrestis* L.-t, eddig hazánkából nem ösmerem.

134. *Veronica acinifolia* L. sp. ed. II. 19. E növény, melyet Kitaibel ideje óta nem szedett itt senki, seregesen

tenyészik Nagyvárad vidékének parlag- és ugar-földein úgyszólván mindenfelé, s különösen: a Boné-kút felé, a Szőlősi erdőnél, Pecze-Szt-Mártonnál (itt említi Kitaibel), a Felix-fürdőnél, a Volfi erdőnél, és Nagy-Kér ugarain. Ápril végén s május elején szinte kék tőle az ugar.

Nekem úgy látszik, hogy a *V. acinifolia* L. vidékünkön a *V. praecox* All.-t helyettesíti; mert *V. praecox*-ot, noha a Freyn közlése folytán [Ak. Közl. XIII. p. 104]. Nagyvárad vasúttöltésein elő kellene jönnie, részemről, keresésem dacára sem leltem itt sehol.

**135.** *Veronica anagalloides* Guss. Nagyvárad és az Ősi tanya szélén, a Békás-tavaknál elég bőven.

**136.** *Veronica Bihariensis* Kern. *ÖBZ.* 1873. p. 371. Nagyvárad mellett, az Alsó-Pecze-malom rétjein; a szaldobágyi és vásárhelyi szőlők közt gyepük mentén, s a Somlyó-hegyen.

A nagyváradai növény megegyez az eredeti helyen, azaz a Pontoskövön szedett *Veronica Bihariensis*-sel, azonban a *v. Bihariensis*-t, s így a nagyváradai szóban levő növényt sem tartom fajilag különbözőnek a *Veronica multifida* L.-tól.

**137.** *Limosella aquatica* L. Terem iszapos helyeken, a Sebes-Körös partján, Ősivel szemközt; valamint utak pocsolyáinál a szaldobágy-vásárhelyi szőlők között.

**138.** *Lindernia gratioloides* [L. sp. 876. sub *Capraria*.] Nyirkos, pocsolyás és iszapos helyeken Nagyvárad mellett: így az ürögdi, szőlősi és volfi erdőben lineák nyirkos laposain; iszapos helyeken, a Sebes-Körös jobb partján Ősivel szemközt. Valamennyi helyen elég bőven.

**139.** *Rhinanthus Alectrolophus* Pall. *palat.* II. 177. Nedves, buja kaszálókon a szalontai országút mentén, Nagyvárad szélén.

**140.** *Euphrasia stricta* Host. Nagyvárad mellett a szaldobágyi erdő tisztásain, és a volfi erdőben.

**141.** *Euphrasia speciosa* Kern. *in nov. pl. sp. dec.* IV. *ÖBZ.* 1874. p. 115. Napos, füves dombokon elég gyakori: így Nagyvárad mellett a Boné-kút felé eső temetőben; Eleds mellett Pestes falu dombjain, és Rév mellett a Révi hegyen. E növényt a Florenz vidékéről birtokomban levő s Groves



meghatározása szerinti *Euphrasia pectinata* Ten.-től megkülönböztetni nem tudom. Kérdés, vajjon nem synonymja-e az *Euphr. pectinata* Ten.-nak?

142. *Orobanche Epithymum* DC. (O. psilandra C. Koch sec. Boiss Fl. Or. IV. p. 509) forma *epithymoides* Heuff. Terem a Somlyóhegyen *Thymus Marschallianus*on és *Thymus lanuginosus*on. Ez alak Budapest, Pécs és Bököny szabolcs-megyei falu vidékéről is meg van gyűjteményemben.

143. *Orobanche Scabiosae* Koch. in *Deutsch. Fl.* 4. p. 440. Terem a Somlyóhegyen, *Carduus nutans* gyökerein élösködve. Fris állapotban pártája fehéres s felső ajka kissé sárgás, hátán pedig lila fuvalattal vagy legalább lila pontokkal van ellátva; bibéje gesztenyabarna vagy fejletlenebb korban világosbarna. A megemlítettekén kívül egészen reá illik Koch Synopsisának (II. p. 462) az *Orobanche Scabiosae*-t illető jellegezése.

144. *Orobanche rubens* Wallr. Terem a Somlyóhegyen, *Carduus nutans* gyökerein.

145. *Scrofularia alata* Gilib *Fl. Lithuan.* II. p. 127 (*Scr. aquatica* Steff. l. c. és Freyn Ak. Közl. XIII. p. 103. non L.). Pecze-Szölösnél a Pecze partján és annak mocsaras melékein.

146. *Thymus lanuginosus* Mill. A Somlyóhegy nyílt tején, a *Thymus Marschallianus*sal egyetemben bőven.

147. *Galeopsis Ladanum* L. (G. latifolia Hoffm.) E növény, melyet Kerner Antal hazánkban nem észlelt, Nagyvárad mellett elég gyakori. Így tele vannak vele helyenkint a tarlók és parlagok a volfi erdőnél s a szőlős-ürögdi erdőnél; tele vannak vele Száldobágy mellett némely erdei parlagok is, — a hol mint *Galeopsis intermedia* Vill. nő, vagyis mint apró virágu alakja a G. *Ladanum*nak. G. *Ladanum* L. tőalakját hazánkból Nyiregyháza és Radna mellől is birom gyűjteményemben.

148. *Marrubium remotum* Kit. Bihar város utczáin, hol az a *Marrubium vulgare* L. és *Marr. peregrinum* L. társaságában nő. Ez utóbbi növény Bihar mellett seregesen tenyészik.

149. *Mentha multiflora* Host. Nagyvárad mellett a Fácázanosban, a Szt. János felé vezető út szélén.

150. *Mentha subspicata* Weihe. [*M. aquatica*  $\times$  *verticillata* m.]. Terem *Mentha aquatica* L. és *M. verticillata* L. társaságában, Körös-Tarján és Mező-Keresztes között.

*Mentha verticillata* L.-t [*M. arvensis*  $\times$  *aquatica* Auct.], mint Celakovsky, úgy én sem tartom korcs növénynek; mert csészéje egészen hasonló a *M. aquatica*-éhoz, és így a *M. arvensis* csészéjének semminemű módosító nyomát nem láthatjuk rajta, holott látnunk kellene azt, ha mint korcs növény a *M. arvensis* és *M. aquatica*-ból származnék.

151. *Mentha arvensis* L. Gyakori Nagyvárad mellett, különösen az erdők s ligetek nyirkos laposain: így a Fácázanos ligeteiben, a Felix-fürdő erdejében, a volfi- és száldobágyi erdőben, s a várad-velencei gyepen. Nyirkos laposokon a Sebes-Körös felsőbb vidékén is el van terjedve, egész a Révi hegyig, illetőleg annak nyirkos laposaiig.

152. *Mentha silvestris* L.  $\delta$ ) *pubescens* Koch. syn. ed. III. p. 476. Terem Nagyvárad mellett a Körös nedves, iszapos mellékén, Ösivel szemközt.

153. *Glechoma intermedia* Schrad. Alakjai következők:  
a) *grandiflora*. Simk. Pártája nagy, a csészénél több mint kétszer nagyobb. Terem Nagyvárad mellett a Fácázanos vágásaiban; és Debreczen mellett vigályos erdőkben.

b) *parviflora* Simk. Pártája kicsiny, a csészénél kevéssel hosszabb. Terem Nagyvárad mellett a Fácázanos vágásaiban; és Debreczen mellett, homokos vigályos erdőkben.

154. *Glechoma pseudohederacea* [*Gl. hederacea*  $\times$  *intermedia*?] Simk. Terem Nagyvárad mellett árkos, gyepes helyeken a Fácázanos felé, és hasonló helyeken Élesd mellett is.

Termetére, csészefogainak alakjára és hosszúra nézve a *Glechoma hederacea* L.-vel egyezik meg, vagy pedig csészefogai valamivel keskenyebbek mint amannál; eltér azonban a *Gl. hederacea* L.-től meze által: mert szára, levéllyelei s a levelek alsó színe borzasan szőrösök; mert a virágörvöket tartó izeknél feltűnően borzas; és mert leveleinek felső felülete is pelyhős.

Habitu dentibusque calycinis *Gl. hederaceae* L. similis,

aut dentes calycini angustiores quam in illa; sed differt a Gl. hederacea L. indumento, idest: caule, petiolis, et pagina foliorum inferiori hirtis, nodis floriferis hispida, et pagina foliorum superiori pubescente.]

155. *Hottonia palustris* L. sp. 208. Terem Körös-Tarján mellett a Holt-Berettyóban bőven, és állandó vizerekben Mező-Keresztes felé; utóbbi helyen *Villarsia nymphoides* Vill. és *Sagittaria sagittifolia* L. társaságában.

156. *Plantago Sibirica* Poir. enc. suppl. IV. 433. Gyűjtöttem Bihar és Békés megyék szomszédos területein, vak-szikés és *Statice Gmelini* Willd.-val benőtt nedvesebb helyeken: így Nagy-Rábénál, azután Nagy-Bajom és Udvari között, valamint Fűzes-Gyarmat közelében a Bucsá-tanya irányában. Úgy látszik a Berettyó-sárréti mocsárok területének szélein honos, Bihar, Békés és Hajdu vármegyékben.

157. *Polycnemum majus* A. Br. Legelőkön a Somlyó-hegység Betfia felőli tövénél.

158. *Polycnemum verrucosum* Láng. — Terem nemcsak Nagyvárad mellett a Püspöki, illetőleg a Bihari hágó felé eső szántóföldeken; de Mező-Keresztes mellett is, kiszáradt legelőkön.

159. *Chenopodium blitoides* Lejeune flor. Spa p. 126 n. 3. [Blitum rubrum ?] acuminatum Koch Syn. ed. 2. p. 699. Blitum acuminatum Schur En. Trans. 571. sed non Chenopodium acuminatum Willd.] Terem Nagy-Rábé és Nagy-Bajom közt a Nagyréti pusztán, kölesvetések szélein. E növényt Kis-Tokaj mellett is gyűjtöttem a Tisza töltése mentén.

160. *Chenopodium polyspermum* L. Kerner Antal e növényt hegyes vidékekről közli, én ellenben a síkságról ösmerem főképp, így Nagy-Rábé mellől, hol a Sárréten igen el van terjedve.

?) *acutifolium* Kit. Parlag helyeken Nagyvárad mellett, a Püspök-fürdőnél és Felix-fürdőnél.

161. *Atriplex oblongifolia* W. K. Ugarföldeken Szt-András falu mellett, Nagyvárad közelében.

162. *Atriplex littoralis* L. Szikes-helyeken gyakori a Berettyó vidékén, így Nagy-Szánthó és Kis-Marja között. [Gyakori Hajdu-Szoboszló mellett is, a Kösej mentén.]

163. *Polygonum minus Huds.* Erdők vágásaiban és gazos vigályos helyein, Nagyvárad környékén elég gyakori: így Hévíj mellett úgy Betfia, ment a Felix-fürdő felé menet; a Felix-fürdőnél Kardó felé; a száldobágyi erdőben s a vásárhelyi szőlők közt helyenkint.

164. *Polygonum mite Schrank.* Nagyvárad mellett nedves, árkos helyeken elég gyakori, és sokszor a *P. Hydropiper L.* társaságában nő. Nagyvárad mellett a Körös mentén (Ósível szemközt) és Püspöki felé a vasút mentén; Élesd mellett az Egyesült pataknál; a síkságon Kis- és Nagy-Szánthó között.

Minthogy Kerner e növényt az ÖBZ. 1875. p. 255] ritkának állítja hazánk közép és keleti vidékein, ezért ide jegyzem még a következő lelőhelyeit: Szabolcsmegyében Halász mellett a Halászi lápos erdőben; Aradmegyében Arad városának nedves környékén.

165. *Polygonum lapathifolium L.* Nagyvárad mellett közönséges és jóval gyakoribb mint *P. Persicaria L.*, Élesd mellett Pestes falunál viszont a *P. Persicaria L.* a gyakoribb.

166. *Polygonum tomentosum Schrank.* Terem Nagy-Rábé mellett, a Nagyréti-pusztá gazos, tözeges területein, bőven.

167. *Rumex stenophyllus Ledeb. fl. Alt. II. p. 58.* Mocsarak, kiöntések, folyók mentén Nagyváradon, Szt-Andrásnál, Mező-Keresztesen, Kis-Marján, a Kügyi pusztán s Fél-egyházán. Mindenütt elég gyakori.

168. *Rumex conglomeratus Murr.* Nagyvárad mellett a Sebes-Körös mentén, így a Fácánosnál.

169. *Rumex sanguineus L. ?) viridis Smith. fl. Brit. I. p. 390.* Terem Nagyvárad mellett nedves, vigályos erdőkben: így a száldobágyi erdőben, a volfi erdőben, és a Püspök-fürdő erdei sétatányain.

170. *Rumex palustroides Simk. Term. Füz. I. p. 237.*

*R. palustri*  $\times$  *crispus*, non *palustri*  $\times$  *silvestris*]. E növényt több év óta észlelve Nagyvárad környékén, arról győződtem meg, hogy az a *Rumex crispus L.* és *Rumex palustris Sm.* növények koreisa. Egy helyen, hol legbövebben nő, nincs is közvetlen társaságában más *Rumex* mint az említett két faj. Levelének és lepel-sallangjainak alakja, valamint az utóbbiak fogazottsága a *Rumex crispus* és *Rumex palustris*ből, még

világosabban levezethető mint ama két növényből, t. i. a *R. palustris* és *R. silvestris*-ből, a melyek koresának tartottam volt eleinte.

171. *Rumex obtusifolius* L. sp. I. p. 478. a) *concolor* Wallr. Nagyvárad környékén ritka, s eddig csak a Sebes-Körös árterén szedtem Ősivel szemközt.

172. *Rumex silvestris* Wallr. var.) *transiens* Simk. Terem Nagyvárad mellett a *R. obtusifolius* és *R. silvestris* társaságában a Sebes-Körös ártérein; valamint Szt. András falunál is árkok mentén. Nagyvárad vidékén kívül szedtem e növényt hazánkban a következő helyeken: Herend mellett Veszprém vármegyében; Herkules-fürdőknél a Hunka-Kamena alatt; Kolozsvárott a Szamos mentén. *Rumex transiens* a kis termései által jellegzett *R. silvestris* Wallr.-tól, nagy termései által tér el, melyek hasonlónak teszik őt a *Ru. obtusifolius*hoz; a *Ru. obtusifolius*-tól viszont, valamivel kisebb termései, és egészen, vagy legalább részben fogatlan leple által különbözik. A *Rumex transiens*-nek némely példányain nagy és kisebb terméseket találni; s a lepel-levelek ugyanazon példányon, majd fogatlanok, majd egy-egy, sőt két-két sertefoggal is ellátva. Igen helyesen jegyzé meg tehát már Koch W., hogy a *R. silvestris*-t közbenső alakok kötik a *R. obtusifolius* L.-hez; és e közbenső alakokra vonatkozik az én var.) *transiens* elnevezésem.

173. *Rumex Patientia* L. [an *R. aquaticus* Steff.?). Gyakori Nagyvárad mellett, különösen utak szélein: így a Fáczásos szélén, Ősi megett, s Pecze-Szt.-Márton felé. Gyakori Szt.-András és Körös-Tarján mellett is. Mindenütt vadon nő, mert nem termesztik itt sehol.

174. *Rumex crispus* L. var. *microcalvis* Simk. Szedtem Félegyháza mellett, a Berettyó partján.

Jellege az, hogy lepel-sallangjai félakkorák mint a rendes alakokéi, s azonkívül keskenyen vagy hosszukásan tojásdadok. [Valvis dimidio minoribus quam in formis typicis, praeterea anguste vel oblongo-ovatis, nec lato ovatis].

175. *Rumex pulcher* L. Terem Várad-Velenceze mellett a Vasúti töltés mentén, — de gyéren.

176. *Thesium ramosum* Hayne. Terem a Somlyóhegy nyílt, s gyepes tetején.

**177.** *Euphorbia angustata* Rochl. pro var.]. Gyakori Nagyváradi kaszálóin : így Ósi mögött a Fácános felé ; a káptalan kaszálóin a szalontai országútnál ; szántóföldek szélein, a Bóné-kút felé vezető sétány mentén és a pecze-szt-mártoni gözmalomnál.

Gyakoribb vidékünkön mint az *Eu. salicifolia* Host., mely utóbbit Nagyváradon csak a Knór-füzesben és a káptalan kaszálóin gyűjtöttem, a Sebes-Körös felsőbb vidékén pedig Rév mellett szedtem.

*Euphorbia angustata* (Rochl. t, az *E. salicifolia* Host-tól, s nevezetesen annak hosszú levelű alakjaitól csupán keskenyebb levelei és szálas lándzsás gallér-levelei által tudom megkülönböztetni.

*Euphorbia angustata* (Rochl) a maxime affini *E. salicifolia* Host. dignoscitur : foliis elongatis, anguste lineari lanceolatis, et involucri foliolis lineari-lanceolatis.)

**178.** *Euphorbia Esula* L. Nagyvárad vidékén ritka : így csak Szőlős felé menet jegyztettem, és csak Szt.-András meg Körös-Tarján között az új-palotai földeken szedtem.

**179.** *Euphorbia dulcis* Steffek ÖBZ. XIV. p. 175, a termöhelyek szerint = *Eu. villosa* W. K. Az *Eu. villosa* W. K. [*Eu. procera* M. B. -t, Steffek Nagyvárad vigályos erdeiből nem említi, pedig e növény azokban gyakori ; névszerint a száldobágyi-, ürögdi-, betfiai és felix-fürdői erdőkben, melyeket Steffek, mint egyéb adataiból látszik, többször meglátogatott. *Euphorbia dulcis* Jacq. ez erdők egyikével en sem terem.

**180.** *Euphorbia stricta* L. Napos helyeken, utak szélein. Nagyvárad mellett a Parizs-patak mentén, a Száldobágy melletti lösz-emelkedéseken, s a Felix-Fürdő és Betfia közt ; Rév mellett a Révi szoros elején.

**181.** *Ulmus pedunculata* Fouger in Mém. de l'Acad. de Par. 1734. Terem Nagyvárad mellett a Fácános ligeteiben, és Bereg-Böszörménynél a hasonló nevű erdőben ; utóbbi helyen bőven tenyészik, mert helyenkint az erdő fő részét képezi, s egyszersmind hatalmas fákká fejlődik ki. Nagyvárad mellett kultiválják is, így a Rhédey-kertben.

**182.** *Ulmus montana* With. apud Smith. Engl. flor. II. p. 22. Terem Nagyvárad mellett, szőlők kerítésein, Száldobágy

felé, valamint a magas növésű fatörzseiről nevezetes Rhédey-kertben. Eme kertben magas sudara által, de főképp sajátos kérge által vonja magára figyelmünket, mely fehérlő szürke színű és az egész sudar hosszában erősen felhámló hosszú foszlányokra van fölrepedezve. E növény a Rhédey-kert egyéb Ulmusaitól (ilyenek: *U. glabra* Mill. és *U. pedunculata* Foug.) mindkét lapjokon érdes és nagy levelei által is kiválik.

183. *Ulmus glabra* Mill. Nagyvárad mellett a legközönségesebb Szilfa; s terem erdőkben, ligetekben és utak szélein fasorokban. Az Ak. Közl. XV. p. 597, általam megkülönböztetett mind két alak, vagyis az *a) oblongo-ovata*, és a *β) orbiculari-ovata* Nagyvárad vidékén vegyesen nő egymás mellett.

184. *Quercus Austriaca* Willd. Hatalmas fákat képez a volfi erdőben, és a Betfia s Kardó közötti erdőkben. Ez idén bőven termett és sok csergolyót növesztett.

185. *Salix excelsior* Host. [*S. subalba* × *fragilis*. Kern. ÖBZ. XVI. p. 330.] Nagyvárad mellett a Körös árterén *S. alba* L., és *S. fragilis* L. társaságában, a Fáczásos szélén. Magános fák.

186. *Salix subtriandra* [*S. amygdalina* × *fragilis*] Kern. *N. Oestr. Weid.* p. 67. Nagyvárad mellett, a Sebes-Körös füzeseiben és árterein, a Fáczásos előtt; Élesd és Pestere közt a Körös partján.

187. *Populus canescens* Smith. [*P. albo* × *tremula* Krause]. Ligetekben és magánosan, többnyire tenyésztve: így Körös-Tarjánánál, és Nagyvárad mellett a Fáczásosban s a Rhédey-kertben. A Rhédey kertben porzós és termős virágú fák egymás mellett nőnek, a miért is a figyelmes észlelő előtt feltűnik, hogy a porzós virágú fák állandóan hosszabb s hajlottabb ágaik a termős barkájuaknál. Eme természetbeli jelleg szerint tehát elvirágzás s mag elhullatás után is megkülönböztethető a porzós növény a termőtől.

188. *Najas minor* All. Nagyvárad mellett a Szőlös és Pecze-Szt-Márton közt levő vályogvető gödör tócsájában; Körös-Tarján mellett a Körös holt ágaiban.

189. *Zanichellia pedicellata* Fr. Szedtem Szt-András falunál, a Pecze árterének pocsolyás vizeiben.

190. *Potamogeton pectinatus* L. Szt.-András mellett a Peczében seregesen. E növény a szt-andrási földmivelők állítása szerint, helyenkint oly tömegesen nő a Peczében, hogy nyáron le kell kaszálniok, mert a vizet feltartóztatja folyásában.

191. *Lemna trisulca* L. Nagyváradon a Pecze mentén Szőlős felé, és a Rhédey-kert mögötti vizerekben; Körös-Tarjánál a Holt-Berettyóban és egyéb vizerekben; Kis-Marjánál a Berettyó vízkörnyékében.

192. *Lemna polyrrhiza* L. Terem nemcsak a püspök-fürdői, szabad tavat képező forrásokban, de a Pecze mentén is több helyen, egész Szt-Andrásig. Szt.-Andrásnál Lemna gibba L. tömeges társaságában.

193. *Iris Hungarica* W. K. Csalitos helyeken a Pipis-dombon, a Száldobágyi erdő felé.

194. *Cephalanthera rubra* Rich. A Somlyóhegy csalitos helyein Betfia felől. Ritka.

195. *Epipactis latifolia* All. Nagyvárad mellett a Somlyó-hegyen, és a Száldobágyi erdőben.

196. *Himantoglossum hircinum* Spr. Nagyvárad mellett a Somlyóhegy napos tisztásain.

197. *Orchis ustulata* L. Terem szálankint, a Somlyó-hegy éjszaki tövének erdei tisztásain s kaszálóin.

198. *Orchis purpurea* Huds. [*O. fusca* Jacq.] Nagyvárad mellett a Somlyóhegy alján és az őszállatok csontjait tartalmazó Tichi-omlásnál.

199. *Orchis elegans* Heuff. *Flora* 1835. I. 250. Nagyvárad mellett nedves réteken: így a várad-velencei réteken a volfi erdő felé, valamint a városi réteken a szalontai ország-út mentén.

200. *Muscari botryoides* DC. Seregesen nő Nagyvárad mellett a szőlői erdőben.

201. *Gagea minima* [*L. sp. 440. sub Ornithogalo.*]. Erdők televény talaján, Bereg-Böszörménynél, a *Gagea silvatica* [Pers] társaságában.

202. *Allium vineale* L. Vetések szélén, a száldobágyi erdő felé (Pipis-dombon) és Kardó közelében a Felix-fürdőnél. A rumánok Póré (Puru) hagyma név alatt ősmerek, s tavasszal szedik és eszik.



203. *Stratiotes aloides* L. Állóvizekben Kis-Marja mellett, a *Marsilea quadrifolia* L. társaságában.

204. *Hydrocharis Morsus-ranae* L. Állóvizekben Kis-Marja mellett.

205. *Juncus Gerardi* Loisl. Nedves réteken a szalontai országút mentén, Nagyvárad szélén.

206. *Juncus Rochelianus* R. et Schult. Syst. VII. 1658. Terem erdők nyirkos laposain, *Agrostis canina* L. társaságában, Pecze-Szt-Márton és Csehi között.

207. *Juncus atratus* Krock. Terem erdők nyirkos laposain: így Nagyvárad mellett a Volfi erdőben; Kis-Marja mellett a Pocsaj felé eső erdőben.

208. *Luzula multiflora* [Ehrh. Calam. Nr. 127. sub *Junco*.]. Terem a Felix-fürdő melletti dombokon és a volfi erdőnek nyirkos laposain; utóbbi helyen egész Nagy-Kér határáig.

209. *Sagittaria sagittaeifolia* L. Nagyváradon a Rhédey-kert mögött lévő vizerekben; Kis-Marja mellett a Berettyó-árterén bőven.

210. *Carex curvata* Knaf. [*C. brizoides* Steff?]. Az igazi *C. brizoides* L.-t Nagyvárad környékén nem észleltem; legközelebbi rokona a *C. curvata* Knaf. azonban gyakori a volfi erdő nyirkos laposain, és a száldobágyi erdőben is előjön.

211. *Carex ericetorum* Steffek (non Poll.) a lelhely szerint, valamint azon körülménynél fogva is, hogy Steffek az itt közönséges *C. praecox*-ot e vidékről nem említi, = *Carex praecox* Jacq.

212. *Carex montana* L. Terem helyenkint a Somlyó-hegyen, és napos, csalitos dombokon Száldobágy felé (Pipis-domb.).

213. *Carex tomentosa* L. Gyepes helyeken: így a Bonékút felé és a volfi erdő szélén.

214. *Carex pallescens* L. Nagyvárad erdeiben s vágásai-ban, így az ürögdi-, szőlősi-, száldobágyi-, volfi-, s pecze-szt-mártoni erdőkben, gyakori. Terem Élesd mellett is a Fekete-erdő felé.

Azt hiszem e növényt értette Steffek az ő *Carex canescens*-e alatt, mert *C. canescens* L. itt nem terem.

215. *Carex Buekii* Wimm. · Schles. Ges. 1851. p. 83. Terem Nagyvárad mellett a Sebes-Körös árterén a Fácázanos előtt, Löven. Növényünk polyvái a terméskenél rövidebbek, s terméskei eresek, ezért a *C. Buekii* Wimm. tőalakjához tartozik.

216. *Carex nutans* Host. Helyenkint Nagyvárad környékén: így a Körös oldali szőlők közt; réteken a szalonctai országút mentén, és a Szalka tanyánál.

217. *Carex vesicaria* L. Cod. 7093. 3) spiculis femineis pedunculatis Ledeb. [F]. Ross. IV. p. 317. Körös-Tarján mellett a Cserepes pusztánál, nyirkos, vízeres laposokon.

218. *Heleocharis ovata* R. Br. Erdők nyirkos laposain, lineáin és szegélyén Nagyvárad mellett: így a volfi koresmánál az erdő szélén; a volfi erdő laposain s az ürögdi erdő lineáin.

219. *Heleocharis Carniolica* Koch. Az előbbinek társaságában, Nagyvárad erdeinek laposain és lineáin: így az ürögdi és volfi erdőben, valamint Betfia közelében a betfiai völgyben.

220. *Melica picta* C. Koch in *Linnaea* XXI. p. 395. Erdők szélén és vágásokban Nagyvárad mellett: így a Fácázanos vágásaiban, és a volfi erdőben s annak szélein a volfi koresmától Nagy-Kérig.

221. *Oryza clandestina* [Web] A. Br. Gyakori Nagyváradon és környékén. Böven terem a Püspöki mellett lévő vízerekben; továbbá a Püspök-fürdőnél s innen a Pecze mentén Szt.-Andrásig; azután a Rhédey-kert mögötti vízerekben, valamint Körös-Tarján és Mezőkeresztes vízereiben.

222. *Poa firmula* (Gaud. Helv. I. 239.). Erdei vágásokban, Száldobágy mellett.

223. *Lolium Italicum* A. Br. A Sebes-Körös medrében, a Knór-fűzés szélén, a vasuti hid táján.

224. *Lolium temulentum* L. Szedtem árpavetés közt a Bóné-kúttól a Szőlősi erdő felé menet.

225. *Lolium speciosum* Stev. in M. B. [L. robustum Rehb.]. Szedtem ugyancsak a Boné-kúttól a Szőlősi erdő felé menet, búzavetés között, melyet vizesgyáni magból vetettek volt; továbbá a száldobágyi erdőnél.

226. *Triticum cristatum Schreb.* Nagyvárad mellett gyéren, így pl. a Bihari hágón.

227. *Bromus patulus M. K.* Nagyvárad mellett elég gyakori, gyakoribb mint a csak szálankint előjövő *Br. arvensis L.* Így terem a Somlyóhegy tetején, a Felix-fürdő felett levő sovány kaszálókon, *Bromus commutatus Schrad.* társaságában; a várad-velencei vasut mentén; s a szőlői erdő felé, szántók szélein.

228. *Bromus commutatus Schrad.* Ez a *Bromus arvensis* csoportjából való *Bromusok* leggyakoribbja Nagyváradon és vidékén. Terem a száldobágyi parton; a Felix-fürdő feletti sovány hegyi kaszálókon; utak szélein Pecze-Szt-Márton és Rontó falvak közt; a várad-velencei vaspálya mentén, és a körös-tarjáni út mentén helyenkint, egész Körös-Tarjánig.

229. *Festuca heterophylla Lam.* Gyakori Nagyvárad vigályos erdeiben és erdei vágásaiban: így a száldobágyi-, de főkép a volfi erdőben.

230. *Festuca arundinacea Schreb.* Nagyvárad termékeny kaszálós rétein, a szalontai országút mentén.

231. *Festuca drymeia M. K.* *Poa silvatica Steff.* Ö. B. Z. XIV. 173. . Terem a száldobágyi erdő vágásaiban és a Somlyóhegyen, helyenkint hatalmas gyepeket képezve. A Sebes-Körös felsőbb vidékén gyakori, Élesd felett a feketeerdei hágón, valamint Rév mellett a Révi-hegyen.

232. *Koeleria glabra Janka*, melyet a Felix-fürdő erdejének szélein és tisztásain szedtem = *Koeleria cristata Pers.* *γ) colorata Heuff.* *En. Bot. p. 192.*

233. *Milium effusum L.* Nagyvárad mellett a száldobágyi erdőben, de gyéren; Rév mellett a Révi-hegyen.

234. *Phleum Boehmeri Wib.* Nagyvárad napos, füves helyein, így a várad-velencei vasútnál, a volfi erdőnél, Pecze-Szt-Mártonnál, a Felix-fürdőnél, és Betfiánál. *Phleum asperum Steff.*, véleményem szerint ide tartozik; mert a *Phl. asperum L.* réteken nem nő, Steffek szerint pedig [ÖBZ. XIV. p. 173] réteken «auf Wiesen bei Pecze-Szt-Márton» kellene nőnie; és másodsor azért is, mert a *Phleum Boehmeri-t Steffek Nagyvárad vidékéről nem említi.*

235. *Holcus mollis Steff.* ÖBZ. XIV. 172 = *Holcus*

*lanatus* L. A *H. lanatus* L. mint közönséges növény itt mindenfelé honos; Steffek azonban nem említi, jeleül annak, hogy a vidékünkön elő nem jövő *Holcus mollis* L.-vel téveszté össze.

236. *Panicum ciliare* Retz. Várad-Velenceze mellett a vasút mentén, *Panicum sanguinale* L. társaságában.

237. *Panicum glabrum* Gaud. Nagyvárad mellett a Sebes-Körös homokos mellékein, Ösivel szemközt, és a Volfi erdőnek útszélein a *Galium divaricatum* Lam. társaságában.

238. *Crypsis alopecuroides* Schrad. [*Crypsis Tauscheri* Gandg. in litt.] Kocsi-utak, szélén Betfia és a Felix-fürdő között; továbbá Nagy-Szánthónál a *Crypsis schoenoides* Lam. társaságában.

239. *Calamagrostis littorea* [Schrad. germ. I. 212 t. 4. sub *Arundine*] DC. Nagyvárad mellett a Sebes-Körös ártérén és zátonyain több helyen; ugyancsak a Körös mentén Körös-Tarján és Gyéres községek közt.

240. *Agrostis canina* L. Seregesen nő Nagyváradon és Kis-Marján, az erdők nyirkos laposain, valamint erdőtlen laposokon is; oly seregesen nő, hogy ősszel és tavasszal ez képezi ama laposok gyönyörű gypét az ő hajszálvékonyságú, finom, puha és sűrűen álló tüleveleiből. Nagyváradon a szaldobágyi-, szőlősi-, ürögdi-, pecze-szt-mártoni erdőkben; Kis-Marján a Pocsaj felé eső laposokon és erdőben.

241. *Aira capillaris* Host. gr. 4. t. 35. Erdei irtásokon a Volfi erdő szélén, gyéren.

*Jegyzet*: *Pinus nigricans* Host. és *Pinus silvestris* L., tenyésztve jönnek elő helyenkint.

## ††. Előtelepések.

242. *Marsilea quadrifolia* L. Terem Körös-Tarján mellett a Sebes-Körös holt ágaiban, és bőven Kis-Marja mellett, a Berettyó egykori holt ágainál.

243. *Salvinia natans* Hoffm. Terem Körös-Tarján és Mező-Keresztes közt egy állandó vízérben, de nem valami bőven, és távolról sem oly tömegesen mint Szabolcsmegyé-

ben, Dombrád, Halász, Demecser környékén, hol kacsák táplálására használják.

244. *Aspidium Filix-mas* [L. sp. 1551. sub *Polypodio*] Sw.  $\beta$ ) *crenatum* Milde. Nagyvárad vidékén gyéren terem: így a betfiai völgynek Kardó felőli hegylejtőjén; a száldobági erdőben; és Hegyköz-Ujlaknál.

245. *Athyrium Filix-femina* [L. sp. 1551. sub *Polypodio*.] var. *fissidens* Doell. Terem az előbbinek társaságában a betfiai völgynek Kardó felé eső hegylejtőjén, egy mély hajlásban; valamint Élesd mellett a Stórháznál.

246. *Asplenium Ruta-muraria* L. a) *Brunfelsii* Heufl. Nagyvárad mellett csupán a várkastélynak és sánczának falán észleltem.

247. *Cystopteris fragilis* [L. sp. 1553. sub *Polypodio*.] Terem elvétve a száldobági, és ujlaki erdőben.

248. *Equisetum arvense* L. Árkok mentén s nedves helyeken nem ritka: így Nagyváradon a Párizspatak mentén s a Boné-kút felé vezető sétánynak mind a két szélén; Körös-Tarján mellett a Cserepes pusztán.

249. *Equisetum limosum* L. f) *ramosum*. Terem hatalmas példányokba s elég bőven a Körös-Tarján és Mező-Keresztes közötti vizéznél.

250. *Equisetum palustre* L. Nedves helyeken a Körös mentén, így a Fácánosnál.

251. *Equisetum ramosissimum* Desf. [*E. elongatum* Willd.] Terem mezőkön, Körös-Tarján mellett.

*Jegyzet*: Kétesek Nagyvárad flórájában különösen Steffek némi adatai, így: *Corydalis fabacea* Steff.-an et Pers? *Ervum gracile* Steff.-an et DC? *Triticum rigidum* Steff. *Eriophorum vaginatum* Steff. *Euphorbia segetalis* Steff. *Petasites albus* Steff. *Digitalis lutea* Steff. *Malva Alcea* Steff. *Galium ochroleucum* Steff. Kérdéses az *Archangelica littoralis* Janka és *Hieracium paradoxum* Janka is; s úgy látszik csak egyszer voltak találhatók a *Spiranthes aestivalis* Rich., az *Orchis papilionacea* L. s az *Arnoseris pusilla* Gärtn.

## II. Élesd s Fekete-erdő vidéke.

Élesdnél a Sebes-Körös völgyének talpa még nagyon széles; két mértfölddel feljebb azonban, t. i. Révnel, egészen elszorúl, úgy hogy Élesdtől kelet felé, katlanszerűen elzártnak tűnik fel. — E széles s keletfelől elzárt völgynek éjszaki oldalán fekszik Élesd, s vele szemközt a Körösön túl a völgynek déli oldalán fekszik Esküllő és Pestere, e barlangjaikról s különösen az igrítzi barlangról, rég nevezetes falvak.

Minthogy Élesd mellett legháladosabbnak látszott a Réz-hegység bensejének átkutatása; ezért kirándulásaim főképp Élesdtől éjszakkak, a Fekete-erdő felé valának irányozva.

Élesdtől éjszak felé indulva az Egyesült patak völgyébe érünk, mely Élesdet délfelől megkerülve, valamivel odább nyugatra, a Sebes-Körösbe ömlik. Az Egyesült patak völgye éjszak felé csak Pestes faluig tart, mert itt keletkezik az a hegység főpatakainak egyesüléséből, nevezetesen az éjszokról jövő Lukucza-patakból és a Súlyomkövár vidékéről, vagyis éjszaknyugat felől jövő, Súlyomköi patakból. Súlyomkövár vidékét, csak 1876. ápril 9-én látogattam meg; többi utaim a Lukucza-patak mentén fölfelé s Pestes falun keresztül valának irányozva.

A Lukucza patak Pestes fölött jó darabon át alacsony patak-partok között siet délfelé; s ezen a területen, mely a Stör-házig tart, a völgy talpa is lassan, alig észrevehetőleg emelkedik; valamint a kissé meg-meggörbülő, s görbületeinél összébb szoruló völgynyílás is tág kilátást nyújt s ezért elég szélesnek mondható.

Az erdőkerülők lakását képező Stör-háznál utóljára (illetőleg ha nem a patak folyása ellenére haladunk, mint most én teszem, hanem a hegytetőről délnek a patak folyása irányában tartunk, akkor először) tágul meg medenczeszerűen a Lukucza-patak völgye, mert itt veszi magába jobb partja, vagyis a Stör-ház felől a Stör-házi patakot; e medenczén túl egyszerre szűk völgynyílásba jutunk, mely már nem mészkőhegyek által környezetik, mint a völgy eddigi része, hanem meredeken lejtő s magasra tornyosult csillámpala-hegytömegek által.

Itt e szűk völgynyílásban egyszersmind észrevehetőleg hirtelenebbül kezd emelkedni az út; az úgynevezett Liebig-féle út, melyet Liebig roppant (mondják 140,000 frtnyi) költséggel vájatott és építtetett, a Lukucza patak jobb oldalán emelkedő s hirtelen lejtőségű hegyoldalak csillámpala anyagába. Itt emez uton haladva, már a felsőbb erdők levegőjében érezzük magunkat, s a merre tekintetünk kiterjed, a hegyek lejtőit és ormait bikkfa-erdőkkel látjuk elelve; mely bikk-erdőkre azonban helyenkint egy-egy Tölgyfa is eltéved, és ezért itt vasuti slipper-eknek való tölgyfa-súdarakat is találni. Végül itt e szűk völgynyílásban egyszerre mélylyé kezd válni a hangos csergésű Lukucza-patak medre is, még pedig hova-tovább mélyebbé, helyenkint szinte szédítő mélységgé válik lábaink alatt, a mint a Liebig-úton tovább haladunk, s fokozza ama fenséges benyomást, melyet e szép vidék reánk gyakorol.

A Liebig-utat két oldalán, t. i. a patak medrének szélén és az út felett levő hegylejtőn, főkép Bikk-fák és Gyertyán-fák szegélyezik. Feltűnő itt, hogy a Gyertyán-fák fiatalabbjai nagy, a szokottnál legalább még egy félszer nagyobb levelekkel bírnak; valamint feltűnő az is, hogy a Bikk-fák, azon oldalon, melylyel a hegylejtő emelkedésének fordítvák — bizonynyal a tér és világosság kisebb foka miatt — rövid ágúak, ellenben a völgynyílás felé fordított és így szabadabban s a világosságnak jobban kitett oldalaiakon jóval hosszabb s kifejtettebb ágakkal bírnak. Feltűnt itt az is, hogy némely Bikk-fák hosszabb hajtásokkal bírnak, s e hajtásaik csücsukon lehajolva azzal mintegy lecsüngenek; mely észlelettel bizonyára összefügg ama tapasztalat is, hogy némely Bikk-fák korábban, mások későbbben hajtanak ki; valamint összefügg vele az is, hogy némely Bikkfának puhább fakelméje van, s az ilyet „*fehér Bikk*“-fának nevezik, másoknak meg keményebb a fakelméje, s ezt „*fekete Bikk*“-nek hívják az erdészek.

Felsőbb részein a Liebig-út nagy kanyarulatokban kigyózdik, s így nagy kerülő-útak árán jut fel a fekete-erdei hágóra, vagyis a Buda-tetőre, melyet közönségesen csak a «Zsandár» szóval szoktak jelölni; mert e hágón egy faházat találunk, melyben egykor zsandár lakott.

A Buda-tetőn és környékén Fenyűk ültetésével tötetek nem rég kísérletek, s az ültetvény elég szépen tenyészik. E tetőről végig járhatjuk a Rézhegység magas, helyenkint hegyi rétekké szélesülő hátait; másrészről pedig folytathatjuk utunkat lefelé, a feketeerdei hutához.

A Buda-tető vízválasztót képez, s azért a mint a huta felé kezdünk haladni, új völgybe, a Bisztra-patak völgynyílásába jutunk. Csillámpalába vajt, kanyargós és ugyancsak ereszkedő utunk itt is helyenkint az alattunk csergedező patak tátongó mélységei felett vezet el, de egyszersmind szabad kilátást nyújt a Rézhegység belsejének tetői közé, minden kanyarulatánál egy-egy újabb, szebb, vagy legalább más oldalról megvilágított tájképet tárva elénk.

Igy haladunk le mindig mélyebbre, mignem a tetők és háta feletti kilátásunk elvész, majd a Bisztra patak partja is lealacsonyodik s az első medenczeszerű tágulást képezi. Fűvészeti szempontból ez első medence igen érdekes; mert itt lépnek fel seregesen a Bisztra-patak völgyét jellemző növények: így a *Leucopium vernum* L. f) *biflorum*; a *Carex brizoides* L.; a *Symphytum cordatum* W. K. *Chaerophyllum Cicutaria* Vill.; *Stellaria uliginosa* Murr.; *Onoclea Struthiopteris* [L.]; *Aspidiumok* és érdekes *Mohok*.

Az első tágulástól, még jól le kell haladnunk, hogy a már szelidebbé vált völgynyílásban az üveg-hutát elérjük, mely szép készítményekkel látja el Nagyváradot és vidékét; de a mely sem Liebig kezelése alatt, sem azóta Rauchlechner, illetőleg Csehi birtokában felvirágozni nem bírt, mind e mai napig midőn a M. Földhitel-intézet tulajdonává lett s reményt nyújt felvirágzásához.

A Bisztra-patak az üveg-hutától éjszakkak tart Közepes-falu felé; azután pedig több falu határát átszelve Monos-Petri-nél a Berettyóba ömlik, melynek töforrásai szintén a Réz-hegységben, de odább keletre, Csucsá s Fekete-tóval szemközt fekszenek. Fekete-erdő alatt tulajdonkép a Bisztra-patak felső völgykörnyékét értik; én azonban a hegyalakulatok és földtani viszonyok azonosságánál fogva kiterjesztem ez elnevezést, a Lukucza-patak felső vízkörnyékére is.

Míthogy a Fekete-erdőről a Haslinger Ferencz által



ösmeretessé lett *Crocus Banaticus* Gay.-on kívül egyéb fűvészeti adatunk nincsen; és minthogy Élesd közvetlen környékén is csak Freyn József, sőt tulajdonképen csak Borbás Vincze járt, utóbbi velem egy évben azaz 1878. augusztusában; ezért Élesd s a Fekete-erdő környékéről, a következő érdekesebb adatokat teszem közzé:

### †. Virágosak.

252. (1.) *Ranunculus Stevenii* Andrz. Böven nő Pestes és a Feketeerdő közötti réteken.

253. (2.) *Nasturtium Pyrenaicum* [L. sp. 916. sub *Sisymbrio*] R. Br. Terem az előbbivel Pestes falu rétjein, a Fekete-erdő felé, helyenkint seregesen.

254. (3.) *Cardamine hirsuta* L. Patakok mentén s nedves hegyi lejtőkön igen gyakori, Pestes falunál; előjön a Révi hegy füves legelőin is.

255. (4.) *Cardamine silvatica* Link. Terem a Sóllyomkői pataknál, de főkép a Lukucza-patak medrében. Utóbbi helyen a *Card. impatiens* L. társaságában böven nő, s példányai oly hatalmasak s nagy levelűek, hogy első tekintetre *Cardamine amara* L.-nek tartaná őket az ember; pontosabb vizsgálatnál azonban kiderül, hogy e példányok terméseinek bibeszára rövid s vastag (*stylo brevi crassoque*), mely jelleg által természetes állapotban is könnyen megkülönböztethető a *C. silvatica* Link., a *C. amara* L.-től.

256. (5.) *Cardamine amara* L. Terméseinek bibeszára vékony s megnyult [*stylo tenui, elongatoque*]. Terem Pestes felett a Fekete-erdő felé és a Sóllyomkői pataknál.

257. (6.) *Dentaria glandulosa* W. K. Terem a Fekete-erdő patakjaiban, s különösen a Lukucza-patak medrében. Utóbbi helyen böven.

258. (7.) *Viola Riviniana* Rehb. Terem a Fejke-dombon, Élesd felett; szép, nagy, de halvány színű virággal, fehér sarkantyúval, nagy csészefüggelékekkel, és kerekded levelekkel.

259. (8.) *Polygala vulgaris* L. Pestes felett a Stór-ház felé gyakori; különben a Sebes-Körös felsőbb vidékén Élesd-

től kezdve Brátka-Remeczig észleltem. Ritkább mint a *Polygala comosa* Schkur., s csak helyenkint nő; de néhol a *P. comosa* Schkuhr. társaságában is.

**260.** (9.) *Gypsophila serotina* Hayne. Pestes felett a Lukucza-patak csorvás, főnyes árterén, a Stör-ház mellett.

**261.** (10.) *Melandrium nemorale* Heuff. in *Flora* 1853. p. 356. sub *Lychnite*. A. Br. Terem a sziklákon és a hegyek lejtőinek cserjés szélein a Fekete-erdőben, még pedig úgy a Lukucza-patak völgyében, mint különösen a Bisztra-patakéban, hol egész az üveghutáig száll le.

**262.** (11.) *Cerastium silvaticum* W. K. Az Egyesült-patak medrében, gyéren, Pestes falu alatt.

**263.** (12.) *Stellaria nemorum* L. sp. 603. Terem a feketeerdei patakok medrében, a *Cardaminé*-k, *Dentaria glandulosa* W. K., *Petasites albus* Gaertn. és a *Symphytum cordatum* W. K. társaságában bőven.

**264.** (13.) *Stellaria uliginosa* Murrey Comment. *Goettin.* 1770. p. 55. Forrásos helyeken a Fekete-erdőben; így a Buda-tetőnek mindkét oldalán, s különösen a Bisztra-patak első medenczéjénél.

**265.** (14.) *Trifolium gracile* Thuill. Terem a Lukucza-patak csorvás, főnyes árterén, a Stör-háznál, a *Gypsophila serotina* Hayne társaságában.

**266.** (15.) *Orobus orientalis* Fischer et Meyer Ind. III. sem. h. petropol. p. 42. pro var.] Hegyi erdőkben, bokrok alatt, a fekete-erdei üveghutánál, méternyi magas s terepelyesen elágazó példányokban, egy helyen elég bőven. — 1878. máj. 26-kán java virágzásban állott. — A Ledebour jellegezésével [Fl. Ross. I. p. 690.] e növényünk egészen talál, s csészéjében eltér úgy az *Orobus luteus* L. [*O. luteus* a) *occidentalis* Fisch. et Mey. -től, mint az *Orobus laevigatus* W. K.-tól. — Erdélyben Kolozsvár mellett már nem ez, hanem az *O. laevigatus* W. K. terem, melynek az *O. glaberimus* Schur. tökéletes synonymja.

**267.** (16.) *Orobus flaccidus* Kit. *Rehb. fl. Exc.* 536. — *Radius sec. Seringe* in *DC. Prodr.* II. 377. Terem az *Orobus orientalis* Fisch. et Mey. társaságában, erdős, bokros

hegylejtőkön, a fekete-erdei üveglutánál. — 1878. május 26-dikán termésben állott, de termései még nem valának érettek.

268. (17.) *Epilobium tetragonum* L. non Auct. *E. roseum* Schreb. Terem hegyi patakok mentén a Fekete-erdőben, így a Lukucza-patak medrében.

269. (18.) *Epilobium limosum* Schur. *En. Trans.* (1866.) p. 212. [*E. crassicaule* Grml. — *E. montano* × *parviflorum*.] Terem az *Epilobium montanum* L. és *E. parviflorum* Schreb. társaságában a Stör-háznál, a stör-házi patak mentén.

270. (19.) *Anthriscus nitida* [Wahlb. *Carp.* 85. sub *Chaerophyllo*] Garcke. Erdők szélén a Lukucza-pataknál. Helyettesíti itt az *Anthriscus silvestris* Hoffm.-t.

271. (20.) *Chaerophyllum Cicutaria* Vill. Terem a Bisztra patak mentén, a Fekete-erdőben.

272. (21.) *Sambucus racemosa* L. Böven terem a Budatetőnek utszélein, a Fekete-erdőben. — Nagyvárad mellett vadon nem jön elő.

273. (22.) *Carpesium cernuum* L. Erdők szélén, a Störház melletti völgymedencéjében.

274. (23.) *Doronicum cordatum* (Wulfen.) A Sóllyomkővár melletti mészsziklákon.

275. (24.) *Doronicum Austriacum* Jacq. Elég böven terem a Lukucza-patak partján, a Fekete-erdőben; egy pár szál a Révi szorosban is előjön.

276. (25.) *Petasites albus* Gaertn. *de fr. et sem.* II. p. 406. t. 166. Terem a Fekete-erdő patakjai és forrásos helyei mentén böven, úgy a Lukucza-patak, mint a Bisztra-patak völgyében. — Nagyvárad mellett e növényt nem észleltem; és hibásnak tartom Kernerrel [ÖBZ. 1871.] megegyezőleg én is Steffek azon adatát, mely szerint *Petasites albus* Gaertn. Nagyvárad mellett is előjönne.

277. (26.) *Aposeris foetida* Less. Seregesen nő a Sóllyomkői patak, valamint a Lukucza-patak völgyében, illetőleg medrében.

278. (27.) *Symphytum cordatum* W. K. in Willd. *nov. Act. Soc. nat.* II. p. 121. Terem patakok mentén a Sóllyomkővár mellett és a Fekete-erdőben, seregesen; kevés mennyi-

ségben a Révi-szorosban is előjön. — Egyaránt megterem méz-és csillámpala-talajon.

**279.** (28.) *Myosotis lingulata* Lehm. Terem a Lukucza-patak partján, a Störház melletti völgy medenczében.

**280.** (29.) *Verbascum Thapsus* L. Útak szélein Pestes falu körül, néha ágas példányokban. Terem a Révi szorosban is.

**281.** (30.) *Verbascum thapsiforme* Schrad. Terem a Lukucza-patak árterén, a Stör-háznál, hatalmas példányokban.

**282.** (31.) *Verbascum Bastardi* R. et Sch. Syst. IV. 335. [V. Blattaria  $\times$  thapsiforme Döll.; vagy talán V. blattariforme  $\times$  thapsiforme?] E feltűnő *Verbascum*-ból, vagy két méternyi magasságú, néhány példányt észleltem és gyűjtöttem a Stör-háznál, *Verbascum thapsiforme* Schrad. közvetlen társaságában. A Lukucza-patak völgyében, egyszersmind a V. Blattaria L. és a V. blattariforme Gris. is észleltettek általam; mert itt előjön mind a két említett alak.

**283.** (32.) *Euphrasia serotina* Lam. Élesd és Pestes napos dombjain, s hasonló helyeken Rév mellett is. — E vidéken, Nagyváradtól kezdve az Eupr. Odontites L.-t helyettesíti.

**284.** (33.) *Melissa silvatica* [Bromf. sub *Calamintha*.] Terem cserjés dombokon, Pestes felett a Stör-ház felé.

**285.** (34.) *Glechoma hirsuta* W. K. a) *maxima* Schur. *En. Trans* p. 533. Árnyékos erdei talajon a Fekete-erdőben, a Lukucza-patak völgyében. — Ez alak az erdők árnyékos helyeinek szülőltje, s hasonló helyekről meg van gyűjtésem nyomban a Pilis-hegyről (Budapest vidékén) s a budapesti hegyekről.

Tojásdad háromszögű, nagy és csúcsosan végződő levelei, valamint nagyozott és hegyes-tojásdad csipke fogai által, tér el a *Glechoma hirsuta* W. K. közönséges alakjaitól; ezeknek levelei ugyanis kerekded-tojásdadok, és csipkefogaik is kerekítettek s kisebbek.

Helyesebbnek tartanám, a levél alakjától venni e növény elnevezését, s ezért mint *forma*) *triangularis*-t, megkülönböztetni; mert szárának nagysága, mire a *maxima* elnevezést alapítá Schur., rendkívül változó, sőt budapesti példányaimon még a levelek sem nagyok.

286. (35.) *Euphorbia Carniolica* Jacq. Terem a Lukucza patak medrében, a Fekete-erdőn. Ritka.

287. (36.) *Corylus Avellana* L.  $\beta$ ) *glandulosa* Schuttler. Terem a Fekete-erdő patakainak mentén.

288. (37.) *Quercus pubescens* Willd. Terem Pestes falu dombjain.

289. (38.) *Cephalanthera Xiphophyllum* [L. fil. sub *Serapiade*] Rehb. Terem a Buda-tetőn a Fekete-erdőben.

290. (39.) *Cephalanthera grandiflora* Babgt. Helyenkint a Fekete-erdő árnyas helyein.

291. (40.) *Orchis militaris* L. Pestes falu dombjainak kaszálóin.

292. (41.) *Orchis speciosa* Host. fl. Aust. II. 527. Böven a Réz-hegység hátainak kaszálóin, így Sólyomkő falu felé.

293. (42.) *Leucogonum vernum* L. f) *biflorum*. A Bisztra patak mentén a Fekete-erdőben böven; a Lukucza völgyében hiányzik.

Feltűnő, hogy többnyire kétvirágú tőkocsánnal bír, s az egyvirágú tőkocsános alakok, csak elvétve jönnek elő. Hazánk keleti részén főkép ez a kétvirágú alak honos, mint azt ungmegyei és erdélyi példányaim igazolják.

294. (43.) *Iris Sibirica* L. Nedves, kaszálós réteken, Élesd és Rév között a Sebes-Körös völgyében, helyenkint böven.

295. (44.) *Erythronium Dens-canis* L. Terem az élesdi hegyeken, a Sólyomkővár vidékén; továbbá Rév mellett a révi hegyen.

296. (45.) *Veratrum album* L. Terem hegyi kaszálókon, a Réz-hegység hátain a Sólyomkő falu felé és a Sebes-Körös völgyében, Élesd s Rév között.

297. (46.) *Luzula pilosa* [L. sp. 468. a) sub *Junco*.] Élesd s Pestes mellett, erdők és vágások szélein.

298. (47.) *Luzula silvatica* [Smith Brit. 385. sub *Junco*.] [L. maxima DC.] Terem a Buda-tetőn a Fekete-erdőben, vágásokban és utak szélein.

299. (48.) *Carex pendula* Huds. Csermelyek mentén, a Lukucza patak völgyében, a Fekete-erdőben.

300. (49.) *Carex brizoides* L. Terem mocsáros, tőzeges helyeken a Fekete-erdőben, a Bisztra-patak mentén.

*Jegyzet:* A Buda-tetőn s a Bisztra-völgy felsőbb részein *Abies excelsa* DC. és *Pinus silvestris* L. fiatal ültetvényei díszlenek.

### † † Elötelepesek.

301. (50.) *Onoclea Struthiopteris* L. sp. 1522. sub. *Osmunda*. Böven a fekete-erdei patakok mentén, s különösen a Bisztra-pataknál. Terem a Sebes-Körös völgyében is a Révi szorosától kezdve a Jád völgyéig, helyenkint.

302. (51.) *Pteris aquilina* L. a) *lanuginosa* Auct. Dombocon, erdők szélein, Pestes és a Fekete-erdő közt.

β) *umbrosa* Borb. alakot csak Brátka vidékén jegyeztem.

303. (52.) *Scolopendrium vulgare* Smith. Terem árnyékos sziklákon, Élesd mellett, a Súlyomkövárnál és a Störház melletti oldalvölgyben, még pedig *Asplenium Ruta-muraria*, *Asplenium Trichomanes*, *Cystopteris fragilis*, *Polypodium vulgare*, *Polypodium Phegopteris*, *Polypodium Dryopteris*, *Metzgeria furcata* és *Fegatella conica* társaságában. Terem a Révi szoros szikláin is *Polypodium vulgare* társaságában; valamint a Jád völgyében is Remezc körül.

304. (53.) *Aspidium Filix-mas* (L.) Sw. a) *genuinum* Milde. Patakok mentén a Störháznál s a Fekete-erdőben.

305. (54.) *Aspidium aculeatum* [L. sp. 1552. sub *Polypodio*]. Doell. Terem a Fekete-erdőben, patakok mentén, így különösen a Bisztra-pataknál, erdők szélén.

var.) *angulare* Kit. Terem árnyékos helyeken a Fekete-erdőben, valamint Brátka mellett a Ponor felé eső erdőkben.

306. (55.) *Equisetum Telmateja* Ehrh. Források s csermelyek mentén, a Fekete-erdőben több helyen.

### III. Rév-Sonkolyos vidéke.

Nagyváradról Rév felé menve azt vesszük észre, hogy ott a Sebes-Körös völgye dél felé kanyarodik, s azután anyyira összeszorul, hogy elvész szemünk elől.

Közvetlen a révi vasúti pályaháznál találjuk Birtiny falut, kaszálós rétekekkel körülvéve, majd a vasúton délkeletnek menve elérjük Rév városát. Rév felett egy nagy hegy emelkedik, s ez a Révi-hegy, melynek mészkő szirtjei s a vele szemközt fekvő birtiny-sonkolyosi hegy szirtjei és falai közt zajlik el a Sebes-Körös, összeszorítatva a két hegytömeg által. Ez a völgy-szoros a Révi-szoros, mely Révtől Sonkolyosig tart, és a mely hazánk völgy-szorosainak egyik legszebbike.

E völgy-szoros mindjárt Rév felőli bejáratánál magára vonja figyelmünket, meredező szirtjei és sziklafalai által. Beljebb haladva, fülkéket és barlangokat találunk vajúdva a révi part mészszikláiba, s ilyen barlang a Rablóbarlang is, mely az itt levő barlangok legnagyobbika, és a melynek nyílása előtt egy szirten álló és a sziklafalhoz épített csonka tornyot látunk, — az úgynevezett «Tündérvár»-at.

E barlangon túl egy vasúti rövid tunel következik, melyen ha áthaladtunk, a Révi szoros legszebb pontjára értünk. E helyen ugyanis a szorost képző két hegytömeg a legmagasabb, s ezért szirtjei, sziklafalai és omlásai is a leghatalmasabbak; e helyen látjuk a túlsó oldal egy csermelyének zuhatagját is, a mint az a függőleges partról több ölnyi magasságból esik alá a Körös medrébe.\*

Oda-tovább oszlani kezdenek a sonkolyosi part szirtjei, s mi a vasúti pályán ismét egy tunel-hez érünk, melyen mindön végig haladtunk, elértük a völgy-szoros déli végét, mert ott feltárul előttünk a sonkolyosi medeneze.

Sonkolyostól Birtinyig azon hegytömeg hátán, mely a Révi szorost, vagyis a Sebes-Köröst balfelől szegélyezi, csak egy ízben, (ápril 20.) haladtam át, s ekkor alkalmam volt látni ama híres bányákat is, a melyekből az úgynevezett révi tűzálló agyagot ássák.

A Révi szorosról, fűvészeti adatokat Freyn József-től bírnok, ki azokat az Ak. Közl. XIII. p. 69—130 tette közzé; magam több új adatra bukkantam, köztük olyanokra is, melyek a Tordai szorossal való hasonlatosságot növelték, s ez adataim főbbjét a következőkben foglalom össze :

\* E zuhatag az 1879-iki novemberi áradások alkalmával tönkrement.

## † Virágosak.

307. (1.) *Aconitum Anthora* L. A Révi szoros sziklás lejtőin, helyenkint. 1878. júl. 11-én még kifejletlen volt.

308. (2.) *Helleborus Baumgartenii* Kovács. Seregesen Sonkolyos mellett s a Révi szorost balfelől határoló hegytömegben.

309. (3.) *Fumaria Schleicheri* Soy. et Willem. Gyéren a Révi szoros törmelékein.

310. (4.) *Lunaria rediviva* L. Árnyékos, törmelékes hegyszakadékokban, a Révi szoros jobb oldalán. Terem Élesd mellett a Fekete-erdőben is, így a Lukueza patak mentén.

311. (5.) *Viola pseudolutea* Schur. *En. Trans.* p. 87. E növényt Schur az 1853. júl. 5.—aug. 15-ig végzett erdélyi körútjának «Bericht»-jében 1859. p. 19. *Viola sudetica* név alatt veszi fel; Erdély növényeinek «Enumeratio»-jában (1866.) pedig, a nélkül, hogy régebbi felvételét kijavítaná, mint *Viola pseudolutea*-t írja le.

Magam e Violát a Révi szoros törmelékes helyein, de egyszersmind a Schur által jelzett eredeti lellyhelyen is, t. i. a Tordai-hasadékban is szedtem. A Tordai-hasadékban szándékosan kerestem és gyűjtöttem e Violát; s ezért állíthatom, hogy júliusban [pedig épen e hónapban járt Schur 1853-ban a Tordai-hasadékban] ott a sziklákon és törmelékes helyeken a *Viola tricolor* csoportjából csak egyféle *Viola* terem, még pedig helyenkint, mint pl. a hasadék keleti homlokzatának törmelékein, seregesen. E *Viola* a lellyhely szerint nem lehet egyéb, mint a Schur *Viola pseudolutea*-ja.

*Viola pseudolutea* Schur a Tordai-hasadék naposabb helyein majd tisztán sárgás virágokat fejleszt, majd ugyanazon tö oly virágokat is hordoz, melyeknek felső két szirma halovány-kék s csak a többi szírom sárgás; ellenben bent a hasadék szikláin, vagyis árnyékosabb helyen, — ugyanazt a növényt csupán egyszínű sárgás virágokkal szedtem. Ily egyszínű szirmokkal bír a révi *Viola pseudolutea* is. Megállhat-e vajjon a *Viola pseudolutea* Schur, e név alatt, vagy pedig más, régibb keletű növény lappang benne? — ime lássuk.



Jellegei azt mutatják, hogy a *Viola tricolor* alakjaihoz tartozik: mert *gyökere*, melyet a termőhelyen különösen megfigyeltem, és a mely gyűjtött példányaimon is igen világosan kivehető, *egy évi*, s ebből indulnak ki, már *tövüktől kezdve vastag, összenyomható szárai*; és mert egész természetben, valamint pálháinak hasgatottságában is, a *Viola tricolor* L.-hez hasonlít.

Ha már most szirmainak sárga színét, valamint azt vesszük tekintetbe, hogy szirmai a csésze-leveleket túlhaladják; akkor jellegei szerint összeesik Schur e *Violája*, a *V. saxatilis* Schmidt. Bohm. p. 257-tel. — *Viola pseudolutea* Schur-t valóban sem leveleiben, sem pálháiban, sem mezében, sem szirmainak alakjában és nagyságában, sem természetben, sem termőhelyében, — a *Viola saxatilis*-től megkülönböztetni nem lehet.

A mi jellegül szolgálhatna, az pártájának változó színe, melyre épen azért, mert ugyanazon tö virágjainál is változó, súlyt nem fektethetünk; és az, hogy pártá-sarkantyúját valamivel vékonyabbnak találom, mint a Verespatakról birtokomban levő természetes *Viola saxatilis*-en. De a sarkantyú vastagsága is változó a *V. tricolor* alakjainál; és ezért az árnyekos helyen növény, vagyis sárga virágú *Viola pseudo-lutea*t nincs tehetségünkben a *V. saxatilis*-től lényegesen megkülönböztetni.

*Viola saxatilis* Schmidt-et Schur korábbi publikációiban nem találjuk említve, — mi arról tanúskodik, hogy ő azt nem ösmerte; mert azt, hogy Erdélyben a *V. saxatilis* otthonos, egy verespataki példányom igazolja. Innen, ez ösmerehiányból, van az, hogy *Viola saxatilis* Schmidt, Fuss «Enumeratió»-jában sincs felvéve; és innen eredhet a *Viola pseudolutea* névnek felállítása is.

**312. (6.)** *Rhamnus saxatilis* L. A Révi szoros mészkősziklái, helyenkint.

A Révi szoros növénye megegyezik a bánási Rh. *saxatilis*-sel, valamint a Kolozsvár vidékivel is. Ez utóbbi helyen igen szép alkalman nyílt e *Rhamnust* és a Rh. *tinctoria* W. K.-t, egymástól alig pár száz lépésnyi távolságban észlelnem. Kolozsvárott ugyanis Rh. *saxatilis* L. a Hója-hegy napos,

onlások lejtőjén díszlett, *Rh. tinctoria* W. K. pedig odébb a szőlők kerítésében tett jelentékeny alkotó részt. Ily körülmények mellett a köztők létező csekély különbség is megfigyelhető volt, mely a következőkben foglalható össze:

*Rh. saxatilis* L. ugyanis alacsonyabb s terpedtebb termetű; levelei sötétzöldek, fényesek s gyengén vagy alig szőröse; ágainak kérge pedig fénylő és sima.

*Rh. tinctoria* W. K. ellenben sugarabb növéstű; levelei haloványzöldek, alig fénylők s rendszeren szőröse; ágainak kérge szürkés, aprón ripacsos és csak helyenkint fénylik, de e helyeken is gyengébb fenyű mint az előbbinek kérge.

*Rh. tinctoria*-nak érettebb termései továbbá, szárítás alatt megfeketednek; míg az ép annyira érett *Rh. saxatilis*-termések, sárgás-zöldek maradnak. Ez a tulajdonság adott okot Kitaibel-nek a *tinctoria* elnevezésre, ki a *Rhamnus tinctoria* kifejlett esontárjait feketéknek írja le («*baccæ nigrae*») és feketéknek is festi. Mag és pálhák alkotásában a két növény megegyezik; leveleik alakja pedig a visszásan tojásdadtól, a kihagyzott elliptikusig, sőt hosszukásig változó.

313. (7.) *Vicia angustifolia* Roth tent. Germ. I. p. 310. Terem Rév mellett, a vasúti töltés szélein.

314. (8.) *Amygdalus nana* L. Terem a Révi hegy napos, bozótos helyein, Sonkolyossal szemközt.

315. (9.) *Rubus nemorosus* Hayne. Napos helyeken, a Sebes-Körös völgyiszorulatában.

316. (10.) *Potentilla chrysantha* Trev. in semin. vratisl. an. 1818. A Révi szoros sziklás, szakadásos hegylejtőin. — *Potentilla heptaphylla* Mill. Dict. Nr. 7. = *P. Thuringiaca* Bernh., melyet Freyn az Ak. Közl. XIII. 125-ik lapján a Révi szorostól közöl, itt nem nő. Azt hiszem különben, hogy Freyn közlése valami esetleges hibán alapszik, mert a sonkolyosi növény Freyn kezéből is *P. chrysantha*-nak határozva van meg gyűjteményemben.

317. (11.) *Spiraea chamaedrifolia* L. sp. 701. (Sp. ulmi-folia Scop.) Árnyékosabb sziklákon, a Révi szoros felett a Révi hegyen, helyenkint bőven.

318. (12.) *Spiraea Pikowiensis* Bess. Enum. p. 46. Napos, köves helyeken, a Révi hegy felsőbb részein, bőven.

319. (13.) *Poterium polygamum* W. K. Napos kövecses lejtőkön, a Révi szoros elején.

320. (14.) *Dianthus Carthusianorum* L. var. *reflexus* Nees. A Dianthusok (Szegefűk) közül csupán ezt a fajt észleltem a Körös völgy-szorulatában, hol az a mészsziklák füves helyein diszeleg helyenkint.

321. (15.) *Silene viridiflora* L. Erdők szélén, a Révi szorosban.

322. (16.) *M. landrium noctiflorum* L. Fries. Erdők szélén és bozótos helyeken, a Révi szorosban.

323. (17.) *Oenanthe media* Gris. Rumel. I. p. 352. Rév és Birtiny kaszálós rétein elég bőven. — Úgy a révi növény mint a Nagyváradon (Várad-Velence szélén), illetőleg Kis-Marján szedett *Oenanthe media*-k, a bánási jelleges növény-nyel egészen megegyeznek.

324. (18.) *Libanotis montana* Cr. Sziklákon a Révi szorosban, s hasonló helyeken Csucsánál is bőven, hol a *Silene Armeria* L.-hez szegődik társul.

325. (19.) *Smyrniun perfoliatum* Mill. Terem a Révi szorosban, valamint Élesddel szemközt, a pesterei mészdombokon.

326. (20.) *Valeriana exaltata* Mik. Terem a Sebes-Körös mentén a Révi szorosban.

327. (21.) *Scabiosa Scopoli* Jacq. fil. in Link En. hort. Berol. I. 128. *Asterocephalus Scopoli* Rehb. Fl. ex. var. *angustiarum* Simk. Terem Rév mellett a Sebes-Körös völgy-szorosának szakadékos, kövecses helyein. — A *Scabiosa Scopoli* diagnosis Rehb. Flora Germ. excurs. 195. Nr. 1164 alapján lényegében reá illik, annyiban azonban még sem talál a mi növényünkre, hogy ez az *Asterocephalus ochroleucus*-nál nem karesűbb (gracilior), de sőt inkább erőteljesebb és terepélyesebb. Emez erősebb s vastagabb szára és terepélyes elágazása miatt tehát mint var. *angustiarum*-ot különböztetem meg.

Jellegeztetik a mondottakon kívül főkép nagy s alig osztott levelei által. Csupán legfelső szárlevelei vannak egészen osztva szárnyasan álló keskeny sallangokra, míg az alsóbb levelek csak aljokon bírnak két-három pár sallanggal;

többi részök pedig egy nagy, osztatlan levél-lemezként tűnik elő, mely többé kevesbbé hasgatottan csipkés.

Termés-állása gömbded, és csészesertéi háromszor akorák, mint a külső csésze. — Gallérozó murváit nem hoszszabbak a termés-gömbnél, s így annál kevésbbé a virág-gömbnél.

*Planta caule firmo et divaricatim ramoso a Scabiosa Scopolii diversa, quacum in ceteris — secundum diagnoses — convenit.*

328. (22.) *Lapsana communis*  $\beta$ ) *glandulosa* Simk. Terem a Körös völgy-szorosának napos, bozótos helyein, s egyikét teszi azon növényeknek, melyek a Bánát flórájához való hasonlóságot jelzik.

329. (23.) *Inula Conyza* DC. Helyenkint a Révi hegyen.

330. (24.) *Telikia speciosa* Baumg. A Révi szorosban gyéren nő; bőven terem azonban Élesd felett a Fekete-erdő patakjai mentén.

331. (25.) *Centaurea Phrygia* L. *fl. suec. ed. II. Nr. 775.* [*Centaurea Austriaca* Willd.] Terem utak szélein, cserjés helyeken, a Révi szoros mellett.

332. (26.) *Centaurea commutata* Koch. *syn. ed. III. 350.* Terem az előbbi társaságában, a Révi szoros mellett.

333. (27.) *Jurinea mollis* [L. *sp. 1156 sub Carduo.*] *var.) makrolepis* Simk. Sziklás, helyeken, a Révi szorosban.

Tőlevelei épek, szárlevelei is részint épek, részint széles hasábokra szabdalvák, ép s nagy véghasábbal; fészkei nagyok mint a *Jurinea makrokalathia*-éi; fészek-pikkelyei szélesek, a fészeknek megfelelően nagyok, és hegyesen vagy tompán végződők, vagy a legbensőbbek szálla-hegyűek.

A fészek-pikkelyeknek szélessége és többnyire tompa, illetőleg szálkátlan vége jellegzi főkép e növényt s teszi azt a *Jurinea makrokalathia* Koch.-tól eltérővé; a *Jurinea heterophylla* Schúr-tól pedig egész hosszukban sűrűn pelyhes és pokhálós fészekpikkelyei különböztetik meg.

[*Capitulis magnis Jurineae makrokalathiae Koch. proxima, a qua squamis latis et plerumque obtusis aut non mucronatis differt; affinis etiam Jurineae heterophyllae*

Schur., sed ab hac squamis totis pubescentibus arachnoi-  
deisque aliena.)

334. (28.) *Hieracium brachiatum* Bert. fl. It. VIII p. 460.  
*Fries Epicr. Hier. p. 16.* [H. Pilosella  $\times$  praealtum.] Rév  
mellett a Révi hegy gyepes helyein, a szülő növények társa-  
ságában.

335. (29.) *Hieracium boreale* Fries. Terem erdők vigá-  
lyos helyein, és erdei utakon a Révi hegyen, s innen Élesden  
át Nagyváradig.

Élesden s Nagyváradon a H. umbellatum L. társúl  
hozzá.

336. (30.) *Campanula Trachelium* L. Erdők szélein, köves  
helyeken a Révi szorosban.

337. (31.) *Solanum flavum* Kit. in Schult. Oestr. I. 394.  
Parlagos helyeken, a Révi szoros elején.

338. (32.) *Physalis Alkekengi* L. Bozótos helyeken a  
Révi hegyen Sonkolyos-sal szemközt.

339. (33.) *Digitalis ambigua* Murr. Cserjés napos helye-  
ken, a Révi hegy lejtőin.

340. (34.) *Veronica opaca* Fries. Rév szélén füves, helye-  
ken, a vasuti töltés mentén, *Veronica Persica* Poir. társasá-  
gában.

E növény úgy látszik nagyon szórványosan van elter-  
jedve hazánkban, s nekem Réven kívül csupán Bátor-  
ny hevesmegyei falu vidékéről, és Budapest város-majorjából  
van meg gyűjteményemben.

Felismerhető rendesen lapiczkás, vagy középükön elszé-  
lesedő csésze-sallangjain kívül, apró egyszerű szőröktől sűrűn  
pelyhes, majdnem bársonyos, és egyszersmind duzzadt tokcsái  
által.

341. (35.) *Veronica montana* L. Árnyékos erdőkben a  
Révi hegyen, Rév mellett, és a Fekete-erdőben Élesd felett.

342. (36.) *Stachys alpina* L. Szakadékos, erdős helyeken,  
a Révi szoros hegylejtőjén.

343. (37.) *Stachys ramosissima* Rochl! E növénynek igen  
elágazó s jelleges alakjai teremnek a Körös völgszorosának  
omlásain, helyenkint. Kevésbé jelleges alakokban előjön e  
növény Nagyvárad mellett is, így a volfi erdőnek gyepes

partos szélén. A Bánság flórájához való hasonlóságot emelő növények közé tartozik.

314. (38.) *Stachys silvatica* L. Erdős, köves helyeken, a Révi szorosban.

315. (39.) *Scutellaria altissima* L. A Révi-hegy napos, köves és bozótos helyein, a Révi szoros felett.

316. (40.) *Melissa rotundifolia* [Pers. syn. II. 131. sub Acino]. Mész-talajon, a Révi szoros napos, törmelékes helyein. var) *brevipetala* Simk. Ugyancsak a Révi szoros napos törmelékes helyein.

Leveleinek alakjában s mezében a *Melissa rotundifolia*-val egyezik meg; de csészéje kisebb, és pártája a csészénél csak felényivel nagyobb. Virágja tehát feltűnően kisebb mint a *Melissa rotundifolia*-é. Virágjainak e kicsinysége a *Melissa Acinos* [L.]re emlékeztet, melylyel együtt nő a Révi szorosban; leveleinek kerekded alakja pedig, és egészben véve a meze, a *Melissa rotundifolia*-ével egyezik meg.

[A *Melissa rotundifolia* [Pers.] calyce breviori, et corollā calycem solum dimidium superante differt. Flores ideo, evidenter, quam in *M. rotundifolia*, minores. Floribus parvis *M. Acini* [L.]; foliis autem rotundatis, toto-que indumento *M. rotundifoliae* similis.]

317. (41.) *Thymus lanuginosus* Mill. Terem a Révi hegynek a völgy-szoros felett elterülő napos, köves helyein.

318. (42.) *Thymus pulegioides* Lang. Terem mészkő talajon a Révi hegyen, annak a völgy-szoros felett elterülő napos, köves helyein. Szedtem továbbá Remeicz mellett is, a Jád völgyét szegélyző sziklafalakon.

A *Thymus comosus* Heuff.-től kisebb s kerekobb levelei, gyenge s gindáran elterülő szára s ágai által, első tekintetre megkülönböztethető; a *Thymus marginatus* Kern-től pedig, melyhez egész természetben és jellegei java részében egészen hasonló, köröskörül egyenlően szőrös szára által tér el. Terem a Tordai völgy-szorulatban is.

319. (43.) *Teucrium Pannonicum* Kern. Terem a Révi szoros omlásos, törmelékes helyein.

350. (44.) *Primula variabilis* Goupił in ann. soc. linn. par. 1825. 294. [*Primula acauli* × *inflata* m.].

Terem *Primula acaulis* [L. var.], és *Pr. inflata* Lehm. társaságában, a Révi hegyen, a völgy szoros lejtőin. Ritka.

351. (45.) *Rumex confusus* [*R. crispus* × *Patientia*] Simk. *Term. Fü. I. p. 238.* Terem Rév mellett, szántóföldek szélén, a völgy szoros előtt.

352. (46.) *Daphne Mezereum* L. Erdők szélén, a Révi szorosban. Leltem Nagyvárad mellett is, a Püspök-fürdő körüli erdőkben.

353. (47.) *Aristolochia pallida* Willd. A Révi hegy köves, füves hegylejtőin, a Körös völgy szorosa felett. Ritka.

354. (48.) *Potamogeton pusillus* L. Állandó vizű mocsaras gödrökben, a révi pályaháznál.

355. (49.) *Spiranthes autumnalis* Rich. Böven nő a Révi hegy éjszak-nyugati vagyis Rév felé néző gyepes nagy laposán; előjön szálankint Élesd felett is a Lukucza-völgyében, a Störház melletti medence előtt.

356. (50.) *Allium flavum* L. Terem napos, köves helyeken, a Révi szoros hegylejtőin.

357. (51.) *Carex brevicollis* DC. Rév mellett, a Révi szorosnak köves szakadékos, erdős hegylejtőin, egy helyen elég böven.

Termései igen rövid csőrűek, s ezért egészen megegyezik terméseinek alkotásában a francia-országi *Carex brevicollis* okkal; ellenben a visegrádi és plaviseviczai *C. brevicollis*-ok megnyúlt csőrrel bírnak, és így mint *var. rhyneocarpa* (Heuff.) megkülönböztethetők.

358. (52.) *Phleum ambiguum* Tenore *Fl. Neap. III. p. 64. var. collinum* [Schur. *pro sp.*] Terem elég böven a Révi szoros omladékos, napos helyein, az *Avena Besseri* Gris. társaságában.

### †† Elötelepesek.

359. (53.) *Equisetum hiemale* L. Erdős, cserjés helyek szélein, a Révi szoros völgyének talpán, a második tunnelnél, egy helyen elég böven s az *Onoclea Struthiopteris* [L.] társaságában.

## IV. Brátka és Remez vidéke.

Brátkáról kirándulásokat tettem, egyrészt a Sebes-Körös völgyén lefelé Bánlaká-nak; másrészt a Bihar-hegységbe Loré és Ponor felé s innen a Jád völgyébe Csernoházá-nak, illetőleg Remez-nek.

Füvészeti tekintetben legkevesebbé ösmeretes a Jád fenéséges völgye, ama völgyé mely hatalmas sziklafalaival helyenkint a Herkules-fürdőre emlékeztet, s a melynek szilaj pataka a Vurvu Pojeni-n ered, közel a Sebes-patak forrásaihoz.

Brátka s Remez vidékére, a már eddig említetteken kívül érdekesebb adataim a következők:

## † Virágosak.

360. (1.) *Nasturtium palustre* [Leys. Bad. No. 679. sub *Sisymbrio*] DC. Nedves helyeken, a Sebes-Körös mentén, Brátka és Bánlaka között.

361. (2.) *Arabis crispata* Willd. Mohos mészkőfalakon és kőtuskókon, Remez mellett a Jád völgyében. Társaságában nőnek: *Moehringia muscosa* L. *Geranium lucidum* L.; és *Saxifraga cuneifolia* L.

362. (3.) *Alyssum repens* Baumg. En. Trans. II. p. 237. var.) *Transsilvanicum* [Schur pro sp. En. Trans. p. 63] [A. Wierzbickii Freyn! Ak. Közl. XIII. p. 115. non Heuff. A. alpestre Wolff! MNL. I. p. 56., non L.] Szedtem mészkő törmeléken, a Brátka és Bánlaka közötti völgyoszorosnál; s nő Brátka és Loré között is, a Sebes-Körös mentén.

E növényt Freyn *Alyssum Wierzbickii*-nek, magam egy Freyn-tól kapott példány alapján, az Ak. Közl. XV. 525-ik lapján *Alyssum commutatum* Heuff.-nek tartottam. Szívesen feküdt ezért, hogy belőle virágos és termésem példányokat szerezzek, és hogy ezután kellő világításba helyezzem.

Növényünk lényegében megegyezik a Schur *Alyssum Transsilvanicum*-jával, nevezetesen abban: hogy gyökere évelő; hogy virágai aranyárgák (aurei); hogy szára magas (12—15 pollicari); hogy levelei nagyok, és hogy kerekded termései idősebb korukban kopaszodók. Egy Toroczkról



látott (Wolff Gábor gyűjtésében) s a brátkai növényhez egészen hasonló Alyssum példány után nincs kétségem többé abban, hogy a brátkai növény = *A. Transsilvanicum* Schur; mert Toroczko az Alyssum *Transsilvanicum*-nak egyik originalis termőhelye; és mert a toroczkoí Alyssum-on a brátkai növénynek azon fontos jellegét is látom, melyet Schur észre nem vett t. i. azt, hogy levelei sárgászöld színűek, valamint az egész növény is.

Midőn azonban a kiemelt jellegek alapján a brátkai Alyssumban az *A. Transsilvanicum*-ra ösmerünk; e jellegek alapján egyszersmind az Alyssum *repens* Baumg.-nal is megegyezőnek találjuk, mert az Alyssum *repens* Baumg.-tól csupán természetben az az nagyobb levelei, s nagyobb és ágasabb szárai által lehet azt megkülönböztetni

Ezért részemről az Alyssum *Transsilvanicum* Schur-t fa.ilag azonosnak tartom az *A. repens* Baumg.-nel, s a közöttük létező különbségnek okát abban látom: hogy Alyssum *repens* Baumg. havasi növény; Alyssum *Transsilvanicum* Schur pedig alantabb állomásokon tenyészik, s épen ezért természetesebbé fejlődik ki.

Alyssum *repens* Baumg. az ő var. *Transsilvanicum*-jával együtt, valamennyi rokonaitól különbözik: 1. sárgászöld színe által, mely őt különösen az *A. montanum* L.-től megkülönbözteti; 2. évelő gyökere által, melyről könnyű az *A. Wierzbickii*-től megkülönböztetni; 3. kopaszodó termései; 4. virágjának aransárga színe; és 5. kocsánainak hosszú szőrökből álló borzas meze által.

363. (4.) *Scleranthus perennis* L. sp. 580. Brátka mellett a Sebes-Körös árterén, csorvás helyeken.

364. (5.) *Sedum glaucum* W. K. var.) *glareosum* Simk. Napos, kövecses helyen, Brátka és Bánlaka között, a vasút mentén.

A *Sedum glaucum* W. K.-tól eltér: összes leveleinek, s egész szárának mirigyesen borzas szőrözete által. Egyébiránt megegyezik a *S. glaucum*-mal; mert szirma van 6 s ezek erősen kihegyezettek és meztelenek; és mert porzóinak száma 12.

[Convenit cum *Sedo glauco* W. K., sed ab eo, caule a basi, foliisque omnibus, glanduso-hirtis differt.]

**365.** (6.) *Saxifraga cuneifolia* L. Terem mézskő-falakon és kőtuskókon, a Jád völgyében, Remeecz falu mellett,

**366.** (7.) *Oenanthe Banatica* Heuff. *Flora* 1854. I. 291. E növényt a Sebes-Körös mentén, Nagyváradtól egész Brátkáig észleltem; a Réz-hegységben pedig a fekete-erdei hutánál.

**367.** (8.) *Centaurea stenolepis* Kern. *ÖBZ.* 1872. p. 45—51. Terem Brátka és Remeecz között, az erdők szélén, gyéren.

**368.** (9.) *Senecio Nebrodensis* L. Terem köves helyeken a Sebes-Körös partján, Brátka és Bánlaka között.

**369.** (10.) *Crepis paludosa* Mönch. Terem forrásos, nedves helyeken, a Jád völgyében, Csarnóháza mellett.

**370.** (11.) *Crepis praemorsa* Tausch. Terem Ponor és Csarnóháza között, a hegyhátak kaszálóin.

**371.** (12.) *Hieracium Auricula* L. var. *flagelliferum* Fries *Epicr. p.* 20. Terem Brátka és Bánlaka között a vasút szélén.

E növény a *Hieracium Auricula* L. szokott alakjaitól eltér a következőkben: magas szára, hosszú indái, és 9—10 fészkü virágzata által.

**372.** (13.) *Hieracium rotundatum* Kit. in *Schult.* II. 439 (1814.) [*Crepis Fussii* Kovács 1843.]

Terem Ponor és Csarnóháza között, árnyékos erdők ölében, a gyalog utak mentén.

**373.** (14.) *Verbascum Hinkeli* Friv. in *Flora* XIX. (V. *Wierzbickii* Heuff.)

Terem Brátka és Ponor között, erdők és cseplyeszek szélein. 1878. máj. 30-án itt már szépen virágzott.

**374.** (15.) *Veronica latifolia* L. (V. *urticifolia* Jacq.). Terem az erdők árnyékos, köves útain Brátka és Ponor között.

**375.** (16.) *Alnus barbata* C. A. Meyer ind. *cauc.* 43. [*A. pubescens* Tausch. in *Flora* XVII. p. 520. *A. glutinosa* × *incana* Auct.].

Terem az *Alnus glutinosa* [L.], és *Alnus incana* DC. társaságában, a Jád völgyében, Csarnóháza mellett, s innen a Sebes-Körösig sőt a Körös völgyében is egész Brátkáig. Böven. Két alakját szedtem. Az egyik alaknak levelei egészen zöldek; kerekítettebbek; alsó színikön a legelső egy-két levél kivételével — csupán az ereken szőrösek; és levélnyelei zöl-

dellők, ritkán álló megnyúlt szőrökkel : ez alakot *a) subglutinosa*-nak nevezem, mert megfelel az *Alnus incana*  $\times$  *superglutinosa* kombinációjának.

A másik alak megfelel az *Alnus glutinoso*  $\times$  *superincana*-nak ; s ezért  *$\beta$ ) subincana* névvel jelölöm. Ennek levelei alsó színükön szintén zöldek ugyan, de többnyire egész lapjokon pelyhesek, ereiken pedig hosszú szőröktől szakálások ; felsőbb levelei hegyesek ; levél-nyelei pedig sűrűn pelyhesek s ezért fehérlők.

Az *Alnus subincana* gyakoribb e vidéken, mint az *A. subglutinosa* ; mert *Alnus incana* több terem itt, mint *A. glutinosa*.

**376.** (17.) *Epipactis microphylla* Sw. in act. hobn. [1800]

Terem erdőkben : így Brátka és Ponor között, valamint Rév mellett a Révi hegyen.

**377.** (18.) *Crocus Heuffelii* Nym. [Cr. Banaticus Heuff. non Gay.]. Erdőkben és nedves, bokros helyeken : így Brátka és Ponor között ; Rév és Sonkolyos között ; valamint Élesd mellett az élesdi hegyeken.

**378.** (19.) *Crocus Banaticus* Gay. in Bull. fer. XXV. 220 (1831). [Crocus iridiflorus Heuff. ÖBZ. VII. 222. (1857.)] Terem hegyi legelőkön és réteken, cserjés dombokon és köves erdőkben : így seregesen nő Brátka és Remeecz között, valamint a Révi hegyen. Brátka és Remeecz között a *Colchicum autumnale* L. társaságában is előjön, s azzal egyidőben virágozik is.

**379.** (20.) *Eriophorum latifolium* Hoppe. Terem hegyi réteken, Csarnóháza mellett ; továbbá a Sebes-Körös völgyének rétjein, Rév és Élesd között.

**380.** (21.) *Carex grypus* Schrk. Terem nedves hegyi réteken, Csarnóháza mellett.

**381.** (22.) *Carex flava* L. Terem nedves hegyi réteken az előbbivel s az *Eriophorum latifolium*-mal, Csarnóháza mellett.

**382.** (23.) *Glyceria aquatica* [L. sp. 95. sub Aira] Presl. Terem pocsolyák s vízerek mentén, Brátka és Bánlaka között, vasút szélén, hatalmas példányokban.

**383.** (24.) *Festuca rubra* L. Terem a Sebes-Körös csorvás, fővényes árterén, Brátka és Bánlaka között.

### †† Elötelepesek.

**384.** (25.) *Equisetum limosum* L. f) *ramosum*. Seregesen nő Brátka mellett, a vasút szélének vízbő gödreiben; valamint Rév és Élesd között is.

**385.** (26.) *Equisetum ramosissimum* Dsf. Terem Brátka és Bánlaka között, a Sebes-Körös csorvás, fővényes árterén.

**386.** (27.) *Asplenium Ruta-muraria* L. var. *pseudogermanicum* Heufl. Terem mészkő sziklákon, Brátka és Lóré között, a Sebes-Körös völgyében.

A Tordai-basadék sziklafalain is gyűjtöttem az *Asplenium Rutamurariának* e *pseudogermanicum* alakját, míg az igazi *Asplenium Germanicum* Weis.-t, — mely Freyn József által lett a Tordai-hasadék szikláiról [Ak. Közl. XIII. p. 70] közölve — hiába kerestem ott.

# EGÉSZSÉGTANI KUTATÁSOK

A LEVEGŐT, TALAJT ÉS VIZET ILLETŐLEG.

D<sup>r</sup> FODOR JÓZSEF,

LEV. TAGTÓL.

HÁROM TÁBLÁVAL.



## ELŐSZÓ.

Feladatúl tűztem magam elé azon természeti erőknél észlelését és kutatását, melyek bizonyos *járványos betegségeknek* kifejlődésénél s elterjedésénél szereppel látszanak bírni.

Széles körű munkaterv ez; felállításánál azon eszmék vezéreltek, melyeket *Pettenkofer* ragadott fel legelőször a tudományos búvárlat számára. Az ő kutatásai nyomán ismeretes ma már, hogy a járványok — nevezetesen a cholera, a typhus, valamint a váltóláz, sárgaláz, pestis s sok más — elterjedésöknél két tünetményt mutatnak állandóan, félreismerhetlenül: azt, hogy *időbeli*, valamint hogy *helybeli* viszonyoktól függenek. Ezekben nyilvánul egyszersmind az elrejtett természeti erő, mely őket kormányozza.

Vajmi fontos dolog, hogy e nyilvánuló jeleket meg ragadjuk, s azok fonalán kutassuk magokat a természeti erőket, a melyek a járványos betegségek kormányzásában részt vesznek. Ezen az úton megismerhetjük talán végre ama betegségeknek eddigelé olyannyira sötétségbe burkolt természetét. Sőt ily búvárlatok remélni engedik, hogy a felismert természet kezeinkbe fogja szolgáltatni azokat a fegyvereket is, a melyeknek segítségével sikerrel küzdhetünk a társadalom legveszedelmesebb ostorai, a járványok ellen.

A járványos betegségeknek időbeli s helybeli elterjedésére beható természeti erőket vettem kutatás alá; erről a munkámról, ennek eddigi eredményeiről kívánok jelenleg értesítést adni.

Vázolni fogom a munka tervrajzát s tartalmát.

Kutatásaim színhelyét Budapest balpartja (a pesti oldal) képezte. Itt igyekeztem minden előtt világos betekintést nyerni abba, mikép mutatkoznak a járványos betegségek az idő folyásával, s mikép a város kiterjedt felületén.

E czélra kijegyeztem a fővárosi hivatalos adatokból napról-napra az oly *halálozásokat*, a melyek járványos betegségek következtében állottak be. Feljegyeztem továbbá a szent Rókus közkórház, a gyermekkórház s mindkét katonai kórház jegyzőkönyvei alapján az ugyanoly természetű *betegségeket* is. Ez adatok képezték az útmutatót ama betegségeknek *időbeli* magatartására nézve.

Hogy kiismerjem ugyanazon betegségeknek *helyi* magatartását a főváros különböző részein, jegyzőkönyvet készítettem, a melyben — a fővárosi halottkének jegyzőkönyvei alapján — minden egyes pesti házhoz beírtam, vajjon 1863-tól 1877-ig,<sup>1</sup> vagyis 15 éven keresztül, hány haláleset fordult benne elő, oly természetű betegség következtében.

E jegyzőkönyv alapján térképeken minden házhoz berajzoltam a megfelelő halálesetek számát; ezekről egy pillanat alatt leolvashatni a járványos betegségeknek szétesztlását a város különböző utcáiban, házaiban.<sup>2</sup>

Ismerve az előadottak alapján a járványoknak időbeli és helyi magatartását, kutatás alá vettem a főváros *légkörét, talaját, vizét*, házaait; keresve és észlelve mindenütt (a mennyire tehetségemben állott) a változásokat, a különbségeket, a melyek bennök észrevehetőek. Kutattam és feljegyeztem napról-napra, évről-évre a *levegő* vegyi alkatát, s ennek ingadozásait, — a *talaj belsejében* véghez menő mozgalmakat, s azoknak folytonos hullámzásait, — az *ivóvíznek* s talajvizeknek változásait, nem szűnő módosulásait: hogy felismerjem,

<sup>1</sup> A főváros új számozása megakasztotta azóta ez irányban vizsgálataimat, a mit különösen a bélhurut, s váltóláz felett megkezdett tanulmányaim érdekében felette sajnálok.

<sup>2</sup> Ily térképeket a Budapesten 1876-ban tartott nemzetközi statisztikai congressus kiállításában bemutattam. A járványos betegségeknek ily cumulativ-rajzát, járványtani kutatások szempontjából felette előnyösnek tartom.



létezik-e vagy sem mindezekben törvényszerű megegyezés, természetes összefüggés a *járványok időbeli magatartásával*. Vizsgálódtam a felett, különbözik-e ama ház, városrész *talaja, rize, tisztasága*, a melyben és melyen a járványok pusztítóan mutatkoztak olyanétól, a melyben és melyen a járványok csak enyhén, ritkán jelentkeztek: hogy kideríthessem, vannak-e helyi viszonyok, s melyek azok, a mik *ama betegségeknek helyi magatartásával* megegyeznek, azokkal karöltve járnak.

E tudományos búvárkodás tehát, mint az adott körvonalakból kivethető, egyrészt *folytonos észlelések* sorozatából áll, a melyek évről-évre párhuzamba állítják egymással a járványok lefolyását és ama közegekben történő módosulásokat, előforduló tünetenyeket; másrészt kiterjedt *helybeli vizsgálódásoknak*, házról-házra vezetett kutatásoknak hálózataból áll az, a melyek ezen helyeknek, háznak egészségügyi állapotával szemközt állítják ugyanazon helyek és házak talajának, vizének stb. minőségét, egészségügyi tulajdonságait. Ezek nyomán a jelenleg közzétett sorokat is úgy óhajtanám tekinteni, mint *első értesítést*, az eddig gyűjtött tapasztalatok felett.

Hogy mennyire szükségesek ilyenemű kiterjedt, rendszeres és folytonos vizsgálódások, azt minden szakértő jól tudja; azt mindenki beláthatja, a ki meggondolja, hogy a járványos betegségek természetére, tovább terjedésök okaira vonatkozó ismereteink mily hiányosak eddigelé, hogy mennyire felületes és elégtelen szemléletekre, analógiákra épített elméleteken nyugszik azoknak legnagyobb része. Ilyenemű vizsgálódások hivatvák az egészségtannak, különösen pedig a járványok tanának az annyira szükségessé vált tudományos alapot megszerezni.

Ily munkásságra serkentik is valóban a szakférfiak, Pettenkofer, Simon, Reinhard, Günther, Port s mások az orvosokat; ily munkásság támogatására hívjuk fel azok az államokat, az egész társadalmat.

A sikeres munkálkodás ez irányban azonban csakis egy úton érhető el: *ha az ilyenemű tudományos kutatásokra és észlelésekre, saját egészségtudományi észlelő-intézetek* állítanak fel, szerte az országokban, a főbb városokban.

Ez eszmét népszerűsíteni kell, s kivívtuk jövőjét. A felvilágosodott társadalom, mondja egyik iratában Pettenkofer,<sup>1</sup> a mely oly bőkezűséggel gondoskodik intézetekről, a melyekben az égi testek járását megfigyelik, végre is be fogja látni, hogy mennyire közelebb áll saját életéhez s földi jólétéhez, ha oly intézeteket is támogatója alá vesz, a melyek legveszélyesebb gyilkosának, a járványoknak járását, s természetét figyelik meg s kutatják.

Máris több jel arra mutat, hogy e bizalmunk a műveltség belátó képességében nem alaptalan. Münchenben az egészségtudományi búvárlatok megalapítójának, Pettenkofernek, nagyszerű épület, gazdag berendezéssel bocsátott rendelkezésére, az egészségtudományi s köztök járványtani kutatások megejthetésére. Szászország szintén már évek előtt közintézetet állított fel Drezdában Fleck vezetése alatt, tudományos közegészségi vizsgálódásokra; s legújabbán Páris város áldozatkészsége által lehetővé tette, hogy a montsouris-i meteorologiai észlelő állomáson vegyészek, górcsővészek vezetése alatt egészségtani kutatások s észlelések is tétessenek a levegő minősége s változásai felett.

Mily sok, s minő fontos vizsgálódási tárgy volna egy oly intézetnek, a mely tisztán egészségtudományi észlelésekre rendeltetnék, s megfelelőleg be is rendeztetnék! Nehány év előtt tervezetet készítettem egy oly észlelő állomás munkakörére nézve.<sup>2</sup> A tervezet a szakértők tetszését kinyerte ugyan,<sup>3</sup> de azért eddigelé életbe nem léphetett; a mag, a mely abban elhintetett, jó földbe eshetett ugyan, de nem kelt ki; a mostoha idő nem volt reá kedvező.

Jelen közleményeim szintén fogalmat kelthetnek arról, mily terjedelmes és sokoldalú munka várna egy oly észlelő

<sup>1</sup> Ueber d. gegenwärtigen Stand der Cholera-Frage. München 1873. 90—91 oldal.

<sup>2</sup> L. Orvosi Hetilap; 1874. Továbbá: Vierteljahrschr. f. öff. Gesundheitspf. 1874, 3, 377. l.

<sup>3</sup> H. ö. Uffelmann, «Darstellung des auf d. öff. Gesundheitspflege in ausserdeutschen Ländern bis jetzt Geleisteten». Berlin, Reimer, 1878. 188. l.

intézetre; kivált ha az és munkásai teljes erővel, kizárólag ily kutatásoknak élhetnének, s nem bírnának azon feladattal is, mint önmagam s intézetem, hogy közel másfél száz orvostanuló számára elméleti s gyakorlati oktatást nyujtsanak az összes közegészségtudomány tárgyairól, s egy csoport buzgó ifjút ama tudomány legkülönbözőbb ágaiban önálló bűvárlatokba bevezessenek.

Nem ringatom magamat vérmes reményekben, hogy oly intézetek s adataik képesek volnának gyorsan és könnyű szerrel a járványok oktanát tisztába hozni. Annyit azonban biztosan várok tőlök, hogy jól és tömegesen észlelt természeti tüneményeket nyújtanának a kórbűvárlat számára, a mely ezekkel kezében inkább volna képes a homályos, rejtélyes kórokok felvilágosításához hozzá fogni, mint a jelenlegi conjecturális bölcsekedéssel.

S így utolsó szavam is oly közegészségi észlelő-állomások felállításának sürgetése legyen. Ha e tudományos szükséglet valóítására jelen munkálatom példája által csak némileg is képes voltam behatni: fáradozásom megtermette óhajtott gyümölcsét.

E munkám alapját képező vizsgálódásokat már 1874-ben megkezdtem, a midőn egyrészt a halálozások kijegyzéséhez, másrészt a felhasználandó vizsgálati módszerek kiválasztásához, kitanulásához fogtam. 1876-ki ősz óta a rendszeres vizsgálatok megindultak s szakadatlanul maig folytak; sőt azok a jövőben is vezetetni fognak, addig, a míg a tudomány érdekében ezt szükségesnek s a rendelkezésemre álló erőkkkel lehetségesnek találom.

A közrebocsátandó munkálat három — esetleg négy — részből fog állani: a levegőre, a talajra, a vízre s esetleg a lakásokra vonatkozó kutatásaim leírásából. Valamennyi 1879-ki december 31-én előleges befejezést nyert. Az azóta folyó észlelések valamely későbbi értesítés számára tartatnak fenn.

A kutatások alapját képező kijegyzéseket, ezerekre menő vegyi és gócsövi vizsgálatokat stb. részben magam végeztem, igen nagy részben pedig intézeti segédeim. Különö-

sen az 1877-ki őszig terjedő észleléseknél *Tóthfalusy Gyula* tr. és *Tabak Ferencz* úr voltak segédkezésemre, azóta pedig *Rózsahegyi Aladár* tr., valamint *Martin Sándor* urak, úgyszintén *Téry Ödön* tr. is.

Fogadják mindnyájan önfeláldozó türelmökért, s gondos munkásságukért őszintén érzett köszönetemet.

---

I. RÉSZ.  
A LEVEGŐRŐL.



Oly régi, mint az orvosi ismeretek keletkezése, ama hit, hogy a betegségek kórányaga a levegőben tartalmaztatik. Idők folytával persze sokat változtak a fogalmak, a melyeket az emberek, nevezetesen az orvosok is, magoknak alkottak a légkör szerepe felől, a betegségek elterjesztésénél.

*Democritos* azt hitte, hogy a levegőbe a *cosmos*ban szétrombolt égitesteknek pora hull le, a mely a járványokat okozza.<sup>1</sup> *Varro* apró rovarokat gyanított a levegőben, a melyeket az ember belélegezhet, s a melyek azután képesek benne váltólázat nemzeni. A nagy természetbúvár, *Linné*, a légkört, sőt az egész *cosmost* élő állatkákkal, ezek petéivel hitte benépesítettnek, a mely állatkák közé a radiatákat, proteust, infusoriákat, a rohadást nemző anyagokat, a ragályos és lázas betegségek gerjesztő anyagait, a syphilis anyagát stb. sorozta be, s valamennyit «*chaos ætherum*» nével jelölte meg. Még 1788-ban XIII-ik kiadásban megjelent munkájában is («*Systema naturæ*») az északi tájakon uralkodott vérömlenyos himlőjárvány oka gyanánt «*Furia infernalis*» nével jelölt állat hozotik fel.<sup>2</sup> Egy névtelen író a múlt század elején le is rajzolta a rovarokat, a melyek a különböző betegségeket okozzák, s a melyeket mindjárt el is nevezett migrainiste-nek, vérolique-, petite vérolique-, érysipéliste-nek stb.<sup>3</sup> Sőt még legújabbban is modern természettudó-

<sup>1</sup> H. ö. Haeser, Lehrb. d. Geschichte d. Medizin, und d. epid. Krankheiten; Jena. I. k.

<sup>2</sup> H. ö. Ehrenberg (Christian, Gottfried) «Uebersicht der seit 1847 fortgesetzten Untersuchungen über d. von der athmosphäre unsichtbar getragene reiche organische Leben.» Berlin, 1871.; 2-ik és 3-ik lapon.

<sup>3</sup> H. ö. Anglada «Étude sur les maladies éteintes, etc.», Paris, 1869, 593. lap.

sok nem késtek a legelső jött-ment penész-sporát, vagy egysejtű algát, a melyet a levegőből kifogtak s göröcső alá erőszakoltak, a betegségek rejtélyes okozói gyanánt leírni; például Balestra, Salisbury s mások is.

A levegőnek ártalmas gázok által való fertőzését, szintén régóta hiszik s állítják az orvosok. E mérges gázok ellen küzdött már *Empedokles*, a midőn a pestis ellen tüzeket gyújtatott az útczákon. *Hippokrates* a betegségek okait szintén a levegőben, ennek mérges gőzeiben kereste. Mennyire közel áll pedig *Sydenham* a mai felfogáshoz, a midőn a légkörnek fertőzésére vonatkozólag e következőképen nyilatkozott:

«*Variæ sunt nempe annorum constitutiones, quæ nequæ calori, neque frigori, non siccò humidove ortum suum debent, sed ab occulta potius et inexplicabili quadam alteratione in ipsis terræ visceribus pendent, unde aër ejusmodi effluviis contaminatur, . . .*»<sup>1</sup>

Talán nem is jól fejezem ki magamat, ha mondom, hogy *Sydenham* áll közel mai felfogásunkhoz; helyesebben beszélek, ha úgy tüntetem fel a dolgot, hogy mi állunk meg lehetőszen ugyanott, a hová már *Sydenham* elérkezett; ott, hogy hiszszük mi is, miszerint a légkörben rejlik sok betegségnek a fertőző anyaga, gyanítjuk, hogy ama fertőző anyag a talajból, a föld belsejéből is fölemelkedhetik a légkörbe: a nélkül azonban, hogy e hitünket, vagy gyanúkat tudományos észlelések s adatok segélyével támogatni bírnök.

Pedig hányszor feldobogott reményteljesen, sőt diadalittasan a búvárok szíve, a midőn a vegytan haladásával megtanulták ismerni s elemezni a levegő gázait, az élenyt, az ozont. *Regnault* ily eszméktől lelkesítve vegyelemezni kívánta az egész föld kerektségének levegőjét. Üvegcséket küldetett szét a francia követségek segélyével az egész világba, hogy azokba levegőt gyűjtsenek, s elemzés végett számára beküldjék.<sup>2</sup> A francia forradalom megakadályozta a legtöbb üvegcsének beküldhetését; a mik pedig beérkeztek, a mellett

<sup>1</sup> Opera omnia, Genevæ, 1723.

<sup>2</sup> H. ö. Moitessier «L'air», Páris, 1875.



látszottak tanúskodni, hogy bizony a levegő vegyi alkata mindenütt egy és ugyanaz. Mondhatjuk, hogy sok természetbúvárnak mai nap is még ez az álláspontja.

Buzgó természetbúvárok és orvosok vizsgálták a légkör egyéb tulajdonságait is, s párhuzamba állították eredményeiket a közegészségi viszonyokkal. Így észlelték a légkör ozonját, villamosságát, nedvességét, hőingását, mozgását stb. E kutatásokból sok hasznot húzott a tudomány; nem lehet még sem tagadni, hogy eme természeti erők felett sem tudott az a mai napig is valami határozott eredményre, akár csak az adatok összehasonlíthatóságára, megegyezésére is vergődni.

S így bizvást mondhatjuk, hogy a levegőnek ismeretében még mindig felette hátra vagyunk. Különösen pedig fájlalhatjuk, hogy oly adatok, a melyek épen egészségügyi, járványtani szempontból felette szükségesek volnának, még leginkább hiányzanak, egymással leginkább ellentmondók, töredékesek.

A haladás ez irányban csak úgy érhető el, ha — mint fennebb leirt soraimban kifejtettem — észlelő állomások rendeztetnek be, közegészségtani kutatások czéljára. Ily észlelő intézetek egységes terv szerint vezethetnék vizsgálódásaikat mindazon kérdések felett, a melyek egészségügyi szempontból érdekel, fontossággal bírnak; azok helyes és összehasonlítható adatokat nyújthatnának a betegségek okainak fürkészésére.

Mindeddig — elég sajnálatos — csupán két helyenvégeknek ily rendszeres s folytonos egészségügyi kutatásokat a légkörre vonatkozólag: a montsouris-i észlelőben s intézetemben.

A légkört illető tudományos észlelések közül, egészségügyi szempontból, a legfontosabbak azok, a melyek a *szén-savra*, az *ammoniakra*, az *ozonra*, a *porra*, a *szervezett testecskékre* vonatkoznak; igen fontosak továbbá a légkör hőmérsékére, nedvességére, súlyára, mozgására, valamint az esőzésekre kiterjedő vizsgálatok is. Előbbiek vegyeszi és górcsövi, valamint kórtani jelleggel bírnak, utóbbiak physikális vizsgálatok. Ezeket a physikális észlelésekre berendezett meteorológiai állomások rendszeresen kimerítően végzik; előb-

biek kiválólag a közegészségtani észlelő-intézetek kutatásainak feladatát képeznék.

Intézetemben a vizsgálatok az előbbi munkacsoportra terjedtek ki, az ozon kivételével; míg az országos meteorológiai intézet a physikális észleléseket gyakorolja, valamint az ozon megfigyeléseket is. A későbbi fejtegetéseim közben felhasznált ide vonatkozó adatokat tehát a meteorológiai intézet közleményeiből<sup>1</sup> vettem át.

<sup>1</sup> Úgy a mint azok hónaponként a kir. m. Term. tud. Társulat Közlönyében közzétételnek.

---

## I. FEJEZET.

### A légkör szénsava.

#### *Történeti adatok és irodalom.*

A szénsav régóta ismert s legtöbbet vizsgált alkatrésze a levegőnek. *Van Helmont* a XVI. század végén már tudta, hogy az a légkörben jelen van. A mult század végén *Saussure* (Horace) foglalkozott vele; míg a jelen század eleje óta számos nagynevű vegyész és természetbuvár kutatta előjövételét és mennyiségét a levegőben.

Az első mennyileges meghatározásokat *Fourcroy*, *Humboldt*, *Gilbert* végezték; <sup>1</sup> majd *Dalton*. Utóbbi a következő módon igyekezett a légköri szénsav mennyiségét megismerni. Vizsgálta, hogy 8 kilométer mérvízet mennyi szénsav képes telíteni; azt találta, hogy 4·5 kilométer szénsav. Most kereste, mennyi levegő képes ugyanannyi mérvízet közömbösíteni? Azt találta, hogy 6600 kilométer. Ennek alapján a légköri szénsavat 0·680-ra számította, ezer terimében. <sup>2</sup> (*Saussure*.)

*Thénard* később ugyane célra nagy, erős üvegben baryt-vizzel rázta össze a levegőt; utóbbit kiszivattyúzta, s ismét friss léget bocsátott az üvegbe, még pedig vagy 20—30-szor, s ezután lemérte a szénsavas baryt súlyát. Ily módon a légköri szénsav mennyiségét 0·391 ezrelék terimére számította. (S.) Mindezeknél, sőt egyáltalán az összes eddigi

<sup>1</sup> H. ö. Theod. de Saussure, *Annales de Chimie et de Phys.* 1830. T. 44.; 1—55. lap.

<sup>2</sup> E munka folyamán a levegő szénsavát mindenkor *ezrelék terimében* fogom kifejezni; magától értve, hogy a terimék 0 hőfokra, 760  $\text{mm}$  nyomásra és száraz állapotra vezetettek vissza.

vizsgálatoknál terjedelmesebb s tanulságosabb az ifjabb *Saussure*-nek, *Theodornak*, buvárkodása a légköri szénsav felett.<sup>1</sup> Majdnem 12 éven át folyton foglalkozott e kérdéssel. Új és új elemzéseket végezett egyre, majd megint elvetette azok eredményeit, miután meggyőződött, hogy a használt módszer megbizhatlan, csalékony volt. Végre is a *Thénard* módszerét fogadta el, némi módosítással, s e szerint végzett 1827—9-ben 104 elemzést.

*Saussure* 35—45 literes üveget tisztára mosott, belül kiszáritotta s légüressé szivattyúzta. Azon helyen s időben, a hol s mikor elemezni kívánta a levegőt, megnyitotta azután a csapot, s a levegőt az üvegbe engedte berohanni. Utána öntött 100 g/100-kos baryt-vizet; felrázta, s állni hagyta. Ezután a szénsavas barytot leszűrte, kimosta és sósavban oldotta; az üveg falán visszamaradó szénsavas barytot szintén sósavval oldotta, s mindkét barytoldatból utóbbit kénsavas natriummal kicsapta. E csapadékot mérte le. A módszernek terhes kivitele volt az oka, hogy *S.* csak oly kevés elemzést végezhetett, s hogy sok elemzést, mint nem sikerültet kénytelen volt elvetni. A módszer maga, kétségen kívül, nem is elég érzékeny a légköri szénsav pontos mérésére, s csak is oly ügyes s gondos kézben, mint *Saussureé*, vezethetett az megbizható eredményre.

E 104 sikerült elemzés alapján *S.* a levegő szénsavát átlag 0.415-re tette, 1000 terimében.

*Saussure* vizsgálatait különböző helyeken és időben hajtotta végre; ennek alapján közelebből megvilágíthatta azt is, minő körülmények folynak be a légköri szénsav ingadozására. Idevonatkozó észleléseit alantabb fogom méltányolni.

A légköri szénsav elemzése igen egyszerűsítettett akkor, midőn *Brunner* javasolta, hogy a levegőt légszívó készülék segítségével, szénsavat elnyelő anyagokon vezessék keresztül.

E módszert használta fel csakhamar *Boussingault*.<sup>2</sup> Párisban 1840-iki januártól 1841-iki júliusig vizsgálta vele

<sup>1</sup> Idézett helyen.

<sup>2</sup> *Ann. d. Chimie et de phys.* 1844. 3me Ser. T. X., 456. lap. *Boussingault* említi, hogy *Verver*, Göttingában, szintén elemezte a levegő szénsavát, s azt átlagban (96 elemzésből) 0.420<sup>00</sup>-nek találta.

a levegőt. Ez idő alatt 142 napon végzett elemzést. A szén-sav nála átlagban 0·400-at tett ki.

Feltűnök *Léwy* eredményei, a ki ugyanez időtájban különböző helyeken, a tengeren s szárazföldön, vizsgálta a levegőt.<sup>1</sup> Így p. o. Bogotában, a hol a legtöbb elemzést végezte, a szénsavat rendszeren 0·3—0·4-nek találta; némelykor fölemelkedett az azonban egész 4·9-re is. E rendkívüli szénsavmennyiség okául tűzokádó hegyek kitérését, továbbá a nagy mezőégeket hozza föl. Igen megbízhatlanná teszi azonban *Léwy* adatait vizsgálati módszere. Ő ugyanis, úgy mint előtte mások is, eudiometerben nyellette el a szénsavat, a mely módszer igen durva a légköri szénsav kimutatására, s jelentékeny tévedést is igen könnyen megenged.

Hasonló okból megbízhatlannak tartom, s azért csak röviden említem, *Frankland* elemzéseit,<sup>2</sup> a ki magas hegyek tetején vizsgálta a szénsav mennyiségét.

A Grand-Mulets-csúcson (11·000') 1·110‰<sup>00</sup> szénsavat talált, míg a Montblancon (15·000') 0·610-et; Chamounixben (3000') ugyanakkor a szénsav 0·630 volt.

*Schlagintweit* testvérek szintén vizsgáltak, hegyek tetején a szénsavat,<sup>3</sup> s azt a Monte Rosán (13,374—13,858' közt) átlagban 0·790-nek találták; azonban ők is igen megbízhatlan módon elemeztek. A gáz elnyelésére káilit használtak, s ennek súlynövekedését (alig 3—6 milligrammot) otthon, hónapok múlva mérték.

*Méne* számos észlelést tett a szénsavról.<sup>4</sup> Erre titrirozást használt; a levegő szénsavát ugyanis kalioldaton vezette keresztül, s utóbbit savval titrirozta.<sup>5</sup>

*Gilm* Innsbruckban szintén elemezte a légköri szénsavat, s 20 kísérlete 0·380—0·460 szénsavat adott. *Gilm* a barytesapadékot mérte.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Comptes Rendues, 1850. II., 725. l.; és C. R. 1851. II., 345. l.

<sup>2</sup> Quarterly Journal of the Chem. Soc. London, 1861.; 22. l.

<sup>3</sup> Ugyanitt.

<sup>4</sup> Comptes Rendues, 1862. I. és 1863. I., 155 lap.

<sup>5</sup> C. R. 1851. II., 222. lap.

<sup>6</sup> Sitzber. des Wiener Akad. XXIV. (1857.), 279. lap.

Uj lendületet nyert a levegő vegyi vizsgálata, a midőn *Pettenkofer* egy igen egyszerű s pontos elemzési eljárást tett közzé.<sup>2</sup> Ez abban állott, hogy valamely tágas üvegben, a levegő szénsavának elnyelésére méz- vagy baryt-vizet használt, s ezt sóskasavval titrirozta. További bővítést nyert e módszer később, a midőn *Pettenkofer* a légzési készülékénél a vizsgálandó levegőt baryt-vizzel telt üvegesőn keresztül szivatta. A legtöbb elemzés ez idő óta *Pettenkofer*nek egyik vagy másik módszere segélyével történt.

*Smith* igen terjedelmes munkát tett közzé ily módon végezett vizsgálatairól.<sup>3</sup> Ő Manchesterben, 1864 ben, a szénsavat 14 elemzésnél átlag 0·369-nek találta. Londonban szintén több szénsav-meghatározást végzett; a Thames felett az 0·343 volt (8 elemzésből átlag), parkokban 0·301 (5-ből átlag), utczákon 0·380 (10-ből). Az elemzéseket üvegben végezte.

*De Luna* Madridban a városon kívül s annak belsejében, márczius és április hónapokban, átlagban (18 elemzésből) 0·505 szénsavat talált.<sup>4</sup>

Igen terjedelmesek *Schultze* észlelései is.<sup>5</sup> Már 1864-ben tett néhány szénsav-meghatározást. 1868-iki október 18-tól 1869-ki nov.-ig végzett vizsgálatainál a levegőt, mintegy 25 ℥, *Pettenkofer*-féle csőn szivatta keresztül; ez időtől 1871-ki júliusig a szénsavat 4 literes üvegben határozta meg. Átlagban a szénsav: 0·29197<sup>0</sup>/<sub>00</sub> volt; nevezetesen: 1869-ben: 0·28668, 1870-ben: 0·29052, 1871-ben (júliusig) = 0·30126.

Ezután következő nagyszámú vizsgálók adatait csak röviden említem fel, miután mindnyájan ugyanazon módszerrel, *Pettenkofer* szerint dolgoztak.

*Henneberg* a szénsavat 0·320-nak találta; *Truchot*<sup>5</sup> július és augusztus hónapokban Clermont-Ferrandban átlag

<sup>1</sup> Sitzber. d. bayr. Akad. Naturw. Section; 1862. I. füz. 3. l.; és Ann. d. Chem. u. Pharm. Suppl. 2, 23. lap.

<sup>2</sup> Air and Rain. The beginnings of a Chemical Climatology. London, 1872.

<sup>3</sup> Estudios quimicos sobre el aire atmosférico, Madrid, 1860. J. h. Smith, 47. l.

<sup>4</sup> Landwirtschaftl. Versuchsstat. XIV., 1871. 366. lap.

<sup>5</sup> C. R. 1873. II., 675.

0·378-nak. Továbbá ugyanő távol növényi vegetatiótól 0·346, s közel ahhoz 0·5015<sup>0</sup>/<sub>100</sub> szénsavat talált. 1873. és 1874-ben Kolozsvárott magam is végeztem szénsav-meghatározásokat; 7 elemzés átlaga 0·380 volt. <sup>1</sup>

*Pittbogen és Hasselbarth* 1874-ki szeptembertől 1875-iki szeptemberig vizsgálták a légköri szénsavat, Dahneben, közel a tengerhez. <sup>2</sup> Átlag 0·334-et nyertek.

*Claesson*, Lundban, 31 kísérlet alapján a szénsav átlagát 0·297-re teszi; <sup>3</sup> *Farskj*, Taborban, 295 elemzés alapján 0·343-ra <sup>4</sup> stb.

Egészen új elemzési módszert választott *Lévy*, a montsouris-i észlelőn. Vizszívó segélyével naponta 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> köbméternyi levegőt szí káli-oldatokon keresztül; a megkötött szénsavat azután sósavval kihajtja, s teriméjét leméri. <sup>5</sup> Ily módon Lévy 1876-ki december óta naponta meghatározza a légköri szénsavat. Átlagban ezt 1877. szeptembertől 1878-ki augusztus végeig 0·327-nek találta, míg 1878—9-ben 0·353-nak. Megvallom, nem tudok a módszer megbízhatóságában megnyugodni. Egyrészt azért, mert kétesnek tartom, hogy oly rohamos aspirálás mellett, a szénsav teljesen megkötethessék, noha Lévy három üvegen vezeti át a levegőt, s állítja, hogy a legutolsó csupán 2—3 kméter szénsavat köt még meg. Másrészt a sósavval kihajtás, s a kihajtott szénsav teriméjének lemérése is oly hiányos módszerek, hogy lehetetlen teljesen megbízni bennök.

Nem tudom, nem rejlik-e nagyrészt a módszerben annak oka, hogy Lévy folytonosan, hónapról-hónapra, majdnem teljesen azonos szénsav-mennyiségeket talál.

Hasonló módon kutatta *Reiset* is a szénsavat Dieppeben, 1872—3-ban. <sup>6</sup> 92 elemzés alapján átlagban 0·2942<sup>0</sup>/<sub>100</sub> szénsavat kapott.

<sup>1</sup> Orvosi Hetilap, 1875.

<sup>2</sup> Chem. Centralblatt, 1875. 694. lap.

<sup>3</sup> Ber. Chem. Ges. 1876. 175. lap.

<sup>4</sup> Sitz. Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss. Naturwiss. Math. Classe.

74. köt., II. 67.

<sup>5</sup> H. ö. Annuaire de l'Observ. d. Montsouris; 1878., 1879. stb.

<sup>6</sup> C. R. 1879. I. k. (88. köt.) 1007. oldal.

Glasgowban az egészségügyi hivatal folytonosan(?) vizsgálta a légköri szénsavat,<sup>1</sup> még pedig a város különböző részein, egyidejűleg. A vizsgálati módszer ismeretlen előttem. 1877—8-ki november—áprilisi időközben, 6 vizsgálati helyen átlagban 0·366 szénsavat találtak.

Végre Wolffhügel, Münchenben, 1875. első felében, naponként végezett elemzés alapján átlagban 0·3757<sup>0</sup>/<sub>100</sub> szénsavat nyert.<sup>2</sup>

*Szénsav-vizsgálataim helye, berendezése s az elemzések-nél követett módszerek.*

Rendszeres és állandó légköri szénsav-elemzéseket 1877-iki márczius óta végezek. Még pedig, hogy a szénsav ingadozásának természeti okait kutathassam, rendszeren kétféle légrétegből vett levegőt vizsgáltam, u. m. közvetlen a talaj felületén nyugvó levegőt, s több méternyi magasságból származót.

Utóbbi levegőt 1877-iki márcziustól 1878-iki márcziusig, az egyetemi közegészségtani intézet dolgozdájában vizsgáltam, a hova az utcáról vezettem be a levegőt, szűk ólomcsőn keresztül, a melyet a kettős ablak kerestfáin huztam keresztül. A cső künn 5 méternyi magasban feküdt, az utcaburkolat felett. Az ablak, a melyben a cső elhelyezve volt, sohasem nyitattott meg szellőzés végett.

Azon aggodalmam támadt, hogy a dolgozó helyiségből, vagy a szomszédos és átellenes földszintes házak kéményeiből szénsav juthat a szívó csőhöz, s adataimat megronthatja.

Ez okból a léget 1878-iki márcziustól kezdve, az egyetemi vegytani intézet udvarában, az Országútra (Múzeum-körút) szolgáló kökerítés párkányáról vettem. Hogy egybíránt aggodalmam alaptalan volt, arról a következő két hónapon át, a mindkét helyen párhuzamosan megejtett vizsgálat eredménye meggyőzőtt. Márcziusban — ugyanis — a két különböző helyről vett levegő szénsava: 0·361, illetőleg 0·351 volt; áprilisban pedig mindkét helyen 0·334.

<sup>1</sup> Ann. de l'Obs. d. Montsouris, 1879. 343. lap.

<sup>2</sup> Zeitschrift f. Biologie; 1879. XV. köt., 98. l.



A levegőt a vegytani udvarban  $2\frac{1}{2}$  m/ magasból szivattam, szűk ólomcsőn keresztül. A cső szájazata környékén, ennek közelében levegőt szennyező forrást nem találtam. A kémények 100 és több m/ távolban, magasban nyíltak; a legközelebbi utczai légszeszlámpa 10 m/ távolban, és magasabban mint csövem szájazata, állott.

A talajfeletti levegőt az egész idő alatt az utóbbi légszivó mellett szivtam fel a talaj felületéről, ólomcsőn keresztül. A cső a talaj felett, mintegy  $\frac{1}{2}$ —1 c/m magasban nyílt. Szájazata körül igen gyér fű, s nagy darabokból álló téglas kötörmelék volt található. Fölébe egy cserép-zsindely darabja volt borítva, az esőviznek, hónap a cső nyílásától visszatartására.

Ezen a légelemző állomáson 2 m/ hosszú, 1 m/ széles és magas faszekrényt állítottam fel, a melynek belsejében elhelyeztem a légszivó s egyéb kutatási készülékeket. A szekrénynek s berendezésének rajzát a budapesti kir. orvosegylet évkönyvében, 1876-ban közzéttem.

A szénsav mennyiségének meghatározására különböző módszereket kíséreltem meg; rendszeren azonban a Pettenkofer-féle csövet, mész- vagy baryt-vizzel használtam.

Ebbe a csőbe 100 kcm. mész- vagy baryt-vizet adtam, a mely benne mintegy 60—80 c/m hosszú réteget képezett; kaucsukcső segélyével egybekötöttem ezt egyrészt az ólomcsővel, a melyen át a vizsgálandó levegő érkezett, másrészt, egy légszivó üveggel. Utóbbin manometer volt elhelyezve, a légnyomás különbségének leolvasására, mellette pedig hőmérő állott.

A víz lassú cseppekben folyt ki az aspirátor csapján; ily módon óránként  $\frac{1}{2}$ , legfőlebb  $1\frac{1}{2}$  4 lég aspiráltatott a baryt-vizen keresztül.

Utóbbi a szénsavat teljesen megkötötte; erről meggyőződtem oly módon, hogy a Pettenkofer-csőn túl még egy Liebig-féle golyós készüléket is beállítottam baryt-vizzel; lassú átszivásnál utóbbinak titerje változatlan maradt. Sőt ha jóval gyorsabb áramban 50—70 4 léget szivtam át a baryton, ekkor is a Liebig-készülékben csak igen kevés

szénsav volt található; mindössze 0.3, legfőlebb 0.6 kilométer. 1879-óta egyébiránt — a mióta a naponta átszivott levegő mennyiségét megszorítottam — a Pettenkofer-csőn kívül Liebig-készülékét is állítottam be. A keresztülszitt levegő mennyisége, az egyes elemzéseknél 1877-iki novemberig legalább 3, s legfőlebb 6  $\frac{1}{2}$  volt; ez időtől kezdve nagyobb áspirátorokat használtam, úgy hogy az átszitt lég rendszeren 17  $\frac{1}{2}$  volt; kivételesen ingott az 12 és 18  $\frac{1}{2}$  között. A mely napokon az átszitt lég mennyisége az itt említett határokon alúl maradt, azon napok elemzési eredményét kihagytam számításaimból, miután meggyőződtem — mint erről azonnal szólni fogok — hogy csakis egyenlő mennyiségű áspiratio alapján nyert adatok hasonlíthatók egymáshoz, teljes megnyugvással. Ugyanez okból különösen ügyeltem arra is, hogy a párhuzamosan folyó talajfeletti s magasbani szénsav meghatározásoknál, lehetőleg egyenlő mennyiségű lég szivassék a baryt-vizeken keresztül.

A szénsav elnyelésére, a mész- és baryt-vizet egyenlő alkalmasnak találtam. A két első évben egyáltalán mészvizet használtam; 1879-ben pedig híg baryt-vizet. A mész- vagy baryt-viznek 100 kilométerje rendszeren mintegy 50 kilométer szénsav megkötésére volt képes.

A mész- és baryt-vizet nagy készletben állítottam elő; 10—12  $\frac{1}{2}$  egyszerre. Egy kevés chlorcalciumot, illetőleg chlorbaryumot rendszeren hozzá adtam a folyadékhoz. Ez igen jól tartotta magát, a figyelmes dugaszolás mellett; az első napokon megejtett normal titrirozás ugyanis csak parányival volt erősebb, mint a hetek, hónap múlva végzett új titrirozás.

Az üvegből hajlított, fenékig érő üvegcső segítségével bocsátottam le a vizet a mérő üvegbe; az üvegcső végét lecsiptetett kaucsuk-csővel zártam el.

A lemérő üvegből a Pettenkofer-csőbe ürítettem a 100 kilométernyi vizet; a légátszivás bevégeztével pedig kicsiny gyógyszer-üvegbe öntöttem azt át, s utóbbit egyedül e célra szolgáló kicsiny kaucsukdugóval elzártam. Midőn 20—25 ily üveg meggyült, akkor egyszerre végeztem a titrirozást; ugyanekkor az eredeti folyadék normal titerje is ismét ellenőriztetett.

Titrirozásra sóskasav-oldatot használtam; még pedig egy literre 5·645 g/ friss, légen száradt sóskasavat oldottam. Ezen folyadék 1 kméterje épen 1 kméter szén-savnak felel meg. Mutatónak sokféle szert kíséreltem meg; curcumát, lakmuszt, cochenillet, rosolsavat, tropeolint stb., a legkényelmesebb s legérzékenyebb a lakmusz volt, a melynek ibolyaszínű oldatából 1—2 csepp elég volt 35—40 keméternyi folyadékot határozott kékre vagy pirosra festeni, ha abban csak 0·02 keméternyi normal sav vagy megfelelő erejű mész vagy baryt volt feleslegben.

A lakmuszoldatot én is, mint Casselmann, <sup>1</sup> úgy készítettem, hogy a lakmuszt előbb pár héten keresztül gyenge melegben alkohollal ismételve kivontam, s azután állítottam elő a vizes kivonatot. Utóbbit besűrítettem, s kevés alkohol hozzáadásával eltettem; ha szükség volt hig oldatra, ezt a besűrítettből egyszerű hígítás által nyertem; utóbbit kénsavval ibolyaszínűre vittem. Gyapottal gyengén elzárt edényben a lakmusz hónapokon át változatlan maradt; ha megtörött a színe, a levegővel egyszerű felrázás ismét szép ibolyaszínűvé változtatta azt.

Titrirozáshoz üvegcsapos szűk bürettákat használtam,  $\frac{1}{10}$  kméter beosztással; rajtok  $\frac{1}{40}$ — $\frac{1}{50}$  kméter elég biztosan leolvasható.

A titrirozandó folyadékot 25 kméteres pipettával emeltem ki az azt tartalmazó edényből; belőle mintegy 24 keméternyit szűknyakú, kicsiny, fehér gyógyszer-üvegbe folytattam, hozzá adtam 1—2 csepp lakmuszt, s a normal savval telt bürettából hozzábocsátottam a savat, az üvegse forgatása, lóbálása közben, míg a folyadék határozott piros lett; ezután hozzáadtam a pipettából a maradékot, s most ismételt erős felrázás közben cseppenként, majd félcseppenként bocsátottam a normalsavat, míg a kék szín rögtön átcsapott ibolyába, pirosba.

Munka közben különös figyelemmel voltam arra, hogy a titrirozandó folyadékhoz hozzálégzés által, vagy a szabad levegővel felesleges érintkezés által szénsav ne jusson. Arra

<sup>1</sup> Zeitschr. f. analyt. Chem. 9. 251. lap.

is súlyt fektettem, hogy a normal oldatoknak, valamint a kísérleti folyadékoknak lemérése, titrirozása stb. lehetőleg azonos eszközökkel, azonos manipulációval végeztessék. Ily elővigyázat mellett az eredmény az volt, hogy ugyanazon folyadéknak ismételt titrirozásánál alig fordult elő csak 0.05 keméternyi különbség is. Egészben véve a titrirozás képes volt  $\frac{1}{50}$  keméternyi (=  $\frac{1}{25}$  milligrammnyi) szénsavat lemérni.

A legutolsó két hónapban a szénsavat 11—14 literes üvegekben határoztam meg, Pettenkofer módszere szerint, következő módon egyszerűsített alakban. Az üvegedény jól záró kaucuk dugóval birt, a melyben vékony üvegcső foglaltatott; utóbbin 4—5  $\frac{1}{m}$  hosszú kaucukcső volt megerősítve, s ez Mohr-csiptetővel lezárva. Az üvegedényt kimosztam sósavval, s azután párolt vízzel megszáritottam, s most a vizsgálatra használt levegővel (az udvar közepén) fűjtató segélyével megtöltöttem. Gyorsan lezártam a dugót, leolvastam a kéznél tartott hőmérőt s az üveget a dolgozódába szállítottam. Itt 50 keméteres pipettát teleszítottam baryt-vízzel, s hegyét a lecsiptetett kaucukcsőbe toltam; megnyitottam a csiptetőt s a folyadékot az üvegbe folytattam. Az utolsó néhány csepp baryt-vizet rövid belefúvással taszítottam le az üvegbe s a csiptetőt ismét leszorítottam. 48—72 órai állás s ismételt felrázás után a folyadékot kicsiny tiszta edénybe töltöttem s kaucuk dugóval lezártam. Ha több ily üvegese meggyült, akkor valamennyit — kivéve az utolsó 3—4 nap vizét — egyszerre, a fennebb leirt módon titriroztam.

A legnagyobb nehézséget a tél hidege okozta; ilyenkor ugyanis az eszközök künn a szabadban befagytak. A szívó-vizet képes voltam ugyan megóvni a befagyástól, konyhasó segélyével, de nem a szénsavat elnyelő agyagot. Egy ideig megkíséréltem a mész-, meg baryt-vizet konyhasóval telíteni; ez azonban a normal oldat titerjét változóvátette; a baryt-vizes edényben továbbá a folyadék felső s alsó rétegei egyenetlen titeret adtak.

Ily körülmények között Brunner módszeréhez fordultam s a levegőt majd kálin, majd natron-mészen, vagy

baryt-jegeczeken <sup>1</sup> vezetem át; a vízgőzt chlorcalciummal, kénsavval, meg phosphorsavval igyekeztem megkötni. E módszerek segélyével nyert adatokat azonban majdnem mind elvettem, miután meggyőződtem, hogy jelentékeny hibákra vezethetnek. Erről azonnal részletesebben.

Megemlítem még, hogy minden elemzést 0° és 760  $\frac{m}{m}$  nyomásra, valamint száraz levegőre vezetem vissza. A légsúlymérő ingadozásaira azonban nem voltam figyelemmel.

*A szénsav elemzésére szolgáló módszerek bírdalata.*

Nagyszámú levegő elemzéseim közben igen sok kísérletet tettem arra nézve is, vajjon a különböző szénsav meghatározási módszerek egyáltalán pontosak-e, összehasonlíthatók-e? Azt a sajnos tapasztalást tettem, hogy *a szóba jöhető szénsav meghatározási módszerek egyike sem teljesen pontos*, valamint, hogy legtöbbször a nyert adatok sem az ugyanazon módszer segélyével más alkalommal nyert adatokkal, sem más módszerek adataival nem hasonlíthatók egybe, teljes megnyugvással.

Igen messze vinne, ha az ez irányban tett kísérleteimet mind, a bizonyító adatokkal együtt felsorolnám; elégségesnek tartom a fontosabb kísérletek eredményét, esetleg illusztráló példa kíséretében feltüntetni.

*A szénsav meghatározása, a levegőnek mész vagy barytvízen keresztülszívása által.*

Ez a módszer, az alább következővel együtt, a legezés-szerűbbnek s legpontosabbnak mondható, valamennyi általam megkísérelt módszer között. Azonos körülmények között vele eszközölt két és több elemzés azonos eredményre vezetett. Így p. o. május 1-én (1879) a levegő *T'* csőn keresztül két Pettenkofer-csőhöz vezetett; a talált szénsav mennyisége = 0.319 és 0.327 volt; vagy p. o. május 3-án: 0.257 és 0.263; az eredmény tehát igen jól egyezett mindkét csőben. Néha azonban nagyobb különbség is előfordult.

A csőn keresztül való absorbtio s az üvegbeni való meg-

<sup>1</sup> L. Claesson, Ber. Chem. Ges. 1876. 176. lap.

határozás szintén meglehetősen azonos eredményt nyújtanak, tekintetbe véve azt, hogy az aspirálásnál a levegőben hosszabb időközben létező szénsavnak átlagát nyerjük, míg az üvegben meghatározásnál egy bizonyos időpontban létező mennyiséget. Így május 6-án a levegőnek 24 órás átlagos szénsava, csőben meghatározva, 0,370 volt; míg ugyanazon napon reggeltől estig üvegekben eszközölt 6 elemzésnek átlaga 0,333 volt; május 7-én csőben meghatározva 0,342, üvegekben (4 elemzés) 0,344 stb. Nagyobb számú elemzésnél átlagban valamivel magasabb eredményt nyertem az üvegekben, mint az aspirationál. (L. később.)

A Pettenkofer csővel absorbtionál egy jelenség mutatkozik, a melynek határozott megfejtésére maig sem jöhettem reá. Ha ugyanis a mész vagy baryt-vízen keresztül egyenetlen mennyiségben szívjuk a levegőt, akkor ugyanazon levegőben egyenetlen mennyiségű szénsavat fogunk nyerni; még pedig, minél több levegőt aspiráltunk, a nyert mennyiség annál kisebb lesz. Így, a sok közül, egy lehető gondossággal végezett kísérlet következő eredményt adott: ugyanazon levegő 73,000 és 40,000 kilométernyi mennyiségben aspiratiojánál adott: 0,297 illetőleg 0,324<sup>o</sup>/<sub>oo</sub> szénsavat; vagy p. o. 17,660 és 35,550 kilométer lég aspiratiojánál a szénsav 0,264 és 0,231<sup>o</sup>/<sub>oo</sub> volt; többször a különbség még nagyobb is.

Eleinte arra gondoltam, hogy nagyobb mennyiségű lég szívásánál, a gyorsabb keresztül szívás okozhat szénsavvesztéséget. Ellenőrző kísérletek azonban csakhamar meggyőztek, hogy lassú és gyors aspirationál oly minimális része a szénsavnak szabadul csak el, hogy ez teljesen elegendő a szóban forgó körülmény megmagyarázására. Igyekeztem ezenkívül a Pettenkofer-cső után elhelyezett golyó-apparatusok segítségével lehetőleg megakadályozni, hogy a szénsavnak nyoma se szabadulhasson el megkötés nélkül, sem a lassabban, sem a gyorsabban aspiráló készülékből; ennek daczára a szénsav mennyisége kevesebb volt akkor, ha több levegő vezetett a baryt-vízen keresztül, mint akkor, a midőn kevesebb lég aspiráltatott. Ilyen kísérlet adta épen a fennebb megemlített (0,297, 0,324) eredményt.

Talán a levegő valamely eddig ismeretlen alkatrésze

az, a mely a mész vagy baryt-vízzel érintkezve azt módosítja, titerjében növeli? Következő igen gondos kísérlet ellentmond ily már önmagában is valószínűtlen feltevésnek.

Pettenkofer-csőn 7000 és 28·000 keméter levegőt aspiráltam, a melynek szénsavát azonban natrommészcsőben visszatartottam. Az átszivás végén azt találtam, hogy mindkét esetben majdnem teljesen változatlan maradt a felhasznált baryt-víz titerje. A titer a felhasznált folyadékban eredetileg: 12·6 volt 25 keméter baryt-vízzel szemközt; ugyanaz az első kísérletnél 12·575, a másodiknál 12·525 maradt.

Ugyane kísérlet kizárja azt az eshetőséget is, hogy a baryt-vízben magában lehessen jelen valamely anyag, a mely kisebb-nagyobb mennyiségű levegő (éleny) behatása alatt képes lenne a baryt-víz titerjét növelni.

A legvalószínűbb mindezek után az, hogy a levegő szénsava, a midőn a Pettenkofer-csőbe belép, kicsiny helyen érintkezvén folytonosan egy kis rész baryt-vízzel, utóbbinak egy részét bicarbonattá változtatja, a mi feltételezheti, hogy a tovább aspirationál egyre egy kevés része a szénsavnak hatáson kívül marad a baryt-vízzel szemközt; ez által természetesen utóbbinak titerje relative növeltetik.

Több kísérletet tettem ily irányban, a tényállás kiderítésére. Így összegyűjtöttem több aspiratio alkalmával a csőben meggyülő baryt-csapadékot, baryt-vízzel együtt, meghatároztam titerjét; azután forraltam légmentesen elzárva, s állás után ismét titriroztam azt. Az utóbbi titernek gyengébbnek kellett volna lenni, mint az előbbinek, ha csak minimalis bicarbonat is volt jelen a baryt-víz s csapadék között. A végrehajtott kísérletek közül néhány valóban határozottan ily eredményt adott. Így p. o. 50 ¼ lég átszivása után a baryt-vizet, csapadékaival együtt, lombikba helyeztem; megtitriroztam belőle 25 kemétert, ez megfelelt 9·925 kem. normal savnak; forralás után ugyanannyi baryt-víz csupán 9·775 kem. savat közömbösített; a 100 kem. baryt-vízben tehát 0·6 kem. szénsav bicarbonattá lehetett egyesülve. Sok más kísérlet azonban nem vezetett positiv, vagy legalább nem ily határozott eredményre, a mennyiben a

forralás utáni titrirozás ugyanazt adta, a mit a forralás előtti, vagy csak igen csekélylyel kevesebbet. Ezek után nem merem ma még sem egyik sem másik irányban befejezettnek tekinteni a vizsgálatokat; nem merek határozott magyarázatot nyújtani arra nézve, miért mutat a baryt-víz, azon mérvben a mint az aspirált levegő mennyisége növekszik, aránylag egyre kevesebb szénsavat.

A szóban forgó tapasztalás felette fontos az elemzés-kor talált szénsavmennyiségek megítélése, összehasonlítása szempontjából. Egyrészt határozottan állítható ennek alapján, hogy *valamennyi szénsavelemzés, a mely eme (Pettenkofer-féle) módszer szerint végeztetett, a ténylegesnél valamivel kevesebb szénsavat mutat ki; még pedig annál kevesebbet, minél nagyobb tömeg levegőből határozottatott az meg.*<sup>1</sup> Másrészt világos az is, hogy *ugyane módszer szerint végezett két vagy több elemzés eredménye csak akkor hasonlítható egybe teljes megnyugvással, ha mindig azonos mennyiségű levegő használtatott fel az elemzésre.*

*A szénsav meghatározása üvegekben, Pettenkofer-módszere szerint.*

*Minden vizsgálati eljárás között utóbbi a legegyszerűbb, s ügylősebb is.*

Két-két párhuzamos elemzés, azonos levegővel, azonos nagyságú üvegben, majdnem teljesen azonos eredményt ad. Így p. o. két-két meghatározás eredménye volt: deczember 29-én (1879): 0·373 és 0·374; 30-án: 0·407 és 0·412; 31-én: 0·376 és 0·377 stb.

Az mindegy, vajjon mész- vagy baryt-vizet használunk az elemzésre. Így p. o. két mész és két baryt-elemzés átlaga volt: 0·340 és 0·348.

Feltűnő, hogy *a talált szénsav aránylagos mennyisége e módszernél is függ egy kevéssé az elemzésre felhasznált levegő mennyiségétől, úgy, mint az előbb leírt módszer-nél.* Így kilencz kísérlet alapján, a melyeknél párhúza-

<sup>1</sup> Hogy más módszerek adatai még kevesebb megbízhatók, arról azonnal szó leend.



mosan körülbelül 6 és 12 literes üvegekben határoztam meg a szénsavat, következő átlagokat hozhatom fel: a szénsan átlaga a kicsiny üvegeknél: 0·3773, a nagyoknál 0·3676.

Még egy feltűnő tapasztalatot kívánok megemlíteni. Hónapokon keresztül ugyanazon üvegedényekben határoztam meg a szénsav mennyiségét. A szénsav elnyeletése után az üveget egyszerűen vízzel mosattam ki, sósavval nem, s megszáritva újra használtam a levegő elemzésére. Az üveg falán lassankint homályos réteg képződött, szénsavas barytból. Heteken és heteken keresztül feltűnt, hogy ez üvegekben egyre növekedő mennyiségű szénsavat nyertem; jóval többet mint a párhuzamos aspirálás alapján. Meggyőződtem végre, hogy az üveg falán visszamaradó szénsavas baryt, megszáradás közben elnyel egy kevés szénsavat a környi levegőből, a melyet azután a normal baryt-víz hozzáöntésekor utóbbinak átad, s ennek titerjét igaztalanul csökkenti. Alig szükséges mondanom, hogy ez elemzéseket, több százat (400), teljesen elvettem, s megelégedtem az azokból nyert okulással.

De ez nem minden; ugyanoly üvegeket később oly módon használtam fal szénsav elemzésekre, hogy minden meghatározás után sósavval mosattam ki belőlök a barytot. Ennek daczára az üvegek lassankint meghomályosodnak, s bennök a baryt-titer egyre gyengülni látszik. Világos, hogy a baryt-víz bontja az üveget, s talán annak kovasavával egyesülve igaztalaná teszi a titrirozást. És így úgylátszik, hogy ugyanazon üveget nem szabad többé szénsavelemzésekre felhasználni, ha falzata már meghomályosodott. Némileg ezen alapulhat azon észlelés is, hogy az üvegekben végzett elemzések átlag magasabbak, mint az aspiratio segélyével végzettek; így p. o. 1879-iki novemberben végzett 10—10 elemzés a két módszer szerint következő átlagokat adott: aspiratioval: 0·4228, üvegekben: 0·4358.

*A szénsav meghatározása, Brunner módszere szerint.*

Brunner módszerét sokféle változtatással használták már a légköri szénsav elemzésére; még pedig majd a szén-

sav megkötésére ajánlottak más és más anyagokat, így: frisen oltott meszet, káli-lúgot, vagy kálit darabokban, káli-lugot surlaköbe beitatva, jegecvíztől megfosztott barytot, natronmeszet stb., majd a víz gőzének megkötésére fordítottak különös figyelmet, s erre chlorcalciumot, kénsavat, phosphorsavat javasoltak.

Világos, hogy a Brunner-módszernél a vízgőz játszsza a főszerepet; mert a szénsavat akármelyike az említett anyagoknak könnyen, s teljesen megköti, míg a vízgőz igen makacsul ellenáll az elnyelő anyagoknak. Ehhez járúl, hogy a levegőben hordott vízgőz, csak a közönséges hőmérséknél is, 10–20-szorta több, súlyosabb mint ugyanazon levegő szénsava; s így ha valamely kísérletnél csak  $\frac{1}{200}$ -ad része is a vízgőznek elszabadulhat, máris 10%-al növeli, esetleg csökkenti ez a talált szénsav mennyiségét.

Ne csodáljuk tehát, hogy már régen kikeltek e módszer megbízhatósága ellen; így Méne,<sup>1</sup> Gilm,<sup>2</sup> Hlasivetz<sup>3</sup> s mások.

A legmegbízhatóbb szárító a *chlorcalcium*; bebizonyította ezt Pettenkofer,<sup>4</sup> majd Fresenius,<sup>5</sup> Laspeyres,<sup>6</sup> Dibbits;<sup>7</sup> így tapasztaltam magam is. Még leginkább talál az elemzés, ha ugyanazon friseségű *chlorcalcium* állítatik be mind az absorbeáló cső elé, mind utána, továbbá hideg időben. A mely *chlorcalcium* már elnyelt vízgőzt, az más friss chl.-al szemközt vizet veszít; ép így veszít az kénsavval s phosphorsavval szemközt is.

A *kénsarról* Hlasivetz azt hitte, hogy élenyt nyel el; ezt megezáfolta Pettenkofer. Majd azt hozták fel, hogy szénsavat köt meg. Ezt tagadja ugyan Fresenius, azonban Set-schenow<sup>8</sup> bebizonyította, hogy a szénsav körülbelül ugyan-

<sup>1</sup> Compt. Rendus, T. XXXIII. 222. lap.

<sup>2</sup> L. f. i. h.

<sup>3</sup> Sitzber. d. Wiener k. k. Akad. 20. 189. lap.

<sup>4</sup> Sitzber. d. bayr. Akad. 1862. II. 59. lap.

<sup>5</sup> Zeitschr. f. analyt. Ch. I. 487. lap.

<sup>6</sup> Journ. f. prakt. Ch. (2) 11, 26; 12, 347. lap.

<sup>7</sup> Ztsch. f. analyt. Ch. 1876. 149. lap.

<sup>8</sup> Jahresber. üb. d. Fortschr. d. Chem. 1876. 46. lap.

azon arányban oldatik a kénsavban is, mint a vízben. Mindez nem okozna azonban jelentékenyebb tévedést; inkább már azon körülmény, hogy a kénsav nem nyeli el teljesen a vízgőzt. Voit<sup>1</sup> találta, hogy a kénsav egy  $\frac{1}{4}$  levegőben  $0\cdot21 \frac{m}{g}$  vízgőzt hagy vissza megköötetlenül; ez a mennyiség bizonyos elemzéseknél egészen jelentéktelen; légköri szénsavelemzéseknél azonban felette sok az; esetleg  $20\%$ -a az összes szénsavnak!

Egyforma sűrűségű kénsav a szénsavcső előtt és utána is még leginkább adott egyenlő eredményt saját kísérleteimnél; már használt kénsav frissel szemközt vizet veszített.

A *phosphorsav* anhydrid Dibbits<sup>2</sup> kísérleteinél egészen megbízhatónak mutatkozott a vízgőz teljes megkötésére; saját kísérleteim megdöntik e szer használhatóságát.

Következő sorozatban állítottam fel lemerő *U*-csöveket: 1. nátronmészeső, 2. kénsavcső, 3. phosphorsav, 4. natronmész, 5. phosphorsav, 6. natronmész- és (a cső másik szárában) phosphorsav-, 7. ismét natronmész- és phosphorsavcső. Ismételt kísérleteknél, a melyeknél mintegy  $30 \frac{1}{4}$  levegőt aspiráltattam a készülékeken keresztül, még pedig gyorsabb és lassúbb áramban (tehát rövidebb, s hosszabb időn át), az eredmény az volt, hogy a gyors aspirationál a 4-ik s 5-ik csövek együttvéve, valamint a 6-ik és a 7-ik cső súlyváltozást nem mutattak; lassú aspirationál azonban, a midőn a levegő több mint 24 órán keresztül érintkezett az elnyelő közegekkel, a 4. és 5-ik csövek, valamint a 6-ik és a 7-ik cső súlyban növekedtek; még pedig az 5-ik  $8\cdot25-4\cdot9$  milligrammnyival többlet növekedett, mint mennyit a 4-ik cső fogyott; a 6-ik növekedett  $4\cdot75-4\cdot25$  milligrammot, a 7-ik  $2\cdot75-0\cdot25$ -öt.<sup>3</sup> Mint látjuk a szénsav és vízgőz gondos megkötése után is növekedtek a csövek súlyban. E növekedés oka szénsavelnyelés nem lehetett, mert a 4-ik cső (natronmész) kevesebbet veszített súlyából, mint mennyit az 5-ik.

<sup>1</sup> H. ö. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1876. 432. lap.

<sup>2</sup> F. i. h.

<sup>3</sup> Megjegyezhetem azt is, hogy a 6-dik csőben mintegy feleannyi phosphorsav volt, mint az 5-ikben; a 7-ikben félannyi, mint a 6-dikban.

(phosphorsav) megkötött. Vízgőz megkötésére sem igen gondolhatni, miután ez a 2-ik és 3-ik csőben igen hathatósan visszatarthatott. Annál kevesebbé gondolhatunk arra, hogy a szénsav vagy vízgőz okozhatta volna a csövek súlyának szaporodását, mert hisz a rövid ideig tartó, de bőséges légátzivásnál nem mutatkozott a súlynövekedés, hanem inkább a lassú, hosszú ideig tartó aspirationál. A növekedés oka tehát minden valószínűség szerint a levegő más alkotórészeiben, és pedig leginkább az élyenben kereshető.

Ennek kiderítésére a phosphorsav-csőket együtt lezárva állni hagytam 8 napig; az ekkor végzett lemeréseknél az 5-ik cső 7.75 milligrammallyal növekedett, a 6-ik 1.5  $\frac{m}{g}$ -mal; a 7-ik fogyott 0.25-öt. Utóbbi csőből (a natronmészből) vízgőz jutott a vele közlekedő 6-ik csőbe (a phosphorsavhoz). A súlynövekedést tehát csakis (?) élyenfelvétel okozhatta.

Kerestem az élyenyelés okát. A phosphorsav phosphoros-savnak nyomát sem mutatta. Vízben nagyobb mennyiségű phosphorsavat oldva, abban a Mitscherlich-féle készülék segítségével phosphor nem volt ugyan kimutatható, azonban ugyanazon sav vízben oldva, dekantálva, a maradék szárogatva elpárolgó phosphor (phosphorossav és ozon) szagát mutatta.

És így a phosphorsavnak tapasztalt súlynövekedését úgy kell magyaráznom, hogy a phosphorsavban parányi phosphorrészecskék létezhetnek, a melyek a lassú és hosszszas áspiratio közben oxydálódnak. E phosphor részecskék jelenléte tehát a phosphorsavat légköri szénsavelemzéseknél a vízgőz-megkötésére alkalmatlanná teszi.

A felhozottak alapján a Brunner-módszer segítségével eszközölt szénsavelemzésekben nem lehet bizodalunk. Még leginkább megnyugtató e módszer akkor, ha a vízgőz megkötésére fris kénsavat használunk, ha teljesen azonos kénsavat állítunk az élyelő cső elébe, és utána, s ha vízgőzben szegény (hideg) levegővel van dolgunk. Ugyane módszernek igen nagy hátránya a lemerégetés hosszadalmassága is.

*A légköri szénsav mennyisége.*

A légköri szénsav mennyisége, a vizsgáló állomáson végzett mintegy 1200 elemzés alapján<sup>1</sup> 1877—8. és 1879-ben átlag 0·3886 köbceniméter volt 1  $\psi$  levegőben. Nevezetesen 1877-ben a szénsav 0·4135—1878-ban 0·3735— és 1879-ben 0·3788 ezrelék volt.

1877-nek magas száma kétségen kívül némi részben az által is föltételeztetett, hogy ez évben rendszeren jóval kevesebb levegőt szívattam át a baryt-vízen, mint a következő években. Ezt tekintetbe véve mondhatjuk, hogy a *légköri szénsav bámulatos egyensúlyban marad évről-évre, egy és ugyanazon helyen.*

Nem ily egyenlő a szénsav az egymástól távol eső helyeken. Könnyebb összehasonlíthatás szempontjából összeálítom itt a különböző helyeken, s különböző időben végezett elemzéseket:

Dalton ... ..	0·680
Thenard (Párisban) ... ..	0·391
Th. Saussure (Genfben, stb.) ... ..	0·415
Boussingault (Párisban) ... ..	0·400
Lévy (Dél-Amerikában) ... ..	0·300—0·400
Gilm (Innsbruck)... ..	0·380—0·460
Smith (Manchesterben)... ..	0·369
« (Londonban)... ..	0·349
De Luna (Madrid) ... ..	0·505
Schultze (Rostock) ... ..	0·292
Truchot (Clermont-Férrand)... ..	0·378
Fodor (Kolozsvár) ... ..	0·380
Fittbogen és Hasselbarth (Dahne) ...	0·334
Claesson (Lund) ... ..	0·297
Farsky (Tabor) ... ..	0·343
Levy (Páris-Montsouris) 1877—9. ...	0·349
Reiset (Dieppe)... ..	0·294
Wolffhügel (München)... ..	0·376
? (Glasgow) ... ..	0·366
Fodor (Budapest)... ..	0·389

<sup>1</sup> E számba csakis a rendszeres levegőelemzések vannak befoglalva. Hosszabb időn át naponként két elemzést végeztem, éjjel és nappal külön-külön; innét az elemzések magas összege.

Ha Dalton adatától el is tekintünk, mégis észrevehetjük, hogy a különböző helyeken végzett elemzések igen különböző eredményt adtak.

Megjegyzem mindjárt, hogy az elemzések ez eltérő számai részben a módszerek különbözősége által is feltételezhetnek; mint ez fennebbi soraim alapján, a melyekben a különböző elemzési módszereket egybehasonlítottam, határozottsággal állítható. Nem vonható mindazáltal kétségbe, hogy az eredményekben mutatkozó eltérés mégis legnagyobb részben a szénsav mennyiségének a különböző helyeken egyenlőtlen volta által okozatik. S így észrevehetjük a fennebb közölt adatok összehasonlítása után, hogy a *szénsav kevesebb a zészakfelé eső, tengerhez közel fekvő tájakon, (Rostok, Lund, Dahne, Dieppe) míg több a délben, s a szárazföld belsejében fekvő helyeken* (Madrid, Genf, Insbruck, Budapest, Kolozsvár.) Persze az eddigi adatok még távol sem elégségesek arra, hogy azok alapján a légköri szénsav elterjedésének törvényét, a különböző világtájakon pontosabban megalapíthatnók.

*A szénsav mennyiségének ingadozása.*

a) Havi-, évszaki ingadozás.

A lefolyt három év alatt, az egyes hónapokban a szénsav átlaga következőleg ingadozott:

	1877.	1878.	1879.
Januárius	—	0 372	0·372
Februárius	—	364	366
Márczius	0·450	356	— <sup>1</sup>
Április	398	334	— <sup>2</sup>
Május	413	392	347
Június	468	340	353
Július	411	352	357
Augusztus	412	387	368
Szeptember	424	405	390
Október	416	415	376
November	414	382	413 <sup>3</sup>
Deczember	379	384	446 <sup>4</sup>
Összesen :	0·4135	0·3735	0·3788.

<sup>1-2</sup> 1879-iki februárius és márcziusban a szénsavat Brunner módszere szerint határoztam meg. Ez adatokat utólagosan — megbízhatlanságuk miatt — teljesen elvettem.

<sup>3-4</sup> Az elemzéseket Pettenkofer szerint, 12 literes üvegekben végeztem.

Ha e sorokat összehasonlítjuk, ki fog tűnni, hogy az egyes hónapok ingadozásaiban törvényszerűség rejlik. *A szénsav általán legalacsonyabb télen meg a nyár derekán; növekszik az a tavaszi hónapokban, míg őszkor a legmagasabb állást éri el.* Határozottan szembeötlik ez, ha fennebbi számokból átlagokat vonunk le ez évszakok szerint:

Deczember—február átlaga: ... ..	383
Márcezius—májusi átlag: ... ..	384
Június—augusztusi átlag: ... ..	383
Szeptember—novemberi átlag: ... ..	404.

Régibb vizsgálók közül már Léwy<sup>1</sup> megemlítette, hogy őszkor néha sokkal magasabb szénsavat kapott, mint nyáron, meg tavaszkor. Méne<sup>2</sup> szintén állítja vizsgálatai alapján, hogy a szénsav tavaszkor nő, a nyár derekán fogy, azután ismét nő, s maximumát októberben éri el.

Hasonló tűnik ki Fittbogen és Hasselbarth adataiból is;<sup>3</sup> deczember—februári átlaguk: 0·324; márcezius—májusi: 0·337; június—augusztusi: 0·334, végre szeptember—novemberi: 0·339.

Eltérnek ez észlelésektől Levy adatai,<sup>4</sup> a ki 1877—1878. és 1878—79-iki elemzéseinél e következő szénsavmennyiségeket nyert: télen: 0·348, tavaszkor: 0·347, nyáron: 0·349, őszkor: 0·318. Ugyanő egyes hónapokban, 1879-ben következő szénsavmennyiségeket mutat ki: februárban: 0·357, márceziusban: 0·357, áprilisban: 0·358, május elején és végén 0·356, júniusban: 0·356 stb. Eme túlságos egyezése az egyes hónapok átlagának csak növeli a már fennebb kifejezett bizalmatlanságot Levy módszerében. Csupán az 1877—8-iki adatait véve figyelembe egyéb-iránt, nála is észrevehetjük, hogy a meleg évszak szénsava (0·343) jóval magasabb, mint a hideg évszaké (0·312).

E tünetmenny természeteti okainak fejtegetésébe alantabb fogok belebocsátkozni.

<sup>1</sup> Comptes R. 1850. II. 725.

<sup>2</sup> U. o. 1863. I. 155.

<sup>3</sup> F. i. h.

<sup>4</sup> Annuaire etc. 1879. és 1880.

## b) A szénsavnak naponként való ingadozása.

Az évi s havi ingadozásnál sokkal jelentékenyebb a szénsavnak naponta való ingadozása. Lehet mondani, hogy nincs éveken át egymásután két oly nap, a melyen teljesen egyforma volna a légköri szénsav mennyisége. Legjobban észrevehető ez, ha a mellékelt I. számú tábla 1-ső görbéjét átvizsgáljuk, a mely a légköri szénsavnak naponkénti állását ábrázolja. <sup>1</sup>

A szénsav hullámozása, mint ott láthatjuk, meglehetősen rendszeres alakban történik. Nehány napon át emelkedik az, azután megint lesüllyed a napi átlag alá.

Az ingadozás mindig bizonyos határok között történik. Schultze 1869—71-ki elemzéseinél a legmagasabb szénsav  $0.344\%$  volt, míg a legalacsonyabb  $0.225$ . Claesson elemzéseinél a maximum  $0.327$ , a minimum  $0.237$  volt; Farskýnál az ingadozás  $0.407$ — $0.302$  között tartotta magát, Fittbogen és Hasselbarthnál  $0.417$  és  $0.270$  között. stb.

Nagyobb ingadozást jegyeztek fel mások. Így Saussure maximuma  $0.574$ , s minimuma  $0.315$  volt. De Luna, Madridban  $0.200$  és  $0.900$  határokat talált; Smith  $0.285$ -öt és  $0.734$ -et; sőt Léwy, mint már említettem,  $0.3$ ,  $0.4$  és  $4.9\%$  között ingadozó mennyiséget is észlelt.

Saját vizsgálataimnál a szénsav ingadozásának nagysága a középet foglalja el a felsorolt észlelők között. Ritkán emelkedett az  $0.500$  fölé, csak kivételesen  $0.600$ -ra. Azonban 1877-iki július 29-én  $0.737$  szénsav jegyeztetett be. Lefelé szintén ritkán süllyedett a szénsav  $300$  alá; kiválólag alacsony volt az 1878-iki június hóban, a mikor  $300$  alatti szénsav ismételve fordult elő; így p. o. 10-én  $0.233$  (átlag két elemzésből).

Megjegyzem mindjárt, hogy én az ily maximum és minimum számokra egymagokban nem nagy súlyt fektetek,

<sup>1</sup> Ezen a rajzon minden milliméternyi magasság  $0.01$  pro mille szénsavnak felel meg; és így p. o. az  $50 \text{ }^m_m$ , vagyis az  $5$ -dik centim.  $0.5$  pro mille szénsavat jelez.



mert tudom, hogy a legszorgosabb ellenőrzés daczára könnyen fordul elő egyes tévedés, nagyobb számú kísérleti sorozatokban, tömeges szénsavelemzésekben. Ez okból hajlandó vagyok a szénsav rendes ingadozásának határa gyanánt 0.200 és 0.600 ezreléket felállítani, mint a melyek ámbár ritkán, mégis időnkint határozottan előfordúlnak. Ezekon felüli és alüli mennyiségek vagy egyáltalán téves észlelésen alapulnak, vagy csak felette ritkán fordulnak elő.

Ha az I-ső tábla 1-ső rajzán a szénsav naponta való ingadozásának görbáját tekintjük, azt vesszük észre, hogy ez ingadozás nem egyenletes az egész éven keresztül, s a különböző években. Feltűnik, hogy a szénsav hosszabb, rövidebb időn keresztül meglehetősen állandó, ekkor egyszerre erősebb ingadozást, hullámzást mutat, s ismét állandóvá válik. Ily erős naponként való ingadozások észrevehetők, főleg őszkor, meg tavasz végén és a nyár elején. A szénsavnak állandósága, ezzel ellentétben, különösen feltűnik télen keresztül s tavasz elején.

Az sem kerülheti el figyelmünket, hogy e hullámzás az egyes esztendőkből nem egyforma; egyikben sokkal erősebb az — p. o. 1877-ben — míg a másikkal egyáltalán gyengébb, p. o. 1879-ben.

Ez utóbbi évnek feltűnő egyenletes szénsavmennyisége megegyez a montsouris-i észleléssel, a hol szintén 1879-ben bámulatosan állandó szénsav-mennyiséget tapasztaltak.<sup>1</sup>

#### c) A szénsav mennyisége éjjel és nappal.

Saussure igen szorgalmasan vizsgálta a levegő szén-savát éjjel is. E célra számos esetben éjjelkor gyűjtötte, kiszivattyúzott üvegébe a levegőt. Az éjjeli levegőt egyáltalán szénsavdúsabbnak találta, mint a nappalit. Míg ennek átlagos szénsava 0.398 volt, az éjjelié: 0.432. Megjegyzi azt is S., hogy télen kevesebbé vehető észre e különbség, mint nyáron. Hasonlót tapasztaltak Méne, Léwy (a tenger színe felett), Boussingault és Truchot. Thorpe ezzel ellenkező

<sup>1</sup> H. ö. Ann. d. Obs. de Monts. 1879. 426. l., és 1880. 385. l.

eredményre jött; nappal a szénsav átlagát 0·3011-nek találta, míg éjjel csak 0·2993-nak.

Úgy hiszem határozottan eldönti a kérdést saját kísérleti sorozatom. 1877-iki márczius—áprilisben, továbbá szeptember, október és novemberben a légköri szénsavat éjjel és nappal külön-külön elemeztem. E célra a levegőt külön-külön reggeltől estig, s estétől reggelig vezettem át mészvízen. Az eredmény e következő:

A nappali elemzések átlaga ez idő alatt: 0·418, míg az éjjelieké: 0·426; *tehát éjjel több szénsav található a légkörben, mint nappal.* Ennek következtében csak *oly levegőelemzések mutatják a levegő szénsavának valódi mennyiségét, a melyek nem csupán a nappali, de ép oly mérvben az éjjeli levegőt is tekintetbe veszik.*

Ezen kelléknek — tudtommal — csupán saját elemzéseim feleltek meg, a melyeknél a levegő éjjel és nappal folytonosan aspiráltatott.

Igen tanulságos, ha a szénsavnak éjjeli s nappali mennyiségét *az egyés hónapokban* külön tekintetbe vesszük. A havi átlag volt:

	Nappali levegő.	Éjjeli levegő.
márcziusban ... ..	0·456	0·444
áprilisban... ..	0·413	0·374
szeptemberben ... ..	0·402	0·474
októberben ... ..	0·407	0·425
novemberben... ..	0·415	0·413.

Láthatjuk, hogy *a szénsav nem mindig több éjjel, mint nappal. Ilyen az igen jelentékeny mérvben őszi; míg ellenkezőleg tavaszkor kevesebb a szénsav éjjel, mint nappal.* E tünemény okának fejtegetésébe később fogok belebocsátkozni.

Méne<sup>1</sup> állította, hogy a szénsav mennyisége *napközben* is ingadozásnak van alávetve. Elemzéseit valóban így tüntetik fel a dolgot; mindazáltal adatait teljességgel megbízhatlanoknak kell kinyilatkoztatnom, miután egyes párhuzamos elemzéseit felette eltérően estek ki egymástól. Így p. o.

<sup>1</sup> C. R. 1851. II. 222.

augusztus 4-én reggel, délben és este következő mennyiségeket kapott: 0·400—0·420—0·270; augusztus 5-én: 0·120—0·270—0·290; augusztus 6-án: 0·130—0·360—0·300; aug. 7-én: 0·125—0·340—0·112. Ezen elemzések kétségen kívül tévesek. Truchot<sup>1</sup> a legújabb időben szintén végzett néhány elemzést, a melynek alapján ezt a kérdést is eldönteni igyekszik; elemzéseit azonban szintén teljességgel megbízhatatlanok, s e mellett csekély számúak is. Így p. o. egy és ugyanazon napon a szénsav reggel 0·460 volna, míg délután 0·870! más napon reggel 0·480, délután 0·350 stb. Vizsgálataim közben figyelemmel voltam ezen kérdésre is, s ismételve, nagyobb számú elemzést végeztem reggel, délben és este, Pettenkofer-féle üvegekben. Térkimélés szempontjából csupán 1879-iki május közepén végzett elemzéseimet hozom fel, a melyeket különös figyelemmel végeztem. A szénsav mennyisége a következő napokon e következőt tett ki:

		Reggel	Délben	Este
Május	7-én	{ 0·324 0·321	0·349 0·325	0·337 0·341
"	8-án	0·394	0·368	—
"	9-én	0·371	0·427	0·357
"	10-én	—	0·331	0·388
"	11-én	{ — —	0·365 0·392	0·369 0·378
"	12-én	{ 0·375 —	0·397 0·407	0·373 0·400
"	13-án	{ 0·362 0·391	0·379 0·401	0·391 —
"	14-én	{ 0·359 —	— —	0·445 0·439
"	15-én	0·394	0·387	0·457
"	16-án	0·369	0·362	0·397
"	17-én	0·421	—	0·488
"	18-án	0·369	0·381	0·433
"	19-én	0·410	0·367	0·484
"	20-án	0·403	—	0·427
Átlagban:		0·376	0·376	0·406.

Látható e számokból, hogy a szénsav napközben meglehetősen állandó: este azonban nagymérvű emelkedéssel

<sup>1</sup> Jahresbericht f. Agrik. Chem. 1877. 93. lap.

bir. Az emelkedés oly nagy, hogy jóval felülmúlja azon arányt, a melylyel az éjjeli szénsav magasabb a nappalinál. S így méltán következtethetjük, hogy az éjjeli szénsav-szaprodást leginkább az esteli órák szénsavgazdagsága hozza létre.

d) A szénsav ingadozása különböző viszonyok között; u. m. hegyeken, völgyekben, tenger s szárazföld felett, városokban s falun.

Mindezen különböző körülmények között vizsgálták a légköri szénsavat. Noha önmagam kutatásaimmal ily irányban nem terjeszkedtem ki, mégis áttekintést kívánok adni az ide vonatkozó észlelések felett is, miután azok eredménye dolgozatom későbbi folyamának megvilágítására szolgál.

Hegyek tetején több természetbuvár vizsgálta a szénsavat. Saussure, Schlagintweit testvérek, Frankland, Smith, Truchot s mások.

Saussure állítja, hogy a hegyeken több szénsavat talált, mint a völgyben.<sup>1</sup> Adataiból azonban az tűnik ki, hogy ez épen nem volt állandó tünemény; sőt gyakorta a völgyben talált több szénsavat, mint a hegyen.

Schlagintweit testvérek és Frankland elemzéseit már fennebb megbízhatlanoknak mondtam, s így alig bir jelentőséggel azon körülmény, hogy ők magas hegyeken feltűnően sok szénsavat találtak. Sokkal megnyugtatóbbak Smith vizsgálatai.<sup>2</sup> Skótországból számos hegy tetején s tövében meghatározta a szénsav mennyiségét. Átlagban a szénsav a hegyeken 0·332, míg a hegy tövén 0·341 volt.

A különböző magasságú hegyeken végzett elemzései alapján következő átlagokat állította egybe:

10 0 lábnál kevesebb magasságban ...	0 337
1—2000 lábnyi magas helyeken ...	0 334
2—3000 „ „ „ „ „ .....	0 332
3000 láb felett... ..	0 336.

Egészben véve tehát meglehetősen szabályossággal kevesebb a szénsav a magasabban fekvő helyeken, hegyeken, dombokon, mint az alacsonyabbakon.

<sup>1</sup> L. f. i. h.

<sup>2</sup> L. f. i. h.

Leghatározottabban szólnak azonban Truchot számai.<sup>1</sup> Ezen buvár Clermont-Ferrandban, a mely 395 m/ magasban fekszik a tenger színe felett, 0·313 szénsavat talált; ellenben a Puy de Dôme tetején (1446 m/) csupán 0·203-at, sőt a Pic de Sancy tetején (1884 m/) csak 0·172-öt. A hegyeken tehát a magassággal fordított arányban állónak tapasztalta a szénsavat.

Én ez utóbbi felfogást tartom a helyesebbnek, Saussure vélekedése és Schlagintweit testvérek, valamint Frankland ellentmondó adatai daczára. Sőt daczára annak is, hogy Tissandier is egy léghajózás alkalmával 800—890 m/ magasságban csupán 0·240 szénsavat észlelt, míg 1000 m/ magasságban 0·300-at.<sup>2</sup> Smith és Truchot elemzése is ugyanis megbízhatóbbak — az érzékenyebb módszer miatt — mint emezekéi,<sup>3</sup> de továbbá ezen felfogás sokkal inkább meg is felel a természeti törvényeknek, a melyek a szénsavnak elosztását a légkörben kormányozni látszanak. Még pedig mind a Dalton-törvénynek, a melyre Truchot észlelése magyarázására hivatkozik, mind a talaj-elméletnek, a melyet alantabb fogok kifejteni.

Saussure azt a nézetet vallja, hogy a magasban azért van több szénsav, mint a völgyekben, mert itt a növényzet elbontja, s felhasználja a szénsavat, míg a magasban ilyes nem történhet. Ezen felfogás ellenkezik az újabb természet-tudományi vizsgálatokkal, a melyek megengedik ugyan, hogy a növényzet némi csekély mérvben növeli a légköri szénsavat, arról azonban, hogy az ezt inkább csökkentené, mit sem szólnak.

Egyébiránt annyi bizonyos, hogy több és részletesebb vizsgálódásra van szükségünk, hogy a magasság befolyását a szénsavra véglegesen kiismerhessük, s megmagyarázhassuk.

Léwy, Muir, Thorpe vizsgálták a szénsavat a *tenger színe felett*. Ezen vizsgálódások sem vezettek eddigelé hatá-

<sup>1</sup> Comptes R. 1873. II. k. 675. l.

<sup>2</sup> C. R. 1875. I. 976. l.

<sup>3</sup> Tissandier a szénsavat kalium-hydráttal nyelette el; ebből azután a szénsavat kénsav segélyével kihajtotta, s eudiometerben ismét kali segélyével lemérte.

rozott eredményre. Léwy a tenger felett talált több szén-savat. <sup>1</sup> Muir a tengerfeletti s a szárazföldi szénsavat egyenlőnek mondja, <sup>2</sup> míg Thorpe Pettenkofer módszere segélyével Braziliában megejtett elemzése alkalmával <sup>3</sup> a szárazföld felett talált több szénsavat.

Saussure a genfi (Liman)-tó felett vizsgálva a szénsavat, azt itt kevesebbnek találta mint Chambeisy-ben a szabad légkörben (ott 36 elemzés alapján átlag 0.439, itt 0.460).

Miután Schultze is számos és figyelmes elemzéseinél azt tapasztalta, hogy a tenger felől érkező szél szegényebb szénsavban (l. alantabb), mint a szárazföld felől érkező, mint valószínűt elfogadhatni egyelőre, hogy a tengerek felett a szénsavnak mennyisége valóban csekélyebb, mint a szárazföldek felett.

Azt hinnők első tekintetre, hogy a városok nagy számú gyárai, a sok lélegző ember és állat, jelentékenyen növelhetik a szénsavat a városok légkörében. A tapasztalás azonban azt mutatja, hogy a különbség nagy városok s a szabad környezet levegője között ez irányban nem nagy. Saussure összehasonlította például Genfnek és Chambeisy-nek légköri szénsavat; ott 0.468-at, itt 0.437-et talált. Még tanulságosabb Boussingault adata. <sup>4</sup> Ő, Léwy társaságában azonos időben s azonos módszer segélyével vizsgálta a szénsavat Páris b. lsejében, s Andilly-ben; három elemzésből ott átlag 0.319-et kapott, itt 0.299-et. Ugyanily eredményre jöttek Smith, Roscoe Manchesterben, Londonban s egyébütt.

És így elfogadhatni mint egészben véve eléggé feltűnő, de azért természetes tény, hogy még a nagy városok roppant szénsavtermelése sem képes a légkörnek szénsavat a városok felett jelentékenyebben növelni. A légkör nagy tömegében a szűk városi terület bőséges szénsava is elenyészik, eloszlik.

<sup>1</sup> J. h. Smith, Air a. Rain, 48. l.

<sup>2</sup> Chem. News, XXXIII.; i. h. Jahresber. Fortschr. d. Ch. 1876. 213. l.

<sup>3</sup> Jahresber. Fortschr. d. Chem. 1867. 183. lap.

<sup>4</sup> Ann. d. Chim. et de Phys., 1844. 456. l.

*A légköri szénsav-mennyiség ingadozásának okai.*

Az eddig előadottakból kitűnik, miszerint a levegő szénsava a különböző helyeken s körülmények között, úgy-szinte az egész éven át, sőt a nap egyes óráiban is változó, folytonos hullámszásnak, ingadozásnak van alávetve. Nagyfontosságú természettudományi kérdés annak kiderítése, *minő erők hatnak be ez ingadozásra, melyek feltételezik azt?*

Legyen szabad e természeti erőkről, s szerepökről a légköri szénsavval szemközt, részletesen értekezniem.

## a) Az esőzéseknek befolyása a légköri szénsavra.

Saussure állította, hogy a légkör szénsavára jelentékeny befolyást gyakorolnak az *esőzések*. Ezt abból következtette, hogy 1827—8—9-ben az egyes hónapokban észlelt szénsav több volt vagy kevesebb, a szerint, a mint az esőzés a különböző évek megfelelő hónapjaiban szintén több volt vagy kevesebb. Így p. o. a szeptember hónapban ama három évben az esőzés s szénsav következőt tettek ki :

Év	Eső (milli- méterekben)	Szénsav
1827. ....	30	0.510
1828.....	104	0.418
1829. ....	254	0.357.

Az esőzés tehát, szerinte, csökkenti a légköri szénsavat; nevezetesen teszi ezt a hosszan tartó esőzés; míg a rohamos, habár tömeges eső sokkal kevesbbé.

Schultze oda nyilatkozik, hogy esőzéseknel oly ellentétes erők hatnak be a szénsavra, hogy ezek által majd egy, majd más eredmény idéztetik elő. <sup>1</sup>

Saját észleléseim határozottan bizonyítják az esőzéseknek befolyását a szénsavra, még pedig azon irányban, a mint már Saussure állította. A ki fáradságot vesz magának, s összehasonlítja a mellékelt táblákon (I. T. 1-ső rajz és II. T. 1-ső rajz) a légköri szénsav s az eső görbéit, észre

<sup>1</sup> Landw. Vers. Stationen; XIV. 1871. 380. lap.

fogja venni, mikép sülyed, igen szabályosan, a szénsav az esőzések alatt; észre fogja venni továbbá azt is, hogy eső után — nevezetesen a melegebb évszakban — rendszeren szénsav-emelkedés áll megint be. Így p. o. 1877-ki márczius 18—19-én; és 20—21-én; április 1—2-án, 6—7-én, 16—17-én; május 16—17-én, 21—22-én; június 12—23-án; július 2—3-án, 6—7-én stb.

Jól tudom, minő terhes dolog az, ha terjedelmes rajzokat kell végig tekinteni s összehasonlítani valamely tényállás megismerhetése czéljából; ez okkól egyszerűbb alakban kívántam feltüntetni az esőzéseknek befolyását a szénsavra. Kijegyeztem tehát a szénsavat a három vizsgálati év alatt azon napokon, a melyeken eső esett, valamint az esőzést megelőző napokon is, s ezekből átlagot számítottam ki. Az eredmény e következő:

Találtam 77 napot, a melyen eső esett, még pedig eső nélküli napok után; eme 77 nap közül 58-on a szénsav, az előtte való naphoz hasonlítva, esökkenést mutatott, míg 19 napon növekedést. Ugyanezen esős s ezt megelőző napok szénsav-átlagai e következők voltak:

	Esőzés előtti napon	Esős napon
1877-ben ... ..	0.461	0.415
1878-ban... ..	0.386	0.353
1879-ben ... ..	0.368	0.360.

Összehasonlítottam továbbá 53 oly napot, a melyen — megelőző száraz napok után — eső esett, az utánok következő 3—3 nappal, összesen 155 nappal; előbbieik szénsavának átlaga 0.373 volt, utóbbiaké 0.379. Még tanulságosabb lesz előttünk ez az adat, ha a téli (november—áprilisi) s nyári (május—októberi) időszak eredményeit különválasztjuk. Tehát:

	Esős napon	Eső utáni napokon
Télen ... ..	0.378	0.368
Nyáron ... ..	0.368	0.390.

Ezen átlagok megtekintése után nem vonható többé kétségbe, miszerint: *az eső csökkenti a légköri szénsavat; a*



csökkenés tartós télen; nyáron ellenben csakhamar erősebb szénsav-emelkedés áll be utána.

Mi módon csökkenti — illetőleg növeli — az eső a szénsavat? Legyen szabad későbbre halasztani e kérdés fejtegetését.

b) A havazás befolyása.

Schultze azt tapasztalta Rostockban, hogy erős *havazással* járó napokon a szénsav gyakran jelentékenyen növekedett; máskor ismét változatlan maradt, vagy csökkent az. Saját észleléseim ugyanily eredményre vezettek. Oly napokon, a melyek igen erős havazást mutattak, a szénsav néha jelentékenyen fölemelkedett, míg máskor ez nem történt. Egészben véve 30 havazást feltüntető — és 23 ezeket megelőző nap e következő szénsav-átlagokat adtak: előbbieik: 0·381, utóbbiak: 0·375.

*A havazás napján tehát tényleg szaporodott egy kevésbé a szénsav.*

c) A köd befolyása.

Smith<sup>1</sup> és Schultze<sup>2</sup> *köd* alkalmával szintén feltűnő szénsav-emelkedést észleltek néhány alkalommal. Így Smith Manchester utczáin rendes időben 0·403 szénsavat talált, míg egy (!) erős köd alkalmával 0·679-et. Saját vizsgálataimnál 26 erősen ködös napon 0·376 szénsavat nyertem, míg az ezeket megelőző napokon 0·374-et. A különbség eltűnő csekély

d) A fagyos idő s az olvadás befolyása a szénsavra.

Jelentékeny befolyást gyakorol a szénsavra a *fagy*, valamint az utána következő *olvadás*. Ezt a tüneményt is, vizsgálatainak csekély száma daczára, felismerte Saussure, s állította, hogy *fagy alkalmával a szénsav szaporodik, míg olvadáskor csökkenik.*

Minden kétséget, véletlent, kizáró módon bebizonyít-

<sup>1</sup> Air and Rain, 52. lap.

<sup>2</sup> F. i. h. 381. l.

ják ugyanezt saját adataim is. Összeállítottam azon napok szénsavát, a melyeken fagy állott be, úgyszintén azokét is, a melyek a fagyot megelőzték, s végre a mely napok a fagy után olvadást mutattak.<sup>1</sup> Átlagokban következő számokat nyertem :

Fagyelőtti napok szénsava ... ..	0.354
Napoké, melyeken a fagy beállott ... ..	0.371 <sup>2</sup>
Olvadás beállott ... ..	0.369.

Hogy a szénsav fagy alkalmával növekedik, annak igen természetes magyarázatát abban kereshetjük, hogy a fagy a vizekből kihajtja a gázokat, köztük tehát a szénsavat is. Ugyanez alapon tovább okoskodva megtaláljuk az olvadás-kor mutatkozó szénsavfogyás okát is. A fagy által gázmentessé tett víz mohón elnyeli olvadáskor a felette levő lég-rétegek gázait, köztük a szénsavat is.

#### e) A légsúly-ingadozás befolyása.

Összehasonlítottam a légsúlymérő ingadozását a szénsavával.<sup>3</sup> Följegyeztem 1877–78. és 79-ben, összesen 255 oly napnak szénsavát, a mely a megelőző nappal szemközt jelentékeny légsúly-ingadozást mutatott. Azután összehasonlítottam a szénsav átlagát azokon a napokon, a melyeken a lég súlya növekedett, azon napokkal, a melyeken csökkent. Az eredmény negative esett ki; növekedésnél s sülyedésnél meglehetősen egyenlő volt a szénsav; t. i. 0.395 és 0.387. Valószínűnek tetszett előttem, hogy e számokban sajátyszerű természeti erők behatása folytán egyik érték elfödi a másikat, s így az eredményt elmosottá teszi; azért külön vizsgáltam, mikép tartotta magát a szénsav a hidegebb évszakban,<sup>4</sup> s

<sup>1</sup> Ez iránybani összehasonlíthatások kedveért a II-dik tábla 3-ik rajzán mellékeltem a hőmérsék ingadozását Budapesten, 1877—78—9-ben, a meteorologiai intézet adatai alapján.

<sup>2</sup> Az 1879-ki november közepén beállott feltűnő nagy hideg észrevehetően növelte ezen hónapnak s decembernek szénsav-gazdagságát. H. ö. I. T. 1-ső rajz.

<sup>3</sup> A lég súlyának ingadozását a II-ik tábla 4-ik rajza mutatja.

<sup>4</sup> Hideg évszak = december—április.

mikép a melegebben<sup>1</sup> a légsúly különböző ingadozásánál. Az érdekes eredmény e következő:

*A hideg évszakban a légnyomás növekedésével nő, s fogyásával csökken a szénsav; a meleg évszakban ellenben a légnyomás csökkenésével nő, s annak növekedésével süllyed a szénsav mennyiségé.* Mutatják ezt a következő átlagok:

	Tél (1877—8—9.) <sup>2</sup>	Nyár (1877—8—9.) <sup>2</sup>
Légsúly növekedés	0.410 = +	0.380 = —
„ csökkenés	0.378 = —	0.395 = +

E tünetmény okaira könnyű reá jönni. Télen a légsúly-növekedés rendszeren fagygyal, míg a csökkenés olvadással jár; előbbivel egyáltalán szénsav-növekedés szokott párhuzamosan járni, utóbbival pedig a szénsav megfogyása, mint ezt az imént fejtegettem. Egészen más természeti erők kormányozzák nyáron a légköri szénsavat; a talaj és talajlég, mint alantabb látni fogjuk. *Nyáron a légsúlyának csökkenésénél a szénsavdús talajlég feláramlik a légkörbe, s növeli annak szénsavát.* (L. alább.)

#### f) A szelek hatása.

A szelek a légkör mozgatói, felkorbácsolói; igen érdekes tudni, minő befolyást gyakorolnak azok a légkör vegyi összetételére, nevezetesen annak szénsavára.

Saussure szeles napokon valamivel több szénsavat talált, mint nyugodt légkörben. Smithnél szeles napokon majd több, majd kevesebb szénsavat talállok följegyezve. Különös fontosságot tulajdonít a szeleknek Schultze. Ő azt tapasztalta, hogy északkeleti szeleknél rendszeren növekedett a szénsav, míg délnyugatiaknál csökkent. Rostock földrajzi fekvésének tekintetbe vételével azt következtette ebből, hogy a délnyugoti szél szénsavának egy részét a tenger felülete, a melyen ez irányú szél ott végig száll, elnyelte, innét a szénsavnak csökkenése; míg ez a szárazföld felőli északkeleti szélnél nem történik, a miért ezen szél alatt a szénsav nem is csökken.

<sup>1</sup> Meleg évszak = május—november.

<sup>2</sup> Tél = december—április; nyár = május—november.

Én egybehasonlítottam 222 szeles nap<sup>1</sup> szénsavát, 1877—78. és 79-ben, ugyanazon évek szénsav-átlagaival, s következő számokat nyertem :

	Évi átlag	Szeles napok átlaga
1877 és 78-ban ...	0·3935	0·3891
1879-ben ...	0·3788	0·3657
1877—78 és 79-ben ...	0·3861	0·3774.

*A szeles napokon tehát a szénsav átalan csekélyebb volt, mint szélsendes időben.*

Vizsgáltam továbbá a szelek befolyását a szénsavra külön télen és nyáron.<sup>2</sup> Azt az eredményt nyertem, hogy *télen a szelek szénsardúsabbak, mint nyáron*; télen ugyanis a szeles napokon az átlag 0·389 volt, míg nyáron 0·378. Ez természetes magyarázatot nyer a megelőző vizsgálatokban. Télen a szelek rendszeren fagygyal járnak, míg nyáron esővel; az pedig növeli a szénsavát, mint láttuk, míg ez csökkenti.

Kiterjesztettem figyelmemet a szelek irányára is, s kerestem, vajjon a két fő széláram, a passat s antipassat, mutatnak-e eltérést szénsav tekintetében. Az eredmény igen érdekes; következő átlagokban kívánom azt feltüntetni :

	É, ÉK, K. szelek alkalmával	D, DNy, és Ny. szelek alkalmával
1877.....	0·407	0·427 = + 0·020
1878. ....	0·359	0·362 = + 0·003
1879.....	0·363	0·382 = + 0·019
átlagban ...	0·376	0·390 = + 0·014

*A déli vidékekről érkező szél tehát jóval gazdagabb a szénsavban, mint az északról érkező szél, daczára annak, hogy előbbinél az a körülmény, hogy a levegő tengerek felületén száll hozzánk, hogy az nálunk is rendszeren esővel jár, még csökkenti e szél szénsavát, míg ellenkezőleg azon körülmény, hogy a passat a szárazföld felől, fagyos vidékekről*

<sup>1</sup> A II. tábla 5-ik rajza a szeleket mutatja a meteorologiai intézet közleményei alapján. Ezen rajzon a görbe magassága a naponta való háromszori észlelésnél tapasztalt összes szélérőt jelzi. Egy  $\frac{m}{m}$  magasság megfelel egy foknyi szélérőnek.

<sup>2</sup> Tél = november—április; nyár = május—október.



érkezik, inkább növeli ez irányú szél szénsavát. A nedveség és tenger, másrészt a fagy és szárazföld befolyása tehát nem voltak képesek a passat s antipassat jellemző különbségét elmosni; noha a két szélirány szénsavának különbségét azok a hatások kétségen kívül jelentékenyen csökkentették. Ez ellentétes befolyások nélkül a két szélirány különbsége mindenesetre még feltünőbbé, nagyobbá vált volna. Meggyőzőhet erről bennünket következő összeállításom, a melynél a különböző irányú szeleket télen és nyáron elkülönítve vettem tekintetbe.

	Tél <sup>1</sup>				Nyár <sup>2</sup>			
	É. ÉK. K. ±	D. DNy. Ny. ±	É. ÉK. K. ±	D. DNy. Ny. ±	É. ÉK. K. ±	D. DNy. Ny. ±	É. ÉK. K. ±	D. DNy. Ny. ±
1877.	0.411 —	0.431 +	0.404 —	0.424 +	0.355 +	0.353 —	0.364 —	0.371 +
1878.	0.387 —	0.398 +	0.339 —	0.365 +	0.384 —	0.394 +	0.369 —	0.387 +
átlag	0.384 —	0.394 +	0.369 —	0.387 +				

Ezek az adatok még inkább bizonyítják, hogy az *antipassat* egyáltalán szénsavdúsabb, mint az északról érkező *passat*; nevezetesen pedig, hogy éppen *nyáron leginkább észrevehető az antipassat hatása*, míg télen az elmosatik némileg a fagy befolyása által.

E tünetény végső okának fejtegetésébe csak alantabb kívánok belebocsátkozni.

g) A talaj szerepe a légköri szénsav ingadozásánál.

Az eddigiekben vázoltam a légköri szénsavnak mennyiségét s ingadozásait, különböző viszonyok s körülmények között. Láttuk, mikép módosul a szénsav mennyisége éjjel és nappal, reggel és este, egyik napról a másikra, télen és nyáron; mikép csökkenik az eső, mikép növekedik fagy idején; mikép hat reá a légsúlymérő ingása, a szelek iránya. Be kell ismernünk, hogy ezen természeti erők, egymagukban teljesen elégtelenek a légköri szénsav folytonos, s mint láttuk, bizonyos irányban szabályszerű ingadozásának teljes megvilágítására. Az éjjeli sötétség, vagy a mozgó lég, a légsúly-ingás vagy a nyári meleg nem okoznak a *levegőben*

<sup>1</sup> November—április.

<sup>2</sup> Május—október.

*magában* semmi olynemű módosulást, a mely a szénsav mennyiségének napontai, vagy évszaki változásait magával hozhatná, míg az eső, meg a fagy által létrehozott szénsavmódosítás oly csekély és oly szűk határok közé van szorítva, hogy ezek is a folytonos ingadozásnak okai gyanánt épen séggel nem szerepelhetnek.

A természeti erőt, a mely a légkör szénsavát, végső ízében, kormányozza, Saussure a növényzet tengéletében kereste. Nézete szerint az éjjeli szénsavszaporodás létrejö az által, hogy a növényzet éjjel szénsavat bocsát ki, míg nappal ugyanaz szénsavat vesz fel. Ez a nézet általános mai napig. Így Truchot is<sup>1</sup> az éjjeli szénsavtöbbletet, valamint a növényzettel borított térségek éjjeli szénsav szaporodását szintén a növényzet életfolyamatából magyarázza.

Alig szükséges hosszasan bizonyítanom, hogy ez erő teljesen elégtelen a szénsavingadozások megfejtésére. Már Corenwinder kimutatta,<sup>2</sup> hogy a növények csak fiatal hajtásaikból, s innét is csak igen jelentéktelen mennyiségben s egyenetlenül bocsátanak ki szénsavat. Ezenkívül azt is tudjuk a leírt vizsgálatok alapján, hogy a szénsav épen őszkor a legmagasabb, legingadozóbb; akkor tehát, a midőn a növényzet tengélete igen lehangolt állapotba jutott, a midőn legkevesebbé léteznek fiatal hajtások is.

Más buvárok, különösen Schultze,<sup>3</sup> a tengerre gondoltak, mint a mely szabályozná a fölötte lengő légkör szénsavát, a mely légkört azután az uralkodó szelek szétosztanak a különböző világtájak felé. Ez az eszme mindenesetre képes magyarázatául szolgálni annak az észlelésnek, hogy a tenger felőli szél Ros'tockban szegényebb volt szénsavban, mint a szárazföld felől fúvó szél. A tenger valóban képes lehetne roppant mennyiségű szénsavat fölvenni a fölötte nyugvó levegőből, képes volna ennek szénsavát állandóan csökkenteni. De ezen elmélet még mindig nem fejtené meg épen a főkérdést, azt, hogy honnét származik a szaporodó, az egyensúlyban maradó szénsav a légkörbe?

<sup>1</sup> Comptes R. 1873. II. 675.

<sup>2</sup> Déherain, Cours de chimie agricole; 1873. 34. l.

<sup>3</sup> F. i. h. 384. lap.

A légkör szénsavának forrása s így szaporodásának oka gyanánt Schultze a vulkánok kitörését, az állatok légzését, a korhadást, az égést s «egyéb ismeretlen folyamatokat» hozza fel. Pettenkofer pedig a talajlég vizsgálatai alkalmából azt a kérdést veti fel,<sup>1</sup> vajjon nem tartozik-e azon ismeretlen folyamatok közé, a melyek a légkör szénsavát növelik, a talajlég szénsava is?

Én 1875-ben, Kolozsvárott végezett talajlégvizsgálataim alkalmával, oda nyilatkoztam, hogy a *légkör szénsavát legelső sorban a talajból nyeri*, az állati s növényi korhadás, élegülés e fő fészkeből.<sup>2</sup> Jelenleg alkalmam lesz azon vizsgálatokról jelentést tenni, a melyeket Budapesten e kérdésnek tudományos tisztázása szempontjából végeztem.

Azon meggyőződésre jöttem, miszerint a légköri szénsav ingadozásának legjelentékenyebb kormányzója maga a talaj; ez föltételezi egyik esetben a szénsavnak *fojgyását*, ez hozza létre ugyanannak *szaporodását* más esetben.

Hogy döntő bizonyítékot nyerjek arra nézve, minő szerepe van a talajnak a légkör szénsavával szemközt, nagy terjedelmű vizsgálatokhoz nyultam. Abból kiindulva, miszerint, ha a talajnak befolyása van a légkörre, ennek szénsavára, akkor e befolyásnak leginkább a talajhoz egészen közel eső légrétegben kell észrevehetőnek lennie: vizsgálat alá vettem a légköri szénsavat közvetlen a talaj felületén, s összehasonlítottam azt a magasabb légréteg szénsavával.

Erre a célra ugyanazon helyen, a hol  $2\frac{1}{2}$  m magasságban állandóan vizsgáltam a légköri szénsavat, a vegytani udvarban, felfogtam a levegőt  $\frac{1}{2}$ —1 m magasságban a talaj felszínétől is, és bevezettem a vizsgálati szekrénybe, a Pettenkofer-féle baryt-csőhöz, s meghatároztam benne a szénsavat.<sup>3</sup>

A talaj felületén fekvő légréteg elemzését 1877-iki januártól 1879-iki november közepéig naponta végeztem, kivéve a legfagyosabb napokat. Sok meglevő elemzést azon-

<sup>1</sup> Zeitschr. f. Biologie, 1871. 417. lap.

<sup>2</sup> Orvosi Hetilap, 1875. Úgy szinte Vierteljahrschrift für öff. Gesundheitspflege, Braunschweig, 1875. 228. lap.

<sup>3</sup> H. ö. fennebb a 173. lapon leírtakat.

ban kénytelen voltam elvetni, főleg télen és tavaszkor, minthogy azok megbizhatlan módszer (Brunner módszer) szerint végezettek. Az elemzések eredményei az I-ső táblán, a 2-ik sz. görbébe berajzolják,<sup>1</sup> a hol is a talaj felületén fekvő légréteg szénsavának mennyisége leolvasható, s ingadozása a szabad légkörével kényelmesen egybeazonlítható.

Általán véve a szénsav mennyisége e két légrétegben csak ritkán volt egyenlő; a talaj felületén fekvő légréteg hónapokon át, majd kevesebb szénsavat mutatott, mint a magasabb légkör, majd többet.

A következő összeállítás különösen tanulságos ez irányban. A két légréteg szénsava 1877—9. évek egyes hónapjaiban következő volt:

	1877. Talaj felületén. Magasban	1878. Talaj felületén. Magasban	1879. Talaj felületén. Magasban
Január ... ..	0.478— —	0.303—0.372	0.332—0.371
Február ... ..	0.425— —	0.337—0.364	0.279—0.366
Márczius ... ..	0.229—0.450	0.369—0.356	0.248— —
Április... ..	0.155—0.398	0.385—0.334	— — —
Május ... ..	0.462—0.413	0.522—0.388	0.394—0.347
Június... ..	0.584—0.468	0.377—0.340	0.418—0.353
Július... ..	0.412—0.411	0.423—0.352	0.393—0.357
Augusztus ... ..	0.474—0.412	0.669—0.387	0.456—0.368
Szeptember ... ..	0.675—0.424	0.545—0.405	0.432—0.390
Október ... ..	0.566—0.416	0.443—0.415	0.380—0.376
November ... ..	0.502—0.414	0.391—0.382	— — —
Deczember ... ..	0.315—0.379	— —0.384	— — —

Úgy hiszem, e táblázat világosabban s határozottabban szól minden hosszas fejtegetésnél, okoskodásnál. Azt mutatja, hogy a szénsavnak mennyisége a talaj felületén az esztendő legnagyobb részén keresztül jóval több, mint a magasabb légkörben; továbbá, hogy az a talaj felületén még sokkal inkább ingadozik, mint a magasban; nevezetesen pedig mutatja, hogy ama légrétegben, mind a növekedése a szénsavnak, mind fogyása is megelőzi a magasabb légkörnek szénsav-ingadozásait.

<sup>1</sup> Ezen a rajzon hasonlóképen minden 1  $\frac{m}{m}$  magasság megfelel 0.01 pro mille szénsavnak; s így 50  $\frac{m}{m}$  vagyis 5  $\frac{\%}{m}$  magasság 0.500 pro mille szénsavat jelent.



Már ebből következtetni lehet arra, hogy a két légréteg szén-sava függő viszonyban áll egymáshoz, még pedig oly módon, hogy előbbi kormányozza, föltételezi utóbbinak szén-savát. Még inkább kitűnik ez a következő részletes fejtegetésekből.

Hogy a talaj a légkör szén-savát csökkenteni képes, azt kivehetjük abból, hogy bizonyos napokon, időben, a talaj felületén nyugvó légréteg szegényebb szén-savban, mint a magasabb légkör; így esős napokon, különösen pedig tavaszkor.

Azt már említettem, hogy eső idején a légköri szén-sav fogy; most fölkereshetjük e fogyásnak az okát. Az eltűnt szén-savat az esővíz nem köthette meg, miután ez felette csekély szén-sav-elnyelő képességgel bír. Annál inkább elnyelhetette azt azonban az átmedvesedett talaj. Egyszerű kísérlet meggyőzhet erről bennünket. Ha levegőt keresztül vezetünk 50—100 keméter kiforralt vízen, valamint ugyanily vízzel átmedvesített talajon, akkor előbbi nem köt meg a keresztül szitt levegő szén-savából még csak  $\frac{1}{10}$  kbcm.-t sem, míg utóbbi igenis megköt, még pedig elég sokat. Így p. o. 300 9/ homok, mintegy 100 9/ kiforralt párolt vízzel nedvesítve 12 9/ levegőnek keresztül szívása közben<sup>1</sup> ennek szén-savából megkötött 1.6 kemétert. Ugyanily arány mellett egy 9/ víz, a talajra öntve, képes volna 16 keméter szén-savat megkötni, míg ugyanez a víz önmagában alig köthetné meg ama szén-savnak  $\frac{1}{15}$ — $\frac{1}{20}$  részét.

Hogy az átmedvesedett talaj az a tényező, a mely a légköri szén-savat elnyeli, e mellett szól az a tapasztalás is, hogy a talaj felületén a szén-sav legalacsonyabb tavaszkor, meg a tél végén. Ilyenkor ugyanis a talaj az egész esztendőn keresztül a legmedvesebb, legtöbb vizet tartalmaz, különösen felületes rétegeiben. Ugyanílyenkor továbbá e nedvesség, a víz, a tél hidege, fagya következtében gáz-, szén-savmentes állapotban létezik, s így kiválólag képes a légköri szén-savat elnyelni.

<sup>1</sup> A levegőt gyorsan kell a lehűtött talajon keresztül szívni, különben a talaj szervi anyagaiból csakhamar szén-sav fejlődik, a mi a nedves talajnak szén-sav-elnyelő képességét elfedheti.

Innét a talajfeletti légrétegnek feltűnő csekély szén-sav-tartalma a tavasz elején, valamint a tél végén is. De nemcsak tavaszkor foly be a talaj a föltötte nyugvó levegő szénsavának csökkentésére, de az esztendő egyéb részeiben is. Észrevehetjük ezt, ha az I-ső tábla 1-ső és 2-ik, valamint a II-ik tábla 1-ső rajzán a magasabb s talaj föltötti légrétegek szénsav-tartalmát az esőzésekkel egybehasonlítjuk. Azt láthatjuk ott, hogy a nagyobb esőzést rendszeren a szénsavnak csökkenése követi; még pedig rendszeren sokkal erősebb a csökkenés a talaj föltött nyugvó légrétegben, mint a magasabban. E tényállás könnyebb fölismerhetésére átlagokat számítottam ki, a melyek feltűntetik a levegő szénsavát eső előtt és után; összehasonlíthatás kedvéért ismétlem a magasabb légrétegben észlelt ide vonatkozó adatokat is.

	T. felületén.			Magasban		
	Eső előtt.	Eső után.	±	Eső előtt.	Eső után.	±
1877.....	0.870 <sup>1</sup>	0.666 <sup>1</sup>	-0.204	0.461	0.416	-0.045
1878. ....	0.443	0.405	-0.038	0.386	0.353	-0.033
1879.....	0.372	0.352	-0.020	0.368	0.360	-0.008
Átlagban.....	0.562	0.474	-0.088	0.405	0.376	-0.029

*A talaj felületén fekvő légkör tehát az esőzések által vesztit szénsavából, még pedig sokkal többet, mint a magasabb légréteg. S így eső idején bizonyára nem annyira a légkörben magában történik a szénsav elnyelése, mint inkább az átnedvesedett talaj felületén.*

Ugyanezen vizsgálati eredmények arra is utalnak még, hogy az elnyelt szénsav mennyisége igen jelentékeny. Egy jó eső után képes a talaj a föltötte nyugvó légkörből annyi szénsavat elnyelni, hogy még 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> méternyi magasban is utóbbi átlagban 0.029 kilométer szénsavat vesztit literenkint, vagyis 29 kilométer köbméterenkint. Csupán 10 m<sup>3</sup> magasságig számítva ugyanily arányban a szénsavnak elnyeletését, egy négyszeg m<sup>2</sup> talajfelületre minden eső után átlag 290 kilométernyi elnyelt szénsav jut. Ennyit maga a víz, a mely ezen felületre az egyes esős napon hullott (10 m<sup>3</sup>/<sub>m</sub> átlagos eső mennyiség mellett négyszeg méterenkint 10 l) semmi körül-

<sup>1</sup> Csupán a nyári hónapok szénsava.

mény között sem volna képes magába fölvenni. Azt a szén-savat tehát csakis a talaj maga nyelhetette el, a melynek megnedvesedett ásványi alkatrészei hajlammal bírnak szén-savat fölvenni, ez által szénsavas, különösen pedig ketted-szénsavas sókká átváltozni s ez által oldékonyabb állapotba eljutni.

A talaj által ily módon elnyelt szénsav tehát bizonyára nagy jelentőséggel bír a talajnak vegyi átváltozásaira is, továbbá a növényéletre is; a kérdésnek ez irányban tovább fejtegetése azonban szakkörömön kívül esik.

Forduljunk most egy más tünemény felé; *vizsgáljuk a talaj szerepét a légköri szénsav szaporodásánál.*

A fennebb (204. lapon) közölt havi átlagokból kivehet-tük, hogy a talaj felületén a szénsav az esztendő legnagyobb részében jelentékenyen több, mint a magasabban fekvő lég-rétegben. Nem szenvedhet tehát kétséget, hogy a magasabb légkör az alacsonyabbtól szénsavat nyer, s így, hogy amaz ennek befolyása alatt áll.

Döntő bizonyítékot nyerünk ez irányban, ha a talaj-feletti, s a magasabb légrétegek szénsavának ingadozását évről-évre, hónapról-hónapra, napról-napra összehasonlít-juk, úgy mint azok az I-ső táblán felrajzolva láthatók.<sup>1</sup>

Észre kell vennünk ekkor, hogy azon mérvben, a mint emelkedni kezd a talaj felett elterülő légréteg szénsava, növe-kedik a magasabb légrétegé is; s a mint megint visszasülyed az előbbi, csökkenik az utóbbi is. A legnagyobb hullámzások mindkét légrétegben párhuzamosan járnak egymással, de majd-nem mindig oly módon, hogy a talaj feletti légréteg szénsava felülhaladja a magasabb légkör szénsavának mennyiségét. Különösen feltűnő e párhuzamos együttingadozás p. o. 1877-iki május 8—9-én, 13—14-én és 27-én; a július elején mutatkozó nagy sülyedés a talaj feletti levegőben párhuzamos sülyedést nyer a magasabb légkör szénsavában is; augusztus 19-én, 22-én a feltűnő magas talajfeletti szénsav igen magas szénsav-tartalmat idéz elő a magasabb légkör-

<sup>1</sup> A havi átlagok összehasonlíthatására l. a 204-dik lapon közölt táblázatot.

ben is; szeptember közepén párhuzamos emelkedés mindkét légrétegben, hasonló fölemelkedés mindkettőnél október közepén is, valamint lefelé süllyedés mindkettőnél november elejétől kezdve. 1878-ki április elején magas állás mindkettőnél, ezután süllyedés szintén mindkettőnél; igen magas szénsavak mindkettőnél május 6-ika körül, úgyszinte 14-ke körül, azután közös süllyedés június közepéig. Augusztus végén szeptember elején igen magas szénsav mindkét légrétegben, szeptember végén együttes süllyedés, míg október elején megint együttes magas állás. Együttes növekedés novemberen végig, s különösen feltűnő együtt emelkedés december 7-én. Félreismerhetetlen együtt ingadozás végre 1879-iki augusztus közepétől kezdve, így különösen 17-én, 20—21-én, 28—29-én, továbbá szeptember 4-én és 7-én, együtt süllyedés 12—14-én, együtt emelkedés 16—17-én, együtt emelkedés szeptember végén s október elején, utána közös süllyedés, október végén közös és igen szembeötlő emelkedés, végre november elején közös süllyedés stb.

Azt ne gondoljuk, hogy ez ingadozás közben talán a magasabb légkör kormányozza a talaj felületén levőt; ez lehetetlen, mert hisz mindig (kivéve a már fejtegetett tavaszt) a talajfeletti légréteg a szénsavdúsabb; e réteg szénsavának még további emelkedése okozza tehát a magasabb légréteg szénsav-növekedését is, míg ama rétegben mutatózó szénsav-fogyás idején azonnal alább száll a magasabb légkörben is a szénsavnak mennyisége.

Azt se mondja senki, hogy e függése a magasabb légkörnek a talajfeletti szénsavtól talán csakis az észlelő állomáson fordul elő, hogy csak ott fertőznék a talajfeletti légréteg a magasabbat, mert hisz az utóbbi levegő nincs elzárva a vizsgálódás helyén, az ott szabadon kering s mozog, olyanira, hogy bizton elmondhatjuk, miszerint az észlelő állomáson talált légköri szénsav valóban megfelel nagy területek átlagos szénsav-gazdagságának, annál inkább, mert hisz a vegytani udvarban észlelt szénsav mennyisége teljesen megegyezett ama légréteg szénsavának mennyiségével, a mely vele párhuzamosan hosszabb időn át a laboratórium

ablakánál — a vegytani udvari állomástól jó 100 méternyi távolságban — vizsgáltatott.

Egyébiránt külön megfigyeléseket is végeztem annak kiderítésére, vajjon másutt is, s nem csupán a vegytani udvarban mutatkozik-e a talaj felületén magasabb szénsav-tartalom, s minő ott a szénsavnak az ingadozása? E célra 1877-ki augusztus közepétől u. a. évi október végeig ez állomástól mintegy 1600 lépésnyi távolban — az üllői-uti kaszárnya udvarában — szintén elemeztem a talaj felületén fekvő légréteg szénsavát. E vizsgálat alatt nyert szénsav-adatok az I-ső tábla 4-ik rajzán kivehetők. Ezt a rajzot összehasonlítva a vegytani udvar talajfeletti, s magasabb légköri szénsav-görbéivel, azt vesszük észre, hogy *ama távoli helyen is rendszeren magasabb volt a szénsav a talaj felszínén, mint a vegytani udvarban a magasabb légkörben*; továbbá észrevehetjük, hogy ott is, *ama távoli helyen, egészen egyidejűleg s egyformán ingadozott a szénsav a vegytani udvar talajának felületén észlelt szénsavval*. Így p. o. augusztus 16—18-án mindkét helyen mérsékelt szénsav-mennyiség találtatott, 19-én mindkét helyen feltűnően emelkedik az, 20—21-én párhuzamosan süllyed, 22-én igen magasra felszökik, 23-án egyformán leesik, 25-én megint emelkedik s 26-án megint mindkét helyen egyformán leesik a szénsav stb.

És így mindezek megfontolása után ténynek mondhatjuk azt, hogy *a talaj felületén nyugvó légrétegek szénsava nagy térségeken egyenletesen, párhuzamosan hullámzik*, továbbá, hogy *a magasabb légrétegek a talajhoz közelebb eső légrétegtől szénsavat nyernek*; s így, hogy *azokban a szénsavnak ingadozása a mélyebb rétegek szénsavtartalmától függ*.

Honnét és mikép nyeri e szénsavat a talajfeletti légréteg?

Az első tekintetre talán hajlandók volnánk úgy gondolkozni, hogy a talaj felületén rohadás vagy korhadás megy véghez, s e folyamat az, a mely a talaj felett elterülő légrétegbe folyton a szénsavat szolgáltatja, ennek  $CO_2$  tartalmát növeli.

Nem vonható kétségbe, hogy a talaj felületén majdnem folytonos a korhadás, s ez egyre szolgáltat is szénsavat a

légkörbe; de ha azt gondoljuk, hogy ez volna az egyedüli módja a talajfeletti lég szénsava növelésének, akkor figyelmen kívül hagyunk volna egy körülményt, a mely az ily magyarázatot elégtelennek tünteti fel, s ez az, hogy a talaj felületén a szénsav-mennyiség nagyon ingadozó, hogy ez a mennyiség egyik napról a másikra, sőt éjjelről nappalra rendkívül változik. A talaj felületén létező rohadás ily folytonos, s nagymérvű ingadozással nem bírhat; mert ha a meleg és nedvesség azt egyszer megindították, akkor haladni fog a rohadás egyenletesen, míg a melegség s nedvesség, valamint a szervi anyagok tartanak; ezek fogyásával csökkenik amaz is, s szűnik meg teljesen. A talajfeletti lég szénsavtartalmának ama hullámozása tehát csupán a talaj felületén történő korhadásban meg rohadásban nem lelheti teljes magyarázatát.

De ellentmond ugyanily magyarázatnak sok más körülmény is. Így p. o. az a tapasztalás, hogy a talaj felületén nyugvó légrétegben a szénsav néha télen is,<sup>1</sup> fagyott felület mellett is, egyszerre felszökik, még pedig jó magasra, a magasabb légréteg szénsav-tartalma fölé. Ilyenkor e plus a talaj felületén történő rohadásból semmi esetre sem származhat. Így ellentmond továbbá az az észlelés is, hogy a talaj felületén a szénsavnak többje nem tavaszkor meg nyáron a legjelentékenyebb, a mikor pedig a talaj felületén legbőségesebb a meleg! meg a nedvesség, de a nyár végén meg őszkor; oly időben tehát, a mikor a talaj felülete legszárazabb, s kezd már kihűlni, oly időben, a midőn nem a talaj felületén, hanem inkább annak mélyebb rétegeiben van meg kiválólag a magas hőmérsék, meg nedvesség, a fokozódott szénsavképződés főfeltétele.

Ha nem a talaj felületéről nyeri a fölötte nyugvó légréteg a több és az ingadozó szénsavat, honnét tehát? A *talaj belsejéből*, a *talajlégből*.

A talajlég köztudomás szerint szénsavban igen gaz-

<sup>1</sup> P. o. 1877-ki február 11., 14., 18-án, 1878-ki január 9., 20. 21-én; február 17., 20-án; 1879-ki január 1., 4., 20., 26-án; február 7-én stb.

dag; tizszerte, százszorta gazdagabb az, mint a körlég. Mi természetesebb, mint az, hogy ha a talajlég bármi okból kisebbnagyobb mennyiségben feláramlik a talaj felületére, itt a levegő szénsavát jelentékenyen képes növelni. A talajlég tehát kiválólag alkalmas arra, hogy a talaj felületén nyugvó lékör szénsavát időnkint növelje. Vajjon ez növeli-e?

Mindenesetre. A talaj felületén fekvő légréteg közelében csupán a talajlég azon szénsav-forrás, a mely képes elég bőséges szénsavat szolgáltatni; ez az a szénsav-forrás továbbá, a mely — a szerint a mint a levegő a talaj belsejében ingadozik — ingadozó, gyorsan változó mennyiségben láthatja el a szabad légkört is szénsavval. Kívüle más oly bőséges, és oly hullámvásznak alávetett szénsav-forrást a talaj felületének közelében nem ismerünk.

De ezeken kívül a talaj felületén mutatkozó szénsavnak magatartása, valamint a talajlég természeti tulajdonságai szintén egyenesen arra mutatnak, hogy eme két egymáshoz közelfekvő légréteg szénsavának ingadozása egymástól is függ. Így p. o. a talaj felületén a szénsav akkor a legtöbb, a mikor a talajlég is leggazdagabb szénsavban. Meggyőződhetünk erről, ha az I-ső tábla 2-ik és 3-ik rajzán e két légréteg görbéit egymással összehasonlítjuk. Láthatjuk ott, hogy 1877-ki július elején mindkettő roppant emelkedést, utána feltünő süllyedést mutat; <sup>1</sup> észrevehető csekély párhuzamos emelkedés július és augusztus végén; párhuzamos a növekedés 1878-ki májusban, valamint a csökkenés júniusban s ismét az emelkedés júliusban. Feltünő a magas állás mindkettőnél augusztusban, valamint szeptember elején; együtt halad a csökkenő szénsav november közepéig, a mikor megint csekély emelkedés áll be. 1879-ben a talajlégnek június—júliusi feltünő nagy emelkedését a talaj felületén fekvő légréteg nem követte ugyan — a minek okát

<sup>1</sup> A talaj felületén nyugvó légréteg szénsavszaporodása néha megelőzi az 1 méternyi mélységben észlelt szénsavnak szaporodását. Ilyenkor a lékör szaporodó szénsavát bizonyára a talajnak 1 méternél felületesebb rétegeiből nyerhette már, a melyekben — természetesen — már előbb állhatott be a szénsav növekedése, mint az 1 méternyi mélységben.

egyelőre nem vagyok képes megfejteni — azonban félreismerhetlen ez évben is — még pedig augusztus végén és szeptember elején, majd szeptember végén és október elején, valamint okt. végén és november elején is — a két légréteg szénsavának párhuzamos növekedése.

Továbbá a talajfeletti légréteg akkor mutatja a legtöbb szénsavat, a mikor természeti okoknál fogva — a melyekről később lesz részletesebben szó — a talajlég leginkább képes és hajlandó is a talaj felületére fölemelkedni; t. i. őszkor. Ilyenkor a kiszáradt talaj kevésbé akadályozza a szénsavdús talajlégnek a felületre feláramlását, sőt ugyanekkor e talajlég, a talajnak ilyenkor legnagyobb melegségénél fogva, különös hajlammal bír a hidegedő, súlyosabb szabad légkörbe fölemelkedni. Ezzel ellenkezőleg a minimum szénsavat a talaj felületén tavaszkor észleljük, a mikor a talajlég szénsava is a minimumra esik, s a mikor a nedves talajon keresztül csak nehezen juthatna fel a felületre a talajlég, a midőn végre utóbbi levegő, a talajnak hidegségénél fogva, szintén hidegebb s ezért súlyosabb, mint a szabad légköri levegő, s így kevésbé hajtathatik ki helyéből, mint az őszi meleg talajlég.

Mindezek nyomán alig kételkedhetünk abban, hogy a talaj felületén nyugvó légrétegnek magasabb szénsavtartalmát a talajlég nyújtja; hogy azon levegőt utóbbi időnkint szénsavval, s egyéb alkatrészeivel ellátja, fertőzi.

Most nem érdeknélküli megint tisztába jönnünk az iránt is, *minő módon* jut a talajlég a talaj felületére? Egyedül oly módon-e, hogy a talaj belsejében foglalt szénsavdús levegő egyszerűen feldiffundál a talaj felületére; vagy — legalább időnkint — talán oly módon is, hogy a talajlég bizonyos természeti erők által mozgásba hozatva most majd fölfelé áramlik — kisebb-nagyobb mérvben — a talaj felületére, majd ismét lesülyed, s a talaj felületére történt áramlás megakad?

Kolozsvári talajlég-vizsgálataim alkalmával állítottam <sup>1</sup>

<sup>1</sup> H. ö. Kísérleti tanulmányok, a talaj és talajlég felett Orv. Hetil. 1875.



hogy a talajlég a föld belsejében — bizonyos természeti erők által vezéreltetve — időnkint hullámszik, fölfelé emelkedik, majd megakad, áll, sőt talán lefelé is nyomúl.

E tüneteknek létezéséről, a talajlégnek ez ingadozásáról később részletesebben fogok még megemlékezni. Elég itt kiemelnem, hogy a talaj felületén eszközölt légelemzések kétségbe vonhatlan alakban bizonyítják szintén ama légnak most említett fel- és lefelé való áramlását.

Ugyanis, ha a talajlég s ennek szénsava egyszerüen feldiffundálnának, a folytonosan nyugvó talajlégből a felületre, akkor itt a szénsav növekedésének egyenletesnek, állandónak kellene lennie; olyannak, a mely legfőlebb fel-tűnő természeti erők behatásánál, a melyek ama diffúziót módosítják — mint p. o. esőnél, szélnél — mutatna észrevehető változást. De nem így áll a dolog. A talaj felületén nyugvó légrétegben folytonosan ingadozik a szénsav mennyisége; nevezetesen néha igen magasra felszáll az, majd ismét, néha még ugyanazon a napon, vagy a legközelebbi időben, lesülyed a magasabb légrétegek mennyiségére.

E rendkívüli ingadozás csak úgy értelmezhető, ha felvesszük, hogy a talajlég egyenetlen módon hullámozva időnkint feltör nagyobb mennyiségben a felületre, majd ismét, ott visszatartva nyugodtan marad.

Igen tanulságosan megvilágítja ezt a felfogást a következő tábla, a melyben példa gyanánt összeállítottam 1877-diki szeptemberben a talaj felületén éjjel és nappal észlelt szénsav-mennyiségeket, egyik napról a másikra :

Nap	Napszak (nappal, éjjel)	Szénsav	Nap	Napszak (nappal, éjjel)	Szénsav
szeptember	1. n. és é.	0·320	szeptember	7. n.	0·440
«	2. n. és é.	0·304	«	« é.	0·670
«	3. n.	1·620	«	8. n.	0·270
«	« é.	0·650	«	« é.	0·480
«	4. n.	0·560	«	9. n.	0·440
«	« é.	0·300	«	« é.	0·580
«	5. n.	0·312	«	10. n.	—
«	« é.	0·579	«	« é.	0·460
«	6. n.	0·880	«	11. n.	0·750
«	« é.	0·580	«	« é.	1·100

Nap	Napszak (nappal, éjjel)	Szénsav	Nap	Napszak (éjjel, nappal)	Szénsav
szeptember	12.	n. 0·690	szeptember	22.	n. 0·320
«	«	é. 1·440	«	«	é. 0·380
«	13.	n. 0·820	«	23.	n. 0·390
«	«	é. 0·700	«	«	é. 0·570
«	14.	n. 0·730	«	24.	n. 0·470
«	«	é. 2·830	«	«	é. 0·650
«	15.	n. 1·090	«	25.	n. 0·760
«	«	é. 0·700	«	«	é. 0·370
«	16.	n. 0·530	«	26.	n. 0·430
«	«	é. 0·770	«	»	é. 0·550
«	17.	n. 1·720	«	27.	n. 0·540
«	«	é. 0·380	«	«	é. 0·440
«	18.	n. 0·940	«	28.	n. 0·550
«	«	é. 0·385	«	«	é. 0·430
«	19.	n. 0·470	«	29.	n. 0·480
«	«	é. 0·590	«	«	é. 0·560
«	20.	n. 0·490	«	30.	n. 0·550
«	«	é. 0·600	«	«	é. 0·540
«	21.	n. 0·730	Átlagban nappal: 0·641		
«	«	é. 0·620	« éjjel: 0·700		

Még több hónapról hozhatnék fel hasonló példákat, a melyekben szintén észrevehetnők a gyors ingadozást egyik napról a másikra, nappalról éjjelre; megelégszem azonban e helyett azzal a bizonyítékkal, a melyet az I. tábla 2-dik rajza nyújt, ha ezen a talajfeletti légréteg szénsavának ingadozását, különösen pedig minden őszi mutatkozó heves hullámozását, figyelemmel kísérjük. A talajfeletti légréteg szénsavának eme — bizonyos időkben különösen erős mérvben mutatkozó — emelkedése meg süllyedése kétségen kívül sokkal inkább enged a talajlég feláramlására, mint folytonos s egyenletes diffundálásra következtetni.

A talajlég tehát nemcsak úgy hat be a talaj felületén nyugvó légrétegre, hogy ebbe állandóan feldiffundál, hanem úgy is, hogy időnkint (főleg őszkor) erősebb áramokban, nagyobb mennyiségben ide feltör, s itt a légkört szénsavával szennyezi.

Az eddig fejtegetett tények — különösen a talajlég, s a talaj felületén nyugvó légréteg csereviszonya — nagy fontosságot nyernek, ha a következtetéseinkkel mindjárt tovább megyünk a fölépített úton.

Miután már előbb meggyőződünk arról, hogy a szabad légkör szénsava a talaj felületén nyugvó légréteg behatása alatt áll, ettől kormányoztatik: most azt a következtetést is kell vonnunk, hogy a szabad légkör szénsavának ingadozása, hullámozása ugyanoly okoktól függ, a minők a talaj felületén nyugvó légréteg szénsavát kormányozzák. *A szabad légkör is tehát szaporodó szénsavát — az esetek legtöbbszörében — a talajtól, nevezetesen pedig a talajlétől nyeri, a mely majd lassú, egyenletes áramban, majd egyenetlen kitörésekben ahhoz keveredik.*

Úgyszintén be kell ismernünk, hogy *a légköri szénsav növekedése, hullámozása az év legnagyobb részén keresztül, mutatja annak, hogy a légkör többé-kevésbé jelentékeny mennyiségű talajléget felvett magába; hogy az utóbbi által fertőztetett.*

Most miután határozottabb betekintést nyertünk a légköri szénsav ingadozásainak fő és alap okába, egyszersmind képesek is vagyunk a különböző viszonyok és körülmények között észlelt szénsav-hullámozásnak létrejöttét, mechanikáját felfogni s megmagyarázni. Most határozottan felismertük, hogy mindaz, a mi a talajnak szénsav-elnyelő képességét növeli, csökkenteni fogja a légköri szénsavat; míg ezzel ellenkezőleg mind az, a mi a szénsav-produkciót a talajban, valamint a talajlégnek kiáramlását előmozdítja, növelni fogja a légkör szénsavtartalmát is.

És így a légköri szénsav azért legalacsonyabb *tavaszkor*, minthogy ilyenkor a talajlég szénsava is a legalacsonyabb, mert ugyanekkor a nedves talaj nem is engedi a talajléget a magasba feláramlani, mert ugyanekkor a talajlég nagyobb súlyánál fogva nem is hajlandó a felületre emelkedni; egy szóval mert *tavaszkor a talajlég nem fertőzi a szabad levegőt*. Ehhez járúl az is, hogy tavaszkor a téli fagy következtében gázmentessé vált víz a talaj felületés rétegeiben elnyeli a fölötte nyugvó légrétegek szénsavának egy részét.

Egészen természetes lesz előttünk az is, hogy a légkör *őszkor* mutatja a legtöbb szénsavat, valamint a lehevesebb ingadozást, minthogy *őszkor* leggazdagabb a talajlég is

szénsavban, — ilyenkor áramolhat az fel a száraz talajon a legkönnyebben, — ilyenkor mozdítja elő e felfelé áramlást a talajlég melegsége; szóval mert *őszi leginkább fertőzi a talajlég a szabad levegőt.*

Ugyan így fejthető meg a szénsav ingadozása *éjjel és nappal.* Éjjel a melegebb talajlég könnyebben kiáramlik a hideg légkörbe, mint nappal a hidegebb talajlég a meleg szabad levegőre; tehát *este és éjjel inkább fertőzi a talajlég a szabad levegőt, mint nappal.* Hogy az éjjeli szénsav, különösen őszi oly magas, míg tavaszkor ellenkezőleg nappal még több a szénsav mint éjjel, az szintén igen jól megfejthető, ha tekintetbe vesszük, hogy őszi az éjszaka különösen hűvös, és így ilyenkor leginkább kihajthatja a körlég a meleg talajleget; míg ellenkezőleg tavaszkor a hideg talajból sem éjjel sem nappal nem igen áramlik fel a talajlég, sőt ilyenkor — a midőn, legalább nappal, a felületes talajréteg átmelegedni kezd s korhadásba indul — még inkább nyer nappal a talajból egy kevés szénsavat a légkör, s nem éjjel.

Láttuk, hogy a szénsav különösen növekszik a légkörben nyáron, *esőzések* után. E jelenség magyarázatát leli abban, hogy az eső behatása alatt csak annál hevesebb rothadás indul meg az amúgy is meleg talajban.

A szárazföldi *szél* is azért hoz több szénsavat, mint a tengeri szél, minthogy földek felületén jár végig, a melyekből kihajtja, magával ragadja a szénsavat; míg a tengerfelőli szél ezt nem teheti.

A déli, délnyugoti (antipassat) szél is gazdagabb lehet szénsavban, mint az északi vagy északkeleti (passat) szél, minthogy oly vidékekről érkezik, a hol a nagyobb melegség, a bőségesebb nedvesség s gazdag növényi élet miatt a talajban való korhadás, szénsavproductio, nagyobb mérvű lehet, mint nálunk, vagy a még északibb tájakon. Ez a magyarázat igen szerencsés támogatást nyer Jolly<sup>1</sup> éleny-vizsgálá-

<sup>1</sup> Die Veränderlichkeit in der Zusammensetzung d. athm. Luft; Ph. v. Jolly; Abh. d. k. bayr. Akad. d. Wiss. II. Cl. XIII. k. II. rész.

taiban. E buvár Münchenben hosszabb időn keresztül vizsgálta a levegő élenyét, s azt tapasztalta, hogy ez alkatrésze a levegőnek nem épen jelentéktelen ingadozásoknak van alávetve. A légköri éleny 1877-ben 21 elemzés között 21·01 maximumot és 20·53 minimumot mutatott, míg 1875—6-ban, más módszer segélyével megejtett 46 elemzésnél 20·96-ot, és 20·47-et. A *legmagasabb éleny-tartalom* mindkét elemzési sorozat alatt a *passat szélirány idején mutatkozott*, míg a *legalacsonyabb az antipassat vagy fön idején*. Tekintetbe véve azt, hogy a rohadásnál a talajban ugyanoly mérvben használtatik el az éleny, a mint helyette szénsav képződik, be kell ismernünk, hogy ez adatok saját szénsav-vizsgálataimmal teljesen egyeznek, a melyeknél, mint már leírtam, az antipassat szélirány alatt szaporodó szénsavat, míg a passat alatt kevesebb szénsavat észleltem.

Ezek nyomán valószínű, hogy egy erős antipassatáram, a mely talán Dél-Amerika felületéről kerülne hozzánk, magas szénsaváról s alacsony élenyeről esetleg épen úgy felismerhető volna, mint diatomáiról, meteor-poráról.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> A közben, hogy e sorokat sajtó alá rendeztem, két idevágó értekezés került kezeimbe, a melyekről megemlékezni kívánok. *Marie-Davy* a montsouris-i észleldein végezett szénsavelemzések alapján kimutatja a Comptes Rendus 1880. január 5-diki számában, hogy Párisban 1876—79-ben *átlagban az északi, s északkeleti szeleknél alacsonyabb, míg a déli s délnyugoti szeleknél magasabb volt a szénsav-tartalom*. 1876. óta évről-évre növekedik ez a szénsav-tartalom, a mi annak felel meg, hogy az ez idő alatt uralkodó — esőt s rossz terméseket okozó — északi s északkeleti légáramlás ujabban kezd átcsapni déli s délnyugoti áramlásba, a mi szárazabb éveket s jobb termést enged remélni. Nem is kell mondanom, hogy ezek a párisi észlelések alapjokban megegyeznek saját vizsgálataimmal, valamint hogy ezek a vizsgálatok a párisi észlelések megfejtésére is kezünkbe adják a kulcsot.

*Morley* tanár az American Journal of Science and Arts 1879-ki 105-ik számában (kivonatban közölve a Centralblatt für Agrikulturchemie 1880-ki márcziusi számában) kétségbe vonja, hogy a levegő élenyének csökkenését meg növekedését a szélirány okozza. Inkább hiszi, hogy *időnkint a magas légrétegekből hideg légáramok süllyednek le a föld felszínére*, s ekkor csökkenik a levegő élenye, mert ama magas légrétegek szegényebbek volnának élenyben, mint az

Végre a lég *súlyának* ingadozása által létrehozott változás is a légkör szénsav-tartalmában, a kifejtettek alapján, könnyen megmagyarázható. Télen a növekedő légsúly, hideg, száraz, északi szelekkel szokott együtt járni, fagyot hoz, a melyek együtt véve könnyen növelhetik a légköri szénsavat, míg a leszálló súlymérő déli, délnyugoti szelet jelez, olvadással, esővel, a melyek télen a szénsavat csökkentik. Nyáron ellenkezőleg áll a dolog. Ilyenkor a súlyedő légnyomás, ha esőt hoz, növeli a rohadást, s ez által szaporítja a levegő szénsavát; ugyanaz a légnyomás, ha nem jár esővel, megkönnyíti a talajlégnek a szabadba áramlását, s így módon növeli a légkör szénsavát.

A talajlégnek ez okból való kiáramlását már régebben állította Vogt<sup>1</sup> elméleti alapon, s önmagam is<sup>2</sup> idevágó kísérletek nyomán. Ha t. i. a légnyomás csökkenik, akkor a talajban foglalt levegő kitágul s feláramlik a talaj felületére, s itt a légköri szénsavat növeli. Igen határozottan tanúszkodnak e fölfogás helyessége mellett a következő adatok: 1877—8. és 79-ből összeállítottam a szénsavnak a mennyiségét, a talaj felületén, 224 oly napon, a melyeken majd erősen emelkedett a légsúlymérő, majd jelentékenyen süllyedt, még pedig a téli és nyári évszakok<sup>3</sup> szerint külön-külön; ezekkel szemközt állítottam a magasabb légkörnek szénsavtartalmát, ugyanazon napokon (L. a 199. lapon); az eredményt a következő táblázat tünteti föl:

	Szénsav mennyisége			
	a talaj felett		magasabb légrétegben	
	télen ±	nyáron ±	tél ±	nyár ±
Légsúly-növekedésnél ... ..	0·317 —	0·456 —	0·410 +	0·380 —
Légsúly-csökkenésnél ... ..	0·330 +	0·492 +	0·378 —	0·395 +

alacsonyabbak. Nézetem szerint utóbbi felfogás kevesebbé jogosult, mint Jolly-é; valószínűbb, hogy a levegő éleynének mennyisége az aequatorialis s polaris szélirányok befolyásától függ, mint, hogy az a függőleges légáramlások által kormányoztatnék. A szénsav-elemzések ugyanis határozottan arra utalnak, hogy oly szélirányok a levegő összetételét módosítják, míg a függőleges légáramlások elfogadására, ezek befolyásának felismerésére semmi adataink sincsenek.

<sup>1</sup> A. Vogt, Trinkwasser u. Bodengase; Basel, 1874.

<sup>2</sup> Kísérleti tanulmányok stb. Orvosi Hetilap, 1875.

<sup>3</sup> Tél = november—április; nyár = május—október.

Ezekből a számokból kitűnik, hogy úgy mint a szabad légkörben, a talaj felületén is jelentékenyen növekedik a szénsav a légsúly esésénél, kivált nyáron; kitűnik továbbá az is, hogy a növekedés a talaj felületén sokkal jelentékenyebb, mint a magasabb légrétegben, a mi megint csak a mellett bizonyít, hogy utóbbi a talaj felületén véghez menő szénsav-ingadozásoknak, a talajlég áramlásainak befolyása alatt áll.

Egy szóval a légköri szénsav s ennek ingadozása első sorban a talajnak, az ebben véghezmenő bomlási folyamatoknak terménye, s így egyszersmind a légkörnek oly bomlási terményekkel való szennyezettségének mutatója.

A levegő e — hogy úgy mondjam — physiologiájának ismerete nemcsak természettudományi, de, és különösen egészség-tani szempontból nagy jelentőséggel bír. Az egészség-tan régóta meg van győződve arról, hogy a talaj befolyást gyakorol különféle betegségek — nevezetesen járványos kórok — kifejlődésére; meg van győződve arról is, hogy a talaj e befolyását egyebek közt a talajlég közvetítésével érvényesítheti; azonban eddig vajmi kevéssé volt azon helyzetben, hogy a talajnak — különösen pedig a talajlégnek — ártalmas hatását egyenes úton vizsgálhatta vagy tanulmányozhatta volna.

A kifejtettekben, úgy látom, meg van adva a mód és eszköz ily irányú vizsgálódások eszközzésére. Ha ugyanis figyelemmel kísérjük a szénsav magatartását a talajfeletti légrétegben, vagy akár a magasabb légkörben is, akkor megismerhetjük azt is, mikor, mely időben, minő mérvben áramlik a talajlég a szabad levegő közé, mikor szennyeztetik ez amannak bomlási terményei által. Ez alapon pedig tovább menve összehasonlíthatjuk azt is, mutat-e, és minő összefüggést a levegőnek talajlég által való szennyezettsége fertőző betegségekkel?

És így a légköri szénsavnak folytonos és figyelmes vizsgálata ezután már nem csupán vegytani, hanem még inkább egészség-tani kérdés is.

*A talajlég által szennyezett légkör s a fertőző betegségek.*

Más helyen fogom azt részletesebben fejtegetni, vajjon minő tudományos bizonyítékok alapján tehető föl, hogy a talajlég fertőző természetű betegségek létrehozásánál szerepel bír. Látni fogjuk, hogy a legértékesebb bizonyíték ez irányban az, hogy a váltóláz, sárgaláz hevesen fertőzni látszottak oly egyéneket, a kik bizonyos, frissen fölászott talajokból elszálló gőzt, gázokat(?) belelegzetek. Úgy szintén látni fogjuk, hogy némely járványos betegség kifejlődése, valamely helyen elterjedése közben oly ingadozásokat mutat, a melyek a fertőző anyagnak nagyobb területen egyszerre előtörésére, majd ismét elszállítására keltenek gyanút; azon fertőző anyagnak oly mozgására tehát, a minő mozgás a talaj vízében, szennyezettségében, a talaj egyéb viszonyaiban nem fordul elő, csupán levegőjének — a talajlégnek — áramlásaiban. S így ha a fertőzés s ennek hullámozása a talajhoz vannak kötve, akkor azok leginkább a talajlég mozgásával állnak párhuzamban. Más, egyenes bizonyítékunk alig van annak megerősítésére, hogy a talajlég befolyást gyakorol a szóban forgó járványokra.

És így ezután végezendő tudományos kutatások főadata a talajlég fertőző képességét kideríteni, annak összefüggését járványos betegségek elterjedésével tisztába hozni.

Nägeli ily célú vizsgálódásra megtette az első lépést. Kísérletet végezett arra nézve, vajjon a megnedvesített talajfelületről, levegő keresztülszivása közben, elszáll-e a bacterium vagy sem; s azt tapasztalta, hogy a tenyésztő folyadék, a melyen keresztülvezette a nedvesített, rohadó talajon átszított levegőt, teljesen tiszta, változatlan maradt.

Ebből azt következtette Nägeli, hogy a talajléggel nem szállhat el bacterium a nedves talaj felületéről, vagy a talajnak nedves belsejéből; hogy tehát a talaj felületéről csak akkor juthat bacterium a légkörbe, ha a föld száraz, s a bacteriumokat a szél por alakjában fölragadja.

Nägeli kísérlete bárki által utánozható; meggyőződ-



hetünk, hogy valóban a nedves talaj felületéről nem ragad magával a levegő — ha mérsékelt áramban halad — bacteriumokat. Ismételt kísérletem legalább ily eredményt adott. Mást tapasztaltam azonban a talaj fölött a szabadban.

1878-ki november hóban a vegytani udvarban tenyésztő folyadékot helyeztem ki, következő elővigyázattal. Tágas üvegsövet a porhanyóra kapált talajba mintegy 5<sub>m</sub> mélyen leszúrtam. A csőbe közönséges kémcsövet állítottam be, a melyben kiforralt vízahólyag-oldat volt, s a mely hosszú üvegpálczára erősített gyapottal volt bacteriummentesen elzárva. A kémcső a porhanyó földön állott, míg az üvegpálcza kinyúlott a tág üvegső felső nyílásán; ugyanitt ez üvegső is a pálcza körül gyapottal volt elzárva. A tág üvegsövet, gyapotzárójával együtt, valamint a kémcsővel, ennek gyapotjával s üvegpálczájával együtt a talajba leszúrás előtt jól kihevitettem; leszúrás után pedig a talajon keresztül a tág üvegső belsejébe nyuló ólomcsőn keresztül hosszabb időn át bevezetett vízgőz segélyével ismételve szervezetmentessé tettem az egész készüléket. Kihűlés után az üvegpálczának lassú kihuzása által a kémcső száját — tehát a tenyésztő folyadékot — megnyitottam. Ha a talajból életképes szervezet száll el, az a tág üvegsőbe is eljut, miután ennek csupán gyapottal elzárt felső nyílásán a levegő szabadon közlekedhetik; ha pedig e tág csőbe egyszer eljutott, akkor az ennek közepén álló nyitott edénybe, a tenyésztő folyadékba is behullhat. Négy hónapon keresztül figyelemmel kísértem a tágabb cső belsejébe zárt tenyésztő csövet; <sup>1</sup> az tiszta és változatlan maradt. Márczius elején egyszerre kis szürke folt volt látható a kémcső oldalán, a szürke folt egyre nagyobbodott. Most az üvegpálczának letolása által, a kémcsövet elzártam, s a dolgozdába szálltva mérsékelt melegnek tettem ki. Nehány nap múlva terjedelmes fehér penészgomoly fejlődött ki a fehér foltból. Górcsói vizsgálatnál hyalin mycel-fonaton kívül egyebet nem találtam.

E kísérlet igen valószínűnek tünteti föl, hogy — habár

<sup>1</sup> Az egész készüléket eső ellen kis deszka-borítóval védelmeztem.

nagy nehezen — de mégis elszállhatnak szervezetek, a leírt esetben penészcsír, a nedves talaj felületről is, még pedig a szélnek befolyása nélkül is. Még inkább bizonyítják ezt később leírandó vizsgálataim, a melyeknél tapasztaltam, hogy a szabad levegőre, magasban kiállított vizahőlyag-oldatba igen gyakran oly napokon is behullott s tenyésztett bacterium meg penész, a mikor heteken át esett az eső, hó, a mikor tehát a talaj mindenütt ugyancsak nedves, a légkör pedig kimosott volt.<sup>1</sup>

Azonban még az esetben is, ha épenséggel semmi szervezetet sem nyertem volna, még sem merném állítani — ismereteink mai szerény állásánál — hogy, miután bacteriumokat nem lehet nyerni nedves talajból, levegő átszívás közben: egyáltalán nem is szállhat el ugyanonnét semmiféle fertőző anyag. Nem tudjuk ugyanis, hogy a fertőzésnél a bacteriumok magok szerepelnek-e, in natura, vagy nem-e inkább azon termények, a melyek tenyészsök közben kifejlődnek a szennyes, a fertőzött talaj belsejében, s a mely termények esetleg illékonyabbak lehetnek, mint magok a bacteriumok. Ily viszonyok között annál jogosultabbak az oly vizsgálatok, a melyek egyenesen megoldani képesek ama kérdést: *bír-e a talajból kiáramló talajlég, bír-e a talajléggel szennyezett légkör befolyással fertőző betegségek kifejlődésére, terjedésére?*

Erre a kérdésre hivatvák választ adni *idővel* azok a vizsgálatok, a melyeket a fennebbiekben javasoltam, t. i. a légköri szénsav ingadozásának folytonos észlelései.

Ha saját ily irányú kutatásaimat áttekintem, nem igen támad bennem valami vérmes remény, hogy a sikert egykönnyen elérhetjük. Mindazáltal nem ijedek vissza a további fáradságos munka elől; tudom jól, hogy három évi észlelés, még pedig oly időn át, a midőn a járványos betegségek éppen feltűnő enyhén mutatkoztak, teljesen elégtelen arra, hogy egy oly elrejtett kérdést kitanulmányozzunk, minő a

<sup>1</sup> Miflet, ón-csovön keresztül. 2 lábnyi mélységből szítt fél talajléget, s vezetett tenyésztő készüléken keresztül. Ebben csakhamar bacteriumok fejlődtek ki. Beitr. z. Biol. d. Pflanzen. Herausgeg. 4. F. Cohn. III. köt. 3. f. 134. lap.

levegőnek a talajlég által való szennyezése és a fertőző kórok elterjedése között való oki összefüggés létezése, vagy nem létezése.

A lefolyt 1877—8—9-ik években összehasonlíthatjuk a levegőnek talajlég által való szennyezettségét különböző fertőző betegségek magatartásával az I-ső és III-ik táblákon, a melyek közül az előbbi a szabadlég, a talaj fölötti lég, valamint a talajlég szénsavának naponta való ingadozását mutatja, míg utóbbi a megbetegedéseket s haláleseteket a legfontosabb fertőző betegségekben.<sup>1</sup>

Az első táblának általános áttekintésénél az tűnik ki, hogy ama három esztendőn keresztül a *talajlég légtömegesebben 1877-ben jutott a levegőre s legkevesebb 1879-ben*. Láthatjuk továbbá azt is, hogy *egyáltalán őszkor volt legjelentékenyebb ama kiáramlás, míg tavasz elején a legcsekélyebb*, sőt ilyenkor rendszeren észre sem vehető az. Szemünkbe fog ötleni az is, hogy az *egyik napról a másikra való ingadozás is nem egyforma* a három esztendőn keresztül; a *legnagyobb hullámzás 1877-ben mutatkozott, a legcsekélyebb 1879-ben*; végre nem kerülheti el figyelmünket az sem, hogy *e naponta való hullámzás szintén a legnagyobb volt mindig őszkor, s a legcsekélyebb tavasz elején, és télen*.

A halálózásra vonatkozó adatok a III-dik táblán, a halottképek által a tisztiorvosi hivatalhoz, illetőleg a statisztikai hivatalhoz benyújtott halottezédulákból jegyeztettek ki, s a pesti oldal haláleseteit foglalják magokban. Ezek az adatok tehát teljesek és pontosak. A betegedésre vonatkozó számokat csupán a nagy kórházak jegyzőkönyveiből gyűjtetem egybe; még pedig a Szt. Rókus közkórház és a gyermek-kórház fekvő és bejáró betegek közül, valamint a két nagy katonai kórház (az üllői-úti, s krisztina-városi) fekvő betegek közül. Ez utóbbi adatok tehát csakis a népesség egy bizonyos részére vonatkoznak, a kik t. i. ama kórházakban megfordultak, s így csakis statisztikai valószínűség szerint mutatják az egész városnak betegedési viszonyát. Igen nagy

<sup>1</sup> Ezen a táblán minden milliméternyi magasság 1—1 halálózást, illetőleg betegedést jelent, a mely a bejegyzett napon előfordult.

nehézséget okozott e betegedési adatok összeállításánál az a körülmény, hogy a katonaság legnagyobb része az 1878-ik év közepétől végeig mozgosított, s a fővárosból el is távozott, míg másrészt, hogy a csatatérről számos beteg ide szállított. Az ez idő közben a katonai kórházakban kezelt betegeknel nem is volt lehetséges gyakran kimutatni, vajjon itt betegedtek-e meg, vagy Boszniából valók voltak. Ez okból 1878-ki júliustól—decemberig inkább kihagytam egészen a katona-betegeket a rovatokból. E körülményre a rajzok áttekintésénél s összehasonlításánál különös figyelemmel kell lenni.

A levegőnek talajlég által való szennyezettségével csupán három betegség hasonlítható egybe: a hagymáz, a váltóláz s a béllhurut (béllob); a többi betegség aránylag nagyon csekély számmal fordult elő.

A hagymáz is csupán 1877-ki márcziustól júliusig uralkodott járványosan; azután már igen gyéren mutatkozott. E járvány nagyjában összeesik azzal, hogy a talajfölötti leg ez időszakban máskor nem észlelt magas állást, heves ingadozást mutatott. Sőt, ha közelebről összehasonlítjuk a két görbe vonalat, még több megegyezést is vehetünk észre. Így p. o. márczius 7., 12., 18. és 27-dikén a typhus emelkedése együtt járt a talaj fölötti légréteg szénsavának emelkedésével; ugyanígy április 1-én; április 8-án ellenben az erős typhussal szemközt a t. f. lég szénsava csökkent. E hónapon végig megint együtt sülyed mindkét vonal, május elején pedig együtt emelkedik. Különösen észrevehető, hogy a typhus 6-ika körül igen magas, épen így a szénsav is 5—8-ka között. Június 4-én mindkettő erős emelkedést mutat, szintén magas mindkettő 16—19 között; ezután azonban ismét elenyézik a megegyezés. Július első napjaiban megint igen magasán áll mindkettő, utána azonban megszűnik a párluzamosság, s a betegség is elveszti járványos jelleget.

Nagyobb a megegyezés a t. f. légréteg szénsava s a váltóláz között. A váltóláz 1877-ki augusztus—szeptember és október—novemberben nagy számban mutatkozott; ugyanez időre esik a szénsavnak igen magas állása is. Azután egyre gyengült a betegség, 1878. január kivételével, a tavasz

beálltaig, ekkor ismét, még pedig április, május és júniusban, szaporodott az; ezzel párhuzamosan lesülyedett a szénsav is, majd növekedett kevéssé januárban, s még inkább májusban. Végre magasabb váltóláz-betegedés látható 1879-diki augusztus és szeptemberben, a midőn a talajfölötti lég szénsava is a legmagasabb s leginkább hullámzó.

A legtöbb megegyezést akkor vehetjük észre, ha a szénsav s a váltóláz görbéit napról-napra követjük. 1877-ki május 4-én erős emelkedés vehető észre mindkettőnél, 20—21-kén pedig erős csökkenés. Június 3-án párhuzamos csökkenés, 4—5-én emelkedés, hasonlóképen a hónap közepén párhuzamos emelkedés, utána pedig csökkenés. A hónap végén a görbék nem egyeznek meg. Június 27-én erős emelkedés mindkettőnél, úgyszintén július végén és augusztus elején, továbbá augusztus utolsó harmadában. Erős emelkedések szeptember első s második negyedében, a 3-ik és 4-ik negyedben azonban nem vehető észre párhuzamosság. Majd megint együtt jár a két rajz október elején, azután azonban, úgy novemberben is ellenkeznek egymással. 1878-ki január és májusban együtt mozog a két görbe; különösen utóbbi hónapban 1—5-én, 10—15-én és 23-án együtt nőnek, 29-én együtt süllyednek, míg 30—31-én megint együtt emelkednek. Végre 1879-ki augusztus 1-én, 5-ke körül párhuzamos az emelkedés, utána a süllyedés, kivált a hónap közepe táján; erős ingással emelkedés azután, s megint párhuzamos süllyedés a hónap vége felé. Szeptember 1—10 erős acme mindkettőnél, úgy szintén 15—25-ke között stb.

Szóval, kétségbe vonhatlannak látszik, hogy *mind a hagymáz, mind — és kivált — a váltóláz nagyjában úgy, mint részletekben is, meglehetősen gyakran együtt jár a talajfölötti légréteg szénsarának ingadozásával.* Mégis, már ezekből, eme két természeti tünetemény között való oki összeköttetésre következtetni, ma még korai volna. E pár év adata, az adatoknak észrevehető találkozása csupán bátorító jelenség egyelőre, további kutatások folytatására.

A bélhurut (hasmenés) nem mutat semmiféle észrevehető összefüggést, a szénsav ingadozásával.

## FÜGGELÉK.

### A talajlég beáramlása a lakások belsejébe.

Az eddig előadott vizsgálatokból kitűnt, hogy a légkör időnkint beszennyeztetik a talajból kiáramló talajlég által. E vizsgálatokhoz igen közel áll ama kérdés felvetése s megoldása: *vajjon a lakások belsejébe nem áramlik-e be hasonlóképen, időnkint a talajlég?*

E kérdés eddig nem vétetett kutatás alá. Forster pár év előtt vizsgálta<sup>1</sup> ugyan a szénsav mennyiségét földszinti s emeleti szobákban, a melyek alatt, a pinczében erjedő bor volt elhelyezve; s miután azt tapasztalta, hogy a pince fölötti helyiségekben szaporodott a szénsav, azt következtette, hogy a talajlég is épen így fölszüremkednék a felső lakásokba is, ha a pinczében jelen volna; azonban nem vizsgálta azt, hogy a talajlég valóban bejut-e a pinczékbe, s minő módok között.

Ez irányban kívántam fölvilágosítást nyerni, egyenes kísérletek segélyével, s azért következőleg jártam el: A közegészségtani intézet egyik szobájában, a mely mintegy  $\frac{2}{3}$ -nyira a földre mélyedve feküdt, hosszú időn keresztül folytonosan elemeztem a szénsavat. E helyiség sarokszobát képez, a melynek két igen vastag fala utczára szolgál, a harmadik más szobák felé választja el a kísérleti helyiséget, a mely szobák mind egészen üresen, elzárva állottak; a negyedik fal a lépcsőzet felé szolgált, tehát szintén szabadon állott.

Ez a szoba a kísérlet alatt egészen üresen állott. Padlózata jól összeillő parquet-ekből készült; tetője boltozott;

ablakait s két ajtaját zárva tartottam. A szoba közepére helyeztem az aspiratort, a melylyel a padló felületéről szív-tam föl a levegőt s keresztül vezettem üvegesőben foglalt baryt-vizen.

Ez elemezések adatait az I. tábla 5-ik számú görbéje mutatja. <sup>1</sup> Ha e rajzot figyelemmel átvizsgáljuk, e következő eredményt vehetjük ki belőle.

A szénsav a szobában átlagban magasabb volt, mint a külső levegőben, ellenben meglehetősen megegyezett azon szénsavmennyiséggel, a melyet a talaj felületén nyugvó lég-rétegben észleltünk.

A szénsav mennyisége továbbá télen s tavaszon keresztül alacsonyabb volt; azután növekedni kezdett, s őszkor maximumát érte el, épen úgy, mint a talajfölötti légkör szénsava.

Végre a szénsav az egész vizsgálati időszak alatt egyre ingadozott, hullámzott. A hullámozás mérsékelt volt télen s tavaszon keresztül; ezután egyre erősebbé vált, s őszkor a leghevesebb volt, épen úgy, mint ez a talajfölötti levegőnél észleltetett.

Mindez már azon gyanút ébresztheti föl bennünk, hogy a lakás belsejébe is beáramlott a talajlég épen úgy, mint a talaj felületére. A gyanú azonban határozott meggyőződésnek ad helyet, ha a szobalég szénsavának ingadozását, a talaj fölötti szénsav ingadozásával napról-napra egybe hasonlítjuk. A két szénsav hullámozása ugyanis majdnem teljesen azonos még a részletekben is; legfőlebb annyiban van köztök eltérés, hogy a szoba levegőjében néha valamivel később mutatkozik a szénsav növekedése vagy fogyása, mint a talaj felületén. Így — hogy csak a feltünőbb egyezéseket soroljam föl — kettős acme vehető észre mindkét helyen, február 17—20-ka között, továbbá márczius 1-én, 4-én, párhuzamos hullámozás 13—16 közt, emelkedés 21—24-én, csökkenés a hónap végig; igen erős acme április elején, utána sülyedéssel a hónap

<sup>1</sup> E rajzon minden milliméternyi magasság megfelel 0.01 köbcentiméter szénsavnak 1 lit. (= 1000 térime) levegőben. Az 50-dik  $\frac{mm}{m}$ , vagyis az 5-ik centim. tehát megfelel 0.5 pr. mille szénsavnak.

második harmadának végeig, majd ismét közös emelkedés; párhuzamos magas állás május közepén mindkét helyen, kiváló acme-pontokkal 7-én, 14—15-én, minimummal 20—21-én, 25—26-án, 29-én. Párhuzamos süllyedés június 2-án, emelkedés 3—4-én, megint süllyedés 7-én és 9—10-én. Erős hullámvás között lassú növekedés júliusban, igen mély helyzettel 18—19-én, utána emelkedéssel s megint süllyedéssel e hó végeig, s augusztus elejéig. Erős emelkedés augusztusban 11—13-án, süllyedés 15—16-án, megint emelkedés 19—20-án, utána megint süllyedés s végre emelkedés e hó végén s szeptember elején. Igen magas szénsav szeptember 7-én, utána süllyedés, megint emelkedés 13-án, s igen jelentékeny csökkenés 17 és 22 között. Párhuzamos emelkedések október 3-án, 5-én stb.

Vizsgálataim e határozott eredménye alapján állíthatom, hogy :

- a) a talajlég a lakások belsejébe benyomul ;
  - b) e beáramlása egyenetlen ingadozásnak van alávetve, az esztendőn keresztül ;
  - c) legjelentékenyebb a beáramlás nyáron meg őszkor ;
  - d) a beáramlást ugyanazon természeti erők vezérlik, a melyek egyáltalán a talajlégnek a talaj felületére jutását előmozdítják ;
  - e) s így a talaj felületén mutatkozó szénsavszaporodás arra enged nagyjában következtetni, hogy ugyanegy időben ezzel a talajlég a lakások belsejébe is, főleg a pinczeszobákba, nagyobb mérvben beáramlik.
-



## II. FEJEZET.

### A légkör ammoniákja.

#### *Történeti adatok s irodalom.*

A légkörben Scheele ismerte föl legelőször az ammoniák jelenlétét. Utána sokan vizsgálták azt, s meghatározták mennyiségét; e vizsgálatok azonban a legujabb időkig csak vegyészeti célból végeztettek, s egészségügyi jelentőséggel alig bírnak. Sőt vegytani értékek is fölötte csekély; eme kutatásoknál ugyanis többnyire oly chemiai eljárásokat alkalmaztak, a melyek mai ismereteink mellett a bizalmat elveszítették. E hiányos módszerekben kell keresnünk az okát annak is, hogy az egyes vizsgálók, mint erről azonnal meggyőződhetünk, olyannyira eltérő eredményre jöttek.

Gräger, az első, a ki mennyileges elemzést végezett,<sup>1</sup> a levegőt hígított sósavon vezette keresztül, a mely az ammoniákat megkötötte; utóbbit platin-chloriddal főzés közben lecsapta, s azután megmérte; a fölhasznált levegő mennyisége több mint 4 köbméter volt, míg a nyert platinsalamia csak mintegy 6  $\frac{m}{g}$ . Látható, hogy az eljárás nem elég érzékeny, minimalis ammoniáknak pontos lemérésére.

Kemp,<sup>2</sup> a ki hasonló módon vizsgálta a levegőt, több mint 11-szerre magasabb ammoniák-tartalmat nyert.

Fresenius Wiesbadenben vizsgálta a levegő ammoniákját, augusztus és szeptember hónapokban.<sup>3</sup> A levegőt szintén híg sósavon vezette keresztül, s a képződött chlorammoniu-

<sup>1</sup> V. ö. Fresenius, Ann. de chim. et de phys. (3), 26, 208. lap.

<sup>2</sup> L. u. ott.

<sup>3</sup> L. i. h.

mot mérte le. Fölhasznált e célra 126, és 218  $\frac{1}{4}$  levegőt, s mérő csészéjében a súlyszaporodás, az ammoniák elnyeletése után, 0.24 és 0.41 milligrammot tett ki. Ha még oly elismeréssel viseltetünk is Fresenius lemérő képessége s ügyessége iránt, mégis az említett súlyok oly csekélyek, hogy teljes lehetetlen rájuk a legcsekélyebb bizalmat is fektetni; egészen eltekintve attól, hogy nem is tudjuk, vajjon Fresenius megkötötte-e előbb a levegő láthatlan porát, mielőtt a levegőt a sósavba vezette. E por pedig — mint látni fogjuk — maga is kitehet oly súlyszaporodást, a minőt Fresenius talált.

Fölösleges folytatnom a módszerek kritikáját; összeálítom egy táblázatba a régibb ammoniák-elemzések eredményeit;<sup>1</sup> azok egyenetlensége eléggé el fogja itélni értéküket is. Egy köbméter levegőben talált ammoniákat:

Gräger Mühlhausenben, május hóban, 4 esős napon ... ..	0.425	mggrammot
Kemp, 300 láb magasságban az Ire- tenger fölött, június és július hónapokban, szép időjárás mellett ... ..	4.64	“
Fresenius Wiesbadenben, augusztus és szeptember hónapokban, 40 napon keresztül, nappal ... ..	0.126	“
Fresenius Wiesbadenben, augusztus és szept. hónapokban, 40 napon keresztül, éjjel	0.218	“
Horsford Bostonban, júliusban ... ..	62.3	“
“ “ decemberben... ..	1.55	“
Pierre Caenben, télen, 3 $\frac{m}{y}$ magasban a talaj fölött ... ..	4.515	“
Pierre Caenban, 1852-ki májustól 1853-ki április végeig, 8 $\frac{m}{y}$ magasban a talaj fölött ... ..	0.645	“
Bineau Lyonban, 7 $\frac{1}{2}$ $\frac{m}{y}$ magasban a talaj fölött ... ..	0.425	“
Bineau Lyonban, az observatoriumban, 23 $\frac{m}{y}$ magasságban a talaj fölött ... ..	0.27	“
Bineau Caluire-ben, Lyon mellett, nyáron	0.132	“
“ “ “ “ “ télen ...	0.0516	“
Ville Párisban, 1849—50-ben, 16 elemzés alapján ... ..	0.0322 <sup>2</sup>	“

<sup>1</sup> H. ö. Liebig's Handw. 2 Aufl. B. II. 450. lap. Az adatokat könnyebb egybeazonlíthatás szempontjából átszámítottam.

<sup>2</sup> H. ö. Ann. d. Obs. d. Monts. 1879. 316. lap.

Ujabbán ismét buzgóbb vizsgálatok tárgya lett az ammoniák; egyszersmind új módszereket is kerestek pontosabb meghatározhatására.

Truchot következőleg járt el:<sup>1</sup> gázórát szerkesztett, a melyet óragépezet hajtott, s a mely e közben levegőt aspirált. Most megsavanyította kevés kénsavval a vizet, a mely a gázórát kitöltötte (?!), s ezáltal nyelte el az ammoniákat, a mely a rajta keresztül áramló levegőben (2—5 köbméterben) foglaltatott. Az óra vizét azután Boussingault viz-elemzési módszere szerint<sup>2</sup> kémlelte ammoniákra. Clermont-Ferrandban, valamint magas hegysegeken, egy-egy köbméter levegőben e következő mennyiségű ammoniákat talált:

Clermont-Ferrand; július 22-én ... ..	1.23 milligrammot
“ “ augusztus 3-án (eső) ... ..	2.06 “
“ “ “ 5-én... ..	0.93 “
“ “ “ 6-án... ..	1.4 “
“ “ október 8-án (eső, köd) ... ..	2.43 “
“ “ “ 9-én... ..	1.33 “
“ “ “ 14-én ... ..	2.79 “
Puy de Dôme-on (1446 <i>mf</i> )... ..	1.12—3.18 “
Pic de Sancy-n (1884 <i>mf</i> )... ..	5.55—5.27 “

Be kell ismernünk, hogy e módszer is, valamint eredményei is nem olyanok, hogy bizalmat érdemelnének. Egyrészt ugyanis valószínűtlen, hogy a gázóra savanyú vize az ammoniákat teljesen megkötötte legyen; másrészt oly tömeges víznek savanyításánál, lepárlásánál, titrirozásánál oly jelentékeny tévedés csúszhat be, a mely fölér a valódi ammoniák minimális mennyiségével; az sem ismeretes, vajjon a légköri port visszatartotta-e Truchot az aspirálás alatt, a mely por lepárláskor jelentékeny mennyiségű ammoniákat képes nyújtani.

Relatív értékkel egyébiránt birhatnak Truchot adatai; ily szempontból talán elfogadható, hogy eső után valóban kevesebb volt a légköri ammoniák mint eső előtt, továbbá,

<sup>1</sup> Comptes R. 1873. II. 1159.

<sup>2</sup> Tudomásom szerint a módszer abból áll, hogy a víz savanyún összeszorittatik, s azután fölös égetett magnezium lepároltatik. A párlatban az ammoniák normal kénsavval titriroztatik.

hogy a magas légkörben több volt az ammoniák, mint a síkságon, noha utóbbi állítás Bineau észleléseivel, valamint e kérdést illető fölfogásunkkal határozottan ellenkezik. A magasabb légkörben levő bőségesebb ammoniák a már egyszer megemlített Dalton-törvény alapján volna értelmezhető, ha az ugyan a valóságnak meg is felelne.

Igen érdekesek *Schlösing* kutatásai a légköri ammoniák felett. Az ezek alapján felállított elméletéről csak később kivánonk megemlékezni; jelenleg csupán vizsgálati módszerét fogom leírni. *Schlösing* arra fektet leginkább súlyt, hogy nagy mennyiségű levegőben vizsgáltsék az ammoniák. E célra a levegőt gőzerő segélyével szivatja; egy kisebb kazánból gőzt hajt üvegcsőbe, ennek közepe táján; a gőz-áram mögött légritkulás támad, s ez aspirálja az elemzendő levegőt. Egyszer mindenkorra megállapította mennyi gőz (illetőleg gőzzé változott víz) mennyi levegőt aspirál; s így az egyes esetben az aspirált lég mennyiségét az elhasznált vízből határozza meg (!) E nem épen pontosnak tetsző aspirálás mellett nem sokkal mutatkozik pontosabbnak az ammoniák megkötése is. A vizsgálandó levegőt tág csőn keresztül nagy üvegedénybe vezeti,<sup>1</sup> a melyben lefelé irányuló nyílással harang-alakú üveg van elhelyezve. Ennek nyílása platinlemezrel záratik el, a melyen számos kicsiny lyuk létezik. A harang, a platinlemezrel együtt, az edény fenekéhez közel, kénsavval savanyított, néhány centiméter vastag réteget képező, folyadékba merül; a levegő a harang felső részén szivatva, benyomja egyrészt a folyadékot a platin lemez lyukaicsain keresztül a harang belsőjébe, másrészt azon maga is keresztül bugyog, pezseg. A folyadéknak ez a néhány  $\frac{1}{m}$  vastag rétege kötné meg az ammoniákat, a keresztülpezsgés közben. Állítja, hogy kísérletei szerint az ammoniák  $\frac{8}{10}$ — $\frac{9}{10}$ -e valóban megköttenék az eszköz által. Teljes megkötés mindenesetre nem várható a *Schlösing*-féle eszköztől.

Meglehetősen azonos ezzel *Lévy* vizsgáló módszere a

<sup>1</sup> Ez eszköz az 1878-ki párisi kiállításon, a francia dohány-pavillonban szemlélhető volt. Leírta ugyanazt: *Comptes Rendus*, 1875. I. 265. lap.

montsouris-i észlelében.<sup>1</sup> Itt a levegőt vízszívóval aspirálják, még pedig 24 óránként mintegy  $3\frac{1}{2}$  köbmétert. Keresztülvezetik azt két üvegben, amelyekben normalsav van elhelyezve. Ezekben, úgy mint Schlösing készülékénél, apró nyílásokkal ellátott platinlemezen engedik keresztülhaladni a levegőt, hogy apró léggolyók alakjában jobban érintkezzék a savanyú folyadékkal.

Az ammoniák megkötése után mind Schlösing, mind Lévý magnesiával hajtják ki, lepárlás közben, az ammoniákot, s normal savval titrirozzák.

Módszere helyessége mellett Lévý e következő adatokat hozza fel: az eredeti normalsav literje = 4.72; azon savé, a mely az első elnyelő üvegben volt = 4.09, a mely a 2-ik üvegben volt = 4.62; tehát az első üveg megkötött 0.53 köbcentiméter savnak megfelelő ammoniákot, a második csupán 0.1-nek megfelelőt; ebből következteti, hogy az ammoniák megkötése teljes volt. Én kétlem.

Hogy kételkedésem némileg jogosult, a mellett felhozhatom saját észleléseimet, a melyekben koránt sem mutatkozott oly nagyon is könnyű dolognak az ammoniák teljes megkötése.

Lévý eredményei minden eddiginél alacsonyabban estek ki. Így 1876-iki szeptembertől 1877-ki augusztus végeig átlagban 0.0370  $\frac{m}{y}$  ammoniákot talált egy köbméter levegőben; míg 1877/8-ban: 0.0276-ot, és 1878/9-ben 0.0190-et; átlagban tehát a három esztendő alatt 0.0278-at.

A glasgowi egészségügyi hivatal a léghöz ammoniákját is vizsgáltatta, úgy mint a szénsavat,<sup>2</sup> háromszor havonként, 6 hónapon keresztül, a város 5 különböző helyén; átlagban 0.015, egész 0.053 ammoniákot nyertek. A módszerről nem tudok semmit, s azért nem is ítélném meg az adatok értékét. Állítatják, hogy az ammoniák mennyisége a lakosság növekedésével s az ipartelepek sűrűségével szaporodott.

<sup>1</sup> C. R. 1877. I. 273. Továbbá h. ö. Annuaire de l'Observatoire de Montsouris; pour l'an 1879. és 1880.

<sup>2</sup> L. f. i. h. 347. lapon.

*Ammoniak-elemzéseimnél használt módszer.*

Ammoniak-elemzésekkel már régóta foglalkozom. Azon kellemetlen eredményre kelle azonban jönnöm, hogy régebbi vizsgálataim majdnem mind megbízhatlanok; a reájak épített következtetések tarthatatlanok. Vajjon legujabb vizsgálataim felett nem fogok-e magam, vagy más, nem sokára ítéletet tartani, azt még nem tudom. Pedig kiváló gondal s elővigyázattal végeztem valamennyi elemzést; a régieket is!

Azelőtt sósavval savanyított, párolt vízen vezettem keresztül a vizsgálandó levegőt, s azután Neszler módszere segélyével titriroztam a nyert ammoniakot. E kísérleteket elvettem, minthogy meggyőződtem, hogy a sósav által, meg az ennek neutralizálására szolgáló káli által majdnem ugyanannyi ammoniakot vittem be a titerfolyadékba, mint a mennyi az egészben véve elégtelen mennyiségben aspirált levegőben tartalmaztatott.

Majd növeltem az aspirált levegő mennyiségét (Bunsen-féle víz-szivattyút használtam), s azt ammoniakmentes sóskasav-oldaton vezettem át, a mely üveggyöngyökre volt reá csepegtetve. A sóskasavat — kálivali neutralizálás után — Neszler szerint titriroztam. Azonban fennakadtam részben azon, hogy a titerfolyadék rendesen kissé megzavarodott (mész?), részben azon is, hogy két U-cső nem volt elégséges még az ammoniak teljes megkötésére.

Nem akarom füstbe ment próbáimat mind leírni; reá térek azon módszerre, a melyet egészen helyesnek tartok, s követek ma is; még pedig mintegy 1 $\frac{1}{2}$  esztendő óta.

A levegőt nagy mennyiségben használom fel a meghatározásoknál; legalább 4—6, esetleg 10—12 köbmétert aspirálok az elnyelő edényen keresztül. A légszívás e mellett elég lassú; 24 óránként mintegy 1 köbméternyi. Rendesen 5—5 napra esik tehát egy elemzés, a mely az ez idő alatti átlagot adja.

A vizsgált levegőt az utcáról szivatom be; egy szűk ólomcsőn keresztül, a mely az intézeti helyiség egyik ablaká-

nak felső szárnyán ki a szabadba vezet, mintegy 5 méternyi magasságba a talaj felett. E vizsgálati helyiség környezetét fennebb, a szénsavnál, már leirtam.

A levegő kívülről legelőször tágasabb üvegesöbe nyomul, a mely finom üvegyapottal van kitöltve; itt a légköri por visszatartatik. E por mennyisége szintén vizsgálat tárgyát képezte, mint erről később szólani fogok.

A por előzetes megkötését légköri ammoniák vizsgálásánál elkerülhetlen elővigyázatnak tartom; mert a légköri por rendszeren tartalmaz szervi nitrogént, a mely az ammoniák lepárlásánál ammoniakot ad, még pedig esetleg oly mennyiségben, hogy az megközelítheti, vagy felül is haladhatja a levegőnek összes valódi ammoniákját.

Az üvegyapoton át, az ólomcsőn keresztül, az elnyelő készülékhez érkezik a levegő s innét egy gázórához, a mely az aspirált levegő mennyiségét méri. Az elnyelő készülék két U-csőből áll, a melyek száraiban üvegyapot van elhelyezve, mintegy 30  $\frac{c}{m}$  hosszúságot kitevő rétegben. Az U-csőveknek s a gyapotnak teljes kimosása után a beállítás az ammoniák elnyelésére következő módon történik:

Készletben tartok párolt vizet egy üvegben, a melynek átlukasztott dugójában lefelé hajló tágas üvegeső van elhelyezve, a melyet kénsavval nedvesített üvegyapottal töltök ki. Készletben tartok továbbá hígított (1:3) kénsavat is, még pedig kettősen eldugaszolt edényben. A szekrényben pedig, a melyben a párolt víz, a kénsav, valamint a kizárólag ammoniák elemzésére szolgáló eszközök tartatnak, folytonosan kénsav áll szabadon, a szobalég ammoniákjának elnyelésére.

Ez elővigyázat mellett a párolt víz és a kénsav ammoniáktartalma, több havi időközben végzett control-elemzések bizonyítéka szerint, alig szenved észrevehető változást. <sup>1</sup>

A vizsgálatok megkezdése előtt veszek az elzárt párolt vízből 100, s a kénsavból 4 köbcentimétert, s meghatározom

<sup>1</sup> Így p. o. a próbavíz 100 kméterének, s 4 km. próbakénsavnak ammoniákjá 1879-iki szeptember 15-én 0.047 mgr. volt, míg ugyanaz évi december 30-án 0.049.

bennök az ammoniákat, az azonnal leirandó módszer segélyével. Ez adja a próbafolyadékok saját ammoniákját.

Most lemérek megint 4 köbcentimétert a kénsavból, s azzal megnedvesítem az U-csövekben elhelyezett üveggyapotot. Ezután megindítom a levegő-átszívást. Ennek végeztével mindkét U-csövet lemért 100 köbcentiméternyi próbapárolt vízzel kimosom, oly módon, hogy egyszerre mintegy 20 köbcentiméternyit öntök az egyik U-cső egyik szárába, s keresztül engedem folyni a másik szárba, innét a másik U-csőbe bocsátom a vizet, s ennek keresztülfolyatása után kikészített, tiszta, mintegy 100 köbcentiméter belűrű, jól záró kaucsukdugaszos üvegedénybe. A harmadik-negyedik keresztülfolyó víz már nem tartalmaz savat, úgy hogy a kimosás teljesen sikerül.

E savanyú víz tartalmazza tehát a légköri ammoniákat. Elemzése következőleg eszközöltetik:

Ha több edénnyel meggyűlt ammoniákos víz, akkor ezeket — a savanyításra s kimosásra szolgáló víz és kénsavpróbafolyadékkal együtt — egyszerre elemezem.

E célra szolgáló üveglombikba kevés mésztejet öntök, s azt párlásnak vetem alája; a párlatot üvegdephlegmatoron vezetem le, s szűknyakú üvegbe gyűjtöm; a párlatban vizsgálom ammoniak jelenlétét, Neszler-oldat segélyével, s mindaddig, míg itt csak nyomát is kapom az ammoniáknak, folytatom a párlást.

Ha a párlat teljesen tiszta, beviszem a lombikba a vizsgálandó ammoniákos vizet, pár csepp párolt vízzel utána öblítem az üveget, s most 100 köbcentimétert ugyanazon üvegedénybe visszapárolok. Ily módon egymás után végezem a lepárlást a többi üvegek tartalmával is, azon elővigyázattal, hogy a mésztej alcalicitását mindig curcuma papírral ellenőrzöm. Ha 4—5 üveg egymás után lepároltatott, közeledik a mésztej neutralizálásának hatása; ilyenkor a lombikba új mésztejet helyezek el, s azt szintén a leírt módon ammoniakmentesre párolok, s azután folytatom a többi üvegekkel a lepárlást.

Az ammoniak mennyiségét valamennyi párlatban Neszler-folyadék segélyével,  $\frac{1}{100}$ -os normal chlorammoniummal



határozom meg. A nyert mennyiségből a 100 köbcentiméternyi víz és 4 köbcentiméternyi kénsavból álló próbafolyadék saját ammoniákját levonom. A maradék ammoniákat milligrammokban egy-egy köbméter levegőre kiszámítom. A gázóra által mutatott légmennyiségen correctiót teszek a szoba hőmérséke átlagának, továbbá a vízgőztensionának (a gázórában) s a légnyomásnak (a mely alatt az aspirált lég a gázórában állott) megfelelőleg.

A titrirozást következőleg végezem :

Lehetőleg egyenlő tágasságú, nagy kémcsöveket használlok. Ezekbe  $\frac{1}{100}$ -os normal chlór ammonium-oldatból 0·25—0·5—0·75—1<sub>0</sub>—1<sub>5</sub>—2<sub>0</sub>—4—6—8 stb. egész 30 köbcentiméternyiit lemérek ; valamennyit friss, tiszta párolt vízzel egyenlő magasságra feltöltöm. Ezekkel párhuzamosan hasonló edényekbe lemérek 50—50 köbcentiméternyiit, a vizsgálandó párlatokból is ; utóbbiakat is feltöltöm néhány csepp friss párolt vízzel oly magasságra, a minővel a lemért ammoniákos kémcsövekben a folyadék áll. Valamennyihez adok  $\frac{1}{2}$  köbcentiméter Neszler-oldatot, s  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  óra mulva a vizsgálandó vizeket a lemért ammoniákok színével összehasonlítom, még pedig oly módon, hogy a kémcsöveket szájazatukkal világosság felé tartva, az edények fenekén látható színeket hasonlítom össze egymással. E módszer elég érzékeny arra, hogy még 0·0025  $\frac{m}{g}$  ammoniákat is felismerhessünk vele 50 köbcentim. folyadékban ; úgy szintén, hogy két ammoniáktartalmú folyadékot, a melyek csupán 0·0025 milligrammnyival különböznek egymástól, határozottan különválaszthassunk s megmérhessünk.

#### *A légköri ammoniák mennyisége Budapesten.*

A módszernek e részletes leírása után előadom az ammoniák mennyiségét, a melyet a légkörben találtam.

Átlagban ez, 1878-ki szeptember 15-től 1879. deczember végeig, 80 elemzés alapján, 0·03888  $\frac{m}{g}$  volt egy köbméter levegőben ; 1879-ben magában (1878-iki ősz nélkül) az átlag 0·03318  $\frac{m}{g}$  volt.

Az egyes elemzések adatai az I. tábla 6-ik rajzán leolvashatók.<sup>1</sup>

E rajzból kivehetjük, hogy az ammoniák mennyisége az egész időn keresztül egyre ingadozott; még pedig nemcsak egyik 5—5 napi időközről a másikra, hanem az egyes évszakokban is.

Az évszaki ingadozás könnyebb áttekinthetése szempontjából átlagokat számítottam ki az egyes hónapokra s évszakokra is; az átlagok e következők:

1878. szeptember	hó	0.0623	}	ősz	= 0.0558
«	október	« 0.0614			
«	november	« 0.0438			
«	december	« 0.0254			
1879. január	«	0.0238	}	tél	= 0.0251
«	február	« 0.0262			
«	márczius	« 0.0261	}	tavasz	= 0.0303
«	április	« 0.0274			
«	május	« 0.0368			
«	június	« 0.0564	}	nyár	= 0.0488
«	július	« 0.0379			
«	augusztus	« 0.0522			
«	szeptember	« 0.0466	}	ősz	= 0.0344
«	október	« 0.0356			
«	november	« 0.0211			
«	december	« 0.0081			

Ez átlagokból kitűnik, hogy az ammoniák legalacsonyabb állását télen éri el; a tavaszon át növekedik, legmagasabbra hág nyáron át, s igen magas még őszkor is.

Lévy 1876—7, továbbá 1878—9-ben szintén azt találta, hogy nyáron legmagasabb az ammoniák s télen legalacsonyabb; 1877—8-ban azonban ellenkezőleg állott a dolog.

Fennebbi átlagokból, s még inkább Lévy tömegesebb adataiból észrevehető az is, hogy különböző évek azonos évszakai jelentékenyen eltérhetnek egymástól ammoniáktartalom szempontjából. Így pl. az 1878-ki ősz Budapesten sokkal több ammoniákat tüntetett fel, mint az 1879-iki. Párisban is

<sup>1</sup> E rajzon minden  $\frac{m}{m}$  magasság megfelel 0.002 mgr. ammoniáknak; az 50-ik  $\frac{m}{m}$  tehát, vagyis az 5  $\frac{m}{m}$  magasság 0.1 mgr. ammoniákat jelent 1 köbm. levegőben.

1877-ki őszy folytán 0·040  $\frac{m}{g}$  ammoniák észleltetett, míg az 1878-ki őszykor csupán 0·0150.

Sőt Levy adataiból még az is kitűnik, hogy az egyes esztendőik is jelentékenyen különbözhetnek egymástól ammoniák-tartalom szempontjából. 1876—7-diki átlaga ugyanis 0·0370  $\frac{m}{g}$  volt, míg 1878—9-ki csupán 0·0190.

Az ammoniák más irányban is mutat ingadozást. Így, mint láttuk, már Fresenius észlelte,<sup>1</sup> hogy *éjjel több az ammoniák a levegőben, mint nappal*. Más szerzőtől nem ismerek ide tartozó adatot. Enmagam két meghatározást végeztem e következő eredménnyel:

	Éjjel	Nappal
1878. május 31-én	0·0553	0·0466
„ június 1-én	0·0835	0·0572

Ez adatok is a mellett szólnak tehát, hogy — legalább a vizsgálat idején — éjjel magasabb volt a levegő ammoniák-tartalma, mint nappal.

#### *A légköri ammoniák forrása, s ingadozásának okai.*

Vizsgáljuk, minő természeti forrásból ered a légköri ammoniák, és minő természeti erők által föltételeztethetik, hogy annak mennyisége 5—5 napi rövid időközökben, sőt — mint láttuk — éjjelről nappalra is, továbbá egyik hónapról a másikra, évről-évre stb. ingadozik.

A légköri ammoniák forrására vonatkozólag igen érdekes elméletet állított fel legujabban Schlösing. Nézete szerint következő körfogás léteznék a természetben, a nitrogén tartalmú szervi anyagokkal:<sup>2</sup> az emberi, állati, úgy szintén növényi eredetű nitrogén tartalmú szervi anyag elegendő a talajban; innét a talajvízzel a folyókba, majd a tengerbe jut. A folyók vize, nevezetesen pedig a talajvíz rendszeren jóval magasabb arányban tartalmaz légenysavat, mint ammoniákat.

<sup>1</sup> Fresenius, s más fennebb idézett szerzőnek adatai habár abszolút értékkel nem is bírnak, azok ugyanazon buvárnak ugyanoly módon nyert párhuzamos adataival talán mégis egybehasonlíthatók.

<sup>2</sup> H. ö. Comptes R. 1875. I. 175. lap.

A tengerben a légenysav redukáltatik, a mi kitűnik abból, hogy annak vize nagy mennyiségű ammoniákat tartalmaz s relative igen kevés légenysavat. Egy köbméter tengervízben az ammoniák ugyanis 4—500 milligrámmot tesz ki,<sup>1</sup> míg a légenysav csak mintegy 2—300-at.

A tengervízből mindig feldiffundál az ammoniák a felette lebegő légrétegbe, s onnét széthordatik a kontinensek fölé, hogy itt a talajba jutva a növényzet tápszerévé válják.

A talaj maga — mind nedves, mind száraz állapotban — igen mohón megkötí a légköri ammott, s azt többé nem is bocsátja el.<sup>2</sup>

Ez elmélet igen szellemes; azonban ma még alig rendelkezünk elégséges anyaggal arra, hogy megítélhessük, vajjon az igaz-e egyszersmind? Ki kell emelnem azt is, hogy a kérdés megvilágítására alig is lehet itt nálunk, a kontinens közepén, elég meggyőző adatokat beszerezni; e célra közel a tengerhez kell a megfelelő észleléseket foganatba venni.

Nem tagadhatom el, hogy saját vizsgálataim egészben véve kedvezőtlenek a Schlösing-féle elméletre nézve. Én más okok s tényezők alapján találok megfejthetőeknek a légköri ammoniák ingadozásait.

Összehasonlítottam ugyanis az ammoniák görbéjét az I-ső táblán (6-ik rajz) a légköri viszonyokat ábrázoló rajzokkal a II-ik táblán s a következőt tapasztaltam:

Az ammoniák *csökkenése* majdnem számtani pontossággal összevág egyrészt az *esőzésekkel*, másrészt a *légköri hőmérsék süllyedésével* s némileg az erős szelekkel is. Ezzel ellenkezőleg az ammoniák *szaporodása* észrevehető az esőzések után mutatkozó *szárazság alatt*, továbbá *emelkedő hőmérséknel*. Így 1878-ki szeptember 20-ka után fellépő esőzéssel együtt lesüllyedt az ammoniák is; utána beállt melegebb s száraz napok alatt (október 5—10) felszállott újra az is magasra; mérsékelt eső s hűvösebb idő csakhamar lenyomta megint az ammoniákat. November 1—5 alatt, továbbá 20—

<sup>1</sup> Boussingault a La-Manche öböl vizében 200, Dieulafait a Közép-tenger vizében, közel a francia parthoz, 220 mgr. ammoniákat találtak. C. R. 1878. I. 1470. l.

<sup>2</sup> C. R. 1876. I. 1105. l.

25-ki időköz alatt erős esők újra leszorítják azt, s még inkább december közepén túl a nagy hideg. Január elején mutatkozó néhány meleg nap alatt egyszerre felszökken az ammoniák, majd ismét a beálló hideggel lesülyed. Február közepén nagy havazás, márczius közepén hidegség csökkentik az ammoniákat, míg április végén az esőzések. Május 5—10-én meleg, száraz napokra felszáll az ammoniák; még inkább azonban e hónap második felében az egyre emelkedő léghőmérséklettel. Június közepén a csökkenés egybevág erős esőzéssel, míg annak végén az emelkedés a száraz s meleg napokkal. Júliusban gyenge ingadozás észlelhető; eső csökkenti, utána száraz, meleg napok növelik az ammoniákat. Augusztus s szeptember nagy ingadozásainak okát nem tudom találni;<sup>1</sup> szeptember végén azonban a nagy sülyedés együtt jár erősebb esőzéssel. Október közepén a nagy sülyedés párhuzamos az ekkori esővel, meg hideg időjárással. Végre novemberben s decemberben az ammoniák egyenlő lépést tartva a beálló tartós s egyre szigorúbb hideggel, folytonosan, egyenletesen sülyed, még pedig eddig észlelt legmélyebb állására.

A légköri ammoniáknak ily szoros függése oly tisztán helyi körülményektől, minők az esők és az emelkedő s sülyedő hőmérsék, igen kétséssé teszi, hogy az más hatányoktól is, és még inkább kormányoztassék, mint ezektől. Nem is vehetek észre az egész idő alatt semmi tüneményt, a mely a mellett tanúskodnék, hogy azon hatányoknál erősebb tényező is, például a tenger felől jövő ammoniák-gazdagabb légáram befolyyna időnkint az ammoniák kormányzásába. Nevezetesen nem veszek észre semmi feltűnőt a délnyugoti (tenger felőli) szelek idején.

S így addig mig tömegesebb észlelések eredménye netán ellenkezőről meg nem győz, nézetem az, hogy *a légköri ammoniák is első sorban egészen helyi okoktól, tényezőktől függ.*

E helyi okok és tényezők igen könnyen felismerhetők és értelmezhetők.

Az eső egyszerű vegyi úton csökkenti az ammoniákat; azt a légkörben feloldja s magával lemossa.

<sup>1</sup> A nagy sülyedést talán a tartós szárazság okozta?

A gazdasági vegytan régóta ismeri e tüneményt. Tudja, hogy minden eső nagy mennyiségű ammoniákat hoz le magával a talaj felületére. S hogy még világosabb legyen a tényállítás, megemlíthetem, hogy Boussingault, Bineau s mások szerint az esővíz, esőzések elején, sokkal gazdagabb ammoniákban, mint az eső további folyamában. Így például egy zápornak első s későbbi időszakában felfogott vizében Boussingault 4.0 illetőleg 0.5  $\frac{m}{y}$  ammoniákat talált egy literben.

Hogy a meleg növeli az ammoniákat, az szintén igen érthetővé válik, ha tekintetbe vesszük, hogy a meleg a szervi hulladékoknak a földön s a talajban szétszórott roppant tömegében, épen azt a folyamatot mozditja elő, a mely első sorban ammoniák képződéssel jár; a rohadást tudniillik. Mi természetesebb, mint az a föltevés, hogy az emelkedő melegenél növekedik a rohadási folyamat is mindenütt, a hol rohadásra képes anyagok fölhalmozva, s eléggé megnedvesítve találhatók. Világos, hogy ez a rohadás legbővelkedőbb szinhelyét városokban, lakások körül fogja találni, a hol az árnyékszékek, csatornák, mosogatóviz-kiöntők, sőt magoknak az utczáknak felszine mind rohadó anyagok gyűlhelyét képezik.

És így nézetem szerint a *légköri ammoniák legjelentékenyebb forrása a talaj, a mely folytonos rohadás szinhelye.*

Kérdezzük, a talajnak minő részében, felületén, vagy talán belsejében is, mint a légköri szénsavnál működik a légköri ammoniákat nemző folyamat?

Régebben azon nézetben voltam,<sup>1</sup> hogy a talaj belsejében véghezmenő szervi bomlás szintén részt vesz a légköri ammoniák növelésében, s nem csupán, (még nem is főleg) a talaj felületén összehalmozott szervi hulladék. E nézetre azért jöttem, minthogy elemzéseim alkalmával a talajlégben jelentékenyen magasabb ammoniák tartalmat találtam, mint a szabad légkörben. Ha pedig, gondoltam, a talaj ammoniákat ad át, még pedig jelentékeny mennyiségben, a belőle kiszitt levegőnek: akkor nincs ok feltenni, miért ne bocsátana az a szabad légkörbe is ammoniákat, akkor, a midőn önálló hullánzásánál — p. o. őszkor — a talaj felületére áramlik.

<sup>1</sup> H. ö. Kisérleti tanulmányok stb. Orv. Hetilap. 1875.

A kérdés határozottabb tisztázása szempontjából újabban egész éven (1879.) keresztül vezettem észleléseket a talajlég ammoniákjára vonatkozólag.

E czélra vizsgáló állomásomon hónapokon át folytonosan aspiráltam talajléget, különböző mélységből, alkalmas készüléken keresztül, <sup>1</sup> s meghatároztam benne az ammoniák mennyiségét. Utóbbi következőt tett ki. 1 köbméter talajlégben :

	1 méter mélységben	4 méter mélységben
1879. márcziustól májusig felszitt talajlégben	0 0198 mgr.	0 0471 mgr.
« júniustól szeptemberig « «	0 0277 «	0 0444 «
« októbertől deczemberig « «	0 0089 «	0 0167 «

Ugyenez időközökben a szabad levegőben az ammoniák 0 0303, illetőleg 0 0483, és 0 0216 volt, — tehát több mint a talajlégben, nevezetesen a felületesebb (1 m<sup>y</sup>) talaj rétegben. <sup>2</sup> A talaj maga ezen a helyen — mint később leírandom — erősen szennyezett volt.

A légkör tehát a talaj belsejéből semmi esetre sem nyer ammoniákat, hanem csupán a talaj felületéről. A talaj felületén véghez menő rohadáson kívül kevés folyamat létezik, a mely nagyobb mennyiségű ammoniákat volna képes a levegőbe juttatni. Az ipartelepek, a tüzelő helyek ammoniák termékei jelentéktelenek.

Ezt tekintetbe véve jogosultnak látszik azon következtetés, hogy a légköri ammoniák a talaj felületén véghezmenő rohadás kinyomata; valamint, hogy ugyanaz egyszersmind a levegőnek illékony rohadó anyagokkal, rohadási terményekkel való fertőzésének mutatója. Helyes tehát lényegében azon angol kifejezés, a mely a légköri ammoniákat a levegő «sewage matter»-jének bélyegzi. Hogy a légköri ammoniák épen ezáltal nemcsak vegytani, de már egészségügyi jelentőséget is nyer, arra azonnal reá fogok térni.

A légköri ammoniák körforgása ezek után minden valószínűség szerint — legalább a mi földrajzi fekvésünknel —

<sup>1</sup> Leírását később, a talajlégnél fogom nyújtani.

<sup>2</sup> A további elmékedést a talajlég ammoniákja fölött későbbre tartom fenn.

e következő: a fejlődő meleggel különböző rohadási góczokban a föld felületén képződik az; feldiffundál innét a légkörbe, a honnét esőzések megint visszazárlítják, úgyszintén az ammoniákban szegényebb térségek visszavonják a földre.

*A légköri ammoniák egészségügyi jelentősége.*

A midőn ezekben kimutatnom sikerült, hogy a légköri ammoniák mennyisége és ingadozása a talaj felületén, a lakásaink közelében véghezmenő rohadástól függ, ki kell emelnem azt is, minő nagy egészségügyi, tudományos jelentőséggel bír e tapasztalásnak kutatásokra fölhasználása. *A légköri ammoniák* ugyanis, olyannak tekinthető, mint a mely a természetben fellépő rohadás intenzitását, a levegőnek rohadás terményeivel való fertőzését mutatja. És így e mutató segítségével vizsgálhatjuk, birnak-e, és minő betegségek hasonló hullámzással, mint ama ammoniák; tanulmányozhatjuk, állanak-e, és minő betegségek párhuzamban, oki összefüggésben a rohadásnak nagyban, a természetben kiterjedésével s csökkenésével.

Ily vizsgálatok eddig nem tétettek, s megfelelő adatok hiányában nem is végezthettek. Remélnünk kell, hogy a jövőben ez érdekes tudományos kérdés is el fogja érni megoldását.

Keesegtető az alkalom, hogy saját ammoniák-adataimat a betegedési viszonyokkal egybehasonlítsam. Azonban oly rövidnek, elégtelennek tartom az eddigi észlelési időt, hogy korainak tartok minden ilyféle tapogatódzást. A ki mindazáltal a mellékelt rajzokon az ammoniák s pl. az enteritis görbéjét egymással egybehasonlítja, az határozottan tapasztalni fog némi párhuzamosságot közöttök.

Az ammoniák mennyiségére vonatkozó adatok, ha egyenlő viszonyok között, s egyező módszerek segítségével gyűjtettek, idővel fölvilágosítást adhatnak arról is, minő valamely város légkörének rohadási terményekkel való szennyezettsége; más szóval, minő a különböző városok köztisztasága? Jelenleg legfőlebb a montsouris-i adatokkal, valamint Villenek észleléseivel hasonlíthatom egybe a budapesti adatokat. Ez összehasonlítás Budapestnek szégyenére válik. Itt t. i.



jelentékenyen magasabb az ammoniák, mint a Montsouris-észlede parkjában. Valaki azt az ellenvetést teheti, hogy eme park Páris szélén, a szabad mezők közelében fekszik, azért van oly kevés ammoniák légkörében. Azt válaszolhatom, hogy Ville Páris belső részeiben, Vaugirardban tette kísérleteit,<sup>1</sup> s ő is kevesebb ammoniákat talált, mint én Budapestben.

E fölfogásommal egyezik az, a mit Glasgowban tapasztaltak.<sup>2</sup> Itt, a szerint a mint az egyes városrészek egyre sűrűbb népeiséggel, több gyárral, nagyobb levegő-szennyezéssel bírtak, az ammoniák is egyre szaporodott a légkörben. A következő számok föltűntetik e szaporodást; egy köbméter levegőben az ammoniák mennyisége volt:

Western Infirmary ... ..	0 015 mgr.
Hospital Kenneley Street ... ..	0 019 "
Sailor's Home ... ..	0 024 "
Calton... ..	0 044 "
Stirling Square... ..	0 053 "

<sup>1</sup> I. h. 75., 76. lapon.

<sup>2</sup> I. h.

### III. FEJEZET.

## A légköri ozon.

A légköri ozonra vonatkozólag magam nem tettem eddigelé észleléseket; az országos központi meteorológiai állomáson azonban évek óta vezetnek ozon-megfigyeléseket. E hivatalnak közzé tett adatai nyomán rajzoltam be a II-ik táblába a légköri ozon éjjeli s nappali mennyiségének átlagait (6. rajz.)

Az ozonészleléseket a központi állomáson, úgy mint más meteorológiai állomásokon is, ozonpapírral végezik. Nem bírok arra nézve saját tapasztalással, vajjon megbízhatóbb-e a módszernél a Lévy által javaslatba hozott<sup>1</sup> vegyi meghatározása az ozonnak, arzénessavas kalium segítségével.

Megvallom, az ozonészlelések, úgy mint azok általán végeztek, már évek óta elvesztették előttem egészségügyi jelentőségüket. A különböző helyeken, különböző időben nyert ozonmennyiségeket ugyanis nem annyira attól látom függőknek, hogy minő a szabad, tág légkörben az ozonmennyiség, hanem — egyéb mellékes, a módszer hiányaitól függő eltérésektől eltekintve — attól, hogy *a város minő részén emeltetett az észlelő állomás, s minő irányból érkezik a levegő az észlelés színhelyére; a város felől-e, vagy mezők, erdőségek felől.* A város felől érkező levegő majdnem mindig jelentékeny ozon-csökkenést mutat, míg az ellenkező szél erős növekedést.

Egy-két, kéznél levő példa azonnal meggyőz bennünket a tényállásról. Budapesten az ozonészlelő állomás a város zömétől nyugatnak fekszik; ezen a helyen tehát az észak-

<sup>1</sup> V. ö. Ann. de l'Obs. d. Montsouris; 1879. 416. lap.

nyugot és nyugoti szél növelni fogja az ozont, míg a keleti és délkeleti csökkenti azt. Lássuk néhány nap példáját, így áll-e a dolog:

Nap	Szélirány és erő			Ozon-fok	
	reggel 7 <sup>o</sup>	d. u. 2 <sup>o</sup>	este 9 <sup>o</sup>	nappali	éjjeli
1877. február	4. } W <sup>1</sup>	SW <sup>1</sup>	SW <sup>1</sup>	5	0
" "	5. } S <sup>1</sup>	W <sup>2</sup>	W <sup>3</sup>	0	6
" "	18. } N <sup>2</sup>	W <sup>2</sup>	W <sup>1</sup>	6	7
" "	19. } W <sup>2</sup>	SW <sup>2</sup>	—	7	0
" "	21. } E <sup>2</sup>	E <sup>3</sup>	—	0	0
" "	22. } NW <sup>1</sup>	NW <sup>2</sup>	W <sup>2</sup>	0	8
" márcz.	6. } E <sup>1</sup>	E <sup>4</sup>	E <sup>2</sup>	0	0
" "	7. } NE <sup>1</sup>	E <sup>3</sup>	W <sup>3</sup>	0	0
" "	8. } N <sup>2</sup>	W <sup>1</sup>	W <sup>2</sup>	8	6
" április	6. } N <sup>2</sup>	—	E <sup>1</sup>	8	0
" "	24. } E <sup>1</sup>	E <sup>2</sup>	E <sup>1</sup>	2	0
" "	25. } NW <sup>4</sup>	W <sup>3</sup>	W <sup>3</sup>	10	6
" június	1. } —	E <sup>1</sup>	SW <sup>1</sup>	0	0
" "	2. } W <sup>3</sup>	NW <sup>3</sup>	NW <sup>2</sup>	5	5
" július	14. } W <sup>3</sup>	W <sup>4</sup>	W <sup>1</sup>	8	7
" "	15. } E <sup>1</sup>	SW <sup>2</sup>	E <sup>1</sup>	1	0

Legyen elég ez a néhány példa; a ki fáradságot vesz magának, s követi a meteorológiai intézet jelentéseiben a szeleknek, valamint az ozonnak ingadozását (L. II. T. 5. és 6-ik rajzon) észreveheti, hogy azon mérvben nő vagy fogy az ozon,<sup>1</sup> a mint a szél inkább nyugoti vagy keleti irányt követ, s így többé vagy kevesebbé halad el a város utczái, ipartelepei fölött.

Még határozottabb lesz ítéletünk, ha más észlelő állomások adatait is figyelembe vesszük. Példa gyanánt fölhozom a montsouris-i észlelde kimutatásait. Ez észlelő állomás ellenkező tájon fekszik, mint a budapesti; t. i. Párisból délre. Ez állomáson tehát az északi, északkeleti és északnyugoti szelek érkeznak a város felől, míg a déliek, délnyugoti és délkeletiek a mezőségek, erdőségek felől. S ime itt, Budapesttel ellenkezésben, éppen a déli, délnyugoti és délkeleti szelek az ozon-dúsak, míg az északiak az ozon-szegé-

<sup>1</sup> A szél erő befolyását nem szabad figyelmen kívül hagyni. Az erősebb szél — mint ismeretes s a rajzon is feltűnően szemünkbe ötlék — már önmagában növeli az ozont; még inkább, ha a szél nedvességgel, csövel jár.

nyek. A déltől nyugatig terjedő irányú szelek átlaga 1877—1878-ban Lévy szerint <sup>1</sup> 2·4 volt (milligrammokban, 100 köbméter levegőre); míg az északról északkeletig terjedő irányból jövő szeleké: 1·0.

Az előre bocsátottakat tekintetbe véve, tudjuk mit tartunk azon természeti törvény fölül, a melyet Lévy így ír le:<sup>2</sup> «Nous avons montré . . . l'influence que la direction des vents exerce sur les quantités d'ozone dosé. Toutes les fois . . . que le vent tourne vers les régions ouest par le sud, l'ozone se manifeste d'une manière abondante; lorsque le vent tourne vers le Nord, immédiatement l'ozone disparaît, plus ou moins complètement.»

Az ozonészlelések a vázolt okból csekély értékűek maradnak egészségi szempontból mindaddig, a míg a tévedési forrás, a melyre utaltam, kikerülve, elhárítva nem lesz.

E célra már évek óta ajánlom, hogy az ozonészleléseket úgy szervezzék, hogy *a város környékén több állomást rendezzenek be, a melyeken mindenféle széliránynál lehetséges oly levegőt vizsgálni, még pedig lehetőleg tökéletesített módszerek segítségével,*<sup>3</sup> *a mely még nem haladott végig a városok, vagy ipartelepek fölött; hogy így megállapíthassák a tiszta légkörben az ozonnak valódi mennyiségét. Ezzel szemközt a városok belsejében is kell végezni párhuzamos észleléseket, hogy lássuk, mennyi ozon tűnt el s használtatott föl a légkörből valamely adott helyen és időben.*

<sup>1</sup> Ann. de l'Obs. d. Montsouris, 1879. 422. lap.

<sup>2</sup> H. ö. az imént említett évkönyvet; 422. lapon.

<sup>3</sup> H. ö. Wolfllügel czikkét: Zeitschrift f. Biologie, 1875. 408. l.

#### IV. FEJEZET.

### A légköri por.

#### *Irodalmi adatok.*

A legrégebbi időkben felmerült gondolkodó férfiak agyában az a gondolat, hogy a betegségeket a légkörben repkedő, s innét belégzés közben a szervezetbe jutó porszerű anyagok okozzák.

Első tudományos vizsgálója a légkör porának minden bizonynyal *Ehrenberg* volt, a ki már egy fél századdal ezelőtt elkezdette gyűjteni mindenütt azon port, s góresői alkatrészeiben megvizsgálta. Messze vinne, ha tőle napjainkig végig tekinteni kívánnám az összes, idevonatkozó irodalmat. Ez, egyrészt az ős-nemzés tanának, másrészt az erjedés s rohadás tanulmányozásának ugyanezen körbe vonása által oly terjedelmessé nőtt fel, hogy saját irodalom-történeti feldolgozást is megérdemelne.<sup>1</sup>

A légkör porának egészségügyi szempontból való vizsgálatánál főleg arra törekedtek mindig, hogy feltalálhassák, vajjon bizonyos járványok idején, vagy bizonyos járványoktól kiválólag látogatott helyeken látható-e valami különös alakú szervezet, élőködő stb. a levegőben, vízben, a test belsejében.

A légköri por legbuzgóbb vizsgálatát tehát rendszeren járványok idején vagy fertőző helyi kórok színhelyén végezték. Így *Swayne*,<sup>2</sup> *Brittan* és *Budd*,<sup>3</sup> *Baly* és *Gull*<sup>4</sup> Angliában

<sup>1</sup> Némi hiányt képesek ez irányban pótolni e következő munkák: Magnin, *Les Bacteries*; Páris, 1878.; Hiller, *Die Lehre von der Fäulniss*; Berlin, 1879. Ugy szintén Miquel értekezései, *l. Annuaire de l'Obs. de Montsouris*, 1879. 1880.

<sup>2</sup> *Lancet*, 1849.

<sup>3</sup> *London med. Gazette*, 1849.

<sup>4</sup> *Lancet*, 1849.

az 1848—9-iki cholera járvány alkalmával; *Rigaud de l'Isle*,<sup>1</sup> *Moscatti* (1818), *Gigot*,<sup>2</sup> *Becchi*,<sup>3</sup> *Salisbury*,<sup>4</sup> *Balestra*,<sup>5</sup> *Klebs*<sup>6</sup> pedig különböző váltólázás tájakon, Európában s Amerikában.

Mindeme, egészben véve igen fáradságos és tanulságos dolgozatok azonban nem voltak systematikus kutatások, oly irányban, hogy a légköri por minőségét s mennyiségét egyáltalán, valamint annak egészségtani tulajdonságait s szerepét határozottabban kideríthessék.

Inkább ily irányban haladtak már *Pouchet*,<sup>7</sup> *Pasteur*,<sup>8</sup> *Burdon Sanderson*,<sup>9</sup> *Lemaire*,<sup>10</sup> *Tyndall* vizsgálataikkal, valamint *Dancer*,<sup>11</sup> *Robin*,<sup>12</sup> *Maddox*,<sup>13</sup> *Lichtenstein*,<sup>14</sup> *Douglas Cunningham*,<sup>15</sup> különösen pedig, legújabban, *Tissandier*,<sup>16</sup> *Miquel*<sup>17</sup> és *Miflet*.<sup>18</sup>

E vizsgálók meglehetősen egyhangúlag oda nyilatkoznak, hogy a légkör mindenütt telve van végtelen apróságú porszemcsékkel, a melyek részben szervetlen és szerves törmelékből állanak, részben pedig szervezett, élő- vagy életképes testecskéből.

<sup>1</sup> Bibl. univ. de Genève, 1816. 1817.

<sup>2</sup> Recherches exper. sur la nature d'éman. marécageuses; Páris, 1858.

<sup>3</sup> C. R. T. LII. (1861.) 852. l.

<sup>4</sup> Americ. Journ. of med. Science; 1866.

<sup>5</sup> C. R. T. L. XXI., (1870.) 235. l.

<sup>6</sup> Arch. f. exp. Path. 1879.

<sup>7</sup> Etudes des corpuscles en suspension dans l'atmosphère.

<sup>8</sup> Ann. de chim. et de Phys. (3) T. XIV. (1862.) 27. lap.

<sup>9</sup> Appendix to the 13. th Report of the med. off. of the Privy Conneil; for 1871.

<sup>10</sup> C. R. 1864. I. 317. és 1867. II. 492. l.

<sup>11</sup> H. ö. Smith, Air and Rain, London, 1872. 484. lap.

<sup>12</sup> Traité de microscope, Páris, Baillié et fils.

<sup>13</sup> Monthly Journ. of the micr. Society, 1870—1871.

<sup>14</sup> Berl. Klin. Wochenschrift, 1874. Nr. 45. és köv.

<sup>15</sup> Microsc. examin. of airs. Calcutta. V. ö. Ann. de l'Obs. de Montsouris, 1879. 445. lap.

<sup>16</sup> Les poussières de l'air, Páris, 1877.

<sup>17</sup> H. ö. Ann. de l'Obs. de Montsouris, 1879—1880.

<sup>18</sup> Beitr. z. Biol. d. Pflanzen. Herausgeg. v. F. Cohn. III. köt. 3. f. 1879.

A por mennyiségét többen s különböző módon igyekeztek meghatározni. *Tissandier*<sup>1</sup> a vizsgálandó levegőt U-alakú csőn vezette keresztül, a melyben párolt víz volt elhelyezve; lassankint nagy mennyiségű levegőt szivatott át a vizen, s most ezt beszárította, s a nyert súlyt légköri pornak számította. Ily módon 1870—72-ben Párisban végezett elemzéseinél 1 köbméter levegőben 6 egész 23  $\frac{m}{g}$  port talált; előbbt esős időben, utóbbt száraz napok alatt. 1875-ben falun végezett vizsgálatainál csupán 0.25  $\frac{m}{g}$  port nyert nedves időben, és 3—4 $\frac{1}{2}$  milligrammot szárazban.

Ugyane bűvár oly módon is vizsgálta a légköri port Párisban, hogy nagy, 1 □  $\frac{m}{g}$  felületű, ón-papírral bevont táblát kiállított a szabadba, s naponta finom söprűvel összegyűjtötte róla a port, a mely oda rakódott, s azt megmérte. Ily eljárás mellett 1876. nyarán, több napon keresztül végzett észlelésnél 2—12  $\frac{m}{g}$  port talált 24 óránként a tábla felületén.

*Tissandier* a leírt módszerek segélyével nyert port vegyileg is elemezte; azt tapasztalta, hogy az 25—34%<sup>0</sup> elégethető — szerves — alkatrészből állott s 75—66%<sup>0</sup> elégetetlenből, szervesetlenből. *Tichborne*<sup>2</sup> Dublinban szintén gyűjtött port és megvizsgálta, mennyi a szerves s mennyi a szervesetlen anyag benne; azt tapasztalta, hogy a magasban (134') gyűjtött por 29.7%<sup>0</sup> elégethető részt tartalmazott, míg az utcák belsejében gyűjtött por 45.2 százalékot.

A por górcsővi alkatrészei gyanánt a legkülönbözőbb testek, állati, növényi szervezetek, ezeknek foszlányai stb. iratnak le; közöttök belféregk petéi, penészgombák csirmagvai, erjesztő gombák s bacteriumok; úgyszintén állítólagos nyáksejtek, genysejtek stb.;<sup>3</sup> utóbbiak természetesen csupán kórszobák légkörében.

Egy ideig kétesnek látszott, hogy bacteriumok előfordulnának a légkörben. *Bourdon Sanderson* tagadta ottani

<sup>1</sup> I. h. 2. lap.

<sup>2</sup> Chem. News. 1870. I. h. Parkes, Practical Hygiene.

<sup>3</sup> A cosmius eredetű légköri porról részletesen értekezik *Tissandier* f. i. munkájában.

jelenlétöket. Utána mások is (*Rindfleisch, Cohn*) több esetben tapasztalták, hogy Pasteur- vagy Cohn-féle folyadék vagy nem közönbösített húslé nem zavarodtak meg hosszabb időn át, noha nyitva állottak a szabad levegőn. Ez az észlelés magyarázatát találta azonban csakhamar ama tapasztalásban, hogy a bacteriumok beszárítás után nem nagy hajlandóságot mutatnak bizonyos tápanyagokban (nevezetesen épen a fenn elősoroltakban) életre ébredni, szaporodni; míg más tápanyagokban, különösen a fehérje-neműekben, gyorsan felelednek s szaporodnak.<sup>1</sup>

A légköri pornak górcsővi vizsgálat szempontjából összegyűjtésére különböző módszereket használtak. *Pouchet* e célra u. n. *aeroscopját* szerkesztette, a mely eszköz általános ismeretes. Hasonló volt *Maddox* „*aeroconiscope*“-ja, azzal a különbséggel, hogy utóbbi azt a levegőt, a mely a port a glycerinnel nedvesített üveglapra lerakta, nem aspirator segélyével szivatta, hanem a szél felé irányuló tölcésér nyílásán keresztül egyenesen az üveglapra vezette.

*Pasteur* lögyapoton szívta át a levegőt, a melyet azután ætherben oldott, s ebben az üledéket vizsgálta. *Dancer* tiszta edénybe kevés, friss párolt vizet öntött; most az edénynek ismételt kiszívása által mindig új és új levegőrészleteket engedett oda benyomulni, s ezekből a vízzel összerázás segélyével kivonta a port. *Cohn* aspirator segélyével kiforralt tenyésztő folyadékon (Cohn-féle folyadékon) vezette keresztül a vizsgálendő levegőt, a mely folyadékot azután alkalmas melegben tenyésztésnek vetette alá.<sup>2</sup> Ugyanezt az eljárást követte a legújabbban *Miflet* is, *Cohn* laboratoriumában.<sup>3</sup> *Miquel* vizszivattyú segélyével aspirálta a levegőt, a melyet finom nyíláson keresztül glycerin felületre vezetett; ugyan ő ezenkívül — úgy mint *Maddox* — egy tölcéséren keresztül a szél által is engedte a port a glycerinre reásodortatni.

Többen ily vizsgálatok közben nem elégedve meg annak tudatával, hogy sporák s más szervezett testecsek kisebb-nagyobb mennyiségben találhatók a légkörben, arra is töreked-

<sup>1</sup> Gunning, Versamml. d. Ärzte u. Nf. in Cassel, 1878.

<sup>2</sup> Beitr. z. Biol. d. Pflanzen; I. k. 3. f. 148. 1.

<sup>3</sup> Beitr. z. Biol. d. Pflanzen; III. k. 3. f. (1879); 119. 1.



tek, hogy azokat megszámlálhassák; s arányba hozhassák azon levegő mennyiségével, a melyben találtattak. E célra megszámlálták például a glicerín felületén található testecskéket s ezeket arányba hozták az aspirált levegő mennyiségével, vagy a különböző szélgyorsaság mellett a tölcserén keresztül áramló lég tömegével. *Dancer* a mosásra felhasználó viz egy cseppjében számlálta meg a felismerhető spórákat, s ezek számából következtetett a sporák összes mennyiségére a kimosott légtömegben.<sup>1</sup>

Sajnálattal kell constataálnom, hogy e buvárlatok, valamint a használt módszerek alig felelnek meg a célnek, a melyet a hygiene ez irányban elénk szab. Azok alapján nem deríthető ki sem a portestecseknek száma, még kevesbbé azoknak természete vagy, hogy úgy fejezzem ki magamat, azok egyénisége.

A glicerín felületén, ugyanis, valamint a mósóvízben is csak egy része a testecseknek tapad meg; más, talán a legfontosabb része,<sup>2</sup> elszáll tovább. A glicerín felületén, vagy a vízben uszó testecske göröcsövi vizsgálata továbbá, felette gyarló eljárás arra nézve, hogy így ana testecsek természetét közelebről meghatározhassuk; lehetetlen ott a valódi spórát, a valódi bacteriumot mind megismerni; még kevesbbé lehetséges az egyszerű spóra-alaku testecséből az anyagombára, vagy erjesztőre, vagy az alaktalan, végtelen finom törmelékből a bacterium fajra következtetést vonni.<sup>3</sup> Ha pedig megvárjuk, míg a sporák és bacteriumok a glicerínában, vagy a mósóvízben kifejlődnek, hogy az ismeretlen sejtecskék s törmelékek természete

<sup>1</sup> Ily vizsgálatok alapján *Dancer* oly vízben, a melyet *Smith* 2495 liter levegővel összerázott és hozzá göröcsövi vizsgálat végett átküldött 37<sup>1</sup> 2 millió sporát számlált meg (*Smith*, *Air and Rain*, 487. l.). Mások hasonló vizsgálatoknál alig találtak ugyanannyiszor százat. *Miquel* (f. i. h.) 1878-ban június—novemberi hónapokban egy-egy liter levegőben következő számú spórákat talált: 41·8—19·5—25·3—11·6—18·6—10·4. A legtöbb spóra eső után volt található, a legkevesebb száraz időben. *Cunningham* (*Douglas*) *Calcuttában* nem tapasztalta, hogy eső után több spóra lett volna a levegőben.

<sup>2</sup> Ismeretes, hogy a bacterium csak nehezen tapad folyadékokhoz.

<sup>3</sup> Ugyanily nézetet vallanak *Cunningham*, és mások is.

felől tisztába jöhessünk, akkor időközben beáll a rohadás is, a mely bárminő megszámlálgatást egyszerűen lehetetlenné tesz. Alig lehet végre az ily módon gyűjtött porral kórtani kísérleteket, fertőzéseket stb. végezni.

Saját kísérleteimnél és vizsgálódásaimnál feladatúl tűztem magam elé: 1. a légköri por mennyiségének meghatározását; 2., a légköri porban előforduló szervezeteknek, czél-szerű tenyésztési módszer segítségével, napról-napra figyelemmel kísérését; 3., a tenyésztett szervezetek természetének beoltás, befecskendés segítségével kórtani szempontból való kiismerését. Legyen szabad ide vonatkozó tanulmányaimat eme pontokba foglalva előadni.

#### *A légköri por mennyisége.*

A légköri por mennyisége két irányban bír egészségi jelentőséggel; egyrészt következtetést vonhatunk kisebb vagy nagyobb mennyiségéből az ártalom nagyságára, a melyet az különböző időben a légzési szervekre gyakorol; másrészt következtethetünk belőle arra is, mikor növekszik vagy fogy a légkörnek szennyezése, a föld felületéről felemelkedő parányi testecsek által.

Vizsgálataimnál inkább az utóbbi szempontra, ennek tisztázására voltam figyelemmel; azért nem annyira azt kerestem, hogy a talaj felett azon magasságban, a melyben az utcán járó-kelők leginkább mozognak, mikor mennyi a por; továbbá nem is azt kívántam megtudni, mikor kavartatik fel szelek által a legtöbb öregebb szemű, a légutakat leginkább megtámadó kövezet-törmelék; szóval nem azon port és mennyiséget kutattam, a mely a légzési szervek bántalmazása szempontjából bír kiváló fontossággal; hanem azt a port, a mely a legfinomabb részecskékből áll: a mely felemelkedik magasabbra, mint a meddig a közönséges utcai forgalom port felkavar; a melynek mennyisége is tehát nem annyira a forgalomtól, hanem inkább a légköri viszonyoktól függ, a melyek a föld felületének általánosabb kiszáradását, finom testecseknek magasba jutását előmozdítják.

Nägeli, mint ismeretes, azon elméletet állította fel,<sup>1</sup> hogy a fertőző anyagok nem ivóvíz, nem is a talajlég által terjesztetnek szét, hanem az által, hogy azok elporlanak, s ily alakban időnkint inkább vagy kevesbbé a légkörbe szétszóratnak.

Ez elporlás színhelye első sorban a talaj felülete lenne. Világos, hogy e fertőző anyagok elporlása s levegőbe jutása egyidejű fog lenni azzal, a midőn egyáltalán a természetben a legtöbb apró testecske megválhat a föld felszínétől s a magasba juthat. Így tehát azok az adatok, a melyek felvilágosítanak bennünket arról, hogy mikor leggazdagabb a légkör finom, porszerű testecsekben, felhasználhatók egyszersmind a Nägeli-féle elmélet kipróbálására is. Azok a napok, az az időszak, a melyen a légkör portartalma növekedik, alkalmasabbnak fog tetszeni — a Nägeli-theoria alapján — fertőző betegségek föllépésére s kiterjedésére, mint ama időszak, a midőn a légköri por megfogy, minimumra csökken.

A légköri por mennyiségét 1878-ki szeptember közepétől 1879-ki október végeig folytonosan észleltem, még pedig 5, 10 napi időközökben. Ez időközökben a vizsgálandó levegőt, és pedig mintegy 5—15 köbméternyi mennyiséget, oly készüléken szivattam keresztül, a mely a port visszatartja, s azután a készülék súlyának szaporodását megmértem.

A por megkötésére igen könnyű üvegsövet használtam, a melynek belsejében, mintegy 8—10  $\%_m$  vastag rétegben, igen finom üvegyapotot helyeztem el, s ezt gyengén összenyomkodtam. A gyapot mögé igen finom rézhálóból összegyűrt rögöt helyeztem el, annak meggátlására, hogy a levegő keresztülszivása közben az üvegyapotból finom törmelék elragadtathassék. Az üvegső e végén vékonyabbra ki volt húzva, s itt kaucukcsőhöz kapcsoltathatott, a melyen át Bunsen-féle vízszivattyú aspirálta a vizsgálandó levegőt. Ennek mennyiségét gázóra jelölte, a melyen a lég keresztüláramlott.

Az üvegyapotos csövek átmérője 16—18  $\frac{m}{m}$  volt; miután az eszközön 24 óránknit 1 köbméter levegő aspiráltatott,

<sup>1</sup> Die niederen Pilze, München, 1877.

következik, hogy a levegő benne másodpercenként mintegy 4—5  $\frac{c}{m}$  gyorsasággal haladt; oly lassan tehát, hogy remélni lehetett, miszerint a por legnagyobb része lerakódhatott benne. Hosszú időn keresztül vezetett észlelés után valóban észrevehettem, hogy az üvegyapotnak csak kezdetleges része mutatott barnulást a reá rakodott portól; a további réteg tiszta fehér maradt.

Mielőtt a csövet aspiráció végett beállítottam volna, előbb 5—10 napon keresztül chlorcalcium szárító felett kiszárítottam, s száraz mérlegben gyorsan lemértem. Épen így a szivatas bevégezte után is a csövet megint ugyanazon chlorcalcium szárítóba helyeztem el, s csak 5—10 napi száradás után mértem le a súlynövekedést.

A készüléket a közegészségtani dolgozda ablakában, 5  $\frac{m}{l}$  magasságban az utcakövezet fölött, helyeztem el, s az aspirálásra szolgáló csövet a kettős ablak rájába fűrt nyílásokon át vezettem be az aspirátorhoz. Az üvegsövet, továbbá, igen gyengén lefelé irányuló helyzettel láttam el, hogy nagyobb porszemek, szemét ne hullhassanak egykönnyen beléje; végre megemlítem azt is, hogy az üvegsövet nálánál kissé tágabb s mintegy  $\frac{1}{2}$  centiméterrel hosszabb bádogesőbe állítottam be, hogy esővíz ne cseppenessen a készülékbe.

Az itt vázolt elővigyázati módokat mellett vezetett észlelés eredményeit az I. tábla 7-ik rajza ábrázolja.<sup>1</sup>

*Átlagban a 13<sup>1</sup>/<sub>2</sub> hónapon keresztül, a por mennyisége 0.4  $\frac{m}{g}$  volt egy köbméter levegőben.*

Ha az említett rajzot végig tekintjük, észreveszszük, hogy a légköri pornak mennyisége egyre ingadozik; még pedig egyik 5—10 napi rövid időközről a másikra, néha igen jelentékenyen. Egészben véve azonban ez ingadozásban mégis bizonyos törvényszerűség uralkodik.

Különösen ki fog tűnni ez, ha a fennebbi adatokat egyes hónapok, valamint az évszakok szerint átlagokba öszszevonjuk. Az átlagos súlyok e következők lesznek:

<sup>1</sup> E rajzon minden milliméternyi magasság megfelel 0.02 milligrammnyi pornak, 1 köbm. levegőben; 50  $\frac{m}{m}$ , vagy 5  $\frac{c}{m}$  magasság tehát 10 mgr. port jelent.

1878. szeptember	0.77	} Ősz : 0.43
• október	0.28	
• november	0.25	
• deczember	0.21	} Tél : 0.24
1879. január	0.28	
• február	0.19	
• márczius	0.50	} Tavasz : 0.35
• április	0.19	
• május	0.36	
• június	0.75	} Nyár : 0.55
• július	0.41	
• augusztus	0.49	
• szeptember	0.43	} Ősz : 0.43
• október	0.43	

Vagyis : a pornak mennyisége legkevesebb télen és tavaszkor : ellenkezőleg legtöbb nyáron és őszkor.

A por mennyiségét a légkörben különböző befolyások kormányozzák ; ezekről felvilágosítást nyerhetünk, ha a melékelt rajzokon a megfelelő görbéket egymással összehasonlítjuk. Észrevehetjük ekkor, hogy leghatározottabban a nedvesség kormányozza a por mennyiségét, — tehát az esőzések, s a meleg következtében beálló szárazság ; előbbi csökkenti a port, utóbbi növeli. Ez oly rendszeresen bekövetkező tünetmény, s e mellett oly természetes is, hogy fölöslegesnek tartom további bizonyítását s értelmezését.

Feltűnőnek tarthatnók az első tekintetre, hogy a szelek nem mutatnak párhuzamosságot a légköri porral, legalább nem rendszeren, sőt nem is gyakorta. Ez észlelés magyarázatát azonban könnyen megtaláljuk, ha látjuk, hogy a szelekkel rendszeren esős idő szokott együtt járni, a mely azután hátráltatja a pornak felkavarását a légkörbe. A mikor a szelekkel száraz idő köszöntött be, mint például márczius elején, vagy például július első harmadában, akkor a por a széllel párhuzamosan növekedett.

A por mennyiségének a betegségekkel való egybeazonosításába bocsátkozni ma még korainak tartom. A figyelmes tanulmányozó mindazáltal a megfelelő rajzokon ismételve észrevehet némi párhuzamosságot, a por mennyisége és például a váltóláz, meg enteritis között.

*A léghőri por szervezett testecsei.*

A vizsgálatra használt módszer.

Hogy a léghőri por szervezeteit, s közöttük a legapróbbakat s legritkábbakat is megismerhessem, tenyésztésükhez folyamodtam.

Alig szenvedhet kétséget, hogy ez az egyedüli út eme szervezeteknek fölismerhetésére, a bacteriumoknak tanulmányozására, a melyek, ismereteink mai állásánál, egészségi szempontból a legnagyobb érdekekkel bírnak. Mert míg az infusoriák, a monadák, a diatomák, sőt algák s egyebek fölismerésére a legtöbb esetben elégséges egy tekintet, a melyet a frissen felfogott por gócsői képére vetünk: addig a bacteriumok és velök együtt az erjesztő gombák, sőt a penészgombák is, ily módon nem ismerhetők fel határozottan. Ezekből csak alakatlan törmelék, vagy egymástól el nem választható tekéded részecskék — talán spóráik, talán beszáradt protoplasmájok — repkednek a léghőben, s találhatók a felfogott porban; a mely törmelékből, tekéded testecskékből senki sem képes megmondani, mi volt eredetök s mi lesz jövőjük.

Daczára annak, hogy már oly sokan s oly alaposan foglalkoztak ez utóbbi szervezetekkel, nevezetesen a bacteriumokkal s azoknak leggyakoribb, legfeltűnőbb alakjait már annyiszor leírták: mégis úgy tartom, hogy ismereteink azoknak különböző alakjai, úgy szintén a rokon alakok külön természetét fölött, továbbá némely ritkán előforduló, de azért talán legfontosabb alakok fölött még igen hiányosak. És így e szervezetekre vonatkozó vizsgálatok alphája még mindig az, hogy kutassuk, keressük a léghőri porban előforduló ily szervezeteknek lehetőleg minden alakját, megjelenési módját, hogy így felismerhessük esetleg azoknak külön egyéniségét. Minden további haladásnak, következtetésnek az az alapfeltétele, hogy a léghő gócsői faunáját s főleg flóráját határozottan megismerjük.

Ha egyszer ezt többé-kevesebbé elértük, akkor megfelelhetünk további igényeknek is; vizsgálhatjuk, minő alakok a gyakoriabbak? minő időközökben fordulnak azok elő? elő-

fordulásuk minő természeti viszonyokkal, minő közegészségi jelenségekkel van kapcsolatban. Járványok idején találhatók-e specifikus alakok? stb.

A vizsgálatoknak tehát folytonosaknak, hosszan tartóknak kell lenniök; olyanoknak továbbá, amelyeknek eredményei egyik napról a másikra épen úgy, mint egyik évről is a másikra egymással összehasonlíthatók.

Kell-e bizonyítanom, hggv mily nehézze teszik ez igények a vizsgálódás módszerének megállapítását; valamint terhessé teszik annak vezetését! Az ily munka annál nyomasztóbb, mert noha fölötte nagy fáradságot igényel, mégis a sors kezében nyugszik majdnem teljesen az eredmény eldőlése. Száz és száz meg ezer tenyésztésre, ennek górcsővi vizsgálatára kell magát a bűvárnak elszánnia, s még sem tudja, vajjon nincs-e teljesen s előre is kizárva a siker lehetősége, például az által — a miről a kísérletek megindításakor gyanúja se lehetett — hogy az egészségre befolyással bíró szervezetek mind, vagy azoknak egyik-másik legfontosabb faja, épen a választott tenyésztő anyagban vagy a választott tenyésztési módszer mellett nem képesek életerős kifejlődésre.

Különösen megfontoltam azért a dolgot, a midőn a tenyésztések módozatára magamat elhatároztam. Tenyésztő anyag gyanánt olyat kelle választanom, a melyről leginkább feltehető már a priori, hogy alkalmas tápanyagúl fog szolgálni mindazon szervezetek számára, a melyekről gyanítjuk, hogy az állati test alapanyagainak felhasználásából élnek, s ez életök közben létesítenek kórfolyamatokat. Másrészt lényeges kellék e tápanyagra nézve, hogy az a tenyésztési kísérleteknél igen könnyen, kényelmesen kezelhető legyen.

Hogy oly aggodalom, miszerint egynémely faja a bacteriumoknak bizonyos tápanyagokban nem képes egykönnyen kifejlődni, jogosult, arra több jel mutat; a Cohn-, Pasteur-féle folyadéokban — mint már említettem — alig képes tenyészni a kiszáradt állapotban belejutott bacterium; a savanyú húslé szintén fölötte rossz tápanyag. Ezekkel szemközt más anyagoknál megint attól kell tartani, hogy azokban csakis bizonyos neme a bacteriumoknak különösen otthonos, míg más bacteriumfaj csak akkor tenyészik benne, ha töme-

gesen jutott e tápanyagba. Így például a húgyban főleg a *micrococcus uræ* otthonos; ritkán fejlődik benne más alak. Az ásványi tenyésztő folyadékokban (Cohn-, Pasteur-féle folyadék) főleg a *b. termo* szaporodik.<sup>1</sup> A tej savójában megint specifikus sarjadzó gombák, majd utánok a tej- és vajsav állítólagos (Pasteur) erjesztője, pálczabacteriumok otthonosak, míg más bacterium-alakok épen nem.

Igen alkalmasnak látszik a tenyésztésre minden oly folyadék, a mely az állati test anyagait tartalmazza; nevezetesen a vér, a különböző savók, a fehérje (tojásból), az enyv stb. Valóban az észlelés bizonyítja, hogy ezekben a bacteriumok minden alakja igen buján tenyészik. Ezek közül kívántam tehát választani.

A vér különösen ajánlatosnak tetszett; azonban nem boldogulhatni vele; nem igen lehet sterilizálni, bacteriummentessé tenni. Forralás megbontja, használhatlanná teszi; forralás nélkül pedig csak ritkán s nehezen nyerhető bacterium-mentes állapotban. A tojásfehérje szintén alkalmatlan tenyésztésekre, mert forraláskor megalszik. A legezészerűbb tápanyag a Klebstől javasolt s használt *ichthyocolla*, a vizahólyag-oldat, mert benne a bacteriumok igen jól tenyésznek, s minthogy ezenkívül igen könnyen előállítható, könnyen sterilizálható, szóval könnyen kezelhető.

Körülbelül  $1\frac{1}{2}$ —2 g vizahólyag 3—400 köbcéntiméter vízben pállasztva, azután forralva oldatot ad, a mely leöntés vagy megsűrös által viltiszta állapotban nyerhető; ez a legcékélyebb fertőzésnél bőséges aratást ad. Mint látni fogjuk, ebben a tápanyagban előállítható volt majdnem mindannyi bacterium-alak, a mely egyáltalán eddig tenyésztések közben kifejlődött; sőt tenyészték benne egész buján a penészgomba-alakok is, sőt egyik-másik erjesztő alak is. E helyett igen mostoha volt e tápszer magasabb szervezetek számára, minők az infusoriák, chlorophyll-tartalmú algák, diatomæák, entomotraca-k stb.

A tápanyagnak e különválasztó képessége nagy előnynek látszik előttem. Tisztábbá válik így a kísérlet.

<sup>1</sup> H. ö. Cohn, Beitr. z. Biol. d. Pflanzen, III. k. 3. f. 124. 1.



Persze, azon aggodalom merülhet itt fel, nem bírnak-e épen a kizárt szervezetek specificus tulajdonságokkal az élő állattal szemközt? Határozottan alig lehet ma még erre válaszolni. Minden a mellett szól ugyan, hogy a magasabb élettel bíró szervezetek, minők a monadák, s egyáltalán az infusoriák, továbbá a színes algák is stb., nem képesek az állat belsejében megélni.

Ki állhat azonban jót azért, vajjon nem okozzák-e mégis legalább ezek tenyészésének termékei — például a monadák —, az oscillariák ismeretlen váladékai — a betegséget, a fertőzést (például a váltólázatot), épen úgy, a mint feltehető, hogy más alsó szervezeteknek, a bacteriumok némely fajának váladékai a putrid infectiót okozzák; vagy a mint más még magasabb növényeknek, vagy mi több, állatoknak váladékairól (így az alcaloidákról, így a víziszony s sok egyéb állati mérreg fertőző anyagáról) tudjuk, hogy más és más mérgezést s fertőzést okozhatnak.

E jogosultnak tetsző aggodalom daczára mégis a vizsgálóanyag-oldatot választottam, minthogy *Klebs* fertőzési kísérletei a mellett szólottak, hogy az ichthyocolla tényleg jó tápszer bizonyos, hatással bíró szervezetek számára; továbbá azért is mellette maradtam, még pedig  $2\frac{1}{2}$  éven keresztül, minthogy teljesen felülhaladta volna munka-erőmet, ha egyszerre többféle anyagban kivántam volna vezetni a tenyésztési kísérleteket, még pedig folytonosan és éveken keresztül.

A légköri pornak tenyésztés végett fölfogására következő eljárást választottam: a tiszta ichthyocolla-oldatból néhány köbcentiméternyit üveg kémcsövek fenekére engedtem folyni, a nélkül, hogy a kémcső szájazata fönn megnedvesített volt. A kémcsöveket  $2-3 \frac{9}{m}$ -nyi vastag gyapotgomolylyal, mérsékelt nyomással betömtem, s azután részbe állítva vízzel kiforraltam. Az üstöt csak kihülése után nyitottam meg. Az így sterilizált ichthyocolla hónapokon keresztül változatlan, víztiszta maradt; szobamelegnél olajsűrűségű folyadékot képezett az, míg hidegben rezgő kocsonyához hasonló összeállással bírt. Ily kémcsövet naponta kiállítottam a szabadba. A vegytani udvarnak az országút felé eső kerítő falába czöveket verettem be, mintegy  $2\frac{1}{2}$  m/ ma-

gasságban a talaj fölött, s e czövekre volt fölállítható (egy bemélyedésbe) a kémcső. A beállításnál a kiforralt eszköz két kézzel a magasba fölemeltetett; nyugalmas mozgással; itt egyik kézzel az betömő gyapot kihuzatott a kémcsőből, s azonnal beletolatott a előtte való napon kiállított kémcső szájazatába, a melyet most a helyéből kiemelték, míg az új megnyitott kémcsövet ennek helyére állították, a hol az érintetlenül nyitva maradt a következő napig, a midőn emez is új kémcsővel fölcseréltetett.

A kiállított kémcsőbe egész napon keresztül behullathatott mind az, a mi ott a légkörben lebegett; szervetlen és szervi por. Feltehető, hogy utóbbi könnyebb fajsúlyánál fogva inkább lebeghetett a légkörben, a kémcső magasságában, s így inkább el is juthatott a tenyésztő folyadékba.

Lehetséges némileg fogalmat szerezni magunknak arról, hogy körülbelül mennyi levegő fordult meg a tenyésztő cső szájadéka körül, s hullathatta ebbe porát. Ha ugyanis fölveszszük, hogy a kémcsőnek mintegy  $15 \frac{m}{m}$ -nyi tágasságú szájazata fölött átlagban mpercenként csupán  $1 \frac{m}{m}$  gyorsasággal mozgott a levegő, és hogy e levegőből legalább  $1 \frac{m}{m}$  vastag réteg sodróba került az üvegcső felső részében: akkor 24 óránként mintegy 1300  $\frac{1}{4}$  levegő fordult meg e szájadékban, s jutott — a sodró következtében — oly helyzetbe, hogy porát lehullathatta a nyugodtabb légrétegbe, a tenyésztő folyadék felületére.

Az udvarról behozott ichthyocolla szoba-hőmérséknél 14—21 napig nyugodtan állott; ez alatt rendszeren megzavarodott az, s benne a legkülönbözőbb termékek fejlődtek. Az említett hőmérsék választásánál irányadó volt egyrészt, hogy az költség nélkül nyerhető, míg a müleges melegítés, éveken keresztül, éjjel-nappal, nem jelentéktelen összeget igényel. De továbbá a szabad természetben is a vizsgálat alá vett anyagok — ha azok ugyan a szabadban, vagy a talajban sokszorozódást nyerhetnek — legfőlebb ugyanolyan hőmérsékkel rendelkezhetnek, s nem nagyobb; s így müleges tenyésztéseknél is okadatolt ugyane hőmérsék megtartása. Egyébiránt intézeti helyiségeim melegsége ily tenyésztésekre nézve igen előnyös szokott lenni, habár az egészségre

nem is. Azokban télen-nyáron gyakori hőmérsék a 22 és több fok ; a rendes pedig legalább 18—20°. (C.)

Az említett időköz letelte után az üvegsöveket, a gyapot eltávolítása által, megnyitottam, s tartalmukat górcsővel megvizsgáltam.

E vizsgálatoknál Seibert-Krafft-féle górcsővet használtam, még pedig rendszeren a 3-ik és 6-ik számú lencséket, a második és harmadik számú szemüveggel. A gyengébb nagyítással csupán tájékozást kerestem a fedőlemez alatt levő készítmény fölött, s utána, «revolver»-készülék segélyével, az erősebb nagyítást állítottam be. Utóbbi megfelel 600, illetőleg 900-szoros nagyításnak.

Fontosabb vizsgálatoknál 9-ik számú lencsét vettem elő, a mely 2880-szoros nagyítást enged.

A látott tárgyakat azonnal naplóba rajzoltam be ; megfelelő esetekben a további oltásokat, vagy a befecskendéseket állatok szervezetébe szintén azonnal végeztem.

1879-ki november és december hónapokban más módszer segélyével gyűjtöttem s tenyésztettem a légköri por szervezeteit. Bunsen-szivó segélyével ugyanis levegőt aspiráltam 10—10 napon át kihevített gyapoton keresztül ; e gyapotot azután, kihevített csiptetővel megragadva, két részre osztottam, s egy-egy épen kihevített s kihült ichthyocollakémcsőbe vettem, s azután 30—35° meleggel bíró légszekrényben állandó melegben tartottam. Az ichthyocolla-csővek közül az egyik egyszerűen kihevített gyapottal elzárva tétett be ama szekrénybe ; a csőben tehát a szabad levegő közlekedésben maradt a tenyész-folyadékkal, úgy mint valamennyi előbbi tenyésztő üvegnél. A másik csövet, szintén gyapottal elzárva, tágabb üvegsőbe helyeztem el, a melynek fenekére pyrogalluszsavat s kalit öntöttem az élenynek teljes elnyeletésére, míg szájazatát kaucsukdugóval elzártam s ezenkívül faggyúval körülöntöttem. Ebben a csőben tehát élenymentes levegőben történt a tenyésztés.

*A légkörben előforduló szervezetek, a melyek vízahólyag-  
oldatban szaporodnak.*

Röviden ismertetni kívánom azon szervezeteket, a melyeket az észlelési idő alatt kiállított és megvizsgált 646 vízahólyagban élve, tenyésze találtam.

A leggyakoribb vendégek az ichthyocollában a bacteriumok, helyesebben szólva a hasadó gombák (Schyzophyta, Cohn) voltak. A tenyésztő üvegesék közül 522-ben találtam őket, s csupán 124-ben hiányoztak teljesen. Igen sokszor találok különböző penészgombákkal is, u. m. 171 esetben; ritkábban oly sejtalkokkal, a melyeket a sarjadzó (erjesztő) gombákhoz kelle sorolnom, s még ritkábban egybekkel, u. m. chlorophyll-tartalmú algákkal, gregarinákkal, palmella-alakokkal, infusoriákkal stb.

a) *A bacteriumok.*

A bacteriumok minden bizonynyal igen kedvelik az ichthyocollát, miután abban oly bőségesen, minden elgondolható alakban, tenyésznek.

A bacteriumok alakjainak fölsorolásánál azon csoportokat fogom irányadóul venni, valamint lehetőség szerint azon nomenclaturát, a melyet Cohn, a legcompetensebb bűvár e téren, megállapított. <sup>1</sup> Nem hallgathatom mindazáltal el, hogy egynémely bacterium-alak jelzésére sokkal találóbbnak, érthetőbbnek s gyakorlatilag is előnyösebbnek tetszik a Billroth által javaslatba hozott micro-mezo-megacoccus, micromezo-megabacterium stb. elnevezés; kivételesen tehát e kifejezéseket, jelzéseket is használni fogom.

Nägeli azt tanítja, hogy minden hasadó gomba (bacterium) egy és ugyanazon szervezet, a mely csakis az által nyer különböző alakot, hogy az egyes gömbölyded sejtek, a melyek a gomba alakját képezik, kisebbek vagy nagyobbak, egyedül maradnak szétoszlásuk után, vagy össze-

<sup>1</sup> H. ö. Beiträge zur Biologie d. Pflanzen. Herausgegeben von Dr. Ferd. Cohn. I. és II. kötet, 1870—1877. Nevezetesen I-ső kötet, 2-dik füz. 146. lap.

fűződve lánczot képeznek, stb.<sup>1</sup> Ily nézetet más természet-buvárok is vallottak, s a bacteriumok alaki vagy mozgásbeli különbségét a táplálkozás különbségére vezették vissza (*Billroth*).

*Cohn* a különböző bacterium-alakokat külön fajoknak kívánja tekinteni,<sup>2</sup> s nem tartja bebizonyítotttnak, hogy a különböző alakok egy eredetiből fejlődnének ki. Saját észleléseim ugyanily fölfogás mellett küzdenek.

Vizsgálataimnál állandóan ugyanazon tápanyagot használtam, még pedig ugyanegy concentratióban; a tenyésztő edény alakja, annak elzárása, a melegség szintén majdnem teljesen azonosak voltak. Mindezek daczára néha kifejlődtek a legkülönbözőbb alakok, igen különböző mennyiségben egy és ugyanazon kémcső belsejében; míg máskor kizárólag csak egy vagy más alakja a bacteriumoknak tenyésztet abban, a többi alakok pedig, a légközönségesebbek is, teljesen hiányoztak.

Ez a tapasztalás bizonyítja, hogy nem a tápanyagtól függött az egyes bacterium-alakok kifejlődése vagy elmaradása, nem is attól, rajjon több vagy kevesebb levegő jutott a bacteriumok rendelkezésére, s nem a hőmérséktől: hanem nyilván attól, hogy minő bacterium-fajok, ezeknek minő (eddigelé ismeretlen) csírjai, hullottak be az *ichthyocollába*.

Ezzel korántsem azt akarom mondani, hogy valameny-nyi bacterium-alak, a mely csak ismeretes, s a mely csak legkevesebbé is eltér alakjára nézve társától, már egyszer-mind más és más bacterium-faj is volna. Valószínű, hogy egyik-másik alak csak átmenetet képez további alakokhoz, valamint hogy egyik-másik alak csak kifejlődési fokozatot képvisel egy harmadikkal szemközt. A főbb alakok azonban, nevezetesen pedig azok, a melyeket *Cohn* külön fajokra osztott, minden valószínűség szerint valóban külön, önálló szervezetek, önálló származással, szaporodással és működéssel, mert ez alakokat külön, és önmagokban nem egyszer láthattam kifejlődni a teljesen azonos tenyész-folyadékban, azonos körülmények között.

<sup>1</sup> I. h. 5. lap.

<sup>2</sup> I. h. I. kötet, 3-dik füz. 145 lap.

Ezen alapszik annak szükségessége, hogy az ichthyocolában tenyésztett bacteriumokat napról-napra megvizsgáljuk, még pedig főleg alakjukra nézve. Ha valamennyi bacteriumalak egy szervezet volna, s az alaknak különbözősége csakis véletlen által föltételeztetnék: akkor elégséges volna constátálni egyszerűen azt, hogy van-e bacterium a tenyész-folyadékban vagy nincs?

Figyelemre méltó ama tapasztalás is, hogy egy és ugyanazon tenyésztő üvegben gyakorta fordultak elő a legkülönbözőbb bacterium-alakok egymás mellett. Az következik ebből, hogy elégséges tápanyag, valamint elégséges levegő mellett a különböző alakok megférnek egymás mellett is; nem zárják ki egymást. Ebből ismét következik, hogy a mely napokon bizonyos alakok nem fordultak elő, azokon minden valószínűség szerint eme alakok nem is voltak jelen a légkörben, vagy legalább is nem hullottak onnét az ichthyocolába. S viszont a mely napokon bizonyos fajok találhatóak voltak a tápanyagban, azokon eme bacteriumok a légkörben is foglaltattak. Végre a mely alakok s a mikor túlnyomólag észlelhetők voltak, azok akkor túlnyomó számmal is lebegtek a levegőben.

Ez eszméket mind jól szem előtt kell tartani akkor, a midőn a szóban forgó tenyésztési kísérletek feladata s értéke fölött megállapodásra kívánunk jutni.

*a) Sphaerobacteriumok (tekealakú b.)*

Különböző nagyságú, nyugvó, magános vagy láncot vagy csoportot (gomoly) képező tekealakú bacteriumokat 227 esetben észleltem; (coccos, diplo-, strepto-, petalo-, gliacoccos; micro-, mezo-, megacoccos, Billroth).

Leggyakoribbak voltak azon alakok, melyeket Billroth micro-coccusnak nevezett el; tehát a kicsiny sejtű alakok; sokszor találtam azonban mezo- és megacoccust is; vagyis előbbieknél nagyobb sejtű, erősebben határolt alakokat.<sup>1</sup> Néha mind a három alak egyszerre egy üvegben is észlelhető volt.

<sup>1</sup> H. ö. Billroth, i. m. 4 és k. lap; továbbá u. o. I. tábla 2., 3 és 4-ik rajz.

Nem szándékozom részletes fejtegetésekbe bocsátkozni a fölött, hogy minő elővigyázat mellett lehetséges a sphærobacteriumokat fölismerni s megkülönböztetni egyéb bacteriumoktól, vagy egyéb szervezetektől s testektől. Vizsgálataimnál nemcsak a hosszú gyakorlat könnyítette e megkülönböztethetést, de egyszersmind a tenyésztési módszer is; a tiszta ichthyocollában ugyanis nem kerültek szem elé oly tárgyak, a melyek a micrococcustól csak nehezen különböztethetők meg; így p. o. zsír-szemcsék, vagy fehérje-pelyhecskék, vagy egyéb törmelékek.

Ennek daczára távol van tőlem, hogy az észlelt tekealakú bacteriumokat mind valóságos sphærobacteriumoknak nyilvánítsam. Minden elővigyázat daczára több esetben megtörténhetett, hogy idegen szervezeteket sphærobacteriumnak tartottam.

Nem lehetetlen, hogy némely esetben fonalbacteriumok csirmagvait (Cohn «Dauersporen»-jait, Pasteur «Corp. brillants»-jait) mesococcusnak tartottam; e tévedés azonban csakis a kétes természetű esetekben fordulhatott egykönnyen elő. A «dauerspora» ugyanis a mesococcustól rendesen igen jól megkülönböztethető, még pedig nagyobb fénytörése, tójásdad alakja, csoportosulása alapján. Kivételes esetekben azonban kétes maradt a dolog; ilyenkor azt vettem irányadóul, vannak-e fonalbacteriumok, vagy ezeknek határozott nyomai a tenyésztő folyadékban jelen, s mutatkoznak-e ezeken s minő fénylő magcsák.

Igen bajos a helyzet akkor is, ha mycel-fonalakkal együtt zooglœaszerű tömegek is fordulnak elő, a fonalak között, ezeket egymással mintegy egybetapasztva. E glœa-tömegek rendkívül hasonlítanak a sphærobacteriumok zooglœá-ához, s a legtöbb esetben azok is valóban; míg más esetekben, úgy látszik nem egyebek, mint vagy az elhaló mycel kiszabaduló terméke, vagy penészgombák spóráiból fejlődő *Hallier*-féle micrococcusok.

Hogy a mycel-fonalak között izooglœa valóban a sphærobacteriumokhoz tartozó képződmény, a mellett az szől leghatározottabban, hogy azon zooglœa számos általam észlelt esetben színes coccusokból állott, nevezetesen sárga,

ibolya és pirosas színtíekből; s így az minden valószínűség szerint a *Micrococcus aurantiacus*-, *chlorinus*- és *violacens* (*Cohn*) zooglóeája volt. Föltűnő, hogy a *sphaerobacteriumok*, főleg a színesek, mily örömet képezik glóeajaikat mycel-fonadékok közepette; én ugyanis a zooglóeát igen gyakran, sőt a színes zooglóeát majdnem mindig mycel-fonatok kíséretében láttam kifejlődni. Bőségesebb, kedvezőbb tápszert nyerne azok a mycel-től? Ennek parasitái talán?

*Karsten*, *Hallier*, *Lüders* s mások régebben — úgy látszik az imént említett tünemény által is befolyásoltatva — azon nézetet vallották, hogy a penész-gombák spóráiból, vagy mycel-jeik tartalmából (*Karsten*) bacteriumok fejlődnek ki. *Burdon Sanderson* volt az első — tudtommal — a ki a bacteriumoknak s a gombáknak e kölcsönösségét tagadta; azóta *competens* mykologusok, *De Bary*, *Hoffman*, úgyszintén *Billroth* is, e nézetet visszautasították.

A *micrococcus*-szemcsék egyébiránt az által is megkülönböztethetők a mycelek s a spórák kiömlött termékétől, hogy fényesebbek s nagyságra egyenletesebbek.

E megkülönböztető jelek daczára néhány esetben kétséges maradt mégis, vajjon a mutatkozó szemcsék *micrococcusok*-e, vagy penészgombák magcsái, vagy spórákból kiszabadult apró testecsek.

*Sphaerobacteriumok* zooglóeája gyakran, s különböző alakokban volt szemlélhető. Számos esetben apróbb gomolykák csoportjaiból álló fűrtszerű alakot mutatott az, amelyben az egyes gomolykák szétszort szemcséktől vétettek körül. E kifejlődési alak közel áll *Billroth* «*ascococcusához*», a melytől azonban abban különbözik, hogy az egyes gomoly nem bírt oly szabad udvarral, minőt különösen *Cohn*<sup>1</sup> rajzolt az egyes gomolykák körül. Máskor az egyes gomolykák egymástól különböző nagyságú *micrococcusok*ból állottak, a midőn még az is feltűnt, hogy minél apróbb volt a szemcse, annál nagyobb volt maga a gomoly. Ebből azt a következtetést vonhatom, hogy a nagyobb *coccusok* oszlódás által kisebbedtek s így megszaporodtak, s ezáltal a gomolyt magát megnagyobbították.

<sup>1</sup> F. i. m. I. k. 3-dik füz. V. tábla, 2—5. rajza.



Színes sphaerobacteriumok elég gyakran, még pedig mindig zooglœa-alakban fordultak elő. Rendesen mycelfonatok szálai körül, s a fonatok közé beágyalva voltak szemlélhetők.

A micro-, mezo- és megacoccus (Bill.) alakokon, meg a színes bacteriumokon kívül még egy micrococcus-alak fordult elő ismételve tenyész-folyadékaimban, a melyről erdemesnek tartom külön említést tenni. Több esetben láttam a különböző nagyságú micrococcus-gomolyok mellett olyanokat is, a melyek szemcséi egyáltalán a képzelhető legfinomabbak voltak. Oly finomak, hogy a 900-szoros nagyítás még mindig csak finom ködnek tüntette föl a gomolyt, bennékel együtt. A 9-es immersio-lencse szintén nem volt képes föloldani a tárgyat; az is csak elmosódva határolt igen kicsiny tekéded testecsekkel mutatott. Sikerült e — hogy úgy nevezzem — „*micrococcus atoma*“<sup>1</sup>-t néhány esetben egyedül nyernem a tápfolyadékban; így 1879-ki október két utolsó napján, a midőn megelőző hosszabb esőzés s erős havazás után több napon keresztül vagy egészen tiszta maradt a tápfolyadék, vagy csupán penészgombákat mutatott. Észleltem ugyanez alakot, magánosan, 1879-ki október 6-án is, szintén megelőző esőzések és bacterium-mentes napok után; továbbá 1878-ki április 2-kán, hasonlóképen esőzések után s majdnem bacterium-mentes idő közben. A tápfolyadék e bacterium mellett víztiszta maradt, benne igen finom fehér pelyhek uszkáltak. A fehér pelyhek górosó alatt apróbb gomolyokból álló zooglœát mutatott, a mely azonban oly finom volt, hogy csakis megerőltetett keresés után akadhattam rá. A zooglœa tömege az ichtyocollánál világosabb volt (erősebben fénytörő), s e tömegbe sűrűn szórt finom por alakjában beágyalva nyugodott a micrococcus.

A „*micrococcus atoma*“<sup>1</sup>-t külön fajnak kell tartanom a sphaerobacteriák között, miután azt ismételve, egymagában, függetlenül minden más alaktól, s mindig azonos kifejedés-

<sup>1</sup> A sokféle kicsinyítő kifejezés közül csupán ez egy, még inkább kicsinyítő, nincs még lefoglalva a microorganismusok nomenclatúrájában. Természetesen mykologokra kell bíznom ez elnevezés sorsát.

ben észlelhettem. Föltűnő, hogy e képződmény épen akkor fordul elő, a midőn a légkör egyébként a legtisztább volt, ki volt mosva. A *micrococcus atoma* oly finom képződmény lehet tehát, hogy azt az eső kevesebbé képes teljesen kimosni a légkörből. Lehetséges azonban az is, hogy e szervezet oly könnyű, hogy megnedvesedve is, a nedves talajról is, sokkal inkább képes fölemelkedni, mint egyéb bacterium-fajok, úgy, hogy lehetséges, hogy azt az elpárolgó víz is fölragadhatja magával a légkörbe.

Vajjon előfordúl-e gyakrabban is ez alak, nem mondhatom meg; nagyobb szemcséjű glóea, vagy magasabb bacteriumok társaságában nem veszi őket észre az ember, s így lehetséges, hogy legtöbbszörre elkerüli figyelmünket; finomsága miatt pedig talán akkor sem vesszük észre, a midőn a tápanyagban egymagában fejlődött ki ez az alak, s a mikor mellette egészen tisztának, bacterium-mentesnek mutatkozik az *ichthyocolla*.

Részletesebb tanulmányt e *micrococcus*-faj fölött nem tehettem,<sup>1</sup> s így tulajdonságai felől többet nem tudok; meg vagyok azonban győződve, hogy a szak-mykologusok, hacsak figyelemmel kísérik e szervezetet, csakhamar találkozni fognak vele; azok határozhatnak létjoga, valamint fölvilágosíthatnak természetét felől.

### β) *Microbacteriumok*.

*Cohn* kétféle *microbacterium*-alakot különböztet meg, rövidebb (*b. termo*) s hosszabb (*b. lineola*) alakot. Utóbbiak annyiban különböznének a *desmobacterium*októl, hogy hosszú fonalakat (*leptothrix*) nem képeznek; a *sphaerobacterium*októl pedig az által választhatók el, hogy alakjuk, akár egyes vagy kettős helyzetben, akár zooglóába egyesülve forduljanak elő, mindig rövid pálczához, hengerhez hasonlít; továbbá, hogy mozgással bírnak.

Megvallom, ez egészben véve kétségen kívül helyes megkülönböztető jeleket nem találtam elég éleseknek arra,

<sup>1</sup> A vele végezett befecskendési kísérlet eredményéről alantabb lesz szó.

hogyminden esetben különválaszthatom a microbacteriumokat más bacteriumoktól. Némelykor ugyanis a nem mozgó, egymáshoz tapadó microbacterium fölötté hasonlít a magános, kettős vagy kisebb csoportot képező sphaerobacteriumokhoz (a mezobacteriumhoz); még inkább tévedhet az ember a zooglórában, a melyben a pálczaalak együtt fordulhat elő a tekealakkal, sőt amaz ezzel szemközt kisebbségbe juthat, a midőn a microbacterium könnyen sphaerobacteriumnak tartható.

Épen így összeeserélhető tömeges vizsgálatoknál a microbacterium a desmobacteriumokkal is, ha együtt fordulnak elő, s utóbbiak nem képeznek túlnyomólag leptothrix-alakot.

És így, ha azt mondom, hogy kémcsövecskéimben mintegy 440 esetben észleltem microbacteriumokat: e számot nem szabad absolut pontosnak vennünk.

Ténynek mondható ennek daczára, hogy a légkörben azon bacterium-faj a leggyakoribb, a melytől a rohadás látszik függeni; a mely e folyamat közben tenyész és szaporodik, a microbacteriumok. Ha tekintetbe vesszük, hogy a természetben valóban ez életfolyamat a leggyakoribb, legelterjedtebb: akkor természetesnek fog tetszeni ama göröcsői lelet; annál inkább, ha még azt is meggondoljuk, hogy a bacterium termo és lineola a legkisebb bacteriumok közé tartoznak, s így aránylag könnyen ragadtathatnak fel a légkörbe, s juthatnak a táp-folyadékba.

Talán az a nézet is fölmerülhet, hogy a pythogénbacteriumok ez észlelt gyakorisága abban is lelheti okát, hogy ők leginkább otthon érzik magokat az ichthyocollában s onnét más bacterium-fajokat kiszorítanak. Ily feltevés ellen — a melynek egyébiránt bizonyos jogosultsága meg van — szól az a körülmény, hogy számos esetben a b. termo, lineola, valamint valamennyi egyéb bacterium-faj egymás mellett barátságosan kifejlődtek, s teljes szaporaságot mutattak.

Szakértők előtt alig szükséges megemlítenem, hogy nagyszámú tenyésztéseim közben fölötté sokféle módosulásait láttam a b. termo és lineolának, s nem csupán a *Cohn* által leírt két főalakot; de *Billroth* rajzaiban már inkább felta-

lálom azon alakok legtöbbszörét, a melyeket magam is megismertem.

Röviden felsorolom a főbb alakokat:

1. Fölötte kicsiny, alig észrevehetően hosszúdad bacterium, a mely rendszeren kettősen, vagy hármasan függ egybe, inkább rezgő, egymás körül függölődő mozgással bír, majd lassan tovább mozdul, majd úgy látszik teljesen mozdulatlaná válik; ez a valódi b. termo. Előfordult igen különböző nagyságokban.<sup>1</sup>

2. Valamivel hosszabb alak, mindig kettős; helyesebben középen harántvonallal bír; fölötte sebesen úszik egyenes irányban, a mi közben teste mintegy megnyúlik és saját hossz tengelye körül perdül. Egyéb microbacteriumok társaságában fordul elő.

3. Igen hasonlít utóbbihoz egy hasonló kicsinységű szervezet, a melyet 1877-iki december 13. és 14-én egymágában láttam fejlődni, végtelen sokaságban. Azóta ismételve találkoztam ez alakkal, azonban mindig más bacteriumok társaságában.

Alakja majdnem tekéded, kissé megnyult. Igen erős nagyításnál némileg rövid kétszersülthöz (piskóta) hasonlít. Állománya egészen tiszta, egynemű, — szemcsék, fénylő pontcskák nélküli. A világosságot rosszul törí, azért csak nehezen vehető észre. Legfeltűnőbb tulajdonsága a gyors egyenes úzás, a melylyel valamennyi, mint egy hemzsegő hangyaboly népessége, egymás mellett fel-alá, keresztül-kasul sűrű, 10%-os natronlúg rögtön megszünteti mozgásukat, ekkor (úgyszintén ha nyugodtan állanak) inkább tekealakúak. Erős natronlúgnál eltűnnek. Még feltűnőbb, hogy nem lehet közöttük olyat is találni, a mely kettős vagy többes tagból állana; valamennyi magánosan uszkál fel-alá, s ha nyugodtan megállanak — a fedőlemezre letelepedve — akkor is valamennyi egymágában marad. A folyadék, melyben tenyészték, s a melyben semmiféle más alakú szervezetet nem talál-

<sup>1</sup> Mifet 5 légróbbában, a melyet maláta-kivonaton, húslén meg Cohn-féle folyadékön szítt keresztül, nem tapasztalta a bact. termo kifejlődését a léggöri porból. F. i. h. 137. l.

tam, bűzös volt. Ugyanez nyulaknak, befecskendezve (mint később látni fogjuk) septikus fertőzést okozott.

Ha utóbbi két észlelés nem szólana némi határozottsággal a mellett, hogy *microbacterium*mal volt dolgom, hajlandó volnék a szervezetet állatnak, egy monas-nak tartani. Ily osztályozás mellett szól a szervezet mozgása, a mely elütő más bacteriumokétól, s igen hasonlít a flagellumok segítségével tova uszó monasokéhoz; továbbá a mellett szól, hogy a szervezetek mind külön maradnak, csoportosulást, zoogloea-képződést stb. nem mutatnak, végre és különösen, hogy már a hig natronlúg megtámadja őket, sőt a concentrált fel is oldja azokat.

Ha bebizonyíthatnák, hogy az állati szervezetek (monasok) életfolyamata is képes a szervi anyagokban oly bomlást létrehozni, a mely a *microbacterium*ok által okozott rohadáshoz szagra nézve hasonló, s a mely bomlás terményei, befecskendezve, fertőzést képesek okozni: akkor e szervezetet határozottan a monasok közé soroznám, s folytonos fel-alá uszkálása alapján talán „*micromonas agilis*“-nek nevezném. Addig hadd maradjon az *microbacterium*,<sup>1</sup> s hogy a b. termotól meg a b. lineolától névvel is megkülönböztethesük nevezzük el egyelőre: „*microbacterium agile*“-nek.

4. Előfordultak továbbá igen változó vastagságú, hosszúságú s mozgású rövid pálczaalakú bacteriumok is; közöttük sokan egy vagy több magesa által fejjel, kettős dudorral ellátva. Mások lefűződés vagy a plasmának a pálcza egyik vagy másik vége felé tömörülése által nyernek igen különböző alakot. Mozgásuk is fölötte különböző, változatos.

5. 1879-iki november 4-én lassan ide-oda inogva haladó rövid, finom pálczabacteriumokat találtam nagy mennyiségben, a melyek testök közepén mind fényes tekéded magcsával birtak, a mely ezen a helyen a sejtet mintegy kidudorította.

<sup>1</sup> Fromentel «Etudes sur les microzoaires» című nagy munkájában, a mely 1874-ben jelent meg Párisban, számos fölötte apró monas-alakot ír le; közülök egyik, a «monas termo», teljesen megegyez az épen leírt szervezettel. Fromentel osztályozásába azonban nem tudok belenyugodni, miután ő valamennyi bacteriumot állati szervezetnek tekint, s *Vibrio* stb. név alatt ír le.

Ezenkívül zooglœa-tömeget is képezett ez a bacterium, a melynek közepén sűrűn csoportosultak a bacteriumok, míg szélén ritkábban voltak beágyalva.<sup>1</sup>

γ) *Desmobacteriumok*. Fonalbact.

Desmobacteriumokat oly esetben jegyeztem be, a hol akár az alakból, akár a képződött leptothrix-fonalból határozottan lehetett reájok következtetni. Kétséget sem szenved, hogy számos esetben a fonalbacteriumot a pálczabacteriumok közé soroltam, miután határozott desmobacterium-jelleggel nem bírtak.

Másrészt azon bacteriumokat, a melyek határozott csavarosmozgással bírtak, spirobacteriumoknak tekintettem, midőn ismét egynemely eleven mozgású vibrio a desmobacteriumok helyett a spirobacteriumok közé juthatott.

Fonalalakú bacterium ezek után megmaradt 94 esetben.<sup>2</sup> Leptothrix-képződés, úgyszintén sporakifejlődés is (Dauersporen, Cohn, Koch; corp. brillants Pasteur), igen gyakori volt.

δ) *Spirobacteriumok*. Csavarb.

Cohn e bacteriumokat négy fajra osztja be. Én ezek közül csupán egygyel találkoztam a légköri portenyésztéseknél, a spirillum tenue-vel; a mely azonban majd rövidebb, majd hosszabb alakban, kevesebb vagy több csavarodással, fordult elő.

Hogy a többi spirobacterium alakok miért hiányoztak tenyésztéseimben, alig tudom megmondani elég biztosan. Lehetséges, hogy nem tartalmaztattak a légkörben; lehetséges azonban az is, hogy az ichthyocolla nem igen alkalmas tápanyag számukra, vagy hogy az alsóbb bacteriumok nem engedik őket itt kifejlődni. Utóbbi mellett szól az a körül-

<sup>1</sup> Ivóvizekkel eszközölt beoltásoknál sárga s ibolyaszínű pálczabacteriumokkal is találkoztam. Ezekről a megfelelő helyen leendő szó.

<sup>2</sup> Ezekhez nem számítottam az 1879-ki november s december hónapokban gyapoton gyűjtött porból tenyésztett desmobacteriumokat, a melyekről különösen a fertőzési kísérleteknél leendő szó.

mény, hogy oly ichtyocollában is, a melyet ivóvízzel, vagy talaj-próbákkal fertőztem, sok százra menő tenyésztés közben csak kétszer akadtam más alakú spirobacteriumra, a *sp. plicatile*-re.

Spirobacteriumokat csupán 26 esetben észleltem; <sup>1</sup> közöttük 20 üvegcseben a bacterium rövid, 1—2 hajlással ellátott volt, 6 üvegcseben hosszabbak is találtattak, 4—5 hajlásúak.

Az egészen rövid és kicsiny spirobacteriumokhoz nagyon hasonlítanak néha a hevesen mozgó pálcza-bacteriumok. Található továbbá számos esetben egy kicsiny, hengerded-alakú testtel bíró, egyik végén vastag, másikon vékonyabb szervezet, a mely rendkívül heves csavar- vagy kigyozó-alakú mozgással fel-alá eviczkél. Nagyobb az valamivel, mint azon microbacterium, a melyet Billroth fejjel, s ostor-alakú véggel lerajzolt. <sup>2</sup> Nézetem szerint e szervezet egyáltalán nem tartozik a bacteriumok közé, miután 10<sup>0</sup>/o-os káli hozzáadására az teljesen eltűnik a láttérből.

#### b) Penészgombák.

A bacteriumok után a leggyakrabban előforduló testek a gombák voltak. A vizsgált üvegcsekben 171 esetben fejlődött ki majd penészréteg a felületen, majd mycelfonat a folyadék belsejében.

A penészgombák közül leggyakoribbak voltak a penicillium, az aspergillus s azután a mucor-alakok. Csak kivételesen fordítottam nagyobb gondot a gomba meghatározására, s így számokkal nem is fejezhetem ki ez egyes alakok előfordulásának gyakoriságát.

Más gomba-alakok ritkán fejlődtek ki; följegyeztem e következőket: botrytis, fusaria herbarum, verticillium crassum és verticillium ruberrimum, stemphylium pyriforme, monilia stb.

A folyadék belsejében különböző alakú mykel fejlődött

<sup>1</sup> Mifet a levegőből, melyet Cohn módszere szerint különböző tenyésztő folyadékon keresztül szítt, nem tapasztalta spirillumoknak és spirochetáknak kifejlődését. F. i. h. 137. l.

<sup>2</sup> I. m. IV. T. 27. ábra, d.

ki. Leggyakrabban a közönséges Oidium; gyakran találtam barna, orsóalakú mycelt is, ritkán piros színűt (verticill. rub. mycelje?)

Sok esetben oly finom mycel fejlődött ki, a melyet alig voltam képes fonalbaeriumok gomolyától megkülönböztetni. A fonalak szétágazása, hajtásuk a mycelen, rendszeren útbaigazítottak.

A gombáknak s sphærobacteriumoknak gyakori társulásáról fennebb már említést tettem.

c) *Alsó növényi szervezetek.*

Más alsóbb növényi szervezetek, színezettek és szintelenek szintén előfordultak az ichthyocollában, azonban csak kivételesen. Még leginkább voltak találhatóak egysejtű zöld algák, osztódásban, kivételesen sejtsoportokat képezve (Protococcus viridis). A beálló rohadás úglátszik gátolja tovább fejlődésöket. Némely esetben sejthalmazok észlelhetők, tekealakú, mintegy felfuvódott, fénytelen sejtekből, a melyek belsejében néhány fényes magcsa látható. Hogy minő szervezetek ezek, elhalásnak induló algák-e, vagy sporák, azt nem határozhattam meg. Ilynemű, azonban falzatnélküli sejtsoportokat rajzolt Billroth is,<sup>1</sup> s azokat glöeába zárt bacteriumoknak tartja (?).

Feltűnő és érdekes vendég volt az ichthyocollában a *Sarcina* (Goodsir.) Eleinte leghosszabb időn keresztül egyetlen egy üvegesében sem mutatkozott sarcina; ezután elvétve egy-egy üvegben. Ekkor egyszerre, 1879-ki májusban, tömegesen, napokon keresztül, minden tenyészfolyadékban kicsiny, barnavörös gomolykák jelentkeztek, a melyek óriási sarcinának bizonyultak be; ettől kezdve egyáltalán gyakoriak voltak, úgy hogy míg 1877-ki októbertől 1879-ki májusig csupán 7-szer fordult elő sarcina, még pedig csupán silány példányokban: utóbbi hónaptól ugyanaz évi november közepéig 41-szer találkoztam vele.

A sarcina különböző alakban mutatkozott. Majd kicsiny gömböcskékből állott az, a melyben négy pár páros, tekéded, szintelen, apró sejtek helyeződtek el; majd kissé nagyobb

<sup>1</sup> I. m. III. T. 22. rajz.



hexáderhez hasonló rögcskéket képezett, a melyben 4—4, 8—8, 16—16 igen apró, szintelen sejtecskék csoportosulva helyeződtek el.

Máskor a sarcina szemmel látható barnavörös gomolyt képezett a tápfolyadékban; ilyenkor észrevehető volt, hogy az egész gomoly csupa egyforma, hexáder-alakúra nyomott részletekből állott, a melyek szintén hexáder-alakú kisebb részletekre szétestek. Utóbbiak végre nagy, kissé négyszögletesre nyomott barnavörös sejtekből állottak, az ismeretes sarcina-csoportosulásban. Erős nagyításnál észrevehetővé vált, hogy minden egyes sejt voltaképen már kereszt befűződéssel bír, sőt e befűződésen belül is további keresztoszlásnak nyomai voltak láthatók, úgy hogy a barnásvörös sejt finoman szemcsézettnek tartatható.

Ismét más esetekben a sarcina hasonlóképen ily nagy sejtek tömegéből állott, ezek azonban szintelenek voltak.

A sarcina-tömegben a teljesen kifejlődött, mintegy szemcsézett belsejü nagy sejtek szétesni látszanak, a sejt határa elmosódik, s apró, micrococcus-hoz hasonló tömeg szabadul ki, a mely azután a tápfolyadékban széteszlik. E micrococcus mellett nagyobb és egyre nagyobb tekéded, olajfényű sejtek lépnek fel, a melyeken eleinte egy hossz-, azután haránt fűződés is észrevehető; a mily mérvben e sejtek nagyobbodnak, oly mérvben szaporodik a kivehető kereszt fűződéseknek száma is, s a sejt mindinkább hexáder alakot ölt. Ily módon fejlődik a nagy, számos részecskére széteső sarcina-sejtből a sarcina micrococcosa s ebből ismét a lefűződő sarcinasejt. E kifejlődési folyamat olyannyira szabályos volt az észlelt esetekben, hogy a legelső olajfényű tekéded sejtből már előre következtethettem sarcinának jelenlétére.

*Erjesztőgombák*, illetőleg ezekhez hasonló szervezetek csak igen ritkán s gyéren fejlődtek ki a tenyésztő folyadékban, a mi természetes is, minthogy az ichthyocolla nem alkalmas közeg erjedési folyamatokra.

d) *Állati szervezetek* szintén felette ritkán fordultak elő.

Csak néha sürgött egy pár Enchelys, egy-két monsalak fel-alá.

Kénytelen vagyok e helyen gyanúmat ismételni, hogy a *microbacteriumok* között 3-ik szám alatt leírt szervezet voltaképpen talán szintén állat, s a monasok közé tartozik. Hasonlóképpen megemlítésre méltónak tartom e helyen a *spirobacteriáknál* leírt kicsiny, hevesen kígyózó, eviczkélő szervezetet, a melyről szintén kérdezhető, nem tartozik-e inkább az állatok közé?

*Különböző szervezetek előfordulása különböző időszakokban.*

Miután leírtam, hogy minő szervezetekkel találkoztam tenyésztéseim alkalmával, reá térhetek arra is, minő rendben fordultak elő az egyes vizsgálati napokon, a lefolyt vizsgálati idő tartama alatt.

Hosszadalmas s e mellett nem is épen tanulságos volna, ha itt egyenkint felsorolnám, minő szervezetek fejlődtek ki a tenyésztő folyadékban napról-napra, majdnem 2<sup>1</sup>/<sub>4</sub> éven keresztül. Sokkal kényelmesebben s tanulságosabban megfelelnek a czélnak a II. T. 7. sz. a. foglalt rajzok,<sup>1</sup> a melyek az egyes napokon észlelt szervezeteknek főbb alakjait ábrázolják.

Igen érdekes azon rajzok mellett még az észleleteknek hónapokinti csoportosítása is. Ily csoportosítást tüntet fel a következő tábla, a melyen feljegyeztem, vajjon az egyes hónapokban a különböző szervezetek közül bizonyos alakok hány esetben voltak észlelhetők a tenyésztő üvegben.

<sup>1</sup> E rajzon *a* jelzi a napokat, a melyeken *semmiféle bacterium* nem észleltetett; *b* jelzi a napokat, melyeken *sphaerobacteriumok* találtattak a tenyésztő folyadékban; *c* = *microbacteriumok*; *d* = *desmob.*; *e* = *spirob.*; *f* = *penészgombák*; *g* = *sarcina*.

Hónap	Észlelési napok száma	Bacterium hiányzott	Sphaerobacterium	Microb.	Desmob.	Spirob.	Penészgombák	Sarcina.
1877. október	16	3	4	10	1	1	10	0
november	30	6	8	21	5	1	19	0
deczemb.	31	9	14	11	1	0	18	0
1878. január	30	8	12	15	2	0	8	1
február	28	4	12	17	4	1	3	0
márczius	29	8	12	16	3	4	6	0
április	30	3	15	21	5	3	12	0
május	28	0	14	27	5	9	1	0
augusztus	12	0	9	11	3	0	0	0
szeptemb.	27	1	13	24	11	0	3	0
október	31	1	—	30	—	—	1	0
november	30	1	5	29	3	—	2	1
deczember	17	13	4	2	0	0	9	2
1879. január	28	11	15	12	2	0	6	2
február	27	2	15	21	2	0	4	0
márczius	28	4	16	21	5	2	2	0
április	30	0	12	27	8	1	1	1
május	30	4	4	23	10	5	5	12
június	30	5	6	23	4	1	4	10
július	31	7	14	17	6	0	14	1
augusztus	31	9	12	21	7	1	11	6
szeptemb.	27	4	4	23	6	0	6	7
október	30	13	6	11	1	0	14	2
november	15	8	1	7	0	0	12	3
összesen :	646	124	227	440	94	29	171	48

Kitűnik úgy a rajzból, mint az iménti táblázatból, hogy az észlelt szervezetek bizonyos szabályossággal elosztva fordultak elő a légkörben.

Nevezetesen észrevehetjük mindjárt azt, hogy az egyes évszakokban egymástól eltérő volt a szervezetek előfordulása. Könnyebb áttekintést nyújt ez irányban a következő tábla, a mely mutatja, hogy 100—100 vizsgálati napon, a különböző évszakokban, hány és miféle szervezet fordult elő.

Évszak	Sphaerob.	Microb.	Desmob.	Spirob.	Bact. mentes	Penészg.	Semmi-féle szervezet
Tél (deczember—február)	47	51	7	06	31	31	12
Tavaszi (márczius—május)	41	77	21	137	11	15	5
Nyári (június—augusztus)	39	69	19	19	20	28	9
Őszi (szeptember—novemb.)	19	61	11	17	29	52	7

Vagyis: *télen* leggyakrabban maradt egészen tiszta a táp-anyag, legritkábbak a micro-, desmo- és spirobacteriumok; *tavaszkor*: leggyakoribbak egyáltalán a bacteriumok, főleg a spirobacteriumok, míg legritkábbak a penészgombák; a *nyár* közepes állást foglal el, gyakoriak főleg a microbacteriumok; végre az *ősz* főleg a nagyszámú penészgombák által tűnik fel.

Feltűnő befolyásuk van e szervezetek előfordulására a *havazásoknak s esőzéseknek*.<sup>1</sup>

Nagyobb havazás vagy esőzés, nevezetesen, ha az tartós is, csökkenti egyáltalán a szervezetek mennyiségét, olyannyira, hogy oly időjárás alatt és után vagy egyáltalán egészen tiszta marad egy-két napig a tenyésztő folyadék, vagy csak kevés, egyféle szervezet fejlődik ki. Határozottan észrevehető utóbbi irányban az is, hogy legelőször a penészgombák lépnek fel az esők után, majd sphäro-, azután microbacteriumok, míg egyébek napokon keresztül hiányzanak.

És így mindenesetre áll az a köznézet, hogy az eső a légmört megtisztítja. Lemossa a földre annak porát s apró szervezeteit, a melyek azután lassankint beálló száradással emelkednek fel megint a magasba, hogy a légmört fertőzzék.

Még feltűnőbb azon jelenség, hogy *bizonyos szervezetek mintegy bizonyos időközökhez kötve fordulnak elő*. Néha napokon, heteken keresztül egymás után találhatók azok a tenyésztő folyadékban, majd ismét eltűnnek, s heteken, hónapokon át elmaradnak. Határozottan kitűnik ez mind a táblán foglalt rajzból, mind a pár lappal előbb közölt táblás összeállításból.

Igy, hogy csak a feltűnőbbeket említsem meg: a sarcina hiányzott majdnem teljesen 1877-ki októbertől 1878-ki november 27-ig; most található az meglehetősen gyorsan egymás után háromszor, s még 1879-ki januárban kétszer, a mi után meginthárom hónapra kimarad; 1879-ki áprilisban s május elején előcsapata mutatkozik, míg e hónap közepétől június közepéig tömegesen, majdnem naponta, található az, u. m. 32 nap alatt 18-szor! Megint elmarad a sarcina két hóna-

<sup>1</sup> H. ö. II. T. 1-ső és 7-ik rajzait.

pon át, s ekkor egyszerre, augusztus közepén s szeptember elején, megjelenik megint több-több napra terjedő csoportokban.

Hasonlót észlelhetünk a spirobacteriumokkal. Ezek 1877-ki októbertől 1878-ki márcziusig csak elvétve, két alkalommal, fordultak elő a tenyésztő folyadéokban. Márcziusban egymás után majdnem közvetlenül 4-szer mutatkoztak, áprilisben három napon, míg májusban 9 napon, tömegesen; majdnem egy egész évig hiányzanak azok most, s ismét megjelennek, de csak csekély számmal, 1879-ki márcz. s májusban.

Ugyanígy van a dolog sok mással is. Jegyzeteim szerint például 1877-ki október és 1878-ki januárban gyakorta talákoztam színes sphaerobacteriumokkal, főleg a sárga s narancsszínűekkel, azóta csak elvétve fordult elő közülök egy-egy.

Vagy például azon microbacterium, a melyről írtam, hogy olyannyira hasonlít a monadákhoz (a microb. agile), szintén egyes időcsoportokban mutatkozott, így pl. 1878-ki február végén s márcz. elején, valamint u. a. évi ang. végén s szeptember elején. Ettől a hónaptól kezdve egész 1879-en végig, mindössze csupán három üvegcsében találkoztam velök.

A különböző zöldszínű vagy szintelen egysejtű szervezetek szintén feltűnően csoportokban fordultak elő. Kiválóan gazdag volt bennök az 1878-ki nov. hónap; azután az 1879-ki márczius, május, július, szeptember és október.

Sőt az egyes esztendők is föltötte különböznek egymástól, az előforduló szervezetek minőségére s mennyiségére nézve; mert míg például 1878-ban az őszön keresztül folytonosan a bacteriumok voltak túlsúlyban a tenyésztő folyadéokban: addig 1879 ugyanazon időszakában, sőt már a nyár derekán is, feltűnőleg gyakori volt a bacterium helyében a penészgomba, feltűnő gyakori volt továbbá a tiszta, bacterium-mentes időjárás.

Mind ennek közegészségtani méltánylására azonnal reá fogok térni.

Hogy az eszözéseken, száradáson, valamint az évszakokon kívül van-e, s melyik természeti erőnek befolyása a kifejlődő szervezetek mennyi- és minőségére, azt alig lehet ma még eldönteni. Elméletileg lehetségesnek látszott, hogy a sze-

lek iránya (a hideg tájakról jövő passzát, s a déli vidékekről, esetleg Afrikából, Dél-Amerikából érkező antipasszát) szintén befolyást gyakorol ama szervezetekre. Összehasonlításaim azonban eddigelé semmiféle kapcsolatoságot nem voltak képesek földeríteni a szelek s bacteriumok között. Hosszasabb észlelésekre, tömegesebb adatokra van még szükség.

*A légkörből felfogott s tenyésztett szervezeteknek hatása az állatokra.*

Ha valaki még kétkednék a felett, hogy a bacteriumok fertőző képességgel bírnak az állati szervezetre nézve: ezt le kellene tennie egy kísérlettel szemközt, a melyetléggköri porral tehetünk, s a mely egyszerű s határozott, mint a legjobb physikai kísérlet.

Ha kis üvegsében néhány köbcentiméter ichthyocolladot kiállítunk a szabadba, s azután pár napi melegben tartás után valamely állatnak (házinyúlnak) bőre alá fecskendezzük, azt tapasztaljuk bizonyos esetekben, hogy ez állat csakhamar lázas lesz, ez egy párszor ismétlődik, az állat hasmenést kap, lesoványszik s elhull. — Az ichthyocolla, a mely a szabadba kiállítás előtt tizszeres mennyiségben is, a nyúl bőre alá befecskendezve teljesen ártalmatlan volt, a levegőre kiállítás után veszélyes fertőző anyaggá válik.

Mihez van kötve e fertőzés? Apró szervezetek életéhez, a melyek a légkörből az ichthyocollába hullva itt felszaporodnak, nyüzsögnek; ha ezek hiányzanak benne, akkor, ha ki is állítottatott a szabad légre az ichthyocolla, azért fertőző képességet még sem nyer. A légköri pornak, illetőleg a bacteriumoknak e fertőző vagy fertőző anyagot termelő képessége eme kísérlet által nagy határozottsággal bizonyíttatik,<sup>1</sup> sok-

<sup>1</sup> Készararva nem bocsátkozom azon kérdés fejtegetésébe s vitatásába, vajjon e fertőzést maga a bacterium okozza-e, vagy valamely anyag, a melyet a bacterium tenyészése közben termel (H. ö. *A. Hiller, Die Lehre v. d. Fäulniss*, Berlin, 1879; 103—178. lapokat, különösen pedig a 178-ik oldalt). Egészségtani szempontból elég annak tudása, hogy a bacterium kifejlődése hozta létre a fertőzést, hogy annak létehez, életéhez van kötve a fertőző anyagnak képződése.

kal világosabban, mint ha rothasztott húst, vagy más effélét, s ezeknek szörnyű bűzös evét oltjuk vagy fecskedezzük be tömegesen az állatok vérébe vagy bőre alá.

Az *ichthyocolla* azonban, a melyben a bacteriumok különböző alakjai kifejlődtek, csak bizonyos — nem is épen gyakori — esetekben képes a fertőzésre. Ebből az a kérdés merül fel: mitől függ az egyes esetekben a hatás különbsége?

Minden valószínűség szerint arra vagyunk utalva, hogy a bacteriumok különböző alakjaiban keressük a különböző fertőző képesség magyarázatát.

Hogy a különböző bacterium-alakok más és más erővel bírjanak, az már a priori valószínűnek látszik. Tudjuk ugyanis, hogy a különböző alakú bacteriumok más és más vegyi és élettani működésre képesek; az egyik a húgy erjedését okozza, a másik tejsavat meg vajsavat producál, a harmadik a húslé szerves anyagait rothasztja.

De sőt láthatjuk azt is, hogy a különböző fertőző betegségeknel valóban más és más alakú bacteriumok jelennek meg a testben, a melyek specificus alakjához látszik kötve lenni a specificus betegség is. Így más bacterium szerepel a septicus infectiónál (*microsporon septicum*, Klebs; *coccobact. sept.* Billroth); más az anthraxnál (*bacteridium anthracis*, Davaine; *baecill. anthr.* Koch, Cohn) s ismét más a *recurrens*nél (*spirillum Obermeyer*i).

Ha a légkörben előforduló bacteriumoknak hatásképeségét kívánjuk tehát vizsgálni, akkor mindenelőtt ez alakokat mind külön-külön, s tisztán más alakoktól kell előállítanunk, s így elkülönözve kell velök beoltási kísérleteket tennünk. Ily vizsgálatok fölötte fontosak, s annál szükségesebbek, mint-hogy eddigelé jóformán egészen hiányzanak.

A bacterium-alakok ily különválasztására már eddig többféle tenyésztési módszer javasoltatott. Klebs például a tenyésztő folyadékból, a melyben különböző alakú szervezetek vannak, odább olt új anyagokba; ily módon sikerülhet néha valamely bacterium-alakot tisztán s magánosan kinyerni. Ugyan-e ezéla alkalmasnak látszik oly eljárás is, ha mi a tenyésztő folyadékot különböző magasságú hőmérséknek tesz-

szük ki. Ilyenkor például a bacterium termo meg lineola könnyen előlhető, míg például a desmobacteriumok, nevezetesen ezeknek már netán képződött csírmagvaik (Dauersporen) megmaradnak s elszaporodnak.

Én a bacteriumokat nem az imént említett módszerek segélyével igyekeztem elkülöníteni, de arra vártam, hogy sok százra, több mint ezerre menő<sup>1</sup> beoltásaim, tenyésztéseim alkalmával egy-más esetben nem mutatkozik-e tisztán egymagában valamelyik bacterium-alak a tenyésztő folyadékban.

Megfigyeléseim közepette a tápanyagokban a különböző bacterium-alakok legtöbbször valóban megjelent, tisztán vagy legalább is egyéb alakok fölött túlnyomó számmal.

Egészen véve mindazáltal mégis ritkán történt ez, úgy, hogy mindössze alig voltam 35—40-szer azon helyzetben, hogy befecskendéseket végezhettem. S így ez irányban tanulmányaim töredékesek maradtak; szándékomban van azonban az imént leírt módszerek valamelyikének segélyével tiszta bacterium-alakokat tenyészteni s velök az egyes bacterium-alakok hatását tovább tanulmányozni.

Befecskendezést végeztem: 1. bacterium termóval, nevezetesen pedig azon alakkal, a melyet tojásdad küleme, s gyors mozgása végett különösen leírtam (a microbact. agilevel) 9 esetben; 2. közönséges bacterium termóval, a melyek között azonban több előbbeni alak is fel-alá úszott, egy esetben; 3. bacterium termo és lineolával: 3 esetben; 4. fölötté apró szepű micrococussal (m. atoma): egy esetben; 5. mezo- és megacocussal: 4 esetben; 6. desmobacteriumokkal és az u. n. «Dauersporákkal»: 7 esetben; 7. spirobacteriumokkal: 2 esetben; 8. sarcinával: 2-szer; és végre 9. szintelen szemcsézett bennékű nagy sejtekből álló pelyheket mutató ichthyocollával: egy esetben stb.

E beoltások közül igen sok semmiféle észrevehető befolyást nem gyakorolt az állatok egészségére; hőmérsékek, súlyuk, étvágyuk nem mutatott változást. Ily sikertelen oltást

<sup>1</sup> Bacteriumokat nem csupán légtéri porból tenyésztettem, de, sok százra menőt, kútvízből meg talajpróbákból is. Utóbbi tenyésztésekről alantabb, a megfelelő helyen leendő szó.



eredményeztek: a micro- mezo- s megacocccussal megejtett befecskendések mind a négyen; a micrococcus atomával végzett oltás hasonlóképen. A *sphärobacteriumok* tehát *ártalmatlanoknak* mutatkoztak.

A *spirobacteriumokkal* végzett két oltás teljesen *eredménytelen* volt. Ezeken kívül *vizből ichthyocollába oltott spirobacteriumokkal* szintén két befecskendést végeztem, hasonlóképen a *legcsekélyebb hatás nélkül*. A *spirobacteriumok* tehát, nevezetesen a *tenyésztéseimben előfordult spirillum tenue teljesen ártalmatlannak bizonyult be*. A *sarcina* mindkét befecskendésnél szintén *teljesen hatástalan maradt* az állatra nézve.

A szintelen, szemcsézett bennékű *nagy sejtek* hasonlóképen *ártalmatlanok maradtak*.

A *bacterium termo* és *lineola* különböző mellékes szervezetek társaságában, két esetben — a melyekben penészgomba mycelje volt mellettök — *teljesen ártalmatlannak bizonyult be*; két más esetben súlyos tünetek — sőt egyiknél halál is — következtek be, azonban e két esetben a *b. termón* s *lineolán* kívül a következő sorokban leírandó, határozottan veszélyes természetű *bacteriumok* is jelen voltak a tenyésztő folyadékban, s így a fertőzés határozottan utóbbiak rovására vonható.

E két esetről alantabb még meg fogok emlékezni,<sup>1</sup> addig is a *bacterium termo- és lineolára* nézve azt *constatálhatom, hogy azok* oly mennyiségben s oly anyagban tenyésztve s befecskendezve, mint a hogy én ezt megkísérletem, *észrevehető ártalmat alig okoznak az állat egészségében*.

A levegőből felfogható s *ichthyocollában* tenyészthető *bacterium-alakok* közül tehát a legtöbb — közöttük az *ichthyocolla* rohadását feltételező *bacterium termo* is — kicsiny mennyiségben befecskendezve az állat bőre alá, alig képesek káros hatást előidézni.

Annál veszélyesebbnek mutatkozott két más *bacterium*, a *bacterium termonál* leírt 3-ik számú alak (*microbact. agile*), valamint a *desmobacterium*, a melyekre áttérek. Emez ala-

<sup>1</sup> H. ö. 288. és 292. l.

kokkal eszközölt befeckendések e következő eredményre vezettek :

1. 1877-ki deczember 14-én az egész ichthyocolla nyüzsgött fölötte apró, petéded, magános sejtecskéktől, a melyek fáradhatlanul keresztül-kasúl úsztak a láttér alatt. A microbacterium agile fejlődött volt ki, még pedig egészen tisztán ; közöttök ugyanis más szervezet nem volt észrevehető. A tenyésztő üvege tartalmát (4 köbc centiméter) — miután előbb belőle beoltásokat tettem friss ichthyocollába, húgyba Pravaz-fecskendő segélyével, egy nyúlnak bőre alá fecskendeztem a lapcsontok közötti tájon. A fertőzés előtti s alatti hőmérséki és súlyviszonyok, valamint az állat magatartása e következők voltak:

Nap	Hőmérsék	Súly	Tünetek
Január 5.	38.9	829	Déltájban befeckendés
6.	39.7	—	—
7.	37.9	—	—
8.	38.2	809	Hasmenés mutatkozik
9.	37.9	795	«
10.	38.2	772	«
11.	38.4	757	«
12.	36.7	740	«
13.	35.4	710	«
14.	35.2	665	«
15.	35.5	630	«
16.	35.2	607	«
17.	32.4	560	«
18.	? <sup>1</sup>	515	Reggelre megdögölve.

Boncsolásnál csupán a belekben volt határozott kóros elváltozás észrevehető. A vékony belek ugyanis telvék híg sárga bélsárral; a Payer-féle tüsző-csoportok erősen észrevehetőek, duzzadóak, belöveltek; a nyákhártyán itt-ott a felhám lehorzsolts, rajta csokoládszerű anyaggal kevert nyák. A bél-fodor-mirigyek duzzadtak, belöveltek. Hasonló vehető észre a veséken s a májon is. A górcsői vizsgálat a vérben s a szervekben bacterium jelenlétét nem mutathatta ki. E szervekben azonban jelentékeny zsiros beszüremkedés volt észlelhető.

<sup>1</sup> A fok a hőmérőn nem olvasható le, miután nem bír elég mély fok-jelzésekkel.

A húgyhólyag lekóttatván, annak bennéke 3-ad napon megvizsgáltatott; a húgy ekkor teljesen tisztának, bacteriummentesnek találtatott.

Világos a kórfolyás s a bonczvizsgálat alapján, hogy a *nyál septicus infectiónak* — vagy legalább is chhez mindenben hasonló kórfolyamatnak *esett áldozatúl, a melyet az ichthyocollában kifejlődött „bacterium agile“ idézett elő.*

2. Az előbbi kísérletnél felhasznált ichthyocollából egy második üvegsét fertőztettem január 2-án. Ebben csakhamar egészen hasonló bacteriumok fejlődtek, kívülök azonban közönséges bacterium-termo is. Ez ichthyocollából január 8-án egy nagy fehér nyúlnak bal vena jugularisába fecskendeztetett be egy-két köbcentiméternyi. A kórfolyás fölötté hasonló volt az előbbihez. Befecskendés előtt az állat hőmérséke 37·9—38·8 között ingadozott, míg súlya 1520% volt. A befecskendés utáni napon hőmérséke : 39·8; azután sülyed a hőmérsék, majd emelkedik, egy kevésbé hasmenés jelen meg, megint leesik a hőmérsék, az állat súlya egyre fogy; jan. 19-én hőmérséke 35·6, súlya 1015, másnap reggelre az állat dögölve fekszik.

A bonczolás megint a fennebb említett bél-tüneteket mutatta; ezenkívül azonban a nyak mellső felületén a bőr alatti laza kötőszövetben kiterjedt genyrtályog találtatott, sűrű sárgás, szagtalan tartalommal. *A halál ez esetben is a septikus infectió következtében állott be.* A nyakon levő tályog alig folyt be az állat halálára, minthogy az állat hőmérséke genyfelszívásnak megfelelő lázas emelkedést nem mutatott.

3. A második kísérletnél használt ichthyocollából friss de hígított ichthyocollába oltottam be, a melyben megint sok *microbacterium agile* fejlődött ki. Ebből kis házinyúlnak a hátán fecskendeztem be 3 köbcentiméternyit a bőr alá. Az állat hőmérséke a befecskendés utáni napon 38·0-ról 40·0-ra emelkedett; azután három napon át sülyedett, megint emelkedett, újra s folytonosan sülyedett pár napon keresztül, miközben hasmenés lépett fel, s az állat súlya 649-ről 594-re sülyedett.

Ezután lassú javulás mutatkozott. A vérfertőzés tehát ez esetben is fenforgott, habár az az oldat hígítottabb volta miatt kevesbé heves maradt.

4. Ugyanezen állatnak — miután régi hőmérséke és súlya is visszatért — oly ichthyocollát fecskendeztem hátbőre alá, a mely húgyból lett befertőzve, a mely húgy maga az e'ső kísérletre használt ichthyocollából oltatott be. A húgyban inkább a közönséges bacterium-termo volt látható, míg a befecskedésre használt ichthyocollában megint a «microbacterium agile» volt túlsúlyban. Az állat az *első napokon lázat mutatott*, azután étvágytalan volt. A következő 8—10 napon keresztül javulni látszott, súlya növekedett, hőmérséke állandó lett; a 14-ik napon azonban hátsó lábain hűdés mutatkozott, s az által a következő reggelre eldöglött. A fennebb vázolt *vékonybéli tüneteken kívül* semmi föl-tűnő nem észleltethetett. A göröcső szintén negativ eredményt adott.

5—7. Az épen leírt nyúlnak húgyhólyagát még a has-űrben lekötve kimetszettem és tiszta edénybe felfüggesztetem. 5 nap múlva (márczius 2-án, 1878.) megnyitottam azt, s telve találtam szaladó, ficzkándozó bacteriumokkal (mb. agile). E húgyból három nyúlnak fecskendeztem be. *Mindháromnál* a befecskedés utáni két napon *egész 1·1°-nyi hőemelkedés* volt észrevehető, *azután a hőmérséknek s vele együtt a test súlyának csökkenése*. A három nyúl közül az egyik erősebb *hasmenést* is kapott, s márczius 30-ra egészen lesoványodva eldöglött; a másik két — előbbinél súlyosabb, öregebb — nyúl lassankint magához tért.

8. Más nyúlat húgygal fecskendeztem be, a mely húgyot microb. agile-t tartalmazó december 14-iki üvegcéséből oltottam be. A húgyban apró micrococcus, néhány bacterium termo, s rezgő bacterium lincola fejlődött ki, s csak igen kevés szaladó bacterium agile. A beoltást követő napon 0·6°-nyi hőemelkedés s csekély súlyfogyatkozás tapasztalható; a hőség fokozatosan a rendesre tér, s a súly is harmadnapra eléri az eredeti 750 grammot. Azután egyre szaporodnak az.

Ez azon esetek egyike, a hol túlnyomólag bacterium termo-ból álló fertőző anyag által láz idéztetett elő. Láthatjuk azonban, hogy itt a b.-termón kívül a m.-bacterium agile is jelen volt, s így a csekély láz is — mint már meg-

jegyeztem — inkább utóbbiaknak tulajdonítható, mint a bacterium termónak. (H. ö. 285. lap.)

A leírt fertőzési történetek határozottan a mellett szólnak, hogy: 1., a bacterium termónak fennebb, 3-ik szám alatt leírt alakja (a *microbacterium agile*) jelentékeny fertőző képességgel bír; 2., e képességét azon mércben veszíti, a mint a tenyészfolyadékban kivülről más közönséges bacteriumok is felszaporodnak (p. o. a közönséges b.-termo); 3., a szóbanforgó bacterium rohadó anyagokkal eszközölt infectióhoz hasonló tüneteket hoz létre; felhigittatva azonban már csupán rövid ideig tartó lázat; 4. e bacterium ismételt tovább tenyésztés közben nem növekedik fertőző képességében.

Még feltűnőbb és érdekesebb leletet nyújtottak a befeckendések, légköri porból tenyésztett *desmobacteriumokkal* s *fénylő spóráikkal* (Dauer-sporen, Cohn, Koch), melyeket 1879-ki november s deczember hónapokban végeztem.

Ez idő alatt ugyanis mint már leírtam, a légköri port kihevített gyapoton fogtam föl, a melyet azután ichthyocollába merítettem, s 30—35°-nyi melegnél tenyésztésnek alávettem; még pedig majd levegőnek (élenynek) az ichthyocollához férhetése, majd annak kizárása mellett.

E tenyésztések közben többször *desmobacteriumok*, valamint ezek spórái fejlődtek ki, különösen azon üvegekben, a melyekhez a levegő hozzáfért; az elzárt edényekben a *desmobacterium* vagy épen nem fejlődött ki, vagy csak satnyán; míg ismét más esetben sem a nyitott sem a zárt üvegben nem volt *desmobacterium* észrevehető, hanem csupán *mega-coccus*, vagy *bacterium termo* és *lineola*. E különbségeknek megfelelőleg fölötte különbözően estek ki a fertőzési kísérletek is.

1. A deczember 20—30-án gyűjtött porból csupán *b.-termo* s *lineola*, valamint mellettök *penész-myceliumok* fejlődtek ki. A velök befecskendezett nyúlak hőmérséke és súlya 12 napon keresztül *kóros változást nem mutatott*; a hőmérsék állandó, közepes maradt, s a súly növekedett.

2. A november 25—30-ig gyűjtött porból a nyitott edényben *penész*, s e mellett *kétes desmobacteriumok*, valamint fénylő spórák fejlődtek (penész-spórák?); az ichthyocolla

teljesen szagtalan volt. Ebből 2 köbcm. fecskendeztetett be egy erős nyúl bőre alá. A hőmérsék: 37.6—37.8—37.9 37.8—37.9—38.0 stb. volt reggel és este a befecskendési s a következő napokon; a súly 2124—2070—2170 stb. *A nyúl tehát teljes egészségben maradt.*

3. A zárt üvegben az ichthyocolla szintén szagtalan maradt, néhány rezgő micrococcust, több igen nagy *tekédel coccust* s *penész* myceliumokat kivéve, más nem volt a tenyészfolyadékban észrevehető. Befecskendezve káros hatásnak nyoma sem mutatkozott. A nyúl hőmérséke — az nap esteli csekély emelkedést kivéve — állandó maradt, súlya egyre növekedett.

Ez eredményekkel szemközt feltűnök a következők:

4. A november 22—25-én gyűjtött porból a nyitott üvegcsében *határozott desmobacteriumok* fejlődtek ki. Ezekből csakhamar hosszú leptothrix fonalak nőttek ki, a melyek belsejében *fénylő spórák* léptek föl. Utoljára (január 9-én) az egész tápfolyadékban csupa fénylő spóra, s néhány mozgó bacillus volt észrevehető. Ekkor mintegy 2 köbcentiméternyi ichthyocolla egy kicsiny nyúlnak bőre alá fecskendeztetett. A fertőzés lefolyása a következő:

Jan. 9-én reggel 11 órakor (befecskedés után);	hőm.:	37.3	súly	350
« « d. u. 4 «	«	35.7	«	—
« « este —	«	35.2	«	—

éjjel az állat megdőglött.

5. Majdnem ugyanily rohamos fertőzést okozott azon tenyésztő-folyadék, a melybe a november 10—15-én gyűjtött légköri por bemeztetett. Az elzárt üvegcsében e porból csupa *desmobacterium* (bacillus) fejlődött, melyek lassú ingással úsztak föl s alá; majd leptothrix, s azután *fénylő-spóra* képződés állott be, s december 10-én a tápfolyadékban csupa fénylő-spórából álló üledék képződött. A felrázott folyadékból két köbcentiméternyi fecskendeztetett be egy kis nyúl bőre alá, következő eredménnyel:

December 10. (befecskendés előtt) hőm. :	38·4	súly	310
“ 11. “	38·3	“	315
“ 12 reggel “	38·4	“	298
“ “ este “	36·7	“	—
“ 13. reggel “	36·7	“	278
“ “ este “	35·5	“	283

éjjel az állat megdőglött.

6. Ez épen elhullott nyúlnak szívéből mintegy 0·5 köbcentiméternyi vér még az nap délben egy friss nyúlnak fecskendeztetett a bőre alá. A lefolyás e következő volt:

December 14. délben befecskendés : hőm. :	—	súly	—
“ “ este “	38·6	“	361
“ 15. reggel “	36·7	“	345
“ “ este “	37·1	“	342
“ 16. reggel “	36·6	“	330
“ “ este “	37·1	“	343

az állat éjjel megdőglött.

A boncz-vizsgálat mindhárom, épen leírt nyúlnál kevés positiv adatot nyújtott. A befecskendési helyen csekély vérömlenyecske. A belső szervek közül különösen a máj, a lép s vesék vérdúsak, úgyszintén a vékonybelek. A görcsövi vizsgálat a friss vérben bacteriumokat nem mutatott föl; feltűnő volt azonban a fehér vérsejtek megszaporodása, megnagyobbodása, finoman szemcsézett bennéke, valamint az, hogy e sejtek számos több sejtből álló gomolyokat képeztek, egymással összetapadtak. Kálilúg a sejtek szemcsézetét föloldotta.

A máj s a vesék erős zsirosodás nyomait mutatták; a különböző elemi sejtek erősen szemcsézettek voltak. A bennök elfutó *véredények falzatán több helyen fénylő, egyenlő apróságú micrococcusból álló csoportok voltak észrevehetők, a melyek az edények szétágazásának megfelelőleg mindenféle kísérhetők voltak, s a melyek különösen erős káli behatás után váltak jól láthatókká. Ugyanekkor hengerded micrococcus csoportok is voltak észrevehetők, a melyek bizonyára hajszál-edények töltelékét képezték.*

7. Az 5-ik kísérletnél említett légköri por (november 10—15-ki) a nyitott edényben tenyésztve nem mutatott

fénylő-spórákat, valamint desmobacteriumokat sem, hanem *bacterium termo*t, s rövid ingó pálczácskákat, valamint a fénylő-spóráknál kevesebbé fénytörő, tekéded sejteket. E folyadékkal eszközölt beoltás azonban épen oly halálós fertőzést okozott, mint a minőt ugyane légköri por, zárt üvegben tenyésztve létre hozott, csakhogy a fertőzés tünetei enyhébbek lassabban fejlődtek ki.

Deczember	10. (befecskendés előtt) hőm. :	38·0	súly	285
"	11.	" 38·4	"	280
"	12. reggel	" 37·7	"	278
"	" este	" 37·1	"	—
"	13. reggel	" 37·5	"	278
"	" este	" 37·1	"	—
"	14. reggel	" 37·4	"	280
"	15. "	" 37·4	"	281

az állat délután megdőglött.

Ez esetben tehát úgy látszik a *bacterium termo* okozta volna a halálós fertőzést. Tekintve azonban a *bacterium-termo*nak fennebb kimutatott ártalmatlanságát, tekintve továbbá a körlefelvás alakját: hajlandó vagyok hinni, hogy ez esetben is desmobacterium okozta a fertőzést, a melyet azonban vagy nem vettem észre a görcsői keresztül nézés közben vagy — méginkább — elmulasztottam jegyzőkönyvembe feljegyezni. Egészben tehát e fertőzés oka kétes marad. <sup>1</sup>

Feltűnő eredményt mutatott még a következő négy kísérlet nyúlakon, a melyek decz. 1—10, és 10—20-án gyűjtött porból termelt bacteriumokkal fecskendeztettek be. Két nyúl a nyitott edényben tenyésztett bacteriumokat kapta a bőre alá, más kettő a zárt edényben tenyésztetteket. A két utóbbi egymással egyezőleg következő eredményt tüntetett föl:

8—9. Az ichthyocollában mindkét üvegcsében főleg *bacterium termo* és *lineola*, ezenkívül azonban *bacillusok* is, valamint fénylő-spórák is fejlődtek. Befecskendés utáni este

<sup>1</sup> Ez azon eset, a melyben a *b. termo* befecskendése után súlyos tünetek léptek föl, s halál állott be, és a melyről fennebb 198. lapon említést tettem.



erős hőemelkedés (1,2—0,7°) azután mérsékelt csökkenés; azután a hőség egyáltalán rendesen sokkal magasabb, (39,5-ig) s csak lassankint süllyed vissza 38,6—38,2-re. Az állatok súlya alig mutat változást.

10—11. A másik két nyitott üvegesében túlnyomólag bacillusok fejlődtek, meg fénylő-spórák, úgy mint a 4-ik és 5-ik kísérletnél használt ichthyocollában; ezeken kívül azonban az egyik üvegesében még sarcina is, a másikban meg mycel-szálak is észrevehetőek voltak. Ez ichthyocollából 2—2 köbcéntimétert befecskendezve, eleinte hőemelkedést venni észre (38,3-ról és 38,0-ról 39,2 és 39-re) majd azonban — úgy mint a 3. és 4. alatti kísérleteknél — jelentékeny hőcsökkenést (egész 36,6, illetőleg 36,9-re). A hőcsökkenés pár napig tartott, a mi közben a nyulak súlya igen jelentékenyen csökkent (727-ről 565-re, s 637-ről 526-ra), azután a hőmérsék lassan emelkedett s a rendesre tért.

E kísérletek bizonyítják, hogy a légköri porból tenyésztett bizonyos desmobacteriumok, valamint ezeknek fénylő-spórái is, tisztán tenyésztve, s a bőr alá fecskendezve, a hőmérséknek rapid esése mellett vérfertőzést, s általa gyors halált okoznak. A szervezetekben micrococcus csoportok találhatók. (4—5. kísérlet). Az elhullott állat vére frissen új állatnak befecskendezve már 0,5 kcentiméternyi mennyiségében is ugyanoly tünetek között halált képes okozni (6-ik k.) Ugyane bacteriumok más szervezetek társaságában kifejlődve, vagy egyáltalán hiányosabban fejlődve, csupán jelentékeny hő-csökkenést, s testsúlyfogyást idéznek elő (10—11. k.) Sőt más bacteriumok kísérletében hőmérsék-csökkentő képességüket el is veszíthetik, s utóbbiak láz-fejlesztő ereje érvényre emelkedhet (8—9. k.) Az a körülmény, hogy a bacteriumok egymás hatását oly különbözőleg képesek módosítani, paralyzálni kórtani szempontból nagy érdekléssel bír.

A légköri porral eszközölt tenyésztési s fertőzési kísérleteim alapján végső corollarium gyanánt kimondhatom, hogy :

a levegőben, különböző időkben, különböző alakú bacteriumok tartalmaztatnak. E bacteriumok közül a legtöbb vagy épen nem, vagy csak igen csékély mértékben bír fertőző képességgel

*az állati szervezetre nézve. Fordulnak azonban elő bizonyos időben oly alakok is, a melyek a szervezetben a legsúlyosabb fertőzést, ennek különböző alakjait képesek, — már igen kicsiny mennyiségben is — létrehozni.*

Ezekben a légköri pornak körtani jelentősége, valamint az eddig vázolt kutatásoknak egészségügyi fontossága eléggé meg van állapítva. E szervezeteknek figyelmes tanulmányozása tehát egyik legfontosabb s legérdekesebb feladatát fogja képezni az egészségügyi észleléseknek s kísérleteknek. Ily további észleléseknek s kísérleteknek feladata leendő annak tisztára derítése, vajjon a légkörből tenyészthető bacteriumok különféle fajai, állatokba beoltva, mindig ugyanazon tüneteket hozzák-e létre, avagy nem bírnak-e *azonos alakok más és más fertőző képességgel*? Ily irányú kísérletek dönthetik csak el, vajjon a bacteriumok egyforma fertőző képességgel bírnak-e járványos, s járványmentes időben? Azok mutatják ki — végre — vajjon a fertőző betegségek nem járnak-e együtt bizonyos alakú, vagy bizonyos tulajdonságú légköri szervezetekkel? stb.

Igen csábító az alkalom utóbbi irányban összehasonlítások tevésére, ha a mellékelt táblákon a bacteriumok s a fertőző betegségek rajzait megtekintjük. Kénytelen vagyok azonban ily kísérletről lemondani; az észlelések tartama oly csekély volt, s a fertőző betegségek is egészben oly kevés számmal mutatkoztak, hogy azok alapján következtetéseknek keresése, vagy föllálítása igen korai lenne. Legfőlebb arra érzem magamat feljogosítva, hogy reá mutassak ama tapasztalásra, miszerint több fertőző betegségnek (így az enteritisnek, a váltóláznak) ritkasága 1879-ben, szemközt 1877. és 1878-al, találkozik azzal a tapasztalással, hogy ugyanaz évben (1879.) a bacteriumok is sokkal gyérebben fordultak elő a légkörben, főleg épen nyáron, mint 1878-ban.

*A munka folyamában kiemelt legfontosabb eredményeknek foglalata.*

**A légköri szénsavra vonatkozók.**

1. A szóba jöhető szénsav meghatározási módszerek egyike sem teljesen pontos.
2. Üvegsóban foglalt baryt-vízen keresztül aspirálás a ténylegesnél valamivel kevesebb szénsavat ad.
3. Minél nagyobb mennyiségű levegő használtatik föl a keresztülszivásra, aránylag annál kevesebb szénsavat nyerünk.
4. A hol a szénsav üvegekben határoztatik meg, ott az üveget nem szabad többé elemzésekre fölhasználni, mihelyt falzata homályosodni kezd.
5. Chlórcaecium épen nem, kénsav és phosphorsav pedig csak a legnagyobb elővigyázattal használhatók föl a vízgőz megkötésére, a légköri szénsav elemzésénél.
6. A légköri szénsav mennyisége Budapesten 1877—1878—9-ki észlelések alatt 0·3886 kbcméter volt 1000 kbcm. levegőben.
7. A szénsav mennyisége egyik évről a másikra igen állandó.
8. A szénsav kevesebb az északfelé eső, tengerhez közel fekvő tájakon; míg több az délibb s a szárazföld belsejében lévő tájakon.
9. A szénsav legalacsonyabb télen, növekszik tavasz közepén, megint csökkenik nyáron, míg őszkor a legmagasabb állást éri el.
10. A szénsav naponta való ingadozásának határai gyanánt 0·200 és 0·600 ezreléket vehetni föl. E határokon túl történő ingadozás vagy csak fölötte ritka, vagy téves észlelésen alapszik.
11. A naponta történő ingadozás legerősebb őszkor, meg tavasz végén s a nyár elején.
12. Őszkor több szénsav található a levegőben éjjel mint nappal; tavaszkor ellenben éjjel kevesebb a szénsav.

13. A szénsav napközben igen állandó; este azonban nagy mérvben emelkedik.

14. Az eső csökkenti a légköri szénsavat. Télen ez a csökkenés tartós, nyáron ellenben csakhamar erősebb szénsavemelkedés áll be utána.

15. A havazás napján szaporodott egy kevésbé a szénsav. Ködös napokon szintén — ámbár fölötte csekély — szaporodás vetető észre.

16. Fagy alkalmával növekedik a szénsav; míg olvadáskor fogy az.

17. A légsúly növekedésével a hideg évszakban nő, a melegben fogy a szénsav; míg a légsúly csökkenésével a hideg évszakban csökkenik, s a melegben növekszik a szénsav.

18. Szeles napokon átlagban kevesebb a szénsav.

19. Az északi vidékről érkező passzat szélirány szénsavban szegényebb, mint a déli irányból jövő antipasszat.

20. Közel a talaj felületéhez több a levegő szénsava, mint néhány méterrel magasabban.

21. A szénsav a talaj felületén is egyre ingadozik, úgy mint a magasban; csakhogy a talaj felületén mutatkozó növekedés meg fogyás megelőzi a magasabb légkör szénsavának növekedését vagy csökkenését. A talaj felületén nyugvó légrétegnek szénsav tartalma kormányozza tehát a magasabb légrétegek szénsavtartalmát.

22. Az átnedvesedett talaj elnyeli a légkör szénsavának egy részét; innét származik a légköri szénsavnak csökkenése esős napokon és olvadáskor. (L. 14. és 16. p.)

23. A légkör szaporodó szénsavát a talajból nyeri. Még pedig első sorban oly módon, hogy a szénsavdús talajlég a szabad lég közé feláramlik.

24. A légkör szénsavának ingadozása az által hozatik létre, hogy a talajlég egyenetlen áramokban, egyenetlen megnyiságban jut a szabad levegő közé.

25. A légköri szénsavnak — főleg közel a talaj felületéhez — ingadozása mutatja a légkörnek talajlég által való szennyeződését.

26. A légkört legkevesebbé szennyezi a talajlég tavasz-

kor és télen; leginkább fertőzi pedig őszkor és nyáron. (L. 11. p.)

27. A szénsavnak estéli s éjjeli emelkedését (nyáron, őszkor; l. 12. p.) a talajlég kiáramlása okozza.

28. Nyáron az esők után észlelhető szénsavszáporodást (l. 14. p.) a talajban hevesbbé váló szénsavtermelés okozza.

29. A déli irányú szeleknek az északínál magasabb szénsavának (l. 19. p.) az oka abban rejlik, hogy ama szél oly tájokról érkezik, a hol a nagyobb melegség, bőségesebb nedvesség s gazdagabb növényi élet miatt a talajban korhadás, szénsavproductio nagyobb mérvű, mint az északibb tájakon.

30. A talajlégnek a közegészségi viszonyokra való befolyása tanulmányozható oly módon, ha a talaj felületén nyugvó légréteg szénsavának ingadozását a járványos betegségek magatartásával hosszabb időn keresztül egybe hasonlítjuk.

31. Három évi észlelés bizonyítja, hogy a hagymáz és váltóláz meglehetősen gyakran együtt jár a talaj felületén nyugvó légréteg szénsavának ingadozásával.

32. A talajlég a lakások belsejébe benyomul, és pedig legjelentékenyebb mérvben nyáron meg őszkor.

33. A beáramlást ugyanazon természeti erők vezérlik, a melyek a talajlégnek a talaj felületére áramlását kormányozzák. A midőn a talajlég a talaj felületére emelkedik, s itt a légkör szénsavát növeli, rendszeren egyidejűleg benyomul a lakásokba is.

#### A légkör ammoniakját illetők.

34. 1878-ki szeptembertől 1879-ki december végeig a légköri ammoniak átlagban (80 elemzés alapján). 0.03888 milligrammot tett ki egy köbm. levegőben.

35. Az ammoniak legalacsonyabb állását télen éri el, a tavaszon át növekedik, legmagasabb nyáron, s ősszel megint csökkenik.

36. Az ammoniak csökkenése egybevág egyrészt az esőzésekkel, másrészt a légköri hőmérsék sülyedésével, míg

a növekedés legjelentékenyebb esők után beálló száraz időben, s emelkedő hőmérséknél.

37. A légkör, minden valószínűség szerint a talaj felületéről, az itt végbemenő rohadásból nyeri ammoniakját. S így a légköri ammoniak a szennynek, a szenny rohadásának mutatója.<sup>1</sup>

#### Az ozonra vonatkozók.

38. Az ozonészlelések általában véve megbízhatlanok, miután — egyebektől eltekintve — az ozon mennyiségére döntő befolyást gyakorol az, hogy az észlelő állomás valamely városnak melyik oldalán fekszik. A város felől érkező légmozgás idején az ozon rendszeren igen jelentékenyen csökken.

39. Az ozon-észlelések számára a városok körüli részen kell több állomást berendezni oly módon, hogy minden szélirány mellett vizsgálhassanak oly légtömegeket, a melyek még nem haladtak végig a város, vagy kiterjedt ipartelepek fölött. Ezekon kívül a város belsejében is párhuzamos észlelések végezendők az ozon fogyásának mérésére.

#### A légköri port illetők.

40. A légköri por mennyisége 1878-ki szeptembertől 1879-ki október végeig átlagban 0·4 milligramm volt, 1 köbm. levegőben, 5 m/ magasságban, az utca kövezet fölött.

41. A por legkevesebb télen, azután tavaszkor; legtöbb nyáron, azután őszi.

42. 646 vizsgálati nap közül 522-ön volt bacterium található a tenyésztési készülékben.

43. A tenyésztésre szolgáló vizahólyagoldatban a leg-

<sup>1</sup> Mikor a megelőző iverk már ki voltak nyomtatva, akkor akadtam reá jegyzeteim között nagyobb számú ammoniak elemzésekre, melyeket 1877-ki szept. és okt. hónapokban, éjjel és nappal külön-külön végeztem. Ez elemzések alkalmával is az éjjeli ammoniak-mennyiség többnek mutatkozott, mint a nappali. Előbbi átlagban (13 elemzésből) 0·0152 volt, míg az utóbbi 0·0440. (H. ö. a 239-dik oldallal.)

különbözőbb bacterium-alakok fejlődtek ki; még pedig igen gyakran kizárólag egy alak, máskor többféle alak egyszerre.

44. A bacteriumoknak különböző főbb alakjai valószínűleg külön, önálló szervezetek, önálló származással, szaporodással és működéssel.

45. Sphärobacterium 227 napon fejlődött ki; közöttük egy ritka alak, melyet «micrococcus atoma»-nak nevezek.

46. Microbacterium leggyakrabban fejlődött ki a tenyésztő folyadékban, mintegy 440 napon.

47. A microbacteriumok különböző alakjai közül kiemelek egyet, a melyet a «microbacterium agilé»-nek nevezek, s a mely alakjánál, mozgásánál, s fertőző képességénél fogva különös figyelmet érdemel.

48. Desmobacteriumok 94 napon voltak észlelhetők.

49. Spirobacteriumok még ritkábbak voltak.

50. Penészgombák 171-szer fordultak elő a tenyésztő folyadékban, sarcina pedig 48-szor. Sokkal ritkábban más alsó növények, s állati szervezetek (monadák stb).

51. A sarcina teljes kifejlődésében finom micrococcusra esik szét; a micrococcus szemcsék olajfényű nagyobb sejtekké nőnek, folytonos keresztbelefüződés által a sejt egyre több, szabályosan csoportosult, részekre oszlik, a melyekben az egyes teljesen kifejlődött sejt megint micrococcusra szétesik.

52. Télen legritkább a bacterium, s a tenyésztő folyadék leggyakrabban marad tiszta; tavaszkor leggyakoribb a bacterium, még legritkább a penészgomba; a nyár közepes állást foglal el, míg őszkor leggyakoribbak a penészgombák.

53. Havazások s esőzések ritkábbakká teszik a légköri szervezeteket, főleg a bacteriumokat.

54. Bizonyos alakú szervezetek kötve látszanak lenni bizonyos időkhöz; ilyenkor igen gyakorta, majdnem naponta kifejlődnek a tenyésztő folyadékban, míg máskor, hónapokon keresztül távol maradnak.

55. Az egyes esztendőik különbséget (1878. és 1879.) mutatnak a légköri szervezetek uralgása szempontjából; így míg 1878-ban a penészgombák aránylag ritkák, s a bacte-

riumok igen gyakoriak voltak: 1879-ben, evvel ellenkezőleg, a penészgombák mutatkoztak föltűnő gyakorisággal, míg a bacteriumok ritkábbak voltak.

56. Nyúlaknak bőre alá és vérébe eszközölt beoltásoknál sphærobacteriumok, spirobacteriumok, bacterium termo és lineola, és sarcina teljesen ártalmatlanoknak mutatkoztak.

57. A «microbacterium agile» jelentékeny fertőző képességgel bír; ezt a képességet azon mérvben veszíti a mint a tenyészfolyadékban kivüle más közönséges bacteriumok is fölszaporodnak. A létrejövő kórtünetek enyhébb septikus infectióhoz hasonlítanak.

58. Légköri porból tenyésztett desmobacteriumok, s ezeknek spórai (Dauersporen, Cohn, Koch; corp. brill. Pasteur) az eszközölt beoltásoknál igen heves fertőzést okoztak néhány nap alatt, sőt egyszer kevesebb mint 24 óra alatt beálló halállal. A fötünet sebes hőmérséksülyedés volt. Az ellullott állat friss vérének 0.5 köbcentimétere hasonló tünetek között 3 nap alatt ölt. Az állatok zsigereiben (a májban) a véredények falán, s a hajszáledényeket kitöltve micrococcus volt található.

59. Ugyane bacteriumok más bacteriumok társaságában kifejlődve sokkal kevesebbé fertőznek.

60. A levegőben tehát különböző időkbén, különböző alakú bacteriumok tartalmaztatnak; közülök a legtöbb vizahólyagoldatban tenyésztve, s az állat szervezetébe beoltva fertőző képességet alig, vagy épen nem mutat; előfordulnak azonban közöttük bizonyos időben, bizonyos alakok, a melyek ugyanoly föltételek között, mint az előbbiek, a fertőzésnek legsúlyosabb fokait s különböző alakjait létrehozhatják.

---



## A RAJZOK MAGYARÁZATA.

### I. Tábla.

- 1-ső rajz: A légköri szénsav Budapesten 1877—8—9-ben. Minden milliméternyi magasság megfelel 0·01 pro mille szénsavnak.
- 2-ik rajz: A légköri szénsav közel a talaj felszínéhez. A méretek ugyanazok, mint az 1-ső rajznál.
- 3-ik rajz: A talajlég szénsava, 1 méternyi mélységben a talaj belsejében. Minden milliméternyi magasság megfelel 0·5 pro mille szénsavnak; 10 méter tehát = 5 0‰ CO<sub>2</sub>.
- 4-ik rajz: A légköri szénsav, közel a talaj felszínéhez, egy más észlelési állomáson, 1877-ki aug.—október hónapokban. A méretek ugyanazok, mint az 1-ső és 2-ik rajznál.
- 5-ik rajz: A levegő szénsava egy lakatlan földalatti (pince)-szobában 1877-diki deczembertől 1878-diki októberig. A méretek ugyanazok, mint az 1., 2. és 4. rajzon.
- 6-ik rajz: A légköri ammoniak Budapesten, \* 1878-ki szeptembertől 1879. végeig. Egy milliméternyi magasság megfelel 0·002 mgr. ammoniáknak, 1 köbméter levegőben.
- 7-ik rajz: A légköri por mennyisége Budapesten, 1878-ki szeptembertől 1879-ki októberig. Egy milliméternyi magasság megfelel 0·02 mgr. chlóralcium fölött kiszáritott pornak, 1 köbméter levegőben.

### II. Tábla.

- 1—6-ik rajz: Meteorologiai viszonyok Budapesten, 1877—8—9-ben; a központi meteorologiai intézet közleményei alapján.
- 1-ső rajz: Esőmennyiség; egy milliméternyi magasság 1 milliméternyi 24 órás esőnek felel meg.
- 2-ik rajz: A légköri nedvesség; egy milliméter magasság 2 százalék nedvességet jelez.
- 3-ik rajz: Hőmérsék; egy milliméter magasság 1 C-fok hőmérséklet mutat, naponta háromszori észlelés átlaga alapján.
- 4-ik rajz: Légnyomás; egy  $\frac{m}{m}$  magasság 1  $\frac{m}{m}$  légnyomásingadozást tüntet föl. Az alapvonal megfelel 720 milliméternek.

- 5-ik rajz : Szélerő és irány; az oszlopok magassága milliméterekben, a naponta reggel, délután s este észlelt szélerő *összeget* fejezi ki. A szélirányt a meteorologiai intézet szokásos jeleivel tüntettem föl.
- 6-ik rajz : Légköri ozon. Az oszlopok magassága milliméterekben, a nappali és éjjeli ozonnak *állagát* adja ozonfokokban.
- 7-ik rajz : A légköri porból napról-napra tenyésztett szervezetek; és pedig *a)* azon napokat tünteti föl, a melyeken a tenyésztő folyadékban bacterium nem fejlődött ki; *b)* azon napokat jelzi, a melyeken sphaerobacteriumok; *c)* a melyeken microbacteriumok; *d)* desmobacteriumok; *e)* spirobacteriumok; *f)* penészgombák; *g)* sarcina voltak a tenyésztő folyadékban találhatók. Az egészen üres rovatok napjain, valamely okból elmaradt a tenyésztő folyadék görcsövi megvizsgálása.

### III. Tábla.

Naponta történő *betegedés* (több fővárosi kórház adatai alapján<sup>1</sup>; valamint *halálozás* (Budapest balparti részén Pesten) 1877—1878. és 1879-ben. Minden milliméternyi magasság az egyes rajzokon egy-egy azon napra bejegyzett betegedést, illetőleg halálozást jelent, a megfelelő betegségben.

<sup>1</sup> 1878-ki júliustól decemberig a katonakórházakban ápolott betegek nem vétettek föl a megfelelő rajzokba, mintfog minden utánjárás daczára a harcztérről hazaszállított betegek létszáma, a helyben megbetegedettektől nem volt különválasztható.

## TARTALOM.

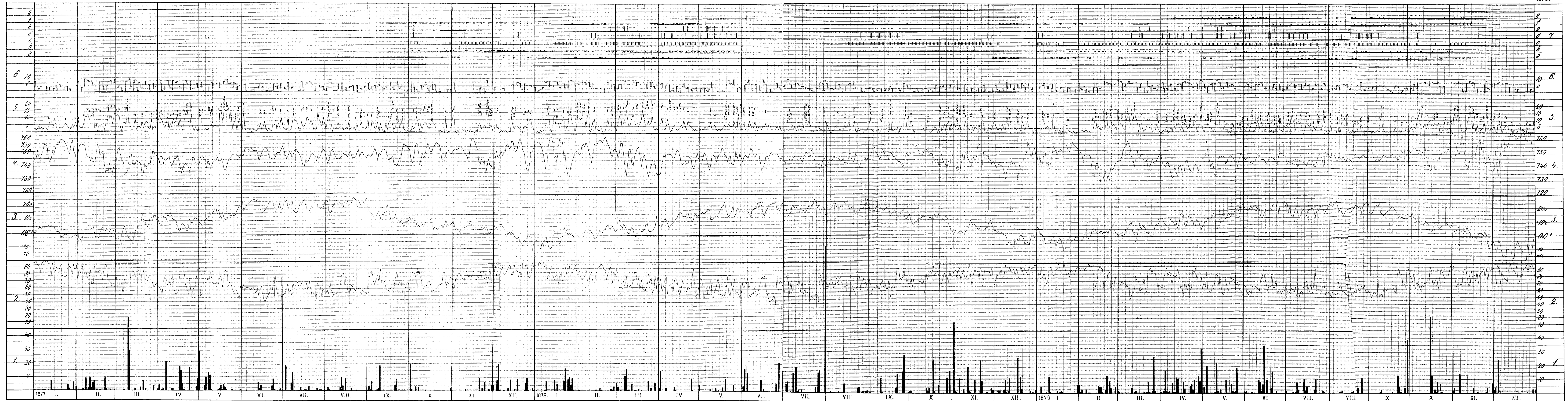
	Lap
ELŐSZÓ .....	155
I. RÉSZ. <i>A levegő</i> .....	163
1. Fejezet. <i>A légkör szénsava</i> .....	167
<i>Történeti adatok és irodalom</i> .....	167
<i>Szénsav-vizsgálataim helye, berendezése, és az elem-</i> <i>zéseknél követett módszerek</i> .....	172
<i>A szénsav elemzésére szolgáló módszerek bírálata</i> ...	177
<i>A légköri szénsav mennyisége</i> .....	185
<i>A szénsav mennyiségének ingadozása :</i>	
a) <i>Havi-, évszaki ingadozás</i> .....	186
b) <i>A napontai ingadozás</i> .....	188
c) <i>A szénsav mennyisége éjjel és nappal</i> .....	189
d) <i>A szénsav ingadozása különböző viszonyok között ;</i> <i>u. m. hegyeken, völgyekben, tenger s szárazföld</i> <i>felett, városokban s falun</i> .....	192
<i>A légköri szénsav ingadozásának okai :</i>	
a) <i>Az esőzéseknek befolyása a szénsavra</i> .....	195
b) <i>A havazás, és c) a köd befolyása</i> .....	197
d) <i>A fagyos idő s az olvadás befolyása</i> .....	197
e) <i>A légstíly ingadozásának befolyása</i> .....	198
f) <i>A szelek hatása</i> .....	199
g) <i>A talaj szerepe a légköri szénsav ingadozásánál</i> ...	201
<i>A talajlég által szennyezett légkör s a fertőző betegségek</i> 220	
<i>Függelék : A talajlég beáramlása a lakások belsejébe</i> ...	226
2. Fejezet. <i>A légkör ammoniakja</i> .....	229
<i>Történeti adatok és irodalom</i> .....	229
<i>Ammoniak-elemzéseknél követett módszer</i> .....	234
<i>A légköri ammoniak mennyisége Budapesten</i> .....	237
<i>A légk. amm. forrása, s ingadozásának okai</i> .....	239
<i>A legk. amm. egészségügyi jelentősége</i> .....	244
3. Fejezet. <i>A légköri ozon</i> .....	246
4. Fejezet. <i>A légköri por</i> .....	249
<i>Irodalmi adatok</i> .....	249
<i>A légk. por mennyisége</i> .....	254

	Lap
<i>A légk. por szervezett testecseinek vizsgálatára használt módszer...</i>	258
<i>A légkörben előforduló szervezetek, a melyek vizahólyag-oldaltban szaporodnak...</i>	264
a) Bacteriumok	764
α) Sphärobacteriumok	266
β) Microbacteriumok	270
γ) Desmobacteriumok	274
δ) Spirobacteriumok	274
b) Penész-gombák	275
c) Alsóbb növényi szervezetek (Sarcina)	276
d) Állati szervezetek	277
<i>A különböző szervezeteknek előfordulása időszakok szerint</i>	278
<i>A légkörből felfogott s tenyésztett szervezeteknek hatása az állatokra</i>	282
<i>A munka folyamában kiemelt legfontosabb eredményeknek foglalatlja</i>	295
<i>A rajzok magyarázata</i>	301

*Mellékelt rajzok:*

- I. Tábla. 1-ső rajz: a légköri szénsav mennyisége és ingadozása Budapesten, 1877—8—9-ben.
- “ “ 2-ik rajz: a légköri szénsav, közel a talaj felszínéhez.
- “ “ 3-ik rajz: a talajlég szénsava, 1 méternyi mélységben a talaj belsejében.
- “ “ 4-ik rajz: a légköri szénsav közel a talaj felszínéhez egy második észlelési állomáson.
- “ “ 5-ik rajz: a levegő szénsava egy földalatti szobában.
- “ “ 6-ik rajz: a légköri ammoniák mennyisége s ingadozása.
- “ “ 7-ik rajz: a légköri por mennyisége és ingadozása.
- II. Tábla. 1-ső rajz: az eső napontai mennyisége.
- “ “ 2-ik rajz: a légköri nedvesség százaléka.
- “ “ 3-ik rajz: a levegő hőmérséke.
- “ “ 4-ik rajz: a lég súlyának ingadozása.
- “ “ 5-ik rajz: a szelek ereje, valamint iránya.
- “ “ 6-ik rajz: a légköri ozon.
- “ “ 7-ik rajz: légköri szervezetek alakjai s fajai.
- III. Tábla. Betegedést és halálózást mutató rajz.



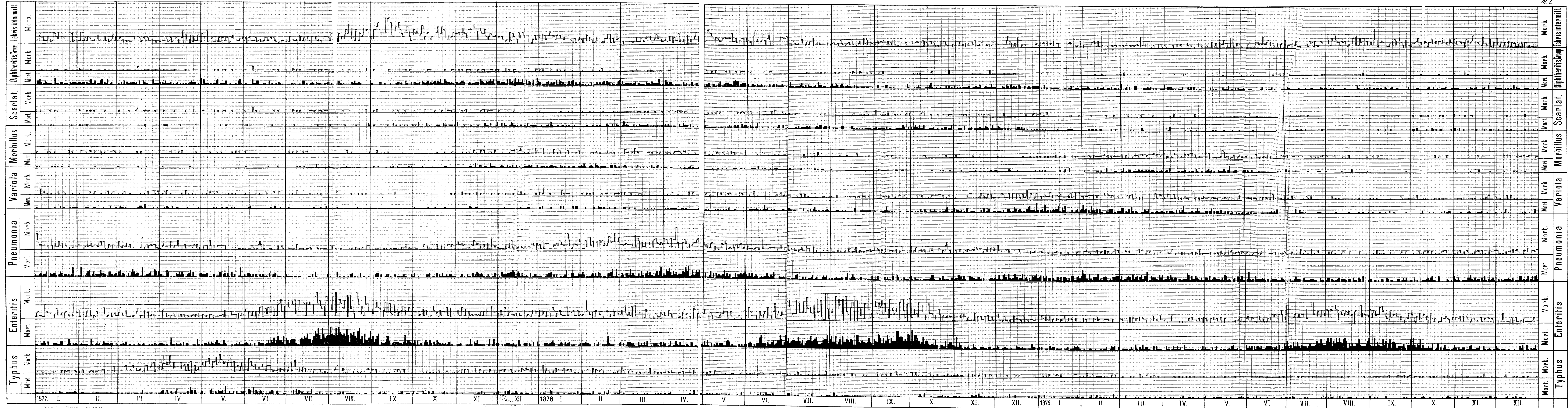


Magyar Tudományos Akadémia







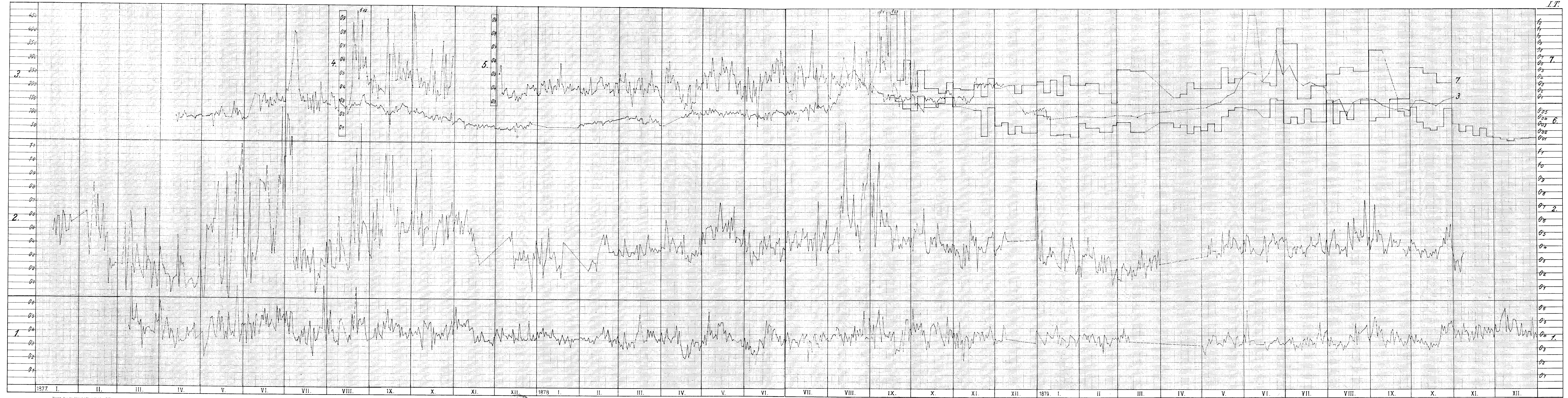


Stychno 20000. Jazany 10000. walsztanarobu









Nyomat. Párizsi János ut. műcsiszarszék.





# A MAGYAR BIRODALOM VADON TERMŐ RÓZSÁI MONOGRA- PHIAJÁNAK KISERLETE.\*

(Primitiae monographiae *Rosarum* imperii Hungarici.)

Dr. BORBÁS VINCZÉ-től.

A rhodologia mostanában a nyugoteurópai botanikusok kedves studiuma, némelyek egész systematicai túlságokig folytatják. Európa nevezetesebb államai nem csak élő, jeles rhodologokkal dicsekszenek, de a rózsák régi literatúrája is gazdag és becses. A francia rhodologokat nem is említve (Puget, Ripart) csak Schweizban magában *H. Christ*, *E. Burnat*, *A. Gremli*, *A. Déséglise*, *Farrat* stb. jeleskednek, Belgiumban a híres *Fr. Crépin*, Angolországban *J. G. Baker*, Svédországban *J. V. Scheutz*, Sziléziában *R. de Uechtritz*, Oroszországban az összevonó *E. Regel*, az osztrák-magyar birodalomban *A. de Kerner* válnak ki különösen. Érezhetőbb a hiány Kelet felé s itt a rhodologia mezeje századunk elején jobban virágzott mint ma. E téren itt *Marschall a Bieberstein*,\*\* *Besser*\*\*\* és *Steven*\*\* működtek.

\* Előadta a szerző a magyar tud. akadémia 1879. ápril 21-ki szakülésén. Mivel azonban a munka sajtó alá került előtt hazánk jelesebb fűvészei kérelmemre gyűjteményöket ide kölcsönözték, a hol kiváló érdekességekre bukkantam; mivel továbbá a közelgő nyár folytán hazánk újabb helyeit, specialisan rózsák miatt, fölkeresni magamat elhatároztam: így történt, hogy roppant anyag birtokában a földolgozással mind ez ideig készen nem lehettem.

\*\* *Flora Taurico-Caucasica* I., III. kötete.

\*\*\* Különböző munkái el vannak árasztva rhodologiai leírásokkal, valamint originaléi sem épen ritkák. A rhodologok azonban már meggyőződtek arról, hogy *Besser* exsiccatai nem szorosán kikerekített formák, hogy ő egy ugyanazon név alatt különböző formákat

Nem lehet mondani, hogy a rózsák ismerete hazánkban parlagon hevert volna. *Kitaibel* posthumus additamentáiból meggyőződhetünk, hogy hazánk e nagy természetbúvára sokat lendített és lendíthetett volna, ha a halál munkája befejezése előtt el nem ragadja. Sokat tett *Kerner*, sokat szárított *Wierzbicki* is. Minthogy azonban Kelet-, Észak- és főleg Nyugat-Európa rózsái ismerete annyira ki van merítve, ezekhez képest a rhodologia terén hézag mutatkozik azon hazában, hol a kelet- és nyugateurópai nagy flóra egymással találkozik.

Ez a hézag legjobban meglátszik *Déséglise* «Catalogue raisonné ou énumération méthodique des espèces du genre Rosier etc.» munkájában, hol még az osztrák tartományokból elég adat van közölve, de hazánkból mentől kevesebb. Csak Oravica vidékéről, *Wierzbicki*től találunk benne elvétve adatokat, azon különösséggel, hogy Bánságot Horvátországhoz csatolja.

Ezt pótolandó, a m. tud. akadémia által támogatott utazásaim alkalmával sok anyagot gyűjtöttem a dalmát határtól, a slavoniai Papukhegytől egész hazánk éjszakibb vármegyéiig, Kelet felé egész Brassóig, hazánk különböző helyein.

E mellett a legtöbb hazai fűvész készséggel küldötte meg rózsagyűjteményét, a miért nekik itt is meleg köszönetet kell nyilvánítanom.

Legelső helyen kell itt emlitenem *Dr. Haynald* biboros érsek gazdag rózsagyűjteményét, mely nemcsak a hazai rózsák ismeretéhez nyújt bő és értékes adatokat, hanem az összehasonlításhoz is megbecsülhetetlen originálékkal dicsekszik, melyek *Besser*, *Host* és *Schott* kezéből származnak. Nevezetes továbbá *Kmet' András*, prencsfalusi lelkész, küldeménye is *Haynald* herbariumában, melyben Hont- és Zólyommegyére nézve a legbecsesebb adatok vannak. *Kmet'* úr később engem is meglepett szép rózsaküldeményével.

küldött szét a botanikusoknak. Ezért az ő fajaival óvatosaknak kell lennünk, a leírásaival összehasonlítanunk, s rózsáit e módon rectificálnunk. Én typusait (*Haynald* és nemzeti muzeum herb.) megtartottam ott, hol a leírás jól talált vagy csak történetes, nem jelentős helyeken volt eltérés.

Az egyetemi növénykert gyűjteményében is találtam érdekes originalét, a *R. collinát* *Jcq.* és egy új fajt vagy hybridet, a *R. Bulensist*.

Sokat vizsgáltam a magy. nemzeti muzeum, különösen *Kitaibel Pál* rózsagyűjteményét, e munkámmal azonban még sem vagyok tökéletesen megelégedve, mert az ott fekvő rózsákat kedvem szerint a nálam levőkkel össze nem hasonlíthattam, nem levén megengedve, hogy azokat tanulmány kedvéért magammal haza vihessem.

A prágai cseh muzeum igazgatója, dr. *Čelakovsky L.* s a berlini kir. herbarium custosa, dr. *Garcke A.* urak egyes *Sternberg-, Willdenow- és Besser-féle* originalékat szíveskedtek tanulmány kedvéért megküldeni, úgyszinte *Crépin* is.

Jelentékeny adatokat találtam továbbá *Holuby József* nemes-podhradi lelkész úr gyűjteményében Trencsénmegyéből és a Szerémségből, hol azokat *Schneller* gyűjtötte, — *Haszkinszky Frigyes*ében a haza éjszakai részeiből, — *Kalchbrenner Károly*ében Szepesmegyéből, — *Wiesbauer*ében Zalából, — *Menyhárh László*ében Paks és Kömlöd vidékéről, *Freyn József*ében az ország különböző részeiből, egyeseket *Richter Lajos, Kiss István, dr. Schiller Zsigmond, Steinitz Vilmos* és dr. *Chryser Kornél* urak gyűjteményeiben.

A hazai rózsákat tanulmányozni 1875 telén a berlini kir. növénygyűjteményben kezdtem, a midőn dr. *Christ*, a schweizi rózsák monographusa gyűjteményemet átvizsgálván, az egészet a berlini gazdag gyűjteményben revideálhattam. Az 1879 telén *Déséglise*, e télen pedig *Crépin* jeles rhodologokkal léptem levelezésbe, a kik munkámban a kétes helyeken a legnagyobb készséggel támogattak, s több originaléval gazdagították gyűjteményemet, a kiknek szintén forró közönnyel tartozom.

Ezek mellett jeles rhodologiai munkákat is használhattam, bár egyeseket, mint *Rau* «Enumeratio Rosarum circa Wirceburgum et pagos adjacentes sponte crescentium» és *Wallroth* «Rosæ plantarum generis historia» című munkájához, *Déséglise* régibb s több francia és angol rhodolog értekezéseihöz hozzá nem juthattam. Ellenben dr. *Haynald* ő eminentiája és *Vogel Th.* a berlini kir. könyvtár titkára szíves-

kedtek a ritkább munkákból a kívánt leírásokat nekem megküldeni, úgy, hogy sok rózsza felől az eredeti leírás után ítéltettem.

A használtam jelesebb rhodologiai munkák a következők:

*Fr. Crépin*: «Primitiæ monographiæ Rosarum», mely eddig öt füzetben jelent meg a brüsseli növénytani társaság bulletinjeiben, 1869 – 79.

Az első füzet a rózsák csoportosításával teszi a rózsákat áttekinthetőkké, egyes rózsacsoportokat analyticus táblában állít elő, s egy magyar rózsza, a *Rosa Ilseana* leírását is közli Hradek mellől.

A második füzet (1872) szintén érdekes ránk nézve, mely *Willdenow* herbariuma rózsáit revideálja, a kinek, tudvalevő, *Kitaibel* rózsákat is küldött hazánkból. Meg van itt a *R. reversa* *WKit.* originaléja is kissé eltérő alakban.

A harmadik füzet (1874—75) némely ázsiai rózsákkal foglalkozik, a negyedik (1876) az amerikai rózsák prodromusát hozza.

Fontosabb ránk nézve ismét az ötödik füzet, mely főleg a keleti rózsákkal, *Bieberstein*, *Besser* és *Steven* adataival foglalkozik, ennek következtében hazai formáinkra nézve is sok felvilágosítást találunk benne, ha egyenesen magyar rózsákkal nem dolgozik is.

A *Déséglise* munkája már teljesebb és rendszeresebb, ép ezt vettem alapul, hogy a hazára szóló adatokkal kiegészítem. Csak az kár, hogy munkájából némely, a kezdőnek szükséges dolgok, a rózsák csoportjainak egymástól való megkülönböztetése, a csoportok jellemzése hiányzik. Különben *Déséglise* e munkája méltán tekinthető az ó-világ rózsái alapmunkájának.

*H. Christ*: Die Rosen der Schweiz (1873) műve a schweizi rózsák ismertetésével foglalkozik; folytatólag a «Flora» \* czímű folyóiratban közölt adatokat, ezek közt néhány hazait is, a melyet tőlem kapott.

*M. Gandoger*: Essai sur une nouvelle classification des Roses de l'Europe, de l'Orient et du bassin méditerranéen, (Paris 1876) munkája a csoportok jellemzésére nézve jó

\* Flora 1874., 75., 76., 77.

magyarázatot ad, de a fajokat csak puszta név szerint sorolja fel. Hazai rózsáinknak rendszerében való elhelyezésében nem szerencsés, pl. a *R. Malyit Kern.* és *R. gentilist Sternb.* a *Sabineák* közé, a *R. reversát WKit.* a *Pimpinellifoliák Rubiginoidca Gndr.* alcsoportjába helyezi egész hibásan, sőt systematicai túlságba is esik, midőn egy ugyanazon rózsának két külön helyen publikálását két különböző növénynek veszi. Így a *R. adenophora Kit.* apud Schult. fl. Austr. (mely maga is a *R. Alpina L.* var. *Pyrenaica Autor.* egyik alakját képezi) és *R. adenophora Kit.* apud Kanitz addit. ad fl. Hung. *Gandoger* szerint két külön növény s pedig helytelenül a *Pimpinellifoliák* között, s az utóbbit *R. Leibnitzensisnek* akarja nevezni a leibnitzi erdő-, a növény termő helyéről. Az új megnevezés lehetséges és szükséges lenne akkor, ha Kitaibel csakugyan két növényt értett volna a *R. adenophora* alatt, s ezt *Gandoger* bebizonyította volna; ámde Kitaibel herbariumában kétféle növény e név alatt nincs, *Gandoger* pedig a *R. adenophorának Kit.* színét se látta. *Gandogernek* továbbá azon «fajaitól», melyeket a «Florában» leír s melyeket drága pénzért exsiccataiban kiad, Isten mentsen.

Használtam továbbá munkámnál

- Ch. Grenier* : Flore de la chaine Jurassique 1865—75.  
*E. Burnat* és *A. Gremli* : Les Roses des Alpes Maritimes, 1879.  
*A. Gremli* : Excursionsflora für die Schweiz II-ik és III-ik kiadását.  
*D. Koch* : Synopsis Floræ Germaniæ etc.  
*De Candolle* : Prodromusa II. kötetét.  
*Neilreich* : Flora von Niederösterreich.  
*Reichenbach* : Flora excursoria Germaniæ.  
*Boissier* : Flora Orientalis t. II.  
*M. Bieberstein* : Flora Taurico-Caucasica I., III.  
*Besser* : Enumeratio plantarum Volhyniæ, Podoliæ etc., más munkáihoz hozzá nem férhettem s az óhajtott *R. Friedländeriana Bess.* leírását meg nem kaphattam.  
*L. Trattinnick* : Rosacearum monographia I—II. dr. Haynald szivességéből.  
*A. de Kerner* : Oesterr. botan. Zeitschr. 1869—70.  
*E. Regel* : Tentamen Rosarum monographiæ.  
*Grenier* és *Godron* : Flore de France I.  
*C. Koch* : Dendrologia I. kötetét és egyéb apróbb értekezéseket, köztök Uechtritzét is.

Jelen tanulmányom főleg a systematicai részre vonatkozik, általánosan ez alkalommal a rózsákat tárgyalni nem akarom, mert sok újat úgy se mondhatnék. Alapul vettem *Déséglise* munkáját s ezt törekszem a hazai adatokkal kiegészíteni. Teszem ezt részint a geographiai helyek elősorolásával, részint a magyar rózsáknak *Déséglise* osztályaiba való besorolása és analyticus tábláinak kibővítése által, a mennyiben hazánk rózsáinak eltérő alakjai ezeket megkívánják. A hol csak lehetett, iparkodtam vagy az eredeti növényről vagy ennek eredeti leírásáról szerezni magamnak fölvilágosítást és a kétesebb helyeken az újabb autorok leírását ritkán vagy idézve vettem fel leírásaimba, hacsak nem láttam, hogy az újabb autor az eredeti növényről vette leírását.\*

A rózsák fajai felfogása ma egész más mint *Linné* idejében. Hogy a rózsákat máskép kell fölfogni mint eddig tették, elismerik a német fűvészek, pl. *Engler* is, a ki maga is inkább a fajösszehuzó, mint a fajszaporító systematicusok közé tartozik. A rózsák czélszerű csoportosítása oly meglepő jegyek felismerésére vezetett, melyeknél fogva a synonymként rakásra hányt rózsák egymástól biztosan megkülönböztethetők. Hogy faj-, alfajnak tartjuk-e e vagy ama rózsát, vagy hogy milyen rangra emeljük a systemában, az a felfogástól függ. Ha egy rózsza alakjai állandó jegyekkel vannak fölrüházva, akkor egyes vidékre nézve jellemzőképen fölemlítendők, el nem hanyagolhatók. A ki a baranya- és verőce-megyei rózsákat vizsgálja, szembeszökőnek fogja találni több *R. canina* alaknál a levélfogak hegyének vízszintes irányú berzedtségét (f. *squarrosidens*, *R. collina* f. *denticulata*, *R. glauca* f. *subleiostylis* m., *R. stylosae* f. *trichogyne*). A Karst vidékén ismét feltűnők a törpe alakok, melyeknél a levelek aprósága és kerekdedsége is jellemző (*R. gentilis*, *R. Malji*, *R. Austriaca* f. *calida*), a subfoliaris glandulák fellépése (*R. gentilis* f. *adenoneura*), melyek a Velebiten és dalmát alhavasokon sűrűbbek (*R. Malji*), a nagyobb és sűrűbb tüskék egyes for-

\* Az újabb autorok, mint történt más genusoknál is, nem mindig az igazi alakot tartották az autor növényének, lásd pl. a *R. platyphyllot* Rau. 435. l.



mákon (*R. spinosissima megalacantha*, *R. lactiflora polycantha*). A haza déli részein feltűnők a *R. tomentosa* alakok kopasz bibeszárúkról: *R. Heraultis*, *f. Dacica*, *f. oxycarpa*.

Mivel a rózsák alfajai megkülönböztetésénél sok helyütt a szervek szőrössége vagy kopaszsága szerepel, a mostani rhodologiai megkülönböztetésekhez a szőrszálhasogatással való megbélyegzés közelférhet. Erre nézve azonban meg kell jegyezni, hogy a szőrzet fellépte vagy hiánya némely csoportoknál, úgy látszik, klimatikus avagy egyéb természeti okokkal áll összefüggésben. A legutóbbi példán kívül fölemlíthetem itt a tüskétlen *R. Alpínát*, mely a Kapela hegyláncz ormain kopasz levelekkel és tüskés ágakkal jelenik meg (*R. Alp. nuda*, *R. intercalaris*), a Velebiten már levelein glandulák is fejlődnek (*R. Alp. f. Pyrenaica* [Gouan?], *R. Malyi*), míg hazánk continentalis részeiben a *R. Alpina* alakoknál a levelek pelyhessége is uralomra kap s a Mátrában e szőrök gömböcskéken állanak. Ez, úgy látszik, kivétel nélkül van s *R. intercalaris* vagy *R. Malyi* hazánk continentalis részeiből nem ismeretes. Hogy a *R. sempervirens* L. alakjai, melyek levelöket legtovább megtartják, de tél multával nem sokára lehullajtják, a mediterrán florában honosak s fénylő levelökről kitűnők, általában ismeretes; de utánozzák levelök fényén kívül merevségök által itt más rózsák is, a *R. glauca* f. *subsempervirens* és a *R. canina* f. *sphaeroidea*.

A virág színe is jellemzőnek s állandónak látszik pl. a *R. albánál*, mely egyebek között ez által tér el a *R. collina* és *R. Boreykianától*. A budai meleg hegyeken a *R. spinosissima* mindig fehér virágú, másutt rózsaszínű (var. *rosea* Koch), sőt a *R. ferruginea* Vill. (*R. rubrifolia* Vill.), mely nyugat és délfelé élénk piros levelű, a selmeczi Szitnahegyen egészen halavány (*R. Ilseana* Crép.).

#### Rózsáink csoportjai a következők:

##### Sectio I. Synstylae D. C. fortbibeszárúak.

Subsectio A) *Sempervirentes* Crép. (téli zöld r.).

Subsectio B) *Arcenses* Crép. (parlagi rózsák).

Subsectio C) *Stylosae* Crép. (tapadt bibeszárú rózsák).

- Sectio II. **Gallicanae D. C.** nagyszirmú rózsák.  
 Subsectio A) *Gallicanae hybridae Crép.*  
 Subsectio B) *Gallicanae verae Borbás.*  
 Subsectio C) *G. Glandulosae m. (Trachyphyllae Christ.)*
- Sectio III. **Caninae D. C.** csipkerózsák.  
 Subsectio A) *Collinae Crép.*, dombi csipkerózsák.  
 » B) *Hispidae Déségl.*, mirigyes nyelű cs.  
 » C) *Biserratae Crép.*, kétszer fűrészelték.  
 » D) *Caninae nudae Déségl.*, kopasz csipk.  
 » E) *Pubescentes Crép.*, pelyhes csipkerózsák.
- Sectio IV. **Montanae Crép.** Felálló kelyhű rózsák.  
 Subsectio A) *Trichophyllae Borbás*, szőrös levelűek.  
 » B) *Leiophyllae Borbás*, kopasz levelűek.
- Sectio V. **Rubiginosae D. C.** Rozsdáslevelű rózsák.  
 Subsectio A) *Scabratae Crép.*, érdes r.  
 » a) *Scabratae orthocalyces Borb.*, állókelhű r.  
 » B) *Tomentellae Crép.*, molyhoskás r.  
 » C) *Septicae Crép.*, keskenyfogú r.  
 » D) *Micranthae Crép.*, apró szirmú r.  
 » E) *Suarifoliae Crép.*, illatoslevelű r.
- Sectio VI. **Orientalis Crép.** Keleti rózsák.
- Sectio VII. **Tomentosae Déséglise.** Molyhos rózsák.  
 Subsectio A) *Tomentosae verae Déségl.*  
 » B) *Villosae Crép. (Pomifer. Déségl.)* bolyhos r.  
 » C) *Sabiniae Crép.*
- Sectio VIII. **Cinnamomeae D. C. (Diacanthae Godet)** Fahéjrózsák.
- Sectio IX. **Alpinae Déséglise.** Alhavi rózsák.
- Sectio X. **Pimpinellifoliae D. C.** Apró levelű rózsák.
- Sectio XI. **Eglanteriae Déségl.** (*Luteae Crép.*) Sárga rózsák.

Nem mondom, hogy ez összeállítás minden tekintetben kielégítene. A vékony tüskés *Gallicanák* elszakítása a IX—XI. seregtől talán feltűnő, de a *Stylosák* mellett hagyása által megmaradt a régebbi *Nobiles* szerint való sorozat, azon kívül az *Arcensisekkel* a száraz gyümölcsön kívül a *Gallicanák* a hybridáció által is vérrokonságban állanak, úgy, hogy a *Gallicanae hybridae Crép.* csoportot a *Stylosák* közé is át lehetne helyezni, mint *Stylosae Gallicanae*.

A *Gallicanákat* továbbá én egész másképp fogom föl, mint a többi rhodologok; én a *Glandulosakat Crép.* is közéjük foglalom, melyeket a többi rhodologok külön csoportnak vagy a *Rubiginosák* alcsoportjának tekintenek. Erre indít engem a *Rosa Gallica*, *R. Austriaca* benső rokonsága a *R. Jundzilli* és *R. livescenssel*, melynél fogva ezek *De Candolle* Prodromusa II. köt. 603—604 lapján is nemcsak hogy

külön csoportban nem állanak, mint az újabb rhodologoknál, hanem a *R. Jundzilli* és *R. livescens* a *Rosa Gallica* tőfaj alfaját alkotja. Hogy a *R. Gallica* és *R. Jundzilli* egy csoportba való, arról meggyőződik mindenki, a ki e két faj számos alakjait egymással összehasonlítja. Igaz, hogy a *Glandulosák* már vastagabb szárú, erőteljesebb bokrok, mint az igazi *Gallicanák*, halaványabb rózsaszín virágúak, levelök glandulás, míg a *Gallicanáknál* rendes esetekben a levelek nem glandulásak. Ámde az igazi *Gallicanák* levelein is találni olykor-olykor glandulákat pl. a szobotisti, pozsonyi f. *subglandulosánál*, a f. *calidánál*, a *Glandulosák* közül pedig a *R. Jundzilli* var. *perglandulosa* hűz a *Gallicákhoz*, mi az összefüggésnek tanúsága. A *Glandulosák* és a *Gallicanae hybridae* némelyikének (*R. Jundzilli* f. *aseticlados*, *R. hybrida* f. *semirepens*) erősebb és hajlottabb tüskéi már a IX—XI. sereg tüskéitől is eltérőbbek és a *Gallicánáknak* ezektől való elszakítását és az *Arrensisek* mellé helyezésünket pártolják. A glandulosus alsereg a *Gallicanák* között épen feltűnő nem lehet, mert a *Tomentosák*, *Orientalisek*, *Alpinák* és *Sabiniák* seregében is előkerülnek glandulás levelű fajok, s a *Rubiginosák* *Scabratae* és *Tomentellae* alseregei már levelök fogainál fogva is a *Caninák* alsoportjaiul is tekinthetők, a mint *Crépin* ezek közű is helyezi, a *Scabratae orthocalyces* pedig a *Montanák adenophyllaei* gyanánt vehetők.

Ha tehát a *Glandulosákat* *Crép.* (*Trachyphyllae* *Christ*) a *Gallicanák* közé helyezem is, azt mint alsereget meg nem semmisítem, hanem a *Gallicának* között külön hagyom. A *Rubiginosák* közé véleményem szerint kevésbé illenek a *Glandulosák* *Crép.*, mint a *Gallicanák* közé egész termetök, száraz, kevésbé nedvdűs, lehajló leveleik, de főleg nagy virágaik, kelyhök és szárazabb gyümölcsüknél fogva.

A *Glandulosákhoz* csatlakoznak a *Collinák* és *Hispidák* közé eső, *R. canina* × *Gallica* alakok, kemény levelök, nagyobb, glandulás kelyhök, nagyobb virágjok és kétféle tüskéjük által, melyek közül a *R. Waitziana* f. *Moravica* alsóbb levelein csekely glandulát is lehet találni. Ép ez okból kezdem a *Caninákat*, a *Collinákkal* (lehetett volna a *Hispidákkal* is) nem a *Caninae nudaeval*.

A *Caninák* után kellett helyeznem a *Montanákat*, melyek közül a *R. glauca* Vill. alakjai a *Caninákkal* bensőbb kapcsolatban állanak. Ámde a *Montanák* egyes fajai, pl. a *R. Salaevensis* Rap., a *R. asperifolia* Borb., a *R. livida*, a *R. ferruginea* Vill., a *R. montana* Vill. nagyon húznak az *Alpinákhoz*, s így nagyon szerettem volna ezeket mindjárt a *Alpinák* mellé helyezni, de ekkor ismét a *Rubiginosákat*, melyek a *Scabraták* és *Tomentellák* által a *Caninákkal*, s a *Scabratáé orthocalyces* által a *Montanákkal* csatlakoznak, kellett volna igazi helyökről elmozdítanom. Úgy látszik, a Godet-féle *Ambiguae glabriusculae*\* és Grenier-féle\*\* *Ambiguae* csoportok, a hová az említett *Montana*-féle fajok s mások tartoznak, nem épen fölöslegesek; de mivel ezek *Crépin* és *Déséglise* munkáiban nem szerepelnek, s eme fajok flóráinkban ritkaságok, tehát bővebb hazai anyagom sincs, azért egyelőre a *Montanák* közül az *Alpinákhoz* jobban húzó fajokat nem választottam ki s a *Cinnamomeákkal* nem kombináltam.

Most összeállítom egyenként az egyes rózsaseregek (sectio) és alseregek jellemét, s a rózsák meghatározóinak ez legyen legeslegesítő tanulmányuk, mert csak ha itt megtalálják bizonyosan kérdéses rózsáik csoportját, akkor kereshetik azt a seregek analyticus táblájában.

Sectio I. *Synstylae* D. C. cat. hort. Monsp. p. 137. Fortbibe-szárúak.

A bibeszár kopasz vagy szőrös oszloppá forrad vagy egyesül (tapad), s többé-kevésbé hosszan kiemelkedik a discus fölött. Tüskéik mind egyfélék, a tavali vagy régebb ágakon erősek, görbék. Kelyhök levelei lehullók, szárnyasan hasogatvák vagy csaknem épek; kisebbszerű szirmuk fehér, ritkábban rózsaszín. Mirigytelen (eglandulosus), heverő, gyakran kúszó, kapaszkodó, avagy a földön szétterjedő, olykor gyökerező szárú cserjék. (Déségl. I. c. 33, Gandog. I. c. p. 10, Christ 46.)

A) Leveleik egy télen át megmaradnak = *Sempervirentes*. (Télizöld rózsák.)

\* Flore du Jura 1853. és suppl. 1869.

\*\* Fl. de la chaîne Jurassique.

B) Leveleik már őszkor lehullanak = **Deciduae m.**

a) A kehely leveleinek 1—2 függelék-sallangjok van, bibeszáruk kinyúló, hosszú oszloppá forrad össze, a hímek hosszúig ér vagy hosszabb is = **Arvenses** (parlagi rózsák).

b) A kehely levelei szárnyas hasábúak, leveleik nagyobbak, bibeszáruk többé-kevésbé kiálló, összefüggő; tüskéik erősek = **Stylosae**.

A) **Sempervirentes Crép.**, télizöld rózsák.

Leveleik nagyon fénylők, bőrneműek, kitelelnek; ágaik megnyúltak, rendszeren kúszók, virágaik fehérek; bibeszáruk hosszú oszloppá forrad; a discus lapos. Kelyhök rövid tojásdad, kihegyesedő, ép vagy kevés és keskeny sallangú, a példák keskenyek, majd mind egyformák:

Kopasz levelűek

a) kopasz bibeszárral: *Rosa prostrata* D. C., *R. sempervirens* f. *leostyilis* Koch,

b) szőrös bibeszárral: *R. sempervirens* L. alakjaival (340. lap).

Pelyhes levelekkel: *R. prostrata* D. C. f. *microtricha* Borb., *R. moschata* Mill. formái.

B) **Arvenses Crép.**, parlagi rózsák.

Leveleik ritkán fénylők, csak egynyáriak, kopaszak vagy gyengén pelyhesedők, mirigytelenek, egyszerű, rövid fűrészfogakkal; ágai heverők, kúszók vagy gyökerezők, messze szétfutnak; virágnyelők hosszú, mirigyos vagy kopasz, kehelyleveleik rövidek, kihegyesednek, majdnem épek, szirmuk fehér, bibeszáruk hosszú és karcsú falkává egyesül, a discus széles, a gyümölcs szárazas bőrnemű, piros, később barnás. (Gndr. Christ).

a) *Pseudo-sempervirentes* Gndr. Leveleik későn hullnak le, egész kopaszak, egy kissé fénylők, bőrneműek, ágaik felegyenesezők. Ide tartoznak a *R. subumbellata* Schur, *R. hibracteata* Bast., *R. conspicua* Boreau,

b) *Euarvenses* Gndr. Leveleik jókor hullnak le, nem fénylők, vékonyak, többé-kevésbé pelyhesek; ágaik heverők, indaalakúak, terjedők, gyökerezők:

*R. arcensis* Huds., f. *ovata* (Lej), *R. baldensis* Kern. és egyéb formák a 343. lapon.

C) **Stylosae Crép.** (tapadt bibeszárúak).

E csoport rózsái természetekre nézve különböznek a *Synstyláktól* és a *Caninákhöz* közelednek. Levelök nyári, kopasz

vagy pelyhes, ágaik merevek, főlegyenesedők. Tüskéik erősek; virágaik fehérek vagy rózsaszínűek; bibeszáraik a kupdad discus fölött többé-kevésbé kiemelkedő oszloppá tapadnak, de a gyümölcserés alatt gyakran szétválnak. Kehelylevelök szárnyas hasábú. Az *Arvenses*től a *Canina*khoz nyitnak utat. Megkülönböztetésök ép oly szükséges, mint a Montánáké.

Crépin (V.) szerint e csoportnak a *Caninae* csoport alseregeivel parallel formái vannak:

1. *nudae* kopasz s egyszerűen fogas levelekkel s kopasz virágnyéllel: *R. virginea* Rip., *R. Mátraensis* Borb.

2. *biserratae*, kopasz leveleik kétszer fűrészelték, a pedunculus kopasz. *R. Haynaldiana* Borbás, *R. stylosa* var. *Nevadensis* Crép., *R. Maulonii* Déségl.

3. *hispidae*, mint 1., de glandulás virágnyelel: *R. rusticana* Déségl., *R. hirtella* Rip.

4. *pubescentes*, leveleik többé-kevésbé pelyhesek, egyszer fűrészelték, a pedunculus kopasz: *R. parvula* Sauzé et Maillard 1864 (non Grén. apud Crép. 1869), *R. stylosa* f. *trichosynstyla* Borb., f. *trichogyne*,

5. *collinae*, egyszer fűrészelt levelök többé-kevésbé pelyhes, a pedunculus mirigyes: *R. stylosa* Desv., *R. Clotidea* Timb.-Lagr., *R. systyla* Bast., *D. leucochroa* Desv.

6. *Scabratae*: kétszer fűrészelt és alsó színén mirigyes levelekkel: *R. hologyna* Borbás,

7. *Tomentellae*, hasadtfogú vagy kétszer fűrészelt levelök többé-kevésbé pelyhes, virágjok nyele kopasz vagy mirigyes: *R. stylosa* var. *Cantabrica* Crép.

8. *Montanae*: *R. litoralis* Borbás.

9. *Gallicanae hybridae* Crép. (*Styl. Gallicanae*.)

10. *Tomentosae*: *R. adelphostylis* Borbás. (514 lap)

## Sectio II. Gallicanae D. C. Nagyszirmú rózsák.

Alacsonyabb, többnyire egész alacsony, egyenes bokrok, föld alatt terjedő tőkével. Tüskéjük kétféle, nagyobbak, egyenesek vagy hajlottak, továbbá aprók tü- vagy serteműek, gyakran mint glandulás serték. Levelkéik merevek, bőrneműek, nedvetlenek, többnyire nagyok, némelyek nyeletlenek, kissé szívések, némelyek a levélnyélről mintegy páronként összecsapódva lecsüngnek; a levélfogak többnyire nem hosszán kihelyezettek, olykor mintegy csipkésen fogasak, továbbá hegyevelök nincs vagy kifejlődése korlátozott, a *Glandulosák* kivételével. Virágjok nyele mirigyes, kelyhök

levele szárnyasan hasgatott, nagy, a külső oldalon mirigyessé s gyakran rozsdavörös színbe hajlik, lehull. Virágjok rendesen nagy, élénk piros, illatos; bibeszáruk szabad, csak ritkábban (a hybridéknél) egyesül látszó oszloppá, s ilyenkor rendesen hosszabb is. Ágyümölcsük bőrnemű, levetlen, soká tart.

A) *Gallicanae hybridae Crép. 1869. p. 234. (Spuriae Gndr.)*

Bibeszáruk rendesen rövidebb vagy hosszabb oszloppá tapad, vagy szabad, de ilyenkor közönségesen a hímek hosszúságig ér; virágjok fehér vagy rózsaszín, egész piros, gyümölcsük gyakran elsatnyul, a hímpor gyakran satnya; ágaik olykor heverők, vékonyak:

A bibeszár oszlopa akkora mint a hímek: *R. Arnanni Gm.* több formával, *R. Polliniana Spreng.*, *R. hybrida Schleich* formáival.

A bibeszár oszlopa rövidebb a hímeknél: *R. Appennina Borbás*, *R. hybrida brachystylis Borb.*, *R. Kalksburgensis Wiesb.*

B) *Gallicanae verae Borbás (Eurosa Gndr.)*

Bibeszáruk nem tapad össze, rövidebb a hímeknél, gyakran sűrű fehérgyapjas vagy ritkábban, lazábban szőrös avagy egész kopasz. Virágjok és kelyhök nagy, amaz élénk piros, mintegy bársonyszínű, emez jó sallangos s elvirágzás után hátra fordul. Ezek mirigytelen vagy ritkán az ereken mirigyessé levele szokott a levélnyeléről páronként összeesapódva lecsüngeni, pálhájok keskeny, mind egyenlő, hegyeslevelők közönségesen nincs, a virág rendesen magános, hosszú nyelű.

A bibeszár sűrűn fehérgyapjas: *R. Gallica L.*, *R. Austriaca Cr.*, *R. Provincialis Ait.*

A bibeszár csak szőrös: A *R. Austriaca Cr.* különböző formái, *R. incarnata Mill.* etc.

A bibeszár kopasz: *R. oligacantha Borbás.*

C) *G. Glandulosae (Crép.) 1869. (Trachyphyllae Christ 1873.)*

Apró vagy magasabb, föld alatt terjedő törzsből eredő, rövid és egyszerű ágú cserjék, egyféle, erősebb, de karesú, egyenes vagy kissé meghajlott tüskékkel, de a virágzó ágakat gyakrabban sertennemű tűk avagy glandulás serték is ellepik. Leveleik többnyire szélesek, jó nagyok, levetlenek, merevek.

alsó színökön jó halaványak, [az erezet jól előtűnik s hálózatot képez (reticulata), a mely ezenfelül még sűrűbben vagy ritkásabban glandulákkal is ellepett], kétszer, egész háromszor fűrészeltek, éles, finoman glandulás, előre nyúló levélfogakkal. Pálhájok és hegyelevelök jó széles. Virágnyeleik mirigyesek vagy sertés mirigyesek, csak a *R. decoránál* kopaszak. Kehelylevelök széles, jó sallangos, lehull, a külső oldalán nagyon mirigyesek. Szirmuk jó nagy, élénk rózsaszín ritkábban halavány, a virág magános vagy többes. A gyümölcs discusa széles, a csipkebogyó porczogós, végre száraz. (ellágyul ?) Bibeszárak jó sűrűn pelyhes (Christ p. 42, Crépin I. p. 243).

A virágzó ágakon az apróbb sertenemű tüskék meg vannak: *R. insidiosa* Kép., *R. Jundzilli* Bess., var. *perjlandulosa* Borbás.

Fegyvertelen ágakkal: *R. Wasserburgensis* Kirschl., *R. livescens* Bess., *R. Godeti* Gren., *R. Jundzilli leioclada*.

Egyféle, erősebb tüskés ágakkal: *R. subulida* Déségl., *R. trachyphylla* Rau., *R. reticulata* Kern.

### Sectio III. **Caninae D. C.** Mus. Hely. 1818.

Magas, erőteljes cserjék egyféle, oldalt lapított, lefelé vastagabb, sarló módra görbült tüskékkel, melyek mellett csak a *Collinák* és *Hispidák* alcsoportjában találunk apró tüket vagy glandulás sertéket. Levelök többnyire tojásdad, közép nagyságú, 5—7-es, az alsó színén kevésbé deres, egyáltalában nem glandulás, kivéve a középeret. A palhák és murvák (hegyelevelök) jól kifejlődvek. A kehely levelei jó sallangosak, külső színökön többnyire kopaszak, *virágzás után hátra hajolnak*, fel nem egyenesednek, lehullnak. Szirmuk közép nagyságú, rózsaszín vagy fehér, a discus széles, lapos, olykor kúpalaku, a bibeszárak szabadok, a himeknél rövidebbek, a gyümölcs végre megpuhul, egyenesen fölfelé áll nem csüng. Törzsük a föld alatt nem terjed.

- Levelök mindkét lapja, levélnyelök is kopasz, utóbbi (petiolis) némelyeknél (*R. Waitziana*, *R. psilophylla*, *R. transmonta* Crép., *R. surculosa* Woods, *R. Timeroyi*) pelyhes (pubescentes) . . . . 2
1. Levelök legalább a fő és mellékereken (az alsó lapon) vagy mind a két oldalon pelyhes . . . . 4



2. { Levélnyelök kopasz vagy pelyhes, a pedunculus és a fiatal csipkebogyó vagy csak az előbbi glandulás, levelök egyszer vagy kétszer fűrészelt = **Hispidae**.
3. { Levélnyelök kopasz vagy csak a felső oldalon gyengén pelyhes, a virágnyel és fiatal csipke nem glandulás . . . 3
3. { Levelök tökéletesen kétszer fűrészelt = **Biserratae**.
3. { Levelök egyszer vagy tökéletlenül kétszer fűrészelt = **Nudae**.
4. { A virágnyel és fiatal csipke nem glandulás, a levelek egyszerüen vagy kétszer fűrészelték = **Pubescentes**.
4. { A virágnyel és fiatal csipke vagy csak az előbbi glandulás, a levelek egyszer vagy kétszer fűrészelték = **Collinae**.

A) *Caninae nudae* Déségl., kopasz csipkerózsa. (*Isodontae* Gndr., *Lutetianae* Crép. cum *Transitoriiis* Crép.)

A levélnyel kopasz, legfeljebb a felső oldala gyengén pelyhes; levelök teljesen kopasz, az oldalereken nem glandulás, egyszer fűrészelt, legfeljebb az alsóbbak hasadt fogú vagy valamilyen összetettebb, de nem teljesen kétszer fűrészelt levélfogakkal. A pedunculus és csipkebogyó nem glandulás. (Crép. I.)

Kopasz bibeszárral: *R. mucronulata* Déségl., *R. macroacantha* Rip., *R. flexibilis* Déségl., *R. albo-lutescens* Rip.

Gyapjas bibével: *R. syntrichostyla*, f. *euorphylla*, f. *lasio-stylis*, f. *semibiserrata*.

Szőrös bibeszárral:

gömbölyded csipkével: *R. Amansii* Déségl. et Rip., *R. aciphylla* Rau. *R. montivaga* Déségl., *R. sphaerica* Gren.

tojásdad vagy hosszas gyümölcscsel: *R. senticosa* Ach., *R. oxyphylla* Rip., *R. glaucescens*, *R. nitens* Desv., *R. canina* L., f. *fissidens*.

B) *Caninae biserratae* Crép.

A levél nyele kopasz vagy a felső oldalon gyengén pelyhes, ritkán köröskörül is. Levelei kopaszak, csak a főer mentén glandulásak, teljesen kétszer fűrészelték, a virágnyel és fiatal csipke kopasz. A kehely virágzás után hátra hajlik.

Kopasz bibeszárral: *R. cladoleia* Rip., *R. oblonga* Déségl. et Rip., *R. glaberrima* Dum., *R. Carioti* Chabert, *R. levistyla* Rip.

Gyapjas bibeszárral: *R. eriostyla* Déségl. et Rip.

Szőrös bibeszárral: *R. armatissima* Déségl. et Rip., *R. squarrosa* Rau, *R. ascita* Déségl., *f. insignis* Gren., *R. dumalis* Bechst., *R. rubelliflora* Rip., *R. laxifolia* Borbás,

gömbölyded gyümölcsessel: *R. Malmundariensis* Lej., *R. rubescens* Rip., *R. sphaeroidea* Rip., *R. macrocarpa* Merat. *R. biserrata* Merat.

### C) *Caninae Hispidae* Déségl.

A levél nyele egészen vagy részben kopasz, ritkábban pelyhes, többé-kevésbé glandulás, levelök teljesen, az ereken is kopasz, legfeljebb a főeren glandulás, egyszer vagy kétszer fűrészelt, a virágnyel és a fiatal csipke, gyakran a kehely is többé-kevésbé glandulás. (Crép. I.)

Sertés ágakkal: *R. Waitziana* Tratt., *f. Moravica* Borb., *R. interveniens*, *Chaberti*, *latebrosa* Déségl.

Egyféle tüskés ágakkal:

Egyszer fűrészelt levelűek: *R. abstenta* Déségl., *R. surculosa* Woods., *R. transmota* Crép., *R. Andegavensis* Bast.

Hasadtfogú levélkével: *R. Andegavensis* *f. Bihariensis*, *f. tortuosa* Wierzb., *R. Kozinciana* Besser, *R. Transsilvanica* Schur.

Csaknem egészen vagy egészen kétszer fűrészelt levelűek: *R. Andegav.* *f. squarresidens*, *f. subsystylis*, *R. Charini* Rap., *f. Schottiana* Ser. *R. Pouzini* Tratt., *R. Oenensis* Kern. *R. Andeg.* *f. pleiadelphea* Borb. *R. Suberti* Rip., *R. Timeroyi* Chabert.

### D) *Caninae Collinae* Crép.

A levélnyel köröskörül pelyhes vagy molyhos, levelök is pelyhes, legalább az ezeken, de nem glandulás, legfeljebb a főeren, egyszer vagy kétszer fűrészelt, a pedunculus glandulás.

Sertés ágakkal: *R. Budensis* Borbás, *R. macrantha* Desp., *R. Boreykiana* Bess., *R. approximata* Déségl., *R. Friedlaenderiana* Bess. Déségl.

Egyféle tüskékkel:

Egyszer fűrészelt levelekkel: *R. alba* L., *R. collina* Jacq., *R. bellevallis* Pug., *R. retinervis* Borbás, *R. trichoidea* Rip., *f. cataractarum* Borb.

Többé-kevésbé kétszer fűrészelt levelekkel: *R. querceticola* Déségl. et Kern., *R. cinerea* Rap., *R. arcana* Déségl., *f. denticulata* Borbás.

E) *Caninae Pubescentes Crép.*

A levélnyel köröskörül pelyhes vagy molyhos, a levélke többé-kevésbbé pelyhes, olykor lekopaszodó, (de az ereken vagy a főéren a szőrzet v. nyomai mégis megmaradnak,) nem glandulás a mellékereken, egyszer vagy kétszer fűrészelt, virágjok nyele s a fiatal csipke nem glandulás. A kehely virágzás után hátra hajlik.

Egyszer fűrészelt levelűek: *R. dumetorum Thuill.*, *R. solstitialis Bess.*, *R. platyphyloides Déségl. et Rip.*, f. *subglabra Borb.*, *R. obtusifolia Desv.*, *R. erythrantha Boreau*, *R. cinerosa Déségl.*

Többé-kevésbbé kétszer fűrészelt levelűek: *R. Maukschii Kit.*, *R. dumet. f. heterotricha Borb.*, f. *semiglaucica Borb.*, *R. uncinella Bess.*, *R. platyphylla Rau*, *R. hemitricha Rip.*, *R. amblyphylla Rip. suboxyphylla et f. subatrachostylis Borb.*

Sectio IV. *Montanae Crép.* ampl., felálló kelyhtűek.

Fiatal ágaik és lombjaik többé-kevésbbé föltünően deresek (glaucus); tüskéik elég erősek, olykor a *Caninákéra* emlékeztetnek, de gyakran jóval vékonyabbak, karcusúbbak, s nem hajlanak meg annyira sarlóalakra; leveleik jó vastagok, bőrneműek, széles tojásdadok, előtünő erekkel. A stipulák és bracteák szélesen fejlődnek, a *Caninákéinál* közönségesen szélesebbek, a virágnyelvek rendszeren megrövidültek, gyakran igen rövidek, csoportosak és a bracteák eltakarják. A kehely ép vagy gyakrabban szárnyas hasábú, elvirágzás után nem hajlik hátra, mint a *Canináknál*, hanem fölegyenesedik s az érő félben levő gyümölcsöt rövidebb vagy hosszabb ideig koronaként ékesíti. Szirmaik élénk pirosak, a *Caninákéinál* rendszeren sötétebb rózsaszínűek, ritkán halaványak vagy fehérek. A bibeszár rendszeren sűrűen gyapjas, ritkábban szőrös vagy kopasz.

A *Caninák* és *Alpinák* közé eső sereg, melyet az elvirágzás után fölegyenesedő kehely jellemez. Én mindazon *Caninát*, melynek ilyen a kelyhe, ide számítom, s tapasztalásom szerint az elősorolt többi bélyegek is többé-kevésbbé ki vannak náluk fejlődve. Ámde több alakot a haza oly részeiben, a hová nem könnyen lehet eljutni, csak elvirágzás után

gyűjtöttem, fölálló kehelylyel, melyeknél tehát a virág színe előttem ismeretlen maradt. Ép azért vehető a kehely állása irányadónak, ha a többi bélyegek hiányzanak vagy nincsenek tökéletesen kifejezve. Ez értelemben a nyugot-európai rhodologok fajait is, úgy hiszem, revideálni kellene s én Déségli-sének a Biserratak táblájából többet a *Montanák* seregébe is áttettem fölálló kelyhénél fogva. Feltűnő a *R. erythrantha Boreau* is, egyetlen élénk piros virágú rózsza a *Caninae Pubescentes* között, továbbá a *R. rubelliflora*, *R. rubescens Rip.* a *Biserratak*nál, melyeknél a kehely állását meg kellene jobban figyelni, valjon nem a *Montanák* közé helyezendők-e át.

A *Montanák* között igen kifejezett s határozottan külön vált fajok a *R. ferruginea Vill.*, a f. *Ilseanával* és *lividával*, *R. montana Vill.*, *R. Salaevensis Rap.*, az *R. Uechtritzii*vel, de a többiek a *Caninák*hoz jobban húznak s velök parallel formákat alkotnak.

Ha a most említett három fajt mint *orthacanthakat* egyenes vagy gyengén hajlott vékonyabb tüskéjöknel fogva (legalább a felső részen) az *Ambiguák* (*Grén*) csoportjába foglalnók, akkor a többiek a *Caninák* parallel formáinak felelnek meg, és pedig:

1. A *Nuláknak*: a *R. glauca Vill.* egyszer fűrészelt levelű formáival.

2. A *Biserratak*nak ugyane faj kétszer fűrészelt levelű alakjaival.

3. A *Hispidáknak* a *R. glauca Caballicensis* és f. *subsemperricens Borbás*.

4. A *Pubescenseknek* a *R. coriifolia Fr.* és *R. incana Kit.*

5. A *Collináknak* a *R. Kmetiana Borb.*, *R. Boerneriana* felelnek meg,

Míg a csinos *R. asperifolia Borbás* és a *R. alpestris Rap.* levelök glandulái miatt a *Rubiginosák*hoz nyitják meg az utat, s a *Scabratae* orthocalyces közé is helyezhetők.

#### Sectio V. Rubiginosae D. C. Mus. Helv.

Magasabb cserjék, csipkékjök többnyire egyforma, széles, görbe, némely alcsoportoknál kétféle, mert főleg a virágzó ágakon a tű- vagy sertealakú avagy glandulás tüskék is megjelennek; levelök középnagyaságú vagy kicsiny, az alsó lapját, olykor a felsőt is, elborítják a glandulák, a *Scabrata* és *Tomentella* alseregeknél azonban csak az oldalereket követik,

s itt se sűrűk a glandulák, olykor majd egészen lekopnak, de a legalsóbb levélkéken legkönnyebben feltalálhatók. Némely csoport levélkéi illatosak, két-háromszor fűrészeltek, glandulásan rojtosak; a levélfogak csak az előbb említett két alsereg-nél egyszerűbbek, de kétszer fűrészeltek; csak a f. *subhaplo-dontánál* egyszerűek vagy hasadtak a felsőbb leveleken. A glandulákon kívül lehetnek a levélkéek kopaszak vagy vékonyan pelyhesek, de *nem szürkén molyhosak*. A kehely közön-ségesen glandulás, szárnyas hasábú és a gyümölcsérés előtt lehull, a *Rubiginosae* veruénél elvirágzás után fölemelkedik. A szirmok fehérek vagy pirosak, elég kicsinyek vagy közép-szerűek, a bibeszárak szabadok, csak ritkán egyesülnek gyen-gében. Gyümölcsük piros, elég kicsiny, fölfelé álló, későn puhul meg.

1. { Levélkéjük csak a mellékereken glandulás, egyszerűbb levélfogakkal s Canina-termettel . . . 2.  
Levélkéik egész alsó lapját meglehetősen sűrűen elle-pik a glandulák, levélfogaik jól összetettek, glandulásan roj-tosak . . . 3.
2. { A levelek alsó lapján szőrök nincsenek = **Scabratae** az *Orthocalyccsel*.  
A levelek alsó lapjokon szőrösek = **Tomentellae**.
3. { A virágok és levelek e seregben feltűnően nagyok, az utóbbiak szárzazasak, alsó színökön hálózatosan eresek a levél-erek kiemelkedése következtében = **Glandulosae**. lásd a *Galliciá-nák* között; a tőke (mindig?) terjedő.  
A virágok és levelek nem nagyok, utóbbiak vastagabbak és nedvdúsabbak . . . 4.
4. { A levélkéek többnyire keskenyek, tartósak, lándsásak, mind a két végükön hegyesek, aljukon ékalakúak avagy ellipti-cus- és tojásdadok, kevésbbé illatosak, levélfoguk keskeny, hosszan előre nyúlik, 2—3-szor összetett, nem terped szét, hanem inkább előre néz s a levél lemezétől kevésbbé távolodik el, ezért a fogak mellett levő öblök is keskenyek, zártabbak és mélyek. A virágnyél nem glandulás, \* némelyeknél glandulás, a kehely külső oldalán csak ritkán glandulás, ritkábban fel-álló, a virág fehér vagy rózsaszínű, a gyümölcs Gandoger sze-rint későn érő = **Sepiaceae**.

\* Ez különbözteti meg főképp az igazi *Rubiginosákhoz* közele-dőket pl. a *R. graveolens*t a *Rubiginosae* veruétől.

4. { A levélkék szélesek, inkább kerektojásdadok, illatosak levélfoguk rövid, nem nyúlik úgy előre, inkább szétterped, azért öbleik is nyiltak, szélesebbek. A virágnyel és a kehely külső oldala glandulás, a gyümölcs Gandoger szerint korán érő, = *Rubiginosae verae* . . . 5.
5. { A szár és ágak tüskéi mind sarlósak, tőfalakúak nincsenek, meddő sarjak hajlongók, leveleik foga keskenyebb és nem annyira nyílt s mélyebb öblökkel; kelyhök elvirágzás után hátra hajlik, lehull, virágjok halavány rózsaszín vagy fehér, bibeszárjuk legtöbbször kopasz. Laza természetű bokrok = *Micranthae*.
5. { Az ágak tüskéi kétfélék, az erősebbek közé tőfalakúak is keverednek; a meddő sarjak egyenesek, nem hajlongók, levélkék foga rövidebb, szélesebb, majdnem vízszintesen fordul el a levél lemezétől, ezért öbleik nyiltak; kelyhök elvirágzás után többé-kevésbé lassan fölemelkedik, s hosszabb vagy rövidebb ideig koronázza a gyümölcsöt zsendülése alatt; virágjok élénk piros; sűrű bokrok = *Suavifoliae*.

#### A) *Scabratae Crép.* Érdes rózsák.

Canina-termetű rózsák, melyeknél a kopasz levélkék a középéren és a mellékereken ritkásan glandulásak, (de a glandulák nem illatosak) kétszer fűrészeltek, a virágnyel glandulás vagy nem az. Lehetne a *Sepiaceáknak* alcsoportúl alárendelni, melyekhez leginkább a *R. nitidula* f. *Belgradensis* (Panč.) köti, de tölök termetűk, kevés subfoliaris glandulájok, nem oly összetett és sűrűn glandulás levélfogaik által térnek el. A *Gallicanae Glandulosaétól* is magasabb, Canina-termetűk (míg emezek alacsonyabb bokrok), görbült tüskéjük, nem oly reticulatus, kopasz levelők és levélnyelők, kisebb virágaik által különböznek.

a) A virágnyel nem glandulás: *R. scabrata Crép.* és formáinál (467. lap), a f. *Istrica* hátra nem forduló kelyhe által a *Montanák*kkal csatlakozik.

b) A virágnyel glandulás: *R. nitidula Bess.* és formáinál (468. lap),

A kehely elvirágzása után fölegyenesező a *R. alpestris-Rap.*, a f. *subcoerulescens*-, valamint f. *Holubyanánál Borbás* (= *Scabratae orthocalyces mihi.*)

B) *Tomentellae Crép.*, molyhoskás r.

Magas cserjék egyszerű, görbe tüskékkel, levelök tojásdad, egész kerek, vastagocska, aprós, az alsó színén, legalább az ereken pelyhes, ugyanezek ritkásan glandulásak is, a glandulák olykor lekopó félben vannak, ekkor leginkább az alsó leveleken keresendők; a levélfogak ismét fűrészelték, rövidek, öblük nyílt, fogacskáik igen aprók, apró glandulákkal. A virágnyel csak ritkán glandulás, a kehely lehulló, külső oldalán inkább nem mirigyos. Szirmuk közép nagyságú, világos rózsaszín vagy fehéres, a discus széles (Christ, Crép.) Egyes formái a *Micranthákhoz* közelednek, de termetök és levélfogaik inkább a *Caninákra* emlékeztetnek, a subfoliaris glandulák ritkák, nem lepik oly sűrűn el a vastagabb levélkék alsó színét, mint a *Micrantháknál*; a virágnyel közönségesen nem glandulás. Ha ez utóbbi glandulás, nehezebb elválasztani a *Micrantháktól*, mint egy, a *R. micrantha f. permixtá*hoz kapcsolt alakom igazolja.

Szőrös bibeszárral: a *R. tomentella Lem. f. superglandulosa* és *setipes* stb. formáival, *R. viscosa Jan.*; nagy levelekkel a *R. tom. f. conuncta Crép.*, *R. caucasica Pall. MB.*

Kopasz bibeszárral: *R. Vallesiaca Lagg. et Pug. R. Tirolensis Kern.*, *R. Borreri Woods.*, *R. concinna Lagg. et Pug.*

C) *Sepiaceae Crép.* (Lásd 223. lapon.)

Tüskéi egyfélék, virágnyelök nem glandulás.

Csaknem vagy egész kopasz bibeszárral: *R. agrestis Savi*, *R. sepium Thuill.* több formájával, *R. vinodora Kern.*

Szőrös bibeszárral: *R. inodora Fr.*, *R. virgultorum Rip.*, *R. Klukii Bess.*

A *R. graveolens Gren.* föllálló kehelylyel.

Csipkéi egyfélék, virágnyelök glandulás v. szőrös: *R. Billetii Pug.*, *R. Güzellae f. ditrichopoda*, *R. Szabói Borb.*, *R. Güzellae Borb. f. longipes* és *f. Neogradensissel.*

Csipkéi kétfélék, a virágzó ágakéihoz apróbb tűk is vegyülnek: *R. Biturigenis Boreau*, *R. caryophyllacea Bess.*, *R. subdola Déesgl.*, *R. an isopoda Christ.*

D) *Micranthae* Crép. (Lásd 324. lapon.)

Gömbölyded csipkebogyóval: *R. perparva* Borbás, *R. micrantha* f. *septicola*.

Tojásdad vagy hosszú gyümölcsessel: *R. diminuta*, *R. Lemani* Boreau., *R. micrantha* Sm., f. *permieta* piros virágokkal.

*R. lactiflora* Des. és f. *polyacantha*, *R. Hungarica* Kern., *R. micrantha* f. *leucopetala* Borb. fehér vagy gyengén rózsaszín virágokkal.

E) *Suaviifoliae* Crép., illatos levelűek. (Lásd 324. l.)

*R. Gremlii* Christ. fehér virággal.

*R. rubiginosa* L. és alakjai piros virággal, *R. silvicola*.

Sectio VI. *Orientales* Crép., keleti rózsák.

Alacsony rózsabokrok, mind a két lapjukon glandulás avagy molyhos, többnyire apró és kétszer fűrészelt kerekded levelkékkel. Csipkéik egyenesek, kétfélek vagy egyneműek, vékonyak, tövük felé, úgy mint a *Caninák* vagy *Rubiginosáké*, nem vastagok, a virágzó ágakon gyakran mint glandulás, sűrűn álló tücskék jelentkeznek. A stipulák auriculái mintegy lecsonkítvák, a virágnyelvek igen rövidek. Virágaik rózsaszínűek. Gyümölcsük korán érő, a felálló sallangos vagy csaknem ép kehely koronázza. A *Villosáktól* és *Sabiniáktól* alacsony termetűek, apró, kerek vagy fordítva háromszögletű, mind a két lapjukon glandulás levélkék, mintegy csonkított stipulájok, rövidke virágnyelők, mely olykor sűrű szőrű, sűrűn (nem a *Sabiniák* módjára ritkásan) álló tü-, sertenemű avagy glandulás tüskéi s apróbb virágaik által térnek el. Az *Alpinák* csoportjában is rokonok a *R. gentilis*- és *R. Maljival* Kern., különösen a kopaszabb alakok, de pálhájok, kétféle tüskéjük, mindkét felől glandulás vagy molyhos levelők, rövidke pedunculusok stb., a *Rubiginosáktól* pedig ezeken kívül megmaradó és csaknem ép kehelylevelők által térnek el.

Levelők molyhos, nem glandulás, tüskéik egyfélék: *R. Heckeliana* Tratt., *R. Orphanidis* Boiss. et Reut., *R. Orientalis* Dupont.

Levelők kopasz vagy pelyhes, glandulás: *R. asperrima* Goulet,



*R. glutinosa* Sibth. et Sm., f. *pulverulenta* (MB), f. *dalmatica* (Kern.)

Egyféle tüskék; kopasz, alsó színén glandulás levelek; virágnyelök csak ritkán glandulás: *R. Sicula* Tratt., f. *Seraphini* (Vir).

### Sectio VII. Tomentosae Déségl.

Magas cserjék, rendszeren egyféle csipkéekkel, melyek sudarak, gyengébben hajlottak vagy egyenesek, hosszabbak és vékonyabbak tövük felé is, (s itt kevésbé összenyomottak) mint a Canináknál, némely fajoknál a virágzó ágakon apró túalakúakká is válnak. Levélkéik közép nagyságúak, egész nagyok, 5—7, mind a két lapjukon szürkések, szőrösek, az alsón molyhosak, puhák, némelyeknél az alsó szín molyha közül glandulák bújnak ki. A levelek ritkán kopaszodnak le; gyakrabban 2—3-szor fűrészelték, ritkábban egyszerűek a fogak; a stipulák egyformák. Az inflorescentia alatt több nagy bractea áll. A virág nyele a *R. farinulenta* és *R. Boissieri* Crép. fajok kivételével mindig sertésen glandulás; a kehely szárnyasan sallangos vagy csaknem ép, bőven glandulás a külső oldalon, lehulló vagy elvirágzás után fölemelkedik és állandóan a gyümölcsön marad; a szirmok középszerűek, fehérek vagy rózsaszínűek, a szélőkön gyakran glandulán rojtosak, a bibeszárak össze nem forradnak. A gyümölcs jó nagy, gyakran gyengébben vagy sertésen glandulás, piros, felálló, Gandoger szerint olykor le is konyuló, húsos. Az egyszer fűrészelt levelűek a *Caninae pubescentessal* és *Collinák-kal* közről rokonok, de emezeknek a levelei nem oly puhák és molyhosak, virágnyelök és kelyhök nem bőven glandulás mint a *Tomentosáknál*, egész termetök a *R. canina* L., tüskéjük vastag, rövidebb, erősebb és sarlóalakra hajlott, holott a *Tomentosakat* egész termetök föltünővé teszi és a *Caninae pubescentestől*, a *Collinák*-, vagy a *Montanae Trichophyllaetól* megkülönbözteti.

#### A) *Tomentosae verae* Déségl.

Laza, messzebbre szétterjedő ágú bokrok, melyeknek meüdü ágai nagy íveket képezve hajlanak le. Tüskéik több-

nyire egyfélék, karcsú termetűek, tövükön kevéssé vannak összenyomva, hegyökön gyengén hajlottak, ritkábban egészen egyenesek; jókora levelök mind a két lapja puha molyhú, «ritkábban lekopaszodó vagy egész kopasz», nem csillogó, egyszer vagy kétszer fűrészelt; a virág nyele hosszú, virágjok halavány rózsaszín, a kehely többé-kevésbé későn hull le, de a teljesen érett gyümölcsöt nem koronázza. A *discus* élesen megkülönböztethető. (Crép. I. p. 247.)

A levelek egyszer vagy tökéletlenül kétszer fűrészeltek: *R. Boissieri* Crép., *subsp. subgallicana* Borb., *R. cinerascens* Dumort., *R. micans* Déségl., *R. dumosa* Pug., *R. farinulenta* Crép.

Kétszer vagy háromszor fűrészelt levelűek: *R. terebinthinacea* Bess., *R. abirtina* Gren., *R. Herculis* Borbás, *R. farinosa* Bechst., *R. vestita* Godet (non Sternb.), *R. capnoides* Kern., *R. cuspidata* MB., *R. Pseudo cuspidata* Crép., *R. Kitaibelii* Borbás, alsó színökön glandulálás levelekkel.

*R. tomentosa* Sm., *R. intromissa* Crép., *R. subglobosa* Sm., *R. confusa* Puget, f. *Dacica* Borbás nem glandulálás levelekkel.

#### B) *Villosae* Crép. (*Pomiferae* Déségl.)

Sűrű, zömök (compact) cserjék, egyenes, merev, nem íves meddő hajtásokkal; tüskéik rendszeren vékonyak, sudarak, egyenesek, tövükön összenyomottak, csak ritkán kissé hajlottak, egyfélék; levélkéik középszerűek vagy nagyok, mindkét felőkön puhán szőrösek, molyhosak, ritkábban lekopaszodók vagy egész kopaszak, kékesbe csillogók, kétszer-háromszor fűrészeltek, s fogaik sűrűen mirigyesek; virágnyelök glandulás, többnyire rövid, virágjok élénk piros; kelyhek felálló s le nem válik a gyümölcseről, mely többé-kevésbé mirigyesen tüskés, többnyire jó nagy, sötétpiros, ibolyaszínbe játszó, de a *discus* rajta észrevehetőleg nincs kifejlődve. (Crép.)

*R. pomifera* Herm., *R. diminut* Boreau, *R. mollis* Sm., *R. resinosa* Sternb., *R. resinoides* Crép., *R. Scheutzii* Christ. 1874, *R. venusta* Scheutz (non Waitz, *R. Scheutzii* Gndr. 1876.), *R. Cremensis* Kern., *R. australis* Kern.

#### C) *Sabiniæ* Crép.

Középszerű cserjék, kétféle, egyenes, áralakú és tűnemű tüskékkel, levélkéik középszerűek vagy kisebbek, 5—7, egy-

szer vagy kétszer fűrészeltek, rendszeren szőrösek, alsó szimón mirigyesek is; virágnyelők glandulás, virágjok fehér, piros vagy rózsaszín; kelyhök ép vagy szárnyas sallangú, többé-kevésbé glandulás, felálló; a gyümölcs piros, kopasz vagy glandulás, *lapos discussal*, bibeszáruk szabad és szőrös. A pálhák egyfélék, keskenyek. A bracteák részben hiányznak, de gyakran több is van az inflorescentia alatt. (*Christ.*) Gandoger szerint alacsony, törpe, társas, igen ágas bokrok.

E csoport nálunk hiányzik, a *R. resinosa Sternb.* var. *umbratica* közeledik legjobban hozzájuk. *Crépin* (I. p. 248) szerint a *Villosákkal* megegyeznek egyenes tüskéjük, állandóan megmaradó kelyhök, korai virágzásuk és gyümölcsérésük által. *Christ* másodrangú csoportnak tartja, mely a *Villosakat* a *Pimpinellifoliákkal* köti össze. Magam is az utóbbi véleményt vallom, azon különbséggel, hogy a *Sabiniák* a *Villosákhoz* közelebb maradnak, s al csoportul ezeknek alá is rendeltem. A két csoportot nehezen lehet egymástól elválasztani átható bélyegek által, különösen *sectio* gyanánt. A rhodologok leírásából különbségül csak a kétféle tüskék, a kifejlett *discus*, a levelfogak egyszerűsége, talán az alacsonyabb termet emelhetők ki, ezért degradáltam *sectiói* rangjáról.

*R. Sabaula Rap.*, *R. Sabini Woods.*, *R. coronata Crép.*  
*R. Andrzejevskii Bess.* etc.

#### Sectio VIII. **Cinnamomeae D. C.** (*Diacinthae Godet*), cimmétrózsák.

Középszerű bokrok, tüskéik kétfélék, a nem virágzó ágakéi rövidek, ívesek, kettesek és ellentettek a stipulák alatt, ellenben a szár vagy a virágzó ágak (*Christ*) tövén sudarak, serteneműek és egyenesek, könnyen lehullnak. Különben csaknem egészen glandulátlanok. Zöld részeik rövid, rásimuló, kissé selymes szőrűek vagy kopaszak, glandulátlanok. Levélkéik hosszasak, többnyire tompák, egyszerű, rövid fogakkal; virágjok nyeleit széles, deres-zöld bracteák fogják körül; kelyhök fölelnelkedő, osztatlan, nem sallangos, megmarad; virágjok piros vagy fehér, gyümölcsük korán érő, lisztes, felálló;

bibeszáruk szabad, gyapjas. Stipulájok keskeny, s begöngyölődve csövet képez. (Christ, Godet apud Crép. II. p. 220.) Karsú bokrok, fahéj színű kéreggel. *Besser* szerint a föld alatt messzire terjednek.

1. { Levélkéik mind a két lapjukon pelyhesek: *R. cimma-*  
*momea* L.  
Levélkéik mind a két lapjukon kopaszak . . . 2.
2. { Ágaik tüskések, levélkéik aprók = *R. Baltica* Roth.  
Ágaik fegyvertelenek, levelkéik nagyok = *R. blanda* Ait.  
(Déségl. p. 102).

### Sectio IX. *Alpinae* Déségl., alhavasi rózsák.

Törpe vagy magasabb, karsú bokrok, rövidebb pirosló ágakkal, melyek fegyvertelenek vagy tūalakú tüskékkel ellepvek. Némely fajok levélkéi apróbbak, a *Pimpinellifoliákéi*hoz hasonlók, de kétszer fűrészeltek és glandulásan rojtosak, másokéi nagyobbacskák, vékonyak, gyengék, egész 11-ig fűzvek a levél nyelére, kopaszak vagy gyengén pelyhesek, kétszer, háromszor fűrészeltek, gyakrabban keskeny fogakkal. Virágjok rendszeren magános, piros, a kehely leveleinél valamivel rövidebb, emezek rendszeren épek, főlegyenesezők, összehajlók, a gyümölcsön megmaradnak, levélneműek és a csúcsukon kiszélesednek. Gyümölcsük piros, többnyire lecsüngő és hosszás bibeszáruk szabad, gyapjas. (v. ö. \*522 l.)

Törpe rózsák, tüskés ágakkal: *R. gentilis* Sternb., *R. Malyi* Kern. és formái.

Tüskétlen ágú magasabb bokrok: *R. Alpina* L. különböző formái.

A rózsák formaköre egyáltalában változatos. A tágasabb értelemben vett *Pimpinellifoliák* D. C. (incl. *R. Alpina*) fajok- s alakokra való tagosulásának középpontját úgy hiszem mediterrán flórában kell keresnünk. A magyar litoralis flóránkban ennek két képviselője, a *R. spinosissima* és *R. Alpina* testvérfajaik- és gazdag alakjaikkal (526. stb. l.) gyakori, de az egymáshoz való közeledés is nagyon szembetűnő, sőt a *R. Malyi* által az *Orientalissal* is kapcsolatba lépnek. A *R. gentilis* és *R. Malyi* formái a *R. spinosissimához* huzó

*Alpinák*, a *R. Croatica Kit.*, ha csakugyan a szoros értelemben vett *Pimpinellifoliák* közé való, innen az *Alpinák* felé hajlik. A *R. Malyi* f. *megalophylla* a tőlalaktól út a *R. Alpinához*, a *R. gentilis* a f. *adenoneura* által fűződik össze a *R. Malyival*. Oly változatosságban sehol sem találtam a *Pimpinellifoliákat* mint a Monte Maggiorén, Risnyákon, Fuzine körül stb., azért faji kiválásuk helyét és törzsét itt keresni úgy hiszem nem merész dolog.

### Sectio X. *Pimpinellifoliae* D. C. strict.

Alacsony társas bokrok, kétféle, sűrűn álló: ár- és tőalakú tüskékkel, melyek az öregebb részekről gyakran lehullanak, ritkábban hiányzanak is. *Levélkéik aprók, számosabbak*, 7, 9, 11-ével, vastagosak, kopaszak, csak ritkábban, főleg a hybridoknál vékonykán pelyhesek és nagyobbacska, vagy alúl mirigyesek, alakra nézve hasonlítanak a csabafű (*Fotarium*) levélkéihez, többnyire *egyszerűen és röviden fűrészeltek* (a törzsfajok). *Virágjok fehér* vagy halavány rózsaszín; a *kehelylevelek osztatlanok*, ritkábban keskenyke sallangúak, a csúcsukon többnyire nem szélesednek úgy ki mint az *Alpináknál*, legtöbbször mirigytelenek, *elvirágzás után összehajlanak és állandóan megmaradnak a fekete, gömbölyded vagy tojásdad, felfelé álló, le nem konyuló gyümölcsön*; bibeszáruk szabad, többnyire sűrűn gyapjas. Bractéajok csak ritkán van a virágok nyele alatt, a discus lapos. — Zömök, nagyon ágas és bőven lombos törpe bokrok, melyek a föld alatt messze kúszó törzsből sarjadzanak. Virágjok magános, de egy-egy bokron számos, gyümölcsük inkább aprónak mondható.

Levélkéik egyszerűen fűrészeltek: *R. pimpinellifolia* L., *R. spinosissima* L. különböző formáival, *R. Mathonneti* Crép., *R. fissisepala* Borbás, apró levelekkel.

*R. reversa* W. Kit., *icon*, f. *affissidens* nagyobbacska levelekkel.

Leveleik nem tökéletesen kétszer fűrészeltek: *R. petrogenes* Oz., *R. glandulosa* Bell. és formái, a *R. Croatica Kit.*, *R. reversa* WKit. W. herb.

Levélkéik kétszer fűrészeltek: *R. rubella* Sm. kopasz levelekkel.

*R. dichroa* Lerch., *R. myriacantha* D. C., alsó színén glandulós levelekkel (= *Rubiginoidae* Andr.)

Sectio XI. *Eglanteriae D. C.*, sárga rózsák. (*Luteae Crép.*)

Tüskéik kétfélék: erősebbek, egyenesek vagy horgasak, ezeken kívül serteneműek. Levélkéik aprók, egész 9-ével szárnyalt helyzetűek, az előbbi csoportéihoz hasonlítanak, de kétszer fűrészelték, hosszabb, jobban előre dülő, a *Sepiaceákéi*hoz hasonlóbb fogakkal, alsó színökön többé-kevésbé glandulásak; virágjok nyele sima, kopasz vagy pelyhesedő(!), Gandoger szerint glandulás is, apró, lehulló bracteákkal. Virágjok sárga vagy piros, kelyhök ép (Gndr.), sallangos (Christ), a gyümölcsön marad, szétáll vagy hátra fordul, külső oldalán glandulás. Receptaculumjok tág nyílású, melynek párkánya mellett szőrkoszorú emelkedik ki, s körülfogja a bibeszárak fejecskéjének alját. (Crép. II. p. 213.) Himgömbjük hosszas, alján mintegy nyilas; bibeszárak gyapjas, szabad, a discus lapos, a gyümölcs lapított gömbölyded, felálló. Kevésbé magas, karcsú, piros ágú rózsák.

*R. lutea* Mill. 1759 \* (*R. Eglanteria* L. amoen acad. V. p. 220 (1760), non in spec. pl. I. 491 (1752), *R. sulphurea* Ait.

Végre még röviden saját munkámra nézve megjegyzem, hogy az már 1879. ápril havában kész volt. Anyagot azonban mindig kapván és a rá következő nyáron újra gyűjtven, ezeket saját anyaggal vagy a régi nálam levőkkel újra meg újra összehasonlítottam, s így kéziratom többször revideálva bővült és módosított. Minden alakot külön számtalanszor összehasonlítottam a rokon alakokkal, azért munkám is sokáig tartott. Könnyebben is készen lehettem volna, ha a formákat elhanyagolom, de ezt téve elmulasztottam volna kitüntetni, hogy a magyar klíma alatt a rózsák minő változatosak. Hasonló mulasztást követtem volna el, ha minden jegyre nem figyelve, formáinkat a meg nem egyező nyugot-európai formák neve alatt közöltem volna. Kerestem bennök ezeket, némelyeket fel is találtam, mit a nyugoti eredeti ala-

\* Ad margines vinearum prope Nadap cott. Albae legit *Tauscher*, sed aegre spontaneam.

kokkal való összehasonlítás is igazolt; de maradtak számosak, melyek a nyugot-európai rózsák keretébe sehogy sem illettek, melyeket tehát mint új alakokat vagy fajokat irtam le, melyek közül egyesek rendkívül érdekesek s a nyugoti rhodologoknak tetszettek. Nem lehetett tehát ezeket elhagynom, midőn rózsafőránk nagy változatosságát és érdekességét a külfölddel ismertetni akarom. Ez és nem talán a fajok gyártása által keresett dicsőségszomj vezetett a következőkben. Tekintsen csak az olvasó *Christ* rózsamonographiájába, mennyi alak van csak a kis Schweizban is, s ekkor nem lesz alakjaink gazdagságán oka csodálkozni. Az alakokat vagy alfajokat a bevezetésben rövidség kedvéért egyszerűen is jelöltem, p. *R. Szabói Borbás*. A sectiok vagy subsectiók elé adott táblázat helyenként (a latin átfordítást kivéve) *Déség-liséé* vagy *Crépiné* maradt, csak a hol kellett, ott bővítettem az originalis leírásból. Hosszabbak lettek eme táblák a magyar fajok és alakok belé sorolása által, melyek tehát vizsgálataim útján bővültek, sőt helyenként egészen át is alakultak. Mi kié itt, kitüntetni bajosabb, talán szükségtelen is. Inkább kevesebbet tulajdonítson abból nekem a bíráló, mint azt kívánja, hogy az egyes mondatoknál is idézzem az autort, a honnan vettem.

Az analyticus táblákban a külföldiek is befoglaltatnak, melyek közül némelyek talán még nálunk is előkerülnek. A vizsgáltam hazaiak a táblázat után következnek.

*Clavis sectionum subsectionumque distinguendarum analytica.*

1. *Styli elongati in columnam ultra discum longe productam coaliti*, (Boiss.), aculei homomorphi, sepala integriuscula aut pinnatifida, decidua, = sect. **Synstylae D. C.**

A) *Foliola hieme perdurantia, utrinque lucida, rami plerumque scandentes* = subsect. *Sempervirentes Crép.*

B) *Foliola autumno decidua. Deciduae Borb.*

a) *Sepala integra, aut laciniis 1—2 minoribus prædita, styli in columnam coaliti, stamina æquantibus longioresve; rami humifusi, repentes* = subsect. *Arvenses Crép.*

b) *Sepala pinnatifida, styli plus minus elongati, haud*

*perfecte coaliti*, sed cohaerentes, interdum liberi. Rami adscendentes = subsect. *Stylosae Crép.*\*

— Styli liberi, ultra receptaculum parum aut non producti, in *Gallicanis hybridis* solum elongati, in ceteris breves liberi, non cohaerentes, neque in columnam coaliti . . . 2.

2. Frutices humiliores, plerumque *humiles* recti, caule subterraneo repentis, *aculeis* plerumque *dimorphis*: aliis maioribus rectis aut subfalcatis, aliis setaceis rectis; *foliola plus minus exsucca, coriacea, plerumque magna* aut maiuscula, in nonnullis speciebus *conniventia, reflexaque* serraturis plerumque haud longe acuminatis, interdum quasi crenato-serratis. Pedunculi glandulosi, *flores maximi* aut maiusculi, plerumque purpurei et odorati. *Sepala* pinnatifida, glandulosa, *saepe colore ferrugineo, decidua*, styli inter *Hybridis* elongati, plus minus connexi aut liberi; *fructus coriaceus exsuccus, diu perdurans.* = sect. **Gallicanae. D. C.**

A) *Styli elongati*, in columnam plus minus productam connexi, flores albi, rosei aut purpurei, demum saepe steriles; rami interdum humifusi. = subs. *Gallicanae hybridae Crép.*

B) *Styli non elongati*, saepe albo-lanati, rarius pilosi, aut glabri. *Flores purpurei, velutini* plerumque solitarii et longe pedunculati cum calyce pinnatifido, post anthesim reflexo *maximi*. *Foliola demum conniventia reflexaque, subtus rarisime glandulosa*, stipulae angustae aequales, bractea nullae = subs. *Gallicanae verae.*

C) Frutices humiles aut elatiores aculeis homomorphis robustioribus, tamen gracilibus rectis aut parum inclinatis, sed rami florentes saepius aculeolis acerosis aut setis glanduliferis onusti. *Foliola* plerumque lata, maiuscula, *subtus reticulata et glandulosa* duplicato- aut triplicato-serrata, serraturis acutis, subtiliter glandulosis et productis. *Stipulae et bractae latiusculae*, Pedunculi, *R. decora* excepta, glandulosi. *Sepala* glandulosa, corolla maiuscula laete rosea, rarius pallida, flores solitarii aut plures, fructus cartilagineus, demum exsuccus! Styli dense villosi (Christ l. c. p. 42, Crépin I, p. 243) = *Glandulosae Crép.*, rhizoma (semper?) repens.

— Foliola plus minus succulenta, non conniventia et reflexa, flores non tam magni ac in *Gallicanis veris*, calyx non ferrugineus, fructus pulposus . . . 3.

3. *Sepala non persistentia, decidua, pinnatifida, aculei saepe robustiores, falcati aut inclinati, bractea distincta, caule repentis* subterraneo nullo . . . 4.

— *Sepala saepe indivisa aut integriuscula, post anthesim erecta, persistentia, aculei recti, graciliores, saepe dimorphi, minoribus intermixti* . . . 7.

\* Includ. *Galic. Hybrid.*, quae etiam inter *Gallicanas* quaerendae sunt.



4. Foliola subtus, costa excepta, eglandulosa glabra aut pubescentia . . . 5.

— Foliola subtus saltem in nervis aut tota superficie glandulosa aut canescenti-tomentosa, in Tomentosis pedunculi et sepala abunde glandulosa . . . 6.

5. Frutices robusti, minus glaucescentes aculeis homomorphis robustis, falcatis, ad *Collinas* et *Hispidas* solum ramis floriferi aculeolis acerosis aut setis glanduliferis onusti; foliola 5—7, mediocria, subtus minus glauca, stipulae et bractea distinctae, flores mediocres rosei aut albi, plus minus longe pedunculati *sepala post anthesim reflexa*, dorso plerumque eglandulosa, = **Caninae. D. C.**

a) Foliola utrinque glabra, petioli ad paucas (cf. p. 318) pubescentes . . . b

— Foliola subtus saltem ad costam aut in nervis, aut utrinque pubescentia . . . d

b) Petioli glabri aut pubescentes, receptaculum et pedunculi aut solum posteriores glandulosi, foliola simpliciter aut duplicato-serrata = *Hispidae*.

— Petioli glabri aut supra solum puberuli, receptaculum cum pedunculis eglandulosum . . . c

c) Foliola perfecte biserrata = *Biserratae*.

— Foliola simpliciter serrata aut serraturis denticulatis, neque tamen tam crebre, ut biserratae dici possent = *Nudae*.

d) Receptaculum cum pedunculis eglandulosum, foliola simpliciter serrata aut biserrata = *Pubescentes*.

— Pedunculi (aut etiam receptaculum) glandulosi, serraturae simplices aut duplicatae = *Collinae*.

— Frutices robustiores ramis iunioribus et foliolis plus minus evidenter *glaucis*: aculei sat robusti, interdum iis Caninarum similes, sed saepius graciliores, minus falcati, recti aut inclinati; foliola sat crassa, late ovata, stipulae superiores et bractea saepissime dilatatae, *pedunculi plerumque abbreviati*, saepe brevissimi et bracteis occulti. *Sepala* integra aut saepe pinnatifida *post anthesim erecta*: *petala saepius intensius rosea*, raro pallida aut alba, *styli saepe dense albo-lanati* = **Montanae Crép.**

Rosa ferruginea, R. montana, R. Salvensi et R. Uechtritzii excepta, quae ad «*Ambiguae Grën.*» pertinent, reliquae «*Montanae*» formas Caninis parallelas sistunt. (vide p. 322)

a) *Montanae leiophyllae* m. (p. 440)

b) » *trichophyllae* m. (p. 437)

c) » *adenophyllae* m. seu *Scabratae orthocalyces* p. 470 cum *R. asperifolia*. (p. 462)

6. Frutices aculeis homomorphis, validioribus, falcatis, in ramis rarius aculeolis acerosi setaeque glandulosae. *Foliola mediocria aut parva, subtus, interdum etiam supra glandulosa, sed ad Scabratas et Tomentellas glandulae in nervis solum inveniuntur, neque hae crebrae, sed hinc inde evanidae*; serraturae ad *Scabratas* et *Tomentellas*, praecipuae ad f. *subhaplodontam* simpliciores. Praeter glandulas foliola glabra aut tenuiter pubescentia, neque

tamen canescenti-tomentosa; calyx plerumque glandulosus, pinnatifidus, deciduus, in *Rubiginosis veris* post anthesim erectus. Petala alba aut purpurea, minora aut mediocria = **Rubiginosae D. C.**

a) Foliola nonnisi in nervis glandulosa, serraturis simplicioribus, habitu *Caninarum* . . . b

Foliola subtus tota superficie glandulosa, serraturis compositis, abunde glanduloso-ciliatis . . . c

b) Foliola subtus pilis destituta

aa) Sepalis post anthesim reflexis, *Scabratae Crép.*\*

bb) Sepalis post anthesim erectis, *Scabratae orthocalyces, Borb.*

— Foliola subtus pubescentia saltem in nervis = *Tomentellae Crép.*\*\*

c) Flores et foliola inter *Rubiginosas* sat magna, posteriora exsucca, subtus reticulata = *Glandulosae Gallicanarum*; rhizoma (semper?) repens.

— Flores et foliola haud magna, posteriora crassiora et magis succulenta . . . d

d) Foliola plerumque angustiora, diutina, lanceolata, basi apiceque acuta, basi cuneata aut elliptica, ovataque, minus odorata, serraturis angustis, longe productis 2—3-plo compositis, non divaricatis, sed magis antrorsum versis, minus apertis; pedunculi eglandulosi,\*\* interdum glandulosi, sepala dorso rarius glandulifera et erecta, petala alba aut rosea = *Sepiaceae Crép.*

— Foliola latiuscula, magis subrotundo-ovata, odorata, serraturis brevibus, haud ita productis, magis squarrosis, sinibus magis apertis et latioribus disiunctis. Pedunculi et sepala dorso glandulosa = *Rubiginosae verae Déségl.*

aa) *Micranthae* p. 489.

bb) *Suarifoliae* p. 490.

— Frutices laxi, ramis longis, sterilibus apice longe arcuatis; *aculei* plerumque homomorphi, *graciles*, basi parum compressi, *apice parum inclinati*, rarius recti; *foliola* maiuscula, plus minus *molliter tomentosa*, rarius glabrescentia, haud nitentia, simpliciter aut duplicato-serrata, subtus glandulosa aut eglandulosa in nervis aut in parenchymate foliolorum; pedunculi elongati, glandulis onusti, flores pallide rosei, sepala plus minus tarde

\* Etiam *Sepiaceis* tanquam subsectio subiiciendae, ad quas praecipue *R. nitidulae* f. *Belgradensi* praecipue accedunt.

\*\* Formae quaedam huius subsectionis ad *Micranthas* accedunt, sed habitus Caninis similior, glandulae subfoliariae sparsae, hinc inde evanidae, non dense paginam inferiorem foliolorum crassiorum obducunt, pedunculi plerumque eglandulosi. Quum hi glandulosi essent, acrius distinguendae. (Cf. *R. micranthae permixtae* formam.)

\*\*\* *Rosa graveolens*, quae propius ad *Rubiginosas veras* accedat, nota ab his praecipue diversa.

decidua, fructum maturam non coronantia, discus distinctus.  
(Crép.) = **Tomentosae**.\*

7. *Pumilae foliolis utrinque glandulosis aut tomentosis, plerumque parvis subrotundis aut obverse triangularibus biserratisque. Aculei recti, dimorphi aut homomorphi, tenues, rami floriferi saepe setis aut aculeis saepe glandulosis, densis onusti. Stipularum auriculae quasi retusae: flores rosei, brevissime pedunculati, minores pedunculis interdum pycnotrichis, sepala integriuscula, aut pinnatifida, fructus praecox = Orientales Crép.*\*\*

— Stipulae non retusae, pedunculi plus minus elongati, non pycnotrichi . . . 8.

8. *Frutices compacti ramis sterilibus strictis, apice non arcuatis, aculei plerumque tenues, recti, basi compressi, raro parum arcuati homomorphi, foliola mediocria aut magna, plus minus molliter tomentosa, raro glabrescentia aut glabra, in coeruleum nitentia, subtus glandulosa aut eglandulosa, 2—3-plo serrata, serraturis dense glanduloso-ciliatis; pedunculi plerumque breves, glandulosi, flores lacte purpurei, sepala pinnatifida erecta, fructus glanduloso-setosus praecox, plerumque sat magnus, disco destitutus = Villosae Crép.*

bb) *Aculei dimorphi: recti subulati et acerosi; foliola mediocria aut minora, simpliciter aut duplicato-serrata, flores albi, rosei aut purpurei, sepala integra aut pinnatifida, glandulosa, plus minus erecta, fructus ruber, disco plano praeditus. Stipulae homomorphae angustae = subs. Sabinae Crép.*

— Foliola haud tomentosa, sepala integra, in *Eglanteriis* (*Luteis*) solum pinnatifida, discus definitus . . . 9.

9. *Foliola mediocria aut maiuscula, ad oblongum vergentia, in R. gentili et R. Malyi minora, sed hae fructu coccineo, petalis purpureis excellunt, flores purpurei, rarius albi, styli lanati, fructus coccinei . . . 10.*

— Foliola parva, iis *Poterii* similia, aculei dimorphi, flores albi, lutei aut purpurei, raro rosei, styli plerumque lanati, fructus iatr aut coccinei; apertura receptaculi pilis internis cincta . . . 11.

\* *Tomentosae haptodontae* «*Collinis, Pubescentibusque Caninarum*» atque „*Montanis Trichophyllis*“ affines, sed in his foliola haud tam molliter pubescentia, pedunculi et calyx non, aut non tam abunde glandulosi, et habitus, aculei robusti et falcati a *Tomentosis* habitu, aculeis et foliolis excellentibus distinguunt.

\*\* A «*Villosis et Sabiniis*» habitu pumilo, foliolis parvis subrotundis aut obverse triangularibus, saepe utrinque glandulosis, stipularum auriculis, pedunculis brevissimis interdum tomentosis, ramis florentibus setis aut aculeis dense obsitis et floribus minoribus, — a *R. gentili et Malyi* Alpinarum stipulis, aculeis dimorphis, foliolis utrinque glandulosis aut tomentosis et pedunculis, — a *Rubiginosis* veris praeterca scapulis persistentibus integriusculis diversae.

10. *Frutices* mediocres, ramis cinnamomeis, *aculeis dimorphis*, iis ramorum sterilium brevibus, arcuatis, geminatis et oppositis infrastipularibus, robustis, basi caulis, aut ramorum florentium gracilibus setaceis et rectis, facile deciduis, Ceterum *ferè eglandulosae*. *Foliola praecipue subtus pube brevè adpressa subsericea, oblonga, obtusa aut glabrescentia glabraque, eglandulosa serraturis simplicibus brevibusque. Stipulae angustae marginibus conniventes et tubiformes; pedunculi bracteis dilatatis glaucis cincti, sepala adscendentia, corolla purpurea aut alba, fructus praecox, erectus, farinaceus* (Christ, Godet apud Crép. II. p. 230 = sect. **Cinnamomeae D. C.**

— *Frutices* pumili aut maiores, graciles ramis purpurascentibus brevioribus, *inermibus aut aculeis acerosis* onustis, foliola in *R. gentili* et *R. Malyi* iis *Pimpinellifoliarum* similiora, in reliquis maiuscula, *tenuia*, usque 11-na, glabra aut tenuiter pubescentia, *duplicato-, triplicatoque serrata*, serraturis saepius angustis. *Flores plerumque solitarii, purpurei, sepalis conniventibus, foliaceis, apice dilatatis paulo breviores. Fructus coccinei, plerumque penduli aut nutantes, plus minus elongati* = sect. **Alpinae Déségl.**

11. *Pumilae gregariae, compactae rhizomate repenti*, aculeis dimorphis, densis, subulatis et acerosis, partibus vetustioribus saepe deciduis, raro plane deficientibus. *Foliola parva, in hybridis paulo maiora, 7—9—11-na, crassiuscula, glabra, rarius pilosula aut subtus glandulosa, forma iis Poterii similiora, serraturis plerumque simplicibus, brevibus; flores solitarii albi aut pallide rosei; sepala rarissime laciniis angustis praedita, apice more Alpinarum haud dilatata, saepissime eglandulosa, post anthesim conniventia, fructus atri, erecti, depresso globosi, ovoideique, bractee raræ, discus planus.* = Sect. **Pimpinellifoliae D. C.**

— *Aculei dimorphi, praeter robustiores rectos aut uncinatos etiam setacei; foliola usque 9-na, iis praecedentis sectionis similia, sed biserrata, serraturis longioribus, minus apertis, iis Sepiacearum similioribus, subtus plus minus glandulosa; pedunculi leves, glabri aut pubescentes (!), fide Gandoger etiam glandulosi, bracteis parvis deciduis. Flores lutei aut purpurei, sepala indivisa (Gndr.), pinnatifida (Christ) persistentia\*, patentia aut reflexa, dorso glandulosa. Receptaculum apertum; antherae oblongae, basi quasi sagittatae; discus planus, fructus erectus, depresso globosus.* = Sect. **Eglantariae D. C.**

## Sect. I. **Synstylae D. C.** cat. hort. Monsp. 1813.

### Subsectio A) *Sempervirentes Crép.*

Typos formarum sempervirentium, Europam australem incolentium illustr. Crép. sequenti modo distinguit: (V. p. 306.)

\* *M. Gandoger* l. c. p. 18 sepala caduca esse dicit, fide *Christ, Boissier* etc. persistentia.

«*Rosa sempervirens* L.: foliola ramulorum florentium media plerumque 5, raro 7-na; fere semper glabra, inflorescentia sæpe pauciflora; bracteæ primariæ lanceolatæ, secundariæ anguste lanceolatæ, sub anthesi plerumque persistentes; pedicelli pilis eglandulosis semper destituti, \* alabastra ovoïdea subito attenuata, sepala ovato-lanceolata, subito in mucronem aut appendicem brevem terminata, exteriora indivisa aut pinnulis duabus minimis, minus apparentibus munita; petala late obovata, margine sese tegentia.»

«*R. moschata* Mill.: foliola ramulorum florentium plerumque 7, raro 9-na, sæpe pubescentia; inflorescentia sæpe multiflora; bracteæ primariæ lanceolato-lineares, secundariæ lineares angustissimæ, iam sub anthesi deciduæ, pedicelli sæpe pilosi; alabastra lanceolata; sepala lanceolata, elongata, sensim in appendicem longam terminata, exteriora sæpe pinnulis 2—4, plerumque bene apparentibus munita; petala plerumque anguste obovata, margine sese parum tegentia.»

1. { Petioli glabri, parce glandulosi aut eglandulosi, aculeati, foliola glaberrima . . . . 2.  
 { Petioli pubescentes et glandulosi, foliola subtus tenuiter pubescentia . . . . 6.

2. { Styli glabri . . . . 3.  
 { Styli pilosi . . . . 4.

3. { Aculei graciles, recti aut parum inclinati; foliola minor, \*\* sicca minus lucida, ovata, acuta aut terminalia sensim et breviter acuminata; petioli glandulosi, stipulæ minores auriculis acuminato-cuspidatis, margine glanduloso-ciliatis, flores solitarii, petala anguste obcordata 45 cm. diam., fructus globosus, aut globoso-ellipsoideus, \*\*\* sepala exteriora lacinulis 1—2 prædita = **R. prostrata D. C.** (*R. arvensis* var. *Candolleana* Tratt., *R. arvens.* var. *prostrata* Ser. in D. C. Prodr., *R. humifusa* Tratt. ex Déségl.)

\* Pili glanduliferi adsunt.

\*\* Ex exemplari Gallico (Agen), sed fide Crép. I. 257 *R. prostrata* D. C. foliola sat magna, et fructus ovoïdeo-oblongos possidet. Fide autore *R. sempervirentis* b) microphyllae simillima.

\*\*\* Fide autore «ovato-oblongi».

3. } Aculei robusti falcati, foliola mediocria (forma ut in *R. sempervirentis* var. *scandenti*) petioli parce glandulosi, flores dense umbellato-corymbosi, bracteae ut in var. *scandenti*, pedunculi atrofusci, glandulosi, petala late obcordata, calyx indivisus = f. **ieiostyla** (Koch.)
4. } Foliola sublucida, minora, terminalia ovata, acuta, lateralia subrotundo-ovata, subrotunda, rotundaque, apice in circuito rotundata; stipulae quoque duplo, triploque minores, quam in var. *scandenti*, petioli sparse glandulosi; flores solitarii aut terni, basi bracteis binis anguste lanceolatis deciduis (Sadl. exsicc!), parvi, sepala indivisa, dense glandulosa, receptaculum ellipsoideum, petala anguste obcordata (apice 8—14 mm. lata; 11—17 mm. longa cum sinu) styli apice nudi, inferne pilosi, fructus globosus aut globoso-ovatus, sanguineus. Aculei graciliores quam in *R. sempervirenti*, recti aut inclinati. = **R. sempervirens** f. *microphylla* D. C. (non Roxb.)  
Foliola utrimque lucida, mediocria, grandiaque . . . 5.
5. } Foliola ovata, acuminata, aut ovato-lanceolata, bracteae anguste lanceolatae, elongatae, flores albi inodori, fructus ovoideus, ruber = **R. sempervirens** L. cum f. *floribunda* Guss. (fl. Sic. I. p. 561) = *R. Panormitana* Tolaro exsicc. no 1080!) «corymbo multifloro, fructibus pedunculisque glanduloso-setosis, caule elatiori, superne violaceo, aculeis rubentibus.» Guss. l. c.  
Foliola «oblonga aut ovato-obtusa» (Déségl.) «elliptico-acuminata» (Vis. fl. Dalm. III. p. 242), bracteae ovato-lanceolatae, abbreviate, crebrae, flores albi odore suavi, fructus parvus sphaericus = f. **scandens** Mill. cum. f.? *glaberrima* Vis. «pedunculis calycibusque glabris.»
6. } *Foliola parva*, ovata aut lateralia subrotunda, ellipticaeque, subtus cum petiolis aculeatis glandulosisque tenuissima pubescentia; stipulae quoque minores, margine cum bracteis solitariis binisque minoribus piloso-ciliatae, flores parvi magis, quam mediocres, receptaculum oblongo-ovatum glabrum, sepala integra, dorso nigro-glandulosa, styli *glaberrimi* = **R. prostrata** D. C. var. **microtricha** Borbás.  
Foliola haud parva, styli haud glaberrimi . . . 7.
7. } Foliola lata, ovata, supra glabra, subtus pubescentia, styli villosi, receptaculum glabrum, flores magni, roseo-albi = **R. moschata** Mill. f. **Dupontii** (Déségl.)  
Foliola ovato-lanceolata, supra glabra, in nervis lateralibus pilosa, receptaculum glandulosum, styli basi pilosi, flores albi = **R. moschata** Mill. f. **pilosula** Seringe (*R. Ruscinonensis* Déségl. et Gren.), receptaculum floriferum ovoideo-elongatum (Crép.)

*Rosae sempervirentis* L. nonnisi frustulum vidi in herbario *Haynald fructiferum* de sepibus ad Forst Trinita prope Cattaro Dalmatiæ.

var. *scandens* (Mill), fide Déségl. in insulis Osero et Lesina, in collibus lapidosis inter Arbam et S. Euphemiam, ad S. Matea insulæ Arbe !!, ad Castel nuovo (Studniczka exsicc!) — Petioli pilis glanduliferis raris obducti.

bb) *leiostylis* (Koch) in sæpibus ad Lago di Ran prope Rovigno (Freyn!); Tergestini quoque indicat Déséglise.

*R. sempervirens* L. ex marginibus agrorum prope Barcinonem (leg. Tremols) ab utraque forma posteriore recedit foliolis ambitu angustioribus, longius acuminatis, quæ in nostris magis ovata aut elliptica sunt et latiora, bracteis elongatis angustis, non abbreviatis ovato-lanceolatis, floribus duplo minoribus.

f. *microphylla* D. C. aut probabilius *sublucida* oritur in silva cæsarea Polæ et in fruticosis ad Castel nuovo Dalmatiæ (Freyn et Studniczka!). In exsicc. Sadl. fol. terminalia oblongo-lanceolata, lateralia ovata.

*R. prostrata* D. C. var. *microtricha* Borbás (*R. arvensis* Freyn exsicc.!) priori simillima, sed diversa stylis glabris, pube petiolorum, foliolorum tenuiori, oculis armatis præcipue apparenti, quæ priori absolute deest, receptaculo oblongo-ovoideo, glabrove et sepalis parcius glandulosis. Num sit f. *sublucidæ* et *R. arvensis* proles hybrida necne, mihi dubium est. — A *R. prostrata* D. C. Gallica et *microphylla* (Agen, cf. p. 339) pube excepta ægerrime dirimenda. Pube *R. moschatae* Mill. esset proxima, sed huius notæ varietati *microtrichæ* nostræ plane incongruæ, et nostra a *R. sempervirenti* aut *R. prostrata* specie non separanda est.

Magis recedit var. *microtricha* a *R. arvensi*, quacum stylis glaberrimis convenit et quare cl. Freyn eam pro *R. arvensi* habuit, foliolis præcipue subtus lucidis, supra obscurioribus (an etiam in viva?), subtus paulo quidem pallidioribus, quam in pagina superiore, sed non glaucis discoloribusque ut in *R. arvensi*, cum stipulis duplo minoribus, sepalis brevioribus *R. sempervirentis* L., haud pinnatifidis, apice non adeo ac in *R. arvensi* in appendicem productis, dorso

non glabris, sed nigro-glandulosis et aculeis multo gracilioribus. Ceteroquin *R. prostrata* var. *microtricha* m. ita se ad *R. arvensis* Huuds. habet, ac f. *sublucida* m. ad *R. sempervirentem* L. Sed quum prior splendore minori et foliolis minoribus a *R. sempervirenti* L. recedat, var. *microtricha mihii* (si quis eam *R. arvensis* f. *subsempervirentem* haberet) hanc lucem foliorum sibi induens a *R. arvensi* diversa et hanc cum *R. sempervirenti* coniungit.

Aculei sat tenues, gracilesque recti, aut parum inclinati, in caule humifuso 4 mm. longi, basin versus 1 mm. lati; flores rosei videntur, pedunculis glandulosis insidentes, circa 35 mm. diametro, styli staminum longitudine, discus breviter conicus. Quamdiu persistent foliola, nescio.

Habitat: in fruticosis silvaticis prope Canfanaro Istriæ, solo calc., 270 met. altit., ubi 19 Iun. 1877. cl. *Frey* invenit.

Subsectio B) *Arvenses* Crép., parlagi v. futó rózsák.

1. {      Caulis decumbens . . . . 2.  
      Caulis erectus aut adscendens . . . . 7.

2. {      Aculei uniformes, setis glandulosis haud immixti . . . 3.  
      Aculei apice ramorum etiam sterilium glandulis stipitatis subtilibus violaceis intermixti; foliola quam in *R. arvensi* maiora, ovato-elliptica, ea ramorum juvenum lanceolata aut saltem apice cuspidata, adulta late serrata serraturis apertis, nonnullis earum denticulos accessorios gerentibus, pedunculi 1—3, glandulosi, bracteis ovatis, cuspidatis subtus glandulosis longiores; receptaculum obovoideum, basi glandulosum sepala appendiculata, margine glandulosa, corolla grandi evidenter breviora, styli glabri, fructus ovoideo-elongatus, ruber = **R. gallicoides** (Bak.)

3. {      Glaberrima, aculeis stipularibus rectis; foliolis 5—7 parvis deciduis, oblongis, simpliciter argute serratis, pedunculis uni-multifloris, cum receptaculo subgloboso glabris, bracteis latis cinctis, sepalis subintegerrimis, stylis in *columnam* staminibus breviorum *villosam* cohærentibus = **R. Beggeriana** Schrenk.  
      Styli glaberrimi . . . . 4.



4. { Pedunculi glabri, petioli eglandulosi aut glandulis perraris, receptaculum, „globosum, flores subcymosi” (Huds.) = **R. arvensis Huds.** (*R. erronea Rip.*) \*  
Pedunculi et petioli glandulosi . . . . 5.
5. { Fructus subrotundi aut piriformes . . . . 6.  
Fructus ovoideo-elongatus, flores maiores quam in *R. arvensi*, petioli pubescentes, foliola ovata, ovato-elliptica, ad costam villosa, demum subglabra, receptaculum ovoideum = **R. arvensis Huds. f. ovata (Lej.)** cum f. *leio-phylla*.
6. { Petioli pubescentes, foliola supra pilis adpressis, subtus præcipue in nervis pubescentia = **R. arvensis f. Baldensis (Kern.)**  
Petioli et foliola glabra = **R. arvensis Huds. f. repens (Scop.) a)**
7. { Foliola supra lucida, ovata, simpliciter serrata, glabra (D. C.), ad costam et petioli pubescentia (Crép. ex spec. authent. V. p. 576), flores corymbosi, bracteis pluribus præditi, albo-rosei, grandes; pedunculi pilis glandulosis minimis præditi vix aspectabilibus, (D. C.), receptaculum ellipsoideum, leve (Crép. V. p. 570); aculei sparsi, parum falcati, basi valde dilatati = **R. bibracteata\*\* Bast. apud DC.**  
Foliola haud lucida, frutex elevatus, foliola iis *R. arvensis* latiora, crassa, late ovata, basi plus minus late rotundata; rami florentes robusti, inflorescentia 5—13-flora; corolla alba, styli basi pilosi, fructus opacus, ruber, subrotundus = **R. conspicua Boreau.\*\*\***

*R. arvensis* Huds. Fl. Angl. 1762. p. 192. (*R. repens* Scop. fl. Carn. ed. II. p. 355, 1772) variat

a) *glabrifolia* foliis glabris aut ad costam solum pilis sparsissimis; valde incompletam vidi in herbario Richteri Posenio (Landmühlen) et e Banatu sine loco certiore

\* In Codice Linnéano (nro 3734) et in Fl. Angl. Hudsoni p. 219. *R. arvensi* Huds. pedunculi „glabri” attribuuntur, quapropter *R. erronea Rip.* in eam cadere videtur, et *R. arvensis* Aut. = *R. repens* Scop.

\*\* Les pédicelles des rameaux centraux portent vers leur base deux bractées oblongues, aiguës et opposées: ces bractées manquent dans les branches inférieures (DC. ex Crép. l. c.)

\*\*\* *R. rusticana* Désegl. fide Crépin I. 260 et 583 a l'sequentem subsectionem pertinet (cf. p. 347 et 351.)

(Fuchs! in herb. Holuby); ipse in graminosis fruticosis infra Javoria pod debelom kassom ad Fužine legi.

Frequentior est apud nos

b) *pilifolia* m. (*R. Baldensis* Kern!) foliolis supra tenuissime puberulis, subtus tota superficie plus minus tenui pube obductis, petiolis plus minus pubescentibus, glandulosis aculeatisque.

In silvis ad Cserevic (Schneller!), in nemoribus Carlovcii (*R. radicans?* nova Wolny, in herb. mus. nat. Budapest, foliolis obovatis), in quercetis montium Banatus (Heuffel! pedunculis tenuiter glandulosis, quales etiam Carlovcii proveniunt); ad Quincecclesias in silvis, circa Rónádfa cott. Baranya haud rara (versus Gusztáv műve et Mecske), inter Szlatina et Senkovec, in monte Papuk et circa Lippik, his in locis transdanubialibus saepe *pleiantha*, floribus usque 8-corymboso-aggregatis, ad margines silvarum Crisii!! sine floribus, ad Rude infra montem Ostre (*R. Baldensis?* Déségl. in lit.); ad Mersla vodica, inter Ogulin et Turkovicsello (*R. Baldensis* Kern. fide Déségl., *R. rusticana* ÖBZ. 1879. p. 101) et inter Besca valle et Triskovae insulae Veglia!! (foliolis — in locis tribus posterioribus — minoribus, subrotundis, subrotundo-ovatis ovatisque; an f. *transalpina* Christ?) — Ad Rude etiam f. *atrata* Christ crescit. — Vidi etiam e monte Tauro (leg. Kotschy) f. *pilifolium* et e Rumelia (Friv.!)

Pubes *R. Baldensi* Kern. esset affinis et *Déséglise* exemplar Ogulinense ad eam pertinere monuit, sed cum ea comparare non potui, et descriptio apud Déségliseum brevissima et petioli in nostris saepe subglabra.

*F. ovata* (Lej.) Fl. de Spa. 1811, in silvis ad Barbóza, in quercetis collium ad Zurest cott. Krassó (Heuff.!) in collibus infra Szvinica!!, in silvis montis Csukar ad Plaviševica et ad Thermas Herculis fructibus elongato-ellipticis magis huc referenda; in fruticosis infra Javoria pod debelom kassom ad Fužine (receptaculis conspicue elongatis, floribus corymbosis). Foliorum pubes ut in f. praecedente.

In apertis montium infra montem Bitoraj ad Fužine et in caedius Mátrae supra Bene prope Gyöngyös *leiophylla*, foliolis subtus glabris aut nonnisi ad costam pilis sparsissimis.

C. Subsectio *Stylosarum* Crép. tapadt bibeszáriak.

1. { Pedunculi omnino glabri (except. *R. Canar.* nro 9.) . . . 2.  
Pedunculi plus minus glandulosi . . . . 10.
2. { Foliola glabra simpliciter serrata, sed serraturis denticulis accessoriis 1—2, . . . . 3.  
Foliola glabra, biserrata . . . . 4.  
Foliola pubescentia, saltem in nervis, ad costam et petiolum, simpliciter serrata . . . . 6.  
Foliola biserrata, subtus in nervis glandulosa . . . . 9.
3. { Rami floriferi inermes, foliola ovata, ovato-elliptica, stipulae superiores et bractea dilatatae, pedunculos occultantes, receptaculum globosum, corolla saturate rosea, styli lanati = *R. Mátraensis* Borbás.  
Rami sparse aculeati, foliola ovato-lanceolata, lanceolataque, pedunculi bracteas duplo superantes, receptaculis ovoideis = *R. Mátraensis* f. *sublanceolata*.
4. { Aculei falcati, foliola ovata, aut lateralia etiam elliptica, orbiculariaque; pedunculi ternatim corymbosi, fasciculum 9—12 florum formantes, bracteis breviores, receptaculum ovoideum, styli liberi glabri = *R. Mandonii* Déségli.  
Styli non liberi, flores haud aggregati . . . . 5.
5. { Aculei recti aut apice parum inclinati, graciles, foliola ovata, subtus glauca, auriculae stipularum subdivergentes, pedunculi solitarii stipulis haud dilatatis aut bracteis longiores, receptaculum immaturum ovoideum, parum elongatum, styli connati glaberrimi = *R. Haynaldiana* Borbás.  
Petioli puberuli, stipularum auriculae divergentes, foliola subtus pallidiora, pedunculi bracteas non excedentes, fructus immaturus subglobosus, styli plus minus connexi glaberrimi = *R. Haynaldiana* f. *trichophora*, aculei graciles, apice magis falcati.
6. { Styli glaberrimi . . . . 7.  
Styli pilosi, aculei recti aut fere recti . . . . 8.
7. { Foliola parva, terminalia ovata, lateralia elliptica aut subrotunda, subtus in nervis pubescentia, receptaculum cum fructu parvo ovoideum = *R. parvula* Sauzé et Maillard (non *Gren*) petioli fere inermes, flores clare rosei.  
Petioli aculeati, foliola ovata, acuta, aut ovato-orbicularia, ad costam tenuissime pubescentia (Crép. V. p. 583), pedunculi bracteis æquilongi aut longiores; receptaculum obovoideum, sepala exteriora indivisa, flores candidi, fructus parvus globosus = *R. virginea* Rip.

8. } Petioli et foliolorum elliptico-orbicularium ellipticorum-  
que costa tenuiter pubescentia; serraturæ argutissimæ, plu-  
res earum denticulo præditæ; receptaculum ovoideum, styli  
præcipue inferne pilosi = *R. stylosa* Desv. f. **trichosynstyla**  
**Borb.**
9. } Foliola ovata, supra tenuissime, subtus cum petiolis  
et stipulis densius pubescentia, serraturis apertis, pluribus  
squarrosis; pedunculi breviusculi; fructus ovoidei, styli den-  
sius pilosi = *R. stylosa* Desv. f. **trichogyna** **Borb.**
9. } Foliola lanceolata, subtus in nervis glandulosa, ceterum  
glabra, serraturis angustis, glanduloso-ciliatis, pedunculi  
glabri, receptaculum ellipsoideum, flores rosei, discus conicus  
= **R. hologyna** **Borbás.**
9. } Foliola obtusa, supra glabra aut pilis brevibus adpres-  
sis, glandulisque parvis obsita, subtus glaucescentia et gland-  
ulosa, in nervis cum petiolo tenuiter pubescentia; pedunculi  
hispido-glandulosi cymam bi-trifidamque formantes receptacu-  
lum ovoideum, basi hispidum, sepala-dorso sparse glandulosa,  
styli lanati, discus planus = **R. Canariensis** **Déségl.**
10. } Pedunculi breves, receptaculum ellipsoideum, corolla  
intense rosea sepalis dorso eglandulosis paulo longiora, styli  
lanati, foliola glauca, iuniora violacea ovata, approximata,  
simpliciter serrata, serraturis nonnullis fissis, rami inermes  
= **R. litoralis** **Borbás.**
10. } Pedunculi plus minus elongati, foliola haud intense  
glauca, iuniora haud violacea . . . . 11.
11. } Pumilæ, aculei dimorphi, acerosi minoribus setifor-  
mibus, glanduliferisque intermixti; foliola maiuscula, exsucca  
coriacea, nonnulla conniventia reflexa, biserrata denticulis  
minoribus glandulosis, flores et sepala dorso glandulosa  
maiuscula = **Gallicanæ hybridæ**, cf. p. 354 nro 1—10.  
Aculei homomorphi . . . . 12.
12. } Foliola subtus molliter pubescentia biserrata, sepala  
dorso abunde glandulosa, styli densius villosi = **R. tomentosa**  
f. **adelphostylis** **Borb.** (cf. p. 514.), aculei graciles, apice  
inclinati.
12. } Foliola simpliciter serrata, aut serraturis parcius den-  
ticulatis simplicibusque . . . . 13.
13. } Foliola glabra . . . . 14.  
13. } Foliola saltem ad costam et ad petiolum pubescentia,  
simpliciter serrata . . . . 16.
14. } Foliola serraturis denticulatis; styli villosi = *R. An-*  
*degavensis* f. **subsystyla** **Borbás.**  
14. } Styli glabri, foliola simpliciter serrata . . . . 15.

- Frutex humilis, parvus, corolla albo-carnea, fructus ruber, ovoideus = **R. rusticana Déségl.**  
 Aculei recti; petioli in sulco et ad insertionem foliorum pilosi, pilis demum evanidis, foliola parva ovata, acuta aut obtusa, supra nitentia, stipularum auriculæ rectæ aut parum divergentes, pedunculi glabri aut parce glandulosi, bracteis longiores, flores albi, fructus parvus ovoideus = **R. immitis Déségl.**
6. Foliola grandia, ovata, ovato-elliptica, pars eorum basi cuneata, subtus pubescentia, pedunculi minus abunde glandulosi, bracteis purpurascentibus subtus puberulis æquilongi, receptaculum ovoideum, pruinose, sepala indivisa, styli agglutinati pilosi, flores rosei = **R. Clotidea Timb.-Lagr.**  
 Sepala exteriora haud indivisa, styli glabri . . . 17.
17. Foliola supra subtusque pubescentia, ovata aut ovato-subrotunda (Crép.), corolla alba. **R. styiosa Desv.** \*  
 Foliola supra glabra . . . 18.
18. Foliola subtus tota superficie pubescentia, ovato-lanceolata, corolla rosea = **R. fastigiata Bast.\*\***  
 Foliola in nervis solum pubescentia . . . 19.
19. Corolla rosea, foliola ovata viridia, fructus sanguineus ovoideus = **R. systia Bast.**; in var. *lanceolata Lindley* foliola lanceolata, fructus sphaericus!  
 Corolla alba, ungue flavescenti, foliola flavescenti-viridia, ovato-elongata, fructus aurantiacus = **R. leucochroa Desv.**

Ad subsectionem *Stylosarum* re vera formæ pertinent sectionibus subsectionibusque sequentibus adscribendæ, (cf. Crép. V. p. 582), stylis præcipue elongatis plus minus connexis distinctæ, quarum magna pars, præsertim nostrates, hybridæ videntur proles *R. arvensis Huds.* et sectionum subsectionumque sequentium.

**Nudæ**, foliolis glabris, simpliciter serratis, pedunculis eglandulosis.

*Rosa Mátraensis Borbás* (*R. subovata* f. *leiophylla* × *rubelliflora*?, aut *R. glauca* f. *acutifolia*?)

Frutex mediocris, erectus, ramosus, ramis fuscescenti-

\* Autor *R. stylosæ* (Journal de bot., t. II. p. 317) pedunculos glabros et foliola tomentosa attribuebat, cf. etiam Koch: Synopsis.

\*\* Fide *Boreau et Déségl.* a sequente non differt.

bus, ramulis floriferis subflexuosis parum glaucescentibus, inermibus, in unico ramo ramulos steriles aculeatos inveni; ramorum aculei fortes, falcati; foliola nonnulla iis *R. glaucae* Vill. similia, opaca, 5-na, subsessilia aut breviter petiolulata, subtus pallidiora, in foliis maioribus etiam 7-na, ovata, ovato-elliptica, rarius elliptica, basi ramorum sæpe minora et subrotunda, simpliciter serrata, sed serraturae plurimae denticulis 1—2 glandulosis præditæ, utrinque cum petiolis glaberrima, in sulco solum petiolorum nonnullorum superiore pilos sparsos et glandulas, insuper subtus aculeos in omnibus inuenies; stipulæ oblongæ, basin versus angustiores, superiores infrafloralesque dilatatæ, margine glanduloso-ciliatæ, auriculis triangularibus cuspidatis divergentibus; bracteæ dilatatæ, ovatæ cuspidatæ vel apice foliiferæ; pedunculi 1—3-ni, abbreviati, stipulis aut bracteis plerumque occulti, glabri, receptaculum globosum, florendi statu tenuiter pruinatum, virescens aut fuscescens; sepala basi ovato-lanceolata iis *R. arvensis* parum similia, apice longe caudata, exteriora pinnis angustis prædita, corolla saturate rosea, calyce non multo longior, columna stylorum connexorum lanatorumque staminibus æquilongæ; discus parum convexus aut breviter conicus; fructus, qui adfuit adhuc de anno superiore, globosus videtur.

Creceit in cædiis Mátræ supra Bene cum *R. arvensis* f. ovata (Lej.) leiophylla, ubi eam 22. Iun. 1879 inveni.

Habitus *R. caninae* et præcipue *R. rubelliflorae* Rip. haud procul crescentis, a quâ et a *R. glaucae* f. *acutifolia* præcipue stylorum indole, foliolis subbiserratis, sepalorumque laciniis angustis recedit; *R. arvensi* Huds. nequaquam similis, sed styli connexi et sepalorum laciniæ angustæ ab ea interpretari possunt.

Proxima videtur *R. Mátraensis* nobis *R. syntrichostylae* Rip., fide Déséglise „*Caninis nudis*“ adnumerandæ, ramis floriferis aculeatis, foliolis simpliciter serratis, receptaculo ovoideo, stylis liberis, corolla albâ, fructu parvo ovoideo differenti.

*R. Mátraensis* variat eodem loco receptaculo ovoideo, stipulis angustioribus, stylis sparsius villosis. — In hac stro-

bilum disco enatum invenies. — Hæc forma etiam ad stationem viæ ferreæ Buccari litor. Hungarici provenit stylis liberis, sed elongatis et sparse pilosis, *Rosa syntrichostyla* Kern. exsicc! (Schwarzau Austr. infer.) in herb. Haynald ab his non differt. Flores in hac rosei, styli pilosi.

b) *sublanceolata mihi* (*R. subovata* leiophylla  $\times$  *canina* f. *laxifolia*) cum parentibus et *R. Mátraensi* supra Bene.

Habitu magis ad f. *laxifoliam* accedit; — foliolis paulo angustioribus ovato-lanceolatis, lanceolatisque tenuioribus, pedunculis bracteas duplo superantibus, receptaculis ovoideis parum elongatis a typo recedens.

**Biserratae**, foliolis glabris biserratis, pedunculis eglandulosis:

Fide Crép. V. p. 585 huc pertinet *R. Mandonii* Déségl. a *R. Haynaldiana mihi* sequenti aculeis falcatis, foliolis lateralibus etiam orbicularibus, stipularum auriculis divergentibus, pedunculis ternatim corymbosis, fasciculum 9—12 florum formantibus, bracteis brevioribus, stylis liberis diversa (ex descr. authent.)

*Rosa Haynaldiana* Borbás nov. sp.

Stylis in columnam coalitis glabris et foliis non sempervirentibus ad Rosas Arvenses pertinet, sed foliola, præcipue autem dentes eorum «Biserratas Caninarum» æmulant.

Ramulum unicum ex hac *Rosâ* speciosissima possideo, quem in valle Rečina locis fruticosis, ad Flumen iam prope pagum Pašac 27 Jul. 1875 inveni et Caninis intermixtam diu non examinavi.

Ramulis hornotinis et foliolis subtus glaucis, aculeis gracilibus rectis aut apice parum inclinatis sectionem monet «Montanarum», sed characteres ceteri „*Arvensibus*, *Stylosis* et *Biserratis*“ communes.

Rami steriles flexuosi, mediocriter aculeati, fusciscentes, minore gradu, quam ramuli, glaucescente perfusi. Aculei non tam validi ac in *R. caninâ* L., circiter eos R. ferrugineæ Vill (*R. rubrifolia* eiusd. aut.) adaequant. — Foliola 5—7, sed parva infima in septenis iam stipulis proxima inserta sunt, — *mediocria*, *ovata*, *acuminata*, nonnisi inferiora non-

nulla quasi retusa, *biserrata*, serraturis plurimis in denticulos minores glandulosos 2—3 incisus, paucis tamen serraturarum, præcipue in apice foliorum simplicibus, non incisus, supra obscure viridia glabra, subtus glauca, *glaberrima*, ad costam solum pili glanduliferi rarissimi, hi tamen in petiolo viridi aut purpurascenti crebriores et aculeolis intermixti; stipulæ minores, basin versus parum cuneatæ, in colorem purpureum vergentes, *glaberrimæ*, margine tantum glanduloso-ciliatæ, planæ, auriculis acutis aut parum acuminatis subdivergentibus; *pedunculi* solitarii, *glaberrimi*, glaucescentes, stipulis haud dilatatis aut bracteis lanceolatis foliiferis longiores; sepala glandulis destituta, tria eorum laciniis binis oppositis, aut ternis angustis prædita in appendicem longiusculam attenuata, dorso glabra, margine pubescentia; post anthesim reflexa; receptaculum immaturum ovoideum, parum elongatum, apice parum attenuatum, discus conicus, *glaberrimus*, stylosum connatorum columna tenuis, non perlonga *glaberrima*. Petala . . . et stamina . . . ?

Pedunculi 13—15  $\frac{m}{m}$  longi; stylus 2—3  $\frac{m}{m}$  l. discum 1—1 $\frac{1}{2}$   $\frac{m}{m}$  altum superat; capitulum stigmatum 1.5  $\frac{m}{m}$  longum. Stylum unicum ceteris disiunctum vidi.

*Rosa Haynaldiana* mihi stylis connatis *R. sae arvensis* Huds. proxima, sed iam probabilius Stylosis adnumeranda, et hac notâ ab omnibus *Montanarum Caninarumque* speciebus diversa. A *R. arvensis* f. *leiophyllâ* et typo recedit *R. Haynaldiana* glabritie, nam in prioribus petioli aut foliola subtus pubescunt, foliolorum formâ, crassitie et eorum serraturis compositis, stipularum auriculis non longe acuminatis, pedunculis glabris, non glanduliferis, sepalis maioribus, ad ea *Montanarum* vergentibus, stylis brevioribus, fructibus ovoideis (non globosis piriformibusque).

A speciebus *Stylosarum* stylis connatis, non agglutinatis, defectu pilorum foliarium et glandularum peduncularium præsertim *R. Haynaldiana* m. recedit. Plures *Stylosarum* pubescentes et adenopodæ sunt. — *R. stylosa* Desv. pedunculis glabris prædita dicitur, sed foliola „*tomentosa*“. A *R. Mátraensi* mihi stylis glabris, foliolis biserratis, aculeis gracilibus, rectis etc. *R. Haynaldiana* m. diversa.



b) *trichophora* m. a typo stipularum auriculis divergentibus, foliolis subtus pallidioribus, sed non glaucis, petiolis tenuiter pubescentibus, pedunculis stipulas et bracteas non superantibus, fructibus immaturis subglobosis diversa.

In montibus Carlovicii.

Typus et varietas a *R. virginea* Rip. foliolis ad costam haud pilosulis (Crép. V. p. 587), non simpliciter serratis, receptaculo haud obovoideo, fructuque squærico, sepalis exterioribus haud integris diversa.

Magis cum *R. Haynaldiana*, quam cum *R. Mandonii* mihi ignota var. b) coniunxi, a posteriore stylis non liberis, petioli pube, fructuque subgloboso diversam.

**Hispidæ**, foliolis glabris, simpliciter serratis pedunculis glanduloso-hispidis; *R. rusticana* Déségl.; cf. *R. subsystylam* p. 407. Etiam *R. Andegavensis* f. *squarrosidens* stylis «Stylosas» quodam modo æmulat.

**Pubescentes**, foliolis plus minus pubescentibus, simpliciter serratis, pedunculis glabris.

*Rosa stylosa* Desv. f. *trichosynstyla* Borbás (*R. stylosa* Freyu Fl. v. Süd-Istrien p. 95, non Desv., cf. botan. Centralblatt, 1880. nro 12)

Aculei graciliores, minoresque quam in *R. caninā*, cui habitu similior est, fere recti aut inclinati, multoque tenuiores et sparsi. *Petioli tenuiter pubescentes*, præcipue ad sulcum superiorem et ad foliolorum insertionem, subtus aculeati, parcissimeque glandulosi; *foliola* sat remota, *plurima elliptico-orbicularia*, basi ramulorum sita obovata, subtus pallidiora, supra intense viridia, non nitentia, *argutissime simpliciter serrata*; *serraturis pluribus denticulo accessorio* præditis, eas *R. dumetorum* f. *uncinellæ* (Bess.) referentibus, *fere omnibus conniventibus, acuminutis superioribus subfalcatis, falcatisque, apice brevissime acuminata* (præcipue terminalia), aut in circuitu rotundata; *stipulae* basin versus cuneato-angustatae, anguste oblongæ auriculis divergentibus acuminatis, longe mucronatis, glanduloso-ciliatis, *dorso cum nervo foliolorum medio pilosæ*; *pedunculi solitarii, glabri* basi stipulis magis dilatatis aut bracteis ovato-lanceolatis, apice folioliferis, pedunculo ipso duplo aut tertia parte brevioribus,

nervo medio pilosis muniti; receptaculum ovoideum, elipsoideumque glabrum, *sepala indole „Caninarum“*, exteriora pinnatifida, dorso glabra, margine tomentosa, corollā (2  $\frac{1}{m}$  longa aut paulo longiori, apice circa 15—18  $\frac{m}{m}$  lata) obcordata, (colore?) tertia parte breviora, post anthesim reflexa; *styli elongati, staminum longitudine* aut breviores, *subconnexi aut liberi, apice nudi, inferne pilosi*, discus breviter conicus, fructus?

Hab. ad sepes inter Stignano et Fort Turulla Istriæ, solo calc., 20 Mét. altit., legit cl. et amic. *Frey*n.

Inter *Rosas* mihi notas *R. dumetorum* f. *uncinellae* præprimis proxima, a qua præcipue stylium indole, aculeis gracilioribus, fere rectis, pedunculis elongatis etc. recedit. Hybridam *Synstylarum* et *Caninarum* dicere *R. trichosynstylam* non audeo, nam prioribus stylis solum præcipue affinis et *Rosæ* aliæ in societate crescentes mihi ignotæ. — *R. stylosa* Desv., *R. systyla* Bast. et *R. leucochroa* stylis glabris et pedunculis glandulosis instructæ a Seringe et Déséglise dicuntur, quæ *Rosæ* notis quoque aliis a f. *trichosynstyla* m. recedunt.

Ex tabula Déséglisei analytica *Rosæ virginæ* Rip. nostra *R. trichosynstyla* maxime affinis, sed stylis haud glabris, receptaculo haud obovato, foliolis non glabris(?), sepalis exterioribus haud indivisis et longioribus etc. abunde diversa.

A *R. Haynaldianæ* stylis haud connatis, haud glabris, pilis petiolorum, stipularum, et foliolorum horumque forma f. *trichosynstyla* m. distincta.

A f. *trichosynstyla* haud dirimendam esse puto formam, in cædus Mátrae supra Bene prope Gyöngyös cum *Rosæ repentis* f. *ovatæ leiophyllæ* crescentem, quæ iam probabilius proles hybrida est posterioris et formæ incertæ de sectione *Caninarum Pubescentium*. Foliola huius magis elliptica, aut elliptico-ovata, aut suborbicularia, serraturis paucioribus fissis; pedunculi breviores stipulas aut bracteas subæquant; sepalorum nonnulla basi latiora, iisque *R. repentis* similiora.

A *R. Mátraensi* bracteis et stipulis haud dilatatis, petio-

lis et nervis foliolorum primariis pilosis, foliolorum forma, aculeis tenuioribus haud falcatis, ramis floriferis aculeatis, receptaculo haud globoso, corolla forsitan haud saturate rosea, et stylis haud dense lanatis differt forma posterior.

*R. stylosa* Desc. f. *trichogyna* (dicere posses etiam *R. dumetorum* Thuill. f. *longistylam*).

A *R. dumetorum* stylis  $4\frac{m}{m}$  longis, sat dense pilosis, connexis, clavam tenuem formantibus, ramorum aculeis rectis, serraturis foliolorum magis patentibus, pluribus etiam squarrosis mucronatisque, itaque multo apertioribus.— Inter *Stylosas* *R. stylosae* Desc. praecipue affinis videtur, sed styli non glabri.

**Scabratae** foliolis biserratis subtus in nervis glandulosis.

*Rosa hologyna* Borbás n. sp.

Habitus *R. saepium* f. *robustae* Christ aut *R. nitidulae* Bess. f. *Belgradensis* (Panc.), sed columna styli connexorum, sat dense villosorum stamina subaequans, quapropter *Stylosis scabratis* adnumeranda.

Ramum e ditione Gyöngyösini (vero similiter supra Benecum *R. arvensis* formā lectum) unicum possideo fusciscentem, aculeis gracilibus, tenuibusque, apice falcatis, basi lanceolatā insidentibus, iis ramulorum floriferorum flexuosorum minoribus; foliola lanceolata, acuminata, biserrata, serraturis *Sepiaceis* propriis, acuminatis, angustis, glanduloso-ciliatis, glabra, in nervis lateralibus glandulosa, sed glandulae in foliolis nonnullis evanidae; petioli sparse glandulosi et aculeati, stipulae angustae, auriculis acuminatis, divergentibus glanduloso-ciliatae; pedunculi elongatuli solitarii glabri, stipulis longiores; receptaculum ellipsoideum, sepala dorso inferne glabra, superne parcius glandulosa, exteriora pinnis angustis 2—3 glanduloso-ciliatis praedita, corollā rosea paulo breviora, post anthesim reflexa, discus breviter conicus.

Etiam *Rosae Mátraensis* formae *sublanceolatae* similis, sed foliolis distincte lanceolatis, perfecte biserratis, plane iis *Sepiaccarum* similibus, subtus in nervis glandulosis etc. diversa, a *R. sepium* praeterea glandulis sparsis, stylis con-

nexis, haud glabris, elongatis, a *R. nitidulae* f. *Belgradensi* insuper pedunculis eglandulosis etc.

#### Montanae.

*R. litoralis* (*R. livida* × *repens*). Borbás n. sp. hybr.

*R. lividae* Host. simillima, neque longe ab ea recedit, quare descriptio plenior inutilis est.

Differt ramulis floriferis abbreviatis, inermibus; sterilibus fere a basi pedunculorum egredientibus, atropurpureis, glaucescunt forsitan paulo minori foliolorum breviorum, basi latiorum, approximatumque, stipulis angustis, calyce breviusculo, pinnatifido, basi magis ac in *R. livida* Host. latiusculo, stylisque connexis fere staminum longitudine; discus planus.

Crescit ad margines viarum, quæ ad Javoriam pod debelom kassom ducent ad Fužine Croatiae maritimæ ubi 11 Jul. 1876 inveni. — Stylos, sepala basi magis dilatata, a *R. repenti* hereditata esse puto, cui nequaquam similis est.

**Gallicanas** vide p. 354—59, 360—67.

**Tomentosas** (*R. tomentosae* f. *adelphostylem*) vide p. 514.

#### Sectio II. Gallicanae. D. C. Mus. Helv.

- Styli in columnam teretiusculam plus minus connexi, aut elongati, staminum longitudine, liberi, saltem basi coherentes, sed non perfecte coaliti ut in „*Sempervirentibus*“ aut „*Arvensibus*“ . . . . . 1.
- Styli liberi glabri, pilosi aut lanati, abbreviati, apice capitulum formantes. . . . . 10.

#### Gallicanae hybridæ.

1. { Columna styli staminibus æquilonga . . . . . 2.  
Columna styli plus minus connexa staminibus duplo brevior . . . . . 8.
2. { Columna styli dense albo-lanata . . . . . 3.  
Styli glabri, armatis oculis inferne tenuiter pilosi, aut evidenter pilosi, persæpe liberi (in specimenibus quæ ipse examinavi), tamen longitudine styli, staminibus æquilongâ ab iis *Rosæ Gallicæ*, resp. *R. Austriacæ* diversi . . . 5.
3. { Sepala petalis albidis, ungue flavescens duplo triploque (sec. Gmel. multo) breviora, styli coaliti styli unicum metientes, (fide Koch) pilosi, receptaculum oviforme,

- glandulosum, fructus parvus ovoideus atropurpureus, foliola ovata acuta, subtus glaucescentia, ad costam venasque villosula, simpliciter serrata serraturis glandulosis, petioli puberarissima inspersi, stipulae utrimque glabrae (ex Gm.)
3. = *R. Axmanni* Gm., cum form. huius **semiplena m.**\*
- Foliola biserrata subtus pubescentia, ovata ellipticave. Sepala petalis purpureis quarta aut tertia parte longiora (aut iis æquilonga? in *R. Axmanni* var. *coriacea* nondum efflorescenti) . . . . 4.

- Foliola elliptico-subrotunda, ellipticaque, nonnulla eorum basi etiam subcordata, coriacea, approximata, demum conniventia reclinataque, ramis aculeatis, ramulis, pedunculis et receptaculo glanduloso-hispidis = *R. Axmanni* var. **coriacea Borbás.**
4. Foliola obovata, elliptica lanceolataque, breviter acuminata, tenuiora, remotiora, plana, nec conniventia reflexaque, rami et receptaculum inermia, ramuli aculeolis setiformibus sparsis vestiti = *R. Axmanni* var. **macrocalyx Borbás.**

- Styli glabri* aut oculis armatis inferne sparse pilosi; «foliola ovato-subrotunda» aut obovata, obtusa, coriacea, supra nitentia, subtus glaucescentia et in nervis sparse pilosula (apud autorem utrinque glabra) glanduloso-biserrata, «bractee coloratae glandulosae, lanceolatae», receptaculum «ovatum», sparse glanduloso-setosum. «Flores pleni»; sec. Déségl. «rosei, grandes, \*\* fructus ovoideus obscure ruber.»
5. = *R. Polliniana* Spreng. pl. minus cogn. pug. II. p. 66.!
- Styli pilosi apice (semper?) nudi, liberi . . . 6.

- Flores grandes, magnitudine *R. Austriacae* Cr., etiam foliola grandia, ambitu late ovata, basi plus minus distincte cordata subcordataque, biserrata, glanduloso-ciliata, stipulae
6. {

\* *Rosa geminata* Rau. Enum. p. 100 et append. p. 169! forma huic videtur proxima, aut forsitan minus diversa, eique praeterea, «floribus albis, speciosis plerumque geminis, saepius solitariis, etiam ternis, ante anthesim extus pallide roseis, post anthesim utrinque albis, calycem superantibus, receptaculum oviforme, purpurascens, glabrum aut plane glanduloso-hispidum; styli villosi distincti; foliola orbiculato-ovalia, subtus pubescentia, concolora, subsimpliciter serrata: superiora simpliciter serrata, serraturis nonnullis iterum serratis, . . inferiora crenato-serrata; petioli pubescentes, glanduloso-hispidi cum ramulis floriferis superne dense aculeati, stipulae subtus pubescentes; caulis erectus, sed variat ramis flagelliformibus prostratis, foliolis ovalibus, basi cordatis subtus glaucescentibus; *styli staminum longitudine*» (ex Rau.).

\*\* Haec probabilius = *R. conica* Chabert cf. Crép. V. p. 593—94.

6. } infrastorales dilatatae = **R. hybrida Schleich. f. subcordata Borbás.**  
 } Flores magnitudine ab iis *R. repentis* non, aut parum  
 } recedentes, foliola basi haud cordata, simpliciter serrata,  
 } stipulae angustiores . . . . 7.

7. } «Habitus *R. Gallicae*, fruticulus solidus erectus aculeis  
 } validis, corolla albida» (Christ l. c. p. 201); foliola approxi-  
 } mata, elliptica aut praecipue terminalia obovato-elliptica,  
 } serraturae plerumque eglandulosae = **R. hybrida Schleich. \***  
 } Habitum *Rosae arvensis* trunco humifuso, rami aculeati,  
 } aciculis intermixti, foliola remota, laetius viridia, forma iis  
 } *R. arvensis* similiora, elliptica ovataque, plura eorum acumi-  
 } nata, flores corymbosi magnitudine *R. arvensis*, et purpu-  
 } rascentes videntur = **R. hybrida Schleich. var. semirepens**  
 } **Borbás.**

8. } Foliola elliptico-subrotunda aut orbicularia, minora,  
 } fruticuli aculeati, stipulae florales dilatatae aut angustae... 8½  
 } «*Rosa pedalis* erecta parum aculeata,» foliola haud  
 } subrotunda aut orbicularia, subbiserrata, stipulae haud  
 } dilatatae . . . . 9.

- 8½. } Pumila, ramuli virescentes aculeis gracilibus rectis,  
 } aciculisve aut pilis glandulosis onusti; foliola approximata,  
 } orbicularia apice retusa, conniventia reclinataque, biserrata,  
 } supra nitentia, subtus glaucescentia sparsissime pilosula, in  
 } nervis lateralibus etiam glandulosa, petioli haud pubescentes,  
 } stipulae omnes angustae, flores e maioribus, calyx simplici-  
 } sculus, receptaculum ellipsoideum, styli connexi lanati = **R.**  
 } **Etrusca Borbás.**

- 8½. 2 } Truncus erectus cum ramulis violaceo-glaucescentibus,  
 } aculeis sat validis paulum inclinatis aciculisque sparsis in-  
 } structus; foliola approximata vel contigua subrotundo-ellip-  
 } tica, supra obscure viridia, subtus glauca, simpliciter serrata,  
 } petioli cum nervo medio foliolorum pubescentes; stipulae  
 } florales (et bractae lanceolatae) dilatatae; flores e maioribus,  
 } sed iis *R. Austriacae* Cr. minores, rosei, calyx brevis (ut in  
 } *R. arvensis*), receptaculum obovoideum; styli liberi aut tenuiter  
 } connexi, apice nudi, inferne villosi = **R. hybrida Schi. var.**  
 } **brachystylis Borbás. \*\***

9. } Rumuli setoso- et glanduloso-hispidi, foliola approxi-  
 } mata elliptica aut ovato-lanceolata, mediae magnitudinis,  
 } supra laete viridia, subtus glauca, simpliciter serrata, sed

\* Plures formas huius *Rosae* vidi e Helvetia et Gallia, sed haud omnino completas praeterire mihi necesse visum est.

\*\* Genavae oritur (Pinchat, legit Déséglise); nec cum *R. arvina* Krok., nec cum *R. geminata* Rau. affini confundenda.

- serraturæ denticulis minimis aut in glandulas reductis ornatæ ; flores iis *Rosa Austriacæ* Cr. paulo minores, 50—60  $\frac{m}{m}$  diametr. (Wiesbaur österr. botan. Zeitschr. 1879. p. 144), purpurei, styli connexi lanati = **R. hybrida** Schleich. v. **Kalksburgensis** (Wiesbaur pro. sp.).
9.  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Rami ramulique subinermes foliola subapproximata,} \\ \text{elliptica, apice rotundata, terminalia solum acutiuscula,} \\ \text{(reliqua ut in var. præcedente), flores magnitudine } R. \text{ arven-} \\ \text{sis aut paululum maiores, pallide rosei, styli basi connexi,} \\ \text{villosique, apice liberi et nudi} = R. \text{ hybrida Schleich. var.} \\ \text{laeta Borbás.} \end{array} \right.$

*Gallicanæ veræ.*

10.  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Styli lanati . . . . 11.} \\ \text{Styli glabri aut pilosi, sed non dense lanati . . . . 15.} \end{array} \right.$

**Gallicanæ veræ eriostyles.**

11.  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Foliola orbiculata . . . . 12.} \\ \text{Foliola haud orbiculata . . . . 13.} \end{array} \right.$
12.  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Foliola biserrata, receptaculum ovoideum, globosum,} \\ \text{flores intense rubri, in colorem velutinum transeuntes, fruc-} \\ \text{tus globosi, rubescentes} = R. \text{ Provincialis Déségl. (vix} \\ \text{Aiton.)}^* \\ \text{Foliola simpliciter dentata, basi cordata, receptaculum} \\ \text{ovoideo-oblongum, flores intense rosei, albopunctati} = R. \\ \text{assimilis Déségl. (} R. \text{ cordifolia Chabert non Host, } R. \text{ cardio-} \\ \text{phyllos Andr.).} \end{array} \right.$
13.  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Flores purpurei . . . . 14.} \\ \text{Flores læte rosei, ungue flavescenti, foliola ovata,} \\ \text{acuta, nervo medio villosa et glandulosa, receptaculum glo-} \\ \text{bosum, fructus globosus} = R. \text{ ruralis Déségl.} \end{array} \right.$
14.  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Flores intense purpurei plerumque semipleni, foliola} \\ \text{ovato-elliptica, sæpe elongata, subsimpliciter serrata, fruc-} \\ \text{tus globosus, rubescens} = R. \text{ Gallica L., fide Gren. l. c. p.} \\ \text{224, altitudine 1 Met, aut altior, parum aculeata.} \\ \text{Flores læte purpurei, ungue et extus pallidi ; foliola} \\ \text{«subrotunda, aut ex ovato-acuta» (Cr.) «nonnunquam obverse} \\ \text{ovata . . . obtusa vel acuta venosa, plerumque (nec tamen} \end{array} \right.$

\* *Diagnosis Rosæ Provincialis Ait.* Hort. Kew. II. 1789. p. 204 sequitur : *R. germinibus subrotundis, pedunculis, petiolisque hispidis, aculeis ramorum sparsis rectis, subreflexis, foliis ovatis, subtus villosis, serraturis glandulosis, quæ igitur alia forma est, quam Déséglise sic nominat.*

- semper) conniventia et reclinata, argute duplicato-serrata\*  
 facie virentia glabra, dorso pallentia magis et villosa\* (Jeq.)  
 fructus piriformis aurantiaco-ruber. = **R. Austriaca Crantz**  
 (*R. pumila* Chus, Jeq. Linn. fil.) Occurrit f. *haplodonta*, *Panno-*  
 14. *nica* (pedunculis setoso-aculeatis et glanduloso-hispidis) *per-*  
*macrocarpa* fructu duplo triploque maiori, *magnifica* (calyce  
 specioso), *leiophylla*, *cordifolia* (vide p.368—69) et *subglan-*  
*dulosa* (quoad foliolorum paginam inferiorem.)
15. { Styli pilosi . . . . 16.  
 { Styli omnino glabri . . . . 26.

### Gallicanae stylis pilosis.

16. { Flores purpurei, aut rubri colorem velutinum luden-  
 { tes. . . . 17.  
 { Flores rosei . . . . 19.

17. { *Foliola orata*, ovatove obtusa, subtus pubescentia,  
 { adulta nervo medio solum villosa, *simpliciter serrata*, denti-  
 { bus glanduloso-ciliatis, receptaculum obovoideum, glandulo-  
 { sum, flores magni, intense purpurei ungue brevi flavescenti,  
 { fructus piriformis, aurantiaco-ruber. = **R. velutinaeflora**  
 { **Déségl. et Oz.**, — fol. læte viridia, glabra, elliptica aut elli-  
 { ptico-subrotunda, basi persæpe subcordata, subtus pallida,  
 { reticulata; rami subinermes = var. **dearmata Borbás.**  
 { Foliola duplicato-serrata . . . . 18.

18. { Facies et foliola omnino *R. pumilae*, nonnisi flores  
 { paulo minores, et styli non dense albo lanati, sed sparse villosi  
 { = **R. pumila f. delanata Borbás**, — aut fol. elliptica ellipti-  
 { coque subrotunda, subtus cum stipulis evidenter pubescentia,  
 { rami subinermes, flores mediocres, receptaculum subglobo-  
 { sum = var. **subtomentella Borbás.** — fol. duplo maiora,  
 { elliptica aut obovata, apice rotundata subtus pilis longius-  
 { culis evidenter pubescentia, grosse biserrata = var. **stenotri-**  
 { **cha Borbás**, — fol. mediocria elliptica, subtus tenuiter  
 { pubescentia, in nervis lateralibus sparse glandulosa = var.  
 { **subglandulosa Borbás.** (cf. var. *calidam* p. 373.)  
 { Foliola oblongo-lanceolata, supra pallide viridia,  
 { subtus canescentia, nervo medio tenuiter villosa et glandu-  
 { losa, receptaculum ovoideum, glabrum aut basi hispidum,  
 { flores magni, rubri, colorem velutinum ludentes, fructus  
 { ovoideus. = **R. virescens Déségl.**

19. { Fruticulus humilis . . . . 20.  
 { Frutex . . . . 22.

\* In icone Jacquini simpliciter serrata.



20. { Foliola orbicularia, subtus tomentosa, biserrata, flores intense rosei ungue albido, nitido = **R. Austriaca Déségl.** non Crantz (*R. Austriaca Cr. v. calida Borbás?*, cf. p. 373) Foliola haud orbicularia . . . . 21.
21. { Foliola ovata, acuta, «maxima basi subcordata» (Tratt.) «subtus pilosa, inæqualiter grosse serrata», (Tausch) sepala margine glandulosa, apice tomentosa, flores grandes intense rosei, «colore *R. centifoliae*, longe pedunculati, in cymis compositi . . . stipulae latissimæ» (Tratt.) = **R. silvatica Tausch.**  
Foliola ovato-rotundata, subtus albida, pubescentia, nervo medio glandulosa, dentibus plus minus denticulis accessoriis onustis, sepala glabra, flores rosei = **R. decipiens Boreau** (non Desv. nec Opiz, *R. Alexandris Gndr.*) cf. var. *subglandulosam* p. 372.
22. { Caulis et rami floriferi inermes . . . . 23.  
Caules floriferi aculeati . . . . 24.
23. { Petioli aculeati, foliola grandia, ovata, acuta basi cordata, nervis pubescentia, costa glandulifera, simpliciter dentata, receptaculum ovoideum, glabrum, flores magni, intense rosei = **R. subinermis Chabert** (non Bess.)  
Petioli inermes, foliola ovato-elliptica, subtus palida, pubescentia, costū glandulosa biserrata, receptaculum ovoideum, glandulosum, flores intense rosei = **R. incarnata Mill.**
24. { Foliola magna, ovata, receptaculum globosum, flores permagni, albi, dilute rosei, fructus globosus, sordide ruber. = **R. Boraëana Beraud.**  
Foliola mediocria, receptaculum ovoideum . . . . 25.
25. { Foliola orbicularia, subtus pubescentia, petala alba apice paulo rosea, fructus globosus, ruber = **R. geminata Déségl.** (vix *Rau.*)  
Foliola ovato-elliptica, in nervis villosa, villis demum evanidis, nonnisi in costa glandulosa permanentibus, simpliciter dentata, dentibus nonnullis denticulis accessoriis instructis, petala grandia, intense rosea, fructus ruber, obovoideus = **R. mirabilis Déségl.**

## Gallicanae verae leiostyles.

26. { Frutex, foliola ovato-elliptica, duplicato-serrata, receptaculum obovoideum, glabrum, flores grandes, odorati, pulchre rosei, fructus ovoideus sordide purpureus = **R. arenivaga Déségl.**  
Fruticulus humilis (*R. oliyacantha* incerta) . . . . 27.

27. Flores magnitudine *R. repentis*, aciculi in ramis flori-  
feris rari, petioli glabri cum pedunculis parce glandulosi;  
foliola elliptica obtusiuscula, terminalia acuta, simpliciter  
serrata, subtus pallida, in nervis parce pilosa, calyx abbrevia-  
tus, discus conicus = *R. oligacantha* Borbás.  
Flores magni, petioli pubescentes et glandulosi aut  
solum glandulosi. (Crebrius aculeatæ?) . . . 28.
28. Petioli pubescentes, glandulosi, foliola ovata aut ovato-  
elliptica, terminalia etiam basi subcordata serrata, serraturis  
sæpe denticulis minoribus ornatis, costa parce glandulosa,  
receptaculum ovoideum, glabrum, flores 2—5-ni albedo-rosei  
= *R. Fourraei* Déségl.  
Petioli glabri, glandulosi, aculeati, foliola acuta, supra  
obscure viridia, subtus in nervis villosa, costa glandulosa,  
simpliciter dentata, receptaculum oblongum, flores candidi,  
fructus ovoideus, fusco-ruber = *R. opacifolia* Chabert.

Subsectio A) Proles *Rosae Gallicae* formarum hybridæ cum  
*R. arvensi*. (*Gallicanæ hybridæ* Crép.)

*Rosa hybrida* Schleicher, Catal. 1815 (non Tratt. Ros.  
Mon. I. p. 64, nec. Dietr.) Examinavi specimen authenticum  
in herbario Willdenowii Nro 9838, \* quam videbant iam  
prius b. Wallroth («*R. Chamaerhodon (Damascena)* a) *gemi-  
nata* Hist 285») et illustr. Fr. Crépin.

Rami aculeis subfalcatis robustioribus paucis præditi,  
aciculis pluribus quidem, sed non crebris simplicioribus aut  
apice glanduliferis intermixti; stipulæ angustæ auriculis  
acutis acuminatisque divergentibus. Foliola magnitudine  
circiter *Rosae Austriacæ* Cr., approximata elliptica aut obo-  
vato-elliptica, acuta imprimis foliola terminalia, simpliciter  
serrata, dentibus plerumque haud glandulosis, subglabra,  
subtus glaucescentia, nonnisi petioli (etiam inter stipulas)  
et costa media pubescentia. Pili in nervis foliolorum latera-  
libus rari. — Basi *pedunculorum geminorum* folium invenitur  
foliolis ternis lanceolatis compositum, et paulo superius  
bractææ binæ. Pedunculi glanduloso-hispidi, pilis-glandulosi,  
receptaculum vero subglabrum videtur, tamen adsunt pili  
glanduliferi parci. Calyx breviusculus, circiter 15  $\frac{m}{m}$  longus,  
calyci *Rosae arvensis* similior, oblongo-lanceolatus, acumina-

\* Au bois de Batie de Genève. (Schleicher)

tus, margine laciniis vagis minoribus, angustis, lineari-lanceolatis præditus; corolla 4  $\frac{c}{m}$  diametr. Styli in *R. hybrida Schl.* authentica incompleti videntur. Receptaculum floris inferioris apice sauciatum stylos pilosos breviter tantum emittit, in altero autem flore discum et basin stylosum inferne pilosorum, superne glabrorum liberorumque insectum quoddam destruxit.

*R. hybrida Schleich.* var. *subcordata* Borbás.

Foliola magna, bijuga ut in typo, fere duplo maiora ac in typo, basi plus minus distincte *cordata subcordataque*, ambitu ceterum *late ovata*, duplicato-serrata, glanduloso-ciliata, subtus glauca, in nervis pilosula, terminalia et foliolorum lateralium terminali proxima circiter 32  $\frac{m}{m}$  l., 40—45  $\frac{m}{m}$  longa, infima iugorum minora, subrotundo-ovata, omnia approximata. Stipulæ maiores, latiores, *pedunculis suppositae dilatatae*. Foliola suprema terna, foliolis ovatis acutis, acuminatis. Petioli pubescentes, insuper glandulosi, subtus etiam parce aculeati. Aciculi internodiorum quorundam evanidi. Calyces et flores maiores, magnitudine *R. pumilae* nostræ; priores dorso margineque glandulosi, ramulus unus flores geminos, alter flores tres habet subcorymbosos. Receptaculum ovoideum, inferne glandulosum, superne glabrum. Stylosum columna inferne pilosa, superne glabra subglabraque, staminibus æqualis aut paulo brevior. Petala 33  $\frac{m}{m}$  lata, subobcordata, 26  $\frac{m}{m}$  longa.

Bilak Transsilvaniæ, Jun. 1860 legit eminentiss. *L. Haynald!*

*R. pumila F. Schulz* herb. normal. Cent. 11, Nro 1063 (non *L. fil.*) stylis plus minus coherentibus elongatis, *forma obovata* etiam ad *R. hybridam Schleich.* pertinet, nec recedit, nisi foliolis *obovatis*, floribus paulo maioribus, et stylis valde elongatis. Huius fructus subglobosus, ellipsoideusve; hanc formam refert etiam receptaculum ut etiam in *Rosa hybrida Schleicheri*. — *Rosa* igitur *pumila Schultz* exsicc. haud rite ad *R. Gallicam L.* a cl. *Nyman* (Conspect. Fl. Europ. p. 231) reducitur.

*R. hybrida Schl.* var. *semirepens* Borbás e Gallia in

herbario meo adest\* stylis fere liberis, habitu tamen, trunco humifuso et foliis propius ad *R. arvensem* Huds. accedit. Foliola remota, acuta acuminataque, lætius viridia, elliptica ovata, simpliciter serrata, sed adsunt in serraturis denticuli minimi aut in glandulas reducti; flores corymbosi, magnitudine *R. arvensis*, calyce maiores; styli elongati, apice nudi, calyx brevis, 12—17<sup>m</sup>/<sub>m</sub> longus. — *R. hybrida* v. *spectabilis* Rap., Christ. l. c. p. 201 diversa videtur. An *R. Ladenburgensis* C. Schimper? ex Döll. Fl. Bad. III. p. 1113.

*Rosa Polliniana* Spreng plant. minus cogn. pug. II. (1815!) p. 66! adest in herbario Haynald de monte *Baldi* (Schott), loco classico, cui descriptio Déséglisei l. c. p. 71—72 pro maiore parte apta est, sed huic descriptioni nonnulla adhuc addenda sunt. cf. p. 355, Nro 5.

Petioli glandulosi, rarius pubescentiæ vestigio, foliola supra nitentia, quare autor *R. Pollinianam Rosae sempervirenti* proximam esse dixit; nonnulla eorum etiam obovata, subtus in nervis sparse pilosula, stipulæ et bracteæ dorso (ut ait Sprengel) sparse glandulosæ, receptaculum sparse setoso-glandulosum, (calyx et flos deest) et styli non omnino glabri, sed inferne (sed receptaculo iam exserti) sparse pilosi, discus latus, subconice parum elevatus. Flores plenos vidit Sprengel.

Forma, *Rosae Polliniana*e similis Tubingæ quoque crescit (inter *R. Gallicam* et *R. arvensem*, legit Hegelmaier!), sed foliis simpliciter serratis, petiolis parce (haud tam dense ac in *R. Polliniana*) glanduliferis; stipulæ florales haud glandulosæ, sed uti inferiores lineares angustæ sparsissime pilosæ. Folia calycis subtus non glabra, sed plus minus glandulosa; discus conicus, gracilis, receptaculum glabrum; styli oculis armatis sparse pilosi, neque recedit a *R. hybrida* Schl. authentica, nisi foliolis brevioribus latioribusque, elliptico-, aut obovato-subrotundis (foliola terminalia) et stylis oculis non armatis glabris.

*Rosa Kalksburgensis* Wiesbaur œsterr. bot. Zeitschr. 1879. p. 144—45.; exsicc. in Bænitz herb. Europ. Nro 3400

\* Haies Tassin à Mègmant. Rhône, legit Boullu.

(1878) = *R. subarvensis* × *Austriaca*; *R. supergallico-arvensis* Wiesb. l. c.

Autor rev. huius *Rosae* diversas formas in herb. Bænitze edidisse videtur. Quam ipse Nro 3400 accepi, est *R. hybrida* var. *laeta mihi*, a var. *semirepenti* habitu haud humifuso, ramis subinermibus, foliolis haud acuminatis, quasi crenato-serratis, non acute et mucronato-serratis, floribus solitariis pallide roseis, stylis brevioribus, (qui in var. *semirepenti* etiam stamina superant) recedens. — Rosam descriptioni et numeris *R. Kalksburgensis* congruam Nro 3401, sub nomine „*R. Austriacae* Cr.“ erroneo et cum *R. Austriacae* Cr. comitatus Szaladensis (Nagy-Kapornak) confusam accepi, quæ stylis in columnam brevem coalitis nullo modo ad *R. Austriacam* pertinere potest.

*R. Kalksburgensis* a rev. Wiesbaur haud rite distincta esse iam ex eo patet, ut calyx describenti (lin. 2) prius ad *R. arvensis* accedere, paulo infra (lin. 28) *R. Austriacam* in mentem revocare (hoc est verum) videretur.

Ex tabula Gallicarum analytica Déséglisei *R. Kalksburgensis* et *R. hybrida* var. *brachystylis* in *Rosam arvinam Schwenkfeld* apud Krock. Fl. Siles. II. p. 150 cadere videtur, sed descriptione Krockeri comparatâ *R. arvinam* auctori ipso «varietas *Rosae Gallicae* vel *R. Gallica* ipsa» videbatur, quæ adulta spinas deponit. De stylis nulla mentio!

*R. hybrida* v. *brachystylis* „*R. geminatae* Rau.“ quoque affinis, sed in hac foliola subtus pubescentia concolora, et e descriptione habitu repenti, foliolis e *maioribus*, stylis fere longitudine staminum etc. diversa videtur. cf. p. 355, 359.

*Rosae Axmanni* Gmel. (Fl. Bad. III. 367!, Döll. Fl. Bad. III. 1113!), quæ a *R. hybrida* Schleich. imprimis stylis

\* Descript. Krockeri: «Similis *Rosae Gallicae*, sed duplo minor, vix per eam longa, etiam ramosa, ast magis erecta, minus hispida, utpote spinis et aculeis in caule rarioribus. *Germina oblonga*, ovata, *glabra*; calyx equidem glaber, non nisi glandulis sparsis glutinosis obsitus. Petioli, pedunculi, nervi spinulis vel potius pilis rigidis glandulis terminatis hispidi; petala kermesina, odora, cordata, pallidiora et minorum.» — *R. Gallicam* ramulis et receptaculo subinermibus vili Vratislavia (Scheitnig) in herb. *Steinitz*.

in columnam coalitis lanatisque (nec liberis, parce pilosis florum colore purpureo (nec roseo, carneo aut albo) (cf. Döll. l. c., Koch. Synops. p. 200) differt, e patria duas formas examinavi.

Unam in ditione Bilak Transsilvaniae nondum efflorescentem *L. Haynald*, alteram vero loco Bachnov potok ad Králóc comit. Sohl. rev. *A. Kmet'* legerunt, et formam maiorem a *St. Kiss* (in collibus herbidis ad S. Laurentium comit. Tolna) accepi.

Utræque harum formarum recedunt a *Rosae Axmanni* (Gm. descriptione authentica foliis maioribus (quæ apud Gmel. 7—8 lineas longa, 5—6 lineas lata dicuntur), calyce specioso, magno, corollam paulo superante, (petala apud Gmel. calyce multo maiora legimus) et corolla purpurea, quæ in *R. Axmanni* «albida» dicitur.

*Rosa* præterea *Axmanni* form. *coriacea* de Bilak recedit a descriptione Gmelini petiolis pilis destitutis (sed glandulosis), foliis coriaceis duplicato-serratis, nonnullis etiam basi subcordatis, \* ramis haud glauco-viridibus, sed virescentibus, bracteis nullis. Foliola magnitudine varia, inferiora minora, superiora maiora. Foliolorum terminalium maximum  $44\frac{m}{m}$  longum,  $30\frac{m}{m}$  latum. Nondum effloruit.

*Rosa Axmanni* var. *macrocalyx* Borbás (e ditione Králóc) faciem refert *R. Austriacae* Cr. (*R. pumilae* L. fil. Jcq.) et pluribus notis a *R. Axmanni* recedit. Receptaculum enim oviforme glabrum, pedunculi haud dense aculeati glandulosique, sed parcius glandulosi pilosi, etiam ramuli aculeolis setiformibus sparsis vestiti, rami autem inermes. Foliola subcoriacea haud «ovata acuta», sed magis obovata, elliptica, suprema terna etiam lanceolata, breviter acuminata, serraturis eas *Rosae Alpinae* monentibus, subtus glauca sparsissime pubescentia. Rami in hac quoque *Rosa* magis obscure virides, quam glauco-virides, inermes, pedunculi solitarii, debiliores quam in *R. Austriaca*, ebracteati. Corolla

\* A *R. hybrida* v. *subcordata* de eodem loco stylis in columnam perfectam coalitis, lanatis, floribus purpureis, foliis plerumque ellipticis habitu et stipulis angustis differt.

purpurea, magnitudine *R. Austriacae macranthae* minora, at calyx petalis quarta aut tertia parte longior, et hac nota præcipue *Rosam* hanc a *R. Armanni* separavi et *macrocalycem* denominavi. Sepala 2—3 integra, 2—3 appendicibus anguste lanceolatis glanduloso-serratis pinnatifida, appendice terminali pinnatifido-serrata, dorso omnia glandulosa, in flore 35  $\frac{m}{m}$  longa; corolla circ. 5  $\frac{c}{m}$  diametr., petala circ. 22  $\frac{m}{m}$  longa, latitudo apicem versus eadem. Columna stylorum connatorum dense albo-lanata, staminum longitudini æqualis. Magnitudo foliorum etiam in hac *Rosae* var. *macrocalyce* varia; suprema maiora 45—47  $\frac{m}{m}$  longa, 25—30  $\frac{m}{m}$  lata. Stipulæ angustæ.

*R. Armanni* var. *macrocalyx* a var. priore *coriacea* recedit foliolis magis acutis, haud elliptico-subrotundis, tenuioribus, nec duris coriaceis, remotioribus et planis, nec conniventibus et reclinatis ut var. *coriacea*, ramis inermibus, nec aculeis maioribus crebrioribus, sed gracilibus præditis, receptaculo glabro etc. Fieri potest ut var. *macrocalyx* forma umbrosa, var. *coriacea* autem f. *aprica* sit eiusdem speciei.

*Rosa Armanni* var. *macrocalyx* mihi simillima est *Rosae Czackianae* Bess. in herbario musei nationalis Hungarici, quacum varietatem meam libenter conjungere conabar. Ast verba *Besseri* «foliolis (quam in „*R. pumila*“) longioribus angustioribusve, oblongo-lanceolatis, sesqui-, imo bipollicaribus . . . stylis elongatis, superne nudis, in capitulum hemisphaericum conglobatis, floribusque maioribus\* quam in «*R. pumila*» in *Rosam* nostram non quadrant, et cl. qu. *Besser* exemplaria *Rosae Czackianae* haud rite comparata anicis distribuere videtur. *Rosa Czackiana* fide *D. Koch* stylos elongatos glabros possidet et exemplar *Besseri* in herb. mus. nat. diversa videtur ab ea, quae in herb. *DC.* adest et quam cl. *Déséglise* l. c. p. 81—82 descripsit. Apud *Déségliseum* de stylis connatis nulla mentio (et *Gallicanis* stylos breves liberosque possidentibus adscribitur), qui connati sunt et pilosi, longitudine staminum, (sed non «in capitulum hemisphaericum conglobati») in exemplari, quod ipse vidi. Sepala apud *Déségliseum* petalis multo breviora («plus courtes, que la

\* *Besser* Enum. pl. Vollyn. 1822. p. 66.

corolle»), in herb. vero musei. nat. Hungar. calyx corollā paulo longior et ei *R. Axmanni* v. *macrocalycis* m. similior est. *R. Czackianam* igitur haud completam præterivi. Ab exemplari Besseriano (in herb. mus. nation.) recedit *R. Axmanni* var. *macrocalyx* m. aculeis in omni parte magis evanidis aut (in ramis et receptaculo) nullis, foliis et stipulis minoribus et stylis lanatis, nec pilosis, apice subnudis.

*Rosa Axmanni* f. *sempierna* e Lusatia inferiore (Spromberg, Slamen ad sepes) adest mihi in herbario. — Spontanea? — Foliola subtus pubescentia, sed ob glaucescentiam maiorem oculis armatis quasi tomentosa videntur.

*R. Etrusca* Borbás. (*Appenina* prius, non *Woods*).

Forsitan hybrida species e *R. repenti* Scop. et e *R. Gallicae* f. *calidā* m. (cf. 373) stylis insignis.

Pumila, caule superne aculeis minoribus, gracilibus rectis subrectisque, inferne evanidis, rami aculeis similibus aciculisque aut pilis glanduliferis armati; *foliola e minoribus*, approximata *orbicularia*, apice obtusa, sæpius retusa, nonnulla eorum ea quoque *R. gentilis* Sternb. referentia, *conniventia reclinataque*, omnia coriacea, *biserrata*, *supra nitentia*, subtus glaucescentia, in nervis sparsissime pilosula, in *nervis lateralibus quoque parce glandulifera*; petioli glandulosi et aculeati, sed pilis destituti, stipulæ omnes angustæ, haud in bracteas reductæ auriculis acuminatis divergentibus, glandulosæ. Flores e maioribus solitarii, pedunculis rubescentibus glanduloso-hispidis insidentes; receptaculum ellipsoideum, glanduloso-setosum; calyx sub anthesi reflexus, circiter 18 mm. longus, simpliciusculus, quatuor foliolorum calycis indivisa, oblongo-lanceolata, aut foliolum quartum latere unico solum appendicibus præditum, quintum appendicibus 4, pinnatim dispositis lanceolato-linearibus, glanduloso-ciliatis, omnia dorso glandulosa, intus pubescentia. Petala obcordata, circiter 32 mm. alta et lata; discus conicus, styli in columnam, staminibus duplo breviorē lanatam, apice glabriusculam connexi.

Hab. in fruticetis montis Cuccioli ad meridiem Florentiæ, ubi Maio 1873 cl. *E. Levier* legit et mihi inter *R. Gallicam* var. *calidam* misit.

Descripsi de exemplaribus tribus Florentinis pulchris.



*Rosa Appenina* mihi proxime *R. hybridae* var. *brachystyli* affinis, sed glandulis, stylis connexis etc. diversa (cf. p. 356, 363.)

Stylis connexis *R. Axmanni* Gm. quoque proxima, «ramis glauco-viridibus», petiolis pubescentibus, aculeis recurvis, foliolis ovatis acutis simpliciter serratis, bracteis et stylis longitudine staminum\* differente.

#### Subsectio B) Gallicanae veræ m.

Formae *Rosae Gallicae* L., stylis liberis lanatisque præditæ. (*G. eriostyles*).

*Rosae Gallicae* L. spec. 704, authenticam formam examinare non potui, itaque mihi discrimen inter hanc et *R. Austriacam* Cr. haud omnino clarum. Notæ, quibus autores duas has formas distingunt, aegre sufficiunt speciei constituendæ, quare eas ipse specie haud separo. Grenier et Déséglise f. semiplenam (var. *officinalem* DC. Prodr.) *R. Gallicam* nominant.

Formas examinavi sequentes :

a) *haplodonta* (seu simpliciter *serrata*) foliis ellipticis aut elliptico-subrotundis magnitudine mediocribus (circiter ut in icone *R. pumilae* Jacq.), subtus tenuissime pilosulis, simpliciter serratis, serraturis integris haud glanduloso-ciliatis, rarissime serraturis nonnullis glandulis 1—2 vagis instructis, insuper margine glabris aut pilosis. Flores magni.

Hungariam borealem habitare videtur. Legi in agris declivium ad Somos-Ujfalu comit. Neográd., et in agris prope Nemes-Podhrad leg. Holuby! in monte Vergalomhegy ad Nagy-Kapornak com. Szalad., leg. Wiesbaur! foliolis maiusculis, fructibus depresso-globosis sanguineis!

b) *Austriaca* (Crantz) Stirp. Austr. pars I. p. 86. 1768 (vix autor. Gallic. et Helvet.) Synon. *Rosa pumila* Clus, Jacq. Fl. Austr. I. p. 59! (1773—78), *R. pumila* L. fil. suppl. pl. 1781, I. p. 262!, nam Linn. fil. hanc speciem Rosã pumilã Clusii et icone Jacquini (Fl. Austr. t. 198), quae eadem est, constituit, patriamque Austriam esse dicit, quae igitur sine dubio *Rosa Austriaca* Cr. est, species post Clusium anti-quissima. Cf. Gren. p. 223. *Rosarum Austriacarum* peritissi-

mus, A. de Kerner quoque *R. pumilam* L. fil. cum *R. Austriaca* Cr. conjungit (Vegetationsverhältn. Nro 574.) Hue pertinet etiam *R. Likana* Vukot.! foliolis subglabris, in descriptione tamen leviter tomentosis.

Vidi hanc formam in diversis Hungariae locis lectam: Posonii, ad Králóc comit. Sohl., in silvis ad Gács, ad Abelova (na vrch., leg. *Rell*), in monte Köhegy ad oppid. Szécsény (Haynald!), ad Katalin, \* (Láng in herb. Richter, comit. Poson. ? aut com. Neográd. ?) in apertis silvarum Budæ (Hárshegy), in silva Kamara-erdő ad Budaörs, supra Üröm c. Pest, inter vineas Almagyar Agriæ, ad Bene et Sárihegy prope Gyöngyös; ad metalla Parádensia (Richter!), ad Szatmár, ad margines silvarum circa Nagy-Enyed!!; Bilak (Haynald!), Nagyrét Albæ Carolinæ, in apertis montium Claudiopoli!!, Vledény cott. Fogaras (Haynald!) in declivibus apricis Magnovaradini (Freyn!) in collibus arenosis ad Grebenác, Baziás (Heuff!), ad silvarum oras, in pratis montium ad Csiklova, in siccis montium ad Oravica (Wierzb.!), ad Danubium prope D.-Földvár (Menyhárth!), Bükkhegy (spec. valde incompletum) et aliibi ad Nagy-Kapornak cott. Szalad. (Wiesbaur!) «in montibus Croatiae frequens» (Schlosser in herb. Haynald, sed sine loco certiore), ad Mrsła vodica!, Paks!!

β) Formam minus recedentem, pedunculis magis armatam *Rosae Austriacae* Crantz distinxit rev. Wiesbaur in oesterr. botan. Zeitschr. 1879 p. 143 tamquam formam *Pannonicam* cum notis «statura et habitu *R. Austriacae*, cuius (f. *Pannonicæ*) tamen pedunculi aculeis utriusque generis dense obsiti sunt (praeter admixtas glandulas pedicellatas).»

Mihi specimen authenticum fructiferum pedunculis solum magis armatis notatu dignum, sed inter aculeolos setiformes pedunculorum aculei falcati basi dilatati maiores, quales e diagnosi putares, non inveniuntur; aciculi tantum nonnulli paululum maiores. Etiam in Fl. Austr. *Hostii* t. II. p. 23. *R. pumilae* pedunculi aculeati hispidaeque attribuuntur.

\* Cum exemplari hoc etiam formae commixtae sunt *Rosae Armanni* Gm. incompletae antiquae et *R. caninae* L., quas tamen incertas praetereo.

Legit hanc formam rev. Wiesbaur in monte Bükkhegy ad Nagy-Kapornak, ipse in agris ad Rónádfa cott. Baranya, in apertis montium Aquinci, et ad Élesd comit. Bihar. Vidi præterea de montis Magashegy pede ad Sátoralja-Ujhely foliolis superioribus acuminatis (leg. *Chryser*), quæ fructibus duplo, triploque maioribus f. *permacrocarpa* m. excellit; et de Nemes-Podhrad (pod Lisicon) leg. Holuby!

Fructus globosus aut depresso-globosus, flores sæpe corymbosi, minores *Rosae caninae*.

γ) *magnifica* *Borbás*, in apertis silvarum supra Lipótmező Budæ!! et loco Bachnov potok ad Králóc cott. Sohl. leg. Kmet!, ad N.-Podhrad (Prielohy) leg. Holuby!

Flores maximi, fere 7 cm. diametr., calycis folia 3—4 cm. longa, fere a basi appendicibus prædita, appendice terminali dilatata pinnatifida insignis. Foliola maiuscula acuminata, plana, dura, adulta fere glaberrima, supra sub-lucida; fructus piriformis in ea, quam misit Holuby.

δ) *leiophylla* *Borbás*, in apertis silvarum supra Lipótmező Budæ.

Quoad aculeolos pedunculorum ad formam *Pannonicam* *Wiesb.* pertinet, sed foliola grandia, iis typi duplo maiora, tenuia, plana, remotiuscula, saltem in exemplaribus, quæ ipse examinavi, haud conniventia reclinataque, subtus pallida, utrinque glaberrima, in costa solum media sparsissime pilosula et glandulosa. Flores grandes. Radix sub terra longe repens.

ε) *cordifoliam* (*Host*) vidi in herbario *Haynald* (Dornbach Vindobonæ legit Dolliner) stylis dense albo-lanatis, calycis foliolis in appendicem lanceolatam serratam, glandulosoque ciliatam dilatatis, stipulis pedunculis suppositis dense pubescentibus, foliolis latis fere orbiculatis, basi cordatis subcordatisque subsessilibus, biserratis subtus pubescentibus. — Flores, ut ait *Host*, carnei.

Formæ *Rosae Gallicae* *L.* quoad stylos villosos aut sparse pilosos, neque dense albo-lanatos.

a) Forma *delanata* (quoad stylos) *Borbás* in Budapest és környéke leirása (1879) p. 275.

Hoc nomine comprehendo formas, a *R. Austriaca Cr.* (non Déségl.) minus recedentes, nisi stylis paucioribus, sparse villosis, quæ igitur *Rosae virescenti Déségl.* et *R. velutinae-florae Déségl.* et *Ozan.* essent affines, sed cum his haud confundendæ.

Foliola magnitudine *R. Austriacae*, tenuissime subtus pilosula, adulta demum glabra. Flores minores quam in *R. Austriaca*, purpurei, pedunculi glanduloso-hispidi.

Crescit in cacumine montis Vihorlat (Chryzer!) in valle Farkasvölgy et Remetehegy Budæ, in monte Sári hegy ad Gyöngyös, inter vineas montium ad Oláh-Lugos, \* in marginibus silvarum ad Nagy-Enyed (fruct. piriform. glabro), Bilak Transsilvaniæ (Haynald!), in collibus herbidis ad S. Laurentium cott. Tolna, in silvaticis ad Mrlavodica? (Noë), ad Králóc c. Sohl (leg. Kmet) Eperjes (Hazslinszky! ni cum specimine ad Csege lecto confusa fuit) foliis acuminatis, calycibus in alabastro brevioribus, eos quodam modo *R. arvensis* referentibus, ad Ivanóc com. Trencsény (inter vineas et versuris agrorum) Huc refero ad interim exemplaria Scepusiensia (in senticosis montis Terenyás prope Várallyam leg. Kalchbrenner!) Nitriensia (Ovcinec ad. Szobotist) et Banatica (in agris et pratis ad Illadia c. Krassó leg. *Wierzb.* in Rehb. Fl. Germ. exsicc. nro 2250, in herb. Wiesbaur!) floribus mediocribus, sed incompletis præ-dita subinermiaque (quoad ramos).

Rosam posterioris loci Déséglise l. c. p. 74, ad suam *R. Austriacam* (non *Crantz*) reducit, Banatumque haud rite ad Croatiam pertinere dicit. Ast diagnosi *Déséglisei* («folioles orbiculaires, tomenteuses en dessous») in «*Rosam pumilam Clus.*» Rehb. exsicc. 2250 (*R. Austriacam Déségl.* pr. p. quoad exsicc.), quæ adest in herb. Wiesbaur, non quadrat, nam huius foliola elliptica, obovata, subtus glabra aut in nervis sparsissime pilosula. Flores mediocres; colore?

b) *F. subtomentella* Borbás (*R. austriaca Déségl.* pr. p.

\* *R. Austriaca* ad Német-Lugos etiam in planitie, iuxta viam ferream etiam in humidis provenit, sed exemplaria incompleta necum non attuli, quare incerta, ad quam formam pertineat.

non Cr.) in apertis collium ad Svinica, in montibus ad Versec!! ad Csege versus Tibiscum (*Hazslinszky!* ni cum forma præcedenti commutata), ad Rownye c. Trencsin (ex herbario F. A. Láng; an e Banatu allata et culta?) calyce quodam longo ut in f. *magnifica*.

Differt a *R. Austriaca* Cr. foliis ellipticis ellipticoque subrotundis subtus cum stipulis evidenter pubescentibus, ramis subinermibus, (praeter exemplaria duo posteriora) floribus minoribus (purpureis), receptaculo subgloboso (demum subglabro glabroque?) et stylis villosis, sparsiusque pilosis.

c) *Rosa velutinaeflorae* Dés. et Ozan. varietas *dearmata* *Borbás*, ad Nemes-Podhrad (in agris declivium «Boky» leg. Holuby!); specimina incompleta, efflorescere incipientia legi etiam in montibus Crisii Croatiae.

Viredine læta foliolorum et glabritie excellit et foliis simpliciter serrato-dentatis, haud glanduloso-ciliatis, \* floribusque purpureis *R. velutinaeflorae* maxime affinis videtur. Foliola elliptica aut elliptico-subrotunda, basi persæpe subcordata, in *Crisiensi* maiora, Podhradensi mediocria, brevissime petiolulata, tenuiora, subtus pallida reticulata, cum petiolis pilis destituta. Rami subinermes, pedunculi sparse glandulosi. Flores iis *R. Austriacae* paulo minores, styli pilosi.

In exemplari Crisiensi sepalorum laciniae iterum laciniatae, imo sepalum unicum virgineum 25 mm. longum folia ludit segmento terminali pinnatifido, 10 mm. lato 17 mm. longo, biserrato.

d) *F. stenotricha* *Borbás*, Budapest fl. 1879. p. 275, in apertis montium Aquinci, montis Vadaskert et in valle Farkasvölgy Budæ, in fruticosis montium ad Bene prope Gyöngyös et in valle Szépasszonyvölgy Agriæ (Eger) Hungariæ centralis!! «Siroka pazsit» ad Prencsfalu Schemnitzii (leg. A. Kmet').

Foliola duplo maiora ac in *R. Austriaca* Cr., elliptica aut obovata, apice rotundata, et subtus tota superficie pilis

\* Dentes nonnulli in *Rosa Crisii* lecta etiam glanduloso-ciliati.

longiusculis evidenter pubescentia, grosse biserrata, quasi ut in *R. Monspeliaca* Gouan; receptaculum ellipsoïdeum, setosum.

Forma haec foliorum magnitudine et dentibus *Rosae silvaticae* Tausch videtur proxima, prior tamen non in silvis habitat, flores subcorymbosi purpurei, qui in *R. silvatica* «rosei» et «colore *R. centifoliae*» (Tratt. l. c. I. p. 58), «stipulae haud latissimæ», ut ait Trattinnick, sed angustæ, foliola basi haud subcordata, haud ovata, acuta, et subtus haud glandulosa (quæ tamen forsitan etiam in *R. silvatica* quoad costam mediam solum ita exprimuntur) nostra haud frutex 4—5 pedalis est, sed pumila, flores haud longe pedunculati etc.

Exemplaria Budensia (Aquinci, Vadaskert) et Gyöngyösensia pedunculis setosis glandulosisque gaudent.

e) *R. silvaticae* Tausch adnumerandam esse puto formam a rev. Wiesbaur S. J. in monte Városhegy ad Nagy-Kapornak et a W. Fuchs in Banatu (sed sine loco certiore) (in herb. Holuby!) in collibus dumosis ad Kis-Székely(?) cott. Tolna, ad Csiklova serraturis minus profundis (*R. centifolia* Wierzb.) lectam.

Stipulae iam duplo latiores, foliola magna ovata, acuta aut elliptica, grosse biserrata, in spec. banatico inferiora 7-na, pedunculi elongati, bracteati, flores terni maximi, calycis foliola magnifica, alternatim pinnata, styli sparsissime pilosi, ut fere glabri videantur. Exemplar de Nagy-Kapornak fructiferum calyce iam deciduo, fructu unico piriformi glabro.

f) *R. Austriaca* var. *subglandulosa* Borbás, in fruticosis «Ovcinec» ad Szobotist com. Nitriensis legit Branik, et inter vineas ad Récese Posonii (leg. Wiesb.! «flore cupreo» Wiesb. in sched.)

Glandulis in nervis quoque lateralibus foliorum sparsis, in foliolis minoribus nonnullis marginem versus crebrioribus, sectionem *Gallicanarum* cum *Glandulosis* conjungere videtur, haec tamen varietas *subglandulosa* omnino *R. Austriaca* est foliolis mediocribus ellipticis, subtus tenuiter pubescentibus. Flos bene evolutus magnus (Szobotist), ad Récese lecta autem mediocre possidet, quæ etiam foliolis

maioribus basi subcordatis, elliptico-subrotundis gaudet. — Ad Kamenják (prope Flumen, leg. Noë, herb. mus. nation. Budapest.) stylis lanatis provenit, foliolis ellipticis, paucis acutis, subtus in nervis pilosis glandulosisque.

*Rosa* ceterum *Austriaca* var. *subglandulosa* mihi inter *Gallicanas* stylis pilosis præditas *R. decipienti* Boreau maxime affinis (sec. tabulam analyticam Déséglisei), a qua præcipue calyce glanduloso differt, et glandulis nervorum lateralium.

g) Denique in montibus supra Crisium Croatiae legi varietatem *R. Austriacae* Crantz pumilam, nondum efflorescentem (etiam in locis aqua perfusis) foliolis duplo ac in typo minoribus, ellipticis elliptico-subrotundis orbicularibusque, basi plus minus distincte cordatis subcordatisque, maioribus apice acutiusculis, minoribus orbicularibus retusis, supra nitentibus, subtus cinereis, perglaucisque tenuiter pubescentibus, in frutice unico in nervis quoque lateralibus glanduliferis, biserratis, crule ramisque aculeatis hispidisque. Stipulae subtus evidenter pubescentes. Florum color et magnitudo ignota, *styli in alabastris pilosi*. Calyx et receptaculum piriforme cum pedunculis dense atropurpureo-glanduloso-hispidum. — Foliola in apice ramorum sterilia, glabra rubescentia = var. *calida* m.

Varietatem hanc misit et *Levier* Florentiã (e monte Cuccioli) glabritie foliorum et stipularum, pedunculorum glandulis paucioribus paulo recedentem; huius flores mediocres, discus conicus; et *Freyn* Istria (ad margines silvæ Lusina more inter Polam et Fasana) floribus magnis pulchre purpureis, fructibusque ellipsoideis, sanguineis fere exsuccis, stipulis minoribus, anguste linearibus glabris glandulosisque.

#### Forma *Rosae Gallicae* L., leiostylis.

*Rosa oligacantha* Borbás (*R. tortuosa* Wierzb. in Haynald herb., sed non in Rehb. Fl. Germ. exsicc.!, quæ formam sistit *R. Andegavensis* Bast. fide etiam Déségl. l. c. p. 180, 215.

Ramulus adest in herb. Haynald e ditione *Csiklora* comit. Krassó (ad vias, inter frutices). Pars rami aculeum unicum subfalcatum gerit, et ex hoc ramo conicere licet

*Rosam* hanc habitu altiore esse. Ramuli subinermes, sparse aciculati, etiam pedunculi sparse glandulis pedicellatis obsessi. — Folia inferiora ramulorum septena, superiora quina, foliola elliptica obtusa aut acuta, simpliciter serrata dentibus haud glanduloso-ciliatis, subtus pallidiora, in nervis parce pilosa; petioli pilis destituti, sed glandulis pedicellatis sparsis et subtus aculeolis raris obsessi; stipulae angustae, tamen iis *R. Austriacae* paulo latiores, glanduloso-ciliatae, auriculis divergentibus acuminatis. Flores subcorymbosi, magnitudine *R. repentis*, receptaculum piriforme glabrum, calyx breviusculus, foliolis alternatim pinnatifidis, laciniis angustis linearibus, extus glaber, intus pubescens, discus conicus, styli glabri, liberi, disco breviter exserti, apice tamen stamina æquant.

Affinis *R. Austriacae* Cr., a qua tamen foliolis simpliciter serratis, calyce ad eum *R. repentis* vergenti, stylis glabris liberis longiusculis, paucioribus et aciculis deficientibus, forsitan habitu quoque elatiori recedit.

*R. Fourraei* Déségl. et *R. opacifolia* Chab. æque *Gallicanae* leiostyles floribus grandibus etc. recedunt.

Fieri potest, ut *R. oligacantha* mihi hybrida sit progenies, tamen styli liberi breviores, quam in *R. hybrida*, et *R. Axmanni*. — Flores et calyces *R. arvensis* in mentem revocant. Inter *Gallicanas hybridas R. hybridae* var. *laetae* m. maxime affinis, sed in hac styli plus minus connexi, haud omnino glabri etc.

Subsectio C) *Gallicanae Glandulosae* Borbás.  
(*Glandulosae* Crép.)

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | { | Pedunculi et receptacula ovoideo-elongata glabra; rami floriferi inermes, foliola coriacea, pube destituta, subtus glauca, ovato-lanceolata, duplicato, triplicatoque serrata, fructus globosus, (ex Déségl. l. c. p. 257) = <i>R. decora</i> Kern. |
|    |   | Pedunculi et receptacula glanduloso-hispida . . . 2.  |
| 2. | { | Rami floriferi aculeis utriusque generis aut aciculis vel setis tantum glandulosis hispidi . . . 3.   |
|    |   | Rami floriferi inermes . . . 10.  |
|    |   | Rami floriferi aculeati, aculeis maiusculis, aciculis nullis, aut rarissime aciculis 1—2 vagis . . . 12.  |



3. { Foliola villis destituta, exceptis *Rosae Jundzilli* typo et eius var. *perglandulosa*, in qua adest ad costam pubis vestigium et in petiolo . . . 4.  
Foliola subtus pubescentia . . . 8.
4. { Sepala et receptaculum glabra, discus conicus, fructus ovoideus; foliola ovato-rotundata aut obtusa, sparse glandulosa, = *R. insidiosa* Rip. (non *Gren.*)  
Sepala dorso glandulosa, receptaculum hispidoglandulosum . . . 5.
5. { Foliola ovata, subtus glaucescentia, acuta, obtusa aut orbiculata (Déségl. p. 247) **irregulariter dentata**, \* (dentibus acutis profundis, alteris simpliciter «dentatis» (*seriatis?*), alteris autem duplicato «dentatis», Dés. p. 247), styli obscure pilosi, flores rosei, fructus ovoideus; (pedunculos breves stipulæ ovatæ acuminatæ longe superantes. Dés. p. 248) = *R. dryadea* Rip.  
Foliola duplicato-, aut triplicato-serrata . . . 6.
6. { Foliola mediocria, plurima elliptica, biserrata, subtus virescentia aut glaucescentia, cum petiolis glabra, habitus humilis, rami aculeis utriusque generis. = *R. Jundzilli* var **minor mihi**.  
Foliola grandia ovato-elliptica, subtus glaucescentia, duplicato-, aut triplicato-serrata, petioli puberuli . . . 7.
7. { Pedunculi admodum breves, discus conicus, flores purpurei, stylus pilosus, fructus obovoideo-elongatus, petioli in sulco puberuli. = *R. protea* Rip.  
Discus planus, styli villosi, foliola ad costam aut in nervis quoque lateralibus pubis vestigio prædita . . . 7<sup>1/2</sup>.
- 7<sup>1/2</sup>. { Aciculi ramulorum florentium glaucescentium sparsiores, aculei nulli; stipulæ inferne glabræ aut cum auriculis sparse glandulosæ, foliolorum subtus glaucorum reticulato-asperorumque serraturæ longe acuminatæ; pedunculi plus minus elongati, sed bracteis exterioribus non, aut parum exserti glanduloso-pilosi; flores carnei, fructus «ovatus», «globosus» (apud autores),\*\* «coccineus», styli villosi; ad costam foliolorum adest vestigium pubis. = *R. Jundzilli* Bess.  
Aciculi ramulorum florentium pilis glanduliferis immixti et densissimi, stipulæ densissime glandulosæ; foliolorum plura conniventia reflexaque, serraturæ brevius acuminatæ, pedunculi breviores, densissime pilis glandulosis aciculisque hispidi uti et receptaculum ovoideum aut centrale fere globosum. = *R. Jundzilli* var. **perglandulosa** m.

\* Num probabilius *Caninis Scabratis* inserenda? (Borbás.)  
Specimen authenticum non vidi.

\*\* Fructus deest in *R. Jundzilli*, quam ipse typum habeo.

8. { Frutex haud pumilus, foliola grandia, ovato-elliptica, styli villosi («velus» apud Déségl.), flores grandes, intense rosei, fructus ovoideus = **R. speciosa Déségl.**  
Frutex pumilus, haud fructuosus . . . 9.
9. { Petioli glandulis onusti, foliola ovato-elliptica, flores magni, purpurei, ungue brevi albo, fructus ovoideus = **R. nemorivaga Déségl.**  
Petioli villosi, glandulis parvis præditi, foliola ovato-orbiculata aut suborbiculata, flores magni, intense rosei, odore suavi, fructus magnus, obovoideus aut globosus, pulchre ruber = **R. pseudoflexuosa Ozanon.**
10. { Petioli tomentosi, glandulosi, foliola ovata, triplicato-serrata, subtus pallidissime viridia, glabra, nervo medio glandulifero excepto, receptaculum ovoideo-elongatum, hispidoglandulosum, sepala dense glandulosa, corolla grandis, roseo-purpurea. = **R. Wasserburgensis Kirschl. fl. Alsat.**  
Petioli glandulosi solum, foliola biserrata mediocria, atricha, in nervis quoque sparse glandulifera, corolla maiuscula . . . 11.
11. { Foliola ovata, ovatoque elliptica, subsessilia, breviter acuminata, minus glauca, reticulata glandulis evanescentibus, receptaculum tenue, sparse setosum; pumila, ramis lividis, serraturis haud productis flores «rubri», solitarii. = **R. livescens Bess.**  
Foliola nutantia, late aut subrotundo-elliptica intense glauca, non acuminata, breviter petiolulata, glandulis magis persistentibus, serraturis magis apertis, flores aggregati rosei, fructus subrotundo-ovoideus, = **R. Jundz. f. leioclada m.**
12. { Fruticulus pumilus, haud fructuosus; foliola ovata, acuta, flores rosei, fructus globosus = **R. Pugeti Boreau.**  
Frutex plus minus elevatus . . . 13.
13. { Flores saturrime rosei grandes, odore suavi, foliola grandia elliptica, ovata aut ovato-obtusa, supra pilis adpressis, subtus canescenti-pubescentia et plus minus glandulis viscosis odoratis onusta, bractæ dilatatæ pedunculis longiores, fructus obovoideus ovoideusve = **R. subolida Déségl.**  
(*R. terebinthinacea Déségl. non Bess.*)  
Flores intense rosei, foliolorum glandulæ non odoratæ . . . 14.

14. } Foliola maiuscula, late ovata, ellipticaque, basi rotundata, rarius breviter acuminata, serraturis brevioribus, apertis, glandulis magis persistentibus, ceterum glabra, (in *R. Jundzilli* v. *aseticladata* subtus pilosa) rami glaucescentes, fructus globosi = *R. Jundzilli* Bess. var. *reticulata* (Kern.)
14. } Foliola ambitu angustiora, oblongo-ovata, plerumque longe acuminata, basi plus minus acuta, utrinque glabra, suprema infrafloralia lanceolata, dentibus omnium longe productis angustis, glandulis evanidis, fructus «ovato-oblonga» = *R. trachyphylla* Rau.\*

Sectionem *Glandulosarum Crép.* quantopere species et formæ, præcipue Hungaricæ, mihi notæ sunt, multo magis *Gallicanis*, quam *Rubiginosis* proximam esse existimo. Nostræ, in ditione Budæ haud infrequentes, pleræque frutices sistunt humiliores, ad Üröm rhizomate repenti observavi; aciculi quoque interdum adsunt, stipulæ sæpe angustæ cum auriculis longe acuminatis *R. Austriacæ* Cr. similiores, foliola maiuscula rigida, coriacea, subtus intense albido-glaucæ, supra quoque evidenter pallida, sæpe conniventia nutantiaque, aut plane reflexa ad Üröm vidi more *R. Austriacæ*, et tota facies earum posteriori similior; corolla maiuscula aut sat magna *Rubiginosis* aliena, sæpe velutina intenseque rosea, calycis forma, color et sæpe etiam magnitudo, discus planus dilatatusque, styli densi, capitulum maiusculum formantes, fructus exsuccus diu perdurans! omnino *Gallicanis* communes.

*Rosa trachyphylla* Rau Enum. ros. p. 124., (1816)

Tratt. l. c. II. p. 34!

Specimen huius Rosæ authenticum examinare non potui, autores tamen secutus recentiores (Crép. V. p. 618) pro tali sumo *R. trachyphyllam* F. Schultz et Winter herb. norm. Phan. Cent. 1. nro 43 e ditione Forst Palatinatus, in quam descriptio *Rau* apud *Tratt.*, Christi l. c. p. 213 et

\* *Rosa fteruosa* Rau (non *Raffinesque*), quam cl. *Déséglise* Glandulosis adnumerat, recedit a *R. trachyphylla* foliis et stipulis subtus pubescentibus, supra subglabris, internodiis brevissimis, confertissimis etc. ex *Rau*, *Tratt.* et *R. rubiginosæ* admodum affinis dicitur.

*Gremlii* (Fl. Helv. ed. III. p. 160) bene quadrat et quam exsiccata quisquis comparare potest.

Huius *Rosae* congruentem legit rev. A. Kmet' in «Tatárska» montis Szitna Schemnitzii, in colle Szirtalja ad Homonna (Chryzer!) et formam huius *leiocladam* (*R. livescentem* Bess.) ramis floriferis virescentibus inermibusque paulo recedentem, ipse inter vineas versus Lipótmező Budæ (*R. Kosinciána* Christ. Flora 1875; Borb. Bupapest fl. 1879 foliolis biserratis\*, non Bess.), in apertis montis Kecskehegy supra Lipótmező floribus pallide aut intensius roseis maiusculis, circa 6 cm. diam. et receptaculo elongato ovoideo legi, «in prato sicco uliginoso ad Izbék» prope S. Andream com. Pest (Sándor! in herb. univ. Budapest.), vidi præterea in herbario Wiesbauri Posonio (Kálváriahegy, Szamárhegy, Schüllergrund); de colle Lašit ad Beczkó com. Trencsinens. (leg. Holuby! cf. œsterr. botan. Zeitschr. 1878 p. 161., glandulis foliolorum evanescentibus) et e silvaticis montanis prope Dornbach Austriæ inferioris (leg. Dolliner sub *R. hybrida*, non Scheich! in herb. Heuff.!) foliolis angustioribus lanceolatis, acuminatis dentibus longe productis, floribus maioribus minoribusque in eodem ramo, receptaculo glabro, stipulis angustioribus et glandulis evanidis.

Nota. *Rosa Gallico-arvensis* Neilr. Fl. v. Niederœsterr. p. 900 cum synonym. *R. hybrida* Dollin. et loco Dornbach secundum exemplar hoc Dollineri ad *R. trachyphyllam leiocladam* foliis lanceolatis pertinet, sed minime est hybrida *R. Gallicae* et *R. repentis* progenies, nullamque notam *R. repentis* in ea invenies.

*R. trachyphylla* Sadl. herb., Láng = *R. Hungarica* Kern.

*Rosa livescens* Besser Cat. hort. Crem. 1811. sup. 4, p. 19, Enum. Podol. et Vollhyn. 1822 p. 20! et p. 67! (Syn. *R. Godeti* Gren.?, *R. trachyphylla* v. *Aliothii* Christ!, ni floribus *R. Gallicae* maximis esset diversa.)

Specimen adest in herbario Haynaldi e manu Besseri («circ. Tarnop.»), cui descriptio autoris in Enum. bene congrua. Aculei subteretes subrecti, nec in caule, nec in ramis

\* Glandulae foliolorum de nervis lateralibus evanescentes, rarae, idcirco nobis haec *Rosa* ad «*Hispidas*» pertinere videbatur.

deficientes apud Besser dicuntur, his verbis tamen meo sensu *ramuli floriferi* inermes! non contradicunt.

*R. livescens* Bess. in herb. Haynald recedit a *R. Jundzilli* authentico habitu humili («1—2 pedali») ramis floriferis non setoso-hispidis, sed omnino inermibus, foliolis breviter acuminatis angustioribus, cum floribus solitariis (semper?) minoribus, stipulis angustioribus, ramis lividis (?), defectu foliolorum petiolorumque pubis, glandulis magis evanidis, pedunculis brevioribus, calyce minore et columna stylosum villosa receptaculo magis exserta, itaque paulo longiore.

Foliola ovata, ovatoque elliptica argute biserrata, superiora ramulorum et petiolorum, circiter 3 cm. longa, 15—18 mm. lata, inferiora minora; rami atropurpureo-glauci, receptaculum tenue, sparse setosum; corollam insecta destruxerunt, sed mediæ magnitudinis videtur, ut ipse Besser eam asserit.

A *R. trachyphylla* Autor. recedit *R. livescens* Besser habitu humili, aculeis trunci rectis, ramis floriferis exacanthis, petiolis haud pubescentibus, stipulis angustioribus, foliolis sessilibus, basi magis rotundatis, minoribus, dentibus foliolorum haud tam longe ac in *R. trachyphylla* productis, receptaculis gracilioribus, minus setosis etc.

«*R. trachyphylla* f. *Aliothii* Christ» authentica (fructifera), glaucedine «*Montanas*» in mentem revocans, minus a *R. livescenti* Bess. recedit aculeis omnino deficientibus, in ramis solum sterilibus sparsis. Fructus in hac globosus ellipsoideusve, basi solum setoso-glandulosus.

Ramulos misit rev. A. Kmet' e ditione Kormossó (za vrch) Schemnitzii fructiferos inermes aculeatosque (sed non setoso-hispidos), qui foliorum forma omnino *R. livescenti* sunt affines, sed fructus elongato-ellipsoideus, ovoideus, obovoideusque ater, quæ nota si etiam *Rosæ livescenti* Bess. adscribenda esset, tuto a *R. trachyphylla* et *R. Jundzilli* distingui posset. Ramuli ceteroquin lividi, aculei recti aut subfalcati, foliola et petioli pube carent, sed glandulis sparsis evanidis prædita. — Calycem non vidi, quare hæc etiam ad *Scabratas* pertinere potest.

Non longe abest a *R. trachyphylla* Rau, *R. reticulata* Kern. (Oest. botan. Zeitschr. 1869 p. 332—33.) sec. spec. authent. in herb. Haynald! foliolis tamen maioribus, late

ovatis ellipticis, rarius ita ac in *R. trachyphylla* Rau acuminatis (in qua posteriore foliola suprema infrafloralia foliolis gaudent lanceolatis), dentibus foliolorum latioribus, non adeo ac in *R. trachyphylla* productis, glandulis magis persistentibus, ramis glaucescentibus, aculeis subfalcatis, fructibus globosis\* probabilius ad *R. Jundzilli* pertinendam esse existimo, fide etiam Christ l. c. p. 143. (qui tamen postea in «*Flora*» 1877, ad *R. trachyphyllam* retulit), Déségl. l. c. p. 259 et Kern., qui Rosam, *R. reticulatae* congruentem, e ditione Krems (loco *R. reticulatae* classico) sub nomine «*R. Jundzillianae*» Haynaldo misit.

*Rosa Jundzilli* Bess. cat. hort. Crem. 1816 p. 117, Enum. Pod. et Volhyn. (1822) p. 46! (*R. Jundzilliana* Bess. postea p. 67 libri posterioris, *R. glandulosa* Bess. cat. hort. Crem. (1811) non *Bell.*) authentica adest in herbario generali regio Berolinensi, quam sæpius comparavi, et in quam diagnosis Besseri «*petalis retusis*», (quæ in apice cordato emarginata sunt), «*foliolis subtus . . . subvillosis*» (quorum petioli solum et costa media puberula sunt), notis igitur haud maximi momenti exceptis, bene quadrat, quare typum habere licet.

Monographi *Rosarum* nullam de aciculis *Rosae Jundzilli* mentionem faciunt, imo nonnulli eorum e. g. cl. Déséglise aciculis deficientibus *Rosam Jundzilli* a reliquis «*Glandulosis*» distinguunt, quamquam Bess. in Enum. Pod. et Volhyn p. 67. *Rosam Jundzilli* «*fruticem validum, ramulis floriferis superne setoso-aculeatis*» præditum esse dicit, ut videtur in specimine quoque authentico. *Rosa* igitur *Jundzilli* Bess. paulo diversa videtur a *Rosa*, quam autores Helv. et Gallici «*R. Jundzillianam*» nominant, et forsitan *R. Jundzilliana* v. *heteracantha* Christ l. c. p. 144 typum sistit.

*R. Jundzilli* Bess. (*R. Chamaerhodon* Wallr. v. *fugax*\*\*) e fruticetis Luceorii Volhyniæ ramum ostentat floriferum completum. In ramis ipsis aculei non reperiuntur, *ramuli*

\* Christ et Gremli *R. trachyphyllae* Rau fructum oblongum aut ovalem attribuunt, apud Trattinick *subglobosum* legimus.

\*\* Nota ad eandem *Rosam* e manu Besseri in herb. reg. Berolin.

vero floriferi *setoso-aciculati*, aciculis quibusdam etiam glanduliferis, rubescentes insuper *glaucescentes*; stipulæ latiusculæ rubescentes, infraflorales magis dilatatæ pedicellos parum superantes, nervo medio (petiolo) et marginibus glandulosæ auriculis acuminatis divergentibus; *petioli pubescentes* et glandulosi et sparse aculeati; — *foliola* latiuscula maiusculaque, *elliptico-ovata*, acuta, pauca eorum breviter acuminata, «argute glanduloso-biserrata», *serraturis latiusculis*, subtus glaucescentia, nervis venisque prominentibus reticulata, glabra, nonnisi nervo medio pubescentiæ vestigium reperitur, («villositas in foliolis parca» M. B. fl. Taur.-Caucasic. p. 347), sed ob glandulas abundas scabra, breviter petiolata, terminalia basi etiam levissime subcordata, maiora usque 45 mm. longa, circiter 3 cm. lata. — «Flores subcorymbosi» (flores gemini), corolla «carnea» circiter 55 mm. diametro, discus planus, styli villosi. — Foliola basi ramulorum minima. — Receptaculum ellipsoideum. — «Fructus coccineus», apud M. B. «ovatus». — Frutex ex Bess. 2—3 pedalis, . . . validus.

*R. Jundzilli* hæc inter species recentiores *Rosae proteae* Rip. præprimis affinis, quæ tamen pedunculis valde brevibus, disco conico et fructibus obovoideo-elongatis (ex Déségl. l. c. 246, 248—49 a *R. Jundzilli* ægerrime differre videtur.

Ad typum *Rosae Jundzilli* referendam esse puto exemplaria <sup>16/9</sup> 1877 supra Lipótmező Budæ a cl. *Steinitz* lecta fructibus globoso-ovoideis, magis atris et cæsiopruinosi, quam atosanguineis excellentibus; in valle Szépárok Budæ sat frequens!!

Hæc et specimen Besseri recedit a *R. Gallica* L. habitu elatiori, ramis robustioribus, foliolis subtus abunde, demum sparsius glandulosis, fere glabris, ideoque subtus lætioribus magis reticulatisque, serraturis magis acuminatis, stipulis latioribus, auriculis magis dilatatis, pedunculis bracteis stipulisque occultis, floribus aggregatis minoribus, pallidioribus et forsitan colore fructuum, qui coccineus aut sanguineus est in *R. Gallica* resp. *Austriaca*; cf. Neilr. Niederösterr. p. 899.

b) *minor mihi*, habitu pumilo, foliolis subtus virescentibus, plurimis ellipticis minoribus cum petiolis glabris,

receptaculis ovoideis aut ellipsoideo-elongatis, aciculis rameis rarioribus, in apertis montium Aquinci legi, ad Késmárk (*R. rubiginosa* Hszl. exsicc.!) — in monte Suevorum Budæ foliolis subtus pallidioribus, nonnullis eorum conniventibus reclinatisque (ut in *R. Austriaca*), aciculis crebrioribus. Huc quoque refero ob aciculos ramulorum «*R. trachyphyllam* var. *reticulatam* Oborny exsicc. e Moravia (Znaim, Kuhberg et Thaiathal, in herb. Europ. Bænitzii 1877, exclus. exemplar florens, quod ad *R. Waitzianam* «*Hispidurum*» pertinet.

c) In apertis montium Aquinci versus Háromhatárhegy legi formam pumilam ramulis floriferis crebre setoso-aculeolatis, foliolis ellipticis, ellipticoque subrotundis, subtus cinerascentibus tenuissimeque puberulis, quæ igitur pube cum *Rosae Jundzilli* descriptione conveniret, sed a specimine *Besseri* supra laudato foliolis minoribus pubescentibus, stipulis subfloralibus pedunculis duplo brevioribus et receptaculis ellipsoideo-elongatis recedit et eadem esse ac *R. nemorivaga* Déségl. aut proxima videtur.

Formæ *R. Jundzilli* posteriores a *R. livescenti* Bess. præcipue aciculis ramulorum (qui inermes sunt in *R. livescenti*) et foliolis latioribus, magis subrotundis glandulosisque differunt. Ceterum termini inter *R. trachyphyllam*, *R. Jundzilli*, *R. reticulatam* et *R. livescentem* non semper certi videntur.

d) *Rosa reticulata* Kern. recedit a *R. Jundzilli* Bess. authentico petiolis haud pubescentibus, foliolis subtus pallidioribus quidem, sed haud ita glaucescentibus ac in *R. Jundzilli*, aciculorum defectu et floribus purpureis (dunkelroth) *R. Gallicae* (Kern. l. c.)

e) Aciculorum defectu, habitu et foliis similis est *Rosae reticulatae R. Jundzilli* f. *asctiados* Borbás exsicc., cuius frutices tres robustos ad margines pascui Bikkalj prope pagum Ipoly-Litke anno superiore (4 Jun. 1879) inveni. *Rosa* hæc characteribus iam propius ad *R. Jundzilli*, quam *R. reticulata* accedit, præcipue foliolis subtus glaucescentibus et (cum petiolis) pilosulis, floribus speciosis magnis, intense roseis, sed setis ramealibus nullis diversa. A *R. reticulata* recedit foliorum et petiolorum pube, pedunculis longioribus, calycibus magis glandulosis. — Ovaria fere sessilia, aut planè sessilia.



f) *R. Jundzilli* Bess. quoque formam *R. livescenti* analogam *leiocladam* possidet, quæ in monte supra Üröm prope Budam (cum *R. Austriaca* Cr.) et in monte Nagyszál Vacii *constans* videtur, rhizomateque repenti excellit. A typo et eius f. *reticulata* ramis omnino inermibus elongatis, a priore et a f. *aseticlada* foliolis minoribus atrichis, in viva nutantibus reflexisque, a *R. livescenti* foliolis latioribus, intense glaucis, nutantibus, magis subrotundis, non acuminatis, glandulis magis persistentibus, serraturis magis apertis recedit. Aculei in trunco rariores, sat robusti compressi, recti. Flores plerumque aggregati, in alabastris purpurei, deinde rosei, pallideque rosei; fructus subgloboso-ovoideus coriaceus persistens. Pedunculos binos longitudine connatos quoque vidi.

g) Varietas *Rosae Jundzilli* Bess. insignis adest in herbario Freyn de pratis montium Boosensium comitatus Kolos, sed nondum perfecte efflorens, quæ omnibus partibus cum *R. Jundzilli* comparatis forsitan distincta species separanda esset, nunc tamen hic var. *perglandulosam* nuncupo. — A *R. Jundzilli* Bess. authentica recedit aciculis et pilis glanduliferis ramulorum florentium creberrimis, stipulis dense glandulosis, quæ in exemplari Besseriano inferne glabræ, margines solum aut auriculæ sparse glandulosæ. *Foliola* paulo minora atque angustiora, iis „*R. pumilae* Clus.“ sine dubio similiora, multa eorum *conniventia, reflexaque*, serraturæ in nostra haud tam longe ac in *R. Jundzilli* acuminatæ, pedunculi pilis glandulosis et aciculis densissime hispidi (ut in *R. pumila* f. *Pannonica*), iis *R. Jundzilli* breviores; receptaculum ovoideum, centrale (etiam brevius pedunculatum) fere globosum, æque dense glanduloso-hispidum. A „*R. pumila*“ magis diversa est nostra habitu *R. Jundzilli*, ramis in trunco robustiori brevibus ut in *R. Jundzilli*, bracteis oblongo-lanceolatis pedunculos occultantibus, foliolis subtus sat crebris glandulis asperis, reticulatisque (venis quoque prominentibus), aculeolis crebrioribus, floribus binis ternisque duplo fere brevius pedunculatis, pedunculis paucis stipulas aut bracteas excedentibus. Forte et floribus differunt, sed hi in *R. Jundzilli* var. *perglandulosa* nondum perfecte evoluti sunt.

Gemmæ grandes, calyx petalis (in gemma fere efflorescenti) longior, usque 35 mm. longus. Styli densius villosi.

Aculeos maiores in trunco non vidi; petioli puberuli, glandulosi et sparse aculeati, stipulæ lineares auriculis longe acuminatis divergentibus, nervi foliolorum medii et laterales (sed hi tenuissime) pubescentes; foliola elliptica, terminalia oblongo-lanceolata, subtus glauca.

*R. insidiosam* Rip., sed stipularum alis subtus glabris et disco plano inveni ad semitam, quæ supra Lipótmezö ad Hidegkút ducit.

*Rosae Jundzilli* adnumerandam (?) formam vidi in herbario *Wiesbaur* de monte Malomhegy ad Paks com. Tolna incompletam, aciculis ramorum nullis, foliolis maximis, oblongo-ellipticis acuminatis, subtus in nervis pilosis, scabris; pedunculis petiolisque parce glanduloso-scabris, prioribus solitariis ternisque elongatis, fructibus ellipsoideo-subglobosis, mediis pyriformibus, stylis villosis, calycibus brevibus reflexis. Forma hæc *Tolnaensis nobis* ulterius observanda. Ex sched. *Wiesbauri* cl. *Christ* hybridam esse putat *R. Gallicae* cum alia specie incerta. Ipse ad Paks frustra quæsi.

Origo hybrida formarum harum *R. Jundzilli* et *R. livescens*, ut volunt alii, e *R. canina* et *R. Gallica* haud verosimilis, nam glandulas subfoliaries interpretari ex his parentibus non possumus.

### Sectio III. Caninarum. D. C. Mus. Helv.

A) Varietates *Rosae collinae* Jcq. = series «Collinarum».

1. { Aculei ramorum florentium æquales, aciculis nullis aut rarissimis (in typo) intermixti . . . 2.  
Aculei ramorum florentium aciculis minoribus aut pilis glanduliferis plus minus intermixti . . . 18.
2. { Foliola simpliciter serrata, serraturis rarioribus bifidis . . . 3.  
Foliola imperfecte aut perfecte biserrata . . . 14.
3. { Styli albo-(densius) villosi . . . 4.  
Styli pilosi aut parce pilosi . . . 8.

4. {      Receptaculum haud globosum . . . 5.  
       {      Receptaculum globosum, sepala post anth. erecta . . . 7.

5. {      • Flores albi grandes, saepe pleni, foliola minuscula,  
       { suborbicularia, fere æquilonga ac lata, subtus pubescentia,  
       { calyx glandulosus = **R. alba L.** \*  
       {      Flores rosei, simplices, foliola saepius latitudine lon-  
       { giora, mediocria . . . 6.

6. {      Foliola subsessilia, contigua, ovato-rotundata (in  
       { icone etiam obovata, «ovata vel magis subrotunda» (Jcq.)  
       { in specimine Mygindiano etiam orbicularia, apice in circuitu  
       { obtusa aut «acuta» argute serrata, dentibus latiusculis,  
       { antrorsum versis, apice mucronatis, «facie ferme atrovirentia  
       { et glabra, dorso ex viridi subincana, nervisque hic et venis  
       { tum etiam ad oras villosa» (*pubescentia*); petioli pubescentes,  
       { glandulosi aculeatique; pedunculi 1—3, glanduliferi ut vi-  
       { dentur haud elongati, receptaculum «ovatum» aut subro-  
       { tundo-ellipsoideum, (!) calyx glandulifer, petala (in icone)  
       { 5—6 cm. diam, fructus ovoideus; rami floriferi aculeati, in  
       { exempl. Mygindiano etiam aciculis raris vagisque instructi  
       { = **R. collina Jcq.**

Foliola ovata, acuta coriacea, supra glabra, subtus in nervis albidis pubescentia, dentibus apertis, mucronatis, petioli eglandulosi; pedunculi breves, glabri aut parce glanduliferi, «bracteis perlatis ovato-acuminatis aut stipulis ovalibus dilatatis longe superati» (Crép. I. p. 283), sepala persistentia usque ad maturitatem fructuum grandium obovoideorum ovoideorumque (erecta?) = **R. Bellevallis Pug.**

7. {      Foliola ovato-rotundata, supra pubescentia, subtus  
       { canescenti-villosa, dentibus pluribus denticulis minoribus  
       { accessoriis onustis, flores rosei, fructus permagnus, globosus,  
       { pulchre ruber, sepalis usque ad rubescendum coronatus =  
       { **R. Bovernieriana Lagg.** et de la Soie. \*\*

Foliola elliptica, in quarta aut tertia parte inferiore integra (Crép.), supra pubescentia, subtus villosa-tomentosa, flores coccineo-rosei, receptaculum hispidum, sepala post anthesim erecta (Crép.) = **R. cerasifera Timb.-Lagr.** \*\*

\* Plurimi autorum *Rosae albae* aculeos acerosos adscribunt. Haec forma herbario mihi desideratur, sed coram me habeo *R. albam*, quam coluit A. de Kerner Oeniponte, flore simplici et ramis fere inermibus aculeisque acerosis nullis. Haec sine dubio forma *R. albae L.*

\*\* Specimina harum non vidi, Déségliseus hic inseruit, sed ad „*Montanas Trichophyllas*“ mihi pertinere videntur. (Cf. p. 437)

8. } Foliola elliptica aut elliptico-subrotunda orbicularia-  
que, supra minute puberula, subtus tenuiter pubescentia et  
glauca, breviter acuminata *nervis venisque prominentibus*  
*pulchre reticulata*, dentibus paucis etiam bifidis, petioli to-  
mentosi, aculeati, pedunculi parce glanduliferi aut plane  
glabri, receptaculum ellipsoideum glabrum, calyx eglandulo-  
sus, corolla maiuscula = **R. retinervis Borbás.**
9. } Foliola subtus nervis venisque haud prominentibus  
non reticulata . . . 9.
9. { Corolla alba . . . 10.  
Corolla rosea . . . 12.
10. } Fructus piriformis, foliola ovato-elliptica, supra  
cinereo-viridia et pilis minoribus adpressis, demum evane-  
scentibus puberula, subtus in nervis villosa; pedunculi  
pilosi aut glandulosi, bracteis latis breviores, receptaculum  
ovoideum glabrum, flores grandes (Dés.) = **R. imitata Déségl.**  
Fructus haud piriformis . . . 11.
11. } Foliola ovato-elliptica, supra glabra intense viridia,  
subtus pallida, nervo medio pubescentia; pedunculi breves,  
leves aut aciculis raris minoribus praediti, receptaculum et  
fructus glaber, ovoideus aut posterior subsphaericus, calyx  
eglandulosus = **R. hispidula Rip.**
11. } Foliola late ovata, obtusa, supra tenuiter et adpresse  
puberula, subtus pubescentia, pedunculi (sec. Crép. elongati),  
glandulis praediti raris aut saepe parce pilosi, bracteis occultis,  
receptaculum et fructus obovoideus, glaber (Dés.) = **R. tri-  
choidea Rip.** cum forma *brachyclada* ramulis abbreviatis,  
valide et crebre aculeatis.
12. } «Pedunculi corymbosi, foliola ovata, basi apiceque  
acuta» = **R. corymbifera Déségl.** vix **Borkh.**\*, aut pedunculi  
saepius terni, abbreviati, foliola late elliptica, elliptico-  
subrotunda, orbiculariaque, subtus solum pubescentia,  
demum glabrescentia, breviter acuminata, infrafloralia saepe  
elongato-lanceolata, serraturae angustiores, longe productae  
convergentes, quasi subfalcatae; petala sat intense rosea,  
mediocria, fructus glaber, ovoideus aut subgloboso-ovoideus,  
apice parum contractus. = f. **catarractarum Borbás;** aut  
foliola maiuscula, plurima elliptica, subtus praecipue in  
nervis pilosa, stipulae elongatae auriculis longe acuminatis,  
receptaculum ovoideum, flores maiusculi eos *R. Austriacae*

\* *R. corymbifera* mihi ignota ab illustr. Crépin (l. c. I. p. 240, 279, 282) seriei „*Pubescentium*“ adnumeratur, etiam in *Koch Synopsi* cum *Rosa dumetorum Thuill.* coniungitur ob pedunculos et fructus apud autorem levissimos.

12. } æmulantes, læte rosei, sat longe pedunculati = f. **megalantha**  
**Borbás et Wiesb.**  
 Pedunculi haud corymbosi, foliola haud orbicula-  
 ria . . . 13.
13. } Foliola ovata, acuta subtus præcipue villosa, (fide  
 Crép.) supra quoque puberula: petioli inermes, plerumque  
 eglandulosi (Crép.) ut et calyx, fructus parvi, ovoidei aut  
 rotundati = **R. Déséglisei Boreau.**
13. } Foliola ovato-elliptica, supra glabra, subtus in nervis  
 pubescentia, demum glabrescentia, dentibus nonnullis pro-  
 fundis etiam denticulis accessoriis onustis; pedunculi tenuiter  
 aciculati, receptaculum et fructus ovoideus, glaber, calyx  
 dorso glandulosus = **R. incerta Déségl.**
14. } Foliola perfecte biserrata . . . 15.  
 Foliola irregulariter dentata, aut plus minus perfecte  
 (imperfecte) biserrata . . . 16.
15. } Foliola parva aut submediocria, ovata elliptica aut  
 elliptico-subrotunda, subtus solum in nervis pubescentia  
 dentibus secundariis glanduliferis; petioli pubescentes, parce  
 glandulosi et aculeati, pedunculi breves 1—3, sed bracteis  
 aut stipulis minoribus longiores, bene glandulosi; receptacu-  
 lum ellipsoideum, glandulosum, calyx breviusculus glanduli-  
 fer, styli sparse pilosi = **R. querceticola Déségl. et Kern.**  
 exsicc. ! in herb. *Haynald* (Ponale ad Riva).
15. } Foliola biserrata, subtus tomentosa, dentibus secun-  
 dariis glandulosis, petiolis glandulis paucis (Gren. fl. Jurass.  
 p. 238) sec. *Christ*\* (191) *densis*, sepala dorso sparse glandu-  
 losa, fructu maturo decidua. Sæpe colore purpurascenti  
 perfusa; fructus perbrevisiter pedunculatus, globosus aut  
 piriformi-oblongus; corolla parva læte rosea = **R. cine-  
 rea Rap.**
16. } Frutex parum elatus, valde compactus, rami subiner-  
 mes, petioli tomentosi, inermes, foliola ovata acuta, aut  
 elliptica, supra pilis brevibus instructa, subtus pubescentia,  
 simpliciter serrata, sed foliola nonnulla dentibus accessoriis  
 onusta, pedunculi bracteis breviores glandulis raris, recepta-  
 culum et fructus sphaericus parvus, glaber, calyx dorso glandu-  
 lifer, styli valde villosi, flores pallidissime rosei, parvi =  
**R. arcana Déségl.**  
 Frutex elatus, fructus haud sphaericus . . . 17.

\* *Christ* et *Gremli* (Fl. Helv.) ad *R. coriifoliam* reducunt, calyx igitur erectus videtur, *Favrat* hybridam e *R. coriifolia* et *R. molli* (?) esse dicit. Glandulis pedunculorum ad „*Collinas*“ pertinet. Ipse specimen non vidi.

- «Petioli tomentosi et glandulosi, tenuiter aculeati, foliola ovata acuta, receptaculum ovoideum, basi hispidum pedunculi parce glandulosi, flores rosei, styli villosi» = **R. caesia Sm.** \* *Déségl.* «fructus rotundato-ovatus, levis, foliola admodum glauca ut etiam germen et rami iuniores» (Sm. Engl. Bot. vol. 33. 1812 p. 2367).
17. { Petioli glanduloso-pubescentes aculeati, foliola plus minus perfecte biserrata, ovata acuminata subglabra, serraturis patentibus sæpe patentissimis, intense viridia subtus glaucescentia; pedunculi stipulas dilatatas plerumque æquant, receptaculum et fructus ellipsoideus glandulifer, petala sat intense rosea, mediocria, styli pilosi. = f. **denticulata Borbás.**
18. { Foliola simpliciter serrata . . . . 19.  
Foliola duplicato-serrata . . . . 23.
19. { Styli villosi . . . . 20.  
Styli sparse pilosi . . . . 21.
20. { Petioli tomentosi, glandulosi aculeatique, foliola ovato-rotundata, subtus solum in nervo medio villosa, bractæ ovato-acuminatæ pedunculos 1—4—9 superantes, sepala elongata, dorso glandulosa, flores rosei, styli villosi, fructus ovoideo-globosus = **R. Lloydii Déségl.**  
Fruticulus humilis (?), aciculi pauciores (sed ramulis adsunt), petioli pubescentes, insuper glandulosi atque aculeati; foliola ovata, ellipticaque, inferiora minora, supra tenuissime puberula, subtus cinerea, pubescentia, bractæ nullæ, pedunculi solitarii stipulis æquilongi, calyx breviusculus, glaber aut sparse glandulosus, receptaculum ovoideum glabrum = **R. Budensis Borbás.**
21. { Foliola mediocria ovato-subrotunda, irregulariter dentata, in nervo medio solum pubescentia, petioli «non pubescentes», receptaculum basi hispidum, styli glabri aut tenuiter pilosi, flores rosei = **R. fallaciosa Déségl.**  
Foliola grandia . . . . 22.
22. { Foliola ovata, acuta, supra glabra et nitentia, basi subcordata (Gren. et Godr. I. p. 553), nonnisi ad costam pubescentia, flores grandes, intense rosei, corymbosi = **R. macrantha Desp.**  
Foliola cinereo-viridia, utrinque (supra tenuius) pubescentia, terminale ovatum, cordatum acutum, reliqua elliptica

\* *Rosae caesiae* autor folia *biserrata* adscripsit, *Déséglise* ea ad eandem formam irregulariter dentata esse ait. *Host.* (Fl. Austr. II. p. 21) et *Trattinick* (II. p. 14) quoque foliola *biserrata* asserunt, de pedunculorum glandulis nulla mentio.

22. acutiuscula serraturis simplicibus inæqualibus, nonnullis denticulis accessoriis !. nervis lateralibus prominentibus albidis; «pedunculi ut plurimum corymbosi, elongati», bracteis ovato-cuspidatis, sæpe folia elongato-lanceolata gerentibus æquilongi aut paulo breviores; receptaculum ovoideum, sepala dorso glandulosa, corolla breviora (fide autore et Déségl.), in specimine herb. mus. nat. Budapest. æquilonga, laciniis «lanceolatis . . . sæpius inciso-serratis; petala magna, pulchre rosea obcordata, fructus ovoideus, coccineus nitidus, calyce patentissimo, demum deciduo coronatus.» = *R. Boreykiana* Bess.

23. Styli pilosi, foliola sat grandia, ovata aut ovato-elliptica, supra glabra, subtus pubescentia, flores magni, rosei = *R. approximata* Déségl.  
 Styli villosi, fructus ovoideo-subglobosus, sepala dorso-eglandulosa, pedunculi bracteis superati; foliola suborbicularia, subtus præcipue in nervis prominentibus albidisque, pubescentia, flores rosei = *R. Friedlaenderiana* Bess. fide Déségl.\*

*R. collina* Jcq. Fl. Austr. I. p. 58!, et icon. tab. 197! Déségl. l. c. p. 219—20 et p. 21! (nota de exemplari herbarii Linnéi), non *Christ* Monogr. p. 206, saltem pro parte.

\* *Rosa Friedlaenderiana* Bess. fide Crép. ad „*To mentellas*“ pertinet. Ipse neque exemplari, neque descriptione authentica uti potui. Autor calycem prius eglandulosum (Enum. Pod. Volh.), paulo infra «magis glandulosum» esse dicit. Hoc magis credibile est, nam in *R. Caucasica*, quacum *Besser R. Friedlaenderianam* l. c. comparat, calyx dorso eglandulosus. — *Rosam saxatilem* Stev. et *R. Ratomschianam* Bess. apud Crép. I. p. 284 breviter descriptas, sepalis abunde glandulosis præditas, prioribus inserere non potui. L. c. sic distinguuntur:

1. { Foliola suborbicularia, corolla alba = *R. alba* L.  
 Foliola ovata aut ovato-subrotunda evidenter longiora, quam lata, corolla rosea . . . 2.
2. { Foliola basi sæpe subcordata, in nervis tenuiter pubescentia, parenchymate glabro subglabroque; «inaequaliter argute serrata, serraturis subduplicatis» (MB.) receptaculum totum glandulosum «styli hirsuti» (MB.) = *R. saxatilis* Stev.  
 Foliola basi haud subcor lata, elliptica, supra glabra, subtus tota superficie pubescentia, mediocria. 10—20<sup>m</sup>/<sub>m</sub> lata, 15—25<sup>m</sup>/<sub>m</sub> longa, serraturis angustis, minoribus, minus apertis, inaequaliter serrata (Bess.), in foliis inferioribus et mediis denticulo glanduloso, (Crép.), styli villosi, aculei setacei in ramulis rari (V. p. 502), receptaculum ellipsoideum glabrum = *R. Ratomschiana* Bess. (*R. humilis* Bess. prius, non alior.)

Specimen Mygindianum (ex herbario univers. Budapest.) authenticum coram me habeo fructiferum, quod ab icone *R. collinae* Jcq. non recedit, nisi aciculis ramulorum florentium nonnullorum paucis, quorum apud *Jacquinium* nulla mentio, neque icon nobis ostentat. Fiere tamen potest, ut aciculi hi rari fugerint autorem; sed quum hi exemplari quoque authentico haud deessent, species recentiores, aculeolis setiformibus præcipue a *R. collina* Jcq. separatæ, hac quoque nota interius cum typo connectuntur.

*Rosa collina* Jcq. Mygind. herb. !, si aciculi revera proprii sint huic speciei, in *R. Lloydii* Déségl. recentiorem caderet, a qua — descriptione Déséglisei comparata — nonnisi foliolis obtusis, subtus etiam in nervis lateralibus, imo in parenchymate quoque (non in nervo solum medio) tenuiter pubescentibus, pedunculis abbreviatis, stipulis aut bracteis haud longioribus (ut in *R. Lloydii*), calyce breviori (?), — notis igitur haud maioris momenti recedit.

Formam a *R. collina* Jcq. authentica paulo recedentem legi ad montem Felső-Kecskehegy Budæ et in Hegyestető ad Boros-Jenő stipulis extus pubescentibus, quæ glabræ sunt, saltem superiores in *R. collina*, pedunculis in priori solitariis, fructu subgloboso brevioribus, in posteriore, ad quam receptaculum ovoideum est, magis elongatis aggregatisque, parce glandulosis, nonnullis fere levibus, sepalis eglandulosis. Aciculi in his nulli.

Cl. *Christ* (in Monogr. Ros. Helv. p. 206) *R. Boreyhiannam*, formam diversam, eum *R. collina* Jcq. coniunxit\* quare descriptio ampla (p. 205—206) formæ priori magis, quam *R. collinae* idonea. Exemplar Mygindi et icon magis *R. Gallicae* dissimilis, quam ut hybrida huius et *R. obtusifoliae* Desv. haberetur, ut cl. *Christ* prius putabat.

*R. collina* Déségl. exsicc. Gallica (Charbonnière) notis maioris momenti a *R. collina* Jcq. Myg. ægre differre videtur, nisi foliolis haud tam rotundis, non fere æquilongis ac latis, ut in *R. collina* Jcq., sed ellipticis ellipticoque ovatis, latitu-

\* De hac sententia tamen in „*Flora*“ 1877 desistere videtur.



dine igitur longioribus, apice magis acutis, aciculis nullis, et pedunculis magis elongatis.

*R. Boreykiana* Bess. cat. hort. Crem. (1820), Enum. Podol. Vollhyn. p. 65! Déségl. p. 227!

In montibus Posonii Maj. 1827. leg. *Heuffel!* ab exemplari et descriptione auctoris et Déségliési minus recedentem.

A *R. Lloydii* Déségl. præcipue foliolorum serraturis nonnullis fissis et calyce breviori, a *R. fallaciosa* Déségl. petiolis pubescentibus (non glabris), subtus (in iunioribus etiam supra) tenuiter pubescentibus (non in costa solum ut in *R. fallaciosa*), stylis villosis (non dense lanatis; neque glabris subglabrisque ut in *R. fallaciosa*.)

*R. Boreykiana Posoniensis* etiam *R. collinae* affinis aut probabilius eius varietas, sed differt aciculis aut setis glanduliferis ramorum floriferorum crebrioribus, foliolis magis ellipticis, breviter acuminatis, serraturis denticulatis, pedunculis paulo longioribus, floribus quam in icone Jacquini minoribus (petalis circiter 20  $\frac{m}{m}$  longis et latis.)

*Rosa Budensis* Borbás (*R. Jundzilli*  $\times$  *coriifolia*!) in Budapest . . . növényzete p. 161. absque diagn.

Budæ lecta adest in herbario univers. Budapest., sed sine loco certiore, antiqua, sed completa.

Ramus, quem coram me habeo, 34  $\frac{cm}{m}$  longus, inferne vestigiis solum aculeorum, apice ramulo sterili aculeato atropurpureo terminatus. *Aculei* hi et ramulorum florentium purpurascantium graciles, *recti*, apice nonnisi parum inclinati, basin versus crassiores, *aciculis* minoribus, apice nudis aut glanduliferis rarioribus *intermixti*, maiores circa 5  $\frac{m}{m}$  longi; basis aculeorum elliptica aut minorum lanceolata. *Foliola* approximata 5—7 ovata, acuta, nonnulla eorum etiam elliptica, consistentia coriacea, seriemque *Glandulosarum* referentia, magnitudine medioeria, minoraque, supra minutissime puberula, subtus *cinerea*, tota superficie *molliter pubescentia*, costā glandulosa et parce aculeolata, nervis lateralibus prominentibus, *simpliciter serrata*, dentibus patentibus, nonnullis eorum etiam bidentatis, neque tamen adeo, ut foliola irregulariter-serrata videantur; foliola basi ramulorum minima, elliptica aut subrotunda, — petioli pubescenti-

glandulosi, aculeatique; — stipulæ angustæ, binæ connatæ basin versus cuneatæ auriculis acuminatis divergentibus, subtus pubescentes glabrescentesve, supra glabræ margine glanduloso ciliatæ; bracteæ nullæ; — flores solitarii breviter pedunculati; pedunculi parce glandulosi, stipulis infrafloralibus æquilongi; receptaculum ovoïdeum, glabrum aut basi solum parce glandulosum, apice paulo attenuatum; — calycis foliola breviuscula, duo eorum indivisa, margine tomentosa, tria pinnatifida, apice omnia appendiculata, appendicibus pinnisque lineari-lanceolatis, margine glandulosis, dorso sparse glandulosa aut glabra; — petala, calyce paulo longiora, mediocria circa  $4\frac{1}{m}$  diametr., styli villosi breves.

Habitu „*Glandulosas Crép.*“ refert, sed nervo medio excepto, glandularum ne vestigium quidem in pagina inferiore, quare his et *Tomentellis* aliena, et notis *Collinis* adnumeranda. — Aculei tenues, foliola subsessilia, sessiliaque subtus pallida, dura, evidenter reticulata, petiolorum glanduli (etiam inter stipulas) *R. Jundzilli* in mentem revocat, pubescentia autem, serraturæ ciliatæ et pedunculi breves stipulis infrafloralibus occulti ad *R. corifoliam* aut ad *R. solstitialem* inclinat, ab omnibus tamen toto cælo diversa in aliam seriem pertinet et *R. collinae* Jcq. *R. Friedlaenderianae* atque *R. retinervi* proxime affinis.

A *R. collina* foliolorum ambitu angustiorum formâ, glaucescine in pagina inferiori et pube maiori, aciculis crebrioribus, aculeis haud falcatis, floribus minoribus et tota facie, a *R. Friedlaenderiana* præterea foliolis non subbiserratis, biserratisque (ex Déségl.), in universum haud subrotundis, sed angustioribus ovatis, penitus discoloribus (in *R. Friedlaenderiana* foliola parum pallida), a *R. retinervi* denique sequenti venis haud ita ac in sequenti prominentibus, stipulis foliolisque angustioribus, atque acutioribus, ramis florentibus magis aculeatis, aciculiferisque et glandulis petiolorum costæque, quæ desunt *R. retinervi* aut minus conspicuæ, floribus minoribus recedit.

Quum pars *R. Budensis* inferior ramulos non gerat, specimen, quod coram me habeo, pumilum esse suspicari licet.

*R. retinervis* Borbás (*R. canina* v. *tomentosa* Holuby herb. pro parte).

Fruticulus maior robustiorque videtur, quam *R. Baudensis*, aculeis ramorum sparsis, robustis, falcatisque cinereis, ramulorum parum glaucescentium hornotinorum florentiumque minoribus, haud crebris, neque in aciculos degenerantibus; — *foliola* 5-na, rarius septena *elliptica*, *elliptico-subrotunda orbiculariaque* approximata, mediocria, basi ramulorum minora, supra minute puberula, subtus tenuiter pubescentia et glauca, sed *nervis venisque prominentibus pulchre reticulata, simpliciter serrata*, dentibus paucis tantum bifidis, — petioli tomentosi, aculeati, — stipulae basin versus cuneatae, auriculis triangularibus acuminatis, nitenti-pubescentes, supra glabræ, margine glanduloso-ciliatæ, superiores parum latiores, infrafflorales monophyllæ aut in bracteas subaphyllas dilatatae, pedunculis lateralibus solum paulo superatae; flores 1—3, breviter (laterales longiuscule) pedunculati, *pedunculi parce glandulosi, nonnulli eorum plane eglandulosi, receptaculum ellipsoideum, glabrum*, calyx circa  $2 \frac{1}{m}$  longus, sepala dorso eglandulosa, duo integra, cetera pinnatifida laciniis lanceolatis cum appendice terminali pubescentibus, corolla maiuscula videntur, styli breves villosi, apice nudi.

Speciem foliolis reticulatis *Collinarum* pulcherrimam atque hac nota ab omnibus facile dignoscendam rev. J. Holuby prope Bosác (in colle Lisica) comit. Trencsinens. legit et mecum communicavit.

*Rosa retinervis* n. *R. collinae* Jcq. proxime affinis, a qua tamen foliolis (formã pro maiore parte convenientibus) breviter acuminatis, subtus glaucis, reticulatisve, glandulis paucis pedunculorum, stylis parcius villosis praecipue differt.

*R. collinae* Jcq. var. *trichoideam* (Rip.) in Déségl. l. c. p. 217 legi inter Salgó-Tarján et Pálfalva, ad viam prope stationem viæ ferreae, 5 jun. 1879 florere incipientem, *floribus albis!* — A descriptione non recedit, nisi calycis appendice solum pubescenti; foliola calycis nonnulla etiam glandulosa; receptaculum ovoideum ellipsoideumque.

A *R. collina* differt foliolis ovatis, latitudine longioribus,

pallescenti-viridibus, pedunculis glandulis raris instructis, nonnullis eorum penitus glabris, floribus albis minoribus, breviter pedunculatis et stylis parce pilosis, ut fere glabri videantur.

Specimen macrum adest in herb. Haynald (Th. *Kotschy*: iter Syriacum 1855, circa Zebdaine prope Damascum, in sabulosis ad fontes montis Garbi, alt 5000 ped., 4 jun.), quae form. *brachyclados* huc pertinet ramulis abbreviatis aculeatissimis, foliis ovatis, ellipticis obovatisve, parvis, pedunculis brevibus, praeter glandulas raras cum basi receptaculi puberulis.

*R. collina* Jcq. f. *megalantha* Borb. et Wiesb. (*R. Boreykiana* Wiesb. œsterr. botan. Zeitschr. 1879 p. 145, non Bess., nam ramuli floriferi superne haud „setosi“, nec aciculis praediti.)

Differt a typo foliolis longioribus ovatis ellipticisque, stipularum elongatarum auriculis longissime triangulari-acuminatis, floribus, calycibusque maioribus, fere magnitudine *R. Austriacae*, petalis longitudine  $3 \frac{c}{m}$  paulo superantibus, sepalorum laciniis elongatis maioribus, sepalis dorso parce glandulosis, corollam subaequantibus,  $25 \frac{m}{m}$  longis, longioribusque, stylis pilosis et fructu subgloboso (?); bractea lanceolatae pedunculis paulo breviores aut eos adaequant.

In declivibus montis Gamsberg inter Posonium et Récese (leg. rev. Eschfäller !)

*R. collina* f. *catarractarum* Borb. in lit. ad Crépin.

A *R. collina* Jcq. recedit foliolis supremis acutioribus, breviter acuminatis, infrafloralium terminalibus saepe elongato-, aut simpliciter lanceolatis acuminatis, (dentibus angustioribus magisve productis convergentibus, quasi subfalcatis, et nonnullis eorum etiam bifidis), saepe septenis, paribus infimis minoribus lanceolatisve, aciculis nullis, floribus fructibusque saepe ternatis ovoideis, subgloboso-ovoides, glabris, raro glandulis paucis, apice breviter, colli adinstar, contractis, stylis pilosis, in exemplari solo albo-villosis, in quo pedunculi solitarii sunt. (Kis-Kázán).

Foliola ramorum steriliu glaucescentium ovato-lanceolata, iis florentium angustiora et pro ratione longiora;

aculei caulis robusti, falcati, ii ramulorum similes sed minores; foliola late-elliptica ellipticoque subrotunda, orbicularia, subtus solum pubescentia, demum etiam glabrescentia, petioli pubescentes et aculeati, stipulæ florales latiusculæ, pedicellos abbreviatis occultantes; receptaculum elongato-ovoideum glabrum, calyx „*Caninarum*“, dorso mediocriter glandulosus, petala pulchre sat intense rosea, circiter 23  $\frac{m}{m}$  longa, 20  $\frac{m}{m}$  lata.

Crescit inter frutices supra Szvinica (*R. abietina* ? *Christ* in sched., 1875), in valle Kis-Kázán inter Ogradina et Dubova, ad vias prope Ogradina et inter Orsova et Jeselnica !!

In comitatu Szörényensi, confinio militari antiquo, alia quoque *R. collinae* *Jcq.* forma frequens occurrit, quæ tamen iam *joliolis* gaudet fere *biserratis*, *imperfecteque biserratis*, quare var. *denticulata m.* audiat.

Crescit in dumetis ad Csiklova (*R. villosa* *Wierzb!* in Haynald herb. et ramulum unicum inveni etiam inter *R. tortuosas* *Wierzb.* in herb. Holuby!, *R. Boreykiana* *Wierzb.* in herb. Haynald!), in fruticosis infra Orsova ad Danubium!!, in silvis ad Thermas Herculis!! (forma critica et nova e sect. „*Tomentellarum*“ \* versus *R. abietinam* *Christ* in sched.), inter vineas ad Oláh-Lugos!!, inter vineas ad Lugos (Heuff.!) in silvis cædius ad Zsuresst cott. Krassó (Heuffel sub *R. collina!*), inter vineas montium ad Szlatina c. Verőce, (foliolis ramorum sterilium ceteris maioribus, pedunculis magis elongatis, fructibus nondum bene maturis elongato-ellipticis, obovatisque); huc refero etiam specimina planiciei Hungaricæ, in silvula *Gálfizug* prope Vésztő lecta, quæ fructibus glabris, et pedunculis sparse glanduliferis glabrisque excellunt et ni folia essent imperfecte biserrata et calyx deciduus, ad *R. Bellevallem* reducerem. Nunc iam cæsa est.

A var. *catarractarum m.* var. haec *denticulata m.* foliolis imperfecte biserratis, angustioribus, ovatis, acuminatis, (non orbicularibus subrotundisque), subglabris, aculeis minoribus gracilioribus subrectis, falcatisque, receptaculis fructibusque

\* Folia subtus haud glandulosa; sine dubio „*Collinis*“ inserenda.

ellipsoideis glanduliferis, foliolis infra flores elongato-lanceolatis nullis, floribus solitariis, petiolis glandulosis diversa, a *R. collina* Jacq. præterea floribus minoribus et stylis pilosis.

Dentes foliorum patentes, sæpe patentissimi, apice elongati, mucronati; foliola 5-na, basi ramorum et petiolorum minora, stipulæ infra flores solum dilatata, calyx mediocriter glandulosus, petala sat intense rosea; circa 4  $\frac{c}{m}$  diametr., petioli glanduloso-pubescentes et aculeati; foliola supra intense viridia, subtus glaucescentia, demum subglabra.

In exemplari unico e ditione Szlatina folia in internodio unico *rami hornotini sterilisque* quino-verticillata, *diaphysis florum aemulantia*; duo eorum stipulis connata, sed pars petioli utriusque distincta et sulco angusto a sese disiuncta. Foliorum magnitudo normalis et petioli foliola gerunt septena iugo infimo impari. — *R. clivorum* Scheutz var. *glabrescens* eiusd. aut. (Crép. l. c. fasc. II. p. 126) non longe a *R. collina* var. *denticulata* mihi recedit, sed in hac foliola simpliciter serrata, minora et angustiora.

In herbario Haynald adest forma *R. uncinellae* Bess. intermixta (unio itiner. 1838, in fruticosis prope Helenendorf Georg. Cauc., Maj., leg. Hohenacker), quæ a *R. incerta* Déségl. l. c. p. 215 nonnisi pedunculis elongatis et receptaculis haud glabris, sed glanduloso-pilosis recedit, et quæ ex tabula analytica *Collinarum* Crépiniana = *R. Ratomsciana* Besser (*R. humilis* Bess. olim, non *Tausch*, nec *Kit.*) esset. Sed quum *R. Ratomsciana ipsa* haud satis nota et specimen *Hohenackerianum* incompletum sit, ipse nihil certi de ea dicere possum.

### B) *Hispidae* Déségl.

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | { | Rami floriferi apice aculeis gaudent acerosis . . . 2.  |
|    | } | Rami florentes aculeis acerosis destituti . . . 5.  |
| 2. | { | Foliola simpliciter serrata, subrotundo-ovata, inodora glabra, inæqualiter argute serrata, serraturis intermediis minoribus, apice glandulis petiolatis terminatis; rami floriferi glandulosi, aculeati; petioli glandulis petiolatis hispidi, aculeati, iuniores tomentosi, adulti calvescentes; pedunculi subterni, glanduloso-hispidi; receptaculum ovoideum, glabrum vel basi hispidum, sepala appendiculata, dorso setosa, flores magni, ex carneo rosei, disco elevato, styli hirsuti |
|    | } |   |

2. { subexserti, fructus ovoideus, apice attenuatus, coccineus (ex Tratt. I. p. 57) = **R. Waitziana** Tratt. (*R. canina* × *Austriaca* ad mentem Waitzii.)  
 Foliola haud perfecte biserrata . . . 3.  
 Foliola perfecte biserrata . . . 4.
3. { Foliola irregulariter dentata, altera simpliciter serrata, altera denticulis accessoriis onusta, ovata, breviter acuta aut subobtusa, aut ovato-subrotunda; petioli glabri glandulis tenuibus et aculeis instructi; pedunculi bracteis longiores, calyx extus glaber, corollā roseā brevior, styli glabri aut tenuissime pilosi, receptaculum et fructus glaber ovoideus = **R. interveniens** Déségl.  
 Foliola ovata, ellipticaque, dentibus plerisque bifidis aut inferioribus paulo magis compositis, exsucca, nervosa, infima etiam glandulis rarissimis;\* petioli glandulosi, aculeati et supra puberuli; pedunculi stipulis æquilongi, calyx corollæ æquilongus, styli villosi; receptaculum ovoideum, glabrum hispidumve, fructus ovoideus coccineus! = **R. Waitziana** Tratt. f. *Moravica* Borbás (*R. canina* × *Jundzilli*?)
4. { Foliola suborbicularia, pedunculi bracteis longiores, receptaculum et fructus ovoideus, glaber, calyx dorso glaber, corollæ grandī læte roseæ fere æquilongus, styli pilosi = **R. Chaberti** Déségl.  
 Foliola ovata, intense viridia, sepala extus glandulosa, flores mediocres, rosei = **R. latebrosa** Déségl.\*\* Si *R. Waitziana* Gebh. exsicc. re vere huc pertineat, pedunculi bracteis ovato-lanceolatis, foliolum lanceolatum solitarium gerentibus breviores, flores minusculi, iis *R. Austriacæ* minores, styli hirsuti, petioli minute et adpresse puberuli. (p. 404).
5. { Foliola omnia simpliciter serrata . . . 6.  
 Foliola irregulariter, imperfecte aut perfecte duplicato-serrata . . . 15.
6. { Styli glabri . . . 7.  
 Styli densius villosi aut pilosi . . . 9.
7. { Rami tortuosi, parum aculeati, foliola ovata, ovato-elliptica, aut obovata, crassa, firma, nervis lateralibus prominentibus, in foliis nonnullis nervi medii aciculis raris, in aliis pilosi, aut nudi; pedunculi glandulosi, bracteis sat

\* Hac re „*Glandulosis*“ aut potius „*Scabratis*“ esset addenda, sed iis magis diversa, *Rosaeque Waitzianae* proxima.

\*\* Huc pertineret *Rosa* quoque *occulta* Crép., sed haec. l. c. I. p. 273 brevius describitur, quam praecedentibus inserere potuissem. „Foliola parva aut medioeria, petioli cum nervo dorsali bractearum et stipularum perglandulosi.“

7. } latis, ovato-cuspidatis, vini colorem referentibus superati, calyx dorso glandulosus, fructus immaturus hispidus globosus = **R. abstenta Déségl.** (*R. canina* v. *collina* Boiss. Fl. Orient., non *Jcq.*)  
 Pedunculi parce glandulosi, aut glabri parce glandulosi immixti, foliolorum nervi medii non puberuli . . . 8.
8. } Flores albi, corymbosi, pedunculi glabri aut parce glandulosi, receptaculum ovoideum, glabrum, foliola calycis corollā breviora, fructus parvi subglobosi, apice contracti, foliola ovata = **R. edita Déségl.**  
 Flores pallide rosei, pedunculi bracteis latis breviores solitarii aut corymbosi, parce glandulosi, receptaculum ovoideum obovoideumque glabrum aut basi hispidum, calyx dorso glaber, petalis brevior, fructus ovoideus ruber; petioli supra (in sulco) pilosuli, foliola ovata acuta, ovato-elliptica, nonnulla subobtusata = **R. agraria Rip.**\*
9. { Styli densius villosi. . . 10.  
 { Styli pilosi (villosi, subporrecti in *R. sure.* p. 393) . . 11.
10. } Rami, stipulæ et bracteæ purpurascens, aculei recti aut parum inclinati, pedunculi glabri aut parce glandulosi, flores magni = **R. purpurascens Rip.** Déségl. p. 182 (reliqua ut in *R. Andegavensi*).  
 Humilis, foliola breviora quam in *R. Andegavensi*, et magis obtusa, stipulæ maiores, pedunculi minus hispidi, fructus subrotundus = **R. condensata Pug.** Déségl. l. c.  
 «Foliola sat magna (10—20  $\text{mm}$  lata aut latiora), receptaculum ovoideum, sat grande, glabrum, sepala dorso et marginibus eglandulosa, foliola ovato-elliptica, acuta» (Crép. I. p. 267—68) = **R. hirtella Rip.**
11. } Styli tenuiter pilosi, fere glabri, foliola mediocria ovato-rotundata, breviter acuta aut subobtusata, dentibus minus latis et minus regularibus, (quam in *R. Andegavensi*), receptaculum ovoideum cum phyllis calycis glandulosum, flores rosei, fructus obovoideus, ovoideusque aut subglobosus = **R. Rousselii Rip.**  
 Styli pilosi . . . 12.
12. } «Rami diffusi atropurpurei v. intense fuscii, iuniores glaucescentes; . . . petioli supra tantum sparse pilosi; . . . foliola . . . acie supraque nervo tantum pilis raris instructa,\*\*

\* Huc pertinet etiam *R. litigosa* Crép. foliolis parvis (5—12  $\text{mm}$  latis), receptaculo parvo, peranguste ellipsoideo, stylo glabro, ramis floriferis brevibus (Crép. I. p. 267, 268).

\*\* Specimina non vidi. Num probabilius „*Collinis*“ transferenda?

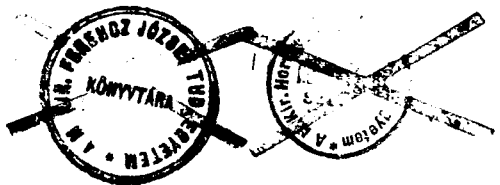


12. { elliptica aut subrotunda, acuminata, impar basi cordatum vel ovatum, .. receptaculum ovatum glabrum» (Déségl. «glo-bosum»), fructus parvus «late ellipticus» = **R. surculosa Woods.** calyx «triangulari-ellipticus, pedunculi 1—24, flores rubescentes.»  
Rami haud diffusi, receptaculum ovoideum, foliola glabra . . . . 13.
13. { Foliola lata, ovato-rotundata subobtusata, aut breviter acuta, flores grandes, sat læte rosei, receptaculum ovoideum sat grande, sepala margine glandulis raris, petiolus glandulosus = **R. transmota Crép.** (*R. canino-gallica?*, *R. psilophylla Boreau non Rau*).  
Foliola mediocria, ovata . . . . 14.
14. { Pedunculi glanduloso-setosi, receptaculum glabrum, flores magni læte rosei, fructus magnus ovoideo-elongatus, formam ellipsoideam ludens = **R. vinealis Rip.** cf. p. 399 Nro 16. et p. 406.  
Pedunculus et receptaculum ovoideum glandulosum, flores læte rosei, calyx dorso glandulosus, fructus ovoideus, foliola sat ampla ovata, acuta, glabra, nervo medio glandulis raris, dentibus latis (Dés., Crép.) = **R. Andegavensis Bast.**
15. { Folia infima ramorum floriferorum foliis serraturas 1—2—3 denticulis accessoriis munitas possidentibus composita, reliqua simpliciter serrata, aut serraturis denticulis paucis, tamen foliola magis simpliciter serrata, quam perfecte bisserrata dici possunt . . . . 16.  
Foliola pro maiore parte biserrata, fere biserrata serraturis præcipue superioribus simplicioribus, aut omnia perfecte biserrata . . . . 21.
16. { Sepala dorso eglandulosa, receptaculum læve = **R. vinealis Rip.** Crép. I. p. 270. cf. supra Nro 14.  
Sepala dorso plus minus glandulosa, receptaculum saltem basi hispido-glandulosum . . . . 17.
17. { Rami abbreviati, inermes . . . . 18.  
Rami elongati, aculeati . . . . 19.
18. { Styli glabri, foliola parva, iuvenca costā parce pilosa, rami floriferi breves internodiis approximatis, stipulæ omnes dilatatæ (Crép.) = **R. Lemaitrei Rip.** (Ex Déségl. foliis quam in *R. Andegavensi* minoribus biserratisve gaudet).  
Styli pilosi, foliola minora, ovata, acuta, glabra. stipulæ angustæ, minores, supremæ solum parum dilatatæ; pedunculi abbreviati, fructui ellipsoideo-globoso hispidoque æquales; calyx breviusculus, dorso glandulosus = **R. Andegavensis var. Bihariensis m.**

- Foliola subrotunda aut elliptica, subtus sæpe reticulata, dentes foliolorum longe acuminati, antrorsum curvati . . . . 20.
19. Foliola latitudine evidenter longiora, plerumque ovato-lanceolata, acuminata, argute serrata, serraturis denticulatis, stipulæ et bracteæ infraflorales solum dilatatae, pedunculis solitariis breviores aut æquilongæ, flores intense rosei, receptaculum cum fructibus ovoideum ellipsoideumque glanduloso-hispidum, styli plus minus pilosi = **R. Andegavensis** var. **tortuosa** (Wierzb.)
- Flores maiusculi, c. 4  $\frac{1}{2}$  mm diametr., intense rosei, calycis appendice parum superati, styli villosi, receptaculum ovatum cum pedunculis lividum, basi hispidum, «fructus maximi, ovato-oblongi, coccinei»; foliola approximata, subtus pallidiora, reticulato-venosa, exsucca, elliptico-subrotunda subrotundaque «subbiserrata» dentibus in foliis superioribus simplicioribus, profundis, acuminatis, cuspidatis apice quasi falcato-convergentibus; «petioli glandulosi et aculeati; . . . corymbi pauciflori, . . . pedunculi . . . vix pollicem æquant» bracteis aut stipulis dilatatis occulti, calycis foliola dorso glanduloso-hispida, «pinnulis paucis angustis.» = **R. Kosnsciana** Besser!\*
20. «Aculeis validis a basi dilatata subulatis curvatis. Foliolis ellipticis, *subbiserratis* inferioribus minoribus *subrotundis: serraturis antrorsum curvatis*, petiolisque aculeatis *glabris, nitidis concoloribus*. Stipulis ovatis, acuminatis glandulosi. Calycis laciniis pinnatifidis corollam subæquantibus. Pedunculis, calycis tubo, laciniisque glandulis dense obsitis; glandulis maioribus stipitatis minoribusque sessilibus intermixtis. Frutex 3—4 ped., ramis purpureis, adultis subinermibus, floribus purpureo-roseis, suaveolentibus iis *R. rubiginosae* subsimilibus» (ex Schur) = **R. Transsilvanica** Schur.\*\*
- Foliola mediocria ovata aut elliptica, basi parum acuta, sed non late rotundata, neque subcordata . . . . 22.
21. Foliola lata, ovato-rotundata, basi late obtusa aut subcordata . . . . 39.
- Receptaculum florendi statu tota superficie plus minus glandulosum, sæpe etiam maturescendi tempore . . . 23.
22. Receptaculum florendi tempore leve, aut basi solum hispido-glandulosum . . . . 27.

\* Calyx apud *Besser* corolla brevior dicitur, sed in exemplari authentico et nostro corollam adæquans, aut parum longior.

\*\* Cl. *Déséglise* *Rosam Transsilvanicam* haud rite «Caninis nudis» inseruit. Aegre a *R. Kosnsc.* differt.



23. { Receptaculum floriferum et fructus sphaericus, foliola  
ovata = **R. Martini Gren.**  
Receptaculum, ovoideum, ellipsoideumque. . . . 24.
24. { Styli glabri aut subglabri, receptaculum abunde glandulosum = **R. aspratilis Crép.**  
Styli albo-villosi, serraturæ foliorum superiorum, præcipue autem ramorum sterilium simpliciores . . . . 25.  
Styli pilosi, folia (sec. Déségl.) omnia bisserrata . . 26.
25. { Foliola ramorum sterilium maiora, oblongo-ovata, basi etiam subcordata, ramorum florentium medioeria, ovata, ovato-elliptica aut ovato-lanceolata, supra nitentia, dentibus præcipue in ramis sterilibus fere aut omnino horizontalibus, cuspidatis, pedunculi elongati, receptaculum post anthesim elongato-ellipsoideum, nonnunquam sublageniformis, calyx tarde (?) deciduus, discus conicus = **R. Andegavensis var. squarrosidens Borbás.**  
Rami sæpe spiraliter densius aculeati, foliola ovata, ovatoque elliptica aut ovato-lanceolata, ea ramorum sterilium minora, subsimpliciter serrata, cetera argute plus minus biserrata, pedunculi breviores stipulis bracteisque plus minus subæquilongi, fructus immaturus ovoideus ellipsoideusque, discus planiusculus aut parum convexus, styli villosi, sæpe plus minus coherentes, „*Synstylas*“ æmulantes = **R. Andegavensis var. subsystyiis Borbás.**
26. { Receptaculum ovoideum glandulosum aut glabrum, corolla rosea, calyx dorso glaber, aculei spiraliter aut verticillate dispositi, petioli ad foliolorum insertionem pilosuli, foliola ovata, acuta aut ovato-elliptica, pedunculi bracteis æquilongi aut breviores = **R. inconspicua Déségl.**  
Aculei sparsi, longi, recti, foliola terminalia basi apiceque acuta, aut apice rotundata, breviter acuminata, lateralia obovata, basi cuneata, aut ovata, vel inferiora ovato-elliptica, bracteæ pedunculis æquilongæ aut breviores, receptaculum ovoideum cum pedunculis aciculis minoribus\* obsitum, calyx dorso glandulosus, styli obscure pilosi = **Wolffii De la Soie.**
27. { Foliola ovata aut ovato-subrotunda, inferiora plus minus biserrata, superiora aut floralia simpliciter serrata, subtus bene venoso-reticulata et pallida, sepala exteriora extus parce glandulosa, corollæ carneo-rosæ mediocri æquilonga, styli pilosi, fructus (ex Déségl.) magnus,

\* Huic affinis est *R. aspernata Deségl.* l. c. p. 173 brevissime descripta pedunculis et receptaculis aciculis parvis glandulosis, foliis ovatis.

27. { ovideus = **R. Chavini Rapin**\* („*R. Gallica* × *montana* ?  
*Greutli*“).  
Foliola etiam suprema plus minus biserrata . . . . 28.
28. { Rami floriferi elongati, inermes, graciles; foliola  
«ovato-acuminata, subtus glaucescentia». ovato-elliptica,  
pedunculi laxe glandulosi, bracteis lanceolatis breviores,  
receptaculum et fructus ovoideus, sepala (fide Déségl.) dorso  
glandulosa, petalis longiora, in nostra etiam breviora, styli  
lanati = **R. canina L. f. Schottiana Ser.** (*R. glauca* Schott  
apud *Bess.* non *Vill.*)  
Rami floriferi aculeati . . . . 29.
29. { Frutices parvi ramis gracilibus, serraturæ foliolorum  
perglandulosæ, etiam in latere superiore glandulis 1—2  
onustæ . . . . 30.  
Frutices plus minus elevati, ramis plerumque robustis,  
serraturæ mediocriter glandulosæ . . . . 31.
30. { Foliola parva, ovata, elliptica, flores solitarii, parvi,  
pallide rosei, receptaculum ovato-oblongum cum stylis glab-  
rum = **R. Pouzini Tratt.**  
Aculei minus robusti et minus numerosi, pedunculi  
longiores, robustiores, «glandulis stipitatis longe setulosi,  
receptaculum ellipsoideum utrinque angustatum, sepalis  
etiam in fructu maturo persistentibus, fructus ovoideus  
brevis rotundatus, superne attenuatus (ex Boiss.) = **R. Pou-  
zini Tratt. f. inconsiderata Déségl.** (*R. Hispanica* Boiss et  
*Reut.*, non *Mill.*)
31. { Styli glabri . . . . 32.  
Styli pilosi . . . . 33.  
Stylorum pubes mihi ignota, . . . . 36. \*\*
32. { Receptaculum parvum, ovoideum, fructus parvus sub-  
rotundus = **R. Andegavensis Bast. f. obtusa (Rip.)** \*\*\*  
Petioli præter glandulas abundas et aculeos sparse  
puberuli; foliola elliptica, lateralia basi apiceque acuta,  
terminalia basi rotundata; pedunculi sparse glandulosi,  
aggregati, receptaculum oblongo-fusiforme, corolla parva,  
rosea, fructus parvus ovoideo-elongatus = **R. Oenensis Kern.**

\* Ex exemplari *Laggeri* authentico in herb. *Huyndald*. Florem unicum vidi iis *Caninarum* paulo maiorem, forsitan serotinum, nam autores flores grandes speciei huic adscribunt.

\*\* In Crépini tab. analytica enumeratas has *Rosas* hic præterire nolui.

\*\*\* Num a *R. Pouzini Tratt.* distincta ?

33. { Receptaculum rotundum, foliola sat magna, pars  
petioli interstipularis glandulosa saltem in foliis inferiori-  
bus . . . . 34.  
Receptaculum ovoideum . . . . 35.
34. { Rami floriferi plus minus elongati, foliola magna,  
dentibus latis, ovato-elliptica, flores grandes, læte rosei,  
styli valde pilosi, fructus obovoideus = **R. Habermana Pug.**,  
frutex elevatus.  
Rami florentes breves, foliola mediocria dentibus sat  
angustis, ovata acuta, flores rosei, styli tenuiter pilosi, fruc-  
tus subglobosus = **R. firma Pug.** frutex parum elevatus.
35. { Petioli alii pubescentes, alii glabri, foliola ovata su-  
prema imperfecte biserrata, pedunculi brevissimi, parce glandu-  
losi, aut glabri, discus conicus, calyx glaber, fructus obovoï-  
deus = **R. Andegavensis Bast. f. pleiadelphæ Borbás.**  
Petioli glabri, glandulosi inermes aut aculeati; foliola  
ovata, acuta aut obtusa, stipulæ nonnullæ dorso glandulosæ;  
bracteæ pedunculis tenuiter glandulosis æquilongæ aut lon-  
giores, receptaculum ovoïdeo-elongatum, sepala dorso sparse  
glandulosa, petalis roseis breviora, discus fere planus, fruc-  
tus ovoïdeus aut obovoïdeus = **R. Andegavensis Bast. f.**  
**Suberti (Rip.)**
36. { Pedunculi bracteas superantes; stipulæ florales non  
valde dilatatæ; foliola dentibus profundis apertisque; rami  
floriferi aculeis numerosis fortibusque onusti = **R. histicosa**  
**Crép.**  
Pedunculi bracteis plus minus longe superati; stipulæ  
florales valde dilatatæ; dentes foliolorum parum profundi,  
rami non valide aculeati . . . . 37.
37. { Bracteæ fructibus piriformibus æquilongæ, longiores-  
que, foliola sat longe acuta, supra parum glaucescentia;  
aculei caulis arcuati, basi non per-elongata = **R. bracteosa**  
**Crép.**  
Bracteæ fructibus ovoïdeis plerumque breviores;  
foliola subobtusata, aut breviter acuta, supra glauca, aculei  
caulis valde arcuati, basi valde elongatâ angustâ . . . . 38.
38. { Sepala cum receptaculo parvo ellipsoïdeo rubescentia  
= **R. Crépini Mieg.** (non Déségl.) cf. p. 442 nro 10.  
Sepala cum receptaculo florifero sat grandi ovoïdeo-  
oblongo viridia, fructus magnus (18—25<sup>m</sup> longus), elon-  
gatus ovoïdeus, apice contractus = **R. Veioti Crép.**
39. { Foliola superiora ramorum floriferorum serraturis  
simplicibus aut fere omnibus simplicibus; petioli pars  
interstipularis dorso non glandulosa; — styli. fide

39. *Déséglise*, villosi et foliola simpliciter serrata = **R. Aunieri** Cariot.\*  
 Foliola sat lata, suborbicularia, omnia serraturis compositis praedita, petioli saltem inferiores ad partem interstipularem dorso glandulosi, petioli circum sat dense pubescentes; receptaculum ovoideum, flores grandes, rosei, fructus magnus ellipsoideus = **R. Timeroyi Chabert** (R. Acharii Déségl. \*\* vix Billb.)

*Rosa Waitziana* Tratt. l. c. I. p. 57. (*R. canina* × *Gallica*) in loco quoque classico (Altenburg Saxoniae) variare videtur. Autor ei foliola subrotundo-ovata, simpliciter serrata adscripsit, in herbario autem musei nationalis Budapestiensis (leg. Gebhard) vidi ovata, maiuscula, breviter acuminata, inferiora retusa, omnia subtus pallidiora, perfecte biserrata, quæ igitur eadem esse ac *R. latebrosa* Déségl. videtur. Habitus et calyx *Rosae* huius monet quidem „*Glandulosas*“, sed foliola subtus haud ita reticulata, atque glandulis destituta.

var. *Moravica* m. (*R. Jundzilli* × *canina*?) in herb. Bænitzii Europæo cum *R. Jundzilli* confusam inveni (Thaialthal et Kühberg ad Znaim leg. *Oborny*).

A *R. Waitziana* Tratt. recedit foliolorum dentibus plerisque bifidis, foliolis ovatis ellipticisque, ramulis non glandulosis, sed plus minus aceroso-hispidis, calycis foliolis dorso glanduloso-setosis, aut glabris, floribus calyci æquilongis. Dentibus *Rosae intervenienti* Déségl. affinior, a qua tamen foliolis haud ovato-rotundatis, consistentia et nervis lateralibus prominentibus, infimis etiam glandulis raris, pedunculis stipulis æqualibus, calyce corolla haud breviori, stylis villosis, petiolis supra puberulis diversa.

\* Ipse specimen authenticum nondum vidi; specimen a societate Delphinensi nro 373 edita, secundum tabulam analyticam nostram eadem ac *R. vinealis* Rip. esset. In hac serraturae simpliciores, fructus immaturus ovoideus glauco-pruinosis et sepala erectiuscula videntur, et forsitan hybrida est *Montanarum* et *Gallicanarum*!

\*\* *R. psilophylla* Rau ex hac affinitate mihi dubia et forsitan ad „*Collinas*“ referenda «petiolis villosis»... foliolis supra puberissima hinc inde praeditis (Rau l. c. p. 101) «supra subpubescentibus» (Tratt. II. p. 27) «subtus glaberrimis *excepta nervi primarii basi pubescente.*» — Cf. Crép. I. p. 277—78.

Foliola exsucca, reticula etiam in pagina superiore apparentia; basi pedunculorum ternorum adest bractea unica cuspidata.

var. *transmotae* Crép. duo exemplaria vidi in herb. *Haynald*, foliis rotundis, subrotundoque ellipticis et petiolis puberulis ut in *R. psilophylla* Rau et *R. Waitziana* Tratt. Altera (*R. arcina* Dolliner, vix *Schwenkf.*, in arvis prope Grünzing) ramis minus aculeatis et floribus mediocribus gaudet, altera, Helvetica (Compesières leg. Lagger) ramis robustis, aculeis validis fere rectis et floribus magnis prædita, pedunculis elongatis, et foliolis nonnullis in petiolo alternis. Hæc, ut scribit etiam Lagger, hybrida e *R. canina* et *Gallica* videtur. De petiolorum pube tacent Déségl. et Crép. Fieri potest, ut aliam formam, sed a *R. transmota* Crép. parum diversam coram me habeo.

var. *Kosinciana* (Bess.) sec. spec. authent. in herb. reg. Berolin. (ad Tyram), Enum. Podol. Vollhyn. p. 60, 64!) locis „Cista voda“, Zlatny vrch et „Na strat“ ad Prencsfalu c. Hont., et ad Králóc leg. Kmet exacte typo congruam, in monte Malomhegy ad Paks (Wiesb.!) ipse in montibus ad Nagy-Enyed foliolis paulo recedentem crassiusculis (haud exsuccis), neque ita reticulatis ut in typo Besseri. — *R. Transilvanica* Schur. huc referenda, aut proxima (cf. descript. auctoris). — *R. Kosincianam* Bess. *R. Waitzianae* proximam esse iam in Fl. Germ. excurs. *Reichenbachii* invenimus. In specimine Besseri aciculum unicum inveni. Ramuli in specimine Hontensi plerumque aculeis crebrioribus quasi spirali-ter dispositis excellunt. Specimen a *R. Kosinciana* haud dirimendam vidi etiam e Suevia boica (Bertolzheim) in herb. Richteri! Ad Paks ipse non inveni.

*Rosae Andegavensi* Bast. exacte congruam, qualem describit Crépin I. p. 269, e patria non vidi. Formæ nostræ subspeciei huius *R. caninae* foliorum dentibus plus minus compositis excellunt.

a) *Bihariensis* m. ramulis floriferis abbreviatis inermibus, foliolis minoribus, serraturis plerisque denticulis minoribus præditis (sed haud perfecte biserratis), pedunculis brevibus, fructibus ellipsoideo-globosis adhuc immaturis æquilongis,

calycibus brevibus. Ramis brevibus *R. Lemaitrei Rip.* affinis (cf. p. 399), iis inermibus autem *R. Schottianae (Ser.)* biserata. — Ramis brevibus, foliis latiusculis (ovatis, ellipticisve, acutis) brevioribus, minus denticulatis, calyce et pedunculo breviori etc. a f. *tortuosa (Wierzb.)* differt.

Legi supra ipsum oppidum Élesd comit. Bihar.

b) *vinealis (Rip.)*, *Crép.* I. p. 270. *R. tortuosa Wierzb.* in herb. Holuby! cum *R. collina* var. *denticulata m.* confusa, cf. c) p. 406 in silvis ad Thermas Herculis, inter vineas montium Carlovicii, ad Csiklova, in montibus ad Versec, Nagy-Enyed, Prencsfalu (Zlatny vrch), Kormossó (Zsarnosek).

Floribus mediocribus gaudet (qui a Déséglise grandes dicuntur) et foliolis ovato-lanceolatis; a f. *tortuosa (Wierzb.)* verā calyce et receptaculo glabro, stylis densius albo-villosis differt.

c) *tortuosa (Wierzb.)* sens. strictiore, nam autor plures confudit formas sub *R. tortuosa*, cf. p. 373, secund. specimen Rchb. Fl. Germ. exsicc. 1751 in herb. reg. Berolinens. !; herb. mus. nat. Hungar. !) inter frutices ad vias prope Csiklova.

«Fructu ovato-globoso, pedunculisque glanduloso-hispidis, ramis tortuosis, aculeis infrastipularibus oppositis, uncinatis, foliolis septenis ovato-lanceolatis acuminatis, argute serratis, *subtus costa pubescentibus*» Rchb. in sched.

Quas ego examinaui formas a Reichenbachio editas, nervi foliolorum medii pilis destituti erant. Tales vidit verosimiliter etiam Déséglise, qui *R. tortuosam Wierzb.* cum *R. Andegavensi* coniunxit. In herbario autem Holubyano „*R. tortuosa Wierzb.*“ cum *R. collinae* var. *denticulata* erat confusa. Fieri igitur potest, ut forma posterior etiam exsicc. Reichenbachianis immixta sit, indeque nervi pubescentes *R. tortuosae* adscripti. Ex hac descriptione nomen *R. tortuosae* nonnulli forsitan *R. collinae* v. *denticulatae* adhibere vellent, sed sine dubio exemplaria huius formæ pauciora *Wierzbicki* sub *R. tortuosa* distribuit, quam ex ea forma, quam, «foliolis . . . subtus costā pubescentibus» exclusis, ipse *R. tortuosam Wierzb.* habeo.

A *R. Andegavensi* foliolis angustioribus, minoribus



ovato-lanceolatis (5-nis), serraturis foliolorum denticulatis parum differt.

d) *subsystylis* m. (*R. canina verticillacantha* Wiesb., Menyh. in sched., non *Merat* \*) inter vineas ad Kömlöd cott. Tolna (*Menyhárth*!), Kis-Kapornak versus Nemes-Apáti (Wiesb.!), ad Prencsfalu (Medzi potoky, nad Cigankou et Cista voda), ad Kormossó (Zsarnoszek, legit Kmet!) specimina plus minus completa, florifera; in montibus Carlovicii (ad *R. histricosam Crép.* vergens), ad viam publicam inter Orsova et Jeselnica, in silvis ad Thermas Herculis, hic etiam in rupibus ad crucem sub cacumen montis Domugled locatam, inter vineas montium ad Szlatina Slavoniæ omnes fructiferæ.

Omnes stylis albo-villosis, plus minus elongatis excellunt, præcipue autem specimen de loco Herculino memoratu dignum censeo, in quo styli elongati et plus minus connexi eos *Stylosarum* æmulant, sed *R. repeatem* in circuitu non inveni, ut eius hybrida haberetur. Specimina nonnulla aculeatissima aculeis caulinis subverticillatis, aut in ramis spiraliter dispositis. A *R. Andegavensi* et eius forma *tortuosa* stylis, foliolis magis perfecte, sed nondum plane perfecte biserratis, iis f. *tortuosae* maioribus f. *subsystylis* m. recedit.

Fructus ovatus cum calyce glanduloso-hispidus, piriformis, obovatus ellipsoideusque, pedunculi sæpe terni, breviores aut parum elongati. Calyx exeunte Julio plerumque ornavit fructum, glandulosus, reflexus.

e) *squarrosidens* m.

A *R. Andegavensi* et eius var. *Suberti* (*Rip.*) distinguenda foliolis dimorphis, iis nempe ramorum sterilium sæpius maioribus (quam ea ramulorum florentium) 7-nis, ovato-oblongis, nonnullis eorum basi etiam subcordatis, omnibus acuminatis, haud penitus biserratis, *dentium acumine squarroso* in ramulis florentibus quoque hinc inde, multo magis autem in ramis steril., serr. hic etiam simplicioribus, quam in ramis florentibus, cuspidatis, fere aut plane hori-

\* *R. verticillacantha* Mer. ab autore *R. Pyrenaicae* Gou. affinis esse dicitur, quare incerta.

sontalibus, a f. *Suberti* præterea fructu hispido, stipulis vero haud glandulosis, disco conico et pedunculis elongatis, a form. *subsystyla* autem stylis plerumque pilosis, receptaculo et pedunculo elongato, foliolorum maiorum serraturis.

Rosa hæc Hungariam Transdanubialem australioremque incolens valde insignis est. Aculei interdum verticillati, foliola ovata, maiora etiam ovato-oblonga, mediocria ovata, ovato-elliptica aut ovato-lanceolata, supra intense viridia nitentia, subtus pallidiora, acuminata, stipulæ angustiores, inferne cuneatæ, receptaculum elongato-ellipsoideum; setoso-hispidum, medio Julio plerumque sepalis reflexis rubiginose glandulosis, iis *Glandulosarum* similioribus ornatum, styli pilosi, sæpius densius villosi variant. Flores in exemplari ad Nagy-Kapornak lecto læte rosei. Bracteæ oblongo-lanceolatæ, ovatæque pedunculis æquilongæ aut demum breviores. Fructus anni superioris adhuc adsunt, oblongi, exsuccii.

Huc pertinendam puto exemplaria minus completa de insula Imsós ad Kömlöd (*R. can. var. verticillacantha* Mengh.!) et de Nagy-Kapornak\* (Kallos leg. Wiesb.), frequens tamen est ad Rónádfa et Magyar-Mecske comit. Baranya, inter vineas montium ad Szlatina comit. Veröc, et circa montem Papuk ad eundem comitatum ad Zvecsova!! Ad Szlatina pedunculis glabris glandulosisque variat; infra Orsova!!

f) *pleiadelphea m.* (= pluribus serierum affinis) priori similior, sed petiolis nonnullis pubescentibus, nonnullis autem in latere solum superiori (ser. „*Pubescent.*“), aut aliis glabris, glaucescine ramulorum et foliolorum minore et pedunculis brevissimis „*Montanis*“, glandulis pedunculorum sparsis (præter pubem petiolorum) seriei „*Collinarum*“, foliolis biserratis (supremis tamen imperfecte biserratis) seriei „*Biserratarum*“ affinis, inde nominis origo.

A *R. Andegavensis* form. *subsystyla* Carlovicensi præcipue pube, pedunculis brevibus, fructibus obovatis differt.

Legi inter vineas montium supra Carlovicium 22. Jul. 1879.

\* Speciminibus *Wiesbauri* autumno lectis desunt rami steriles, quare mihi incerta mansere.

Calyx (iam pro maiore parte deciduus) glaber videtur, foliola mediocria ovata, ovato-elliptica, aut minora ovato-lanceolata, serraturis quibusdam horizontalibus, pedunculi nonnulli glabri, styli pilosi.

*Formae foliolis perfecte biserratis sunt :*

a) *Schottiana Seringe* in D. C. Prodr. II. p. 613! (R. glauca Schott apud Besser, Enum. Pod. et Volh. p. 64 non Vill.) Posenii (Schieferbruch ad Mariathal) legit Wiesbaur! sepalis dorso sparse glandulosis, inter vineas Budæ circa Lipótmező sepalis glabris!!

b) *Siberti Rip.* inter vineas montium ad Szlatina com. Verőce, in dumetis ad Kohány (Sadl. iter Zemplén.!)

C) **Caninae nudae Déségl.**, in the naturalist 1864.

(*Caninae Lutetianae et transitoriae Crép.*)

1. { Styli glabri . . . . 2.  
   { Styli pilosi aut lanati . . . . 5.
  
2. { Frutex parvus ramis valde elongatis . . . . 3.  
   { Frutex ramis flexuosis, foliola parva, ovato-elliptica  
   { acuta, mucronata, pedunculi bracteis ovato-cuspidatis breviores; petioli supra puberuli, flores rosei, fructus ovoidei = f. **mucronulata (Déségl.)**
  
3. { Aculei recti, longi, foliola ovata, ovato-elliptica, flores  
   { rosei, fructus ovoidei = **R. macroacantha Rip.**  
   { Aculei inclinati aut falcati . . . . 4.
  
4. { Rami flexibiles, arboribus proximis innitentes; petioli  
   { supra pilosuli; foliola obscure viridia, in petiolis sat remota,  
   { ovata, ovato-elliptica, flores corymbosi aut bi-trifidoque cymosi, sat magni, albi, fructus ovoideus, contralis obovoideus  
   { = f. **flexibilis Déségl.**  
   { Frutex ramis abunde floridis, foliola flavescenti-viridia,  
   { flores omnino albi, ungue flavescenti = f. **albo-lutescens (Rip.)**
  
5. { Styli pilosi (aut in formis sphaerocarpis densius villosi . . . . 9.  
   { Styli albo-lanati . . . . 6.

6. { Styli sat elongati, valde villosi, columnam ludentes, sepala corollæ albæ ungue flavescenti æquilonga, fructus ovoïdeus, foliola ovata, acuta aut ovato-elliptica, inferiorum serraturæ nonnullæ denticulo onustæ, bracteæ pedunculis æquilongæ aut eos superantes = **R. syntrichostyla Rip.**  
Styli longitudine mediocri . . . . 7.
7. { Rami purpurascens, foliola ovata ovatoque lanceolata, suprema angustiora, lanceolata, basi acuta, apice acuminata, pedunculi breves, receptaculum post anthesim ovoïdeo-globosum. Serraturæ nonnullæ bifidæ = f. **euoxyphylla Borbás.**  
Foliola basi apiceque haud acuta . . . . 8.
8. { Aculei sparsi, hinc et inde verticillati aut gemini subfalcati; foliola ovata ovato-elliptica, basi rotundata, simpliciter serrata, flos maiusculus, receptaculum et fructus ovoïdeus, ant centralis obovoïdeo-elongatus = f. **lasiostylis Borbás.**  
Foliola serraturis plurimis bifidis, in inferioribus etiam magis denticulatis = f. **semibiserrata Borbás.**
9. { Receptaculum et fructus globosus . . . . 10.  
Receptaculum et fructus ovoïdeus aut oblongus . . . 14.
10. { Foliola parva . . . . 11.  
Foliola sat lata . . . . 12.
11. { Foliola ovato-rotundata, flores parvi, albi = f. **Aman-sii (Déségl. et Rip.)**  
Foliola ovata, oblongo-lanceolata, inæqualiter serrata (Rau) cuspidata, flores parvi, roseo-albi, sepalis appendicibus setaceis præditis superati; petioli supra pubescentes (Rau) = f. **aciphylla (Rau).**
12. { Fruticulus humilis, foliola ovata, parum acuminata, styli levissime pilosi = **R. globularis Franchet.\***  
Frutices maiores, erecti . . . . 13.
13. { Rami purpurei, petioli supra et ad basin tenuiter puberuli, foliola ovato-oblonga aut rotundata, obscure viridia, nervo medio sæpe purpureo, nonnulla inferiorum serraturis denticulis accessoriis; pedunculi breves, bracteis æquilongi aut paulo-breviores, styli pilosi, fructus globosus, aculei subrecti = f. **montivaga (Déségl.)**  
Rami virides, foliola ovata, acuta, clare viridia, petioli ad basim et ad insertionem foliolorum plus minus pubescentes, flores pallide rosei, styli pilosi, fructus globosus, centralis interdum piriformi-oblongus = f. **sphaerica (Gren.)**

\* Fide Crépin ad *Biserratas* pertinet, cf. p. 419 et p. 444

14. { Foliola orbicularia, fructus magnus, oblongo-elongatus = f. **Touranginiana** (Déségl. et Rip.)  
Foliola ovata, fructus ovoideus . . . . 15.
15. { Foliola parva . . . . 16.  
Foliola sat lata . . . . 19.
16. { Rami breves, fasciculis terminati foliorum, quæ ex eodem puncto orta videntur; foliola ovata, cuspidata aut ovato-elliptica, pedunculi breves, receptaculum parvum ovoideum, sepala iis *R. arvensis* similiora (ex spec. Kærneri Tirolens.), flores albo-carnei, fructus ovoideus subglobosus = f. **senticosa** (Ach.)  
Rami fasciculis foliorum non terminati . . . . 17.
17. { Rami florentes breves, fere inermes, foliola ovato-rotundata, flores pallide rosei = f. **ramosissima** Rau.  
Rami florentes plus minus elongati, aculeati . . . . 18.
18. { Caulis florifer et sterilis aculeis numerosis onustus, foliola ovata, irregulariter serrata, fructus parvus ovoideus = f. **horridula** (Déségl.)  
Caulis florifer et sterilis non numerose aculeatus, foliola basi apiceque angustata = f. **oxyphylla** (Rip.)
19. { Petioli supra pilosuli . . . . 20.  
Petioli glabri . . . . 22.
20. { Rami purpurei, foliola ovata, acuta, inferiora serraturis subcompositis, pedunculi bracteis longiores, flores magni, clare rosei, styli tenuiter pilosi, fructus ovoideus aut ellipsoideus = f. **spuria** (Pug.)  
Rami non purpurei . . . . 21.
21. { Foliola viridia ovata, ovato-elliptica aut rotundata, pedunculi bracteis æquilongi aut breviores, flores grandes, pallide rosei, aculei apice inclinati aut fere recti = f. **fallens** (Déségl.)  
Foliola glauca, ovata = f. **glaucescens** Desv.
22. { Foliola lucida, ovata, acuminata, fructus (ex spec. Déségl.) piriformis = f. **nitens** Desv.  
Foliola haud lucida, simpliciter serrata, pedunculis plus minus elongatis = *R. canina* L. cum f. **fissidenti** serraturis plerisque bifidis, et f. **brevipedi**. fructu ellipsoideo, ovoideo piriformique, quam pedunculi paulo longiori.

*Rosa canina* L. (*R. Lutetiana* Lemm)\* in monte Szitna Schemnitzii, Szalad vrch ad Králóc, in cœmeterio ad Kormossó, Vajsovo ad Korpona (Kmet'!), ad Sátoralja-Ujhely (Chryzer!), Posenii!, Bazinii (Eschfæller!), in fruticosis Lestini ad Abelova (Rell!), ad N.-Bátony Matræ!!, circa Budam: (Farkasvölgy, in monte Gerardi, Suevorum etc.), Sóscsere ad Parád (Vrabélyi!), Malomhegy ad Paks, ad N.-Kapornak, circa montem Allion ad Orsova!!, Claudiopoli!! aculeis rectis, sed calyce reflexo; ad margines silvarum prope Rónádfa, Fuzine!! S. Laurentium, K. Székely c. Tolna.

f. *brevipes* m. pedunculis fructu ellipsoideo, ovoideo pyriformique evidenter brevioribus. *Montanis* calyce reflexo addere nolui.

Ad vias versus Szénafüvek Claudiopoli, ad balneas Tordaenses, inter vineas montium Carloviciï et in valle Rečina ad Flumen, inter Veprinác et Vela-utzka!!

f. *nitens* Desv. in fruticosis supra Orsova!! Specimina *Déséglysei* Sabauda serraturis *Rosae dumetorum Thuill.* form. *uncinellam* referunt, nostra simpliciter serrata.

f. *glaucescens* Desv. (non Wulf., non Kit., nec Bess.)

Rasky vrch ad Kormossó, in monte Szitna, ad S. Antonium (Kmet'!) in monte Mathiæ Budæ!!, in cacumine montis Papuk com. Pozsega et in monte Nanos Carnioliæ!!

f. *fallens* (*Déségly.*)!

In monte Szitna, Uhelnice et aliibi ad Prencsfalu, «Németi Szöllők», «Peres» cott. Hont. (Kmet'!), ad silvarum Bikkalj margines prope Ipoly-Litke, ad vias prope Ogradina, et in silvis ad Thermas Herculis comit. Szörény., in campis, ad silvarum margines prope Szlatina comit. Verőce, in rupestribus ad stationem viæ ferreæ prope Buccari, aculeis parum inclinatis gracilioribus, quare Déséglyse *R. macroacantham Rip.*? habet, sed in hac styli glaberrimi!; ad vias prope Selschtze (23 Mai 1843 Wierzb.! sub *R. frondosa*).

f. *spur'a* (Pug.!)

Ad N.-Podhrad (in Lisica), in monte Szitna Schemnitzii,

\* *R. canina* Linn. herb., fide Baker in Déségly. Cat. p. 21, exacte cum *R. Lutetiana* Lem. convenit.

in declivibus ad Ostrc ad Rude com. Zágráb, et in declivibus infra montem Viševica ad Fužine !!

f. *fissidens* Borbás (*R. frondosa* Wierzb. ! non Stev.)

Formam inter *R. caninam* L. et *R. dumalem* Bechst. ambiguum, foliolis parum recedentem, serraturis plerisque bifidis præditam hoc nomine comprehendo, quæ in Hungaria frequens videtur.

Récese et Thebner Kogel Posonii (Eschfæller !), in coll. calc. ad N. Podhrad, Eperjes (Hzsl. !) ad Terbegec in silvis et infra Haraszi szőlők cott. Hont (Márk. !), Háromsághegy Schemnitzii, in monte «za vrch» et Szász-tető ad Kormossó' (Kmet' !), ad stationem viæ ferreæ Salgó-Tarjánensem !! supra Salgó (Hazsl. !), ad Kohány (Sadl. it. Zempl. !), ad margines silvarum Bikkalj prope Ipoly-Litke, in silvis Mátræ ad N. Bátony, ad Solymos, inter vineas montium Budæ versus Lipótmező, in monte Gerardi (*R. Hungarica* Richter in herb. Wiesb. !), in m. Suevorum, in campis insulæ Csepel ad Soroksári gát, Sóscesere ad acidulas Parádenses (Vrabélyi !), in pascuis et inter vineas ad Kömlöd floribus etiam intense purpureis, sed exemplar adhuc juvenile est foliolis lanceolatis ovatoque-lanceolatis (*R. var. formula* Christ in sched. vix God.) aut foliolis magnis *R. Vagiana* Crép. (legit Menyhárth !), in collibus ad Tapé arenosis, ad D.-Földvár, Kanacs c. Tolna, (Wiesb. !) ad Rónádfa c. Baranya versus Gusztávmüve, foliolorum serraturis in ramis sterilibus squarrosis, ad Nagy-Kapornak, inter vineas Carlovicii, circa montem Allion ad Orsova !!, in silvis ad Thermas Herculis, in sepibus ad Csiklova (Wierzb. !) in apertis montium ad Vucsin cott. Verőce, in silvarum marginibus ad Fužine, inter frutices ad Csaule prope Flumen !! et ad Stolac litt. Croat. !!. In monte Szitna Schemnitzii ramis dense aculeatis, hinc et inde aculeis verticillatis excellit. Etiam *R. fissispina* Wierzb. ! in herb. Haynald, ad vias circa Oravica et Csiklova crescens ad f. *fissidentem* pertinet : „petiolis obsolete pubescentibus ; foliolis subsimpliciter serratis, serraturis incumbentibus elongato-acuminatis, aculeis trunci plerumque bifidis“ Heuff. Enum. pl. in Banatu Temesiensi sponte cresc. p. 66. — Pili petiolares in exemplari authentico rari, præcipue ad insertionem foliolorum. Styli pilosi !

*R. syntrichostyla* Rip.? apud Déségl. (*R. fissispina* Wierzb. in herb. musei nat. Budapest, non herb. Haynald).

In monte Tilva mare ad Oravica, ad sepes prope Mecke cott. Baranya, inter vineas montium ad Szlatina et in monte Papuk !!

Cum specimine authentico, quod forsitan *R. systylae* similis est, conferre non potui, sed a descriptione Déségelsei exemplaria nostra minus differunt; styli columnnam simulantes lanati, sed in nostris non longiores, quam in «Caninis». Aculei sparsi, hinc et inde verticillati, aut gemini, subfalcati; foliola terminalia ovata, late ovata, acuminata, basi rotundata, lateralia ovata, ovato-elliptica simpliciter serrata, serraturis rarioribus bifidis, petioli glabri; receptaculum ovoideum, flos maiusculus in exemplari Wierzbickiano, fructus non parvi ut in *R. syntrichostyla* Rip., sed mediocres *Caninarum*, ovoidei aut centralis obovoideo-elongatus. Nostra igitur magis forma *lasiostylis R. caninae* habenda.

f. *semibisserata m.*

Stylis cum priori convenit, sed diversa est foliolorum serraturis plurimis bifidis, in inferioribus etiam magis denticulatis. A f. *fissidenti* stylis lanatis differt.

«Szászky vrch» ad Kormossó, Szitna, Tatárska, Sz.-Háromsághegy Schemnitzii (Kmet'!), ad Terbegeg c. Hont (Márkus!), in silvis ad Thermas Herculis et in apertis montium ad stationem viæ ferreæ Buccari !!

f. *euozephylla m.*

Rami purpurascens inermesque, ut in *R. caninae* f. *montivaga* et *spuria*. Foliola supra viridia parum glaucescentia, subtus pallidiora, inferiora ovata, ovatoque lanceolata, iuniora purpurascens, suprema angustiora lanceolata, basi acuta, apice acuminata, pedunculi more *Montanarum* breves, sed stipulae haud ita dilatatae, petioli supra tenuiter pubescentes, receptaculum post anthesim ovoideo-globosum, flos mediocris, styli dense albo-lanati. Aspectu «Montanis» similior, sed calyces reflexi. A f. *montivaga* et *spuria* stylis dense lanatis, et foliolorum forma diversa. Serraturae nonnullae bifidae, in foliolis supremis longitudine maiores, sed haud profundae, apice brevi.



In monte Cenk Coronæ in Transsilvania.

f. *montivaga* (Déségl.)!

In monte Cenk Coronæ.

f. *sphaerica* Gren.

Ad S. Antonium Schemnitzii, «Laz» et in coemeterio ad Kormossó, in monte Svevorum minore Budæ!! in dumetis Budæ (Sadl.!) «ad gazam penes ultimam vinearum in via ad Siegelkapellen Budæ, fructu magno globoso, aureo-citrino» in herb. univers. Budapest.!, ad vias versus Szénafűvek Claudiopoli, ad Thermas Herculis!! Apud nos styli densius villosi; in silvis ad Solymos Mátræ in declivibus ad Élesd cott. Bihar, etiam pedunculi fructu paulo longiores, sed sepala reflexa.

f. *flexibilis* (Déségl.)? (*R. canina* L. *leiostylis*.)

In monte Szitna Schemnitzii, Uhelnice ad Prencsfalu, in sepibus ad Magyar-Mecske cott. Baranya!! A *R. flexibili* D., frutice parvo, ramis flexibilibus, arboribus proximis in nitentibus prædito forsitan recedit, etiam petioli glabri, foliola minus remota, flores non dense corymbosi, sed specimen Déséglysei non vidi, specimina autem nostra pauca. Specimen ad Prencsfalu lectum etiam *R. senticosae* Ach. similior, sed in hac styli pilosi.

f. *mucronulata* (Déségl.)

In rupetribus ad Novi Croatiae.

Foliola non omnino parva, rami verticillato-aculeati in nostris.

D) Formæ *R. caninae* L. e serie „*Biserratarum*“ Crép.

1. { Styli glabri aut fere glabri . . . . 2. (cf. f. *silvularum* p. 418)  
   \ Styli lanati . . . . 10. . . — aut pilosi . . . . 11.
2. { Petioli pubescentes aut tenuiter pilosi . . . . 3.  
   \ Petioli glabri, glandulosi aut eglandulosi . . . . 4.
3. { Foliola orbicularia, glaucescentia, petioli supra tenuiter  
   \ pilosi, pedunculi bracteis ovato-lanceolatis superati, flores sat

3. { magni, læte rosei, styli fere glabri, fructus ovoideus = f. **medioxima (Déségl.)** (non *Crép.*)\*  
 Foliola ovata, viridia (in descript. ovato-rotundata aut ovato-elliptica, subtus glauca) petioli supra breviter pubescentes, pedunculi bracteis superati, receptaculum ovoideum, flores clare rosei, fructus rotundati, centralis obovoideus = f. **villosiuscula (Rip.)**
4. { Rami florentes inermes, foliola supra obscure viridia, ovata, ovato-elliptica, petioli supra hinc et inde pilis sparsis, receptaculum ovoideum, pedunculi bracteis occulti, flores clare rosei, styli glabri aut tenuissime pilosi, fructus ovoideus = f. **cladoleia (Rip.)**  
 Rami plus minus aculeati . . . . 5.
5. { Caules tenues, recidentes, habitu *R. arvensis*, rami breves inermes aut aculeis parvis raris vestiti, foliola ovata, acuta, ovato-elliptica, pedunculi breves bracteis superati, flores rosei, receptaculum et fructus parvus, gracilis ellipsoideus rubro-aurantiacus = f. **stenocarpa (Déségl.)**  
 Caulis firmus, non decumbens . . . . 6.
6. { Rami florentes breves, patentes, foliola sat parva, ovata obtusa vel acuta, subtus glauca, terminalia basi etiam cordata, pedunculi admodum breves, (5—8 mm. longi fide Crépin), sepala post anthesin erecta, \*\* styli glabri aut levissime pilosi, flores albi, fructus parvus ovoideus obovoideusque = f. **curticola (Pug.)** \*\*\*  
 Rami florentes plus minus elongati . . . . 7.
7. { Receptaculum ovoideum, styli glaberrimi . . . . 8.  
 Receptaculum ovoideo-elongatum, flores rosei, styli tenuiter pilosi, foliola ovata, ovato-elliptica supra nitida = f. **oblonga (Déségl. et Rip.)**
8. { Foliola subrotundo-ovata, acuminata serraturis 1—2 denticulis onustis = f. **glaberrima (Du-Mort.)**! \*\*\* fide *Déségl.*  
 foliola clare viridia, flores albi, fructus ovoideus, fere rotundatus, rami inermes.  
 Foliolorum serraturæ 2—4 denticulis onustæ . . . . 9.

\* *R. medioxima Crép.* I. (non *Déségl.*) foliolorum nervis glandulosis ad „*Scubratas*“ pertinere videtur. Cf. etiam *Déségl.* in *Mein. de la société Acad. de Maine-et-Loire*, tom. XXVIII., extr. p. 15.

\*\* Ad Montanas pertinere mihi videtur. cf. p. 443. nro 20.

\*\*\* Specimina authentica in herb. *Hazslinszky* ramis aculeatis prædita sunt.

9. { Foliola ovato-rotundata, flores albi, breviter pedunculati, fructus ovoideus; petioli ad insertionem foliolorum pilosuli. (fide Crép. etiam inter stipulas) = f. **Carioti (Chabert.)**  
 { Foliola ovato-elliptica, petioli glabri, styli fere aut omnino glabri (Crép. I. p. 267) = **R. levistyla Rip.** apud Crép. \*
10. { Styli dense lanati, columnam brevem simulantes, fructus globosus, centralis obovoideus, petiolus fere inermis, supra pilosus et glandulosus, foliola ovata, ovato-elliptica; pedunculi breves bracteis superati, receptaculum ovoideum, sepala corollæ clare roseæ æquilonga = f. **eristyla (Rip. et Déségl.)**  
 { Styli villosi; fruticulus parvus, foliola sat parva ovata, glaucescenti-viridia, stipulæ latæ, pedunculi perbreves, fructus magnus obovoideus aut ovoideus, sepalis persistentibus conniventibusque \*\* coronatus = **R. stephanocarpa Déségl.** et Rip.
11. { Fructus ovoideus aut ovoideo-elongatus . . . . 12.  
 { Fructus globosus ovoideoque globosus . . . . 20.
12. { Foliola parva . . . . 13.  
 { Foliola sat lata . . . . 15.
13. { Caulis aculeis inæqualibus: horisontalibus numerosis et aculeolis setaceis, haud glandulosus onustus; foliola parva ovato-obtusa aut rotundata, imo retusa, pedunculi breves, flores magni, pallide rosei, fructus magnus ellipsoideus, rubro-aurantiacus, calyce erecto coronatus \*\* = **R. armatis-sima Déségl.** et Rip.  
 { Caulis aculei homomorphi, non creberrimi . . . 14.
14. { Aculei ramorum florentium approximati, flores rosei, fructus ovoideus = f. **squarrosa (Rau).**  
 { Aculei sparsi, flores albi, fructus ovoideo-elongatus = f. **ascita (Déségl.)**
15. { Pedunculi breves . . . . 16.  
 { Pedunculi plus minus elongati . . . . 17.

\* *Rosa Chaboissaei Gren.*, quæ a Déséglise huc reducitur, «foliis subtus plus minus pubescentibus, pedunculis glabris, pubescentibus aut hispido-glandulosis» non ad hanc seriem, sed ad Collinas pertinere videtur.

\*\* Ad *Montanas* videtur pertinere. (cf. p. 445).

16. { Pedunculi 3—4 mm. longi, flores rosei, fructus obovoïdeus, piro similis, calyx post anthesim erectus,\* foliola ovata, ovato-elliptica = f. **brachypoda** (Déségl. et Rip.)  
 { Pedunculi brevès, sed 4 mm. longiores, flores clare rosei, fructus magni obovoïdeo-elongati aut ellipsoidei, foliola ovata acuta, aut obtusa, plus minus magna = f. **in-signis** Gren.
17. { Flores rosei aut albi . . . . 18.  
 { Flores intense rosei . . . . 19.
18. { Foliola ovato-rotundata, flores solitarii, planta gracilis = f. **innocua** (Rip. ex Crép.)  
 { Foliola ovata, pedunculi elongati, fructus ovoïdeus = f. **dumalis** (Bechst.)
19. { Foliola lateralia fere sessilia, ovato-elliptica, supra viridia, non nitida = f. **rubelliflora** (Rip.), rami in nostris plerumque inermes, foliola mediocriter petiolulata.  
 { Foliola laxa, remota longiuscule petiolulata, lanceolata, obovata, obovato-lanceolata aut obovato-subrotunda, basi distincte cuneata, supra nitentia, serraturis iis *R. sepium* similioribus, sepala corollæ æquilonga = f. **laxifolia** m.
20. { Flores rubescentes, calyce longiores, discus conicus, fructus globosus, aculei fere recti, foliola supra nitida, ovata, acuta, pedunculi bracteis dilatatis breviores, cortex ruber = f. **rubescens** (Rip.)  
 { Flores plus minus pallide rosei . . . . 21.
21. { Foliola parva . . . . 22.  
 { Foliola mediocria, sat magna, . . . 23.
22. { Fructus ovoïdeo-globosi = f. **viridicata** (Pug.), fide Crép. I.  
 { Foliola ovata, ovato-obtusa, pedunculi bracteis breviores, receptaculum ovoïdeum, styli tenuiter pilosi, discus conicus, fructus parvus globosus = f. **silvularum** (Rip.), fruticulus humilis.
23. { Soboles iuniores purpurascens, aut stipulæ, petioli bracteæ et nervi foliolorum purpurascens . . . . 24.  
 { Rami iuvenes non, aut parum purpurascens . . . 25.
24. { Rami iuvenes intense vinaceo-purpurascens, foliola ovata, parum glaucescentia, fructus grandes, fere rotundati = **R. Malmundariensis** Lej.  
 { Petioli, stipulæ, bracteæ et nervi foliolorum vinaceo-purpurascens, fructus subglobosus, foliola elliptica = f. **vinacea** (Baker).

\* Ad *Montanas* videtur pertinere. (cf. p. 444)

25. { «Foliola ovata, acuta plus minus duplicato-serrata, bracteæ et stipulæ latæ, sepala patentia aut parum reflexa», (Gren. fl. Jur. p. 242) fructus fere globosus = **R. globularis Franchet.** \* *Crép.*  
Sepala reflexa, foliola biserrata . . . 26.

26. { Foliola supra nitentia, ovata, acuta aut elliptica, subtus glaucescentia, ea inferiorum late obtusa (*Crép.*), stipulæ latæ, pedunculi bracteis dilatatis occulti, receptaculum ovoideum, fructus sat grandis globosus, ruber = f. **sphaeroidea (Rip.)**  
Foliola supra opaca . . . 27.

27. { Foliola ovata, acuta, stipulæ dilatatæ, bracteæ ovato-acuminatæ pedunculis longiores, receptaculum ovoideum, flores pallide rosei, fructus magnitudine *iuglandis parvæ* = f. **macrocarpa (Mérat)** fl. Par. 1812 (non *Roch.*\*\* apud *Schult.* fl. Austr. II. p. 70 (1814), nec *Boiss.* Fl. Orient.  
Foliola ovata, obscure viridia, flores rosei, fructus magnitudine mediocri = f. **biserrata (Mérat)**, petioli dense glandulosi (*Christ.*)

*R. canina* L. f. *biserrata* (*Mérat* fl. Paris. p. 190) (1812).  
In monte Szitna, «Laz» et «Slny vrch» ad Kormossó (Kmet'!), in dumetis Budæ (Sadl.!), in montibus Gerardi et Suevorum minori et ad Ördögárok Budæ, in declivibus ad Bánffy-Hunyad, in valle Kis-Kázán inter Dubova et Ogradina, in dumetis infra Orsova, ad silvarum margines prope Rónádfa, in apertis montium Carlovicii et in lapidosis insulæ Scoglio S. Marco ad Portum regium!!

*F. sphaeroidea (Rip.)* apud *Déségl.*

In dumetis ad Körös-Tarcsa cott. Békés!! in saxosis ad Cerkvenica Croatiae et ad Voos insulæ Vegliæ!!

*F. eriostyla (Rip. et Déségl.)*

In silvis ad Solymos Mátræ, in valle Szépasszonyvölgy Agriæ (Eger), supra vineas montis Mathiæ Budæ.

\* *Rosam globularem Franchet*, quæ a Kerner in monte Kis-Eged Agriæ crescere dicitur, ad «Caninas nudas» refert *Déségli*, *Crépin* autem ad *Biserratas*. Ipse specimen authenticum non vidi. Ad *Montanas*, fide *Grenier*, inclinat. cf. p. 410. et 444.

\*\* *R. macrocarpa Roch.* brevius descripta est, quam quis eam cognoscere posset.

*F. dumalis* (Bechst.) Forstb. 1810 [R. stipularis Mérat 1812; *R. lanceolata* Opiz (Pragā!) in herb. Heuff. leg. Orman; *R. glaucescens* Bess. in herb. Kit. fasc. 49 Nro 139! *R. Podolica* Tratt. ? II. p. 71. \*]

Caninarum frequentissima apud nos videtur! Posonii (rothe Kreuz), ad Szobotist (Branik!), Bártfa (Chryser!) N.-Podhrad (in Budisova), infra montem «Szitno», «Baniste», «Stara Skola», «Na strat», «pod Uhelnicon», «Uhelnice» et versus Kormossó ad Prencsfalu, (ni hæc posterior ad *R. laxifoliam* m. pertineat, color enim petalorum desideratur), «Mariaska», «za vrch» et «Szász-tető» ad Kormossó, «Salad vrch», et «Bachnov potok» ad Králóc, in montibus Szitna et Szt-Háromsághegy Schemnitzii, supra molam serratoriam et alibi ad S. Antonium cottus Hont, «Vajszovo ad Korpona (Kmet'!) in fruticosis Lestini ad Abelova, circa Somos-Uj-falu!! et Karancs-Keszi cott. Neográd, in silvarum Bikkalj marginibus ad Ipoly-Litke, infra montem Galyavár ad Szuhai Huta Mátræ, in monte Sárhegy et supra Bene ad Gyöngyös, in silvis ad Solymos Mátræ, in monte Várhegy ad Visegrád (Richter!), inter vineas et in montibus Budæ (Gellérthegey, Hárshegy, Farkasvölgy, Háromhatárhegy etc. ad hortum palatini, supra Lipótmező), in latere meridionali Kovácsgödör ad S. Laurentium com. Tolna (Kiss!), in dumetis Tarsoly territorii Vészto cott. Békés, in declivibus montium ad Élesd, in monte Cenk Brassoviæ, inter vineas montium Carlovicii, in valle Kázán infra Plavisevica et Kis-Kázán infra Dubova, in dumetis, ad vias infra et supra Orsova, ad Thermas Herculis, inter vineas montium ad Szlatina et in cacumine montis Papuk cott. Verőce, ad silvarum margines versus Gusztáv-műve prope Rónádfa cott. Baranya, «Gondóta», «Padar», «Felső-Erdő», Városhegy ad N.-Kapornak, ad Kis-Kapornak versus Nemes-Apáti, Kallos versus Bezeréd, (Wiesb.!), in monte Kalnik com. Crisiensis (Körös), in saxosis inter La-

\* Etiam sub nomine *R. glaucescentis* (non alior.) diversas formas *Besser* distribuisse videtur. Specimen in herb. Kitaibelii asservatum ad *R. dumalem* pertinet, a qua descriptio Besseri («calycis tubo globoso») et Crépini (V. p. 482) parum differt.

zaretto et Draga agri Fluminensis, ad vias catenæ montium Kapelæ minoris ad Vrchovina, in insula Arbe, Polæ (Freyn!), in fruticosis ad Vela utzka infra montem Majorem (Freyn!), ad S. Petrum et in montibus Adelsbergæ Carniolæ!! et in dumetis ad Lienz Tiroliaë (*R. biserrata Gander non Mér.*)

*F. ascita (Deségl.)*

In saxosis ad stationem viæ ferreæ Buccari, in angustis viarum inter Segniam et Vratnik!!

*F. squarrosam (Rau)* vidi e flora Aetnensi, supra Bronte versus silvam Bosco di Maletto (Jul. 1874 Strobl in herb. Haynald!), inter vineas Arbæ insulæ Arbe!!

*F. insignis (Gren.)*

Inter vineas versus Lipótmező Budæ, ad Kömlöd (Menyhárth!), in declivibus ad Székelyó cott. Kolos, in rupestribus Hegyhasadék prope Torda, inter vineas montium Carlovicii, ad vias inter Jeselnica et Orsova, ad Kamenjak (Noë) et in monte Szovics Adelsbergæ.

*Rosa laxifolia Borbás* \* (Syn. *R. rubescens* m. in sched ad amicos, sed ell. *Crépin* et *Déséglise* eam a *R. rubescenti Rip.* diversam esse dicunt.

Aculei graciliores, quam in *Caninis*, inclinati falcatique, e basi lanceolata emersi, in ramis florentibus (Solymos) minores, debilioresque, in speciminibus ad Ipoly-Litke lectis nulli!, *foliola* in petiolis supra sparse glandulosis, eglandulosive, subtus aculeatis, ad insertionem foliolorum pilosis *laxa, remota*, hinc et inde alterna, longiuscule petiolulata, in exemplaribus Mátraentibus iis *Rosæ sepium Thuill.* similiora, lanceolata, obovata, aut obovato-lanceolata, basi distincte (præcipue terminalia) cuneata, in exemplaribus Litkensibus latiora, obovato-subrotunda, duplo maiora, sed in his quoque inferiora minora sunt, atque iis Mátraensibus tam similia, ut exemplaria hæc de locis duobus formæ diversæ haberi non possint, utrinque glaberrima, supra obscure viridia nitentia, subtus pallidiora, argute biserrata (in exemplari Litkensi haud tam perfecte ac in Mátraensi), serraturis longe

\* Cf. österr. bot. Zeitschr. 1880. p. 137 et Botan. Centralbl. 1880. p. 286., ubi *laxiphylla* legitur.

productis, eas *R. sepium* monentibus, denticulis secundariis in glandulas sessiles terminatis; foliola nonnulla apice in circuitu retusa, quasi palmatifido-serrata sunt. — Stipulae inferiores superne dilatatae, iis *R. Alpinae* parum similes, reliquae superne parum dilatatae, angustiores auriculis triangularibus longe cuspidatis, infraflorales parum dilatatae, aut in bracteas lanceolatas cuspidatas, more stipularum glanduloso-ciliatas abeuntes; pedunculi 1—3, mediocri longitudine, bracteis aut stipulis aequilongi aut paulo longiores, glabri; receptaculum ovoideum, parum elongatum, glabrum; sepala corollae intense (fere ut in *R. Alpina*) roseae obcordatae aequilonga aut paulo longiora, exteriora pinnatifida, laciniis angustis, non glanduloso-ciliatis, (sed hinc et inde adsunt denticuli plus minus longe producti et glandulis terminati), apice longe appendiculata, dorso glabra, eglandulosa, margine (parte integra) piloso-ciliata, intus et interiorum margine albo-tomentosa, post anthesim reflexa; styli pilosi; fructus anni superioris, qui aderat in frutice florenti, ovoidei, parum elongati, discus conico-elevatus.

Crescit frutex hic sat altus in umbrosis silvarum Bikkalj ad Kőre territorii Ipoly-Litke cott. Neográd, in silvis ad Solymos Mátræ; huc pertinent forsitan etiam exemplaria post anthesim a rev. Kmet' ad Kormossó (za vrchom, Szászky vrch) lecta receptaculis ellipsoideis et Sadleri (in dumetis Budæ).

*R. laxifolia* mihi *R. rubescenti* Rip. proxime affinis, a qua — fide Crépin et Déséglise — bene diversa est. *R.* enim *rubescens* Rip. in Déségl. essai monographique sur une esp. de rosier de la fl. de France (1861) p. 70! «foliolis terminalibus basi rotundatis, lateralibus ovatis, . . . bracteis ovatis pedunculosis superantibus, . . . receptaculis globosis, petalis calyce evidenter longioribus» excellit, præterea, fide Crépin I. p. 265, cortice purpureo, fructibus globosis differt.

*F. rubelliflora* (Rip.) apud Déségl.

In silvis ad Solymos, in cæduis ad Bene Mátræ et in silvarum marginibus Bikkalj ad Ipoly-Litke.

Rami florentes plerumque inermes et foliola in nostris mediocriter petiolulata, a vera *R. rubelliflora* igitur paulo differre videtur, sed huius specimen authenticum non vidi.



Florum colore *Montanis* esset adscribenda, sed calyx post anthesim reflexus videtur, pedunculi non tam breves, ut in *Montanis*, styli pilosi. — A *R. laxifolia* præcipue foliolis plerisque ovato-ellipticis, basi haud cuneatis, brevius petiolulatis, haud nitentibus approximatis, serraturis patentibus, haud tam longe ac in *R. laxifolia* productis, — a *R. rubescenti* præter foliolorum formam receptaculo et fructu haud globoso differt.

*F. oblonga* (*Déségl. et Rip.*)

In declivibus ad Élesd c. Bihar, in lapidosis silvarum ad Csiklova (*R. canina* var. *squarrosa* *Wierzb.* in *Haynald* herb.!), in apertis montium Carlovicii, ad silvarum margines prope Szlatina versus Senkovce cott. Verőce, et circa Rónádfa cott. Baranya.

*F. cladoleia* (*Rip.*)

«Zsarnoszek» ad Kormossó (Kmet), in silvarum marginibus Bikkalj ad Ipoly-Litke, in declivibus ad Somos-Ujfalú cott. Neográd, in silvis ad Solymos Mátræ, in fruticosis ad Oravica, in dumetis infra Orsova et circa Rude Croatiae.

*F. Carioti* (*Chabert.*)

In dumetis montanis ad Lugos c. Krassó (Heuff.!) et ad Oravica (*R. can.* var. *squarrosa* *Heuff., Wierzb.!*); inter vineas ad Lugos ipse quoque inveni!!

Glandulas duas in nervis lateralibus foliolorum inveni; etiam stipulae nonnullae dorso glanduliferae, calyx petalis æquilongus, et nostra forsitan „*Scabratis*“ esset adnumeranda, sed quum exemplaria, quae examinavi, iam antiqua sint et glandulae subfoliariae rarissimae, ad *f. Carioti* retuli, in cuius descriptionem (apud Déséglise) bene quadrat. Petioli inter stipulas haud pilosi in nostra. (Cf. Crép. I. p. 265.) Vidi etiam e fruticosis Val Trebisko Montis Maioris (*R. dumalis* Freyn! non Bechst.)

*F. levistyla* (*Rip.*), Crép. I. p. 265.

In apertis montium Hárshegy et Kis-Svábhegy Budae et in silvis Mátræ ad Nagy-Bátony!!

## E) Pubescentes Crép., pelyhes csipke-rózsák.

1. { Calycis foliola post anthesim erecta, foliola subtus plerumque glauca, cinereoque pubescentia, maiuscula, terminale basi sæpe subcordatum . . . vide p. 437—40, 451.  
Sepala post anthesim reflexa, foliola haud intense glauca . . . 2.
2. { Foliola simpliciter serrata serraturis rarioribus bifidis . . . 3.  
Foliola biserrata aut fere biserrata, aut serraturis plerisque bifidis . . . 18.
3. { Styli pilosi aut obscure pilosi, subglabrique . . . 4.  
Styli albo-villosi aut densius lanati . . . 13.
4. { Corolla rosea . . . 5.  
Corolla alba . . . 11.
5. { Foliola supra puberula, subtus pubescentia . . . 6.  
Foliola subtus in nervis solum pubescentia . . . 7.
6. { Foliola ovato-rotundata, pedunculi elongati, fructus globosus (Crép. I. 278), in nostris ovoideus, (aut in f. *piriformi* Pug. centralis aut solitarius piriformis) = **R. dumetorum Thuill.**  
Foliola ovata, elliptica, acuta, aut breviter acuminata, serraturis nonnullis bifidis, pedunculi abbreviati, bracteis ovato-cuspidatis superati, receptaculum ovoideum, calyx brevis = **R. dumetorum f. solstitialis (Bess.)**
7. { Fructus obovoideo-elongatus . . . 8.  
Fructus globosus, ovoideus aut ovoideo-globosus. . . 9.
8. { Petioli (plerumque) et rami inermes, foliola ovata, pedunculi plus minus elongati, sed bracteis plerumque non longiores, aut breviores. = **R. dumetorum f. ramealis (Pug.)**  
Petioli et rami aculeati, pedunculi breves, bracteis æquilongi aut breviores, foliola «ovato-elliptica», ovata acuta acuminatave aut obovata (in speciminibus nostris) f. **obscura (Pug.)**
9. { Foliola nonnulla et petioli glaberrimi, sed in pluribus (ovatis ellipticisve breviter acuminatis, supra nitentibus) petioli et nervi medii tenuiter pubescentes, serraturis nonnullis præcipue in foliis minoribus bifidis; pedunculi breves, stipulis superati, fructus globosus, stylus glaber aut sparsissime pilosus = f. **subglabra Borbás**, cf. p. 426. Nr. 22.  
Fructus haud globosus, petioli et nervi foliorum pubescentes . . . 10.

10. { Petioli inermes aut superiores solum aculeati, rami aculeati, fructus ovoideo-globosus (Crép.) = **R. trichoneura Rip.**  
 { Petioli aculeati, foliola ovata, acuta, ovato-elliptica aut orbicularia, subtus solum in nervis pilosa, demum subglabra, in nervo medio solum pilosula, fructus ovoideus, stylus obscure pilosus, aut in f. *atrighogyna* glaber = f. **platyphylloides (Déségl. et Rip.)**
11. { Foliola utrinque pubescentia fere omnia obtusa, receptaculum ovoideum aut globosum = **R. obtusifolia Desv.**  
 { Foliola non utrinque pubescentia . . . 12.
12. { Petioli et nervi medii solum pubescentes, fructus ovoideus = **R. implexa Gran.**  
 { Foliola ovata obtusa, aut suborbicularia supra glabra, subtus in nervis cum petiolo pubescentia, fructus magnus globosus, pedunculi breves stipulae et bractea dilatatae, styli obscure pilosi; rami floriferi breves, plerumque inermes. = **R. sphaerocarpa Pug.**
13. { Flores intense rosei, foliola parva, subtus pubescentia, pedunculi plus minus elongati bracteis non occulti = **R. erythrantha Boreau.\***  
 { Flores rosei aut dilute rosei . . . 14.
14. { «Receptaculum globosum, foliola sat lata orbicularia» (Dés.) «subobtusa aut breviter acuta, subtus valde glaucescentia (Crép.) et in nervis tantum pubescentia, flores dilute rosei, fructus ovoideus in *R. platyphylla Déségl.* (non *Rau*)\*\* aut globosus; petioli et rami floriferi aculeati = f. **opaca (Gren.)**  
 { Receptaculum ovoideum . . . 15.
15. { Foliola parva, utrinque cinereo-pubescentia, flores rosei, fructus globosus = **R. cinerosa Déségl.** (receptaculum ex Crép. 283 ovoideo-oblongum.)  
 { Foliola mediocria, tenuiter aut in nervis solum pubescentia . . . 16.
16. { Foliola supra tenuissime pilosa, subtus pubescentia, receptaculum ellipsoideum, ovatum aut parum elongatum = **R. dumetorum Thuill. f. leptotricha Borbás.**  
 { Foliola in nervis aut costa solum pubescentia . . . 17.

\* Ex verbis Bessei «petala pulchre rubra» huc enumeranda esset *R. frutetorum Bess.* foliolis mediocribus, ellipticis villosis, pedunculis aggregatis, bracteis occultis, serraturis subgeminatis, sepalis saepius setis rubris brevibus glandulosis sparsis instructis.

\*\* Cf. p. 434.

17. { Foliola ovata, acuta, aut obtusa, in costa solum subtus pubescentia, flores dilute rosei, breviter pedunculati, bracteæ ovato-cuspidatæ pedunculis longiores, subtus pubescentes, receptaculum ovoideum, fructus magnus, globosus, sordide ruber. = **R. globata Déségl.**  
 Foliola elliptica, ovata breviter acuminata aut obtusa, subtus in nervis pubescentia, pedunculi stipulis dilatatis breviores, receptaculum cum fructu ovoideum. = **R. dumetorum f. semiglabra (Rip.)**
18. { Foliola imperfecte biserrata. . . . 19.  
 Foliola perfecte biserrata . . . . 25.
19. { Styli densius villosi . . . . 20.  
 Styli sparsius pilosi aut subglabri, serraturis foliolorum minores interiectæ . . . . 22.
20. { Foliola supra subtusque pubescentia, pili suprafoliales tuberculis emergentes, demum evanidi, fructus globosus = **R. dumetorum Thuill. f. tuberculata Borbás.**  
 Foliola et petioli subglabra . . . . 21.
21. { Aculei caulis validi rectique, rami florentes subverticillato-aculeati, foliola ovata, ovatoque lanceolata, inferiora obtusa fere biserrata, superiora simpliciter serrata aut serraturis leviter denticulatis, pedunculi breves stipulis latioribus æquilongæ; sepala exteriora laciniis paucis angustis, receptaculum ellipsoideo-globosum, styli villosi. Caulis sterilis creberrime et verticillato-aculeatus = **R. Maukschii Kit.**  
 Aculei falcati, rami floriferi inermes aut sparse aculeati, foliola ovato-lanceolata, ovata serraturis plerisque dentibus minoribus interjectis; pedunculi sat elongati, sed stipulis et bracteis haud longiores, sepala typi, laciniis latioribus, maioribus, receptaculum ovoideum ellipsoideumque, styli dense albo-lanati subconnexi, sæpe columnæ adinstar elongati = **R. dumetorum f. heterotricha Borbás.**
22. { Styli subglabri aut glabri, fructus globosus pedunculis æquilongus, nonnulla foliolorum et petiolorum glabra, in pluribus (aut in speciminibus aliis ad omnes) nervi medii et petioli pubescentes, aut leviter pilosi; foliola nonnulla simpliciter serrata = **f. subglabra Borbás.** cf. Nr. 9. p. 424.  
 Styli pilosi, receptaculum et fructus ovoideus, foliolorum costa et petioli semper evidenter pubescentes . . . . 23.
23. { Foliola cum ramis subtus intense glauca = **f. semiglauca Borbás.**  
 Foliola subtus pallidiora, sed haud intense glauca 24.

24.  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Foliola elliptica, subrotundo-ovata, subtus ad costam} \\ \text{pubescentia, rami inermes aut aculeati, pedunculi abbreviati} \\ = \text{R. uncinella Bess.} \\ \text{Foliola ovata, elliptica aut obovata, subtus tenuiter} \\ \text{pubescentia, aut praeter nervos margine ciliata, fructus} \\ \text{ovati, ellipsoidei aut in formis obovatifoliis obovoideo-elongati,} \\ \text{pedunculi abbreviati aut parum elongati. = R. unicella} \\ \text{f. ciliata.} \end{array} \right.$
25.  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Styli lanati, fructus ovoideus ellipsoideusque, pedun-} \\ \text{culi plerumque sat elongati, aut abbreviati stipulis æqui-} \\ \text{longi aut longiores, foliola ovata, elliptica, subtus ad costam} \\ \text{aut in nervis solum pubescentia, petioli pubescentes, glandu-} \\ \text{losi et aculeati, rami sæpe aculeati = R. dumetorum} \\ \text{f. hemitricha (Rip.)} \\ \text{Styli sparsissime pilosi aut glabri . . . . 26.} \end{array} \right.$
26.  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Foliola ovato-rotundata, obtusa ut in R. obtusifolia,} \\ \text{petioli glandulosi, styli glabri, flores albi aut subcarnei} \\ = \text{R. amblyphylla Rip.} \\ \text{Foliola, ovata, acuta acuminataque . . . . 27.} \end{array} \right.$
27.  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Foliola costa solum pubescentia, fructus globosus,} \\ \text{rami florentes inermes, pedunculi abbreviati bracteis dilata-} \\ \text{tis occulti, styli glabri = f. suboxyphylla Borbás.} \\ \text{Styli subglabri aut sparse pilosuli, rami peraculeati} \\ \text{aculeis subverticillatis verticillatisque. Petioli et nervi folio-} \\ \text{lorum (interdum parvorum) tenuiter pilosi aut subglabri,} \\ \text{fructus ellipsoideus, breviter pedunculatus = f. subatricho-} \\ \text{stylis Borbás.*} \end{array} \right.$

A) *Caninae Pubescentes* foliolis simpliciter serratis.

1. Formae stylis pilosis subglabrisve.

*Rosa dumetorum Thuill.* Fl. Paris (1799) p. 250 vulgaris in montibus Posonii, in colle calcareo Lisica ad Nemes-Podhrad (Holuby!), in cœmeterio ad Kormossó cott. Hont (Kmet'!), Bachnov potok ad Králóc comit Sohl. (Kmet'!), ad Kohány (Sadl. ! it. Zemplen), in silvis circa Vajashegy et Bikkalj ad Ipoly-Litke!!, circa Budam (supra Lipótmező, Svábhegy, Gellérthegy, Farkasvölgy etc.), supra Üröm c. Pest, in fruticosis prædii Berki ad Érd (Tauscher!), in silvis

\* *R. canescentem* Bak., *R. affinem* Rau., *R. Guepini* Desv., *R. iactatam* Déségl., breviter descriptas praeterire coactus sum. — *R. canescens* Bak. fide Crépin ad Tomentellas pertinet.

infra Ágasvár!! Mátræ ad Bátor, ad Szuhai huta infra Galyavár!!, ad Gyönyös, ad Füred (Sadl!) in collibus ad Kömlöd cott. Tolna (Wiesb.), infra et supra Orsova!!, in rupibus ad Hegyhasadék ad Torda, inter vineas montis Margaratz (Carlovicii?, *Wolny!*); in herbario Haynaldi adest etiam ex Armernia (Szovics!); K.-Székely c. Tolna.

b) *solstitialis* (Besser) sec. spec. authent. in herb. *Haynald* (Podolia) et mus. nation. Hungar. Kit. herb. fasc. XLIX. Nro 142!, Déségl. l. c. p. 201.

Specimina mea, quæ hoc nomine enumerò, pube cum *R. dumetorum* Thuill. a) *Thuillieri* Christ conveniunt, sed differunt pedunculis abbreviatis *R. coriifoliae*, *R. incanae* Kit. etc., fructui *aequilongis*, brevioribusque, calyce breviori et serraturis foliolorum nonnullis denticulatis.

Si calyx *R. solstitialis* Bess. erectus esset (cuius rei autor nullam mentionem fecit) ad *Montanas* transferrem. Ipse formas solum calycibus post anthesim reflexis, receptaculo ellipsoideo, stylis pilosis et stipulis infrafloralibus angustioribus præditas et a *R. coriifolia* et *R. incana* Kit. his notis diversas huc retuli.

Neque glauco *R. incanae* in *R. solstitiali* reperitur.

Habitat hæc forma *R. dumetorum brevipes* ad Bruck? Austriæ inferioris (Wiesb. spec. incompleta), in collibus ad Vagum comit. Trencsén (Rochel!), in colle calcareo Lisica ad Nemes-Podhrad (Holuby! „*R. canina* b) *pubescens* Neilr.“) Vöröskut Schemnitzii, ad Rima-Szombat (Fabry!), Aszód, Budæ (Gellérthegey, inter vineas versus Lipótmező), ad Visegrád, Marmaros-Sziget!! (*R. coriifolia* Adat. Marm. fl. 1878), in rupibus calcareis Hegyhasadék ad Torda!!, circa acidulas montis Büdös ad Bükkszád!!, in apertis montium Carlovicii!!, «ad viam infra prunatum consulis in Dobschevatz», (Wolny! Nro 21) et ad viam publicam inter Orsova et Jeselnica!!, ad Oravica (Wierzb.!).

Fructibus breviter pedunculatis f. *solstitialis* facile cum *R. coriifolia* confundenda. Hac nota nonnulli autorum utrasque coniunxerunt.

Cl. *Crépin* l. c. V. p. 241 in *R. solstitiali* *Besseri* herbarii *Besseri* et Acad. Petrop. pedunculos parce glandulosos

invenit, dum in descriptione glabri dicuntur, quales vidi in herbar. *Haynald*, mus. nation. Hungar. et quales a *Déséglise* describuntur. *Besser* igitur formas haud rite distixisse videtur, quare recte dicit *Crépin*: «Il ne faut pas rechercher dans le *R. solstitialis* une forme bien définie, attendu que l'auteur attribue sept variétés à son espèce.»

c) *platyphylloides* (*Déségl.* et *Rip.*) foliolis magis quam in *R. dumetorum* acutis, supra glabris, subtus in nervis pubescentibus, pube demum, excepto nervo medio, evanidā.

In apricis montium Posenii (Heuff.!) in montibus ad Koritnica c. Liptov. (Richter!), ad Kormossó (infra montes viniferos, Szász tető) ad Prencsfalu (Medzi potoky (Kmet'), in monte Szitna, in declivibus ad Somos-Ujfalú et Bárna c. Neográd, inter vineas montium versus Kecskehegy Budæ, in silvis ad Solymos, ad Paks, Kömlőd (Menyh.!) Füred (Sadl!), Felső-erdő ad Nagy-Kapornak, Zala-Apáti, Bruck (Kaisersteinbruck, Austr. infer., Wiesb.!) in dumetis infra Orsova, et circa Carlovicium.

Inter vineas et loco Licno ad Kormossó et «Na polia» ad Prencsfalu hæc etiam f. *atrachogyna* provenit.

d) *ramealis* (*Pug.*) petiolis (plerumque) et ramis inermibus, receptaculis obovoideo-elongatis.

Posonii ad viam versus Bisternitz (Wiesb.!), in fruticosis ad Abelova, fructibus obovato-elongatis paucioribus, pluribus ovatis apice contractis; ad Prencsfalu (Uhelnice, leg. Kmet') foliolis supra tenuiter pubescentibus, supra molam serratoriam ad S. Antonium Schemitzii, foliolis ut in loco præcedenti, in silvarum margines ad Solymos Mátræ, ad vineas Claudiopoli infra Szénafüvek! inter vineas montium Carlovicii, inter vineas ad Szlatina comit. Verőce et in monte Papuk ad eundem comitatum!!, in fruticosis ad Dignano (Freyn!), inter vineas inter Paks et Kömlőd (Menyhárth!)

e) *obscura* (*Pug.*) in cædis ad Bene et in silvis ad Solymos Mátræ, inter frutices supra Orsova floribus intense roseis.

Varietati *rameali* proxima, a qua præcipue ramis aculeatis et pedunculis abbreviatis, fructui æquilongis (saltem centralibus), paulo brevioribus, longioribusque diversa.

f) *spaerocarpa* (Pug.) (*R. canina* var. *tomentosa* Holuby in sched. pro pte) in montibus viniferis infra Lisica prope Bosác cott. Trencsén.

Fructiferam solum vidi, quare incertum est, num florum colore albo(?) re vera huc pertineat. Cum var. *subglabra* pedunculis abbreviatis et fructu globoso (maiusculo) convenit, sed differt pube paginam foliorum inferiorem totam glaucescentemque tenuiter obducenti. — *R. collinae* var. *retinervi* et *R. incanae*, *pynacanthae* similior, sed a priore pedunculis eglandulosis, a posteriore calyce post anthesim reflexo et aculeis rameis rarioribus differt. Ceterum si calyx post anthesim erectus esset, a *R. coriifolia* Fr. non separarem.

g) *obtusifolia* Desc. in silvis infra montem Ágasvár Mátræ ad Bány et inter vineas montium Carlovicii !!

2. Formæ *R. dumetorum* stylis dense albo-lanatis.

Forma *cinerosa* (Déségl.) in dumetis montanis ad Oravica (*R. dumetorum* Wierzb.!), in apertis montium Carlovicii !!

Forma *leptotricha* Borb. Budapest Fl. 1879 (*R. urbica* autor. nostr. ?; *R. tomentosa* Feichtinger Eszterg. ! in herb. Hzsl.; *R. Hungarica* Richt. in herb. Wiesb.!) in monte Szászky vrch ad Kormossó (Kmet'!), in silvis ad Terbegec cott. Hont (Márkus sub *R. incana*, sed non *Kit.*), ad margines silvarum Bikkalj ad Ipoly-Litke, inter vineas Budæ versus Lipótmező, in montibus S. Gerardi et Tiliarum !!, Strigonii (Feicht.!), in cæduis ad Bene prope Gyöngyös, ad margines silvarum prope Canfanaro Istriæ (Frey!)

A *R. dumetorum* Thuill. stylis dense villosis, et pube tenuiori præcipue recedit.

Foliola ovata aut elliptica acuminata, supra tenuissime pilosa, subtus pubescentia, stipulæ superiores inferioribus latiores aut in bracteas abeuntes, pedunculi elongati, centralis brevior, aut solitarii breviores; receptaculum ellipsoideum ovoideumque aut parum elongatum.

*Rosa urbica* Lem. ex Crép. I. p. 282 est forma dubia et e formis affinibus composita. Autor *R. urticae* foliola pubescentia non adscripsit, petiolis solum villosis a *R. dumetorum* Thuill. «foliolis villosis» excellentibus distinguit,



postea autem pedicellos hispido-glandulosos aut subhispidos possidere dixit. Cum f. *leptotricha* igitur haud confundenda.

F. *semiglabra* Rip. ! in monte Sz. Háromsághegy Schemnitzii (Kmet', nervo medio et petiolis tenuiter pubescentibus), in fruticosis ad Abelova (Rell!), in monte Temp-lomhegy ad Kis-Terenne, in valle Széparok et circa montem Mathiæ Budæ, in silvis ad Solymos prope Gyöngyös !, et inter vineas ad Paks et Kömlöd cott. Tolna (Menyhárth!), Felső-erdő Nagy-Kapornak cott. Szalad. (Wiesb.!). In nemoribus montis Hegyhasadék ad Torda et in monte Papuk Slavoniæ etiam f. *exacanthocladam* sistit ramis hornotinis inermibus, a var. *rameali* præcipue stylis densius villosis diversam.

F. *globata* (Déségl.) in fruticosis Lestini ad Abelova (Rell!), in monte Malomhegy ad Paks, Felső erdő ad Nagy-Kapornak (Wiesb.!), inter vineas montium ad Szlatina cott. Verőce (fide autore) et in valle Kis-Kazán inter Dubova et Ogradina !!

3. Formæ *R. dumetorum* foliolorum serraturis dentibus accessoriis minitis.

*Rosa Maukschii* Kit. ! in Schult. Fl. Austr. II. p. 69, Additam. p. 284 (*R. Scepusiensis* Kit. ibidem).

Specimen Kitaibellii adest in herbario fasc. XLIX Nro 88 et 105. Primo intuitu speciem *R. Alpinae* et *R. caninae* hybridam esse putavi, sed *R. Alpinae* admodum dissimilis, nonnisi lacininæ sepalorum angustissimæ et paucæ, aut sepala integra eam in mentem revocare possunt.

«Montanis» aculeis validis rectisque affinis, sed notæ reliquæ iis contrariæ. Inter has ceterum *R. glaucae* Vill. (R. Reuteri God.) esset proxima. Pube petiolorum (etiam inter stipulas) et nervi foliolorum medii laxâ (pilis elongatis, denique forsitan evanidis) a *Caninis Pubescentibus* forsitan excludenda et ad «Caninas nudas» transferenda esset; sed pubes *Rosae Maukschii* Kit. haud plane deest. — Foliola inferiora fere biserrata, superiora simpliciter serrata, aut serraturis leviter denticulatis.

Specimen primum (Nro 88) ramum exhibet florentem loco unico aculeis subverticillatis; foliola 7-na ovata, acuta,

*ovato-lanceolata*, breviter acuminata, inferiora obtusa, subtus pallidiora, stipulæ inferiores angustiores, superiores latiores, iis *R. Alpinae* similiores, pedunculos glabros, breves *Rosae glaucae* æquantes, auriculis lanceolatis acuminatis, parum divergentibus, petioli glandulosi et aculeati; *sepala* dorso glabra, margine tomentosa, exteriora *laciniis angustis paucisque munita, receptaculum ovoïdeum, styli villosi*. Florem binum possidet: unum virgineum, alterum calyce reflexo.

Specimen alterum (Nro 105) ramis duobus compositum magis aptum est examini. Aculei ramorum florentium paulo glaucescentium subverticillati, parum inclinati, sed non adeo crebri ut in *R. coriifolia* var. *pynacantha*; pedunculi parum longiores; flores solitarii, mediæ magnitudinis, sepala corollæ saltem tertia parte breviora aut etiam subæquilongam videntur. — Stipulæ superiores haud dilatatae, receptaculum ellipsoideo-globosum. — Caulis sterilis creberime et verticillato-aculeatus.

Crescit in *Scepusio*.

*R. dumetorum* f. *heterotricha* Borbás in lit. et consentiente Déséglise (*R. Hungarica* Richt. in herb. Bænitz pr. prte!) Nomen stylis dense albo-lanatis, sæpe columnæ adinstar elongatis, et foliolis subglabris, in nervo solum medio pilosulis et petiolis tenuiter pubescentibus, fere aut plane glabris derivatum est.

Rami florentes inermes aut sparse aculeati; petioli aculeati eglandulosi, foliola plerumque ovato-lanceolata, aut ovata, rarius lanceolata, iis *R. dumetorum* minora; serraturæ pleræque dentibus minoribus interruptæ aut in foliolis maioribus subserratæ; stipulæ infra pedunculos sat elongatos (centrali abbreviato excepto) elongatæ aut in bracteas pedunculis æquilongas abeuntes, receptaculum ovoïdeum ellipsoideumque. — *R. Caucasia* Bess. exsicc. in herb. mus. nat. Hungar. (non *Pall.* et *MB.*) stylis elongatis subconnexis, inferne densius villosis, apice nudis (cf. Déségl. 209) a formis nostris præcipue foliolis simpliciter serratis differt.

Crescit ad Prencsfalu cott. Hont (Kmet!) fructibus ovatis, in silvaticis ad Solymos Mátræ fruct. obovoideo-elongatis, in dumetis Budæ (Heuff.!, Sándor!), inter vineas ver-

sus Kecsehegy et Lipótmező fl. albo, Szépárok, in montibus Mathiæ et Sti Gerardi Budæ, ad Pomáz (Sándor! sub *R. solstitiali*) stylis staminibus fere æquilongis, in valle Kázán!!, in silvis montis Domugled ad Thermas Herculis (Heuff.!).

Ad margines silvarum prope Solymos *monstrosam* inveni et *macrophyllam*. Receptaculum in 5 partes disiunctum, apice sepala magnitudine foliolorum gerens. Duo receptaculi phyllorum distincte stipulæformia, auriculis 1—2 lanceolatis, acuminatis, margine glanduloso-ciliatis. Sepalorum duo minora, magnitudine *R. caninae* parvifoliæ, margine pinnatifido-serrata; tria ambitu maxima, usque 4  $\frac{c}{m}$  longa, basi usque 45 $\frac{m}{m}$  lata et foliis minoribus subbiserratis composita, media altitudine pinnatiloba, lobis cum segmento terminali subbiserratis. Petalorum duo adhuc inveni, sed haud perfecte evoluta. Alterum margine unico consistentia calycis viridi, subtus pilosum. Stamina haud monstrosa. Styli perelongati, staminibus duplo longiores, albo-lanati, subconnexi, columnam formantes, nonnulli eorum apice foliaceo-dilatati, basi circumvallo disciformi cincti.\* cf. p.469.

*F. tuberculata m.*

Tomentellis adnumerarem, sed glandulæ subfoliaries nullæ. Foliolorum pube cum *Rosae dumetorum* typo convenit, sed foliola angustiora minoraque, ovata aut ovato-lanceolata, pili suprafoliaries demum evanidi tuberculis egredientes, quare foliola supra glandulosa videntur et scabrida (nonnulla demum levia), serraturæ plerumque bifidæ; fructus globosi, styli dense villosi, sed sepala reflexa.

In dumetis ad Castel Nuovo Dalmatiæ, legit cl. Studniczka!

*F. uncinella* (Bess.!) (non Déségl. olim, *R. calycina* Bess.! non MB., *R. pilosa* Opiz in herb. Haynald! Praga) in herb. mus. nat. Hungar. et herb. Haynald!, exsicc. Hohenacker, unio itiner. 1838 [in fruticosis prope Helenendorf Georg. cum *R. Ratomsciana*? (cf. p. 396.) intermixta, in herbar. Haynald', Besser Enum. Podol. Volhyn. pag. 64,

\* Cf. Term. tud. társulat Közl. 1880, p. 201. Oesterreich. bot. Zeitschr. 1880. p. 136—37.

«7) foliolis subbiserratis, solum subtus ad costam et petiolis pubescentibus, *R. uncinella legitima*», — Christ «Flora» 1877, extr. p. 3, Uechtr. Die wichtigeren Ergebn. . . der schles. Phanerog. 1875, p. 9!

Crescit ad Nemes-Podhrad, in silva montana Wisloukts ad Hradek Liptoviæ (Uechtritz! l. c.), in fruticosis Fitzberg ad Korpona cott. Sohliens. (Kmet'!), Scepusii (Kalchbrenner!) ad Fragopolim (Hazsl!), in fruticosis ad Abelova (Rell!), ad margines silvæ Bikkalj ad Ipoly-Litke, in silvis ad Bárna cott. Neográd, ad silvarum margines prope Soly mos et Bene Mátræ, in monte Gerardi (*R. Hungarica Richt.* in Bænitz herb. pr. prte, non Kern.), Zugliget!! et inter vineas Budæ (Freyn!) inter Pilis et Monor!!, Paks et Kömlöd (Menyhárth!), ad Szlatina comit. Veröce, ad Csiklova (*R. caesia Hierzb.!*), in silvis ad Thermas Herculis, et ad vias inter Orsova et Jeselnica. — Huc pertinet etiam *R. canina Reverchon exsicc!* in herb. Haynald! Bastelica Corsicæ.

Specimina *Besseri* in herb. Haynald et mus. nation. Hungarici foliolis gaudent ellipticis, subrotundo-ovatis, subtus ad costam et petiolis pubescentibus, serraturis plerumque bifidis, stipulis infra pedunculum abbreviatum dilatatis, receptaculis ovatis, sepalis abunde laciniatis, stylis inferne pilosis, apice nudis, ovario lanato. Rami inermes.

bb) *ciliata* m. (*R. platyphylla Rau?*)

Foliola supra subtusque, aut subtus tantum tenuiter pubescentia, qua re foliolorum margines ciliati. Serraturis denticulatis etiam *R. dumetorum* f. *denticulatam* dicere posses. Foliola ovata, acuta aut breviter acuminata, lateralia elliptica, in Mátrænsibus etiam obovata, basi cuneata, ceterum a specimine *Besseri* ægre dirimenda. Fructus ovoidei, ellipsoidei, ad Bene etiam obovoideo-elongati. Rami inermes et aculeati.

Crescit in monte Medzi vrsky ad Prencsfalu (Kmet!), in fruticosis Lestini ad Abelova, ad margines silvæ Bikkalj ad Ipoly-Litke, supra Szakal cott. Neográd, in silvis ad Soly mos, Parád, in cæduis ad Bene Mátræ, in umbrosis silvarum ad Thermas Herculis, ad Dobra comit. Hunyad (Haynald, 12 jun. 1863), ad silvarum margines prope Nagy-Enyed!!

Specimina mea hæc præcipue cum descriptione *R. platyphyllae* Rau conveniunt, quæ tamen «foliis orbiculato-ovalibus, . . . subtus glaucescentibus, . . . magnis, subsimpliciter serratis, basi simpliciter, *apicem versus duplicato-serratis*, . . . supra læte viridibus», calyce «corollam quoad altitudinem fruticis parvam, incarnatam superante» aliam formam exhibere videtur. Si styli *R. platyphyllae* albo-lanati essent (qui apud Rau non describuntur), formam macrophyllam var. *heterotrichae* (cf. p. 433.) pro *R. platyphylla* haberem.

Verba autoris de foliorum serraturis opinioni *Déséglisei*, *Christii* etc. contradicunt, qui *R. platyphyllae* Rau foliola simpliciter serrata attribuunt.

var. *semiglauca* Borbás Budapest fl. 1879. inter vineas montium versus Lipótmező Budæ et Carlovicii.

Rami et foliola (ovata, ovato-lanceolata, lanceolataque aut elliptica, breviter acuminata) subtus glauca, serraturis minoribus interruptis, petioli inermes aut sparse aculeati pubescentes, pedunculi breves stipulis æquales, receptaculum ovoïdeum, styli sparse pilosi, fructus (in spec. Carlovicensi) globosus, sed pauci etiam ellipsoidei et ovoïdei. In hoc posteriore nervi et venæ reticulato-prominentes.

f) *subglabra* Borbás 1879. Budapest Fl., *Rosae montivagae Déségl.* præcipue similis; foliola nonnulla et petioli glaberrimi, sed in pluribus petioli et nervi medii tenuiter pubescentes, quare *Caninis nudis* adnumerare nolui, inter quas *R. fallenti*, *R. spuriae* et *R. glaucescenti* esset affinis, sed nervi foliolorum medii pube et fructibus globosis pedunculis æquilongis diversa.

Ab omnibus *Caninarum Pubescentium* differt var. *subglabra* m. tenui foliorum pube, nonnullis plane glabris, (ovatis ellipticisque breviter acuminatis), supra nitentibus, subtus pallidioribus, serraturis nonnullis præcipue in foliolis minoribus bifidis, stylis glabris, nonnullis solum sparsissime pilosis. — Rami inermes, petioli parce aculeati et stipulæ hinc inde purpurascens. Stipulæ infrastorales non admodum dilatatæ, fructum dimidium æquantes.

In monte Suevorum maiore et minore Budæ!! In montibus Agriæ (Eger), in cædvis Bikkalj ad Ipoly-Litke (*R. to-*

*mentella* Christ in sched. non Lem.), Brassoviæ et ad silvarum margines prope Nagy-Enyed foliolis late ovatis acuminatis, serraturis et pube *R. uncinellae* provenit, sed fructus globosi pedunculis æquilongi et styli glabri subglabrique.

B.) Formæ *R. dumetorum* Thuill. foliolis perfecte biserratis :

*R. amblyphylla* Rip. in declivibus ad Bánffy-Hunyad foliolis costa solum pubescentibus, ovatis acuminatis, fructibus globosis, ramis obscure atro-purpureis, petiolis parce glandulosis aculeatis, pedunculis subabbreviatis, bracteis dilatatis occultis (f. *suboxyphylla* m.).

*R. hemitricha* Rip. ex Déségl. in fruticosis Lipótmező Budæ (*R. tomentella* Christ in lit. non Lem.) foliola eglandulosa, flores intense rosei; in monte Sári hegy ad Gyöngyös, in silvis ad Solymos Mátræ, in dumetis Tarsoly territorii Vésztő (hæc potissimum *R. platyphyllae* Rau<sup>7</sup> responderet), in declivibus ad Élesd, in fruticosis ad Rónádfa versus Gusztávműve cottus Baranya et in sepibus ad Fort Trinita prope Cattaro (Pichler!)

*Rosa hemitricha* apud Déségliseum a *R. urbica* autor. brevissime distinguitur petiolis glandulosis et foliolis duplicato-serratis, plantam igitur nostram (in p. 427.) descripsi.

f. *subatrichostylis* m. in monte Cenk Brassoviæ [*R. canescens* Déségl. in lit., sed a descript. „*R. caninae* var. *incanae* Woods“\* (non Kit.), quacum *R. canescens* Bak. (non Bess. nec Krock. ex Tratt. II. p. 226) conjungitur, nostra differt.] in montibus viniferis ad Vuesin com. Verőce (foliolis parvis) et in fruticosis ad Portum regium Litoralis Hungarico-croatici.

A f. priore stylis fere glabris et ramis peraculeatis (qui in præcedenti sæpe inermes sunt), aculeis subverticillatis verticillatisque recedit. Petioli aculeati et nervi foliolorum medii tenuiter pilosi, subglabri. A *R. dumetorum* f. *subglabra* fructibus ellipsoideis, et foliolis magis perfecte, aut perfecte

\* The Journal of the Linnean Society Botany, vol. XI., London, 1871. p. 230. — *R. canescens* Bak. a cl. Crépin I. p. 241 *Tomentellis* additur.

biserratis et ramis crebre aculeatis recedit. Petioli et denticuli foliolorum glandulosi, foliola ovata, acuta aut breviter acuminata.

Sectio IV. **Montanae Crép.** (1869).

1. { Foliola saltem in nervo medio et petioli pubescentia, plerumque maiuscula, coriacea, terminalia sepe subcordata . . . . 2.  
Foliola et petioli glaberrimi . . . . 1. in p. 440.

a) *Trichophyllae Borbás*, szőröslevelűek.

2. { Pedunculi et sepala glandulosa . . . . 3.  
Pedunculi et calyces eglandulosi . . . . 5.

3. { Sepala indivisa, aut margine laciniis 1—2 minoribus solum vagis praedita, receptaculum cum pedunculis brevibus sparse glandulosis pruinosum, glaucescens, glabrum ovoideum obovoideumque, stipulis dilatatis, calvis calvescentibusque fere occultum; foliola ovata, acuta cinerascens, subtus multo pallidiora, in nervis praecipue pilosa, petioli glandulosi = **R. Kmetiana Borbás**.  
Sepala exteriora pinnatifida, petioli eglandulosi . . . 4.

4. { Foliola elliptica simpliciter serrata, in quarta aut tertia parte inferiore non serrata, supra pubescentia, subtus villosa-tomentosa, sepala post anthesim erecta, flores coccineo-rosei, receptaculum hispidum, styli villosi = **R. cerasifera Timb.-Lagr.**  
Foliola ovato-orbicularia, aut elliptica, (sec. Christ) permagna, firma, supra pubescentia, subtus canescenti dense villosa, nervis minus apparentibus, simpliciter serrata serraturis apertis, pluribus earum denticulis minoribus ciliatis onustis, stipulae lata, apice tenuiter villosae, auriculis rotundatis; pedunculi dense glanduloso-hispidi, bracteis dilatatis breviores; receptaculum globosum, glabrum aut basi hispidum, sepala petalis roseis breviora, de fructu maximo, globoso, rubro maturescenti decidua; styli breves villosi = **R. Bovernieriana Lagg. et de la Soie**.

5. { Foliola simpliciter serrata . . . . 6.  
Foliola subbiserrata, biserrataque . . . 10.

6. { «Aculeis uniformibus validis falcatis, truncorum sparsis, ramorum substipularibus, foliolis coriaceis 5—7-nis, subcordatis (extimis) ovatisque, rugosis, subtus villosis, et canescentibus patenti-serratis, («subaequaliter serratis», «serra-

- turis simplicibus eglandulosis»), stipulis foliorum floralium elliptico-dilatatis, auriculis ovatis porrectis, „*bracteis ovato-lanceolatis, fructus superantibus*“; „petiolis tomentosus, subinermibus“, „*pedunculis perbrevis*“; „*laciniis calycinis pinnatifidis corollam integerrimam saturate roseam æquantibus, in fructu sessili globoso, præcoce erectis, persistentibus, carpellis breviter stipitatis.*“ Styli capitulum dense albo-lanatum formantes (aut in f. *trichostyli* styli pilosi, interdum fere glabri, fructus ovato-globosus (cf. p. 452), in f. *venosa* Christ (non Sw.) foliola minora, subtus laxè et longè villosa nervis valde prominentibus albidis, argenteo-pubescentibus, fructibus ovoïdeis, basi apiceque angustatis. = *R. coriifolia* Fr. (Summa Veget. Scand. p. 173, Nov. Fl. Suec. ed. II. p. 147).
- Foliola plerumque tenuiora, plus minus pallida, receptaculum et pedicelli sæpe glaucescentes . . . 7.

7. { Foliola subtus tota superficie pubescentia . . . 8.  
 { Petioli et nervi foliolorum pilosi . . . 9.

- Foliola maiuscula ovata, ovato-elliptica acuta, supra quoque pallidiora, tenuissime puberula, subtus incana, pubescentia, mollia, petioli tomentosi, sparse aculeati, stipulæ elongatæ, ramuli sparse aculeati, inermesque, fructus ovoïdeus, brevius pedunculatus, receptaculum ellipsoideum, sepala subintegra, breviuscula aut mediocria petalis rubris emarginatis æquilonga longioraque, styli villosi = *R. incana* Kit. (non alior.)
8. Aculei validi falcati aut tenuiores uncinati, in ramulis crebri, hinc inde verticillum formantes; foliola ovata, elliptica subtus canescentia incanaque, nervis venisque prominentibus reticulata, tenuiter pubescentia, stipulæ superiores glabrescentes aut glabræ, receptaculum globosum, glaucescens, sepala pinnatifida, corollæ æquilonga, parum glaucescentia, styli capitulum formantes, apice summo nudi, reliqua parte densius laxiusque villosi, fructus depresso-globosi, *magni, pomiformes* = *R. coriif. f. pycnacantha* Borbás.\*

- Foliola maiuscula, late ovata, aut subrotunda in petiolis et nervis solum tenuiter pubescentia, sepala sæpius reflexa, fructus magnus pedunculo parum elongato insidens
9. = *R. glauca* Vill. var. *subcanina* Christ.
- Foliola supra subtusque glauca, elliptica aut elliptico-lanceolata, demum subglabra, petioli puberuli et sparse aculeati, inermesve; stipulæ dilatatæ glabræ receptaculis

\* *R. frutetorum* Bess. Haynald herb. ! differt ab hac forma glaucescine in exemplari antiquo nulla, petiolis haud aculeatis, calyce parce glanduloso, receptaculoque ovoïdeo glandulis 1—2 prædito, stylis dense albo-lanatis, foliis subtus densius pubescentibus. cf. \* p. 425.



9. { longiores, receptaculum globosum, duo sepalorum appendicibus lateralibus 1—2 prædita, reliqua indivisa, corolla paulo longiora; styli villosi = *R. ferruginea* Vill. var. *subtrichophylla*.

10. { Foliola subbiserrata . . . 11.  
Foliola perfecte biserrata . . . 14.

11. { Foliola mediocria, haud coriacea, supra obscure viridia, haud nitentia, demum glabra, nonnisi in nervo medio tenuiter pubescentia, ovato-lanceolata acuminata; stipulae breviusculæ angustæ, auriculis lanceolatis divergentibus, margine glanduloso-ciliatæ; petioli pubescentes; bractæ, si adsint, dilatatae, flores 1—3, pedunculi receptaculo fructifero ovato, apice breviter constricto paulo usque duplo longiores, styli pauci elongati, demum fere glabri; «sepala sæpe omnino reflexa» (Christ l. c. p. 191), in nostra erecto-patentia; rami crebre aculeati, aculeis suboppositis = *R. coriifolia* var. *subcollina* Christ. (*R. tardicalyx* Borb.)

Foliola latiora, non ovato-lanceolata, maiuscula aut grandia, consistentia etiam coriacea . . . 12.

12. { Foliola grandia crassicie mediocri, supra nitida, subtus in nervis tenuiter pubescentia, ea ramulorum florentium evidenter petiolulata, latissime ovalia; stipulae longæ, auriculis anguste triangularibus, perlongis longeque acuminatis, divergentibus; bractea inferior perlonga, receptacula fructifera adæquans, flores corymbosi, pedicelli plerique receptaculo fructifero breviores, hoc sat magnum, centrale obovoideum, lateralia sphaerica, sepalis erectis coronata, styli pilosi = *R. coriifolia* Fr. var. *Vágiana* Crép.

Foliola haud grandia, sed maiuscula, præcipue ea ramorum sterilium, stipularum auriculæ haud perlonge acuminatæ . . . 13.

13. { Foliola consistentia coriacea, haud nitentia, subtus cinerea et pubescentia, ea ramorum sterilium albicanti-cinerea, maiuscula, *crenato-serrata*, ovata, acuta, ea ram. flor. paulo minora, similia; stipulae mediocres auriculis triangulari-cuspidatis patentissimis patentibusque glabrescentes, nonnisi ad petiolum (*pubescentem*, aculeatum et eglandulosum) pubescentes, infraliores dilatatae, pedunculos fructui 2—3 ovoidæ aut ovoidæ-globosæ coccineæ subæquilongos æquantés; styli lanati. Rami steriles albido-pruinosi, aculeis (interdum etiam in ramis ramulisque) crebris subverticillatis verticillatisque = *R. coriifolia* f. *subbiserrata* m.

Foliola tenuiora mediocria, subtus pallidiora obovata, elliptica, supra demum glabra, subtus in nervis præcipue pubescentia, nervis lateralibus prominentibus, serraturis fissis, in foliis nonnullis fere biserratis! stipulae oblongæ,

13. { auriculis ovato-triangularibus patentibus, glabrescentes, ad petiolum solum pubescentes, infraflorales et bracteæ dilatatæ pedunculis receptaculisve longiores; hæc subglobosa, flores aggregati magnitudine *R. caninae*, styli breves lanati. *Petioli pubescentes glandulosi* et sparse aculeati; aculei caulibus falcati, ramorum recti, subinclinatique spiraliter et sat dense dispositi, fide *Bess.* subterni. «*Sepala glandulosa, petala pulchre rubra, fructus subglobosus, magnus, ruber*» = *R. coriifolia* Fr. f. *frutetorum* (*Bess.*) fide speciminis in herb. musei nation. Budapest. asservati, in quo sepal. egland. (cf. \* p. 425.)

14. { «*Petioli pubescentes, glandulosi, foliola ovata, acuta, fructus globosus, ruber, sepalis persistentibus coronatus*» = *R. subcristata* Bak. (ex Déségl.) In speciminibus nostris paucis (e descriptione brevi huc enumerandis) foliola subtus glauca, fere ut in *R. ferruginea*, elliptica, late lanceolataque nervo medio aut etiam in nervis lateralibus pilosa, petioli tenuiter pubescentes aculeati et glandulosi, pedunculus sat elongatus, bracteis tectus, sepalia pinnatifida, dorso glandulis perpaucis, styli pilosi.

Foliola ovata, elliptica, ea ramorum sterilium sensim sat longe acuta, hæc subtus in nervis glandulis quoque sparsis, demum ut videtur, evanidis instructa; petioli præcipue in ramis sterilibus et nervi medii puberuli et densius glandulosi aculeolatique, pedunculi fructibus ovoideis sepalis nonnullis glanduloso-ciliatis coronatis sesqui — usque duplo longiores; styli pilosi = *R. scabrata* Crép. f. *Istrica* Borbás (cf. p. 463 et 466.)

b) *Montanae leiophyllae* Borb., kopaszlevelűek.

1. { Foliola simpliciter serrata, aut serraturis nonnullis bifidis, sed non biserrata . . . . 2.  
Foliola saltem inferiora aut omnia perfecte biserrata, triplicato-serrataque, serraturæ in foliis superioribus formarum nonnullarum simplices aut imperfecte biserratæ . . . 17.
2. { Pedunculi leves, eglandulosi . . . 3.  
Pedunculi leves, sed pars eorum etiam sparse glanduliferi aut omnes glandulosi . . . 11.
3. { Aculei in apice ramorum setis commixti = *R. Hibernica* Sm.  
Aculei ramorum uniformes absque setis glanduliferis . . . 4.
4. { Foliola supra subtusque pallidissime intense glauca 5.  
Foliola subtus præcipue glauca glaucescentiaque . . 6.

- Aculei parum numerosi, foliola ovato-elliptica, oblongo-ovata, remotiuscula, nonnulla basi parum cuneata, lanceolata, iuniora purpurascentia, receptaculum globosum, corolla late rosea sepalis integris aut laciniis solum angustissimis brevior, styli dense albo-lanati, fructus globosi, globoso-ellipsoidei = *R. ferruginea* Vill.
5. Rami florentes sat abunde aculeati, foliola omnia pallidissime cæsia, ovato-elliptica, ovatoque lanceolata, receptaculum ellipsoideum, breviter pedunculatum, pedunculi glabri, aut pauci eorum glandulas rarissimas gerentes; flores sepalis breviores intense purpurei, fructus late coccineus, centralis et solitarii obovoidei, basin versus piriformi attenuati, laterales ovoidei aut ovoideo-globosi. Aculei robustiores (falcati) quam in præcedente = *R. ferruginea* Vill. f. *Ilseana* Crép.
6. { Receptaculum globosum . . . . 7.  
Receptaculum floriferum ovoideum . . . . 8.
7. { Aculei sat crebri, foliola orbicularia approximata viridia, subtus pallidiora, flores sat grandes, pallide rosei, longiuscule pedunculati, fructus magnus «ovoideus», styli pilosi = *R. Schultzii* Rip. (*R. canina* × *spinosissima*.) \*  
Foliola supra virentia approximata, subtus intense glauca, ovata aut elliptica, stipulae minores, non dilatatae, fructus globosus, brevissime pedunculatus, styli dense albo-villosi, aculei sparsi = *R. ferruginea* Vill. f. *pia* Borbás.
8. { Styli dense albo villosi . . . . 9.  
Styli pilosi, foliola obovata aut elliptica, terminalia ovato-elliptica, ovata, basi cuneiformia, petioli inermes aut leviter aculeati, aculei falcati, pedunculi breves bracteis ovatis occulti, receptaculum ovoideum, flores albi aut perclare rosei, fructus ellipsoideus, magnus, ruber. Proxime ad *Caninas* accedit, \*\* calyce erecto diversa = *R. glauca* Vill. f. *falcata* (Pug.)
9. { Foliola late ovata . . . . 10.  
Foliola basi angustata, etiam paulo minora, ovato-lanceolata, lanceolataque, angustioraque, subtus minus glauca, fructus obovoideo-subglobosus, aculei falcati, stipulae minus dilatatae = *R. glauca* Vill. f. *Graveti* Crép.!
10. { Foliola late ovata, aut subrotunda, subtus præcipue glauca, in nervis parum purpurascentia; inflorescentia com-

\* Stipulae dilatatae, tamen uti etiam sepala anguste pinnatifida iis *R. spinosissimae* similiora.

\*\* Christ in «Flora» 1874. p. 476.

10. { *pacta*, pedunculi brevissimi, bracteis dilatatis occultis, sepala abunde pinnatifida, de fructu maturescenti decidua, corolla læte rosea, discus latus, fructus præcox, magnus, aurantiacus, subglobosus aut ovoideus = **R. glauca Vill.**  
 Foliola ovata, fructus ovoideus, sanguineus, sepalis persistentibus coronatus = **R. Crépiniana Déségl.**
11. { Sepala integra, aut parce et anguste appendiculata 12.  
 Sepala exteriora bene pinnatifida . . . . 13.
- Foliola ovata (Seringe), utrinque intense glauca, sæpe purpurascens, remota, in exemplari *Déséglisei* ovato-lanceolata, elongatula; rami florentes parce aculeati, fructus ellipsoidei aut ellipsoideo-obovoidei, sepala eglandulosa; fructus (fide Déséglise) parvus globosus, «flores rubri, sepala integra, fructus corymbosi leves, pedunculi hispiduli» (Ser. DC. Prodr. II. pag. 609.), styli dense albo-lanati = **R. ferruginea Vill. var. hispidula Seringe.**
12. { Foliola magis ovata magisque approximata, elliptica, ovato-lanceolata, lanceolataque plus minus purpura suffusa, rami crebre aculeati, aculeis falcatis inclinatisque, sed iis *Caninarum* multo gracilioribus, pedunculi bracteis occultis, parcius glanduliferi, nonnulli eorum leves, receptaculum globoso-ovoideum glabrum aut glandulis paucis præditum, sepala «integra aut una alteraque incisa» (Host), *dorso glandulosa*, (ut in *R. Alpina*) aut in form. Carniolicis eglandulosa. (in his aculei etiam recti), styli dense albo-villosi; fructus ellipsoideo-ovoideus, centralis ellipsoideo-obovoideus, sordide ruber!; flores apud Host pallide rubri, quos ipse vidi intense purpurei = **R. ferruginea Vill. subspp. livida (Host).**
13. { Fructus globosus aut ovoideus, haud elongatus, erectus . . . . 14.  
 Fructus ovoideo-elongatus aut lageniformis . . . . 16.
14. { Fructus globulosus, sat magnus, petioli inermes, parce glandulosi aut eglandulosi, foliola ovata aut (fide specimenis Kernerii) elliptica, flores læte rosei, sepala dorso glandulosa = **R. glauca Vill. var. transiens Gren. (R. intricata ejusd.)**  
 Fructus ovoideus . . . . 15.
15. { Receptaculum ovoideum, basi hispidum, flores intense rosei, fructus ovoideus, fere globosus. Foliola ovato-elliptica (fide Burn. et Gremler) irregulariter et sæpe duplicato-serrata. = **R. glauca Vill. f. Caballicensis (Pug.)** \*  
 Foliola ovata, ovatoque lanceolata acuminata, nitida

\* Ipse specimen authenticum non vidi, apud Déségl. foliola simpliciter serrata sunt.

15. { pedunculi glandulosi, bracteis lanceolatis stipulisque angustioribus æquilongi, sepala anguste pinnatifida, styli dense albo-lanati, fructus ovoidei, aculei inermes = *R. glauca* Vill.  
var. **subsempervirens** Borbás.

16. { Foliola 5—7 ovato-elliptica, oblongo-elliptica, acuminata, serraturis nonnullis bifidis, stipulae eas *R. Alpinae* L. magis referentes, pedunculi 1—3, glanduloso-hispidi, bracteis stipulisque sat dilatatis non longiores, aculei recti (Christ), receptaculum et fructus ovoideo-elongati, apice contracti, leves aut etiam sparse glanduloso-hispidi in eadem inflorescentia, iis *R. Alpinae* similiores, sepalis persistentibus coronati, erecti discus angustus, flores maiusculi, lacte purpureo-rosei, sepalis dorso glandulosis paulo breviores, styli dense albo-lanati = *R. Salaevensis* Rap.\* (*R. Alpina* × *glauca*? *Grenli.*)

- Humilis, subinermis, foliola 5—7, parva, ovata, ovato-oblonga, elliptica, plerumque acuta, consistentia *R. caninae*, lacte viridia, serraturis in foliolis inferioribus bifidis, in superioribus simplicibus, omnibus longe acuminatis, approximato-erectis; pedunculi (ut in *R. Alpina* var. *Pyrenaica*) dense glanduloso-hispidi, breves, sæpe bracteis foliiferis occulti; receptaculum gracile, glabrum, rarius basi aut omnino hispidum; sepala dorso glandulosa, aut omnia indivisa, aut duo exteriora laciniata, apice in appendicem anguste lanceolatam terminata, petalis intense roseis æquilonga, longioraque; styli villosi; fructus fere lageniformis, apicem versus angustatus, denique plerumque nutans pendulusque, hispidus sepalis horizontaliter patentibus, commiventibus, interdum etiam horizontaliter patentibus coronatus = *R. Uechtrizii*\*\* (Christ) (*R. Alpina* × *canina.*)

17. { Pedunculi glabri . . . . . 18.  
Pedunculi glandulosi . . . 31.

18. { Foliola oblonga, elliptica et subrotunda serraturis abbreviatis submuticisque, supra subtusque sparse glandulosa = *R. asperifolia* Borbás cf. p. 465.  
Foliola haud glandulosa . . . 19.

19. { Styli glabri aut fere glabri . . . . 20.  
Styli pilosi aut dense lanati . . . 25.

20. { Foliola et receptaculum parvum, rami floriferi breves = *R. curticola* Pug. vide inter Biserratas. p. 416.  
Foliola haud parva . . . . 21.

\* Vidi in herb. *Steinitz* de Mont de Boverosse (Jura) leg. *Lerch.*

\*\* Flora 1876. p. 372.

21. { Petiolus puberulus, foliola magna, supra læte viridia, subtus albida, latissime ovata, subrotunda, duplicato- aut triplicato serrata, flores 5—8 aggregati, omnes fere sessiles, bracteis magnis occulti, receptaculum magnum, sepala reflexa, laciniata, corolla parva lactea, styli glabri = **R. glauca Vill. f. doleritica Christ**, «Fl.» 1874. p. 198.  
Foliola haud omnia perfecte biserrata, superiorum serraturæ simpliciores . . . 22.
22. { Fructus sphaericus, styli fere glabri . . . 23.  
Fructus haud sphaericus . . . 24.
23. { Foliola obovata, superiora etiam ovato-lanceolata, subbiserrata, supra atroviridia, stipulae et bractea non evidenter dilatata, fructus globosus globoso-ellipsoideus, aut centralis obovoideo-subglobosus = **R. glauca Vill. f. atroviridis m.**  
Foliola ovata, acuta, plus minus duplicato-serrata, stipulae et bractea latae, sepala patentia aut parum erecta, corolla pallide rosea, receptaculum et fructus sphaerica = **R. globularis Franch.** apud *Gren. fl. Jur.* (an etiam *Franch., Déségl.?*) cf. p. 410 et 419.
24. { Foliola remota, ovata, elliptica aut terminalia oblongo-ovata, serraturis etiam fere horizontaliter patentibus, fructus ellipsoideus aut ovoideus, styli fere glabri = **R. glauca Vill. f. subleiostylis m.**  
Foliola late obovata, elliptica, superiora subbiserrata, pedunculi bracteis lanceolatis occulti, fructus lanceolatus, styli glabri = **R. glauca Vill. f. atrichostylis Borbás.**
25. { Styli pilosi . . . 26.  
Styli dense lanati . . . 27.
26. { Pedunculi 3—4  $m_m$  longi, flores, rosei, fructus magnus, obovoideus = **R. brachypoda Déségl. et Rip.** vide inter *Biserratas* p. 418; aculei dimorphi = *R. armatissima* p. 417.  
Petioli supra tenuiter pilosi et aculeis sparsis glandulisque praediti; foliola 7-na, remota, late elliptica, acuta, subtus glaucescentia, flores corymbosi, receptaculum globoso ovoideum, pruinatum, sepala plerumque indivisa, rarius laciniis 2—3 parvis, linearibus pinnatifido dispositis; corolla saturate rosea (ut in *R. Alpina*), ungue albo, sepalis paulo brevior, styli (apud autorem) villosi (in exemplari meo authentico potius *pilosi* dici possunt), fructus corallinus, urceolatus, basi globosus, sed versus discum planum subito in collum brevissimum contractus, in specimine meo *globosus*, pedunculi plus minus elongati = **R. inclinata Kern.**
27. { Foliola haud omnia perfecte biserrata . . . 28.  
Foliola omnia perfecte biserrata . . . 30.

28. { Foliola parva = *R. stephanocarpa* Déségl. et Rip. vide inter Biserratas. — In forma nostra rami plerique opposite aculeati, aculeis rectis inclinatisque, foliola acuminata subtus glauca, fructus subgloboso-ovoideus centralis obovoideus, sepala erecta, sed ante maturitatem decidua.  
Foliola mediocria . . . . 29.
29. { Foliola obovata, aut ovata, biserrata aut fere biserrata, basi non longe, sed distincte cuneata, supra intense viridia, subtus glauca; pedunculi centrales fructu subgloboso, ellipsoideo-obovoideo (immaturo pruinoso) breviores, laterales elongati fructu ellipsoideo; sepalorum laciniae angustissimæ, glanduloso-ciliatæ = *R. glauca* Vill. f. *imponens* (Rip.), *Crép. exsicc.*! \* (non Déségl.)  
Foliola inferiora elliptica ovataque, basi non cuneata, superiora ovato-lanceolata, serraturis minus compositis, subtus pallidiora, sed non glauca, fructus globosus videtur, pedunculis plerumque brevior. = *R. glauca* Vill. f. *acutifolia* m.
30. { Foliola ovata, glauca, nervosa, receptaculum ovoideum, fructus magnus fere globosus, ruber, sepalis persistentibus coronatus = *R. verbosa* Sw. (Déségl.)  
Fructus subglobosus, centralis ovoideus, sepalis prius deciduis non coronatus, magnitudine mediocri. Foliola late elliptica aut subrotunda, subtus glauca; petioli glandulosi = *R. glauca* Vill. var. *complicata* Gren. \*\*
31. { Foliola subtus sparse glandulosa, vide p. 464—65, nr 12—14.  
Foliola subtus eglandulosa . . . . 32.
32. { Foliola irregulariter, sæpe duplicato-serrata = *R. glauca* Vill. f. *Caballicensis* (Pug.) cf. p. 442. nr 15.  
Foliola biserrata . . . . 33.
33. { Foliola subrotundo-ovata orbiculariaque, pedunculi setis glanduliferis longis hispidi; sepala abunde glandulosa, flores pallide rosei, fructus magnus ovoideus, hispidus = *R. montana* Chaix.  
Foliola ovata . . . . 34.
34. { Rami florentes subinermes, foliola ovato elliptica obovataque, stipulæ et bracteæ admodum dilatatæ sæpe purpurascens, flores læte purpurei, sepala glandulosa, fructus magnus ovoideo-elongatus = *R. Salaevensis* Rap. f. *Perrieri* (Søngeon.)  
Fructus haud elongatus, rami aculeati . . . . 35.

\* St. Hubert Luxemburgiae!

\*\* Ex specimine Déségliise Sabauda (St. Gervais). Hoc formae *Grenieri* magis respondere videtur, quam nostra f. *acutifolia*.

35. { Receptaculum ovoideum, obovoideumque, sepala  
glabra, margine parce glandulosa, fructus globosus, parce  
hispidus = *R. glauca* Vill. f. *fugax* (Gren.)  
Aculi recti aut parum inclinati, foliola ovata, acuta,  
aut ovato-elliptica, subtus glauca; pedunculi bracteis ovato-  
cuspidatis breviores; receptaculum ovoideum, hispido-  
glandulosum, sepala dorso glandulosa, erecta, styli pilosi,  
flores læte rosei, fructus ovoideus = *R. Lageri* Pug.\*

#### A) *Montanae Trichophyllae*, Bobbás.

*Rosa coriifolia* Fries Novit. p. 147 (1814), *R. crassifolia* Wallm. in Liljeb. fl. Sven. III. (1816) (ex Fries Summa veget. Scand. p. 173), *R. frutetorum* Bess. cat. hort. Crem. suppl. 3. p. 20 (1816 ?) Enum. Podol. Volh. p. 18!, *R. incana* Kit. in Schult. Oesterr. Fl. II. p. 70, (1814), *R. intermedia* Kit. Addit p. 287 (non alior.) et *R. Vágiana* Crép. in Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1870. p. 513 (absque descriptione) sunt varietates eiusdem typi, inter se tamen bene distinctæ, ni *R. incana* sepalis subintegerrimis specie separanda sit. — *R. frutetorum* Bess. exsic. haud omnes ad eandem formam pertinent. Ea, quam in herbario *Kitabelii* (fasc. XLIX, 141) vidi, differt ab exemplaribus aliis *Besseri*. (cf. p. 438, 440 et 451). Sepalorum indoles post anthesim in his exemplaribus incerta, sed autores recentiores ei erecta adscribunt.

*Rosae* hae supra enumeratæ sepalis in fructu maturescenti erectis, pedunculis brevibus et corolla intensius rosea „*Montanis*“ sunt admodum affines, pubescentia et defectu glaucedinis ramulorum et foliolorum intensæ præcipue ab iis diversæ.\*\* — Ast *Montanis* quoque nonnullis pubes non perfecte deest (*R. ferrugineae subtrichophyllae* m., var. *pubescenti* Koch., *R. subcristatæ* Bak., *R. Gorenkensi* Bess., *R. glaucae* f. *subcaninae* Christ), — *R. autem incana* Kit., *R. coriif. pycnantha* et *R. Kmetiana* m., foliolis pubescentibus præditæ, glaucedine quoque excellenti gaudent, qua re *Montanis* intensius adnectuntur. *Rosae* igitur has a „*Caninis Pu-*

\* *Deséglise* *Hispidis* adnumerat; meo iudicio sepalis erectis probabilius ad *Montanas* pertinet.

\*\* Crép. V. p. 340.



*bescentibus*“, quibus lucusque adscriptæ erant, excludo *Montanisque Trichophyllis* m. addo.

*R. incanae* Kit. locus classicus est inter Schemnitzium et Teplische et inter Kassoviam et Ránk. Specimen authenticum, quod *Kerner* examinat, non vidi, sed accepi e ditone Schemnitzii *Rosas*, quas ipse e descriptione *Kitaibellii* (addit. p. 287) *R. incanam* habere possum. His in *Rosis* Schemnitzii prius *R. farinulentam Crép.* (contradicente autore) quæsi vi et rev. *A. Kmet'* in sched. fruticem hunc e longinquo albam esse asserit.

Vidi specimina e valle Csábrág et de monte Szitnya Schemnitzii (*Kmet*) et e ditone huius oppidi (*Heuffel*!). Rev. *Kmet* eam pro *R. tomentosa* habuit, *Heuffel* autem (in herb. Haynald!) pro *R. incana* recte agnovit (cum synonym. „*R. caesiæ Sm.*“, 1827). Schemnitzii quoque inveni 22 Jul. 1880.

*R. incana* Kit. 1814 (non alior.) glaucedine ramorum, foliolorum quoque, sed præsertim pedunculorum receptaculorumque insignis est. Foliola breviter petiolulata, supra quoque pallidiora, tenuissime puberula, subtus incana, nervis lateralibus prominentibus pubescentia, \* glandulis destituta et simpliciter serrata, etiam consistentiâ multo tenuiora, quam in *R. coriifolia Fr.*, et mollia. Ramuli sparse aculeati.

A descriptione *R. coriifoliae Friesii* \*\* recedit præterea foliolis haud «rugosis, . . . coriaceis, ellipticis, plus minus obtusis extimis subcordatis», petiolis haud subinermibus, sed sparse aculeatis, pedunculis haud perbreuibibus, fructu haud «subsessili sessilique», calycis foliolis subintegerrimis, et stylo-  
rum capitulum haud dense albo-lanatum est in *R. incana* more *R. coriifoliae Fr.*, sed villosum.

Pedunculi *R. incanae* breves, et cum receptaculo leves, tamen nonnulli longiores (10—15<sup>m</sup>/<sub>m</sub> longi) stipulis bracteisque cinereis occulti; germen ellipsoideum, calyx brevius-

\* *R. incanae* Kit. add. p. 287 foliola subtus incana, villosotomentosa attribuuntur et petioli inermes, discrimina minora, quam quis valde dubitare queat, quin exemplaria mea e ditone loci classici a specimine *Kitaibellii* diversa sint. Legi etiam magis tomentosas!

\*\* E. Fries: Novitiarum Florae Suecicae Mantissa III. p. 38.

« « Novitiæ Fl. Suec. ed. altera 1828 p. 147.

« « Summa vegetab. Scandinav. p. 173.

sculus, aut mediocris, dorso glaber, cinereus, margine tomentosus, apicem versus cinereo-pubescentibus; foliolis» petala rubra emarginata æquantibus et exsuperantibus (in exemplaribus meis paulo brevioribus aut æquilongis) lanceolatis, cum acumine producto apice dilatato, subintegerrimis, intus margineque villosis, extus glabriusculis lævibus, nondum raro tamen unam alteramque laciniam hinc aut utrinque gerentibus.» Foliola maiuscula 20—30  $\frac{m}{m}$  lata, 25—50  $\frac{m}{m}$  longa (cum acumine), petioli tomentosi, aculeati et eglandulosi; stipulæ oblongæ, elongatæ auriculis acutis divergentibus subtus pubescentes, infraflorales pedunculis aut receptaculis longiores; corolla 35—40  $\frac{m}{m}$  diametr., rosea.

*F. pycnantha* m. [*R. Kmetiana* m. prius in sched. ad Déségl. et Crép., non p. 455.; *R. coriifolia* Wetschky oest. bot. Zeitschr. 1872, p. 329, non Fr., *R. intermedia* Kit. herb. ?\*]

Glaucedine pedunculorum, receptaculorum, et ramulorum, forma foliolorum convenit cum *R. incana* Kit. !; *R. dumosa* × *ferruginea* oest. botan. Zeitschr. 1879 p. 202.

*Aculei* caulis purpureo-virescentis viridibusque validi, compressi, falcati, aut graciles tenuiores (sed circa 1  $\frac{m}{m}$  longi) apice uncinati, ii ramulorum similes, sed minores et crebri, hinc inde verticillum formantes ut in *R. frutetorum* Bess. (*Haynald herb.*) \*\* *petioli* pubescentes, *glandulosi* aut eglandulosi, aculeati, subinermesque, *foliola* 5—7, approximata terminalia plerumque elliptica, lateralia ovata, basi quoque parum acuta, elliptica aut obovata (præcipue in ramorum basi sita), nonnulla minorum etiã parum cuneata, *simpli-citer serrata*, sed serraturæ nonnullæ *denticulo accessorio præditæ*, supra lætius viridia, parum *nitentiaque*, pilis evanescentibus, *subtus* canescentia *incanaque*, nervis venisque prominentibus *reticulata*, *nervis albidis*, tota superficie tenuiter *pubescentia*, hinc inde glabrescentia, (terminalia 30—45  $\frac{m}{m}$  longa, circ. 2—3  $\frac{m}{m}$  lata), iis proxima fere eiusdem magnitudinis, sed inferiora minora, stipulæ mediocres, inferiores pubescentes, superiores glabrescentes aut glabræ, *elongatæ* et *infraflorales*

\* Recept. ellipsoideo, non glaucescenti.

\*\* «Aculeis infra stipularibus . . . subternis» Besser.

*dilatatae, aut in bracteas abeuntes, pedunculos aequantes aut parum superantes; hi plerumque breves, lateralium nonnulli solum paulo longiores et bracteati, fructiferi magis elongati, etiam receptaculo 2—3-plo longiores inveni, (in quo exemplari tamen adsunt pedunculi abbreviati) et cum receptaculo globoso glaucedine perfusi, solitarii aut cymoso-aggregati, (in ramulo unico vidi receptaculum centrale obovoideum, breviter pedicellatum inter cetera globosa); — calycis foliola exteriora pinnatifida, extus glabra, corollæ circ. 45 mm. diametr. æquilonga, parum glaucescentia, appendice terminali pubescenti nunc dilatata pinnatifido-serrata, nunc angustiore integra, post anth. erecta, magna et diu persistentia videntur. Styli capitulum formantes, apice summo nudi, reliqua parte densius laxiusque villosi. In specimine die 26 Sept. 1879 lecto calycis foliola adhuc videntur et rami aphylli aculeis verticillatis horridi. Semina maturant fructus depresso-globosi, pomo silvestri minori similes, longitudine striis saturatius viridibus.*

Habitat f. *pycnacantha m.* in montibus Szitna (Tatárska, etiam infra hunc montem), Kálvária- et Háromsághegy et aliibi frequens!! Schemnitzii, circa Prencsfalu, S. Antonium, loco Vöröskút Schemnitzii (in pedunculo unico ramuli in locis posterioribus duobus lecti glandulam solitariam inveni, leg. Kmet'), in valle fluvii Fekete-Vág ad pagum Svarin leg. Wetschky! in herb. Crép., stylis dense albo-villosis et sepalis parcius laciniatis. Etiam e Silesia (Falkenberg. leg. Ploesel) vidi cum R. tomentosæ forma confusam in herb. Richter!

In exemplari unico de monte Szitna sepala aucta, frondosa, supra receptacula duo etiam stipulæ amplæ videntur, dum supra receptaculum unicum sepalorum pars inferior oblonga, angustior. — Styli in hac elongatuli, stamina subæquantes, plus minus coherentes, sed quum sepalorum monstrositatem hi quoque prosequi videntur, *Stylosarum* novam formam describere nolui. — *Omnes frutices compacti!*

*A R. incana* differt petiolis non tomentosis, sed pubescentibus, foliolis minus incanis, pube tenuiori, nervis magis prominentibus, albidis reticulatis, aculeis ramulorum verticillatis, stipulis superioribus haud incano-pubescentibus et præcipue calyce pinnatifido, magno, receptaculoque globoso.

*R. pycnantha* m. etiam *R. Gorenkensi* Bess. Déségl. l. c. p. 128 affinis est, cui autor ceterum fructus nutantes attribuebat (En. Podol. Vollh. p. 60), *Cinnamomeisque* D. C.\* inserebat. Differt petiolis haud inermibus, pedunculis haud tenuiter hispidis, calyce haud glanduloso, subintegro etc., a *R. solstitiali* Bess.! præcipue germine non ovoideo, calyce haud reflexo, foliis subtus reticulatis, floribus cymosis etc.

Color glaucescens, stipulæ superiores dilatatae, pedicelli breves, receptaculum globosum et calyx persistens *R. ferrugineae* v. *Ilseanam* Crép. montis Szitna monet, pubes autem, aculei, calyx „*Pubescentibus*“ communes, dum reticulum foliare a *R. cinerascenti* forsitan explicari potest, inde mihi origo digenea primo intuitu in mentem veniebat. Huic contraria sunt, quæ postea accepi et vidi, plura exemplaria.

*R. coriifolia* Fr. in fruticosis ad Abelova (Lestini), in silva Fás territorii Körös-Ladány, circa Nagy-Kapornak (Kapocsihegy, Gondóta, Kallos, Felső-erdő, Wiesb.!), in montibus Carlovicii, sed exemplaria exeunte Augusto et ineunte Sept. lecta incompleta et non certo certissima, tamen foliis crassioribus, pedunculis brevibus, stipulis infrafloralibus dilatatis et stylosum capitulo dense albo-lanato magis huc spectant, quam ad *Caninas Pubescentes*. Certa est inter vineas montium ad Szlatina comit. Verőce, in monte Papuk ad terminum eiusdem comitatus, aculeis ramorum sæpe rectis et foliis subtus intense glaucis. In Transsilvania quoque indicat Christ in Flora 1875.

var. *subbiserrata* Borbás Fl. Budapest 1879, in montibus Kis-Cellensibus Budæ; ad pontem Tyúk-major territorii Colocensis, sed perdubia, nam foliola solum vidi (*R. terebinthinacea* Menyh. pr. p.)

Exemplaria mea media Sept. calyce pro parte adhuc haud deciduo lecta ad *R. frutetorum* Bess. vergunt; cum ea tamen neque hanc, neque *R. incanam* Kit., f. *pycnantham* coniungere volui, quia species *Besseri* formarum diversarum species mixta videtur, et ægre distinguere valeo, quam for-

\* C. Koch in Dendrologiae II. p. 242. inter *R. Alpinam* et *R. Virginianam* pertinendam esse dicit.

mam *Besser* typum habuit. *Cl. Christ* (Flora 1876. p. 373) *Rosam frutetorum serraturis grosse et inæqualiter duplicatis, eglandulosis, sed petiolis glandulosis distinxit. Glandulas petiolares in speciminibus Besseri invenio. Cum forma in herbario Haynald asservata convenit f. subbiserrata m. aculeis ramorum ramulorumque crebris, subverticillatis, verticillatisque, foliolorum formā, pedunculis abbreviatis et stylis albo-lanatis. cf. \* p. 438 et 439—40.*

Foliola in ram. sterilibus quasi crenato-serrata, i. e. serraturis patentissimis, in circuitu rotundatis (mucronulo excepto brevissimo), plerumque in denticulos binos fissis et denticulum nonnunquam etiam in parte serraturarum anteriore inveni. Serraturæ foliolorum ramuli floriferi magis convergentes, in parte inferiori sæpe bifidæ ut in exemplari Besseri. cf. p. 439.

*R. coriifolia, R. incana* et formæ harum a *R. dumetorum Thuill.* calyce port anthesim erecto, foliolis maioribus, crassioribus magis glaucis, cinereisque, terminali sæpe subcordato, corollā saturatius roseā, pedunculis abbreviatis differt.

*R. Vagiana Crép.* (Zool. botan. Gesellsch. Wien 1870, p. 513, absque descript). *R. coriifoliae* et *R. incanae* proxima est et oritur ad Hradek Hungariæ borealis, ubi Kitaibel quoque *R. incanam* crescere dicit in Additamentis.

Ecce descriptio inedita, quam mihi lingua Gallicā auctor benigniter communicavit, et cui ipse de specimine authentico pauca addidi.

„*R. Vagiana Crép.* (var. *R. caninae* L.) de serie *Montanarum.*“

Ramuli floriferi elongati, aculeati aculeis cum caulinis robustioribus falcatis; *foliola grandia* 2—3  $\frac{1}{m}$  lata, 30—45  $\frac{1}{m}$  longa, supra intense viridia, glabra et nitida, subtus pallide viridia, fere glaberrima, ad costam et in nervis lateralibus tota longitudine tenuiter, tenuissimimeque pubescentia, parenchymate interposito glabro, rarius pilis sparsissimis prædito, dentibus «simpliciter duplicatis» (i. e. dentibus singulis plerumque denticulo unico accessorio), ea foliolorum inferiorum et mediorum ramuli floriferi *latissime ovalia, admodum breviter acuta aut subobtusa, lateralia petiolulis*

1—3 mm. longis insidentia, late ovata, ellipticaque, ea foliorum superiorum sat longe acuta, acuminataque, sed forma ab inferioribus minus diversa. Stipulæ sat latæ, circa 25 mm. longæ, inter alas puberulæ, margine evidenter serrulato-denticulatæ, *auriculis perlongis, anguste triangularibus, longissime acuminatis, valde divergentibus*. Petioli obscure virescentes, laxiuscule pubescentes eglandulosi, in foliis mediis superioribusque aculeati. Bractæ inferiores perlongæ, receptaculum floriferum æquantés, apice foliiferæ. Flores corymbosi, 6-ni, corolla . . . , pedunculi breves receptaculo (post anthesim) plerumque breviores aut æquilongi, glabri et eglandulosi. Sepala eglandulosa, elongata, post anthesim erecta, exteriora pinnatifida, interiora indivisa. Stegocarpus maturescens sat magnus, centralis obovoideus, laterales sphaerici, styli pilosi; discus obtuse conicus.

In silva frondosa calcareaque, quam dicunt «Visloukts» supra oppidum Hradek vallis fluminis Vagi; calc., leg. Dr. Ilse; Brassoviã quoque in herbario Haynaldi adest (leg. Falek 1870) foliolis paulo minoribus, auriculis stipularum paulo brevioribus, fructibus binis globosis magnis.

Autor prius *Tomentellis* inseruit, quibus præcipue glandularum subfoliarium defectu differt, sed nunc formam *R. coriifoliae* Fr. habet distinctam.

A *R. coniuncta* Crép. (p. 474) foliolis minus biserratis, subtus eglandulosis, auriculis stipularum longissimis et stylis sparsius pilosis, a *R. incana* Kit. et a *R. cor. f. pycnanantha* pube parca, ramis, pedunculis et receptaculis non glaucescentibus, foliolis maioribus, lætius viridibus, supra nitentibus, subglabris, serraturis magis compositis, auricularum stipularum forma, bracteis glabris, haud incanis, pedunculis receptaculo brevioribus, a *f. pycnanantha* et a *R. coriifolia* Fr. insuper aculeis haud crebris, non verticillatis, fructibus maioribus, petiolis eglandulosis, et a *R. incana* præterea calyce pinnatifido diversa.

*R. coriifolia* Fr. f. *trichostylis* m.

Typo convenit foliolis subtus glaucis, maiusculis (in ramis sterilibus), basi rotundatis, terminalibus basi subcordatis, pedunculis brevibus et sepalis patentibus (his notis a

*R. dumetorum* diversa), sed recedit a typo stylis pilosis, interdum fere glabris, sepalis haud conniventibus, fructibus ovato-globosis, foliolis in nervis solum pubescentibus aut in nervis lateralibus demum glabris, pilis in parenchymate raris.

Inter vineas montium Carlovicii et ad Sztatina comit Verőce.

Petioli pubescentes et aculeati et eglandulosi; aculei in ramis sterilibus glaucis apice inclinati. Foliola dimorpha, in ramis floriferis minora, mediocria ovata, simpliciter serrata, ea ramorum sterilium maiora, usque 25 mm. lata, usque 4 cm. longa, ovato-elliptica, terminalia basi subcordata, nervis lateralibus prominentibus et serraturis nonnullis denticulo unico accessorio præditis, sed non adeo, ut subbiserrata dici possent. Pedunculi in specimine Carloviciensium fructum æquantibus aut paulo longiores, ad Sztatina lecto duplo breviores fructu.

Foliolis bene petiolulatis *R. Vagiana* Crép. affinis, sed differt glaucescencia, foliolis præcipue in ramis florentibus minoribus, haud tam late ac in *R. Vagiana* rotundatis, fructibus minoribus ovato-globosis, stipularum auriculis haud ita elongatis, calyce breviori etc.

*R. coriifolia* Fr. f. *subcollina* Christ. l. c. p. 191, in aperitis montis Sári hegy prope Gyöngyös (fide ipso Christ) et inter vineas montium ad Oláh-Lugos (30 Jul. 1879 calyce adhuc haud deciduo erecto-patentique; *R. tardicalyx* m. in lit. ad Déségl., qui eam probavit.)

Ex Christ typo magis viridis, foliola subtus in nervis solum evidenter pubescentia; sepala sæpius reflexa. Forma hæc *subcollina* ita sese ad typum, ac f. *subcanina* Christ ad *R. glaucam* Vill. refert. A f. *subcanina* foliolis angustioribus basi sæpe plus minus acutis, „inflorescentia fere sessili et fructibus magnis“ ægre differt.

In specimine *R. tardicalycis* meo fructus mediæ magnitudinis, ovoideus, pedicello paulo brevior, apice colli adinstar contractus. Styli pilosi, demum fere glabri. Ipse eam a *R. glauca* Vill. var. *subcanina* Christ defectu glaucescencie, ramis crebre aculeatis, aculeis suboppositis, foliolis angustioribus, minoribus subtus virescentibus distinguo. — In ser-

raturis sæpius denticulum invenies, tamen foliola in universum magis simpliciter serrata dici possunt.

*R. glaucae* Vill. var. *subcaninae* Christ affinem vidi de monte Háromsághegy Schemnitzii (Kmet'!), quam magis *R. ferrugineae* v. *pallidissimae* (p. 456) adjungerem, ni petioli, nervi medii, interdum etiam laterales essent pubescentes et calycis foliola paulo latiora. *Foliola supra subtusque* (hic intensius) *glauca, receptaculum globosum*, pedicello paulo brevius. Sepalorum duo appendicibus lateralibus 1—2 prædita, reliqua indivisa, *styli villosi*. (= *R. ferruginea* var. *subtrichophylla* m.; *R. ferrug.* v. *Ilseana* × *incana*?) In var. *subcanina* pedunculi magis elongati, folia non adeo ac in var. *subtrichophylla* glauca, et late ovato-rotundata subrotundaque, non elliptica aut elliptico-lanceolata. Ramulus florifer, quem possideo Schemnitzio, parce aculeatus. Cum „*R. rubrifoliae* var. *pubescenti* Koch“ comparandus esset, sed posteriorem non vidi.

Formæ *R. subcristatae* adnumerandum ramulum vidi de monte Sz. Háromsághegy Schemnitzii (leg. Kmet'); vide p. 440.

*Rosa Kmetiana* Borbás ined. (non in lit. ad Déségl. et Crépin, cf. p. 448).

Rami adsunt mihi tres de monte Háromsághegy Schemnitzii, quæ ad eandem speciem aut hybridam eorundem parentum pertinere videntur. Ramulus unus inermis „*Collinis*“ adnumerandus videtur, sed *sepala glandulosa, paulo post anthesim erecta, indivisa*, et iis *R. Alpinae* L. similiora, sed breviora, quare ad „*Montanas*“ locavi. Ramulus hic medium inter *R. Alpinam* et *R. incanam* (*R. frutetorum*? aut *dumetorum*?) tenet. Stipulæ superiores oblongæ, parum dilatatæ, auriculis brevioribus ovatis acuminatis, dorso tenuiter puberulæ, margine ciliatæ; petioli pubescentes, glandulosi et parce aculeati; *foliola mediocria* 5-na approximata *ovata, acuta, simpliciter serrata*, iis *R. dumetorum* similiora, *supra subtusque pallidissima*, supra pilis sparsissimis evanidis glabra, subtus præsertim in nervis mediocriter prominulis *pubescentia*, subsessilia; *pedunculi* solitarii 8 mm. longi, tenuiter *glandulosi*, receptaculum ovoideum apice



parum elongato-contractum, *sepala* usque 15 mm. longa, apice breviter dilatata, *dorso abunde glandulosa*, margine tomentosa, *petalis* (purpureis?) *aequilonga*, *styli villosi*.

Rami duo alii notis maioris momenti a praecedente non differunt, sed *sepala* iis *R. Alpinae* minus similia paulo longiora et margine uno alteroque laciniis 1—2 minoribus pubescentibusque praedita, et latius tomentosa, erectiuscula, *receptaculum* ellipsoideum, *glaucescens*, apice parum contractum aut obovoideum, *stipulis dilatatis*, *denum glabris aut bracteis oblongo-lanceolatis fere occultum*, pedunculi in his quoque tenuiter glandulosi, paulo longiores aut minores quam 8  $\frac{m}{m}$ , erecti. Foliola 5—7 non diversa, basi ramorum etiam obovata, sed serraturae paucae bifidae, nervi magis prominentes, petioli magis aculeati; stipulae inferiores angustissimae. Aculei ramorum ramulorumque subfalcati, indole *R. Caninae*.

*R. Kmetiana m. R. Alpinae* calyce solum affinis, ceterum diversissima. — A formis *R. dumetorum* praecipue pedunculis glandulosis, calyce erecto, a reliquis *Montanis Trichophyllis* glandulis sepalorum et pedunculi. Cum *R. Alpina f. simisimplici*. *Alpinarum* non comparanda. (p. 527.)

*R. Kmetiana m. Rosae* quoque *stenosepalae Christ* l. c. p. 41, 139. (*R. Alpina*  $\times$  *coriifolia*) affinis videtur, sed haec ad *Tomentellas* pertinet. Sed differt *R. Kmetiana m.* foliolis approximatis, medioeribus [non 7—9 (Gremlí p. 170), non magnitudine *R. pomiferae*], non obovatis, basi angustatis, parum cuneatis, subtus eglandulosis, serraturis haud longe acuminatis, stipulis glabris, pedunculis brevibus haud deflexis, receptaculis haud elongatis, magnis, sepalis inferne haud glabris etc.

Cum *R. Alpina*  $\times$  *canina Neilr.* non comparanda, dum *Reichenbach* (fl. excurs. Germ.) *R. platyphyllam* pro hac hybrida habet, quod haud vero simile est. (cf. p. 434—35)

Quo modo differat a *R. cerasifera* et *R. Bovernieriana*, vide p. 437.

*R. Kmetianam*, quam etiam formam *R. incanae* habere potes, solum ad sepes prope Garan-Berzence inveni.

B) *Montanae leiophyllae* Borbás.

*R. ferruginea* Vill. prosp. 1779, p. 46, (*R. rubrifolia* Vill. Fl. Dauph. 1789, *R. rubrif.* a) *levis* Seringe in D. C. Pr. II. p. 609.) in pascuis saxosis montis Kalnik com. Cri-siens. (*Schlosser* in *Haynald* herb.!), ad Kamenják? (Noë) ad Gospieh (*Kit.*!), ad sepes prope Mala utzka Montis Majoris (*Freyh.*!)

var. *Ilseana* Crép. in lit. ad me (*R. Ilseana* Crép. in Bull. de la Soc. royale de botanique de Belgique tome VIII. (1869) p. 344—36, non Christ in «Flora» 1875, nec apud *Borbás* in „Természet“ 1878 et in Flora Budapest. 1879, p. 160, nec *Gremli* et *Burnat*; *R. glaucescens* *Kit.* herb.! Crép. II. p. 76 de monte Szitna Schemnitzii, non aliorum, *R. ferruginea* var. *pallidissima* *Borb.* in lit. ad Déségl., qui eam formam pulcher-rimam distinctamque in lit. declaravit, *R. rubrifolia* *Kmet.*!)

In monte Szitna, ubi primus *Kitabel* detexit, ad Tatárska huius montis (legit rev. et solertissimus *A. Kmet.*) et in silva quam dicunt Wisloukts ad Hradek vallis Vagi fluminis (*H. Ilse*, 1868!) in locum *Cinnamomearum* cedit.

Autor *Rosae* huius specimen authenticum fructiferum mihi comparandi causa benigniter tradidit, cuius decriptionem ex exemplaribus nostris completam facturus sum.

Soboles radicales steriles violaceæ, perglaucæ, abunde aculeatæ, *aculeis*, uti in trunco et ramis, ramulisque, saepe *verticillatis*, caulis florifer brunneus. *Aculei* caulis mediocres, iis *Caninarum* evidenter graciliores, *fortiter falcati*, sed magis *indole Montanarum aut inclinati*, fundo brevi aut elongato, anguste lanceolato; ii ramorum ramulorumque similes, sed minores. Rami florentes sat elongati, sat abunde ad apicem usque aculeati, parum glaucescentes. *Foliola* 7-na, raro 9-na, infima etiam quina, omnia *pallidissime glauca rubore nullo* [«pas de teinte rougeâtre sur les organes foliacés» (Crép. II. p. 76), quare merito mirabatur *A. Kmet.*, cur hæc *Rosa* rubore omnino carens „*rubrifolia*“ vocatur], *crassiuscula*, *coriacea*, *subtus magis glauca*, mediocria, approximata, omnino glabra, et glandulosa, nonnulla ad rachidem 1—2

aculeolos gerentia, nervis lateralibus modice prominulis. *simpliciter et regulariter serrata*, dentibus eglandulosis, raris denticulo unico, parte quarta (foliolorum) infima integerrima, petiolulata, *ovato-elliptica*, aut in exemplaribus Schemnitzer sibus etiam *oblongo-ovata*, basi parum attenuata, infima etiam elliptica, ovata, lanceolata, obovataque, obtusa, aut truncata, superiora gradatim et sat longe acuta, ut etiam in foliis sobolum. *Petioli* albido-virescentes, albidique, sat crassi, *eglandulosi* et *perfecte glabri* etiam in sulco superiore, subtus aculeolis albidis, sat robustis, aut basi ramorum inermes; *stipulae* colore foliolorum, glaberrimæ et ad margines quoque eglandulosæ aut nonnullæ superne sparse glanduloso-ciliatæ, integerrimæ, aut ad auricularum margines exteriores parum denticulatæ, sat angustæ, superiores sat dilatatæ, præcipue versus auriculas, hæ triangulari-acuminatæ, inferiores divergentes, superiores erectæ aut minus divergentes. *Bractee ovato-lanceolatae*, glaberrimæ, margine eglandulosæ integerrimæ aut parum denticulatæ, *pedunculos breves* (3—5  $\frac{m}{m}$ . apud Crép., sed in speciminibus Schemnitzensibus etiam duplo longiores), *glabros eglandulosos*, aut (in exempl. Schemn., sed non omnibus) *paucas glandulas* gerentes, pruinosos evidenter excedentes. *Receptaculum floriferum ellipsoideum, pruinosum, sepala omnino eglandulosa*, intus albotomentosa, dorso glaberrima, *integerrima*, aut 1—2 eorum *pinnulis angustissimis* 1—2 *integris*, apice appendicem integram angustam gerentia, *post anthesim erecta conniventia, fructum maturescendi statu coronantia*. *Flores* 2—3 *aggregati aut solitarii, parvi, intense* (ut in *R. Alpina purpurei*); petala in specimine meo 10—16  $\frac{m}{m}$ . longa et angusta, sepalis breviora, apice usque 1  $\frac{c}{m}$  lata, obverse cordata parva, quasi efflorescendi statu aut serotina esent; discus in stegocarpo angustus, depressus. *Styli albo-villosi*. *Fructus* 12—15  $\frac{m}{m}$  longi, læte coccinei, eglandulosi, *centrales et solitarii obovoidei*, basin versus piriformi-attenuati, *laterales* (aut etiam solitarii) *ovoidei aut ovoideo-globosi*. In exemplaribus 26 Sept. 1879 lectis sepala iam deciderunt.

\*Observ. Cette forme curieuse, pour la quelle *M. Ilse* notait sur l'étiquette: «Viva ramis annuis glaucis et roridis (ut in

*Salice daphnoide*) valde insignis!, habitu gracillimo ab omnibus Rosis Germanicis mihi notis valde a linea,» me parait appartenir à la section des „*Montanae*“ et devoir se ranger au voisinage du *R. Reuteri*.» Crép. l. c.; Cf. Bot. Centralbl. nro 30. p. 926.

A typo aculeis robustioribus et falcatis, stipulis angustioribus, pedunculis brevioribus, receptaculo et fructu, sepalorum laciniis, foliolis, ut videtur, nunquam rubris discedit, neque adeo, ut species distincta haberetur.

v. *pia* m.

Crescit ad templum montis Nanos Carnioliae.

Recedit a typo glaucescine minore, foliolis supra virentibus, *approximatis*, brevioribus, ovatis aut ellipticis, (haud oblongo-ovatis atque ita elongatis ac in *R. ferruginea* Helvetica), stipulis minoribus, non dilatatis, pedunculis brevissimis, *fructibus sphaericis* parvis (circa 8 mm. longis) immaturis brevioribus, (eglandulosis, ternis), sepalorum margine laciniis 1—2 praedito.

var. *hispidula* *Seringe* mus. Helv. p. 8, 12., D. C. Prodr. II. p. 609, ex spec. *Déséglisei* de monte Jurano, *sepalis indivisis dorso eglandulosis*, in montibus circa Adolemontium et ad templum montis Nanos Carnioliae, sed formae hae *Carniolicae* foliolis magis ovatis, magisque *approximatis* ramis crebre aculeatis probabilius formae sequenti addendae, a qua praecipue sepalis eglandulosis recedunt. — A priori forma *pia* pedunculis magis elongatis et parce glandulosis levibusque recedit. In var. *hispidula Déségl.* exsicc. aculei rameales sparsi, foliola elongata remota.

Sepala 2—3 in hac forma basin versus inter se confluant, apicem versus solum libera.

var. *livida* (*Host* Fl. Austr. II. p. 25! pro spec.) 1831. (var. *Jurana* Gaud\* ex Christ l. c. p. 174 et fide ipso, *R. Gutensteinensis* *Jcq.* catal. hort. univ. Vindob., *R. glabrata* *Kit!* sed calyx iam deest; cf. *Kit* add. p. 284—85, calyce dorso abunde glanduloso, *R. glabella* *Gndr.* p. 26.)

\* «Germinibus *oblongis* pedunculisque hispidulis, phyllis acuminato-subulatis, subpinnatifidis, laciniis setaceis.» (Gaud. Fl. Helv. III. p. 347.) An potius ad f. *hispidulam* pertinet?

Ex Austria inferiore misit beat. *Brandmayer* 1874, ad templum Nanos Carnioliae !!, in monte Kobilá Glava Adolemontii (Sonklar!), in litorali Croatico (Vukotinovič, sed sine loco certiore, an ad Fužine?), ad viam publicam prope Kamenják (Noë!), in declivibus infra montes Bitoraj et Javoria pod debelom cassom et in apertioribus silvarum aliorsum quoque ad Fužine haud rara !!

Petala in exemplaribus nonnullis 8 mm. lata, 12 mm. longa; fructus levis aut nonnulli eorum sparse setuloso-glandulosi.

*R. montana* *Chaix* (in Villars fl. Dauph. I. p. 346) a Grisebach (in Crép. I. p. 330) in Croatia indicatur, ipse non vidi.

*R. glauca* *Vill.* apud Lois. not. pl. ajout. fl. Fr., in Desv. journ. bot. 1809, [non *Pourr.*, nec *Desf.*, quorum *R. glauca* = *R. ferruginea* *Vill.*; *R. Vosagiaca* (*Vogesiaca*) *Desp.* 1828, *R. rubrif.* var. *pinnatifida* *D. C.* Prodr.; *R. Reuteri* *God.* (1861), *R. Ilseana* *Christ* ap. *Borbás*, non *Crép.* (cf. p. 456.)] Scepusii (*R. can.* opaca *Kalchbr.*!), ad Prencsfalu cott. Hont (*Kmet'*!) infra Orsova (?), in dumetis, ad margines silvarum prope Begovo-Razdolje Croatiae !!, prope Vela utzka Istriae *R. rubrifolia* var. *livida* *Freyn* exsicc. ! non *Host*), Kapocsi gödör ad Nagy Kapornak (*Wiesb.*!), legi etiam ad vias camporum prope Éger Bohemiae (Jun. 1875.)

*R. falcata* (*Pug.* pro sp. in Déségl. qq. esp. nouv. du gen. *Rosa*, mém. soc. Acad. de M. et Loire 1873 ! in monte Oroszlánykő? (*Löwenstein*) comit. Trenesin (*Holuby*!), ramis floriferis inermibus, sed flore solum vidi, in monte Szitna Schemnitzii (leg. *A. Kmet'*!), in silvis ad Solymos Mátrae !!, inter vineas montium versus Lipótmező Budae ?, ad margines silvarum prope Rónádfa c. Baranya versus Gusztávműve (?), inter Jeselnica et Orsova !!, ad vias inter Fužine et Brdo, in declivibus circa Fužine, infra Javoria pod debelom kassom ad Fužine !! petiolis nonnullis sparse puberulis; inter Merkopalj et Begovo-Razdolje; ad Rude et ad Velautzka Istriae !! aculeis gaudet rectis et stigmatibus atropurpureis. Fructus non evidenter magni videntur, quales *R. falcatae* adscribuntur, tamen formas nostras, a *R. glauca* stylis pilosis praecipue diversas hic enumerandas esse putavi.

*F. subleiostylis m.*

Stylis sparse pilosis aut fere glabris *R. falcatae* esset adnumeranda, sed foliola biserrata aut fere biserrata, dentibus etiam fere horizontaliter patentibus; petioli glandulosi, sparse aculeati, foliola remota, quina ovata, elliptica aut terminalia oblongo-ovata, subtus glauca, stipulae minores, fructus solitarius ellipsoideus, aut binorum lateralis ovoideus, calyx post anthesim erectus, aculei falcati.

Inter vineas ad Lugos cott. Krasso!!, Szlatina cott. Verőce et ad silvarum margines versus Gusztávműve territorii Rónádfa cott. Baranya.

*F. atroviridis m.* (non *R. atrovirens Viv.*, quae est = *R. sempervirens L.*)

Aculei falcati, foliola plurima obovata, superiora etiam ovato-lanceolata, supra atroviridia, subtus pallidiora, subbiserrata, serraturis plerisque denticulo auctis, fructus globosi, (Szlatina) solitarii, pedunculis sesqui — duplo longiores, sepalis coronati, styli fere glabri; fruct. in exemplari Carlovicensi globoso-ellipsoidei, 1—2, centralis obovoideus, pedunculo paulo longior, lateralis pedunculo æquilongus aut sesquilongior.

Inter vineas montium ad Szlatina comit. Verőce, et Carlovicii!!

*F. atrichostylis m.*

Est *R. glauca* vera, foliolis late obovatis ellipticisque breviter acuminatis, inferioribus biserratis, superioribus subbiserratis; pedunculi bracteis lanceolatis occulti; fructus in circuitu lanceolati, 2—3-ni, 17—25  $\frac{m}{m}$  longi, laterales basin versus piriformi longe attenuati, styli glabri, discus conicus, petioli aculeati, glandulosique; sepala subreflexa?

In monte Vratnik Segniæ in Croatia.

Affinis est *formae doleriticae Christ.* (Flora 1874 p. 198), sed in hac foliola 2—3-plicato serrata, flores 5—8-ni, subsessiles.

*F. complicata Gren.* Fl. de la chaîne Jurass., p. 239! (var. *intermedia* eiusd., non aliorum.)

Inter vineas montium ad Szlatina comit. Verőce, ad viam publicam inter Veprinác et Vela utzka Istriæ!!

*F. ocutifolia* m.

*Caninis* adnumerarem, ni essent sepala in fructu immaturo pruinoso erecta; — petioli parce glandulosi et aculeati, foliola inferiora elliptica, ovataque acuminata, superiora minora, ovato-lanceolata, basi acuta aut rotundata, apice acuminata, omnia subtus pallidiora, biserrata, superiorum serraturis simplicibus compositis, simplicibusve; fructus globosus, rarius globoso-ellipsoideus, ovoideus obovoideusque, pedunculi 1—3-ni, bracteis lanceolatis occulti paulo brevioribus, styli villosi, albo-lanati, discus planus.

Crescit in Scepusio (Kalchbr. ! sed sine loco certiore), ad Szepes-Olaszi (?), in cœmeterio et ad Zsarnoszek prope Kormossó (Kmet'!) in fructicosis Lestini ad Abelova (Rell!), ad margines silvarum Bikkalj prope Ipoly-Litke!!, ad viam, quæ a pago Solymos ad cacumen Kékes Mátræ ducit, inter vineas montium Carlovicii; hic etiam omnibus partibus minor, quam *Rosam stephanocarpam* Déségl. et Rip. esse puto. (p. 445.)

*F. subsempervirens* m. „*R. Reuteri*  $\gamma$  *glandulosa* Crép.“, Freyn Term. rajzi füz. 1879. IV. p. 275 (non Bell.)

Nitore foliorum, etsi minore, *R. sempervirentem* L. in cuius patria crescit, in mentem revocat. — A *R. glauca* Vill. foliolis ovatis aut ovato-lanceolatis, acuminatis, (inferioribus etiam ellipticis), pedunculis (1—4) glandulosis, bracteis lanceolatis stipulisque angustioribus, fructibus ovoideis, minoribus, aut centrali obovoideo, a *R. intricata* Gren. (*R. Reuteri*  $\gamma$ ) *transeunti ejusd. Kerner* exsic. ! ramis inermibus, petiolis eglandulosis, stipulis angustis, foliolis longe acuminatis, nitentibus, sepalis eglandulosis, fructibus ovoideis, centrali obovoideoque, haud globosis recedit.

A *R. ferrugineae* var. *livida* (Host) fructifera glaucedine foliorum minori, foliolis magis acuminatis, ramis inermibus (qui in *R. livida* Host peraculeati sunt), auriculis stipularum superiorum, sepalis distinctius pinnatifidis, laciniis tamen angustissimis var. nostra *subsempervirens* diversa.

In rupibus ad Mala-utzka (1100 Met. leg. Freyn!), ad Vela-utzka ipse legi die 31 Juli 1875., ad Kamenják!

*Rosa asperifolia* Borbás n. sp.

An hybrida e *R. Alpina* et specie *Montanarum* incerta?

An *R. Salaevensis* Rap? *subsp. asperifolia* nobis?

Præter glandulas foliaries nullam aliam notam, *Rubiginosis* præcipue propriam video, ut ex iis et *R. Alpina* origo interpretari possit.

Habitus *R. Alpinae* L., rami ramulique inermes, foliola partim oblonga, biserrata, sepala post anthesim erecta; sed longe recedit glaucescine foliolorum, qua *R. fere ferrugineam* Vill. refert, neque tamen adeo intensâ, *glandulis foliolorum in nervis venisque sparsis* (non tam crebris ac in *Rubiginosis* aut *Sepiaceis*), *in pagina superiore magis evanidis*, serraturis apice abbreviatis, submuticis, stipulis minoribus, angustioribusque, præcipue superne haud ita ac in *R. Alpina* L. dilatatis, parte foliolorum minori subrotundâ, *sepalis exterioribus bene pinnatifidis*, stylisque pilosis.

Frutex humilior videtur, rami annotini sat abbreviati; petioli sparsius glandulosi, ceterum atrichi cum foliolis, hæc magnitudine mediocria, 5-na, maiora oblonga, minora elliptica, subrotundo-obovata, subrotundaque subtus pallidiora, biserrata, serraturis denticulisque crebris; stipulæ apicem versus minus dilatatæ auriculis ovato-, lanceolatoque acuminatis minus divergentibus, inter alas aut versus auriculas parce glandulosæ aut glabræ; pedunculi sat breves solitarii, glabri, receptaculum anguste ellipsoideum cum sepalis parum glaucescens, glabrum, partes ceteræ ignotæ.

Habitat in Valachia passui Törösvár Dacico vicina, 4-a Junii, 1860 legit dr. *Haynald!* unico specimine.

*Rosa asperifolia* Borbás etiam *R. Salaevensis* Rapin formis affinis, sed longe diversa est foliolis glanduloso-scabris biserratis, stipulis angustioribus, magis glaucescentibus pedunculis, receptaculis sepalisque glabris, haud glandulosis, stylis pilosis, his notis præterea a *R. Salaevensi* var. *Perrieri* (Song.) biserrata quoque diversa, quibuscum nec serraturis *R. asperifolia* nobis convenit, quæ in prioribus magis acuminatæ et longe mucronatæ sunt.

*R. alpiniformis* Haynald (*R. alpinoides* \* Déségl.),

\* Verbum, fide *Haynald*, haud rite compositum.



*R. subinermis* Bess. apud *Déségl.* et *R. ferruginea* præter notas excellentes foliolis simpliciter serratis eglandulosis recedunt a *R. asperifolia* nobis.

## Sectio V. Rubiginosae D. C. Mus. Helv. amp!

A. *Scabratae* Crép. (l. c. I. p. 241).

1. { Pedunculi leves . . . 2. (cf. p. 346 *R. hologyn.*)  
 { Pedunculi glanduliferi . . . 6.
2. { Styli et sepala glabra, receptaculum ovoïdeum,  
 { gracile, rami florentes aculeati aculeis inclinatis falcatisque  
 { = *R. subintrans* Gren. (cf. p. 490)  
 { Styli pilosi, aut densius villosi . . . 3.
3. { Receptaculum sphaericum . . . 4.  
 { Receptaculum ovoïdeum . . . 5.
4. { Petioli tenuiter pubescentes, foliola maiuscula eviden-  
 { ter petiolata, pilis destituta, ovato-elliptica aut elliptica,  
 { pedunculi abbreviati, aggregati, rami florentes aculeati,  
 { styli sparse pilosi = *R. scabrata* Crép.  
 { Rami florentes inermes, petioli glabri, foliola nitentia,  
 { longiuscule acuminata, argute biserrata, styli dense albo-  
 { villosi = *R. scabrata* f. *Pilisensis* Borbás.\*
5. { Sepala erecto-patentia, haud reflexa, glandulæ de  
 { foliolis adultioribus evanidæ. = *R. scabrata* Crép. f. *Istrica*  
 { m. cf. p. 440.  
 { Sepala reflexa, styli pilosi, foliola ovata, biserrata,  
 { serraturis fere horizontaliter patentibus = *R. scabrata* Crép.  
 { f. *ovifera* m., in f. *subhaplodonta* m. foliolorum serraturæ in  
 { foliis superioribus simplices bifidæque; rami florentes iner-  
 { mes; in f. *subrotunda* m. foliola subrotundo-ovata, serraturis  
 { patentibus.

\* Huc pertineret practerea *R. Nebrodensis* Todaro, *Déségl.* (vix Guss.) «styli villosis, receptaculo gracili ovoïdeo, floribus albido-carneis, foliolis parvis glabris, fructibus globulosis.» De glandulis nervorum lateralium subfoliaribus apud *Gussone* (Fl. Sic. I. 563) nulla mentio, imo iterum «subtus nonnisi ad rachidem et ad margines glandulosa» et „non viscosa“ esse dicit foliola. — *R. Nebrodensis* Guss. forte ad *Biserratas* pertinet.

6. { Sepala post anthesim reflexa . . . . 7. (cf. p. 375. nro 5)  
 { Sepala post anthesim erecta . . . . 12.
7. { Styli villosi, receptaculum ellipsoideo subglobosum  
 { aut centrale ellipsoideum, flores sat parvi, «carnei», «fructus  
 { coccinei, magni subrotundi», pedunculi stipulis longiores,  
 { foliola ovata, ovato-elliptica aut obovata, ad rachidem  
 { sparsissime pilosula = *R. nitidula* Bess.  
 { Styli pilosi aut fere glabri . . . . 8.
8. { Foliola sat grandia, ovata, cuspidata, obscure viridia,  
 { styli pilosi, pedunculi parce glandulosi, flores magni, pallide  
 { rosei, fructus sat magnus, ovoideo-globosus, stipulæ dorso  
 { parce glandulosæ = *R. nitidula* f. *Blondaeana* (Rip.)  
 { Styli fere glabri . . . . 9.
9. { Foliola ad costam parum pubescentia, maiuscula, in  
 { nervis lateralibus glandulis resiniferis onusta scabraque,  
 { receptaculum ovoideum et sepalorum dorso abunde et  
 { minute glandulosa, flores corymbosi, «petala clausa dilutis-  
 { sime rubella, evoluta alba, fructus magni globoso-ovati,  
 { coccinei» = *R. nitidula* f. *Biebersteiniana* (Tratt.)  
 { Foliola omnino glabra . . . . 10.
10. { Receptaculum ovoideo-elongatum, glabrum pedun-  
 { colorum et sepalorum glandulæ raræ, stipulæ et bracteæ  
 { magis dilatatæ, foliola elliptica, ovato-lanceolata, ovata  
 { obovata aut plane subrotunda, terminalia etiam parum  
 { cuneata, flores mediocres sepalis æquilongi aut paulo bre-  
 { viores, rosei = *R. nitidula* Bess. f. *Belgradensis* (Panc.)  
 { Receptaculum glanduloso-hispidum . . . . 11.
11. { Fructus ellipsoideus niger, abunde setoso-hispidus,  
 { aculei ramorum graciles, inclinati, ramuli floriferi inermes,  
 { pedunculi elongati, foliola ut in typo = *R. nitidula* f. *Szo-  
 { vicsiana* Bobás.  
 { Fructus ovoideus hispidus, violaceo-ruber, sepala  
 { corollæ parvæ intense rosæ fere æquilonga, dorso parcius  
 { glandulosa, pedunculi breves bracteis occulti, rami florentes  
 { aculeati, petioli supra puberuli, foliola ovato-orbicularia,  
 { aculei recurvi = *R. nitidula* f. *viscida* (Pug.)
12. { Aculei tennes leviter arcuati, stipulæ parvæ, petioli  
 { sparse glandulosi, folia longe petiolata, nam foliola a stipu-  
 { lis evidenter remote oriuntur, inter se quoque remota,  
 { parva, late ovata, aut obovata, acuta, infima obtusa, cuneata,  
 { duplicato triplicatoque serrata, subtus glandulis evanescenti-  
 { bus, pedunculi receptaculo non longiores, bracteis non  
 { valide evolutis æquilongi brevioresque, cum receptaculo  
 { glandulosi, sepala dorso glandulosa, anguste pinnatifida,  
 { corolla parva læte rosea, styli albo lanati; fructus pedun-

12. { culis æquilongus aut paulo brevior, ovoideus, hispidus. Calyx post anthesim horisontaliter patentes, aut paulo erecti (Chr. p. 140) = *R. alpestris* Rapin.  
Foliola non parva . . . . 13.
13. { Foliola utrinque glandulosa = *R. asperifolia* Borbás vide p. 443 et 462.  
Foliola subtus solum glandulosa . . . . 14.
14. { Ramuli steriles violaceo glauci, foliola ovata, breviter acuminata, elliptica, supra pruinoso-subcerulescenti viridia, subtus glauca, in nervis sparse glandulifera, biserrata, serraturis horisontaliter patentibus, pedunculi solitarii, ebracteati, receptaculo ellipsoideo glabroque æquilongi, glandulis sparsis minutisque obsessi, sepala post anthesim erecta, fructus oblongus, styli fere glabri = *R. alpestris* f. **subcoerulescens** Borbás.  
Minus glaucescens; stipulæ dilatatæ, etiam in bracteas abeuntes, foliola maiuscula, oblongo-ovata, oblongaque, inferiora obovata, elliptica, nonnulla eorum etiam supra glandulosa, argutius biserrata; pedunculi aggregati, bracteis aut stipulis occulti, glabri aut glandulosi, styli bene pilosi = *R. alpestris* f. *Holubyana* Borbás. sep. parce glandulosa.

*Scabratae a) Pedunculis levibus.*

*Rosa scabrata* Crép. l. c. I. absque diagn., *Scheutz* Stud. 1872 ex Crép. l. c. p. 126, *Christ* l. c. p. 130 \*

Ramulum misit autor benignissimus maiusculum, fructiferum e ditone Rochefort, in quo aculei robusti compressi, falcati basi dilatati. Petioli tenuiter pubescentes, glandulosi atque aculeati; stipulæ anguste oblongæ, dorso (petioli parte) more petiolorum vestito et margine glanduloso excepto, glabræ auriculis longe acuminatis divergentibus; foliola maiuscula septena, superiora minora quina, *evidenter petiolata*, pilis destituta, petiolulis inferioribus  $2 \frac{m}{m}$  longis, *terminalia ovato-elliptica*, breviter acuminata, *lateralia elliptica* \* brevissime acuta aut apice in circuito rotundata, supra obscure viridia, non nitentia, *subtus* pallidiora, ad

\* *Christ* l. c. *R. scabratae* Crép. foliola quam in *R. tomentella sinuatidenti* angustiora, parvum cuneata esse dicit. In exemplari meo foliola basi rotundata sunt et sat lata.

costam (hinc inde laxè aculeatam) et in nervis lateralibus prominentibus, hinc et inde in venis quoque remote glandulosa, scabraque glandulis brevissime pedicellatis, duplicato-serrata, serraturis I. ord. abbreviatis, patentibus, denticulis minimis glanduloso-ciliatis iterum serratis; pedunculi abbreviati, aggregati nudi cum receptaculo post anthesim sphaerico epruinoso stipulas aut bracteas oblongo-lanceolatas longitudine adaequantur; sepala exteriora pinnatifida laciniis margine glanduliferis, dorso glabra, margine tomentosula, post anthesim omnia reflexa, styli sparse pilosi, discus planus.

Formæ huic plane convenientem *Rosam* e patria nondum vidi; simillimam, sed ramulis floriferis aculeis destitutam, foliolis nitentibus, longius acuminatis, sparsius glandulosis, argutius serratis, *Sepiaceas* magis monentibus, petiolis pilis destitutis, stylis dense albido villosis diversam legit cl. W. Steinitz ad Budaörs = f. *Pilisensis* m. — Stipulae in hac argute serrulatae, auriculis semisim et longe angustequè acuminatis, usque 1  $\frac{1}{m}$  longis. Corolla circiter 4  $\frac{1}{m}$  diamet.

F. ovifera mihi, in dumetis ad Rónádfa c. Baranya, in montibus supra Orsova.

Rami steriles subpurpureo-glaucoscentes, aculeati, aculeis inclinatis falcatisque; foliola quina subtus glaucescentia, medioeria, ovata, acuta aut acuminata, in nervis lateralibus costaque sparse glandulosa, biserrata serraturis abbreviatis, apice quasi horizontaliter squarrosis, patentibusque; petioli glandulosi et aculeati, in sulco superiori aut ad foliolorum insertionem pilis nonnullis praediti, stipulae minores lineares, basi etiam cuneatae, fructus longius pedunculati ovoidei discus conicus.

Formam similem, sed valde incompletam misit Wiesbaur de Nagy-Kapornak (Pagonyi kút, Remete kert) 28 Aug. 1877 lectam foliolis subtus reticulato-scabris, duris, fructibus ovoideis sanguineis, disco plano, calyce deficiente haud determinandam.

F. *Istrica* m. . . («*R. Reuteri*  $\beta$  *serrata* Reut., sed differt pubescentia, nec non sepalis glandulosis, glanduloso-ciliatis. Sepala patentia (non reflexa). Fructibus praecocibus *R. rubrifoliae* affinis» Freyn in sched.)

Sepalorum indole *Rosae glaucae* esset adnumeranda, sed foliola ramorum steriliū in nervis lateralibus glandulis adspersa sunt, quare praeter habitum quoque ad *R. scabrata* Crép. pertinet, neque differt, nisi petiolis et nervo medio foliolorum acutorum angustiorumque praecipue in ramis sterilibus pilosis, foliolis ramorum florentium demum eglandulosis, iis ramorum steriliū sensim sat longe acutis, sepalis erecto-patentibus, fructibus ovoideis, — a f. *ovifera m.* foliolis duris coriaceis (non tenuibus), pubescentiā, sepalis et stipulis dorso glanduloso-asperis. (Cf. p. 440.)

Ad pontem viæ publicæ infra Vela utzka Istriæ, solo calc. leg. Freyn!

F. *subrotunda mihi* recedit a f. *ovifera m.* praecipue foliolis minoribus subrotundo-ovatis, (subtus pallidioribus), serraturis non squarrosis, sed patentibus, et stylis densius villosis. — Flores magnitudine *R. caninae L.*

Ad Paráđ florentem legit Richter! 25 Maio 1872; eadem videtur *Rosa aciphylla Bordère* exsicc.! in herb. Europæo Baenitzii 1880, vix Rau.

F. *subhaplodonta m.* recedit a f. *ovifera m.* praecipue ramis floriferis inermibus, foliolorum serraturis (quæ duplicata est in omnibus formis *R. scabratae*) in foliis superioribus simplicibus bifidisque.

Florentem legi ad margines silvarum Crisii Croatiae!!

#### b) *Pedunculis glandulosis.*

*Rosa nitidula Besser* Catal. hort. Crem. ann. 1811. suppl. 4. p. 30. Enumer. Podol. Volhyn. p. 20 et 67.!

Specimen *Besseri* authenticum adest in herbario *Haynaldi* e Volhyniā, cum descriptione in «Enum. Volh. et Podol.» data — floribus *solitariis* exceptis, quales dicit etiam Reichenbach pat. in fl. excurs. nro 3991 — bene conveniens, quare hoc typum sumsi.

Specimen, quod describit cl. *Déséglise* l. c. p. 261 ab exemplari in herbario *Haynaldi* asservato paulo recedit petiolorum foliolorumque pube, glandulis subfoliaribus cre-

brioribus paginam totam tegentibus, pedunculis solitariis bracteis brevioribus et aculeis subtilibus, quod igitur — floribus parvis demtis — «Glandulosis» magis æquum est, quam exemplar Haynaldi, «Glandulosis» alienum et floribus minoribus, foliolorum serraturarumque formā *Caninis* magis, quam *Sepiaceis* simile Scabratisque proprium. (Cf. Crép. I. p. 241, V. p. 497.)

*Rosa nitidula* Bess. in herb. *Haynald* ramulum sistit purpurascentem, more *Caninarum* aculeatum petiolis purpurascentibus glandulosis aculeatisque, in sulco superiori aut ad foliolorum insertionem puberulis; stipulæ lineares, basin versus cuneatæ, parte interstipulari et ad margines glandulosæ, auriculis e basi triangulari longe acuminatis divergentibus; foliola approximata 5—7, ovata aut obovata, ovato-elliptica, breviter acuminata aut obtusa retusaque, subtus pallidiora, in nervis sparse glandulosa, biserrata, serraturarum I. ord. acumine eglanduloso, utrinque glabra, rachide solum demta, in qua pilos sparsissimos elongatos aut solitarios invenies. Pedunculi terni, centralis brevior, glanduliferi, laterales stipulis infrafforalibus parum dilatatis longiores. Receptaculum centrale ellipsoideum, lateralia ellipsoideo-subglobose, glabra; sepala post anthesim reflexa, dorso glandulifera, exteriora pinnatifida, apice longissime appendiculata, appendice et laciniis glanduloso-serratis; petala sat parva, styli densius pilosi, discus planus.

A *R. nitidula* Bess. ægre differt *R. Blondaeana* Rip., Crép. exsicc.! (Rocheport) ramis floriferis non aculeatis, stipularum auriculis brevius acuminatis, glabritie foliolorum absoluta, bracteis lanceolatis et ex Déségl. floribus maioribus.

*f. Belgradensis* (Pančić pro sp., in fl. agri Belgradensis 1864, fl. Principatus Serbiæ 1874\*); in herb. *Baenitzii* quo-

\* Cl. Pancic inter *R. arvalicam* Pug. et *R. rotundifoliam* (Rau) posuit. «Prior differt floribus albis et glandulis subsessilibus in pagina foliolorum inferiore, posterior foliolis minoribus orbicularibus. Ab utraque differt *R. Belgradensis* Panc. pubescentia sparsiore et petalis antice ciliatis», Panc. in lit. — Pilos—excepta foliolorum insertione

que Europæo ann. 1879 editum) e ditione Schemnitzii vidi (vrch, Slny vrch ad Kormossó et Saladvrch ad Králóc leg. A. Kmet'!) in cacumine montis ad Üröm c. Pest imminentis petalis sat intense roseis, calyce dorso eglanduloso æquilateralis. Huc spectant forsitan exemplaria Scepusiensia (Szepes-Olaszi, Kalchbr.!) et Neogradensia (in declivibus ad Somos-Ujfalu) pedunculis omnino glabris aut pilosulis (sed non glandulosis), quæ tamen pauciora sunt, quam sententiam distinctam dicere possim. A *R. scabrata* f. *ovifera* certe diversa est foliolis et eorum serraturis.

Exemplaria *Pancíci* et *Pavlovići* Serbica nullo modo ad *Sepiaceas* pertinent *glandulis subfoliaribus raris* et serraturis iis *Sepiacearum* simplicioribus; — a *R. nitidula* Bess. et *R. Blondæana* Rip. minus diversa sunt foliolis paulo minoribus, pedunculorum et sepalorum glandulis raris, receptaculo ovoideo-elongato tenuiore, stylis parcius pilosis. His quoque adsunt stipulæ dilatatæ et bracteæ infrastipulares. Flores rosei, discus conicus, tenuis. Rami florentes inermes v. aculeati et in nostris et in sp. Serbico. In specimenibus Schemnitzensibus aculei etiam verticillati, stipulæ maiores, magis dilatatæ, fructus in nostris immaturus elongato-ellipsoideus, oblongusque, in Serbico exemplari subelongato-ovoideus. — Foliola in posteriore angustiora, elliptica basi parum acuta, ovato-lanceolata, terminalia etiam breviter cuneata, in Schemnitzensi nostro latiora, elliptica, ovata obovataque, sed et in hoc haud desunt iis exemplarium Serbicorum similia, ea sp. Ürömensis maxime diversa, late elliptica aut subrotunda.

In specimine Králócensi flos unicus monstrosus. Sepalorum unicum parte inferiori dilatata stipulas format, auriculis optime evolutis; supra eas est sepali pars superior pinnata, foliolis anguste lanceolatis, hinc inde pinnatifido-serratis; petalorum unicum latere altero formam sepalorum sibi induens dorso pubescens, apice longa cuspidate; pars petali altera formam retinuit. cf. p. 433, 469.

et petiolorum parte superiore (ad Üröm) — et cilia in exemplaribus Serbicis non vidi. — Cf. Botanisches Centralblatt 1880, p. 88—90.

*F. Szovicsiana* Borbás, (*R. canina* var. *Szovics* in herb. Haynald ex Armenia, sed sine loco certiore.)

A *R. nitidula* Bess. ramulis floriferis inermibus, pilis nullis foliolorum, fructu ellipsoïdeo cum pedunculis (solitariis), abunde setoso-hispido (nigro), stylis fere glabris, aculeis ramorum gracilibus inclinatis, disco conico. Fructiferam examinaui, calyce iam deciduo.

Non longe abest a *R. nitidula* Bess. etiam *R. leucantha* MB. Fl. Taur.-Cauc. III. p. 352 (1819), non Loisel. bot. 1802 (quæ ex D. C. Prodr. = *R. obtusifolia* Desv. 1809), *R. Biebersteiniana* Tratt. l. c. II. p. 5. 1823, nec differt nisi florum colore, fructu magno, globoso-ovato (nec globoso), stylis pilis raris vestitis, ex Crép. V. p. 494—95 foliolis maiusculis, receptaculo et sepalis abunde glandulosis.

c) *Scabratae orthocalyces* Borbás.

(Calyce post anthesim erecto, pedunculis glandulosis.)

Formæ sequentes sepalorum indole „*Montanis*“ quoque inseri possent (*Mont. scabratae*). Utræque *R. alpestris* Rap. formam sistere videntur sepalis et foliolorum glandulis, ceterum ab ea diversissimæ.

*F. subcoerulescens* Borbás (*R. complicata* var. *subleio-stylis* m. in lit ad Crép., qui eam recte ad *Scabratas* pertinere monuit) in pascuis et ad silvarum margines prope Rónádfa comit. Baranya.

Aculei ramorum fuscescentium graciles, basi, robustiores, compressi, inclinati, ramuli steriles violaceo-glauci, reliqui inermes aut sparsissime aculeati, petioli glandulosi et aculeis, quos in nervo medio quoque foliolorum invenies, sparsis obsiti; stipulæ lineares, angustæ, dorso præcipue et ad margines glandulosæ, auriculis e basi triangulari acuminatis, foliola ovata, breviter acuminata, elliptica, terminalia paulo longiora, minora etiam obovata, apice in circuitu rotundata, glabra, supra pruinosa, quasi in colorem coerulescentem vergenti-viridia, subtus glauca, nonnulla etiam rubentia, in nervis lateralibus et ad costam sparse glandulifera, biserrata, ser-



raturis more *R. Andegavensis* var. *squarrosidentis* m. horizontaliter patentibus; pedunculi solitarii, ebracteati (stipulis infrafloralibus angustis), receptaculo maturescenti ellipsoideo glabroque aequilongi, glandulis sparsis minutis; sepala dorso glandulosa, post anthesim erecta, fructui quoque anni superioris oblongo duo eorum adsunt, exteriora pinnatifida, laciniis minoribus angustisque, breviter appendiculata, discus planus, corolla . . . , styli fere glabri.

Quomodo differat a *R. alpestri* Rap. vide p. 464—65.

*F. Holubyana* Borbás.

Recedit a f. præcedenti colore minus glaucescenti, stipulis dilatatis, etiam in bracteas abeuntibus, foliolis mafusculis oblongo-ovatis, oblongisque, inferioribus minoribus, etiam obovatis ellipticisque, his etiam supra glandulosis, argutius biserratis, serraturis antrorsum vergentibus, pedunculis aggregatis, glabris aut glandulosis bracteis aut stipulis occultis, sepalis maioribus, magis pinnatifidis, apice longius in appendicem serrulatam productis, styli bene pilosis. Sepala in hac quoque post anthesim erecta videntur, fructus?

Ad Nemes Podhrad (ubique in montibus) legit rev. et solertissimus *J. Holuby*, in cuius honorem dicavi.

### B) *Tomentellae* Crép. \*

1. { Styli villosi aut pilosi . . . . 2.  
    { Styli glaberrimi . . . . 9.
2. { Foliola magna . . . . 8.  
    { Foliola mediocria aut minora, biserrata, sepala post  
    { anthesim reflexa, styli pilosi aut sparse pilosi . . . . 3.
3. { Foliola supra glandulosa, demum decalvata, subtus in  
    { nervis pilosa, glandulosaque, elliptico-orbicularia orbicu-  
    { lariaque serraturis latis, acuminatis; ramuli abbreviati;  
    { stipulæ infraflorales et bracteæ pedunculis glabris minus  
    { elongatis fere æquilongae, receptaculum ellipsoideum, cum  
    { sepalorum dorso glabrum, sepala quasi pectinato-pinnati-

\* A Tomentosis habitu *Caninarum*, aculeis falcatis, pube tenuiori, foliolis rotundis minoribus, sepalis eglandulosis præcipue diversae.

3. { fida, laciniis dense glanduloso-ciliatis, corolla mediocris, styli sparse pilosi, breves, «fructus obovati usque globosi» Christ, «Flora» 1875 p. 29. = **R. tomentella f. superglandulosa Borbás.** (*R. Klukii* Christ l. c. non Bess.)\* In f. *setipede mihi* de eodem loco foliola supra magis glabra, partim glandulosa; pedunculi breves glandulosi, receptaculum ovoideum, styli densius pilosi.  
Foliola supra non glandulosa . . . 4.
4. { Foliola subtus tota superficie pubescentia . . . 5.  
Foliola subtus in nervis solum pubescentia, aut solum ad rachidem . . . 6.
5. { «Foliola ovato-rotunda, sepala dorso eglandulosa, caduca, flores pallide rosei, fructus globosi aurantiaco-rubri» = **R. tomentella Lem.**\*\*  
Foliola ovato-elliptica, intense viridia, sepala dorso glandulosa usque ad ruborem fructus persistentia, flores rosei, fructus ovoideus, ruber = **R. Bakeri Déségl.**\*\*\*
6. { Foliola ambitu angustiora, ovato-lanceolata, † apud Guss. „*ovalia*“ acuminata, «argute subbiserrata, . . . vel ad rachidem pilosa et glandulosa, vel fere glabra et hinc inde glandulosa . . . petiolis, stipulisque glanduloso-viscosis, petiolis villosis, cauleque glaberrimo aculeatis, aculeis aduncis uniformibus . . . floribus solitariis brevissime pedunculatis, . . . fructibus exacte globosis pedunculisque glabris, . . . diametro 4 lineari, . . . calycis laciniæ glandulosæ, styli pubescentes non capitati», in exemplari *Stroblii* sparse pilosi, Guss. Fl. Sic. I. p. 563 = **R. viscosa Jan.** ††  
Foliola ambitu sat lata, in nervis quoque plus minus pilosula . . . 7.

\* In collibus Faventiae in Italia: cf. p. 483.

\*\* Exemplaria Belgica (Crépin!) foliolis parvis, aculeis trunci et ramulorum creberrimis, hinc inde verticillatis, pedunculis abbreviatis fructuum fere longitudine, fructibus globoso-subellipsoideis et stylis densius villosis ab exemplaribus Gallicis recedunt.

\*\*\* Huc pertineret praeterea *R. canescens* Bak. mihi ignota, cf. p. 436.

† Ex specimine, quod legit P. G. *Strobl* in regione inferiori montis Aetnae, solo vulc. 15—2500' et cum *R. dumetorum* confudit.

†† A specimine *Stroblii* minus recedit *R. Caucasica* Hohenacker exsicc. (vix MB.) ex Caucaso, pedunculis geminis magis elongatis, receptaculo anguste ovoideo, sepalis eglandulosis, (quae etiam in exemplari Aetnico superne sparse glandulosa sunt). A *R. Caucasica* MB. sine dubio diversa est pube in rachide foliolorum et petioli rarissima.

7. «Stipulæ et bracteæ magnæ cum petiolis pubescentes» \* foliola subrotundo-elliptica, subrotundaque, breviter acuta aut obtusa, serraturis paulo ac in typo maioribus, inflorescentia bracteis occulta, pedunculi «glabri, breves vix longitudine fructuum aut breviores», in specimine meo authentico fructu subgloboso sesquilingiores, hinc inde ut et basi fructuum *glandulis raris* onustæ, sepala dorso parce glandulosa, styli paulo densius ac in typo pilosi = **R. tomentella Lem. f. sinuatidens Christ.**

Ramuli floriferi inermes, foliola elliptico-ovata, elliptica aut minora etiam obovata, serraturis argutis, eas magis *Sepiacearum* referentibus, stipulæ et bracteæ ovato-lanceolatae, pedunculis paulo longiores; hi cum receptaculo anguste ovoideo et sepalis glabri, styli sparsius pilosi = **R. tomentella Lem. f. Poideriana Crép.!**

Foliola imperfecte biserrata, declavata, obovata, aut superiora elliptica, ovato-elliptica, stipulæ dilatatae auriculis late ovato triangularibus, bracteæ ovato-lanceolata, extus pubescentes, receptaculis fructiferis sat grandibus, depressoglobosis paulo breviores, pedunculi breves, glabri, sepala eglandulosa, post anthesim ut videtur erecta, styli densius pilosi = **R. tomentella f. coniuncta Crép.!**

8. Foliola sec. *Pallas* «magna, \*\* ovato rotundata argutissime duplicato-serrata» (*Pall. Fl. Ross. p. 123*) «pubescentia, . . . subtus villosiora subseptena» (*MB. I.*) utrinque bene pubescentia, subtus in nervis præcipue glandulosa, (in parenchymate parcius) (*Crép. V. p. 492*), «petiolis aculeatis, caule glabro, aculeis recurvis . . . petiolorum aculei inter stipulas crebriores, validiores (*MB.*) stipulæ pubescentes, undique subtilissime serratae» (*Pall.*), «pedunculi ex eodem puncto plures, breves, . . . cum receptaculo ovato magno» (*Pall.*) glabri, «involucrati, bracteis ovato-lanceolatis subdentatis (*Pall.*), «calycis segmenta longe appendiculata, laciniata denticulis glanduliferis (*MB.*), margine et intus tomentosa, apice elongata in foliolum petalis longius, lineare, aliquot dentibus setaceis laciniatum» (*Pall.*), «petala pallide rosea (*MB.*) («maiuscula, rubicunda fuisse» videbantur *Pallasio*), styli breves, hirsuti = **R. Caucasica Pall. MB. \*\*\***

\* Bracteas et stipulas pubescentes in exemplari *Christii* non vidi.

\*\* Nescio, an *R. Caucasica Pall.* cum *Rosa* huius nominis *Biebersteinii* eadem sit neene. Apud *Pall.* «R. caule inermi germinibus *pedunculisque glabris; pedunculis umbellatis aculeatis*» legimus.

\*\*\* Glandularum subfoliarium *Crépin* mentionem fecit, qui examinavit exemplaria *Biebersteinii*. Num glandulae adessent in exemplari quoque *Pallasii*, mihi ignotum, eacausa verba autorum separavi.

9. { Foliola subtus in nervis pilosa . . . . 11.  
 Foliola subtus omnino pubescentia . . . . 10.
10. { Petioli tomentosi, foliola  $1\frac{1}{2}$ —6 cm. longa, 1—4 cm. lata, elliptica, basi apiceque acuta aut basi rotundata, mollia, supra tenuiter puberula, subtus in nervis sparse glandulosa, tota superficie pubescentia, parum nitentia, biserrata; bractea cum stipulis cano-pubescentes, lanceolatae, petioli 1— $1\frac{1}{2}$  cm. longi, glanduloso-hispidi cum receptaculo globoso, sepala post anthesim erecta, pubescentia et glandulosa, corolla parva 3 cm. diam. pallide rosea, fructus globosus, rubore *Cerasi avium* = **R. Tirolensis Kern.**  
 Receptaculum ellipsoideum, flores clare rosei, fructus parvus ellipsoideus, ruber = **R. similata Pug.**  
 Receptaculum et fructus ovoidea, flores rosei = **R. Borreri Woods.** (*R. inodora Rehb.* fl. excurs. fide *Deségl.* \*)
11. { Foliola subtus in nervis villosa, grandia, late ovata aut obtusa, rami florentes inermes, petioli glabrescentes, stipulae grandes glabrae, pedunculi 6—9, hispido-glandulosi, bracteis lanceolatis breviores, receptaculum ellipsoideum, sepala extus glandulosa, petalis laete roseis breviora, styli basi parum agglutinati, fructus parvus ovoideus = **R. Villesiaca Lagg. et Pug.**  
 Aculei in ramis floriferis rari, petioli pubescentes, foliola ovato-acuta aut ovato-obtusa, pedunculi 1—3, parum et irregulariter hispido-glandulosi (in exemplari e manu *Christii glabri*), receptaculum glabrum aut parce hispidum ovoideum, sepala reflexa, extus glandulosa, styli breves *glabri!* aut sub*glabri*, (*Puget*), flores clare rosei, fructus ovoideus aut subglobosus, levis aut basi parce glandulosus, magnitudine mediocris, in exemplari *Christii* (*Jura v. Basel*) breviter pedunculatus, pedunculis aequilongus \*\* = **R. tomentelia Lem. f. concinna (Lagg. et Pug.)**

*Rosae tomentellae Leman* bull. philom. (1818) typum e patria nondum vidi.

*F. coniuncta Crép.* in Fritze et Ilse Karpatenreise, Zoolog.-botan. Gesellsch. 1870, Wien, p. 513 absque diagn.

Rosam hanc insignem de specimine auctoris, mihi cum descriptione examinandi gratia benigniter tradito describo.

Ramuli florentes elongati, sparse aculeati, aculeis arcuatis. *Foliola* approximata 5—7-na, *grandia* (20—30  $\frac{m}{m}$

\* Sec. *Christii* rami florentes aciculos possident.

\*\* In submontanis circa Hall Tirolae leg. *Gremblisch* (sub *R. tomentella*).

lata, 30—40  $\frac{m}{m}$  longa), supra glabra sat clare viridia, *subtus* pallide viridia, glaucescentia et *decalvata* (pilis versus basin rachidis et nervorum lateralium infimorum raris evanescentibus, in foliis nonnullis plane deficientibus), *ad costam et in nervis secundariis parce glandulosa, imperfecte biserrata serraturis denticulis plerumque 1—2, glandulosis onustis, ea foliorum inferiorum et mediorum obovata obtusa, lateralia ad petiolum parum contracta, ea foliorum superiorum elliptica aut ovato-elliptica, brevissime acuminata. Stipulae dilatatae, auriculis dentis 16—17  $\frac{m}{m}$  longæ, dorso pubescentes, margine glandulosæ, auriculis brevibus, late ovato-triangularibus, acutis aut brevissime acuminatis, erectis, lateribus interioribus lineas rectas divergentes formantibus, lateribus exterioribus lineā arcuata convergentibus. Petioli pubescentes, glandulosi et aculeati. Bractea ovato-lanceolatae, extus pubescentes receptaculis fructiferis depresso-globosis sat grandibus paulo breviores, pedunculi terni, centralis brevior, glabri, breves, centralis fructui æquales, laterales sesquilongiores, corolla . . . ?, sepala eglandulosa, ut videtur post anthesim erecta, exteriora pinnatifida (more *Caninarum*), styli densius pilosi.*

In silva frondosa calcareaque, quam dicunt «Visloukts» supra oppidum Hradek, in valle Vagi fluminis 1 Aug. 1868 legit Dr. Ilse.

Autor nunc formam *R. coriifoliae Fr.* habet, ipse glandulis subfoliaribus pubeque evanida, in petiolo, stipulis et bracteis persistenti „*Tomentellis*“ inserendam esse putavi. Habitu et foliis cum *R. Vagiana Crép.* de eodem loco natali maxime convenit, sed glandulis subfoliaribus, auricularum stipularium formā, styli densius pilosis, bracteis glabris, calyce breviori, (qui magis in incerto est, num post anthesim erigeretur) et fructu paulo minori diversa.

C) **Sepiaceae Crép.** (*Pseudo-rubiginosae Déségl.*)

1. { Aculei conformes, non degenerant in aciculos aut in setas glanduliferas (pedunculis exceptis) . . . . 2.  
Aculei ramorum florentium in aciculos aut in setas glanduliferas degenerant, sed aciculi et setæ interdum haud crebrae . . . . 23.
2. { Pedunculi glabri . . . . 3.  
Pedunculi pubescentes, tomentosi aut setulis glanduliferis hispidi . . . . 16.
3. { Styli glabri aut fere glabri . . . . 4.  
Styli villosi aut pilosi . . . . 9.
4. { Fruticulus humilis, ramis floriferis aculeatis aculeis fere rectis, foliola parva, ovata, «ovato-lanceolata, pilosa» acuta (aut in nostris obovata), non elongata, receptaculum et fructus ovoideus, flores albi; fructus fide *Kerner* atrii. = **R. agrestis Savi.** cf. 481—82.  
Frutex plus minus elatus, foliola maicra . . . . 5.
5. { Foliola sat magna, glabra, viridia, ovato-lanceolata serraturis magis ac in f. *vinodora* patentibus, receptaculum ellipsoideum, flores parvi, albi, fructus ovoideus parvus, rami inermes, subinermesve = **R. sepium Thuill. f. mentita (Déségl.)**  
Flores et fructus mediocres, non parvi, foliola mediocria . . . . 6.
6. { Petioli præter glandulas glabri . . . . 7.  
Petioli glandulosi et simul pubescentes aut cano-tomentosi . . . . 8.
7. { Rami recti, haud flexuosi, abunde aculeati, (*Kern. ÖBZ.* 1869, p. 235, 330) aculeis falcatis, foliis ambitu angustis, oblongo-ellipticis aut oblongo-obovatis, basi longe cuneatis, nitenti-viridibus, remotis, receptaculum et fructus ovoideo-elongatum, flores albi aut rosei (fide *Kern.* rosei) discus planus, styli glabri aut fere glabri = **R. sepium Thuill.**  
Foliola fere duplo latiora, obovata aut elliptica basi haud distincte cuneata aut non cuneata, approximata; flores læte rubri (an in omnibus exemplaribus meis fructiferis?) receptaculum ellipsoideum, fructus ovoideus, ovoideo-subglobosus, apice non attenuatus, styli interdum pilosi, discus planus = **R. sepium Thuill. f. robusta Christ.**

- Foliola obovata (in nostra acuta, etiam elliptica), ad costam cum petiolis pubescentia, receptaculum ovoideum, flores albi, fructus ovoidei = **R. sepium Thuill. f. arvatica (Pug.)**, rami florentes inermes subinermesque.
8. { Rami florentes sparse aculeati, petioli dense canotomentosi, insuper glandulosi et aculeati, stipulæ saltem inferiores cano-pubescentes et glandulosæ, foliola «elliptica basi apiceque acuta», lanceolata basi apiceque acuta aut acuminata, infrastemalia anguste lanceolata, opaca, supra glabrescentia, subtus pubescentia serraturis lanceolatis acuminatis antrorsum vergentibus, bracteæ, fide autore, cano-pubescentes, sed etiam in specimine autoris glabrescunt, receptaculum oblongum ovoideumque, sepala post anthesim reflexa, petala alba, discus obtuse conicus, styli glabri aut sparsis pilis vestiti, fructus ovoideus = **R. sepium Thuill. f. vinodora Kern.**
9. { Styli pilosi \* . . . . 10.  
Styli densius villosi . . . . 13.
10. { Sepala post anthesim reflexa aut patentia . . . . 11.  
Sepala post anthesim erecta (cf. et nro 11.) . . . 12.
11. { Petiolum atrichum, foliola, bracteas et sepala glandulæ albicanti-micantes obducunt, \*\* receptaculum subglobosum, flores albi, fructus globosus = f. **virgultorum (Rip.)**  
Foliola obovata aut elliptica, superiora lanceolata; in nervis pilosula, petioli tenuiter puberuli aut atrichi, stipulæ dorso glabræ, petala «alba», fructus ellipsoideus «calyce patente (reflexo in exemplari Friesii, erectiusculo in eo Schentzii), tarde deciduo coronatus», pedunculi breviusculi solitarii, in exemplari Scepusiensi etiam aggregati = f. **inodora (Fr.)**
12. { Petioli pubescentes, foliola elliptica aut oblonga, subtus pubescentia et glandulosa, receptaculum parvum, ovoideo-subglobosum, sepala fere glabra, ad rubescendi statum persistentia, corolla pallide rosea, fructus sphaericus = **R. graveolens Gren. ex Fl. Jur.**  
Receptaculum obovoideum, fructus magnus ellipsoideus, sepalis persistentibus coronatus, flores albo-carnei, petioli glandulosi et puberuli = **R. graveolens Gren. f. Cheriensis (Déségl.)**

\* *R. Seraphini Viv.* a *Déséglise* huc relatam vide inter *Orientales*.

\*\* *Kerner. Oesterr. botan. Zeitschr.* 1869, p. 330.

13. { Foliola, flores rosei, receptaculum et fructus parva, posteriores sphaerici sepalis persistentibus coronati = **R. graveoliens f. Lugdunensis (Déségl.)**  
Foliola haud parva . . . 14.
14. { Petioli pilis destituti, glandulosi, receptaculum subglobosum, flores rosei, fructus grandes, rotundati = **R. graveolens f. Jordani (Déségl.)**  
Petioli pubescentes et glandulosi . . . 15.
15. { Foliola obovata, supra demum glabra, subtus glandulosa, pubescentia, nonnulla etiam supra glandulosa; pedunculi breves bracteis ovato-acuminatis, cum stipulis subtus glandulosis superati, receptaculum ovoideum aut subglobosum, sepala fructum grandem globosum ante maturitatem coronantia, erecta, petala alba = **R. graveolens Gren. f. Vasiliantiana (Boreau)**.  
Foliola «subrotundo-elliptica» ellipticaque, «nitido-viridia»,\* formā iis *R. glaucae f. complicatae* haud dissimilia, subtus praecipue in nervis puberula; pedunculi aggregati bracteis lanceolatis dorso glabris breviores, receptaculum ellipsoideum, ovoideumque, sepala dorso glabra appendice elongata, fide *Besser* reflexa, flores carnei, fructus globosus, mediocris; stipulae angustae auriculis longe acuminatis divergentibus, dorso pilosulae glandulosaeque = **R. Kiukii Bess.** non alior. In *f. abscondita Christ* nervi laterales praecipue glandulosi.
16. { Pedunculi pubescentes et simul glandulosi aut solum tomentosi . . . 17.  
Pedunculi solum glandulosi . . . 18.
17. { Pedunculi modice elongati tomentosi, flores rosei, calyci post anthesim erecto aequilongi, receptaculum ellipsoideo-oblongum, styli villosi, fructus ovoidei aut ovoideoglobosi, petioli tomentosi, aculeati, et perglandulosi, foliola ovata (Dés.), inferiora anguste obovata, basin versus valde attenuata, superiora ovato-elliptica, basi contracta, serraturis perglanduloso-ciliatis, sat parva, apice obtusa, fuscescentia (Christ), supra adpresse pilosa, subtus subtomentosa discus fere planus = **R. graveoliens Gren. f. Billetii (Pug.)\*\*** ex Crép. I. p. 337.  
Pedunculi 1—3, pubescentes immixtis setulis glanduliferis plus minus paucis, sat elongati, receptaculum ellipsoideum, sepala reflexa, styli glabri aut sparsissime

\* *Kerner*. Oesterr. botan. Zeitschr. 1869, p. 320.

\*\*\* Specimen mancum possideo de Caucaso, ubi Hohenacker legit.



17. { pilosi; petioli pube brevi tomentosi immixtis glandulis et rarius aculeolis sparsis; foliola lanceolata, basi apiceque evidenter acuta, argute et grosse biserrata, supra subtusque tenuiter pubescentia, (quæ pubes de foliolis adultioribus magis evanescit) opaca, viridia, mediore magnitudine, discus breviter conicus = **R. Gizellae Borb. f. ditrichopoda m.**

18. { Flores minimi rosei, sepala cum receptaculo glandulosa et setosa, ante maturitatem fructus decidua, petala apice valde emarginata, pedunculi glanduloso-setosi, foliola parva, obovata, basi valde attenuata, serraturis perglandulosis, fructus aurantiacus, magnus, ovoideus et sæpe setosus, styli pilosi, petioli inermes = **R. ladanifera Timb. Lagr. bull. soc. hist. natur. de Toulouse p. 173! Frutex humilis.\***  
Foliola haud parva, basi haud valde attenuata. . . 19.

19. { Sepala post anthesim *erecta*, receptaculum fructiferum sphaericum aut centrale obovoideo-globosum, pedunculi minute et sat laxe glandulosi, ut nonnulli fere glabri videntur, foliola oblongo-ovata, obovata, elliptica aut ovata, remotiuscula, infrafloralia etiam lanceolata, ad costam aut in nervis quoque pilosa, serraturis apice squarrosis, styli sparse pilosi = **R. graveolens Gren. f. Szabói Borbás.**  
Sepala post anthesim reflexa . . . 20.

20. { Styli glaberrimi . . . 21.  
Styli pilosi, receptaculum glanduloso-setosum, pedunculi elongati, bracteis longiores, foliolorum denticuli latiores, minus crebri; cetera ut in f. *Neogradensi* = **R. Gizellae f. longipes m.**

21. { Serraturæ foliolorum argutæ acuminatæ, antrorsum vergentes, *Sepiaceis* propriæ . . . 22.  
Serraturæ foliolorum breviores magis patentes, *Micranthis* propriæ, vide p. 491, nro 9—10 (*R. Hungarica*, *R. polyacantha*.)

22. { Petioli glabri, supra aut interdum omnino puberuli; foliola remotiuscula, plerumque obovata, subtus in nervis pilosula; pedunculi stipulis aut bracteis æquilongi, laxe glanduloso-hispidi, receptaculum ovoideum, glabrum aut basi setosum, petala alba, styli pauci, discus conicus = **R. Gizellae Borbás.**  
Foliola (supra sparse et evanide), petioli et stipulæ canescenti-pubescentes; fructus ovoideo-globosus, atro-sanguineus = **R. Gizellae f. Neogradensis Borbás.**

\* Autori ad *Tomentosas* pertinere videtur. Ipse specimen non vidi.

23. Pedunculi leves, eglandulosi, sepala dorso glandulosa, in fructu globoso, atro persistentia, ut in *R. spinosissima* erecta, receptaculum parvum, globosum, corolla alba, stylus villosus; stipulae glandulosae, foliola 7-na rotundata aut obtusa = *R. Biturigensis* Boreau (*R. rubiginosa* × *spinosissima*; *R. rubiginosa* × *pimpinellifolia* F. Schultz Archiv. Fl. Fr. et Allem. 1852 p. 217. exsicc. nro 1445!  
Pedunculi rarius leves, sparsissime aut abunde glandulosi, foliola haud rotunda . . . 24.
24. Foliola supra subtusque glanduloso-aspera, 5—7, obovata, elliptico-lanceolata, pedunculi glandulis raris, (in nostris magis abundis) nullisque, sepala dorso glabra, petala apice glanduloso-ciliata, cf. p. 488 = *R. caryophyllacea* Bess.  
Foliola supra glabra, rarius glandulis sparsis, pedunculi abunde glandulosi . . . 25.
25. Sepala post anthesim erecta, dorso glandulosa, corollam grandiam, roseam breviora, styli pilosi, discus planus, fructus ovoideus apice parum attenuatus; foliola terminalia apice rotundata, basi angustata, aut apice quoque acuta, lateralibus ovato-elliptica, ovato-acuta, coriacea supra glabra, nitida, interdum glandulis sparsis, subtus pilosula, stipulae dorso glandulosae; pedunculi bractea ovata acuminata, subtus glandulosas aequantes brevioresque, receptaculum ovoideum glabrum aut basi hispidum = *R. subdola* Déségl. (*R. anisopoda* f. *grandiflora* Christ?)\*  
Sepala post anthesim reflexa . . . 26.
26. Fructus globosus, centralis etiam obovoideus, discus subconicus, styli densius pilosi, sepala dorso glandulosa glabraque corollae longitudine, receptaculum globosum, rarius ellipsoideum, alabastra abbreviata globoso-ovoidea; petioli atrichi aut tenuissime puberuli, foliola dura, medio-ocria, approximata, in ramis sterilibus oblongo-ovata, in florentibus elliptica, obovata, ad costam pilosa, rarius nonnulla etiam supra sparse glandulosa, pedunculi dense glandulosi, stipulae superiores dilatatae = *R. caryophyllacea* Bess. f. *Zafana* Wiesb.  
Fructus ovoideus, foliola late ovata, a medio cuneata, apice breviter acuminata aut rotundata, ad costam cum petioli pubescentia, pedunculi inaequales, paulo usque

\* Specimina in herb. *Schultzei* normali, (cent. 11 nro 1062) sub nomine „*R. Klukii* Bess.“ edita (Bourges, Cher) a descriptione Déségliési foliis obovatis, basi breviter cuneatis, supra haud glandulosis, et stipulis dorso glabris recedit, a *R. anisopodae* f. *grandiflora* Christ ramis setis glanduliferis haud copiosis munitis.

26. { triplo longiores receptaculo glabro, sparse glandulosi;  
 sepala dorso parce glandulosa, glabraque, corolla magnitudi-  
 dine *R. caninae* pallide rosea, styli pilosi = *R. an-isopoda*  
 Christ.

a) *Sepiaceae psilopodae.*

*Rosae sepium Thuill.* Fl. Paris (1799) p. 252 (*R. daphnoideae Gaudoger!* herb. gener. *Rosar. Europ.* exsicc.!) formam *angustissimam*, foliis ambitu angustis, \* oblongo-ellipticis aut oblongo-obovatis, basin versus longe cuneatis, basi apiceque acutis, quales mittunt botanici Gallici et Helvetici, e patria non vidi, exemplaria Carlovicii lecta propius ad eam accedunt.

*f. robusta Christ*, Rosen der Schweiz, p. 117.

In colle calcareo Lisica ad Nemes-Podhrad (Holuby sub rubiginoso-caninā!), ad semitam inter Ilia et S. Antonium cott. Hont (Kmet'), in monte Remetehegy Budae!, ad vias fossasque pone S. Laurentium cott. Tolnaensis, et inter pagum posteriorem et Nagy-Dorog (S. Kiss!) floribus laete roseis, (cf. notam p. 483) sepalis paulo superatis, receptaculis ellipsoideis pruinosis, foliis supra pilis evanidis, subtus in nervis pilosis, — in silvis montium ad Cserevic (Schnel-ler!), in apertis montium Carlovicii (stylis glabris et sepalis (22 Jul. 1879) nonnullis erectis), ad fontem Pagonyi kút prope Nagy-Kapornak (Wiesb.!, sub *R. canina* f. *hirtellā*, sed specimina valde incompleta, quare incerta), ad vias inter Veprinac et Vela-utzka Istriae!! (stylis glabris).

*f. agrestis (Savi 1798)* in saxosis inter Lazaretto et Draga agri Fluminensis et in fruticosis saxosis ad stationem viæ ferreae Buccari litoralis Hungarici. Flores et foliola parva, haec plerumque obovata, non elongata, in nervis subtus pilosula, fructus parvus, subglobosus. — Inter Csiklova et Oravica (Wierzbicki!), inter Orsova et Jeselnica ad viam publicam!! foliola etiam ovata, lanceolataque.

\* Foliola inter *Rosae* Helvetiae angustissima sunt (Christ l. c. p. 115), «foliis plerumque septenis parvulis ovatis acutis, . . . fructibus oblongo-ovatis» Thuill. l. c.

*R. agresti Savi* ab autore (Flora Pis. p. 475!) fructus ovali-elongati, quasi pollicem longi adscribuntur. Fide Bur-  
nat, qui exemplar authenticum Savii examinavit, a *R. sepium*  
minime differt, eique *R. agrestis Savi* præferenda (*Levier* in  
lit. 7. Nov. 1879) et nostra forsitan f. *Liburnica* separanda.\*

*F. arvatica (Puget)* in latere boreali-orientali collis  
Lisica inter Bošác et N. Podhrad (Holuby! sub *R. glutinosa*  
*Schultz*, *R. rubiginoso-canina*), ad Bab. c. Nitriens. Kit. cum  
*R. rubiginosa!*, in latere montis Kopaszka occidentali ad  
Sátoralja-Ujhely (legit *Chryser!*) inter vineas montis Gerardi  
Budæ (*R. sepium Borb.* fl. Budapest.), et circa montem  
Háromhátárhegy Budæ (floribus albis, sed ramis floriferis  
inermibus, aculeatisque), in monte supra Ūröm præpe Budam  
imminente, inter vineas montium ad Szlatina cott. Verőce,  
ad Lugos cott. Krassó, in dumetis et silvis ad Csiklova et  
inter Csiklova et Oravica (Wierzbicki!) foliolis nonnullis etiam  
supra tenuiter pubescentibus, inter Jeselnica et Orsova ad  
viam publicam, in apertis montium ad stationem viæ ferreæ  
Buccari, in valle Rečina ad Flumen!!

Inter formam *robustam* et *vinodoram (Kern.)* media et  
artificialiter a priori forsitan dirimenda, a qua non differt,  
nisi petiolis puberulis, ramis sæpe inermibus, et forsitan  
colore florum albo, qui late rosei sunt in specimine f. *ro-*  
*bustae* Tolnaensi et stylis semper glabris. A f. *vinodora* rece-  
dit *R. sepium* f. *arvatica (Pug.)* petiolis haud cano-tomento-  
sis, foliolis brevioribus, latioribusque stipulis haud cano-  
pubescentibus.

*F. vinodora (Kern.!)* in latere collis Lisica boreali-  
occidentali inter Bošác et N. Podhrad (Holuby! in herb.  
L. Richter,) in declivibus circa Somos-Ujfalu infra montem  
Karancs cottus Neográd (*R. sepium* var. *pubescens Rap.*  
*Christ* in sched.), in pascuis Bikkalj ad Ipoly Litke (sed  
nondum forentem legi), — vidi etiam Linziã (*R. Klukii* Brit-  
tinger in Haynald herb.!) et e Moraviã (Dürrenthal Schott  
in herb. *Haynald!*)

\* *R. lactiflorae polyacantha m.* (cf. p. 494) ab hac aculeis,  
serraturis foliolorum, et præcipue glandulis pedunculorum recedit.

Pubes in *R. vinodora* Kern. exsicc. (Zirl) evanescere videtur demptis petiolis et nervis foliolorum in pagina inferiore. — Ad Kormossó (Szász-tető) et ad (Eperjes) Fragopolim (leg. Hazsl.!) etiam stylis sparse pilosis occurrit.

F. ? *Klukii* (Besser) Enum. Pod. Volhyn. p. 46 (non Christ: Rosen der Schweiz, p. 122, «Flora» 1875, p. 289 etc.\* (cf. p. 472), nec autor. Gall., nec Gren. fl. Jur. p. 248, quae fide Déségl. eadem ac *R. gallico-umbellata* Rap. est; Syn. *R. balsamica* Bess. olim non Willd.] ex specimine authentico in herb. Haynaldi et Kitaibelii (fasc. 49, nro 138), (cf. Dés. l. c. p. 275) est forma, in tabula *Sepiacearum* analytica *Déséglysi Rosae Vaillantianae* Boreau proxima et ab ea exigue diversa (cf. p. 478)

Specimen vidi Posonio (Blumenthal) stylis pilosis mancum (Wiesb. exsicc.!) et Promontorio Budæ (leg. Dr. Schiller!). Posterius exacte in exemplar *Besseri* (Haynald herb.) quadrat, sed petioli tenuiter pilosi et foliola subtus præcipue in nervis glandulosa sunt, quare probabilius ad f. *absconditam* Christ «Flora» 1874, p. 505 et 1875, p. 280 spectat.

*F. inodora* (Fries.) Nov. Fl. Suec. III. p. 39!, Summa Veget. Scand. p. 173!, Christ: Rosen p. 120, «Flora» 1874, p. 495, 1875 p. 281, ex spec. authentico *Friesii* (Bahusia) in herb. Haynald! et *Scheutzii* (Hallandia) *Rosae sepium* f. *robustae* Christ præcipue affinis, neque differt, nisi stylis densius pilosis. Specimina Hungarica, quæ ipse pro *R. sepium* f. *robusta* sumsi, stylis gaudent glabris excepto exemplari Tolnaensi, \*\* quod floribus læte roseis a f. *inodora* (Fries)

\* In descriptione *Besseri* (Enum. Volhyn.) de glandulis supra foliaribus, et subfoliaribus sparsis nulla mentio et descriptio *Besseri* magis in exemplaria in Hungaria asservata, quam in *R. tomentellae* f. *super glandulosam* quadrat. Ipse Besser *R. Klukii* suam (Enum. p. 68) cum *R. sepium* comparat, quæ igitur ad *Tomentellas* pertinere non potest.

\*\* Calycis indoles huius *Rosae* mihi ignota est post anthesim; si erigeretur, ad *R. graveolentem* Gren. referenda esset.

*albiflorā* abhorret. A *R. Klukii* Bess. defectu pubis et foliorum formā est diversa.

E Scepusio solum vidi in herb. Kalchbrenner! sed sine loco certiore, inter Kis-Terenne et Nemti calyce stellato-patenti.

*Rosae graveolentis* Gren. Fl. Jur. p. 248 formam *Che-riensem* (Déségl.) vidi e monte Athos incompletam (leg. E. Fivaldszky).

b) *Sepiaceae adenopodae*.

*R. graveolens* Gren. subsp. **R. Szabói Borbás.**

Frutex 1—2 met. altus, ramis, ramulisque elongatis, rectis, sparse aculeatis. Aculei ramorum robusti, ii ramulorum minores, sed omnes falcati, e basi lanceolatā emergentes. Rami virescentes, ramuli parum fuscescentes, et æstate iam plerumque aphylli, steriles similes, sed insuper glaucescentes, et hi foliola maiora gerunt. Petioli glandulosi, tenuiter puberuli aut pilis destituti et aculeati; stipulæ anguste oblongæ, auriculis e basi triangulari acuminatis divergentibus, dorso et margine glandulosæ. *Foliola* inter *Sepiaceas* sat magna, 5—7, *remotiuscula*, sat tenuia (præcipue in formis umbrosis), *oblongo-ovata* præcipue in ramis sterilibus, *obovata*, ovata, aut elliptica, breviter acuminata, infrafloralia etiam lanceolata, longius acuminata, supra opaca, subtus (in umbra crescente) in nervis præcipue, in parenchymate autem sparsius glanduloso-viscosa (glandulæ in locis apertis crescente densiores), insuper in nervis aut ad costam solum pilosa, duplicato-serrata, *serraturis* antice posticeque glanduloso-ciliatis, *apice squarrosis*. *Pedunculi* 1—3, sat *elongati*, centralis etiam fructu brevior, *minute et sat laxè glandulosi* (ita ut nonnulli fere glabri videantur) stipulis (aut rarius bracteis) æquilongi aut paulo longiores; receptaculum (11—17 Jul.) fructiferum sphaericum aut centrale obovoideo-globosum *sepalis breviusculis*, *erectis* exterioribus *dorso sparse glandulosis*, *angusteque pinnatifidis* (laciniis et appendice fere filiformi breviusculā glanduloso-ciliatis) coronatum glabrum *styli sparse pilosi*, discus planus.

Si specimina ad Promontorium (Schiller) et in ditione Nagy-Kapornak (Wiesbaur!) lecta, florifera, (quorum calycis

indoles mihi ignota est) re vera huc pertinerent, descriptioni addenda essent: receptaculum floriferum globosum, petala mediocria sepalis æqualia, in alabastro rosea.

In specimine Promontorii unico pedunculi duo longitudine connati sunt, apex pedunculi lateralis solum liber centralem paulo superat.

Inveni *Rosam Szabói* ad silvarum margines versus Gusztávműve territorii Rónádfa cott. Baranya in locis umbrosis et ad Szlatina c. Veróce in apertis montium viniferorum (stylis glabris), quæ igitur foliolis magis duris et magis glandulosis excellit. Vidi quoque in herbario Wiesbaur e ditione Nagy-Kapornak (Felső-erdő; Kallos versus Bezeréd sepalis unicis adhuc erectis; Bubosgödör fructu atosanguineo depresso-globo 17  $\frac{m}{m}$  longo, 2  $\frac{m}{m}$  lato, sepalis destituto. In comitatu Szaladensi forsitan in aliis locis, sed specimina Wiesbauri fine Augusti lecta iam sepalis destituta sunt.

*Rosam* hanc, decus Hungariæ australis, dicavi in honorem viri illustrissimi et professoris eminentissimi *Josephi Szabó*, magisti mei optimi.

Je viens d'examiner votre *Rosa Szabói*. Il appartient à la subdivis. *Sepiaceae*; il est voisin de *R. vinodora* Kern.; le *R. vinodora* a le fruit ovoïde. Je pense que les sépales du calice sont *erecti* ou peut-être persistantes jusqu'à la coloration du fruit? les styles faiblement hérissés. — Vous avez bien fait de donner un nom à cette forme, que je crois nouvelle, ne trouvant rien dans mon herbier, qui puisse lui être rapporté. (Genève 22 Octob. 1879)

Proxima est *R. Szabói* m. *R. graveolenti* Gren., pro cuius subspecie habeo, sed differt præcipue formā foliolorum et glandulis pedunculorum ab omnibus formis *R. graveolentis*. A *R. vinodora* Kern. iam longius distat foliolis, glandulis pedunculorum et sepalorum post anthesim erectorum (quæ reflexa sunt in *R. vinodora*), et pubescentia minore etc.

Cum *R. caryophyllaceae* f. *Zalanā* Wiesb. (rectius *Szaladiensi*) fructiferā et completa esset comparanda, qualem a rev. autore accipere non potui. Differre videtur tamen *R. Szabói* m. a f. *Zalana* defectu aciculorum, ramis elongatis, stylis tenuiter pilosis, calyce post anthesim erecto, qui reflexus videtur in f. *Zalana*, sed habitus sepalorum f. posterioris mihi incerta est, nam pauca solum videre potui in exemplaribus initio Septembr. lectis.

*Rosa Gizellae* Borbás (*R. trachyphylla* var. *gymnostylis* m. in herb. Freyn; sed minime ad „*Glandulosas*“ pertinet; *R. caryophyllacea* Christ in sched. et in „*Flora*“ 1875, p. 281 pro parte, non *Besser.*)

Frutex sat elatus ramis valide aculeatis, aculeis fortibus compressis, e basi lanceolatâ emersis, rectis aut inclinatâ, ramulorum minoribus, falcatis, interdum sat crebris; petioli supra pilosi, ceterum glabri, interdum omnino puberuli, parcius glandulosi et valide aculeati; stipulæ anguste oblongæ auriculis triangulari-acuminatis, ad petioli partem solum pubescentes glandulosæ et aculeatæ, margine glanduloso- et piloso-ciliatæ; *foliola* 5—7, *remotiuscula*, sat tenuia, breviter petiolulata, mediocria, sed *Sepiaceis* maiora et latiora, plerumque *obovata aut obovato-elliptica*, breviter et abruptim acuminata, minora etiam elliptica, ovata aut lanceolata, supra opaca, subtus in nervis pilosula, insuper glandulosa (in venis sparsius), glandulis breviter pedunculatis, terminalia ad costam interdum aculeata duplicato-serrata, *serraturis ut in Sepiaceis argutis, antrorsum vergentibus*, postice anticeque glandulosis; *pedunculi* non elongati, stipulis aut bracteis anguste lanceolatis æquilongi, *laxe glanduloso-hispidi* 1—3; *receptaculum ovoideum* glabrum, aut inferne glanduloso-setosum; *sepala post anthesim reflexa, dorso glandulosa*, exteriora pinnatifida laciniis lanceolatis glanduloso-ciliatis, appendice anguste lanceolatâ glanduloso-serrata, *petalis* parvis, mediocribusque albis circa 2  $\frac{1}{m}$  longis, 14  $\frac{1}{m}$  latis *aequilonga*; *styli pauci, glabri, discus conico-elevatus*. Rami iuvenes glaucescentes. Fructum non vidi.

In ditione Schemnitzii frequens videtur: Kormossó (Szásztető), ad S. Antonium, Helá Schemnitzii (Kmet'!), in silvis circa Sohlium solo trachytico (Freyn sub *R. collinā*) et in declivibus ad Somos-Ujfalu cott. Neográd!! (has pro *R. caryophyllacea* Christ determinavit.)

Inter Rubiginosas veras caractere *R. micranthae* excellet, sed vera *Sepiacea* sectioni huic foliorum formâ et eorum denticulis, floribus albis etc. adscribi non potest. — In honorem uxoris mihi peramabilis dicavi.

A *R. caryophyllacea* Bess. recedit defectu glandularum



suprafoliarium et aciculorum ramealium, stylis glabris etc., a *R. trachyphylla* Rau, f. *Schultz* exsicc. haud dissimili glandulis crebrioribus, foliolis haud oblongo-lanceolatis, reticulatisve, floribus et calyce minoribus, et calycis indole, quare «Glandulosis» adscribi non potest. — A *R. sepium* foliolorum forma, glandulis pedunculorum et receptaculorum, disco conico, sepalis glandulosis etc., a *R. graveolenti* Gren. præterea sepalis post anthesim reflexis et a *R. an-isopoda* Christ aciculorum defectu etc., a *R. lactiflora* Déségl. *Micrantharum* foliolis haud parvis, ovato-rötundatis, bracteis pedunculos haud superantibus, receptaculis haud parvis, sepalis corollā haud brevioribus, disco haud plano abhorret.

b) *Neogradensis* m.

Recedit a typo petiolis, foliolis (supra sparse et evanide) et stipulis canescenti-pubescentibus. Fructus globoso-ovoideus, atosanguineus. Varietas hæc (e diagnosi) *R. Tirolensi* Kern. esset affinis, sed hæc e *Tomentellarum* serie calyce erecto etc. gaudet, nostra vero *Sepiacea* vera est fide Déséglise in lit.

In declivibus et in monte Sátor ad Somos-Ujfalv.

c) *longipes* m.

Inter *Scabratas* (foliolorum denticulis latioribus et minus ac in *Sepiaceis* crebris) et *Sepiaceas* (glandulis subfoliaribus abundis) ambigua recedit a var. *Neogradensi* pedunculis elongatis, quam bracteæ lanceolatæ, ad costam pubescentes longioribus et stylis crebrius pilosis, apice summo nudis, receptaculis glanduloso setosis. Dicere posses etiam f. *setopodam* *Rosae Klukii* Bess.

Armenia (Szovics!)

d) *di-trichopoda* m.

Omnino *Rosa vinodora* Kern. nostra, a qua non recedit, nisi pedunculis glandulosis pilosisque. Cum hac igitur conjungere possemus, sed quum *R. Gizellae* glandulis peduncularibus specie a *R. sepium* separaverim, f. *ditrichopodam* quoque ad eam retuli.

Var. *ditrichopoda* m. recedit a formis et a typo *R. Gizellae* m. foliolis lanceolatis basi apiceque longe acutis, pedunculorum pilis dimorphis, stylis etiam sparsissime pilosis,

sepalis dorso minus glandulosis, a typo insuper etiam pube *R. sepium* f. *vinodorae*. — Pilis pedunculorum etiam *R. Biletii* Pug. proxima est f. *ditrichopoda miki*, sed glandulis pedunculorum parcis, stylis laud villosis, foliolorum formā etc. diversa.

Crescit in ditione Schemnitzii: Devicse (Bachnov potok), Králóc (Salad vrch, nondum florens), Kormossó (Rasky vrch), Szitno-lehotka (Orlice) leg. Kmet'!

c) *Sepiaceae dimorphacanthae*.

*R. cariophyllacea* Besser.

Ex observationibus *Crépinii* (V. p. 260—62) quisquis videre potest a Bessero non formam distinctam, sed formas eiusdem typi varias esse distributas sub nomine *R. cariophyllaceae*. Ipse typum habeo, quam in herbario musei botan. Berolin. generali et Haynaldi examinavi, quamquam foliola subtus haudevidenter „*incanescunt*“, sed pallida; petioli, qui pubescentes sunt apud *Besser* (Enum. p. 19), «iam pubescentiæ expertes (sa-pius esse» p. 68). Petala apice re verā glanduloso-ciliata, quæ vidit etiam *Crépin* (V. p. 260). In specimine Berolinensi (e fruticetis Cremeneci) adsunt aciculi ramulorum, foliola (5—7 obovata, elliptico-lanceolata, inferiora etiam alterna) supra subtusque glanduloso-aspera, in pedunculis nonnullis adsunt glandulæ raræ. Aculei ramorum sat validi parum inclinati, ii ramulorum florentium minores magis inclinati, stipulæ dorso glandulosæ, sepala dorso glabra, superne parcius glandulifera, discus obtuse conicus videtur.

Ab hac non separo specimina mea parum diversa, quorum non omnes partes (quia desunt) examinare potui: in senticosis penes Dobravolam Scepusii (Kalchbr.!) (foliolis grandibus ellipticis, elliptico-ovatisque, subtus glaucis, utrinque scaberrimis, ramis sterilibus intense glaucis, aciculos sparsos gerentibus, receptaculo ellipsoideo glauco-pruinoso, pedunculo glabro paulo longiori, stylis dense villosis), ad Králóc (Salad vrch, l. Kmet'!) foliolis etiam oblongo-ellipticis, disco obtuse conico, stylis pilosis, aciculis raris, pedunculis glandulis raris glabrisve, inter Jeselnica et Orsova ad viam publi-

cam!! foliolis magis ad f. *Scepusiensem* vergentibus, petiolis pubescentibus, aciculis rarissimis, pedunculis fructui globoso aut obovoideo-subgloboso æquilongis brevioribusque, glabris, ramulis floriferis sterilibusque glaucescentibus inermibus, stylis villosis, subelongatis, columnam iis *R. arvensis* similiorem formantibus; et in monte Kalnik ad pagum eiusdem nominis pedunculis densius glandulosis, hanc *adenopodam* etiam ex insulis Jonicis [Leucas (S. Maura), leg. Spreitzenhofer sub *R. caninā* var.] vidi in herb. Haynald!

F. *Zalana* *Wiesb.* (probabilis Szaladiensis) in œsterr. botan. Zeitschr. 1879 p. 142. pro maxima parte!

Aculeis utriusque generis, stylis densius pilosis, pilosisque, disco in florendi statu subconico, in fructu plano etc. ad *R. caryophyllaceam* pertinet, sed differt fructu globoso, foliolis supra haud, aut rarius parce glandulosis, pedunculis dense glandulosis etc. (cf. p. 485) \*

In ditione Nagy-Kapornak comit. Szaladiensis frequens: Kapocsihegy, Öreghegy, Bükkhegy, Felső-erdő, Bereg, Szent-Márton, Úrbéri legelő, Remetekert, Kallos, Pagony, Esztergályvágás (foliolis supra quoque glandulosis), — in vallecula ad Malomhegy prope Paks (*R. terebinthinacea* *Wiesb.*, Christ, non Bess.\*\*), inter vineas montium ad Szlatina comit. Verőce!!, inter Visegrád et Bogdány (?), ad pedem montis Magashegy orientalem et in cacumine Kopaszka, in later. occid. prope Sátoralja-Ujhely (leg. Chryser!) fructibus maioribus.

#### D) et E) *Rubiginosae verae.*

- Aculei caulis omnes falcati setis aut aculeis gracilibus
1. { rectis, plus minus setaceis haud intermixti; soboles steriles
  - flexuosi, serraturæ foliolorum profundiores, angustiores,
  - minus apertæ, flores pallide rosei aut albi; frutex laxus =
  - Micranthae* Crép. . . . 2.

\* Exemplaria Wiesbauri haud omnia ad eandem formam pertinent, sed exemplaria autumno lecta difficulter distingui possunt. Autor praeterea mihi non nisi ramulos exiguos examinandi causâ misit. — *R. Szabói* f. *heteracantham* dicere potes.

\*\* *Rosae* inter Paks et Kömlőd non sunt frequentes, *Sepiacearum* nullam vidi 28. Jun. 1880.

- 4<sup>1.</sup> { Aculei caulis plerumque inæquales, robustiores  
falcati, insuper graciliores, recti, plus minus setacei multo  
magis numerosi, soboles steriles stricti; serraturæ folio-  
rum breviores, latiores, apertæ, fere angulum rectum for-  
mantes, corolla hæte rosea, frutex compactus = **Suavifoliae**  
**Crép.** . . . 16.
2. { Sepala margine minus abunde glandulosa, dorso  
omnino aut fere eglandulosa; receptaculum floriferum  
oblongum, tenue, valde elongatum, pedicelli minus glandu-  
loso-hispidi, fructus ovoïdeo-elongatus, apice contrac-  
tus . . . 3.  
Sepala dorso et ad margines plus minus glandulosa,  
receptaculum floriferum ovoïdeum, ellipsoïdeum, aut globo-  
sum, fructus ovoïdeus aut globosus, pedicelli abunde hi-  
spido-glandulosi . . . 4.
3. { Rami floriferi inermes, foliola ovata aut subrotunda,  
mediocria (1—2  $\frac{9}{m}$  lata, 15—25  $\frac{m}{m}$  longa), supra palli-  
diora, præcipue in nervis glandulosa; pedunculi parce  
glandulosi, interdum leves, longi, flores plerumque terni,  
rosei, sepalis æquilongi, appendix sepalorum margine  
eglandulosa, styli glabri, fructus fusiformi-elongatus fere  
atro-ruber. = **R. Pommaretii Pug.**  
Foliola minima (3—10  $\frac{m}{m}$  lata, 5—18  $\frac{m}{m}$  longa) in  
nervis secundariis et costâ præcipue glandulosa, flores ple-  
rumque solitarii, sepalorum appendix margine sparse glandu-  
losa = **R. subintrans Gren.\***
4. { Receptaculum floriferum ovoïdeo-globosum, fructus  
subglobosus, globosusque . . . 5.  
Receptaculum ovoïdeum aut oblongum, fructus ovoï-  
deus . . . 7.
5. { Foliola minima, supra glabra, ad costam solum sub-  
tus parum pubescentia; petioli fere glabri, corolla minima,  
circiter 2  $\frac{9}{m}$  diametr. = **R. per-parva Borb.** (*R. parvula*  
*Gren.* 1869, non *Sauzé et Maill.* 1864).  
Foliola mediocria, pilis supra adpressis saltem in  
foliis ramorum florentium inferioribus, subtus tota super-  
ficie pubescentia, petioli fere tomentosi . . . 6.
6. { Receptaculum subglobosum, foliola ovata, flores rosei,  
fructus subglobosi, sanguinei, styli glabri = **R. micrantha**  
**Sm. f. septicola Déségl.**  
Foliola «præsertim secundum nervos glandulosa,  
fructus omnino globosus» . . . . = **f. sphaerophora (Rip.)**

\* Cf. p. 463. Fide Déséglise ad *Tomentellas* glabras i. e. *Scabratas* pertinet; ipse specimen non vidi.

7. } Frutex parvus, aut solum foliola, receptaculum ovoideum et fructus parva . . . 8.  
 } Frutex plus minus elevatus, foliola parva et tunc styli villosi, mediocria, aut sat grandia . . . 10.
8. } Flores rosei, minimi, receptaculum (fide Crép. omnino glanduloso-hispidum), fructus ovoideo-subglobosus, (apud Crép. ovoideus) frutex parvus = **R. diminuta Boreau** (*R. micrantha Déségl.* olim, *Crép.* I. p. 287).  
 } Flores albi . . . 9.
9. } *Habitus R. sepium*, aculei fere recti aut inclinati, petioli atrichi, aut breviter puberuli, glandulosi et aculeati, foliola ovato-subrotunda, aut ovata ellipticaque, subtus ad costam pilosula, et minus abunde glandulosa, pedunculi bracteis ovato-cuspidatis breviores, receptaculum gracile, glabrum, sepala corolla lactea breviora, post anthesim reflexa, styli glabri, discus planus, fructus ovoideus aurantiacus = **R. lactiflora Déségl.** (*R. Vaillantiana Cariot, non Boreau*). Frutex 1—1·5 met. alt.  
 } Frutex parvus, aculei crebri, foliola ovato-lanceolata, elliptica, lanceolata ovataque, præcipue ad costam pilosula, pedunculi breviusculi, parcius glanduloso-setosi, receptaculum ovoideo-subelongatum, sepala fere bipinnatifida, styli pilosi aut fere glabri, discus conicus, fructus ovoideus = **R. lactiflora Déségl. f. polyacantha Borb.**
10. } Styli longe et valde aut sparsius villosi, columellam disco obtuse conico exsertam formantes; fructus ovoideo-elongatus, receptaculum oblongum, glabrum, sepala corolla mediocri pallide rosea aut alba paulo longiora, (Kern.) aut iis paulo breviora!, foliola inter mediocria sat parva, elliptica, acuminata, terminalia basin versus plus minus cuneata, supra levia nitentia, subtus tota superficie abunde glandulosa, ceterum cum petiolis glabra, aut posteriores breviter pubescentes; bractea ovato-oblonga utrinque glabra, aut subtus glandulosæ, pedunculis laxè glanduloso-hispidis, breviusculis nonnullis eorum interdum omnino inermibus longiores = **R. Hungarica Kern.!**  
 } Styli sparsissime pilosi aut glaberrimi . . . 11.
11. } Foliola obovata, serraturis *Sepiacis* propriis, petala alba = **R. Gizellae Borbás** (vide inter *Sepiaceas*, p. 479)  
 } Foliola haud obovata, serraturis *Micrantharum*, petala rosea aut alba . . . 12.
12. } *Petala alba*, fructus immaturus glaucescens, sepala patentia, haud reflexa videntur, dorso glabra, apicem versus parce glandulosa; pedunculi breves bracteis lanceolatis subtus glabris æquilongi, sparse, nonnulli sparsissime glandulosi aut glabri; foliola ovata, ovato-subrotunda elliptica-

12. { que, subtus laxius glandulosa et præcipue ad costam pilosula; stipulæ inferiores anguste oblongæ, dorso glabræ aut glandulosæ, superiores dilatatae glabræ, petioli puberuli immixtis glandulis et subtus aculeolis = **R. micrantha Sm. f. leucopetala Borbás.**  
 Petala rosea . . . 13.
13. { Rami florentes graciles, elongati, inermes; foliola sat magna, ad costam solum subtus pubescentia in nervis sparsissime puberula; receptaculum ovoideo-elongatum, basi plerumque hispidum, flores terni aut solitarii = **R. micrantha f. ovata (Pug.)**  
 Rami floriferi aculeati . . . 14.
14. { Receptaculum oblongum, styli (fide Gren.) in columnam connexi, fructus parvus ovoideus, ruber; foliola parva ovato-elliptica, (fide Gren.) basi apiceque attenuata, ad costam pubescentia, discus (fide Kern.) planus = **R. Lemani Boreau (R. hystrix Lem., non Lindl.)**  
 Receptaculum ovoideum . . . 15.
15. { Foliola late elliptica, apud autorem late ovata sat tenuia, subtus in nervis cum petiolis pilosa, stipulæ et bracteæ glabræ, rami florentes subinermes aut sparse aculeati, flores clare rosei, fructus ovoidei, apice colli adinstar attenuati, receptaculum præcipue basi hispidum = **R. micrantha Sm.\***  
 Foliola magis ovata et acuta, paulo minora et crassiora et subtus cum petiolis evidentius pubescentia; stipulæ et bracteæ subtus sæpe pubescentes, flores rosei = **R. micrantha Sm. f. permixta (Déségl.)**
16. { Aculei conformes, setiformes nulli . . . 17.  
 Aculei minores setiformes adsunt in ramis floriferis . . . 20.
17. { Flores albi, pedunculi fructu 1—2-plo longiores, glandulis et aciculis onusti, sepala longa, angusta, reflexa sparse aut vix glandulosa, styli elongatuli, tenuius pilosi; foliola ovata aut ovato-rotunda serraturis latis patentibus, flavescenti-viridia, subtus ad costam cum petiolis pubescentia, aculei flavescentes = **R. rubiginosa L. f. Gremlii Christ.**  
 Flores læte rosei . . . 18.
18. { Fructus magnus ovoideo-subglobosus, styli pilosi, receptaculum hispido-glandulosum, flores rosei ungue albo; foliola ovata, supra partim glandulosa; frutex crebre aculeatus, aculeorum minimis rectis = **R. rubiginosae f. echinocarpa (Rip.)**  
 Receptaculum glabrum, foliola supra glabra . . . 19.

\* Examinavi exemplar Déséglii Gallicum (Autun).

- Foliola ovata, mediocria, stipulæ inferiores subtus glandulosæ, receptaculum ovoïdeum, flores intense rosei, sepalis sparse glandulosis superati, fructus ovoïdeo-globosus calyce patenti coronatus, stylosum pili demum laxiores = **R. rubiginosa L. isarantha** \*
19. Foliola (fide Crép.) supra pilis adpressis, subtus pubescentia, parva, subrotunda « $\frac{1}{2}$  unciam longa», receptaculum subglobosum parvum, corolla saturate rosea, parva, sepala glandulosa, styli villosi, fructus globosus. Frutex parvus (2—3-pedalis apud Rau) aculeis rectiusculis, tenuibus, longis; rami flagelliformes, rariores, laxi = **R. rubiginosa L. f. rotundifolia Rau.**
20. Styli glabri aut fere glabri . . . 21.  
Styli pilosi aut villosi, receptaculum leve aut præcipue basi hispidum . . . 22.
21. Frutex humilis aculeis inclinatibus rectisque apice ramulorum in setas mutatis, petioli pubescentes, foliola ovata, ovato-subrotunda, subtus pubescentia, stipulæ angustæ, subtus pubescentes et glandulosi, pedunculi bracteis glabris breviores, receptaculum ovoïdeum, basi hispidum, sepala corollæ parvæ rosæ æquilongæ, discus planus, fructus ovoïdeus, apice parum contractus ruber = **R. silvicola Déségl. et Rip.** (cf. exempl. Hungar. p. 498—99)  
Receptaculum omnino hispido-glandulosum, styli fere glabri, foliola subtus solum glandulosa, fructus sat parvus = **R. rubiginosa L. f. dimorphacantha (Martinis).**
22. Foliola parva, minima, flores solitarii cum receptaculo minimi . . . 23.  
Foliola mediocria, sat magna, flores plerumque corymbosi, cum receptaculo haud minimi . . . 24.
23. Aculei robusti, sat curvati, foliola supra glabra, subtus in nervis pubescentia; receptaculum ovoïdeum aut ellipsoïdeum = **R. rubiginosa L. f. densa Timb. Lagr.**  
Typo triplo minor, aculei maiores recti, longi, subulati in ramis annotinis et parte inferiore ramorum setiformibus creberrimis, iis *R. spinosissimæ L.* similibus intermixti; foliola quam in priore minora, rotundato-obovata, subtus cum petiolis puberula, petioli breves, sparse glandulosi, receptaculum ovoïdeum, sepala dorso tenuiter glandulosa, minus pinuatifida, laciniis linearibus, fructus oblongus, parvus = **R. rubiginosa L. f. pimpinelloides Mey. (Christ).**

\* «L'étude attentive des ouvrages de Linné, Smith et M. Fries me font croire, que Linné a eu en vue, sous le nom de *R. rubigi-*

24. { Receptaculum floriferum globosum, pedunculi hispido-glandulosi, flores rosei, fructus globosi sanguinei; foliola ovato-subrotunda = *R. rubiginosa* f. *apricorum* (Rip.)  
Receptaculum floriferum ovoïdeum . . . 25.
25. { Fructus ovoïdeus obovoïdeusve, setoso-hispidus, coccineus, foliola elliptica, ovato-elliptica, ad costam tenuissime pilosula, flores cymoso-confertissimi = *R. rubiginosa* L. f. *setocarpa* Borb. et Holuby.  
Fructus haud setoso-hispidus . . . 26.
26. { Foliola ovata, in nervis solum pubescentia, pedunculi setoso-hispidi, flores parvi, solitarii aut subcorymbosi, rosei, styli pilosi, fructus rubro-aurantiacus, sepalis coronatus = *R. rubiginosa* L. f. *comosa* (Rip.)  
Foliola «ovata», (fide Crép.) subtus tota superficie pubescentia, flores 4—10-no corymbosi, et læte rosei, styli villosi, fructus ovoïdeo-subglobosi, «magni globosi, glabri, \* dein nigricantes» (Leers), maturi sepalis non coronati = *R. rubiginosa* L. f. *umbellata* (Leers.)

D) *Micranthae* Crép.

*Rosa lactiflora* Déségl.

*R. polyantha* Borbás (*R. micrantha* Freyn exsicc.!!)

Inter *Micranthas Rosae* solum *lactiflorae* proxima, cuius specimen authenticum non vidi. A descriptione non adeo recedit, ut speciem novam proponere auderem.

Frutex humilis, habitu etiam *Rosam sepium* in mentem revocat, sed ad *Micranthas* pertinet. — *Aculei crebri*, in ramis haud hornotinis robusti, basi subcompressi, *recti* aut apice parum inclinati, *quasi formam elongato-conicam formantes*, ii ramorum florentium *graciliores*, minores, magis inclinati; petioli parce glandulosi, glabri aut tenuiter pubescentes, aculeati, *stipulae parvae*, angustæ, auriculis longe acuminatis divergentibus, margine glandulosæ; *foliola parva, ovato-lanceolata*, elliptica, lanceolata, ovataque, supra glabra, subtus modice glandulosa, insuper ad costam aut in nervis

*nosa*, plusieurs *Suavifolices* à présent élevées à la dignité d'espèce, en sorte qu'au point de vue où l'on se place aujourd'hui ce nom doit être délaissé.» Crép. I, p. 294.

\* Paulo infra «aculeati» ab autore dicuntur.



nonnullis pilosula, aut glabra, biserrata, serraturis breviusculis latiusculisve patentibus, glanduloso-ciliatis; pedunculi breviusculi, parcius glanduloso-setosi, stipulis aut bracteis minoribus parum dilatatis æquilongi aut paulo longiores, solitarii, rarius bini; *receptaculum gracile, ovoïdeo-subelongatum*, glabrum aut basi hispidum, parvum; *sepala dorso glandulosa, exteriora fere bipinnatifida*, appendice sat elongatā, glanduloso-ciliata, *petalis* parvis, 12—20  $\frac{m}{m}$  longis, 10—15  $\frac{m}{m}$  latis *albis*, apice emarginatis æquilonga, *post anthesim reflexa*; *styli sparse pilosi* aut *fere glabri, discus conicus, fructus parvus, ellipsoïdeo-ovoïdeus, ovoïdeus*.

Crescit in apertis montium circa stationem viæ ferreæ Buccari, ad silvarum margines prope Lovrana cum *Calluna vulgari*!! et inter Fazana et Marana Istriæ (Freyn!)

A typo stylis sparse pilosis, sepalis corollā non brevioribus, foliolorum forma, bracteis pedunculis non longioribus, et aculeis; a *R. Hungarica Kern.* forma aculeorum, foliolorum, stipulis et omnibus partibus minoribus et præcipue stylis haud villosis columnamque haud simulantibus, a *R. Szabói* præterea stylis non glaberrimis et serraturis haud Sepiaceis propriis etc. diversissima. — Cum *R. micrantha Sm.* et cum formis huius floribus albis, foliolorum formā, aculeis crebris rectisque etc. non confundenda. Cf. \* p. 482.

*R. Hungarica Kern.!* (non Richt. in herb. Europ. Bænitzi) in tractu montium Pilisensium haud rara videtur. Legi in monte Gerardi Budæ, (ubi postea Dr. *Schiller* quoque invenit), ad cœmeterium circuli II., in monte Suevorum (Wiesbaur!,  $\frac{13}{9}$  1878, pedunculis fructu atosanguineo ovoïdeo-elongato fere triplo brevioribus, fere eglandulosis, eglandulosisque), in apricis silvaticis exadversus campo Lipótmező (*R. trachyphylla Sadl.*, Láng exsic.!), Szépárok Budæ!!, in pascuis montis a pago Üröm prope Budam meridionem versus siti fruticem pumilum gregariumque 8 Jun. 1880 inveni caulo aculeatissimo, aculeis gracilibus, nonnullis quasi angulo recto curvatis, petiolis, qui apud Kerner atrichi dicuntur, breviter pubescentibus, ramis sterilibus strictis non flexuosis, ad pedem montis Pilis supra Szánthó et in collibus fruticosis ad Dorogh Strigonii (Grundl!), ad

viam a Dévény in Ujfalu ducentem c. Poson. (Schneller in herb. Holuby!)

*R. micrantham* Sm. (*R. nemorosam* Libert apud Lej.) nondum florentem vidi e ditione Nagy-Kapornak in herb. Wiesb.

Zagrabiae Vukotinovic f. *opertam* (Pug.) provenire dicit.

F. *permixtam* (Déségl.) non comparavi, sed huc pertinentem esse puto specimina nostra cum Helveticis (leg. *Farrat!*) convenientia e ditione Nagy-Kapornak (Urbéri legelő; *R. tomentosa* Wiesb.! nro 41), e montium apertis Carlovicii!!, a latere viæ publicæ ab Orsova ad Jeselnica ducentis, e silvis et dumetis montium Csiklovænsium, Oravicaensium (Wierzbicki!) et Lugosensium (Heuffel!) et e montibus saxosis inter Lazaretto et Draga agri Fluminensis!!, in rupibus Montis Majoris ad Draga di Moschienze („*R. rubiginosa* b) *Tommasinii* Freyn exsicc.! et an *R. permixta* Déségl.?“, fructibus sanguineis ellipsoideis, foliolis paulo maioribus). Huc pertinet etiam *R. micrantha* f. *histris* Wiesb. in herb. Bænitzi Europæo e ditione Vindobonensi (Kalksburg, Kalkberg).

Fructus ovoïdeus apice contractus, styli interdum sparsissime pilosi. — Pubescentia maiore præcipue excellunt specimina nonnulla Carlovicii, serraturis quoque parum simplicioribus (*R. tomentella* Déségl. in lit. non Lem.), quæ tamen peduncolorum foliolorumque glandulis densis certissime ad *R. micranthæ* formam pertinent.

F. *leucopetala* m.

Recedit a *R. micrantha* Sm. Déségl. exsicc. (Autun Galliæ) foliolis minoribus magnitudine f. *permixtæ* nostræ, subtus cum calyce laxius glanduliferis (ad costam aut etiam in nervis sparse pilosulis), ovatis, ovato-subrotundis, late ellipticisque, in ramis sterilibus purpurascensibus, serraturis argutioribus, acutioribus et magis antrorsum vergentibus, neque tamen iis *R. sepium* similibus, pedunculis sparse glanduliferis, nonnullis etiam fere aut plane glabris, petalis albis, stylis in eodem exemplari etiam laxius pilosis glabrisque, fructibus etiam densissimis, immaturis glaucescentibus, ovoïdeis, centralibus obovoïdeis, omnibus maioribus et ni fallor sepalis non reflexis coronatis, — a *R. laciniiflora* Desgl.

et ab eius forma *polyacantha* habitu *R. rubiginosae* L. magis simili, aculeis falcatis, foliolis, receptaculis et fructibus maioribus, a *R. lactiflora* præterea sepalis corollam æquantibus, aut paululum maioribus, disco conico, — a *R. Hungarica* Kern. foliolis maioribus, sparsius glandulosis, magis iis *Biserratarum* et *R. rubiginosae* similibus, basi igitur late rotundatis, non angustatis, stylis glabris et sepalis post anthesim, ut videtur, erectis, et toto habitu, — a *R. Gizellae mihi Sepiacearum* formã serraturisque foliolorum, glaucescencia receptaculorum etc., — a *R. rubiginosa* L. ramis isacanthis, serraturis cum foliolis ipsis tenuioribus, magis acuminatis, petalis albis, stylis glabris aut sparse pilosis, glandulis in omni parte paucioribus, stipulis haud glandulosis et nullo modo formam *R. rubiginosae* L. (sed *R. micranthae* Sm.) sistit, quare cum prioris forma *Gremlii* Christ, mihi ceterum ignota conjugere nolui. Hæc enim recedere videtur a f. *leucopetalã* nostra aculeis longissimis et foliolis flavescensibus, pedunculis elongatis, glandulis aciculisque onustis, sepalis reflexis, foliolorum et serraturarum formã *R. umbellatæ*, stylis pilosis.

In colle Budisova, inter vineas et alibi in collibus calcareis ad Nemes Podhrad (Holuby!) frequens.

A *R. tomentellae* f. *setipede* m. (cf. p. 472) foliolis magis glandulosis, sed minus pubescentibus, maioribus, supra eglan-  
dulosus, floribus dense aggregatis et stylis non densius pilosis etc. differt.

#### E) *Suavifoliae* Crép.

*R. rubiginosam* L. *isacantham* vidi e comitatu Trensenensi (Rochel, sed sine loco certiore), ex collibus calcareis ad Nemes-Podhrad sitis (*Holuby* in herb. Hazsl.!), Budã, e collibus apricis S. Andreæ c. Pest (Heuff.!), ad margines silvarum Strigonii (Grundl!), ad Nagy-Kapornak (Kapocsihegy, Padári erdő), in silvis ad Cserevic Syrmii (Schneller!); in monte Guger Budæ!!; in cacumine montis supra Ūröm prope Budam imminenti, in monte Hegyestető ad Boros-Jenő c. Pest, sed passim et solitaria; hæc posterior decacuminata in internodiis supremis trunci (sed non in

ramis florentibus) aciculos gerit. («Földm. Érdek.» 1880, p. 249.)

*F. apricorum* (Rip.) inter valles Bosác et Ivanóc cott. Trencsén (Holuby!), in collibus ad Dévény Posonii (Wiesb.!)

*F. comosa* (Rip.) cum priore, fructibus centralibus obovoideis.

*F. setocarpa* Borbás et Holuby.

Formam sistit *R. umbellatae* Leers, sed ab ea recedit fructibus ovoideis, obovoideisque coccineis, penitus echinatis (non «magnis, globosis nigricantibus,» (Leers) foliolis subtus tota superficie non pubescentibus (quæ adscribit illust. Crép. *R. umbellatae*), sed solum ad costam tenuissime pilosulis; fructibus etiam *R. rubiginosae* f. *echinocarpe* (Rip.) et *dimorphacanthae* Martinis affinis, sed prior a *Déséglise* isacantha esse dicitur, et glandulis suprafoliaribus, fructu grandi et floribus roseis, ungue albis gaudet, qui in nostra intense rosei; posterior vero stylis fere glabris et fructu sat parvo excellit. «La forme que l'on désigne sous le nom de *R. umbellata* est une de nombreuses variétés du *R. rubiginosa*» Crép. in lit.

Inter valles Bosác et Ivanóc, in Lisica ad Nemes-Podhrad, in collibus calcareis ad Ivanóc (Holuby!), fructibus obovoideis, immaturis (5 Aug. 1879) calyce erecto coronatis, in valle Szépárok Budæ.

Foliola elliptica, ovato-elliptica, fere duplo maiora ac in formis prioribus; rami steriles aculeolis densis, basi crassioribus muricati, ut etiam ramuli infra pedunculos; flores cymoso-confertissimi, bractearum lanceolarum dorso glabra, receptaculum tenuiter ovoideum, styli villosi aut pilosi.

*R. silvicola* Déségl. et Rip.

In dumetis montis Strazuc ad Miháld (*R. rubiginosa* var. *umbellata* Heuff.), ad viam publicam inter Orsova et Jeselnica!!

A descriptione *Déséglicsi* (in Mémoir. de la soc. Acad. de M. et Loire tom. XXVIII. p. 26—28 (extr.) nostra minus recedit aculeis ramulorum rarioribus, magis falcatis, foliolis sat magnis (paulo maioribus ac in *R. nemorosa* Libert), subtus in nervis pilosis, disco conico (non fere plano).

Nostra inter *R. rubiginosam* (cui aculeolis setiformibus

ramulorum haud crebris affinis) et *R. micrantham* Sm. media, cui characteribus ceteris proxima, ita ut potius *R. micranthae* f. *an-isacantham* habere posses. Fructus omnino ut in f. permixta nostra, nonnulli etiam setosi, receptaculum, quod ipse vidi, glanduloso hispidum.

Sectio VI. **Orientalis Crép.** soc. bot. Belg. t. 7. p. 258.

1. Foliola tomentosa et glandulis destituta, aculei conformes . . . 2.  
 Foliola glabra aut pubescentia, sed saltem subtus glandulosa biserrata, aculei, excepta *R. Sicula* Tratt., setaceis aut glandulis pedicellatis immixti . . . 5.

2. Frutex diffusus, aculeis ad 2—3—6 subverticillatis, *maiusculis* («validis» Boiss.), *subrecurvis* basi dilatata, petioli villosi, aculeis recurvis rubidis muniti. Folia triuga foliolis petiolulatis perfecte orbiculatis, duplicato-, hinc inde subtriplicato-dentatis, margine subglandulosis, minimis, cum stipulis integerrimis linearibus apice obtusissimis, utrinque cano-tomentosis; pedunculus brevissimus, (cum ramulis florentibus, Crép.) tomentosus bracteis coopertus pariter tomentosus, margine subglandulosis; receptaculum globosum, undique aculeis apice recurvis, sæpius glanduliferis muricatum, sepala utrinque cano-tomentosa, subvillosa, petala parva, semipoljcaria, profunde emarginata, fere biloba, venosa, saturate rosea (ex Tratt. II. p. 85) = *Rosa Heckeliana* Tratt., in f. *semihaplodonta miki*\* (*R. Parnassi* Sibth. ? apud Crép. V. p. 641, *R. Heckeliana* Boiss. Fl. Or. II. p. 68) foliola (haud minima, sed sat parva) simpliciter serrata, serraturis pluribus denticulo præditis, receptaculum ovoideum, glanduloso-hispidum, sepala dorso etiam glandulosa; — in f. *atrachoelada m.*\*\* ramuli et pedunculi pilis destituti, hi sparse glandulosi, receptaculum globosum setosum, sepala dorso etiam glandulosa, foliola pariter subhaplodonta.  
 Aculei tenues, haud validi . . . 3.

3. Aculei . . . a basi dilatata . . . subrecurvi, stipulae florales subdilatatae, foliola 5—7, ovata acuta, argute duplicato-serrata, utrinque tomentella, subtus pallidiora, flores solitarii, breviter pedunculati, parvi rosci, receptacu-

\* In rupibus alpinis montis Parnassi (Heldr. exsicc. nro 2679).

\*\* In pascuis elatis Saggio Sibylla Calabriae (Huet in herb.

- lum oblongum, apice attenuatum, parce spinulosum, sepala apice subdilatata integra (Fl. Orient.) Habitu ad Tomentosas aut Pomiferas vergit! = **R. Orphanidis Boiss. et Reut.!**\*  
 Aculei omnes subulati, . . . rectiusculi, inæquales, stipulæ ramorum floriferorum subdilatata, foliola 5—7 subrotunda vel elliptico-ovata, subsimpliciter serrata, utrinque tomentoso-cinerea, flores solitarii, breviter pedunculati, pedunculo sæpius setuloso, fructus sphaericus vel ovoideus, dense setulosus, rarius glabratus, sepalis rectis indivisis aut pinnatifidis coronatus (Fl. Orient.) = **R. Orientalis Dupont** in D. C. Prodr. II. p. 607. (Rami annotini puberuli, fructus globosi hispidi apud D. C.) Variat . . . 4.
3. {  
 «Foliolis subtus valde venosis, glabriusculis, pedunculo puberulo non glanduloso, fructibus glabris hispidulis» = f. **Oliveriana Seringe** in D. C. Pr.  
 «Foliolis vix venosis infra subtusque puberulis, pedunculis tomentosis hispidisque, tubo calycis hispidissimo, glanduloso» = f. **Balbiana Ser.** l. c.
4. {  
 «Humilis?, aculeis aliis setaceis rectis, aliis crassioribus basi dilatatis, subincurvis, stipulis conformibus triangulari-lanceolatis divergentibus, margine valde glandulosis, foliolis 5, pollicaribus petiolulatis, ovatis acutis, duplicato-serratis glabris, utraque facie et margine glandulis sessilibus asperrimis, petiolis et pedunculo brevi spinulosis, calycis tubo ovato, spinosissimo, laciniis (sepalis) anguste linearibus lacinulatis, glandulosissimis (denique ut videtur reflexis), petala parva, pallide carnea superantibus» (Fl. Orient.) = **R. asperrima Godet.**  
 Foliola parva ambitu orbicularia, sepala erecta post anthesim . . . 6.
5. {  
 Ramuli præter aculeos maiores etiam setulas aut glandulas pedicellatas gerunt, foliola utrinque glandulosa, pedunculi glanduloso-hispidi, aut puberuli, aut pube hac utraque excellentes . . . 7.  
 Setulæ aut glandulæ, pedicellatæ in ramulis — saltem ex exemplaribus meis — nullæ, foliola supra eglandulosa, glabraque, pedunculi leves aut raro glandulis 1—2 . . . 10.
6. {  
 Foliola, stipulæ, petioli aut etiam apex ramorum et pedunculi evidenter pubescentia . . . 8.  
 Foliola, petioli, stipulæ et pedunculi pilis destituta . . . 9.
7. {

\* Nullo modo inter *Rubiginosas veras* manere potest, ut videmus apud Déséglise.

8. Rami iuniores interdum tomentelli, «divaricati undique hispidi»; aculei crebri, geniculato-recurvi, foliola 5—7, «subrotunda, utrinque tomentosa» aut evidenter pubescentia et glandulosa, biserrata; petioli tomentosi, aculeati et glanduloso-hispidi, stipulæ apice quasi truncatæ et glanduloso-hirtæ et utrinque tomentellæ aut puberulæ, flores subsessiles solitarii, parvi, rosei, receptaculum «globosum», «globoso-ellipsoideum» cum pedunculis hispidum,\* sepala «utrinque hirto-tomentosa, spathulata,» dorso glandulosa, fructus ovoidei, globosi (Sm.) «sanguinei», calyce connivente coronati setosi = **R. glutinosa Sibth. et Sm.** (*R. pustulosa Bert.*, fide *Crép.*)\*\* Exemplar Parnassicum Heldreichii (nro 2681) aculeis etiam subrectis, foliolis obverse orbiculato-triangularibus tenuius puberulis, petalis mediocri magnitudine, sepalis iis *R. Alpinae* similioribus, apice foliaceis excellit.

«Foliola ovata utrinque glanduloso-villosa», «mediocria» (M. B.) receptaculum ovoideum, sepala «pinnatodentata, «aculeis evanidis inermis apparet» = **R. glutinosa Sibth. et Sm. f. pulverulenta (MB.)**

9. Aculei recti, aciculares; petioli tota longitudine densissime glandulosi, subtus aculeolati, stipulæ superne parum dilatatæ auriculis brevibus obtusiusculis divergentibus, subtus et margine dense glandulosæ, foliola (fide autore) remota, in cultā approximata!, rotundo-obovata, supra (fide autore) breviter et tenuiter pubescentia, subtus (in cultā etiam supra) glabra utrinque dense glandulosa, bractææ lanceolatæ, subtus glandulosæ; flores (fide autore) plerumque terni (in ramulo culto meo solitarii), rarius solitarii, receptaculum globosum, parum pruinosum, glanduloso-hispidum, sepala dorso glandulosa, haud decidua, exteriora laciniis nonnullis anguste linearibus, petala rubra, fructus globosus (in cultā ovoideus), setosus = **R. glutinosa Sibth. et Sm. f. Dalmatica (Kern.)**

Aculeis inclinatis, petiolis parcius glandulosis, stipulis ut in typo, sed atrichis, receptaculo ovoideo ægerrime separanda est a f. priore **R. Calabrica Hut. Porta et Rigo** exsicc.!,

\* In specimine Sieberiano herbarii Haynald pedunculus unus brevis pubescenti-hirtus, alter insuper glanduloso hispidus.

\*\* *R. Ibericam MB. Crépin* V. p. 654 etiam cum *R. glutinosa* comparat, sed prior forsitan haud ad „*Orientalis*“ pertinet. Diagnosis *Crépin*i sequitur: Frutex elatus, et robustus; caulis, rami et ramuli floriferi non setigeri aut perraro aculeolis setaceis raris muniti; foliola ramulorum florentium media ovata, ovato-elliptica aut obovata, (mediocria MB.), pedunculus et receptaculum leve aut modice hispidoglandulosum, rarius abunde hispido-glandulosum, sepala post anthesim reflexa et ante maturitatem fructus decidua.

9. } nec *R. glutinosa* Kotschy Taurica foliis tenuioribus, magis  
 } grosse serratis, petiolis minus dense glandulosis.\*

10. } Caulis aculeatus aculeis subverticillatis parum arcuatis  
 } ant fere rectis, petioli glanduloso-villosi, foliola orbiculata,  
 } nonnulla dente terminali mucronata, argute duplicato-  
 } serrata, utrinque atricha, subtus (supra rarius) glandulosa;  
 } stipulae acutiuseculae, glanduloso-tomentosae, pedunculi bre-  
 } vissimi cum receptaculo globoso glabri, interdum (fide  
 } Crép.) pedunculi tenuiter et modice glandulosi, sepala  
 } exteriora pinnatifida, spathulata, imo apice foliacea dorso  
 } glandulosa, petala alba\*\* = *R. Sicula* Tratt. — in f. *veridica*  
 } Christ (?) \*\*\* foliola etiam elliptica, sed parva, pedunculi  
 } semper glabri, receptaculum ovoideum.  
 } Foliola minima, nitentia ovato- aut elliptico-orbicularia,  
 } subtus sparsius glandulosa, pedunculi brevissimi cum re-  
 } ceptaculo ovoideo et dorso sepalorum glabri, petioli parce  
 } glandulosi, flores parvi, styli sparse pilosi = *R. Sicula* Tratt.  
 } f. *Seraphini* (Viv.) cf. Crép. V. p. 648. Habitus fere *R. spinos-*  
 } *issimae*, sed sepala exteriora pinnatifida, petala in alabastro  
 } purpurea. †

Ex „*Orientalibus*“ solum *R. glutinosa* Sibth. et Sm. f. *Dalmatica* (Kern) hucusque in monarchia Austriaco-Hungarica inventa fuit in monte Bila Gora ad Cattaro. — Ramulum possideo ex horto botanico Oenipontano exemplaris culti.

## Sectio VII. *Tomentosae Déségl.*

### Subsectio I. *Tomentosae verae, Déségl.*

1. } Foliola simpliciter serrata, serraturis nonnullis aut  
 } plurimis fissis denticulatisve . . . 2.  
 } Foliola perfecte duplicato serrata, in *R. dimorpha* Bess.  
 } serraturae superiores simpliciores . . . 13.

\* Haec adest in herb. univers. Budapest. de monte Athos (*R. Pyrenaica Sindor*) sepalis, in fructu unico auctis, apice folioli pinnatifidi adinstar dilatatis.

\*\* Ex Tratt. et Crép.

\*\*\* Limone Alpium Maritimarum (leg. Wetter), at cl. Christ in «Flora» 1877, p. 448 foliola *oblongo-ovalia*, acuminata formae huic adscripsit, quare formae diversae hoc loco provenire videntur. Foliola apud *Gremli* et *Burnat*, p. 83 iam «ovalia» dicuntur.

† M. Pisano in Faeta, ex herb. horti Pisani (*R. micrantha*).



2. { Foliola subtus saltem in nervis glandulosa, serraturæ plerumque fissæ, inferiores magis compositæ; flores medioeres . . . 3.  
Foliola subtus eglandulosa . . . 4.
3. { Foliolorum ovatorum pubi glandulæ immixtæ, fructus ovoideus, apice evidenter attenuatus, styli pilosi = **R. cineracea Crép.** mserpt! \*  
Foliolorum ovato-ellipticorum aut ovato lanceolatorum nervi sparse glandulosi, serraturæ ut in præcedente, fructus globosus, mausculus, glanduloso-hispidus aut in f. *leiocarpa* levis = *R. cinerascens Dumort.* f. **subadenophylla Borbás.**
4. { Styli villosi . . . 5.  
Styli pilosi, pedunculi et calyx glandulosi . . . 9.  
Styli glabri = *R. toment.* f. **Dacica m.** (cf. p. 509)
5. { Pedunculi glabri aut pubescentes . . . 6.  
Pedunculi glandulosi . . . 7.
6. { Pedunculi glabri aut pubescentes, receptaculum glabrum, flores pallide rosei, sepala dorso eglandulosa = **R. farinulenta Crép.**  
Foliola late ovato-elliptica, sat crassa et magna, supra parum velutina, subtus tomentosa, petioli tomentosi, inermes, eglandulosi; stipulæ perdilatatæ, mediæ et superiores auriculis latis ovato-triangularibus, sat longe acuminatis rectis, non divergentibus; flores plerumque solitarii, pedicellis brevibus (6—13  $m/m$ ) glabris levibusve, stipulis foliorum summorum duorum fere oppositorum, receptaculum leve, glaucum, magnum ovoideo-globosum æquantibus aut plus minus superantibus occultis insidentes; sepala eglandulosa, exteriora duo paribus pinnularum angustissimarum et integerrimarum unicis prædita, corolla grandis 5—6  $q/m$  diam., sepalis æquilonga aut longior, discus fere planus (ex *Crép.* I. p. 340—42) = **R. Boissieri Crép.**
7. { Fructus ovoideus, basi late rotundatus, apice contractus, sepalis persistentibus coronatus, corolla pallide rosca, foliola foliorum inferiorum plus minus compositæ serrata, superiorum dentibus simplicibus aut fere omnibus simplicibus, petioli eglandulosi aut fere glandulosi, sæpe inermes, receptaculum subglobosum = **R. intromissa Crép.**  
Sepala haud persistentia . . . 8.

\* Orchimont prov. Namur Belgii.

8. Foliola ram. flor. rotunda, r. steril. ovata obtusissima, basi rotundata cordataque pube densa, serraturis fere simplicibus simplicibusque, inflorescentia corymbosa, usque 14-flora, petala albo-carnea, sepala minus pinnatifida, styli dense villosi, fructus parvus, obovoideus, fere conico retusus = *R. tomentosa* Sm. f. **decolorans** Christ.
- Petioli glandulosi, subtus aculeati, pedunculi, receptaculum ovoideum et sepala dorso glandulosa; flores fere albi, fructus ovoideus = *R. tomentosa* f. **dumosa** (Pug.)

9. Rami florentes apicem versus pubescentes; petioli velutini parce glandulosi et aculeati; foliola ovato-elliptica aut ovato-acuta, pube nitida velutina, pedunculi præter glandulas etiam pilosi, denique glabri, bracteis velutinis plerumque superati, flores mediocres, læte rosei, discus planus; fructus pulchre rubri, ovoidei aut subglobosi = *R. tomentosa* f. **micans** Déségl. (*R. velutina* Chabert non Cairv.)
- Rami florentes apice haud pubescentes . . . 10.

10. Flores grandes . . . 11.
- Flores mediocres, rosei, fructus subglobosi, foliola ovata, acuta, cum petiolis eglandulosa, serraturis nonnullis fissis!, undique villosa-cinerascens; aculei rectiusculi = *R. cinerascens* Dumort., *Crép.* exsicc.!

11. Aculei ramorum florentium in glandulas stipitatas transeuntes; foliola inferiora ovato-subrotunda, superiora ovato-elliptica serraturis fere simplicibus, pedunculi bracteis longiores, flores pulchre rosei, fructus cum receptaculo subglobosus, sat parvus = *R. Mareyana* Boullu.\*
- Glandulæ stipitatæ in ramis florentibus nullæ . . . 12.

12. Petioli tomentosi, aculeati aut inermes; ac. recti v. arcuati. Foliola magna, elliptica, supra pilis adpressis brevibus (demum evanidis?) subtus præcipue in nervis pubescentia, stipulæ permagnæ, lætæ, glabræ, parte interstipulari pubescente, pedunculi solitarii cum sepalis (laciniis latiusculis) et receptaculo glanduloso-spinulosi, bracteis occulti, flores magni, sepalis superati = *R. Bois-sieri* Crép. var. **spinulosa** Boiss. (*R. Balansaea* Déségl.)
- Petioli glandulosi, tomentosi et aculeati; foliola ovata aut ovato-elliptica serraturis nonnullis fissis, supra tenuissime puberula, subtus tota superficie canescenti-pubescentia, stipulæ mediocres more foliolorum pubescentes, im-

\* In descriptione Déséglisei p. 302, rami florentes apice villosi huic *Rosae* attribuuntur, qui tamen neglecti sunt in tabula analytica, p. 295.

12. { mixtis pilis glanduliferis, pedunculi 1—3 stipulis haud dilatatis aut bracteis lanceolatis longiores; receptaculum parum elongatum, ovoideum sepalorum forma, laciniæ atque glandulæ iis *R. Austriacæ* Cr. similes, longitudo petalis paulo minor, discus breviter conicus = *R. Boissieri* Crép.? subspec. *subgallicana* Borbás.
13. { Foliola subtus glandulosa . . . 14.  
Foliola subtus eglandulosa . . . 31.
14. { Aculei in ramis floriferis in glandulas stipitatas transeuntes aut apice pubescentes . . . 15.  
Aculei in glandulas stipitatas haud transeunt, rami florentes pilis destituti . . . 19.
15. { Rami florentes apice pubescentes, foliola villositate nitida, subtus glandulosa, caulis floralis inermis aut parum aculeatus = *R. floccida* Déségl.  
Rami non pubescentes . . . 16 (cf. etiam *R. Herculis* m. ad numerum 21, in qua internodium ramulorum summum aciculis præditum).
16. { Aculei arcuati aut parum falcati, in internodiis ramulorum supremis duobus setis glandulosis immixti; foliola ovato-lanceolata (MB), latitudine plus quam semel latiora, ea foliorum inferiorum breviter acuta, mediorum et superiorum sat longe acuminata, supra omnia parum pubescentia aut fere glabra, glandulis sparsis suprafoliaribus, subtus in nervis pubescentia, et tota superficie abunde glandulosa, dentibus crebre glandulosis, stipularum auriculæ longæ, angustæ cum bracteis cuspidatæ. Flores longe pedunculati, corymbosi, receptaculum ovoideum, cum sepalis reflexis, apice longe cuspidatis perabunde glandulosum (ex Crép. II. 204—05) «fructus ovoideus, atrosanguineus, petala alba» = *R. cuspidata* MB.\*  
Foliola supra haud glandulosa, flores rosei . . . 17.
17. { Foliola e minoribus, flores grandes, styli lanati; calycis persistentis? laciniæ angustissimæ = *R. Andrzejowskii* Stev. apud Bess.\*\*  
Foliola maiuscula, styli pilosi, calycis laciniæ haud angustissimæ . . . 18.

\* Comparavi anno 1875 specimen authenticum in herb. Willd., quod mihi nunc deest. Sed „*R. villosæ* var. f. *glabrata* Wallr.“ in herb. reg. generali Berolini e Caucaso, quam il. Crép. l. c. exemplari Biebersteiniano exacte congruentem esse dicit, mihi parum dubia, num re vera ad *Tomentosas*, aut *Sepiaceas dimorphacanthas adenopodas* magis pertineat. Etiam petalorum color posterioribus proprior.

\*\* Huc quoque inserui, sed mihi ad *Sabinias* pertinere videtur. Cf. p. 522.

- Rami floriferi fere subinermes, sed aciculis sparsis eglandulosis glanduliferisque excellentes; foliola elliptica, utrinque pubescentia, subtus insuper glandulosa, flores solitarii aut corymbosi, calyx et eius glandulæ et habitus *R. Austriacae Cr.* similior, receptaculum ovoïdeum, inferne præcipue glandulosum, apice contractum, discus obtusissime conicus, flos mediocris, styli sparsius pilosi; — fructus ovoïdeus, ellipsoïdeusve (Bess. Pod. p. 66.) «Frutex magnis ramis rubentibus!»; lignum recens et folia *Pini silvestris* redolentia, «odore florum terebinthinaceo» = **R. terebinthinacea Bess.!**
- Foliola magna, ovata, in nervis glandulosa, utrinque pubescentia, styli pilosi, discus planus, flores sat magni, intense rosei, fructus ovoïdeus = *R. terebinthinacea f. Genevensis (Pug.)*
18. } Caulis et rami floriferi inermes, pedunculi et receptaculum setis glandulosis onusta, styli villosi, flores rosei = **R. Sufferti Kirschl.**  
Caulis et rami aculeati . . . 20.
20. } *Styli glaberrimi* \* . . . 21.  
Styli sparsius pilosi . . . 24.  
Styli villosi aut lanati . . . 27.
21. } Foliola ovato-elliptica elongata, supra glabrescentia, subtus pubescentia, infima subtus sparse glandulosa; pedunculi longi basi bracteis glabris suffulti, flores magni sepalis æquilongi, clare rosei, fructus ovoïdeus = **R. Gisleri Pug.**  
Bracteæ pubescentes aut tomentosæ . . . 22.
22. } Foliola superiora maiuscula oblongo-ovata, in parte tertia superiore sensim acuta, basi plerumque subcordata, subtus glandulosa, supra subglabra, subtus pubescentia, crassiuscula, inferiora ovata, minora, pedunculus fructu ovoïdeo obovoïdeoque utrinque parum angustato, setis evanidis excellenti paulo brevior, styli glabri aut sparsissime pilosi, discus planus; rami modice aculeati aculeis fere rectis = *R. tomentosae f. Brigantina* \*\* **Borbás** (*R. cuspidata Kern.* exsicc. ! in herb. *Haynald*, non MB.)

\* Fide Déséglise, *Rosa* quoque *foetida Bast.* huc pertineret, contradicentibus *De Candolle* (Fl. Franc. tom V. p. 534!), Grenier et Godron (Fl. Fr. I. p. 559, stylis lanatis), Tratt. (l. c. II. p. 110, styli subvillosi), Christ (l. c. p. 134). Specimen quoque meum anglicum e manu Déséglisei huic sectioni alienum, et „*Tomentellis*“ magis inserendum, ut etiam apud *Christ* videmus.

\*\* Crescit *Brigantii* (Brogenz)!

22. } Fructus basi haud attenuatus, sed globoso-dilatatus,  
pedunculo brevior, styli glabri, foliola non oblongo-  
ovata, discus planiusculus . . . 23.

Foliola maiuscula, crassiuscula, ovata, ellipticaque, pleraque acuminata, subtus sparse glandulosa \* ea ramorum sterilium eglandulosa, calyx glandulosus, breviusculus, pedunculi glandulis stipitatis minoribus praediti, fructus apice colli adinstar evidenter attenuatus, in internodiis supremis ramulorum aciculi nulli = *R. tomentosae* f. *oxycarpa* Borbás.

23. } Rami spiraliter sat dense aculeati, floriferi subinermes, in internodio horum summo aciculi sparsi aut pili inveniuntur; foliola magna, elliptica, apice rotundata, tenuia et mollia, subtus canescenti-pubescentia, in nervis aut tota superficie sparsius glandulosa, grossius biserrata; flores maiusculi, sepala petalis paulo breviora, post anthesim erecta et forsitan persistentia; fructus globosus aut globoso-ovoideus apice plus minus evidenter angustatus, cum pedunculis valide setosus, sat magnus = *R. Herculis* Borbás.

Foliola plus minus tomentosa, aut densius pubescentia styli liberi . . . 25.

24. } Foliola ovata, acuta, supra fere glabra, subtus (fide Déségl. in nervis) pubescentia et glandulosa (Gren.), sepala glandulosa, subappendiculata, corollae pallide roseae aequilonga, reflexa, styli glabrescentes aut glabri, saepe in columnam coaliti, fructus ovoideus (ex Gren.!) = *R. abietina* Gren. (*R. foetida* Gren., non *Bast.*)\*\*

Foliola sat parva, remotiora, terminalia ovata, lateraliter ovata, elliptica aut praecipue foliorum inferiorum obovata, obovato-subtriangularia, iis Orientalium paulo similia cum stipulis petiolisque glandulosis aculeatisque densius pubescentia et subtus glandulosa; stipularum angustarum auriculae acutae, divergentes, saepe perdivergentes, inferiores etiam subtruncatae; pedunculi solitarii bracteis et stipulis longiores; flores parvi, receptaculum ovoideum, parce glandulosum aut glabrum, styli laxe pilosi, sepala dorso glandulosa, breviuscula, exteriora pinnatifida, discus breviter conicus. Aculei homomorphi, recti = *R. Kitabelii* Borb.

25. } Foliola haud parva, non subtriangularia . . . 26.

\* Glandulae praecipue in foliis basi ramorum sitis in oculis veniunt.

\*\* Num re vera huc pertineat, mihi dubium.

26. { Receptaculum ellipsoideum glabrum, («aut setis fortioribus hispidum») *sepala persistentia*, subpinnata, in fructu demum erecta (Woods), \* *foliola ovato-elliptica* (Déségl.); «anguste elliptica, elliptica vel elliptico-oblonga» (Woods ex Tratt. I. p. 125); flores roseo-albi, fructus magnus subglobosus ruber (Woods), ellipsoideus (Déségl.), pedunculi bracteas æquantas = **R. scabriuscula Sm.**  
 Receptaculum ovoideum, glanduloso-hispidum, *sepala non persistentia*, pinnatifida; fructus ovoideus, apice angustatus, aut globosus, flores rosei; *foliola ovato-lanceolata, ovata*, supra tenuiter, subtus densius pubescentia, et glandulosa = **R. Pseudocuspidata Crép.**
27. { Pedunculi superne glabri, basi pubescentes (aut in exemplari e manu Keneri glabri), receptaculum ovoideum, flores rosei = **R. farinosa Bechst.** (*R. tristis Kern.*)  
 Pedunculi hispido-glandulosi . . . 28.
28. { *Styli in columnam staminibus paulo breviores connexi*, calyx breviusculus, anguste laciniatus, dorso glandulosus, receptaculum ovoideum, *foliola ovata, elliptica aut ovato-lanceolata*, rami florentes inermes subinermesve = *R. tomentosa* f. **adelphostylis m.**  
 Styli abbreviati non connexi . . . 29.
29. { Petioli pubescentes, glandulosi et aculeati, *foliola pubescentia in nervis glandulis viscosis odoratis plus minus onusta*, flores grandes, rosei = **R. Pseudoterebinthinaea m.** (*R. terebinthinaea Boreau, Déségl., non Bess.*)  
 Petioli tomentosi, flores mediocres v. parvi . . . 30.
30. { Flores parvi! (mediocres apud Déségl.), breviter pedunculati, pulchre rosei, *sepala decidua*, fructus ovoideus; aculei fortes falcati, aut inclinati; *foliola ovata*, supra tenuiter pubescentia, pallide viridia, subtus cinerascens-pubescentia, in nervis sparse glandulosa = **R. capnoides Kern.**  
 Petioli glandulosi inermes, *foliola subtus velutinopubescentia*, aculei subulati, recti, debiles rari aut nulli; flores mediocres (Christ) rosei, *sepala erecta in fructu ovoideo oblongo apice in collum attenuata, persistentia* = **R. euvestita m.** (*R. vestita God. 1853., non Vest, nec Sternb. in «Flora» 1826 suppl. p. 77; R. alpina × tomentosa Grenli.*) cf. p. 517, nro 12.

\* Num probabilius „*Villosis*“ adscribenda? cf. 520.

- Styli pilosi . . . 32 . . . aut glabri . . . 37.
31. { Styli villosi, receptaculum ovoideum, flores sat magni,  
rosei, petioli aculeati, fructus magnus obovoideus, sepalis  
erectis ante maturitatem deciduis coronatus = **R. Tuno-**  
**niensis Déségl.**
32. { Fructus solitarii aut medii piriformes, basin versus  
longe attenuati, pedicellis triplo brevioribus insidentes  
(Crép.), flores sat magni, foliola ovato-elliptica, utrinque  
cinereo-tomentosa, = **R. collivaga Cottet.**  
Pedunculi plus minus elongati . . . 33.
33. { Receptaculum ovoideum . . . 34.  
Receptaculum globosum aut ellipsoideum . . . 36.
34. { Flores albidii, fructus globosus, foliola ovato-elliptica  
= **R. dimorpha Déségl.**, non *Bess.*  
Flores rosei aut dilute rosei . . . 35.
35. { Foliola ovato-elliptica, flores dilute rosei, fructus  
ovoideo-elongatus, sepala decidua = **R. tomentosa Sm.**  
Foliola elliptico-subrotunda, flores rosei, fructus glo-  
bosus, sepala persistentia = *R. tomentosa* f. **permutata**  
(Rip.) (f. *cristata* Christ fide ipso, in «Flora» 1875, p. 278.)
36. { Receptaculum globosum, foliola ovata, acuta, flores  
pallide rosei, sepala non persistentia, fructus subglobosus  
= *R. tom.* f. **subglobosa (Sm.)**  
Receptaculum ellipsoideum, foliola ovato-elliptica,  
flores pallide rosei, fructus magnus, ellipsoideus, sangui-  
neus, sepala persistentia = **R. Ánnesiensis Déségl.**
37. { Foliola ovata, acuta aut oblonga, basi sæpe eviden-  
ter angustata, supra pubescentia, subtus albedo-tomentosa,  
pedunculi 1—5, elongati bracteis lanceolatis cum stipulis  
subtus glabris aut glabrescentibus longiores, receptacu-  
lum ovoideum, flores grandes, dilute rosei, sepalis dorso  
glandulosis maiores; fructus ellipsoideo-elongatus aut  
ovoideus, apice in collum attenuatus, hispido glandulosus  
= **R. confusa Pug.**  
Foliola subsessilia minora ovata, aut elliptica apice  
obtusiuscula, utrinque, sed subtus densius pubescentia,  
superiora simplicius biserrata; pedunculi solitarii bre-  
viusculi, stipulæ et bracteæ lanceolatæ, ovatæ infra pube-  
scentes, receptaculum ovoideum, glanduloso-hispidum,  
flores mediocres = *R. tom.* f. **Dacica m.**

A) *Tomentosae verae. Déségl.*

\* Foliis omnibus simpliciter v. subsimpliciter serratis.

*Rosa cinerascens Dumort.* Fl. Belg. (1827), p. 93! fide Crép. exsicc.!

In subalpinis ad Menguszfalu Scepusii (Scherfel, *R. umbelliflorae* immixta, in herb. Hazsl.!), in monte Szitnya Schemnitzii (fructu ovoideo), «Pod vinice» atque «Slny et Szász-tető» et aliorum ad Kormossó comit. Hont (Kmet'!) In monte Baldo (Massalongo!)

f. *subadénophylla m.*, foliolorum nervi subtus parce glandulosi, glandulae in foliis inferioribus interdum crebriores; serraturae pleraeque fissae, inferiores subbiserratae. — Receptaculum ovoideum, glanduloso-hispidum, baccis spuriis globosis, eas *R. pomiferae Herm.* monentibus, sed minoribus longiusque pedunculatis. Sepala dorso abunde glandulosa. A *R. cineracea Crép.* (cf. p. 503) fructuum forma et foliolis parce glandulosis praecipue diversa. — Huc pertinet etiam *Rosa villosa β Kit.*! herb. fasc. XV. nro 14, «serraturis simplicibus, paucis duplicatis, tantum infimis (subtus parce, Borbás) glanduliferis, germinibus subovatis; e cottu Sohl.» Kit. in sched. — Foliola in hac elliptica, ovato-lanceolata.

Loco Bachnovpotok ad Deviese et Králóc, Kisichibel Schemnitzii, Zsarnosek et infra montes viniferos ad Kormossó (Kmet'!)

bb) *leiocarpa*, eadem ac praecedens, sed receptaculum glabrum, inerme, sepala dorso parce glandulosa.

Baranovo Neusohlii (Márkus in herb. Hazsl.!)

*R. Boissieri Crép.*? subspec. *subgallicana m.* (Si tamen *R. Balansaea Déségl.* a *R. Boissieri* specie diversa esset, nostra varietatem posterioris sistet.

Priori similis speciei, sed petala speciosa, longitudine usque ad emarginaturam cordatam apicalem  $3 \frac{1}{m}$  longa aut paulo maiora. Aculei circa  $1 \frac{1}{m}$  longi, graciles, paulo tantum inclinati, basi robustiores; foliolorum maiusculorum subsessilium aut brevissime petiolulorum serraturae nonnullae fissae immixtis pilis glanduliferis. Fructus? cf. p. 504—5.



Loco Na polia ad Prencsfalu legit Kmet'.

A *R. Boisseri* Crép. præcipue glandulis sepalorum, receptaculorum et pedunculorum, a *R. Balansaea* Déségl. insuper foliis magis pubescentibus et florum partibus *Gallicanis* similibus etc. differt.

\*\* *Foliolis biserratis.*

† *Foliolis subtus tota superficie aut in nervis saltem glandulosis.*

a) *Aculeis dimorphis.*

*Rosa terebinthinacea* Bess. in herb. *Haynaldi!* (circa Tarnop.) et *Kitaibelii!* (fasc. 49 nro 143) (non autor.) media inter *R. tomentosam* Sm. et *R. Austriacam* Cr. forma videtur. Habitus, aciculi ramulorum, foliola elliptica, approximata, sepalorum lacinia et glandula et color iis *R. Austriacae* similiores, dum foliolorum mediocrium pubes mollis et glandula, stipularum forma, et auriculæ latiores, flores mediocres styli sparsius pilosi (quibus a *R. Austriaca* longe recedit) *Tomentosis* sunt communes, a quibus foliolis apice in circuito rotundatis, non acuminatis, ramis tenuibus subinermibus, defectu aculeorum maiorum, et aciculis ramulorum, foliolis approximatis et habitu atque calyce *R. Austriacae* similibus diversa.

Petoli bene pubescentes, aculeati et glandulosi, stipulæ inferiores dorso glandulosæ, pedunculi stipulis longiores.

Sopronii leg. Wiesbaur!

b) *Aculeis homomorphis.*

*f. oxycarpa m.*

*R. cineraceae* et *R. tomentosae* f. *Dacicae* præcipue affinis; a priori foliis biserratis, et stylis glabris, a posteriori foliolis maioribus acuminatis glandulosis, pube pauciori, stipularum auriculis acuminatis haud obtusis et fructu apice colli adinstar evidenter attenuato differt.

Differentiam a *R. Herculis m.* vide supra p. 507.

Brassoviæ (A. Falck: iter Transsilv. 1870, in herb. *Haynald!*) fructifera.

*R. Herculis* Borbás in lit. ad amicos 1879.

Frutex elatus, ramis spiraliter densius aculeatis, ramulis floriferis inermibus, aut parce aculeatis; *aculei* ramorum robusti, inferne compressi, basi lanceolata insidentes, *ferrecti*, apice paululum inclinati, 1  $\frac{c}{m}$  longi aut paulo longiores, ramulorum glaucescentium minores, *in internodio ramulorum summo aciculos sparsos aut pilos invenies, posteriores in parte quoque inferiori pedunculorum* sat valide setosorum *reperiuntur*; — petioli tomentosi, glandulosi et aculeati; stipulæ typi, subtus præsertim inferiores glandulosæ; *foliola* 5—7 *magna*, sessilia subsessiliaque, 3  $\frac{c}{m}$  lata aut paulo angustiora latioraque, 4—5  $\frac{c}{m}$  longa, *elliptica*, apice in circuitu rotundata aut brevissime acuta, *tenuia* et mollia, supra tenuissime et brevissime puberula viridia, subtus canescenti-pubescentia, *in nervis aut tota superficie sparsius glandulosa*, nonnulla, præcipue terminalia basi subcordata, serraturis quasi *R. Monspeliacæ* similiora; pedunculi 1—3, sat elongati, bracteis lanceolatis subtus pubescentibus longiores; *flores maiusculi*, circa 5  $\frac{c}{m}$  diametro, receptaculum ovoïdeum, setoso-glandulosum; *sepala maiuscula petalis paulo breviora, exteriora frondosa, abunde pinnatifida*, dorso abunde glandulosa, laciniis lanceolatis, pinnatifido-serratis, simpliciterque serratis, subtus pubescentia, apice appendice foliaceo-dilatata, pinnatifido-serrata, *post anthesim erecta et forsitan persistens, styli glabri*; *fructus globosus, aut globoso-ovoïdeus, apice plus minus evidenter angustatus, setosus*, setis (ut etiam iis pedunculorum) apice eglandulosis glanduliferisque, sat magnus, (15  $\frac{m}{m}$  longus fuit 28 Jul., quum rubescere incœpisset).

Inveni *Rosam Herculis* in silvis ad Thermas Herculis et quidem secus semitam Macskaüt (Katzensteg) ad montem Domugled ducentem die 2 Jun. 1873 florentem, 28 Jul. 1879 fructiferam; adest in herb. Haynaldi e sepibus, fruticetis silvisque Csiklovaensibus (*R. dimorpha* Wierzb. vix Bess.) Huc pertinet etiam „*Rosa collina* Heuff.“! pro parte, non *Jcq.* pedicellis glandularum peduncularium fructuumque minoribus stylis sparsissime pilosulis, calycibus paulo brevioribus, minus frondosis (Jun. 1835). Copiosa invenitur etiam in declivibus montis Papuk apertioribus Slavoniæ!! glandulis

subfoliaribus crebrioribus, pedunculis mitius glanduloso-setulosis et aciculis in internodiis ramulorum supremis nullis.

«*R. Herculis Borbás* est e *Tomentosis* non e *Pomiferis*, — me parait un bon type, les sépales sont probablement persistantes.» Déségl. in lit.

«*R. Herculis Borbás* est une variété intéressante du *R. tomentosa* Sm. et qui mérite probablement d'être distinguée au même titre que la plupart des espèces secondaires créées aux dépens du *R. tomentosa*.» Crép. in lit.

A *R. tomentosa* Sm. abunde recedit foliolis glandulosis, ramulorum aciculis, fructibus maioribus, sepalis forsitan persistentibus, stylis glabris, floribus maioribus. — Quo modo a formis *Tomentosarum* aliis differat, vide in tab. analytica.

*Rosa dimorpha* Wierzb. in *Reichenbachii* Fl. Germ. exsicc.! nro 3979 (in collibus, cæduis et ad vias prope Csiklova) forma *R. Herculis* minor et forsitan iuvenilis esse videtur, neque recedit nisi foliolis minoribus, utrinque magis pubescentibus, sepalis minoribus minus frondosis, serraturis nonnullis foliolorum simplicioribus, floribus paulo minoribus.

*R. dimorpha* Besser mihi dubia, quia autor non semper eandem formam sub hoc nomine botanicis misit. (Cf. Crép. V. p. 514.)

*R. dimorpha* Bess. in herb. gen. reg. Berolin. *R. dimorphae* Wierzb. simillima ramulis abbreviatis inermibus, foliolis minoribus biserratis, subtus glandulosis, pedunculis abbreviatis, stylis sparsissime pilosis. Descriptio Besseri in hanc non quadrat.

*Rosa dimorpha* Bess. authentica in herbario *Haynald* magis descriptioni autoris respondet foliolis (subtus sparsius glandulosis) superioribus simpliciuscule serratis, serraturis denticulis 1, rarius 3-nis onustis, nonnullis etiam simplicibus, ideoque minus aut minus crebre glanduloso-ciliatis, quæ verbis Besseri «serraturis plerumque eglandulosis» magis respondet; styli pilosi. Specimina ceteroquin hæc *Besseri* ad f. *subadenophyllum* *R. cinerascens* *Dumort.* pertinent.

*R. Kitaibelii* Borbás (non Gndr. l. c. p. 23\*; *R. villosa* β *Kit.* addit. p. 286—87 et herb. ! fasc. XV. nro 13) ad Korenica Croatiae crescens ad «Orientales» inclinare videtur, sed characteribus magis *Tomentosarum* excellit, cf. p. 507.

*R. Pseudocuspidata* Crép. l. c. II, p. 205 (*R. cuspidata* aut. *Helvet.* non *MB.* fide speciminis *Déséglisei* de monte Salève) in montibus Posonii (Heuff. ! foliolis plerisque ellipticis, ramulis inermibus), Felsőerdő, Kapocsihegy, Bubos ad Nagy-Kapornak (sed specimina perincompleta, Wiesb. !) in Popischano brdo ad vineas Carlovicii, in silvis ad Thermas Herculis !, ad margines silvarum inter Szlatina et Senkovec cott. Verőce, ad margines silvarum prope Delnice Croatiae fructibus exacte globosis, apice interdum attenuatis, foliolis ovatis, ovato-ellipticis ovato-oblongisve, nonnullis, praecipue terminalibus basi subcordatis, in monte Velebit inter Brusani et Oštaria nonnisi foliis vidi.

*R. cuspidata* *MB.* ! ad Crép. II. p. 204 optime descripta ab hac longe diversa est. Cf. p. 505.

*F. adelphostylis* *m.* stylis densius villosis, in columnam laxe cohaerentibus, duplo longioribusque a *Tomentosis adenophyllis* et a *R. Pseudocuspidata* recedens *R. arvensi* nullo modo similis est, ut pro huius et *Tomentosarum* hybrida prole haberi possit.

In dumetis ad Csiklova cott. Krassó (Wierzb. !)

†† *Foliola subtus eglandulosa.*

*R. tomentosa* *Sm.* in dumetis collium versus Herengyest cott. Krassó (Heuff. !)

*F. subglobosa* (*Sm.*) in monte Athos (*Friv.* !), ad Miháld c. Szörény recept. glabro (*R. villosa* *Kit.*), sed incompleta.

*F. Dacica mihi* in declivibus subalpinis inter Székelyó et Rogozsely cott. Kolos. ! !

*Aculei recti*, graciles, basi elliptica, lanceolataque emersi, *homomorphi*, (quare f. *Dacicam* habitu *Sabiniis* adscribere nolui), truncus atropurpureus, ramuli florentes abbreviati,

\* *R. recurva* *Kit.*, quam *Gaudoger* *R. Kitaibelii* nominat, est fide *Kitaibel* eadem ac *R. balsamea* *Kit.* i. e. forma *R. Alpinae*. (cf. p. 531).

aculeis minoribus, infra stipulas saepe geminis; petioli tomentosi, glandulosi et aculeati, foliola p. 509, 5—7-na, stipularum auriculæ saepe subretusae, sepala sat breviter exteriora pinnatifida, post anthesim reflexa, dorso glandulosa, styli glabri.

A formis *R. tomentosae* foliolis subsimpliciter serratis, a *R. cinerascenti*, *R. intromissa* etc. stylis glabris, a *R. Herculis* et proximis foliolis subtus omnino eglandulosis et simplicius biserratis, floribus minoribus etc. differt. cf. p. 503.

Subsectio II. **Villosae Crép.** \* (*Pomiferae Dsgl.*)

1. { Fructus maximi, foliola magna, crassiuscula, pedunculus brevis . . . 2.  
Fructus mediocres longius pedunculati . . . 3.
2. { Foliola subtus eglandulosa, oblongo-elliptica, fructus pomiformes globosi, cernui, subrecti vel recti violacei, spinulosi, petala rosea, basi glanduloso-ciliata = **R. pomifera Herm.** f. **exadenophylla.** \*\*  
Foliola subtus glandulosa elliptica, elliptico-oblonga, fructus obovoidei, erecti, laterales globosi (Christ), rubri spinulosi, flores grandes, intensius rosei = *li. pomif.* f. **recondita (Pug.)** — Rami florentes setis glanduliferis et aciculis onusti; foliola ut in prioribus = f. **adenocladus m.** \*\*\*
3. { Foliola subtus eglandulosa . . . 4.  
Foliola subtus plus minus glandulosa . . . 6.
4. { Foliola, petala intense rubra et fructus sphaericus admodum parva = **R. minuta Boreau.**  
Foliola mediocria . . . 5.

\* *Rosae* quaedam *Tomentosis* adnumeratae sepalis persistentibus forsitan huc pertinent. Ipse harum specimen authenticum non examinavi.

\*\* Cl. *Déséglise* *R. pomiferam* uitor. Alsaticam foliolis eglandulosis typum sumit, dum *J. Hermann* in Dissert. I. p. 16 nullam loci natalis mentionem fecit, foliolaque «hinc inde hispida, glutinosaque» (glandulosa etiam ap. *Tratt.* I. p. 108), esse dicit.

\*\*\* *R. pomif.* v. *Grenieri Favrat* exsicc.! (Münster Haut-Valais). Florem et fructum maturum non vidi. *R. Grenieri Déségl.* est foliolis eglandulosis praedita et ab hac diversa. cf. p. 516.

5. { Petala rosca, basi ciliata, fructus globosus (*Déségl.*) sanguineus; foliola subrotunda, (elliptico-ovata Sm.) rugosa, mollissima, aculei conformes, subulati, laciniae calycinæ subsimplices l. parce pinnatæ = **R. molii Sm.\***  
 Petala rosea, ungue flavo, non ciliato, fructus ovoideus, obovoideusque ruber, foliola elliptica, aculei homomorphi ramulis verticillacanthis = *R. pomifera* f. **Grenieri (Déségl.)!**
6. { Foliola tenuia, tenuiter pubescentia subglabraque itaque viridia . . . 7.  
 Foliola crassiora, densius pubescentia aut molliter tomentosa approximata, rami densius aculeati . . . 10.
7. { Foliola magna, remotiuscula, *R. Alpinae pubescenti* similiora, terminalia basi subcordata, reliqua rotundata aut subcordata, rami sparse aculeati, sepala subpinnatifida, fructus depresso-globosi, pedunculis saltem duplo longioribus insidentes . . . 8.  
 Foliola mediocria . . . 9.
8. { Foliola sat magna, elliptica inferiora ovata breviter acuta, terminalia basi subcordata, supra tenuissime, subtus in nervis tenuiter pubescentia et tota superficie glandulosa serraturis acutis apertisve; pedunculi bini fructu mediocri sesqui-longiores, erecti cum fructu glanduloso-setosi = **R. resinosa Sternb.!**  
 Foliola magna, late elliptica, apice in circuitu rotundata, basi plura subcordata, supra tenuissime puberula demum glabra obscure viridia, subtus pallidiora et tota pagina tenuiter pubescentia et glandulosa, inciso duplicato, triplicatoque serrata, serraturis in circuitu rotundatis, pedunculus solitarius fructu duplo longior = *R. resinosa* f. **umbratica m.**
9. { Rami modice aculeati, foliola mediocria, elliptica, elliptico-ovata, nonnulla basi paulo angustata, approximata, subglabra in nervis pilis paucissimis prædita, supra sparse, subtus densius glandulosa, insuper glauca, pedunculi cum fructu globoso aut ovoideo setulosi, sepala exteriora pinnatifida = **R. Arduennensis Crép.!**  
 Fructus sat parvus, nutans, coccineus, dense hispidus, ovoideus, apice minus angustatus, flores magni, rosei, plerumque solitarii, rarius bini aut terni, sepalis exterioribus subpinnatifidis æquilongi, pedunculis longis densissime setosis insidentes; foliola magnitudine *R. caninae* subrotundo ovata, ovataque, acuminata triplicato-serrata, ser-

\* De glandulis subfoliaribus apud *Smith* nulla mentio. Cl. *Déséglise* foliola subtus eglandulosa esse dicit in lit., cf. p. 517—18, nro 14.

9. { raturis acuminatis, angustissimis, elongatis, conniventibus, supra glabra, subtus pubescentia glabrescentiaque et sparse glandulosa, aculei sparsissimi. = **R. spinulifolia Dematra** (ex *Christ*).
10. { Fructus apice evidenter in collum attenuati . . . 11.  
Fructus apice haud attenuati . . . 13.
11. { Fructus ovoideus apice breviter angustatus, disco angusto plano, levis, sepalis parce pinnatifidis coronatus, styli villosi, flores plerumque umbellati, mediocres, intense rosei aut læte purpurei (*Uechtr.*); foliola ramorum florentium lanceolata, basi acuta, apice acuminata, formā et serraturis angustis, argutis creberrime glandulosis iis Sepiacearum similiora, basi ramorum sita elliptica, aut obovata, utrinque dense pubescentia, subtus creberrime glandulosa = **R. umbelliflora Sw.**  
Fructus ovoideo-oblongus, apice magis attenuatus . . . 12.
12. { Foliola mediocria, subtus velutino-pubescentia, aculei rari aut nulli, flores mediocres, rosei, plerumque solitarii, sepala breviora ac in sequenti, laciniis lanceolato-linearibus = **R. euvestita m.** (cf. p. 508. nro 30.)  
Foliola magna, oblongo-ovata, minora etiam ovata, supra glabrescentia, subtus canescenti-pubescentia, flores maiusculi, sæpius bini, sepala laciniis anguste linearibus, fere filiformibus, fructus maiusculi = *R. euvest.* f. **Straehleri Uechtr.!** (*R. Alpina* × *venusta*).
13. { Flores albi, perbreveiter pedunculati, parvi, foliola late ovata, supra breviter villosa, subtus pubescenti-glandulosa, receptaculum ovoideum, pedunculi bracteis occulti = **R. Scheutzii Christ** (Flora 1874, non Gndr. 1876).  
Flores intense rosei . . . 14.
14. { Flores maiusculi, læte purpureo-rosei, sæpius solitarii, sepalis paulo breviores, foliola late elliptica aut obovata, ovataque, ovato-lanceolata, utrinque pubescentia fructus ovatus vel rotundatus levis, rarius hispido-glandulosus = **R. venusta Scheutz** (non *Waltz*, *R. Scheutzii Gndr.* non *Christ*).  
Flores intense rosei, fructus obovoideus, piro similis, glaber = **R. omissa Déségl.**  
Foliola elliptica aut subrotunda, nonnulla basi parum acuta, molliter pubescentia, nervosa subtus glandulosa!, petala purpurea, «minute denticulato ciliata», sepalis subsimplicibus aut parce pinnatis paulo superata, styli villosi, fructus depresso-globosus aut præcipue centralis obovoideopiriformis, (hic etiam brevius pedunculatus) pulposus, præcox, subhispidus, hispidusque; aculei ramorum floren-

tium subverticillati, verticillatique = *R. mollissima* Fries (non Willd.)\*

*R. resinosa* Sternb. in «Florae» suppl. I. (1826), p. 76—77! descriptae vidi specimen authenticum ab illustr. Čelakovský ex herbario mus. Bohem. mihi benigniter communicatum. Frustulum unum incompletum est et forsitan ad *R. pomiferae* f. *reconditam* pertinet, alterum ramulum maiorem exhibet et fructiferum completum. Huic descriptio auctoris sat apta, sed sepala non omnino «integra», sed exteriora laciniis 1—2 praedita, dorso abunde glandulosa; foliola sat magna, tamen iis *R. pomiferae* et huius formarum minora et tenuiora, basi haud «cordata», sed praecipue terminalia subcordata, non «acuminata, sed breviter acuta, flores *bini*.»

Rosam hanc e «monte Teichalpe\*\* Styriae, 500 hexap. supra mare» typum sums, nam a descriptione auctoris minus recedit. — *R. resinosa* Rehb. fl. Germ. exsicc. 1271 est *R. pomifera adenophylla*, sed descriptionem *Sternbergii* non ad hanc referendam esse puto.

*F. umbratica* Borbás.

Humilis ramosa, fere inermis, quare et habitu *R. Alpinam* refert macrophyllam, humilioremque; truncus et rami antiquiores fusciscenti-virentes, rami autem hornotini parum flexuosi glaucescenti-virentes. *Aculei* trunci et ramorum *sparsissimi recti*, circiter 6  $\frac{m}{m}$  longi, horizontaliter patentes, basi ellipticā lanceolataque emergentes; stipulae subdilatatae auriculis acutis divergentibus, *subtus pube-*

\* Differentia harum trium posteriorum et *R. umbelliflorae* Sw., *R. resinoidisque* Crép. (a *R. mollissima* Fr. forsitan minus diversae, petalis intense roseis, ungue luteis, fructu squarico rubro hispido, ex *Déségl.*) mihi non omnino clara, exemplaribus perfectis visisque pluribus mihi deficientibus. — *R. mollissimae* Fr. (herb. norm. nro 44) cl. *Déséglise* foliola eglandulosa adscripsit, sed exemplaria *Friesii* authentica (in herb. *Haynaldi*) e ditone Upsaliae foliolis gaudet subtus glandulosis, ut etiam in Novit. Fl. Suec. ed. alt. (1828) p. 151 «foliola odorata et in pagina inferiori glandulosa» dicuntur. *R. mollis* Sm. igitur forma diversa videtur exadenophylla.

\*\* Locus *R. resinosa* Sternb. classicus est Buchberg ad Frohnleiten Styriae.



*scentes immixtis glandulis breviter pedicellatis, margine glanduloso-ciliatae.* — Foliola saepissime *septena*, rarius quina, remotiuscula, magnitudine *R. Austriacae* paulo maiora, formā autem *R. alpinae L.* similiora, breviter petiolulata, late *elliptica*, apice in circuitu obtusa, tenuia, basi (praecipue foliola terminalia) leviter cordata subcordataque, more *R. Monspeliacae*, *inciso-* atque triplicato-, subtriplicato- aut duplicato-*serrata*, serraturis in circuitu rotundatis apice excepto mucronato, *supra* obscure viridia *tenuissime puberula*, *subtus* pallidiora, tota superficie *sparse* (in nervis tamen densius) *pubescentia atque glandulis breviter pedicellatis conspersa*, nervo medio etiam aciculis glanduliferis raris, *petioli pubescentes, glandulosi*, insuper *aculeis minoribus* sparsis praediti; folia infrafloralia terna aut simplicia, breviter petiolata; pedunculi solitarii, stipulas infraflorales tertia parte excedentes, violaceo-glaucescens glanduloso-setosi; receptaculum depresso-globosum, sparse glanduloso-setosum, immaturum magnitudine circiter *R. spinosissimae*, fuscescens glaucescensve, maturum . . ?; sepala *erecta, apice foliacea* (more *R. Alpinae L.*), exteriora appendice unica instructa, in fructu immaturo erecto divergentia, intus tomentosa, extus dense setoso-glandulosa, excepta appendice terminali, in nervo medio pubescenti, et ut videntur persistentia, discus subplanus; angustus, petala . . ? styli breviter exserti ut in typo lanati.

Crescit f. *umbratica* in umbrosis rupium cacuminis montis Szamar in societate *Anthrisci fumarioidis (W. K.)* ad pagum Novo-sello Croatiae maritimae, ubi eam 22 Aug. ann. 1875 fructiferam inveni.

A *R. resinosa Sternb.*, quam ipse typum habeo specificè non differt (cf. p. 516). A *R. pomiferā* et huius formis longe distat aculeis minoribus, pube tenui, foliorum forma, pedunculo magis elongato, fructu minore, — a *R. molli Sm.*, cuius varietati *nemorali Lange (Lundquist exsicc. ! Vestrogothicæ)* praecipue similis est f. *umbratica*, foliis magis viridibus, maioribus, subtus glandulosis, remotiusculis, (non subrotundis, non rugosis mollissimisque, ovatis obovatis), profundius serratis, pedunculis non pluribus, fructibus non elli-

psoido-ovoideis (Sm.), et aculeis paucis differt. In var. *nemorali* Lange foliolorum praecipue in nervis glandulosorum et serraturarum forma alia est, pubes maior, et fructus levis esse dicitur.

*R. resinosa* et f. eius *umbratica* Villosas cum *Alpinis* conjungit, neque tomento et disco angusto distincte ab *Alpinis* recedit. Sepalis tamen exterioribus subpinnatifidis, foliolis subtus dense glandulosis, stipulis haud ita ac in *R. Alpina* dilatatis, foliolorum forma, terminali subcordato, pedunculis abbreviatis erectis, baccis spuriis depresso-globosis, aculeisque Villosis communes.

*R. umbelliflora* Sw. (fide cl. Scheutz, absque descript., *R. cuspidatoides* Crép. apud Scheutz: Studier 1872, fide Scheutz in lit. ad me, non autor. Helvet. et Gallic., *R. tomentosa scabriuscula* Fr. Mant. III. p. 197—98, an etiam Sm? *R. cuspidata* Christ in «Flora» 1876, p. 369—70).

Speciminibus Suecicis (cf. Baenitzii herb. Europ. nro 4016) convenientem, sed fructibus nondum maturis praeditam formam vidi e subalpinis Carpatorum principalium ad Menguszfalva (Scherfel!), e Scepusio (Kalchbr.!), ex apricis montanis ad Thermas Lucsky Liptoviae (Heuff.!). Posteriorem primo intuitu hybridam *R. tomentosae* et *R. serpyium* esse putavi. In herb. mus. nat. adest cum sched. verosimiliter commutata «e dumetis Budae» (Sadler!).

Cl. R. de Uechtritz (aesterr. botan. Zeitschr. 1880. p. 123—24) secutus Rosam hanc Villosis adscripsi, quamquam sepala apud Crép. II. p. 242 reflexa et decidua, apud Fries subdecidua esse dicuntur. Il. Crépin forsitan etiam *R. cuspidatam* autor. Occident. sub sua *R. cuspidatoide* intellexit (inde forsitan sepala reflexa et decidua, quae in exemplaribus Suecicis et Silesiacis erecta atque persistentia vidi), sed utrasque diversas esse testatur ipse Crépin, qui priorem *R. Pseudocuspidatam* Crép. (II. p. 205) nuncupavit. Nomen „*R. cuspidatoidis* Crép.“ Rosae Sueciam incolenti \* (*R. um-*

\* «Rosa, quam Swartz in schedulis appellavit *umbellifloram*, sed nullibi descripsit, passim habitat in Suecia meridionali-orientali, praecipue maritima. Antequam cognovi, *Swartzium* eam legisse, di-

belliflorae) primum adhibitum fuit, itaque cum *R. Pseudocuspidata Crép.* (*R. cuspidatoide Déségl.*, *Gandoger* l. c. p. 47, *R. cuspidata autor. Occident. non MB.*) non confundenda, neque coniungenda, quæ in Suecia deest. Cf. b. Centralbl. nro 31.

Subsectio III. *Sabiniae Crép.*

1. { Foliola simpliciter serrata = **R. Wilsonii Borrer.**  
Foliola biserrata . . . 2.
2. { Foliola subtus eglandulosa . . . 3.  
Foliola subtus glandulosa . . . 4.
3. { Foliola utrinque glabra = **R. Sabauda Rapin.**  
Foliola utrinque pubescentia, flores albi = **R. Doniana Woods.**  
Foliola supra pilis adpressis, subtus villosa, flores rosei = **R. Sabini Woods.**
4. { Foliola supra glabra . . . 5.  
Foliola utrinque pubescentia . . . 6.
5. { Foliola subtus pubescentia et perglandulosa, receptaculum subglobosum cum pedunculo glabrum, flores læte rosei = **R. coronatae Crép. f. subnuda Crép.**  
Foliola subtus in nervis villosa, basi parum glandulosa, receptaculum globosum cum pedunculo glanduloso-hispidum, flores rosei, ungue albo = **R. involuta Sm.**
6. { Rami breves, tennes, stipulæ dilatatæ valde glandulosæ, foliola 5—7 obovata, obtusa, pagina superiori hirtella, inferiori pallida tomentella, utrinque minutissime glandulosa, flores 1—5, corymbosi, minuti, rosei, pedunculis brevibus, spinulis glanduliferis secus ramulos floriferos interdum quoque obviis obsitis, receptaculum globosum, crebre glanduloso-spinulosum = **R. Heidreichii Boiss. et Reut. ex Boiss. Fl. Orient.**  
Foliola supra eglandulosa . . . 7.

stinxisse (distinctissimam inter «Villosas» appellat), et sub nomine *R. umbelliferae* vel saepius *umbelliflorae* Botanicis exteris et Suecicis communicasse, *Crépin* hanc *Rosam* mihi determinavit sub nomine *R. cuspidatoidis Crép.* Inspectis vero speciminibus *Swartzii* authenticis, facile intellexi, hanc *Rosam* a plerisque nostris botanicis antea vel neglectam vel cum aliis confusam rectissime appellari *umbellifloram*, quum ex omni parte optime conveniat cum speciminibus *Swartzii* (*Scheutz* in lit. 3 Jun. 1880.)

7. } Foliola utrinque villosa, subtus dense glandulosa, minora \* ovata, elliptica, terminali obovata, rami floriferi breves, sparse setosi, setis interdum glanduliferis, flores grandes, styli lanati; caulis sat dense aculeatus aculeis hinc inde verticillatis, sepalorum laciniæ angustissimæ, «fructus globosus coccineus» = *R. Andrzejowskyi* Bess. ! (in herb. mus. nat. Budapest.)  
Flores mediocres? . . . 8.
8. } Foliola subtus glandulosa, ovata, elliptica, flores pallide rosei, fructus ovoideus aut subgloboso-ovoides, hispidus, demum ater, sepalis subintegris breviusculis coronatus = *R. coronata* Crép. !  
Foliola parum glandulosa, receptaculum sphaericum, setis parvis onustum, flores intense rosei, basi albi, fructus globosus = *R. gracilis* Woods.

### Sectio VIII. Cinnamomeae D. C. (*Diacanthae* God.)

#### Series I. *Subinermes*, Mey.

«Trunci adulti, ramique floriferi glabri, plerumque penitus inermes, rarissime aculeolo uno alteroque setaceo vel setis raris instructi»: vide . . . 1.

*R. Alpina* L.,\*\* *R. blanda* Ait.

#### Series II. *Aciculares*, Mey.

«Trunci adulti, ramique floriferi glabri, aculeis setaceis vel acicularibus (in *R. macrophylla* Wall. compressis latissimis) confertis vel sparsis setisque armati, aculei stipulares distincti nulli»: vide . . . 3.

*R. stricta* Donn., *R. acicularis* Lindl., *R. Carelica* Fr.

#### Series III. *Diacanthae*, Mey.

«Trunci hornotini aculeis setaceis sæpissime instructi. Trunci adulti ramique glabri, superne ad stipularum basin aculeis geminatis (stipularibus) subulatis insigniti et interdum aculeis aliis minoribus gracilioribusque armati»: vide . . . 4.

*R. Woodsii* Lindl., *R. Californica* Cham. et Schlecht. *R. laxa* Retz, *R. cinnamomea* L., *R. amblyotis* Meyer, *R. Baltica* Roth. ?

\* Christ in «Flora» 1875, p. 279 huic *Rosae*, sed forsitan non typo foliola magna adscripsit.

\*\* Certe *Cinnamomeis* magis, quam *Pimpinellifoliis* inserenda et *Alpinae Déségl.* forsitan probabilius subsectionem priorum sisterent.

Series IV. *Lasiocladae*, Mey.

«Rami floriferi densissime tomentosi, aculeis setaceis subulatisque conformibus, interdum aculeis stipularibus distinctis setisque armati vel subinermes»: vide . . . 5.

*R. rugosa* Thunb., Meyer ex Crép. III. p. 336.\*

1. Foliola in trunco hornotino iis *R. pomiferae* similia, in ramis floriferis inermibus lanceolata aut oblongo-lanceolata, in foliis inferioribus plus minus perfecte et argute biserrata, in superioribus simpliciter serrata, serraturis sat profundis, apice longe productis, supra pallide viridia, subtus cinereo-pubescentia cum petiolis stipulis bracteisque, eglandulosa aut glandulis raris; pedunculi 1—3 parum elongati, cum receptaculo subgloboso-ovoideo sparsius glandulosi, sepala elongata, dorso glandulosa, angusta, minus divisa, corollā lute roseā longiora. fructus ovoideus! = *R. Baenitzii* Christ in «Flora» 1877. (*R. cinnamomea* × *pomifera*!); *R. pomif.* × *dumetorum* Baenitz exsic.!

Foliola omnia simpliciter serrata pedunculi leves, in d) glandulosi . . . 2.

2. Trunci pars inferior aciculis numerosis onusta aut in var. *setigera* penitus setiger, ramis plerumque inermibus; foliola supra glabra, subtus glaucescentia pubescentia aut in typo glabra, lanceolata aut elongato-obovata, flores 2—8 corymbosi, receptaculum cum fructu ovoideo-globosum, sepala lanceolata, sat angusta, glabrescentia aut dorso glandulosa, corolla rosea = *R. blanda* Ait. Crép. III. p. 393—94. (*R. fraxinifolia* Gm.)

Var. *b) pubescens* Crép. (*R. blanda* Lindl. non Ait. *R. Solandri* Tratt.); foliola subtus plus minus pubescentia.

*c) setigera* Crép. foliolis glabris aut pubescentibus, truncus plerumque 3  $d_m$  non altior et aciculis setaceis penitus obductus.

*d) glandulipes* Borbás, pedunculis elongatis, glanduliferis, floribus purpureis, foliolis glabris subtus intense glaucis. \*\*

Truncus tenuissime aculeatus, rami inermes; petioli puberuli; foliola elliptica, inferiora etiam ovata, nonnulla *quina*, terminale eorum longius petiolatum, subtus glaucescentia, ad costam, rarius in nervis quoque pilosula, simpliciter

\* Libro C. A. Meyeri «Über die Zimmtrosen» (in Mém. de l'Acad. . . de St-Petersbourg 6<sup>e</sup> série, t. VI) uti non potui.

\*\* Sub nomine „*R. hybridae* Dietr.“ colitur in horto bot. Budapestiensi.

2. { serrata \*, stipulæ latiusculæ glaucescentes, ad petioli partem pubescentes, pedunculi 1—3 bracteis longiores, glabri, receptaculum globosum, sepala dorso eglandulosa = **R. Fischeriana Bess.** \*\*

3. { «Truncis adultis subinermibus, hornotinis confertissime aculeatis, aculeis setaceis rectis, eglandulosis, foliolis 5—7 ellipticis aut ovato-ellipticis, simpliciter serratis, subtus pubescenti-villosis, stipulis conformibus, oblongis, auriculis porrectis . . . sepalis . . . lanceolato-acuminatis, apice dilatatis, corollam superantibus, pedunculis fructiferis erectis, fructu ellipsoideo» (Led. fl. Ross. II. p. 75.) = **R. acicularis Lindl 1820** (*R. Gmelini Bge* in Led. Fl. Alt. 1830 fide Crép. III. p. 299.) \*\*\*
3. { «Trunco hornotino ramisque aculeis stipularibus raris acicularibus, rectis, setisque conformibus eglandulosis confertis undique armatis; foliolis 5—7, ovato-oblongis (oblongo-lanceolatis) simpliciter serratis *glabris*, stipulis ramorum florentium sursum dilatatis, basi cuneatis, apicibus liberis lanceolato-acuminatis» (Fr. Summ. p. 171), sepalis corollam sanguineo-roseam subæquantibus, glandulosis; fructus cum receptaculo elongato-ovoideus, coccineus, oligospermus, pedunculis brevibus glandulosis, (fide autore etiam *glabris*) *nutans*, levis, styli villosi. = **R. Carelica Fr.!**

4. { Foliolis quinis septenisque, ovali-oblongis simpliciter serratis, subtus cinereis, pubescentibus, *stipulis ramulorum sterilium lineari-oblongis*, *marginibus tubuloso-conniventibus*, florentium superne dilatatis, . . . pedunculis corymbosis, fructiferis rectis, cum *fructibus globosis*, (subglobosis et depressis Scheutz), . . . præcocibus pulposis semper *glabris*, corolla rosea, calyci integro æquilonga, ex Koch Syn. = **R. cinnamomea L.**; fructu ellipsoideo = *R. cinerea Sw.*, aut piriformi = *R. turbinella Sw.*, † — floribus semiplenis aut plenis = *R. foecundissima Münchh.*

\* In exemplari e manu *Láng* in herb. Richter!, Déséglise biserrata este ait, p. 107.

\*\* Forsitan huc pertinent *R. alpiniformis Haynald* (*R. alpinoïdes Déségl.*) et *R. subinermis Bess.* apud Déségl. cf. p. 526.

\*\*\* Fide *Bunge R. acicularis Lindl.* ab hac differt petiolis inermibus, foliolis *glabris*, pedunculis inermibus, sepalis angustissimis. In herb. mus. nation. Budapest. vidi *R. Gmelini Bge* foliolis oblongis ellipticisque, pedunculis abbreviatis, bracteis occultis, glanduloso-setosis, receptaculis ovoideis *glabris*, sepalis apicem versus et margine glandulosis, stylis ut in *R. Alpina* nostra.

† Fide cl. *Scheutz* in lit. ad me benignibus.

4. *«Aculeis truncorum hornotinorum rectis confertis, inæqualibus, maioribus subulatis, minoribus setaceis eglandulosis, ad foliorum basin stipularibus, rectis, in planta adulta sæpe deficientibus, foliis septenis nonisque oblongo-lanceolatis, simpliciter serratis, supra glaberrimis (fide Sonder Fl. Hamburg. p. 268), subtus ad costam raro pubescentibus lucidis, stipulis subconformibus subæquilatis, planis, auriculis ovatis, apicibus conniventibus, sepalis corollam æquantibus integris vel parce appendiculatis, acumine apice lanceolato, pedunculis paucifloro-corymbosis (Sond.), fructiferis erectis, fructibus depresso-globosis, præcocibus, primo rubris, denique atrofuscis calyce deciduo» (ex Koch) = R. Baltica Roth. (R. lucida Koch, non Ehrh.) — Pedunculi, receptaculum et sepala dorso glandulosa aut parum setosa (Sond.)*
5. *«Ramis aculeis subconformibus, subæquilongis rectis setaceo-subulatis, paucis validioribus sparsis horridis, stipularibus nullis, stipulis acutis acuminatisque» (Mey. ex Crép. III. p. 336), foliola (ex C. Koch) elliptica, subtus lanata = R. rugosa Thunb.*
- «Ramis aculeis setaceis brevibus raris sparsis, setisque hispidis et setulis glandulosis copiosis obtectis, aculeis stipularibus validis nullis, stipulis latis obtusis» (ex Crép.); foliola oblonga oblongoque lanceolata, subtus tenuiter pubescentia = R. Kamtschatica Vent. (hort. Berolin. !)*

*R. cinnamomeam* L. nonnisi cultam plenamque e patria vidi; in ditione Schemnitzii „*Ruzička turická*“ nominatur.

*R. Gmelini* Bunge (*R. Gallica* Koch. it. Banat. 1835, II—III Reg.), ad Fehértemplom et Buziás, ni specimina postea confusa sint, nam planta, quam inveni in herbario univers. Budapest, nullo modo *R. Gallicae* similis est, et in herb. mus. nation. Budapest. *R. Austriaca* Cr. cum sched. eadem Rochelii invenitur.

### Sectio IX. Alpinae Déségl.

1. *Frutices pumili, foliolis minoribus, saltem pro parte rotundis subrotundisque, iis R. spinosissimae similibus, sed biserratis, sepala petalis plerumque paulo breviora, aut eis æquilonga . . . 2.*
- Frutices plus minus elevati, foliola elongata, maiuscula, remotiuscula, calyx petalis plerumque paulo longior; frutices plerumque inermes . . . 4.*

- Foliolorum nervi subtus plus minus glandulosi . . . 3.  
 Aculei subulati, setaceique recti, foliola 9—11-na, approximata, rotunda, subrotundo-ovata, basi latissima, *subtus in nervis eglandulosa*, obtusa, retusaque, «stipulæ  
 2. } lineari-cuneatæ explanatæ, auriculis ovato-lanceolatis, acutis, ramulorum florentium ovatis» (Koch), fructus ovoidei aut oblongo-ovoidei, utrinque attenuati, cernui (Koch, Sternb.) = **R. gentilis Sternb.** cum f. *intercalari* et *subsimpliici* m. (vide p. 533.)
- Foliola in nervis solum glandulosa, caule inermi = **R. affinis Sternb.** aut aculeato = **R. gentilis f. adenoneura Borbás** (*R. Pyrenaica (Jouan?)*) et f. **globifera** (quoad fructus).  
 3. } Foliola subtus tota superficie plus minus abunde glandulosa, subrotunda, stipulæ antice dilatatæ, subtus glandulosæ, fructus globoso-ovoidei, basi haud attenuati, pedunculis fructiferis arcuato-recurvus insidentes = **R. Malyi Kern.** cum formis *leiocalyce*, *atrachopoda*, *diplotricha*.
- Foliola subtus tota superficie glandulosa, elliptica, frutex humilis = **R. Malyi Kern. f. megalophylla m.**  
 4. } Foliola subtus eglandulosa aut in nervis parvis glandulis . . . 5.
- Foliola simpliciter serrata, sepala exteriora lacinias  
 5. } 1—2 parvas gerentia \* . . . 6.  
 } Foliola 2—3-to serrata, sepala indivisa . . . 7.
- Aculei rari, in ramis florentibus 1—5, solitarii aut oppositi, petioli glabri, raro aculeati, glandulosi; foliola media 1  $\frac{9}{16}$  lata, 1.5—2  $\frac{9}{16}$  longa, terminale basi cuneiformi, lateralia ovato-elliptica, inferiora minora, obtusa, rotunda aut ovato-elliptica, rara eorum etiam dentibus compositis, glabra, viridi-glauciscentia, dentibus irregularibus; pedunculi 1—3, glanduloso-aciculati, receptaculum ovoideum, apice contractum; sepala apice longe cuspidata, dorso glandulosa, corollam purpuream, ungue lutea æquantia, styli villosi; fructus longus, obovoideus basi attenuatus, apice contractus ruber = **R. alpiniformis Haynald** (*l. alpinoides Déségl. cf. \* p. 462.*)\*  
 6. } Petioli pubescentes, foliola glauca, subtus ad costam aut nonnulla etiam in nervis pilosa, stipulæ latæ, auriculis acutis; pedunculi 1—2, bracteis ovatis cuspidatis superati aut iis æquilongi, glabri, receptaculum parvum, gracile, ovoideum, sepala dorso eglandulosa, corollam . . . æquantia aut superantia, fructus (ex sched. Besseri) nutans, obovoideus = **R. subinermis Bess. ined.** (non *Chabert*)\*\*

\* Specimina authentica non vidi. Autor *Alpinis* adscripsit, sed forsitan probabilius *Cinnamomeis* aut *Montanis* addenda?

\*\* *Déségl.* in «Bulletin de la société d'Études scientifiques d'Angers, 1878.»



7. {     Caulis et rami plus minus aculeati . . . 8.  
      {     Caulis et rami inermes . . . 9.
8. {     Petioli et foliola subtus puberula, ea foliorum superio-  
      { rum subsimpliciter serrata, receptaculum ovoideum = **R. Alpinae f. semisimplex m.**  
      {     Petioli et foliola ovata obtusa aut elliptica glabra,  
      { denticulis 1—3 prædita, stipulæ subtus sæpe glandulosæ,  
      { pedunculi hispido-glandulosi, fructus magnus ovoideus aut  
      { piriformis = **R. Alp. f. adjecta (Déségl.)**
9. {     Petioli aculeolis setaceis parvis onusti, foliola supra  
      { obscure viridia, fructus fusiformi-elongatus = **R. Alpina f. lagenaria (Vill.)**  
      {     Fructus haud fusiformi-elongatus . . . 10.
10. {     Foliola profunde duplicato-serrata . . . 13.  
      {     Serraturæ foliolorum haud profundæ . . . 11.
11. {     Foliola omnino glabra, petioli inermes, pedunculi glandu-  
      { dulosi, fructus oblongus aut subglobosus = **R. Alpinae f. atrichophylla.**  
      {     Foliola pubescentia . . . 12.
12. {     Foliola utrinque pubescentia = **R. Alp. f. balsamea Kit.**  
      {     Foliola subtus solum tenuiter pubescentia, receptacu-  
      { lum et aepala glabra = **R. Alp. f. pubescens Koch.,\*** — foliola  
      { in nervis etiam sparsius glandulosa, receptaculum cum  
      { calyce dense glanduloso-setosum = **f. adenosepala.** — hæc  
      { receptaculo globoso = **f. adenophora (Kit.)**
13. {     \*Petiolus. . . pilis rigidis raris scaber, pedunculi uniflori  
      { folio duplo breviores pilis rigidis confertis», petala rubra,  
      { extus pallida, ungue luteo, fructus ovoideus aut subglobo-  
      { sus = **R. Alp. f. Monspeliaca (Gouan.)**  
      {     Nervi fol. magnorum, ellipticorum sparse pilosi et  
      { glandulosi, flores purpurei, reliqua ut in **f. adenosepala** = **f. submonspeliaca m.**

*R. Alpina* L. spec. p. 703.

a) *atrichophylla m.* foliolis subtus pilis nullis, pedunculo glanduloso, receptaculo ovoideo cum sepalis e glanduloso, apud nos rara, in silvis elatioribus montis Bitoraj

\* Huc videtur pertinere etiam *R. pendulina* Ait. Autor. «pedunculis hispido-glandulosi, receptaculo florif. ovoideo, apice contracto, stylis villosis (Crép. I. p. 264), corollā laete roseā, foliolis ad costam pilosis (Déségl), fructibus pendulis (Ait.), quae a *R. Alpina* L. specie aegre differt. Stylum, quem pilosum dicunt autores in posteriore, in nostris semper albo-lanatum vidi, etiam in exemplaribus Helveticis.

ad pagum Fužine Croatiae maritimae, et montis Visočica ad Divoselo; in monte Majori Istriae!, in silvis abiegnis Cremnitzii (Heuff.!), Schwarzau Austr. infer. (costā sparsissime pilosa in locis tribus posterioribus); e Banatu quoque vidi, ramulum, sed sine loco certiore (Fuchs in herb. Holuby!) et e silvis Cserevicensibus *R. arvensi* intermixtam, ni ex alio loco cum hac confusa fuerit? — a) *nuda* Gren. et Godr. pedunculis glabris aliam formam sistit.

aa) *pleiantha* m. in silvis subalpinis ad Trins Tiroliae.

Pedunculi 2—3 aggregati, rami hornotini aculeis setiformibus aut in *Alpinis* maiusculis vagis, rarisque, foliolis minoribus ovatis; — truncis aculeis setaceis reversis, receptaculo et sepalis eglandulosis.

In Continente Hungariae frequentior est

b) *pubescens* Koch foliolis subtus laxe pubescentibus, pallidisque, calyce receptaculoque glabro.

In alp. Prašiva Lipoviae (Heuff.!), Kormossó: Teplicski, ad Schemnitzium, supra molam serratoriam ad S. Antonium cott. Hont.; — hic loco Zsbritovsky chodnik et pone semitam ad Kormossó ducentem etiam *pirifera* fructibus piriformibus (Kmet'! pilis basi tuberculosis (NB. in var. *piriformi* Ser. pedunculi eglandulosi), ad Técső (?) c. Marmaros in umbrosis ad pratum Veronka rét Gyöngyösini (Vrabélyi!), in Mátra (Kit.!), Mátra-Galya!!, in boreali alpium tractu substrato gneistico Transsilvaniae (Kotschy!), in montibus ad Rude c. Zággráb.!!

In exemplaribus Mátraensibus Croaticis et Transsilvanicis pili subfoliares tuberculo insidentes!, pilis evanescentibus foliola parum scabriuscula.

aa) in monte Szitna Schemnitzii et ad rupes arcis Kalnik Croatiae huius etiam f. *ditrichoneuram* nervis foliolorum pilosis glandulosisque invenies.

bb) *levipes* m. in cacumine Liszecs ad Nagy-Liberese (Kunszt!) pedunculis levibus, eglandulosis, — ad Abelova Lestini Duricka, inter frutices (Rell.!) pedunculis sparsissime cum sepalis glandulosis. — Var. *levis* Ser. glabra videtur.

c) *adenophora* (Kit.!), addit. p. 283—84, foliolis maiusculis, breviter petiolulatis, «subtus praesertim costā et

venis villosis» (Kit. l. c.), pilis tuberculo insidentibus, in nervis etiam glandulosis, receptaculis post anthesim exacte globosis, cum calyce dense glanduloso-setosis, petiolis glandulosis, stipulis aut bracteis plerumque dilatatis, stylis lanatis.

In silvis Leibnitzensibus (Leibitzensibus?; *R. Leibnitzensis* Gndr. cf. p. 309,) Scepusii (Kit.!), Uhelnice ad Prencsfalu, Paradicsomhegy Schemnitzii (Kmet'!).

*R. adenophora* Kit. injuste a b. *Neilreich* *R. pimpinellifoliae* et a cl. *Gandoger* *Pimpinellifoliae* adscribitur. Neque probandum est, quum autor posterior eandem *Rosam*, apud Schultes (*Fl. Austriaca* II. p. 69) et Kanitz (addit.) descriptam diversam esse putet, descriptioneque posteriore *R. Leibnitzensem* n. sp. condat.

dd) *adenosepala* (*R. Pyrenaica* Autor. nostr., an etiam *Gouan*?) a forma *adenophora* (Kit.) praecipue receptaculo fructifero typi, haud globoso differt, a typo autem receptaculo et sepalis glandulosis et pilis glandulisque nervorum foliarium.

NB. Glandulas subfoliolares postea inveni, quum exemplaria necum communicata partim domum misi; quæ nunc apud me sunt aut ipse legi, eorum nervos glandulæ sequuntur sparsæ aut tubercula evidentiora.

In cottu Trencsén (herb. Richter!), ad silvarum margines Jabnunkau (Stein!), ad Téesö cott. Marmaros (Hanák in herb. univ. Budapest.), supra molam serratoriam et Mesiackamen ad S. Antonium, in montibus Szitna et Paradicsom Schemnitzii, (trunco sterili aciculis reversis praedito, glaucescenti, petiolis aculeolos setiformes gerentibus, Kmet'!), Teplieski ad Kormossó, pedunculis binis, receptaculo levi, sed calyce glanduloso, ad rupem Pusty hrad Sohlii, et in silvis saxosis circa Laurin cott. Sohl. solo trachyt. (Frey!) in rupe Stanova silvarum ad Kis-Tugár cott. Neograd, hic etiam retro montem Bialce provenire dicit rev. Rell, «hornic lazi Gyuricska» ad Abelova, in cacumine montis Sátor ad Somos-Újfalú!, supra Salgó (Hszl.!), Kalantető Mátrae (Láng in herb. Richter!) in cacumine montium Kékes et Saskő Mátrae!! (loco posteriore cum *R. spinosissimā*), in dumetis montis Pilis (Sadl.!), ad Nagy-Buny prope rivum

Lápos in cottu Szilágy (Divéky in herb. Hzsl.! stipulis subtus glandulosis), ad Strimbuly cott. Doboka (Haynald!), in cacumine montis Papuk cott. Pozsega!! foliolis eglandulosis, — in rupibus arcis vetustae Kalnik cott. Körös!!, ad Gørberdorf Silesiae. Hæc forma in silvis elatioribus infra cacumen montis Domugled, in valle Zseraleu ad Thermas Herculis!!, in hoc monte (Heuff.!), in silvis montanis ad Oravica (Wierzb.!), in rupibus arcis vetustae Kalnik cott. Körös, in montibus Risnyák (floribus binis), Papuk et Bitoraj f. *leioneura* foliolis glabris aut costâ solum tenuissime pilosis provenit.

c) Huius forma est *stenodonta* m. serraturis longe productis acuminatisque, angustioribus falcatis subfalcatisque, profundioribus, superioribus nonnullis etiam simplicioribus; receptaculo fructifero piriformi aut oblongo, — floribus etiam binis.

Loco Kiszihibel Schemnitzii (Kmet!), pilis foliolorum tuberculo insidentibus, in silvis circa balneas montis Búdös ad Bükkszád foliolorum nervis præter pilos tuberculatos etiam glandulosos.

d) *F. submonspeliaca* Borbás in umbrosis silvarum montis Ostre ad Rude cott. Zágráb., foliolis latioribus et more *R. Monspeliacae* Gouan profundius biserratis, sed serraturis latis, in ambitu quasi crenato rotundatis, non angustis ut in f. præcedente; nervi in pagina inferiore sparse pilosi et *glandulosi*, rami florentes, petioli et foliola nonnulla subtus colore atropurpureo suffusa. Receptaculum floriferum interdum *R. lagenariam* immitatur, ceterum ut f. dd).

e) *F. lagenaria* (Vill.) Igloviae (Kalchbr.!), ad arcem Sóváriensem (Hzsl.), formae fructibus longis fusiformibus ad c) pertinentes; in alp. Krizsna inter cott. Turóc, Liptov. et Sohl. (Márkus!), exadversus molam Teplicskensem prope Kormossó (Kmet!), in alp. Szitna, in monte Toldyhegy prope Felső-Tárkány cott. Borsod (Vrabélyi!) = ad b); — in Monte Maiori Istriæ, — omnes glandulis in nervis lateralibus plus minus sparsis, aut pilis tuberculo insidentibus.

f) *R. balsamea* Kit.! seu *R. recurva* Kit. Reliqu. p. 129!

herb. fasc. XV. nro 27, ex horto, est *R. Alpina* L. foliolis supra quoque tenuissime puberulis, pilis suprafoliaribus tuberculo insidentibus, receptaculo ellipsoideo setoso, calyce glabro, exemplari igitur ad Vinna c. Ungh. a cl. Chryser! (floribus in ramulo unico ternis) lecto respondet. Etiam e comitatu Trencsén (Malenicza, leg. Rochel!) in herb. mus. nation. adest, pedunculis brevioribus, foliolis subtus in nervis glandulosus.

Inter specimina Kitaibellii adest forma fructifera calyce dorso glanduloso, fructibus subglobosis piriformibusque, quae ex foliolorum serraturis ad f. *submonseliacam* m. pertinet.

*R. balsamea* Kit., fasc. XLIX. nro 83, ex horto, est *R. Alpina* L. pubescens foliolis imperfecte biserratis vel simpliciter serratis. Forma unica etiam ad *R. Croaticam* Kit. accedit, fructibus oblongis utrinque attenuatis diversa.

g) *F. semisimplex* m., petiolis et foliolis subtus puberulis, pilis pluribus tuberculo insidentibus aut sparse glandulosus breviter petiolatis aut subsessilibus sessilibusque, ellipticis, ellipticoque subrotundis, inferioribus plus minus duplicato-serratis, superioribus serraturis simplicibus aut simpliciusculis, minus aut non glandulosus, margine pilosis; aculei basi ramulorum subverticillati, aut nulli; cetera ut in *dd*) Descripto *R. Alpinae* var. *aculéatae* Ser. (*R. adiectae* Déségl. in Mém. de la soc. Acad. de Maine et Loire tom. XXVIII. 1873) nostrae *Rosae* inepta est ob glabritiem, aculeis forsitan densioribus. cf. p. 527 nro 8.

Ad Szepes-Olaszi (Kalchbr.!)

Loco Uhelnice ad Prencsfalu, supra molam serratoriam et loco Havran ad S. Antonium Schemnitzii (Kmet'!),

Posterioris pedunculi 8—18  $\frac{m}{m}$ , typo duplo breviores et flores forsitan non saturatae rubri (?), sed praeter hos et serraturas simplices, notam alius speciei in ea nullam inveniens, de origine incertus sum. A sectione *Alpinarum* non separanda. Aculei trunci usque 11  $\frac{m}{m}$  l., graciles.

Stamina ad Havran lectae pro parte aucta, maiora basi sagittata.

*R. subcrassa* Gndr. in «Flora» 1877. Alpinarum de Monte Maggiore mihi ignota.

*Rosa gentilis* Sternberg in Botan. Zeitung (Flora) 1826, Beilag. p. 79.!, *Röhlings*: Deutschl. Fl. tom. 3. p. 451!, *Koch* Synops. ed. III. p. 194.! non spec. herbarii mus. Bohem. (cf. p. 550, nec *Déségl.*) (*R. reversa* Koch ex loco \* non *W. Kit.*; *R. Illyrica* Borb. in lit. ad *Déségl.*)

Decus hoc montium Karstianorum elatiorum non hybrida, sed species distincta est. Copiosa crescit etiam absque aliis *Rosis*.

Sectioni *Alpinarum* adscripsi, quamquam foliola magnitudine iis *Rosae spinosissimae* similia sunt, sed forma et color florum fructuumque, folia duplicato-serrata iis *R. Alpinae* affinia. *Rosam gentilem* cum *Rosā Malji* etiam *Kerner* (oesterr. botan. Zeitschr. 1869, p. 326) „*Alpinis*“ inseruit, quod etiam affinitas eius *Rosae Pyrenaeicae* sic postulat.

Descriptiones laudatae exemplari *Sternbergii* in herb. mus. Bohem. (quod tamen sine dubio e Monte Majori oritur) ineptae sunt et forsitan autor specimina non omnia in Monte Majori lecta bene distinxit aut exemplaria commutata erant.

Quoad glandulas more *R. alpinae* L. variat.

Legi *R. gentilem* et ipse in l. c. et vidi exemplaria plura a cl. *Frey* (in herb. *E. Hackel*), *A. Schultz* (in herb. reg. Berolin), *Noë* (in herb. A. Braun); *typicam*, *adenocalycem* legi praeterea in monte Bitoraj ad Fužine, Klek ad Ogulin, infra cacumen montis Rajnac ad pagum Krásznó (hic etiam leiocarpa calyce et receptaculo levissimo) et *levipedem* (etiam receptaculis eglandulosis) ibidem et in monte Bitoraj ad Fužine Croatiae maritimae et ad lacus Plitvicenses et utraeque formae adsunt in herb. *Haynald* e catena montium Velebit et e monte Dinara Dalmatiae, ubi cl. *Maly* eam anno 1853 legit.

\* Botanici Tergestini *R. reversam* de monte Slavnik cum *R. gentili* Stern. Montis Majoris coniungunt et fructus niger, quem Koch *Rosae* in m. Slavnik crescenti adscripsit, illis ignotus. Fieri potest, ut Koch colorem fructus ex *W. Kit.* describeret, et tunc inter *Rosas* montium Slavnik et Montis Majoris discrimen nullum. Cf. oester. bot. Zeitschr. 1879, p. 319. notam.

A *R. Alpina* L. speciem distinctam habeo habitu humillimo, caule ramisque saepissime aculeatis, foliolis pluribus 9—11, approximatis, abbreviatis, 2—4-plo minoribus, rotundis subrotundis, aut subrotundo-ovatis, sessilibus, subsessilibusque, basi latissimis, apice obtusis retusisque, pedunculis brevioribus, sepalis corollae aequilongis, paulo, secundum *Kochii* Synopsin etiam duplo brevioribus, „*pedunculis fructiferis cernuis*“ (Koch l. c.; «Blüthenstiele gerade, Frucht aufrecht» Röhling's. Deutschl. fl. IV. p. 451, «aufrechte Früchte» Kern. oesterr. bot. Zeitsch. 1869, p. 326.) „*fructibus subrotundo-ovatis*“ (Koch l. c.) «utrinque attenuatis» (Sternb. l. c.), quales vidi in herb. *E. Hackel* pedunculis, receptaculis et calycibus glaberrimis.

Cum *Rosa reversa* W Kit. Mátraensi combinari nequit, descriptione et icone Waldsteinii et Kitaibelii collatā; frutex hic ad *Pimpinellifolias* pertinet.

*Rosae* tamen *gentilis* Sternb. formæ diversæ sese formis specierum recentiorum adeo adiungunt, ut has iuniores specificæ a *R. gentili* separare difficilius sit.

b) Formas foliolis longioribus, ovatis, ellipticisve, apice magis acuminatis, interdum etiam basi magis acutis, serraturis magis acuminatis cl. Déséglise de montibus Bitoraj, (*levipedes, leiocarpos*) Visocica et de silva Stirovacsa pro *R. intercalari* Déségl. (Mém. de la soc. Acad. de Maine et Loire 1873.) declaravit. Talis provenit praeterea in monte Visevica (*levipes*) et in monte Risnyák ad Crnilug (et *levipes* et *leio-carpa*) sepalis more *R. Alpinae* elongatis. Inter foliola ovata invenies etiam typica. Fructus (Bitoraj 2 Sept. 1875) ovoideus, glaber aut basi glandulosus, nutans erectusque, coccineus.

f. *subsimplex* m. foliolis maiusculis glabris, serraturis simplicioribus, haud perfecte biserratis, nonnullis simplicibus aut denticulis 1—2 onustis, apice glandulis saepe destitutis; receptaculum et calyx eglandulosa.

In rupibus montis Risnyák ad Crnilug.

c) *Rosae gentili* Sternb. plerumque foliola «in utraque pagina glabra» (Sternb. l. c., Koch et Kern. l. c.) attribuntur,

sed crescunt iam in ipso Monte Maggiore formae *adenoneurae* m. in oesterr. bot. Zeitschr. 1879. p. 317 (*R. Pyrenaica* (Gouan<sup>?</sup>, Déségl.) foliis subtus non solum in costa media, sed etiam in nervis secundariis sparsis glandulis obsitis, quae glandulae in foliolis plurimis, sed praecipue rameis inferioribus in oculos veniunt; in foliolis tamen eiusdem exemplaris nonnullis plus minus evanescent. Cl. qu. *Sadler* in Lit. Hungarico floribus 2—3 subumbellatis quoque legit.

Forma haec *R. gentilis adenoneura*, [quam legi etiam *adenocalycem* in cacumine montis Klek ad Ogulin, sepalorum unico laciniis duas possidente, *leiocarpam* et *leiocalycem* in monte Nanos Carnioliae, in montibus Bitoraj, Risnyák, Višenura ad Medák, infra cacumen montis Rajnác ad Krásznó, in cacumine Satorina ad Crni Bades catenae montium Velebit superioris, in montibus Višočica et Satorina etiam *levipedem* et in herbario D. *Haynaldi* quoque e Velebit (leg. *Maly*) adest], *Rosam Malyi* Kern. cum *R. gentili* coniungere videtur, nisi species prior a *R. gentili* foliolis subtus tota superficie (non solum sparse in nervis secundariis) glandulosis, petiolis aculeatis et baccis spuriis globoso-ovatis, basi haud attenuatis, pedunculis post anthesim arcuato recurvis insidentibus, petalis intense rubris (non roseis \* Koch, Kern.) differet. Cf. Kern. l. c.

*Rosa gentilis* var. *adenoneura* ad lacus Plitvicenses et in monte Višočica pedicellis fructu brevioribus aut paulo longioribus provenit.

d) *adenoneura*, f. *globifera*, baccis spuriis globosis, nonnullis etiam depresso-globosis, longitudine igitur crassioribus glanduloso-setosis, aut setis demum evanidis. Foliola glabra.

In rupestribus montis Ostro ad Risnyák prope Crnilug, et in locis similibus silvarum Stirovaesa catenae montium Velebit superioris. — In pedunculo unico de loco posteriore adsunt folia duo fructum quasi involuerantia, et in baccā

\* *R. gentilis* f. *adenoneuram* in herb. *E. Hackel* floribus intense rubris vidi; color hic etiam in typo siccato constans videtur.



suleus longitudinalis, ut ex duabus coalita videatur. Etiam flos monstrosus fuisse videtur.

*Rosam Malyi* Kern. Ö. B. Z. 1869, p. 325—26 (*R. Pyrenaica Déségl.* pr. pte) vidi in herb. Haynald e montibus Prolog, Biokovo, Mosson Dalmatiæ (*R. Dinarica Maly* in sched.); etiam *Rosa Alpina* var. *glandulosa*. Huet du Pavillon exsicc.!(Plantæ Neapolitanæ, nro 311, in elatis montis Corno, inter *Juniperos* (2000—2500 m. s. m.) Aprutii 27. Aug. 1856), quam vidi in herb. *Haynald* et quam cl. *Déséglise* l. c. p. 119 ad *Rosam Pyrenaicam* retulit, certis limitibus a *Rosa Malyi* ægerrime separanda, sed a *R. Pyrenaica Gouan* diversissima.

Specimina mea *Rosæ Pyrenaicæ Gouan* e montibus Pyreneorum pauciora sunt, quam cum iis *Rosam Malyi* et formam priorem rite comparare possem. Specimen tamen *Bordérei* incompletum frutex maior videtur (haud tam humillimus compactusque ac f. *adenoneura* et *R. Malyi*), stipulæ duplo latiores, foliola maiora, elliptica aut subrotunda, sed 7—9-na, approximata breviter petiolata, subtus in nervis haud dense glandulosa, pedunculi elongati, calycesque longiores, quam in *R. Malyi*. Neque color purpurascens petioli, stipularum calycisve adest in *R. Pyrenaicā*, quem ad *R. Malyi* sæpe vidi. — De glandulis foliolorum ceteroquin in descriptione Gouani authentica nulla mentio, et foliola in exemplaribus Croaticis haud «ovata aut cuneiformi-truncata, glabra» (Gouan ill. et obs. bot. p. 31). Ast «stipulæ subtus punctis prominulis glutiniferis glandulosis scabræ» dicuntur, (quæ videntur etiam in exemplari *Bordérei*) et glandulæ nervorum sparsiores autorem forsitan fugere. — Etiam pedunculi iconis breves et aculei ramorum (Crép.) magis formæ *adenoneuræ* nostræ respondent.

Etiam *Rosæ Malyi* vidi et legi formas varias :

In speciminibus *Malyi* truncum «dense aculeatum» non vidi, sed plerumque inermem, ast ramuli iuniores interdum aculeolis setiformibus obsessi. In nostris truncus et rami mediocriter aculeati.

Formam *adenocalycem*, quæ descriptioni Kernerianæ potissimum respondet, legi infra cacumen montis Szamar ad Brussani, pedicellis fructu etiam brevioribus, ramis etiam

inermibus, in cacumine montis Visenura ad Medák, Visocica ad Divosello (ramis ramulisque aculeatis) et Mrzin ad Vrelo; in monte Satorina et in montium elatiorum apertis ad Brusani, sed receptaculum et sepala glaberrima (*leiocalyx*), ad Brusani pedunculis etiam ternis congestis pendulis invenies; — in monte Plieševica ad Korinica et infra cacumen Rajnác ad Krásznó, in montibus *Biokovo* et *Mosson* formæ *atrichopodae* crescunt, in quibus etiam pedunculi glaberrimi.

E monte Vlassich Bosniæ (legit. *Seultner*, in herb. Haynaldiano) formam vidi *diplotricham* foliis subtus præter glandulas etiam pilosulis (præcipue in nervis).

Formam *megalophyllum* (*R. humilem* Kit.! additam. p. 286. absque diagn., secund. spec. authent.!), legi in loco classico (Mrszin ad Vrelo) et in rupibus montis Visočica et ad lacus Plitvicenses, — foliola maiora latitudine circiter 15—20  $\frac{m}{m}$ , longitudine 25—30—40  $\frac{m}{m}$ , elliptica, nonnulla etiam conniventia, reflexa, — et habitu *R. Austriacam* Cr. referunt, bæcæ spuria; plerumque basi haud attenuatæ, tamen invenies in monte Mrszin fructus basi apiceque attenuatos, mediocriter elongatos, iis *R. lagenariae* paulo similiores. Aculei in hac forma nulli aut pauciores!

*Rosam affinem Sternb.!* (non *Rau*; *R. Sternbergii Gandoger*) examinavi authenticam e «regione Fagi Montis Majoris Istriæ» benignitate illustr. *L. Čelakovskyi*, quæ cum descriptione ad amussim convenit. — Rosa hæc non formam *R. spinosissimæ* sistit, ut putabant autores, sed *Rosæ gentilis* f. *adenoneura inermis* est. Receptaculum unum *sauciatum* globosum, alterum ellipsoideum. Foliola parva, discolora evidenter petiolulata. — Fructum exemplar authenticum nondum maturabat. Appositi sunt fructus nigrescentes, sed forsitan ex alio frutice sumti. Si color fructuum revera commutabatur, differentia ne minima quidem adest inter *R. gentilem* et *R. affinem Sternb.* — Pedunculi breviusculi cum sepalis et receptaculo parce glandulosi.

A *R. spinosissima* L. differt *R. affinis Sternb.* foliis biserratis, subtus in nervis glandulosis, florum et forsitan etiam fructuum colore *Rosæ gentilis*.

*R. gentilis* f. *adenoneuram* *inermem* legi in montibus Klek ad Ogulin, Bitoraj et Visevica ad Fuzine, et ad lacus Plitvicenses; — in m. Bitoraj f. *inermis* etiam foliolorum nervis eglandulosis provenit.

*R. Malyi Kern.* forsitan artificialiter a *Rosae gentilis* formis separatur, sed montes magis meridionales habitare videtur.

### Sectio X. Pimpinellifoliae D. C.

1. { Foliola simpliciter serrata, serraturis paucis solum bidentatis . . . 2.  
Foliola imperfecte aut perfecte biserrata, glabra aut subtus glandulosa et pilosa . . . 16.
2. { Foliola parva, crassiuscula, usque 4—5-iuga . . . 3.  
Foliola mediocria submediocriaque, 2—3-iuga, subtus pilosula . . . 15.
3. { Flores mediocres . . . 4.  
Flores grandes, petalis singulis 25—32<sup>m</sup> longis . . . 14.
4. { Caulis et rami aculeati . . . 5.  
Caulis et rami inermes . . . 12.
5. { Flores rosei, foliola simpliciter serrata, fructus globosus, maturus niger = *R. pimpinellifolia* L.  
Flores albi, aut ungue flavescens . . . 6.
6. { Styli superne glabri, e tomento denso emersi, receptaculum floriferum globosum cum dorso sepalorum et pedunculis penitus hispidoglandulosum; aculei minuti. = *R. spinosissima* L. var. *melanocarpa* (Link., 1822).  
Styli tota longitudine lanati, aut glabri, receptaculum floriferum leve aut nonnisi basi hispidum, sepala dorso eglandulosa . . . 7.
7. { Styli dense albo-lanati . . . 8.  
Styli glabri aut pilosi . . . 10.
8. { Fructus maiusculi (10—15 <sup>m</sup> lati) piriformes, basin versus longe attenuati, pedunculi admodum breves, nudi, demum carnosi; petioli paulum puberuli, inermes, aculei I. ord. valde robusti, flores solitarii aut gemini, styli paulo laxius lanati ac in praecedente, fructus atropurpureus = *R. Mathonneti* Crép.  
Pedunculi plus minus elongati . . . 9.

- Fructus ellipsoidei, typo maiores pedunculis incrassatis nigris reflexo-setosis insidentes, foliola elliptica aut oblongo-elliptica, serraturis nonnullis bidentatis = **R. spinosissima** v. **ellipsoidea** (cf. p. 549).
9. Fructus depresso globosi, foliola subrotunda, ovaliaque serraturis patulis (aut obovata, basi distincte cuneata, inciso-serrata, serraturis falcatis = f. *cuneata*) cum petiolis atricha (aut hi et nervi foliolorum medii sparse pilosi = f. *oligotricha*), stipulae lineari-cuneatae, auriculis lanceolatis acuminatis, aculei plus minus densi (in f. *megalacantha* elongati, infrastipulares in ramis ramulisque saepe 2-3-4no semiverticillati, foliola et fructus fere duplo maiora) pedunculi hispidi (aut glabri in f. *spinosa*), styli dense albo-lanati = **R. spinosissima** L.
10. Styli glabri, foliola iuniora nervo medio paulum pubescentia, receptaculum parvum globosum, glabrum, apice in fructu quoque non contractum = **R. spinosissima** var. **leiostyla** Koch (*R. consimilis* Déségl.) \* Styli pilosi aut villosi . . . 11.
11. Styli pilosi, foliola subtus glabra, receptaculum et fructus apice contractus = **R. spinosissima** var. **spretta** (Dés.) Styli villosi, petala minora, rami elongati aculeis pro maiore parte evanidis, hornotinis setosis, foliola lanceolata aut ovato-lanceolata = **R. spinosissima** f. *trachyticola* m.
12. Sepala corollae alba evidenter breviora (Crép.; semper ?), styli parum villosi, foliola parva, simpliciter serrata stipulae superiores alis angustis = **R. spinosissima** L. var. **inermis** D. C. Sepala corollam subaequantia aequantiaque, stipulae superiores alis plerumque sat dilatatis, foliola typo maiora, nonnulla subbiserrata . . . 13.
13. Foliola pro maiore parte oblongo-elliptica, typo maiora, nervo medio tenuiter puberula, inferiorum nonnulla subrotunda subbiserrata, pedunculi cum receptaculo ellipsoideo sepalisque apice paulo dilatatis, corollae aequilongis leves aut parce glandulosi. Inermis aut parce aculeata aculeis L. ord. in ramis antiquioribus; styli sparse pilosi = **R. spinosissima** L. var. **dimorphophylla** m. Flores et foliola maiuscula, elliptica, serraturis fere omnibus simplicibus, nervo medio pilosula, pedunculi leves aut parce glandulosi, receptaculum ut in typo! non minus !, leve, styli lanati = **R. Ozanonii** Déségi.!

\* In monte *Slarnik* Tergestino a Déséglise indicatur.

14. } Foliola typo maiora, inciso-serrata, serraturis subfalcatis, elliptica, lanceolata aut terminalia ovata, remotiuscula, auriculæ stipularum serratæ, sepala dorso inferne glandulosa, indivisa, styli villosi, petala 25  $m_m$  longa = **R. spinosissima L. var. macropetala m.**
14. } Foliola elliptica sat elongata serraturis patentibus, auriculæ stipularum non semper serratæ; aculei maiores elongati; sepala exteriora pinnatifida laciniis angustissimis erectis, egladulosa, styli pilosi, petala 32  $m_m$  longa = **R. spinosissima L. var. fissisepala m.**
15. } Caulis aculeatissimus, foliola ovata acuta aut elliptico-ovata, remota iis *R. Caninae L.* similiora, bi-trijuga, in icone simpliciter serrata (in textu duplicato argute serrata), receptaculum ovoidæum, sepala æqualiter et sensim acuminate, apice absque appendice (in descriptione hinc aut utrinque laciniam angustissimam proferentia) glandulosa, (in icone glabra), petalis pallide roseis breviora, fructus niger, ovoidæus, hispidus = **R. reversa W. Kit. icon.** (non Koch).
15. } Rami ramulique aculeati, foliola minora, elliptica parum remota, subtus pubescentia, forma *R. Alpinae* parvifoliæ magis, quam *R. spinosiss.* similia, tenuia, plerumque 7-na; receptaculum subglobosum, glanduloso-hispidum, sepala inferne solum glandulosa, sub anthesi reflexa, apice paulo dilatata, styli villosi = **R. reversa WKit. f. afissidens.**
16. } Foliola imperfecta biserrata, subtus egladulosa . . . 17.  
16. } Foliola perfecte biserrata, glabra aut subtus glandulosa et simul pubescentia, caulis et rami aculeati . . . 25.
17. } Rami inermes, foliola utrinque glabra . . . 18.  
17. } Rami subinermes aut aculeati, pedunculi plus minus elongati . . . 19.
18. } «Foliola sæpius duplicato-dentata, stipulæ superiores alis plerumque sat dilatatis; pedunculi et basis receptaculorum plus minus hispido-glandulosi, sepala corollam subæquantia» = **R. petrogenes Ozanon** (cf. p. 554).  
18. } Foliola 7--11 approximata, magnitudine *R. spinosissimæ* elliptica, rarius obovata aut lanceolata, serraturis simplicibus patentibus, plus minus duplicatis aut perfecte serratis, longe acuminatis, antrorsum vergentibus; pedunculi glandulosi, stipulis dilatatis breviores; receptaculum ellipsoideum, glandulosum; sepala parum laciniosa videntur, apice subdilatata, dorso glandulosa, «fructus oblongi, leves» = **R. gianduiosa Beil.!** (non alior.)

19. { Rami subinermes, foliola iis *R. spinosissimae* evidenter  
(2—3-plo) maiora, remotiuscula . . . 20.  
Rami aculeati, foliola iis *R. spinosissimae* paulo tantum  
maiora . . . 21.

20. { Foliola 7, sed sæpius 4—5 juga, lanceolata, elliptica-  
que, plus minus perfecte biserrata, in nervo medio parce  
pilosa serraturis iis *R. Alpinae* L. similioribus, stipulæ  
angustiores aut magis dilatatae, sepala cum receptaculo  
globoso glandulosa, apice paulo dilatata, styli densissime  
albo-lanati = **R. Croatica** Kit.

Habitus *R. spinosissimae*. Rami aculeis solum I. ord.  
raris, setiformibus nullis, foliola elongato-elliptica, serratu-  
ris minoribus, patentibus breviter acuminatis, auriculæ  
stipularum angustæ, longe acuminatæ, pedunculi subnudi  
aut *nudi cum sepalis et receptaculo globoso-ellipsoideo*, styli  
villosi = **R. glandulosa** Beil. var. **maiuscula**.

21. { Caulis aculeis utriusque generis mediocriter armatus,  
foliola elongato-elliptica, remotiuscula, utrinque glabra  
serraturæ in foliis superioribus simplices, stipulæ et earum  
auriculæ angustæ, pedunculi et receptaculum glanduloso-  
setosa, sepala dorso glandulosa corollam mediocre æquan-  
tia, apice parum dilatata, styli villosi = **R. glandulosa** v.  
**diplacantha**.

Foliola approximata, subtus saltem in nervo medio  
pilosa . . . 22.

22. { Foliola subtus tota superficie tenuiter pilosa, approxi-  
mata, 5—7-na, late elliptica apice in circuitu obtusa,  
retusaque, raro acuta, iis *R. spinosissimae* vulgaris duplo  
maiora, serraturis simplicibus, bidentatisque; petioli glandu-  
losi, insuper pilosuli; stipulæ modo angustæ, modo  
magis dilatatae; rami florentes glanduloso-hispidi, flores  
maiusculi, pedunculi, receptaculum ovoideum, et sepala  
glandulosa. Styli dense villosi = **R. reversa** Willd., Link  
Host *herb.*!

Foliola subtus in nervo medio tenuiter aut tenuissime  
pilosa, petioli pilis destituti . . . 23.

23. { Foliola elliptica, iis *R. spinosissimae* duplo maiora,  
7-na, serraturis patentibus, non longe productis, stipulæ  
valde dilatatae, infra flores etiam in bracteas minores  
abeuntes, flores 1—2 ni, receptaculum subglobosum gla-  
brum, sepala glandulosa aut parce glandulosa, apice parum  
dilatata, corolla 4  $\frac{1}{m}$  diam. tertia aut dimidia parte  
breviora, styli densius villosi = **R. glandulosa** var. **dolosa**  
(Wendl.)

Stipulæ superiores minus dilatatae aut angustæ, flores  
solitarii, minores . . . 24.

- Foliola parva elliptica, 7—9, stipulae angustae, pedunculi elongati, stipulis triplo longiores glanduloso-hispidi, receptaculum ovoideum glabrum, sepala margine glandulosa, apice parum dilatata, corolla  $3 \frac{1}{m}$  diametr. «saturate purpurea levissime biloba» paulo longiora, styli pilosi, receptaculo vix exserti = *R. glandulosa* Bell. var. *suavis* (Willd.)!
24. Foliola maiuscula, elliptica aut elliptico-ovata, saepe rubentia, pedunculi stipulis æquilongi, paulo usque duplo longiores, parce glandulosi, sepala cum receptaculo ovoideo glabra, corolla 32—35  $\frac{1}{m}$  diametr. duplo breviora, sub anthesi reflexa, styli albo-lanati, summo apice nudi. Aculei caulis evanidi, ramuli hispidi inermesque = *R. glandulosa* var. *tenuiflora* m.
25. Foliola glabra, elliptica, mollia, pedunculi hispidi cum basi receptaculi, flores purpurei, fructus ovoideus (Déségl.), globosus (Sm.) pendulus, puniceus\* = *R. rubella* Sm.  
Foliola subtus glandulosa, aut simul pubescentia... 26.
26. Foliola 7-na, sessilia, late ovata, iis *R. spinosissimae* paulo maiora, supra pilis brevibus adpressis inspersa aut glabra, subtus, præcipue in nervis, pubescentia et glandulis purpurascens inspersa, duplicato- aut triplicato serrata, petioli pubescentes, glandulosi inermes; pedunculi 1—2, receptaculo globoso et glabro duplo longiores, sparse glandulosi, erecti, sepala ovata, in appendicem linearem angustata, indivisa, aut exterius eorum laciniam brevem lateralem profert, dorso et margine dense glandulosa, petala extus incano-rosea, intus purpurea, pernagna, sepalis 2—3-plo maiora. Styli plerumque lanati. Fructus parvus, erectus, ruber, ovoideus aut globosus = (Christ) *R. dichroa* Lerch.  
Foliola subtus non pubescentia, glandulosa solum... 27.
27. Foliola subtus abunde glandulosa, pedunculi glanduloso-hispidi, setis glanduliferis sat fortibus = *R. myriacantha* D. C. \*\*  
Foliola in nervis secundariis minus glandulosa aut glabra, nervo solum medio glandulifera, pedunculi parum glandulosi aut glabri = *R. Ripartii* Déségl.

\* Num re vera ad *Pimpinellifolias*, non ad *Alpinas* probabilius pertineat? Cf. *R. gentilem* inter *Alpinas*.

\*\* Cf. *R. Malyi* Kern. inter «*Alpinas*» et *R. pimpinellifoliam* Pall. Fl. Ross.

A) *Pimpinellifoliae semibiserratae.*

*R. glandulosa* Bell. in act. Taur. 1790, p. 230; append. ad Fl. Pedem. 1792, p. 24! Crép. II. p. 29! (an etiam Koch?) (*R. sub-Alpina* × *spinosissima* sec. specimen authentic. in herbario Willd. 9867.) e descriptione quoque *R. spinosissima* aut *R. pimpinellifoliae* similior est, quam *R. Alpinae*. Hybridam esse testantur foliola haud omnia perfecte biserrata, formā iis *R. spinosissimae* similia appropinquata, a qua differt defectu aculeorum absoluto, foliolis non simpliciter serratis, stipulis magis dilatatis, *R. Alpinae* magis similibus, pedunculis abbreviatis, receptaculo ovoideo et sepalis glandulosis, quibus magis ad *R. Alpinae* inclinatis; foliolorum serraturae et stipularum forma praecipue inter parentes indicatos ambiguae sunt.

Ab icone *R. reversae* WKit. recedit defectu aculeorum, foliolis minoribus, approximatis, 7—11, glabris, serraturis compositis, pedunculis brevibus glandulosis, receptaculo ovoideo etc.

*R. glandulosa*, quae «abunde nascitur in silvaticis montis Cenisii prope lacum» e patria aut ex aliis locis mihi obvia non fuit, sed habeo coram me exemplaria, quae ab hac specie separari non possunt, et quae a *R. Alpina* et *R. spinosissima* originem duxisse videntur.

b) *maiuscula* m. (*R. pimpinellifolia* var. *mitis* Godet et Sire in Christ l. c. p. 65.) Chaumont Helvetiae in herb. A. Br.! cf. p. 540.

c) *diplacantha* m., Salève Helv. in herb. A. Br.! cf. p. 540.

d) *suavis* (Willd.!) Enum. pl. hort. r. bot. Berol. suppl. p. 37 (1813), Crép. II. p. 31., sec. spec. authent.!

*R. spinosissimae* L. magis affinis est, quam *R. glandulosae* Bell., neque a priore recedit, nisi foliolis imperfecte biserratis, receptaculo ovoideo, apice contracto et calycis margine glanduloso. — Serraturae pauciores, haud ita acuminatae et longe productae ac in *R. glandulosa* Bell., stipulae



angustiores, præterea pedunculis elongatis et caule setoso-hispido a posteriore differt.

e) *dolosa* Wendl. apud Wallr. Hist. 128, (*R. marginata* Willd. ined. nro 9824! \* non Wallr., cf. Crép. II. p. 32.) a var. *suavi*, quæ parvifolia est, foliolis duplo triploque maioribus, stipulis valde dilatatis, floribus binis, pedunculo altero (longiore) bracteas binas gerenti, receptaculis subglobosis; a *R. glandulosâ* præterea serraturis haud tam longe productis, ramis setoso-hispidis, pedunculis magis elongatis et sepalis eglandulosis.

A *R. glandulosae* var. *dolosa* haud distinguendam esse puto *R. gentilem* Déségl. (saltem pro parte) de monte Salève (*R. Alpino-pimpinellifolia* Schmidely exsicc.!), nisi costa foliolorum media sparse pilosâ et sepalis dorso parce glandulosis, pilosisque — et ramum *Rosae*, quam in monte Kalnik Croatiae legi, quæ etiam stipulis et harum auriculis dilatatis gaudet, sed pedunculi breves, stipulæ receptaculo setoso æquilongæ et calyx dorso glandulosus.

f) *tenuiflora* m. (*R. reversa* Schlosser in herb. Haynald!) in summo iugo rupium calcarearum ad pagum Kalnik Croatiae, ubi ipse quoque 3 Jun. 1876 inveni.

Varietati *suavi* similior, sed diversa: foliola maiora, elliptica, aut elliptico-ovata, supra obscure viridia, subtus glauca cum petiolo sparse glanduloso et aculeolato et cum stipulis angustioribus hinc et inde sæpe rubescentia, in nervo medio pilosa, auriculæ stipularum nonnullæ latiusculæ divaricatæ, aliæ cum paribus foliorum superiorum infimis minoribusque coalitæ. Pedunculi solitarii, stipulis æquilongi, paulo — usque duplo longiores, parce glandulosi; flores parvi, corollâ 32—35  $\frac{m}{m}$  diametr., calyce duplo maiore, receptaculum ovoideum glabrum, ut etiam sepala, marginibus solum tomentosa, sub anthesi reflexa styli albo-lanati apice summo

\* Descriptio *Wallrothiana* «alabastris oviformibus, pedunculis sepalisque molliter glandulosis, foliolis ovatis, obtusis membranaceis, inaequaliter acuteque dentatis, ramulis unifloris, herbaceo-aculeatis inermibusque» parum recedit, sed *Wallroth* ipse exemplar Willdenowii examinavit et var. *dolosam* manu propria notavit.

nudi. — Aculei caulis evanidi, ramuli hispidi inermesque. In *R. suavi* Willd. sepala corollam paulo maiorem superant.

Non vero simile mihi videtur, ut *R. glandulosa* var. *tenuiflora* *R. spinosissimae* et *R. ferrugineae* proles hybrida sit.

*Rosa reversa* W. Kit. rar. pl. III. t. 264. p. 293 (non Koch), quæ a *Neilreich* et aliis autoribus hybrida *R. Alpinae* et *R. spinosissimae* dicitur, mihi ea causâ dubia videtur, nam specimen authenticum in herbario *Kitaibeli* deest, formam descriptioni aut iconi omnino congruam e *Mátra* non vidi et descriptio auctoris cum icone non omnibus notis convenit.

Foliola in icone haud „*subsessilia*“, haud «duplicato argute serrata», pedunculi non „*hispidi*“, sepalorum «sæpe unum alterumque hinc aut utrinque laciniam angustissimam» non profert. *R. reversa* W. Kit. igitur nec autoribus clara videbatur.

In herbariis *Willdenowii* (nro 9854), *Linkii* et *Haynaldi* (dedit *Host*) et *Sadleri* adest ramulus antiquus *R. reversae* W. Kit. verosimiliter authenticus, sed descriptioni et iconi non omnino congruus.

Exemplar *Hostii* (cum ramis *R. Alpinae* L. duobus in eodem folio!) *foliolis* plerumque *bijugis* præditum late ellipticis, *apice retusis*, in apice ramorum acutiusculis, *serraturis simplicibus bidentatisque*, *subtus pilis tenuissimis longissimisque*, demum, ut videtur, evanidis *inspersa*, approximata, petioli glandulosi, insuper more foliolorum pilosuli etiam inter stipulas. Hæ modo angustissimæ, auriculis quoque angustissimis elongatis divergentibusque, modo iis *R. Alpinae* similiores et subtus plus minus pilosulæ; ramuli abbreviati, oligophylli, dum caulis atropurpureus reverse aculeolatus. Pedunculus circa 2  $\frac{1}{m}$  longus, cum receptaculo ovoideo et sepalis (his parcius) glanduloso-hispidus; sepala ceterum glabra, margine albo-tomentosa, et in duobus eorum lacinias dentiformes singulas infra apicem inveni. Styli dense villosi.

Exemplar igitur *Hostii R. reversae* W. Kit. (non Koch) proxima, sed foliola minora approximata, iis *R. spinosissimae* similia (sed iis maiora), apice retusa, rami abbreviati iconi *Waldst.* et *Kit.* aliena, cuius foliola formâ et magnitudine *R. caninae* L. quoque similia sunt.

Exemplar in herb. *Sadieri* cum sched. *Kitaibellii* foliolis gaudet formā et magnitudine iis *R. Alpinae* similioribus, sed simpliciter serratis, serraturis paucis solum bifidis, subtus pilis elongatis laxe puberulis, plerumque 7-nis, approximatis, petiolis inferne longo spatio aphyllis, glanduloso-hispidis, foliis igitur longe petiolatis, ramis florentibus aculeolis tenuibus reverse aculeatis, stipulis inferioribus *R. spinosissimae*, superiorum auriculis magis dilatatis. Pedunculi et receptaculum setoso-hispidum, sepala apice appendice longa praedita, dorso glandulosa, styli dense albo-lanati.

Ceteroquin exemplar hoc antiquum et sat incompletum, sed magis ad *Pimpinellifolias* quam *Alpinas* pertinet.

Ad iconem *R. reversae* etiam foliis longe petiolatis accedit, ab ea foliolis approximatis, non plerisque ovatis, et appendice sepalorum solum recedens, sed in icone quoque foliola oblonga inveniuntur. — Dubium est mihi ex his, num „*foliola ovata, acuta*“ et *remota* naturae convenienter dicta et depicta sint, aut typus *Kitaibellii* revera paulo diversus esset. Sed vero similis videtur a *Kitaibelio* diversas formas hybridas (?) sub nomine *R. reversae* connexas esse, et inde descriptio iconi contradicit.

In herbario Willdenowii et Linkii ramuli minores adsunt setoso-hispidi, qui nonnisi foliolis trijugis, stipulis glabris, angustissimis in utroque ramulo nullis, sepalis tota longitudine glandulosis, corollae (quae deest in exemplari *Hostiano*) circiter  $5 \frac{1}{m}$  diametr. æquilongis, laciniis dentiformibus nullis, specimen Willdenowii etiam floribus binis ab exemplari *Hostiano* differunt, quae tamen notae omnes individuales sunt. — Exemplaria *Linkii* et *Willdenowii* foliis ea ratione ab icone *Kitaibellii* differunt, ac specimen *Hostii*. Florum partes ægre diversae sunt absque hispiditate, quae deest in icone, stipulis autem et aculeolis inter se conveniunt.

Specimina quatuor posteriora neque a *R. glandulosa* *Bell.* (cf. p. 542) multis notis differunt. Si igitur icon et descriptio *R. reversae* foliolis ovatis acutis, magnitudine mediocribus, iis *R. caninae* magis similibus, remotis, bi-tri-jugis et sepalorum laciniis etc. a *R. reversa* *W. Lk. Host* diver- sam formam exhiberet, tunc hæ posteriores f. *puberulae* *R. glandulosae* adjungendae essent.

*R. reversa* Willd., Lk. *Host* (*R. glandulosa* f. *puberula* mihi) a *R. glandulosa* f. *dolosa* stipulis haud ita dilatatis, serraturis simplicioribus (quæ in var. *dolosa* plurimæ denticulatæ sunt), foliolis magis puberulis (quæ in var. *dolosa* in nervo solum medio sparsissime puberula), receptaculo ovoideo, haud subgloboso, calyce glanduloso et corollæ diametro 1  $\frac{1}{m}$  maiore discedit. (4  $\frac{1}{m}$  in v. *dolosa*.)

Autores antiquiores (*Host*, *Trattinick* (II. p. 114), *Reichenbach* pat., Fl. excurs.) autorem secuti *R. reversam* in montibus Mátræ crescere dicunt, dum *D. Koch* et autores recentiores in monte Slavnik Tergestino eam quærunt et cum *R. gentili* haud rite conjungunt. — *R. reversa* Koch de sectione *Alpinarum*, cuius solum exemplaria florifera vidi (cf. p. 532) certissime alia est ac *Rosa* eiusdem nominis Kitabelii de *Pimpinellifoliis*. Cf. p. 544.

*Forma* demum *atissidens* m. adest in herb. *Haynald* e Croatia (leg. *Schlosser*, sed sine loco certiore), de qua (quum *R. reversa* W. Kit. dubia sit) difficile est dictu, num *R. glandulosae* aut *R. reversae* W. Kit. similiori adnumeranda sit. Foliola elliptica iam paulo maiora et remotiora ac in *R. reversa* W. herb., simpliciter serrata, subtus evidentius pilosa, formã *R. Alpinæ* parvifoliæ magis, quam *R. spinosissimæ* similia, consistentia tenuiora, plerumque 7-na; petioli magis glandulosi, stipulæ iis *R. spinosissimæ* similiores, rami ramulique hornotini setoso-hispidi, pedunculi circa 2  $\frac{1}{m}$  longi cum receptaculo subgloboso glanduloso-hispidi, sepala inferne solum glandulosa subanthesi reflexa, corollã 35—40  $\frac{m}{m}$  diametr. paulo usque duplo breviora, apice paulo dilatata. Styli villosi.

*Rosa Croatica* Kit. addit. quoque progenies *R. Alpinæ* L. et *R. spinosissimæ* L. hybrida videtur. Facies, forma foliolorum, stipularum quarundam, rami inermes et sepala indivisa iis *R. Alpinæ* similia, a qua tamen foliolis fere simpliciter aut imperfecte duplicato-serratis, ellipticis lanceolatisque, glaucescentibus (in exemplari quoque antiquo et nigrescenti), in duobus ramis etiam minoribus (magnitudine circiter *Rosæ intercalaris* Déségl.), bracteis minoribus, pedunculis brevioribus, receptaculo globoso, setoso et calyce breviori diversa. Fieri potest, ut etiam petalis adesset differentia, sed hæc in *R. Croatica* Kit. desiderantur.

Discrimina hæc sine dubio magis ab influxu *R. spinosissimæ* foliolis simpliciter serratis et subtus glaucis excel-

lentis, quam a *R. livida* Host explicari possunt. *R. spinosissimam* monent aciculi pauci, foliola plura (9—11), minora, crassiuscula, inferiorum nonnulla breviora, forma iis *R. spinosissimae* similiora, receptaculum et calyx breviusculus. — Ab hac tamen recedit *R. Croatica* Kit. habitu magis *R. Alpinae* simili, caule et ramis inermibus (in internodiis solum caulinis paucis aculeos acerosos invenies), foliolis imperfecte biserratis, iis *R. Alpinae* similioribus, nervo medio tenuiter puberulo, bracteis et calyce glanduloso.

*R. Croatica* Kit. ex parentibus, e quibus originem duxisse videtur, *Rosae reversae* W. K. affinis, a cuius icone caule fere inermi, foliolis magis lanceolatis, multijugis (non ovatis aut elliptico-ovatis acutis ut in icone *Kitabelii*), stipulis latioribus, calycis foliolis apice appendiculatis, quæ in icone *Kitabelii* æqualiter et sensim acuminata sunt absque appendice dilatata. His notis, quibus color petalorum, et fructuum (erectorum aut nutantium?) ignotus addere necesse esset, *R. Croatica* in Sect. *Alpinarum* forsitan pertinet, dum *R. reversa* membrum *Pimpinellifoliarum* est. — A descriptione *R. reversae* Kit. (quæ iconi non omnino congrua est) recedit *R. Croatica* germine haud ovato, sed globoso, caule haud aculeatissimo, foliis haud «bi-trijugis cum impari, foliolis — icone contradicente — haud subsessilibus ovatis acutis, duplicato argute serratis» (in icone simpliciter serrata) et calycis «foliolorum sæpe uno alteroque hinc aut utrinque laciniam angustissimam (non) proferente» (quæ iconi deest). Ceterum plures *R. Croaticae* partes ignotæ sunt, affinitas igitur et discrimina inter formas similiores ægre stabilienda.

*R. reversa* Willd., Link, Host, Sadler herb. ! foliolis subtus magis ac *R. Croatica* puberulis, 2—3 jugis, minoribus, approximatis, stipulis angustioribus, serraturis foliolorum simplicioribus et ramis aceroso-hispidis præcipue a *R. Croatica* differt.

*Rosa* autem *glandulosa* Bell. ! (*R. sub-Alpina* × *spinosissima*) foliolis et serraturis minoribus approximatis, iis *R. spinosissimae* quam *R. Alpinae* similioribus, glabris, aculeorum defectu absoluto, stipulis superioribus magis dilatatis, pedunculis abbreviatis, receptaculis ellipsoideis a *R. Croatica* differt.

Inter species *Rosarum* recentiores *Rosae alpiniformi* Haynald et *R. subinermi* Bess. Déségl. glaucescine *R. Croatica* præcipue affinis, utræque tamen foliis simpliciter serratis et sepalis nonnullis margine laciniatis etc. differunt.

*Rosam Croaticam* Kitaibel «ad viam Carolinam in Croatia versus Flumen» legit.

*Rosa Croatica* Kit. addit. p. 285.

Rami *Rosae* huius tres completi adsunt in herbario Kitaibelii fasc. XV. 4, quorum ambo foliola minora (ut in *R. intercalari*), unus autem maiora possidet. Caulis inermis, pauca internodiorum aciculos gerit, rami hornotini inermes parum glaucescentes; petioli parce glandulosi, stipulæ basi cuneatæ dimorphæ, angustiores, aut magis dilatatæ, auriculis ovatis lanceolatisque divaricatis. Foliola 7-na, sæpius tamen 9—11, consistentia *R. spinosissimæ*, remotiuscula elliptica, lanceolataque, supra obscure viridia, subtus glauca, in nervo medio solum parce pilosula, serraturis modo fere simplicibus, fissis, modo magis duplicatis aut fere biserratis, formã tamen iis *R. Alpinae* L. similioribus. Bracteæ, si adsunt, pedunculis circiter  $2 \frac{1}{m}$  longis duplo breviores, lanceolatæ, receptaculum post anthesin globosum, cum pedunculo glanduloso-hispidum; calyx breviusculus, basi magis dilatatus, dorso glandulosus, apice appendice parum dilatata, styli cylindrum crassum, dense albo-lanatum formantes.

#### B) *Pimpinellifoliae haplodontae.*

*Rosa pimpinellifolia* L. syst. nat. ed. X. p. 1026 (1759) (*R. pimpinellifolia* var. *rosea* et *affinis* Koch; *R. pumila spinosissima* fl. rubro J. Bauhin hist. II. p. 41) cui in Flora Austriæ inferioris *Neilreichii* p. 893, flores minores (quam in *R. spinosissima* L.) adscribuntur et a cl. *Déséglise* l. c. p. 87—89 a posteriore specie separatur, mihi e patria nondum obvia fuit.

«*Rosae spinosissimæ* L. varietas flore carneo et caule procumbente, a vulgari flore albo et caule erecto neutiquam diversa» in herb. *Mygindiano* huc pertinere videtur.

*R. spinosissima* L. in dumetis montium Posonii (Heuff., Richter, Kálváriahegy), Waldhöhe ad Szepes-Olaszi (Kalchbr.), in montibus Schemnitzii (Paradicsom, Szitna, leg. Kmet'), in rupibus præcipitibus ad Mostyenic cott. Sohl. (Freyn), cott. Beregh (Kit.!) in montibus Hoya et Sz. Györgyhegy Claudio-

poli, Budæ (Mátyáshegy!! Sashegy etc.), in monte *Saskő Mátræ*!! et circa Gyöngyös, Domugled ad Thermas Herculis (Heuff.!) in collibus arenosis ad Grebenác (Heuff.!) in monte Malomhegy ad Paks (Wiesb.!), in collibus ad S. Laurentium c. Tolna (Kiss), in rupibus calc. montis Kalnik Crisii!, in m. Velebit (Maly!), in monte Vratnik Segniæ!! et Monte Maggiore!! — Slivno (Friv.!).

var. *ellipsoidea* Borbás, (Budapest fl. 1879.) quoad receptaculum et fructum haud depresso-globosum, usque 12  $\frac{\mu}{m}$  latum, 14  $\frac{m}{\mu}$  altum. Foliola elliptica oblongoque elliptica, latitudine 2—3-plo longiora, terminale basi sæpe cuneatum, pedunculi (in exempl. media Septembri lecto) incrassati, nigri reflexo-setosi. Serraturæ foliorum nonnullæ bidentatæ, styli dense albo-lanati.

In monte Mathiæ et inter vineas infra Felső-Kecskehegy Budæ!!

var. *oligotricha* Borb. Budapest fl. 1879, petioli et nervi foliorum medii sparse pilosi, denique tamen evanidi videntur.

Inter vineas infra montem Tiliarum Budæ.

*R. microcarpa* Bess. non Thunb. nec Lindl. (in herb. Haynald!) simili modo puberula est, quamquam autor folia glabra esse dicit, neque differt a specimine meo, nisi aculeis minimis et receptaculo quoque setoso. — *R. microcarpam* Bess. Link (enum. pl. hort. bot. Berolin. II, p. 57 (1822) in *R. melanocarpam*, — et Trattinick II. p. 128 (1823) in *R. Besseri* Tratt. mutavere, cui iam petioli pubescentes, sed foliola utrinque glabra Tratt. adscripsit, inermemque esse dicit. Exemplaria Budensia f. *oligotrichæ* ægre in *R. Besseri* cadent, nam descriptio plenior Crépini I. p. 262, V. p. 225 nostris minus apta est.

Foliola in utraque varietate paulum longiora angustiora crebriusque serrata est ac in typo.

d) f. *melanocarpa* (Link.) quoque crescit in montibus apertis supra Lipótmező et in monte Johannis Budæ.

e) *megalacantha* Borbás (*R. gentilis* Sternb. in herb. mus. Bohem.! non descript.! cf. p. 532) in latere Montis Maioris ad Vela utzka!! (31. Jul. 1875), ad Mala utzka (Freyn.!), ad pagum Pilati (Sternberg!)

Typo robustior, foliola duplo maiora 9—11, approxi-

mata, late elliptica, aut elliptico-subrotunda, simpliciter serrata, serraturis denticulis raris præditis, iis *Sanguisorba officinalis* similiora, margine sæpe atropurpurea; petioli bene aculeati; pedicelli et basis receptaculorum sparse glanduloso-setosa; fructus nondum bene maturi in colorem atropurpureum vergentes, duplo maiores ac in forma vulgari. Aculei nunc solum I. ord., nunc minoribus immixti, maiores eorum infrastipulares, in ramis ramulisque sæpe 2—3—4-no semiverticillati, elongati, haud inclinati, compressi, basi elliptica aut oblonga e caule emergentes, robustiores circiter  $8\frac{m}{m}$  longi, horizontales, reversi, nonnulli tamen etiam adscendentes. Flores albi videntur et styli albo-lanati.

f) *cuneata* Borb. in monte Kálváriahegy Posonii (Schneller!)

Foliola obovata aut late obovata, basi distincte cuneata, inciso-serrata, serraturis convergentibus apice falcatis, nonnullis etiam bifidis, styli lanati.

*R. Altaica* Willd. herb. 9822. fol. 2., cui descriptio auctoris inepta est (Cf. Crép. II. p. 28) huc pertinet, sed hæc pedunculis levibus gaudet.

g) *spretæ* (Deségl.) in latere meridionali montis Mathiæ Budæ, fruticem circa 1 mét. altum post anthesin inveni. A typo stylis pilosis et fructu apice contracto recedit. Formam, has notas possidentem etiam de Monte Maggiore Istriæ possideo, et formas minus completas, sed stylis pilosis præditas vidi de Szitna Schemnitzii et de parte orientali Csnarovo Neusohlii (Márkus!). Illustr. Vukotinovič in monte Sladovác prope Ostaria crescere dicit.

Specimen in Monte Majori lectum aculeis semiverticillatis ad formam *megalacantham* pertinet, in sepalorum margine adsunt cilia rara, ut etiam in formã, typo adnumeratã de monte Vratnik.

Sepala floris unici de monte Mathiæ frondose evoluta, apice obovato-dilatata,  $4\frac{1}{2}\frac{m}{m}$  lata,  $6\frac{m}{m}$  longa; margine inciso-serrata, dentibus convergentibus.

h) *spinosa* Neilr. Fl. v. Niederoesterr. p. 893 (*R. pimpinellifolia* Autor., *R. Altaica* Kit. herb.! inter quas etiam f. *minutifoliae* adsunt, floribus quoque parvis, caule atropurpureo, aculeis maioribus minoribusque sparsis, foliolis 2—4-



plo minoribus, ad costam tenuiter puberulis, ellipticis oblongo-ellipticisve) in montibus ad Tályá (Hazsl.!), in silvis sicciorebus ad Lucsivna Scepusii (Kalchbr.), in Scepusio (Heuff.!), Schemnitzii (Paradicsomhegy, Szitna), in montibus Budæ, etiam in monte Mathiæ, in lapidosis vinearum Albæ regiæ, in collibus apicis ad S. Laurentium cott. Tolna (Kiss!), in apertis montium inter Stolac et Oltar!!, in herbidis montis Szamar catenæ montium Velebit ad Brussani!!, et in declivibus apertis cacuminis montis Papuk ad com. Verőce!!, in monte Maiori Istriæ!! (exemplaria Croatica et Istrica fructifera solum vidi.)

i) *trachyticola* m., in rupibus trachyticis cacuminis montis Ágasvár Mátræ occidentalis ad pagum Bányó.

Rami elongati, aculeis pro maiore parte evanidis, quasi subnullis, ramulis hornotinis evidentius setosis; foliola typo longiora acutiora, multa eorum (præcipue terminalia) lanceolata, aut apice solum lanceolata, basi latiora, serraturis paulo maioribus, magis antrorsum vergentibus, pedunculi cum calyce et receptaculo globoso glaberrimi, sepala angustiora apicem versus sensim et æqualiter attenuata, apice angustissima; petala typo paulo minora et angustiora, sepalis paulo breviora subæqualiaque, circiter 16—18  $\frac{m}{m}$  longa, 12—14  $\frac{m}{m}$  lata, styli non dense albo-lanati, sed villosi.

j) *inermis* D. C. Fl. Franc. t. IV. (1805) p. 438 (*R. mitissima* Gmel. Fl. Bad.-Als. t. IV. 1826; *R. Rochelii Sándor* ined. in herb. univ. Budap.!) in monte Domugled ad Thermas Herculis (leg. Rochel, Heuff.!), Scepusii (Kit.!)

«Germinibus subglobosis, pedunculisque exsertis glabris, calycis segmentis integris, floribus pallidis (æquilonga videntur), petiolis tenuibus glabris, inermibus, stipulis angustis, apice acuto-serratis, foliis trijugis, foliolis parvis inæqualiter serrulatis (serraturis nonnullis parum incisis, Borbás) obtusiusculis utrinque glabris, subtus pallidis, ramulis aculeis tenuissimis rectis stipularibus (raris! Borbás) cortice purpurascensibus» Sánd. in sched. — Styli sparse villosi. Foliola ab iis typi minus recedunt, nonnulla basi cuneata, rami hornotini inermes!

k) *dimorphophylla* m. (*R. humilis* Kit. herb. pro minore part.!) fasc. XV, et XLIX. 82., (*R. Malyi* × *spiniosissima*?) ad Korenica (Mrsin et Vilena Draga) cum *R. Malyi* Kern.

Foliola pro maiore parte oblongo-elliptica, typo maiora, nervo medio tenuiter puberula, nonnulla subbiserrata; in-

feriorum nonnulla iis *R. Malyi* similiora, apice retusa, et præcipue hæc serraturis magis compositis eglandulosis excellunt; petioli sparse glandulosi; pedunculi cum receptaculo ellipsoïdeo et sepalis apice paulo dilatatis, corollæ æquilongis leves aut parce glandulosi. Inermis, aut parce aculeata aculeis I. ord. solum in ramis antiquioribus. — Foliorum nonnullorum formā et dentibus *R. Malyi* affinis, sed foliola subtus non glandulosa. *R. spinosissimæ* affinior, a qua nonnisi aculeorum defectu, foliolis dimorphis, nonnullis subbiserratis, pro maiore parte longioribus, sepalis apice subdilatatis, receptaculo ellipsoïdeo, corolla paulo maiori circa 2  $\frac{1}{m}$  longa, stylis sparse pilosis recedit. — Cum *R. Croatica Kit.* comparari nequit. — *Rosæ Ozanonii Déségl.* quoque affinis, sed diversa. (cf. p. 538. nro 13.)

1) f. *macropetala m.* (*R. pimpinellifolia* var. *grandiflora* Led.? Flor. Alt. 1830. p. 227; *R. grandiflor.* Lindl.? 1820, non Wallr. 1815, *R. Sibirica Tratt.*?; *R. Altaica* Autor. non Willd.!) in arce Sôvárensi comit. Sáros (*Hazsl.*!)

Petala circa 25  $\frac{m}{m}$  longa, apice eadem latitudine, cordata, sepalis inferne glandulosis tertia parte longiora, styli villosi, receptaculum globosum, glabrum. Pedunculi elongati sparse setosi ut etiam rami et ramuli. Foliola iis *R. spinosissimæ* maiora, inciso-serrata, serraturis antrorsum vergentibus, subfalcatis, raris earum bidentatis, elliptica, lanceolata, aut terminalia ovata, paulo remotiuscula utrinque glaberrima, ramulorum infima multo minora cuneata; petioli aculeati glandulis raris, stipulæ typi, sed auriculæ margine utroque serratæ. Formæ *trachyticolæ parvifloræ* et f. *cuneatæ* similior, hæc, quam fructiferam solum vidi, petalis cum f. *macropetala* nunc comparari non potest. — *R. pimp.* var. *grandifloræ* Led. flores maiores brevius pedunculati et fructus maior minus depressus attribuuntur, reliquæ notæ non describuntur. — *R. grandiflora* Lindl. Monogr. (1820), quæ — nomine mutato — eadem est ac *R. Sibirica Tratt.* II. 230, dubia et breviter descripta, ramis inermibus. — *R. Altaicam* cf. p. 553.

*Rosa fissisepala* Borbás (*R. pimp.* v. *Altaica* Borb. Újabb jelens. a magy. flór. 1875. p. 86.)

Maior, quam *R. spinosissima*, foliola paulo longiora, iis f. *trachyticolæ* similiora, apice neque adeo acuta; elliptica,

sat elongata, utrinque glaberrima, subtus pallidiora, consistentia typi, simpliciter serrata serraturis patentibus, nonnullis bidentatis; petioli parce glandulosi, aculeati, stipulæ ut in f. præcedenti, sed auriculis non semper et non omnibus serratis. — Aculei longiores 7—8  $\frac{m}{m}$  longi, minoribus immixti reflexique, minores etiam in ramulis hornotinis adsunt. *Pedunculi elongati, plerumque glabri*, aut inferne sparse setosi fructiferi atri, sed haud incrassati, receptaculum depressoglobosum, glabrum, uti et fructus ater, *sepala exteriora pinnatifida laciniis angustissimis erectis*, in fructu maturo persistentia conniventiaque, petalis circa 32  $\frac{m}{m}$  longis albis (in parte superiore paulo tantum angustioribus 28  $\frac{m}{m}$  latis) duplo breviora, glabra, styli pilosi, antheræ typo duplo maiores.

Habitat in rupibus montium, qui imminent supra Thermas Herculis, loco ubi ad semitam in montem Domugled ducentem crux locata est. Legi 2 Jun. et 6 Aug. 1873, 28 Jul. 1879.

Quum in «Additamentis Kitaibelii p. 283 „*Rosa Altaica Willd.*“ ad Thermas Herculis et in Mátra crescere dicatur, facile quis credere posset formas *trachyticol.*, *macropetalas* et *fissisepalas* mihi ad *R. Altaicam* pertinendas esse. Ast *R. Altaica Willd.* fide *Crépin*\* a *R. spinosissima* non differt (secundum Willd. caule duplo altiore, foliis maioribus, petiolis semper aculeatis). Specimen *Willdenowii* fol. 2. ad f. *cuneatam* pertinere videtur, fol. 1. *R. spinosissimam* var. *spinosam Neitr.* sistit foliolis subrotundo ellipticis. — *Rosa* demum *pimpinellifolia Pall.*, quæ a Willdenowio ad *R. Altaicam* reducitur\*\* foliolis «argute duplicato-serratis, scabris» excellit, et *R. myriacanthæ* videtur affinis.

*Rosae petrogenis Ozanon* ramulum possideo e Banatu, pedunculis receptaculisque glabris. Hybrida proles *R. Alpinae* et *R. spinosissimæ* videtur, et ob eam rem forma *R. Croaticæ Kit.*

\* Crép. II. p. 28.

\*\* Enumer. pl. horti botan. Berolin. I. p. 543.

var. (v. = varietas) et forma (f.) huius operisculi idem significat.

## INDEX.

- Abietina Gren. 328, 507.  
 — Chr. ? 395.  
 abscondita Chr. 478, 483.  
 abstenta Ds. 320, 398.  
 Acharii 404.  
*Aciculares* Mey 522.  
 acicularis Lindl. 522, 524.  
 aciphylla Rau 319, 410.  
 — Bord. 467.  
 aculeata Ser. (Alp.) 531.  
 acutifolia Borb. 348, 445, 461.  
 adelphostylis Borb. (tom.) 316,  
 346, 508, 514.  
 adenocladus Borb. 515 (pomif).  
 adenoneura Borb. (gent.) 310,  
 331, 526, 534—5.  
 adenophora Kit. (Alp.) 309,  
 527—9.  
 adenosepala (Alp.) 527, 529.  
 adjecta Ds. 527, 531.  
 adscita Ds. 320, 417, 421.  
 affinis Rau 427.  
 — Sternb. 526, 536.  
 — Koch 548.  
 affissidens Borb. (revers.) 331,  
 539, 546.  
 agraria Rip. 398.  
 agrestina Rip. = agraria.  
 agrestis Savi 325, 476, 481-2.  
 alba 311, 320, 385, 389.  
 albulutescens 319, 409.  
 Alexandris Gndr. 359.  
 Aliothi Christ 378, 379.  
 al. estris Rap. 322, 324, 465,  
 470.  
 Alpina L. 311, 330, 522, 527.  
 — formae 330.  
 — × canina 431, 443, 445,  
 — × coriif. 455.  
 — — glauca 443.  
 — — Montanar. ? 462.  
 — — pimpin. 543.  
 — — spinosiss. 542, 544,  
 547, 554.  
 — — tomentosa 508.  
 — — venusta 517.
- Alpinae* Ds. (sect.) 313, 330,  
 338, 522, 525.  
 alpiniform. Hayn. 462, 524,  
 526, 548.  
 alpinoides Ds. 462, 524, 526.  
 Altaica Willd. 550, 553.  
 — Borb. 553.  
 — autor 552.  
 — Kit. 550, 553.  
 Amansii Rip. et Ds. 319, 410.  
 amblyotis Mey 522.  
 amoena Kern = decora.  
*Ambiguae* Gren. 314, 322,  
 335.  
*Ambiguae glabriusculae*  
*God.* 314.  
 amblyphylla 321, 427, 436.  
 Andegavensis Bast. 320, 399,  
 405.  
 Andrzejowskyi Bess. 329, 505,  
 522.  
 an-isacantha 499.  
 an-isopoda Chr. 325, 480, 481.  
 Annesiensis Ds. 509.  
 apricorum Rip. 494, 498.  
 Appennina Borb. 317, 366  
 (non Woods)  
 approximata Ds. 320, 389.  
 arcana Ds. 320, 387.  
 Arduennensis Crép. 516.  
 arenivaga Ds. 359.  
 armatissima Ds. 520, 417, 444.  
 arvatica Pug. 468, 477, 482.  
 arvensis Huds. 315, 341, 342,  
 343, 350.  
 — × Gallica 360.  
 — × Austriaca 363.  
*Arvenses* Crp. 315, 333, 342.  
 arvina Schwenkf. 356, 363.  
 — Doll. 405.  
 ascita Ds. 320, 417. = adsc.  
 aseticladus Borb. 313 (Jundz.),  
 377, 382.  
 asperifolia Borb. 314, 322,  
 335, 443, 462, 465.  
 asperirma God. 326, 500.
- aspernata Ds. 401.  
 aspratilis Crép. 401.  
 assimilis Ds. 357.  
 atrata Chr. 344.  
 atrichoclada 499.  
 atrichogyna Borb. 425, 429.  
 atrichophylla 527.  
 atrichopoda 536.  
 atrichostylis Borb. 444.  
 atrovirens Viv. 460.  
 atroviridis Borb. 444, 460.  
 Aunieri Cariot. 404.  
 australis Kern. 328.  
 Austriaca Cr. 312, 317, 358,  
 367.  
 — Ds. 359, 370.  
 — × arvensis 363.  
 — × canina 397.  
 Axmanni Gm. 317, 355, 363,  
 367.
- Baenitzii Chr. 523.  
 Bakeri Ds. 472.  
 Balansaea Ds. 504, 510.  
 Balbisiana Ser. 500.  
 Baldensis Kern. 315, 343, 344.  
 balsamea Kit. 514, 527, 530,  
 531.  
 balsamica Bess. 483 non W.  
 Baltica Roth 330, 522, 525.  
 Beggeriana Schr. 342.  
 Belgradensis Panč. 324, 336,  
 353, 464, 468.  
 Bellavallis Pug. 320, 385.  
 Besseri Tratt. 549.  
 bibracteata Bast. 315, 343.  
 Biebersteiniana Tratt. 464,  
 470.  
 Bihariensis 320, 399, 405.  
 Billietii Pug. 325, 478.  
 biserrata Mér. 320, 419.  
*Biserratae* Crép. 319, 335,  
 415.  
 Biturigensis Boreau 325, 480.  
 blanda Ait. 330, 522—3.  
 — Lindl. 523.

- Blondaena Rip. 464, 468.  
 Boissieri Crép. 327, 328, 503, 510.  
 — spinulosa Boiss. 504.  
 Boraena Ber. 359.  
 Boreykiana Bess. 311, 320, 389—91.  
 — Wiesb. 394.  
 — Wierzb. 395.  
 Borreri Woods 325, 474.  
 Bovernieriana 322, 385, 437.  
 brachyclada (coll.) 386, 394.  
 brachypoda Ds. 418, 444.  
 brachystylis Borb. 317 (hybr.), 356, 363.  
 bracteosa Crép. 403.  
 brevipes Borb. (canina) 411, 412.  
 — — (dumet.) 428.  
 Brigantina Borb. 506.  
 Budensis Borb. 320, 388, 391.  
 Caballicensis Pug. 322, 442, 445.  
 caesia Sm. 388, 447.  
 — Wierzb. 501.  
 (Calabrica) 434.  
 calida (austriac.) 310, 313, 359, 373.  
 Californica Cham. et Schlecht. 522.  
 calycina Bess. non MB. 433.  
 Canariensis Ds. 346.  
 Candolleana Trtt. 339 (prostr.)  
 canescens Bak. 427, 472.  
 — Krok. 436.  
 — Ds. 436.  
 — Bess. 436.  
 canina L. 319, 411, 412.  
 — Reverchon 434.  
 — × Alpina 431, 443, 455.  
 — × austriaca 397.  
 — × Gallica 313, 399, 404, 405  
 — × Jundzilli 397, 404.  
 — × pimpin. 441. =  
 — × spinosiss. 441.  
 Caninae DC. 318, 335, 384.  
 Caninae biserratae 319, 335, 415.  
 — collinae 313, 320, 327, 335, 384.  
 — hispidae 313, 320, 335, 396.  
 — nudae 319, 335, 409.  
 — pubescentes 321, 327, 335, 424, 427.  
 — Lutetianae 409.  
 — transitoriae 409.  
 Cantabrica (styl.) 316.  
 capnoides Kern. 328, 508.  
 cardiophyllos Gndr. 357.  
 Carelica Fr. 522, 524.  
 Carioti Chab. 319, 417, 423.  
 caryophyllacea Bess. 325, 480, 486, 488.  
 cataractarum Borb. 320, 386, 394 (collin.)  
 Caucasicca Bess. 432.  
 — Pall., MB. 325, 472—3.  
 — Hohenack. 472.  
 cerasifera Timb. 385, 437.  
 Chaberti Ds. 320, 397.  
 Chaboissaei Gren. 417.  
 Chamaerhodon (Damascena) 360.  
 — fugax 380.  
 Chavini Rap. 402.  
 (Cherensis) Ds. 477, 484.  
 ciliata Borb. 427, 434, dumet.  
 cineracea Crép. 503, 510.  
 cinerascens Dum. 328, 504, 510  
 cinerea Rap. 320, 387.  
 — Sw. 524.  
 cinerosa Ds. 321, 425, 430.  
 cinnamomea L. 330, 522, 524, 525.  
 — var. 524.  
 — × pomifera 523.  
 Cinnamomeae D. C. 314, 329, 338, 522.  
 cladoleia Rip. 319, 416, 423.  
 clivorum Scheutz. 396.  
 Clotidea Timb. 316, 347.  
 collina Jeq. 311, 320, 385, 389.  
 — Heuff. 395, 512.  
 — Boiss. 398.  
 Collinae Crép. 313, 319, 327, 337, 384.  
 collivaga Cott. 509.  
 comosa Rip. 494, 498.  
 complicata Gren. 445, 460.  
 concinna Lagg. 325, 474.  
 — Wierzb. 398.  
 confusa Pug. 328, 509.  
 conica Chab. 355.  
 coniuncta Crép. 325, 452, 473, 474.  
 consimilis Ds. 538.  
 conspicua Bor. 315, 343.  
 cordifolia Host. 358, 369.  
 — Chabert 357.  
 coriacea Borb. 355, 364—65.  
 coriifolia Fr. 322, 438, 446, 447, 448, 450—1.  
 — × Alpina 455.  
 — fl. Marm. 428.  
 coriif. × Jundz. 391.  
 — Wetsky 448.  
 coronata Crép. 329, 522.  
 corymbifera Borkh. 386.  
 — Ds. 386.  
 crassifolia Wallm. 446.  
 Cremsensis Kern. 328.  
 (Crépin) Mieg. 403 = glauca  
 glandulosa (Crép. Willk. Hisp.  
 Crépiniana) Ds. 442.  
 cristata Chr. 509.  
 (Croatica) Kit. 331, 540, 546—8.  
 cuneata 538, 550, 553, 552.  
 curticola Pug. 416, 443.  
 cuspidata MB. 328, 505, 514.  
 — Kern. 506.  
 — Aut. Helv. 514, 520,  
 — Christ 520.  
 cuspidatoides Crép. 520.  
 (Zackiana) Bess. 364.  
 Dacica Borb. 311, 328, 503, 509, 514.  
 Dalmatica Kern. 327, 501—2.  
 dalphnoidea Gndr. 481.  
 dearmata Borb. 358, 371.  
 Deciduae m. 315, 333.  
 decipiens Bor. 359.  
 — Desv. Opiz. 359.  
 decolorans Chr. 504.  
 decora Kern. 318, 334, 374.  
 delanata Borb. 358, 369.  
 densa Timb. 493.  
 denticulata Borb. (coll.) 310, 320, 388, 395—96, 406.  
 — 434 (dumetorum)  
 Déségliési Boreau 387.  
 Diacanthae God. 329, 522.  
 — — Mey. 522.  
 diaphysis 396.  
 dichroa Lerch 331, 541.  
 diminuta Boreau 326, 328, 491.  
 dimorpha Bess. 502, 513.  
 — Ds. 509  
 — Wierzb. 512—3  
 dimorphacantha Mart. 493, 498  
 dimorphophylla 538, 551.  
 Dinarica Maly 535.  
 diplocantha 510, 542.  
 diplotricha Borb. (Malyi) 536.  
 di-trichoneura 528.  
 di-trichopoda m. 325, 479, 487  
 doleritica Chr. 444, 460.  
 Doniana Woods 521.  
 dolosa Wendl. 540, 543, 546.  
 dryadea Rip. 375.  
 dumetorum Thuill. 321, 424, 427, 451.

- dumetorum Wierzb. 430.  
 — var. denticulata 434.  
 — × pomifera 523.  
 dumalis Bechst. 320, 418, 420.  
 dumosa Pug. 328, 504.  
 — × ferrug. 448.  
 Dupontii Ds. 310.  
 echinocarpa Rip. 492, 498.  
 edita Ds. 398.  
 Eglanteria L. 332.  
*Eglanteriae* D. C. 332,  
 337, 338.  
 ellipsoidea Borb. 538, 549.  
 eriostyla Ds. 320, 417, 419.  
 erronea Rip. 343.  
 erythrantha Boreau 321—22,  
 425.  
 Etrusca Borb. 356, 366.  
*Euarvenses* Gndr. 315  
 euoxyphylla Borb. (can.) 319,  
 410, 414.  
*Eurosa* Gndr. 317.  
 euvestita Borb. 508, 517.  
 exacanthoclada Borb. 431.  
 exadenophylla 515.  
 falcata Pug. 441, 459.  
 falluciosa Ds. 388, 391.  
 fallens Ds. 411—2.  
 fariosa Bechst. 328, 508.  
 farinulenta Crép. 327, 328,  
 447, 503.  
 fastigiata Bast. 347.  
 ferruginea Vill. 311, 314,  
 322, 335, 441, 456, 459.  
 × dumosa 448.  
 × incana? 454.  
 — pinnatifida DC. 459.  
 firma Pug. 403.  
 firmula God. 413.  
 — Christ 413.  
 Fischeriana Bess. 524.  
 fissidens Borb. 319, 411, 413.  
 fissisepala Borb. 331, 539, 552.  
 fissispina Wierzb. 413—4.  
 flexibilis Ds. 319, 409, 415.  
 flexuosa Rau 377.  
 floccida Ds. 505.  
 floribunda Guss. 340 non Stev.  
 foetidissima Münchh. 524.  
 foetida Bast. 506.  
 — Gren. 507.  
 Fourraei Ds. 360, 374.  
 fraxinifolia (Gm. 523.  
 Friedlaenderiana Bess. 320,  
 389, 392.  
 frondosa Wierzb. 412—3.  
 frutetorum Bess. 425, 438,  
 440, 446, 448, 450—1.  
 fugax Gren. 446.  
 Gallica L. 313, 317, 357, 367.  
 — Roch 525.  
 — × arvensis (repens) 360,  
 363.  
 (Gallica × arvensis Neilr. 378.  
 — × canina 399, 404, 405.  
 — × montana? Gremli 402.  
 — × umbellata 483.  
*Gallicanac* DC. 312, 313,  
 316, 334, 354.  
 — *Glandulosae* 317, 323,  
 334, 374.  
 — *Hybrid.* 312, 316, 317,  
 334, 346, 354, 360.  
 — *verae* 317, 334, 357, 367.  
 — „ eriostyles 357, 367.  
 — „ leiostyles 359, 373.  
 — „ stylis pilosis 358, 369.  
 gallicoides (Bak) 342.  
 geminata Rau 355, 356, 353,  
 — Ds. 359.  
 Genevensis Pug. 506.  
 gentilis Sternb. 309, 310,  
 326, 330, 331, 337, 338,  
 526, 532—4.  
 — Ds. 543.  
 — herb. mus. Boh. 532, 549.  
 Gisleri Pug. 506.  
 Gizellae Borb. 325, 479, 486,  
 491.  
 glabella Gndr. 458.  
 glaberrima Dum. 416.  
 glabrata Kit. 458.  
 — Wallr. 505.  
 glabrescens 396.  
 glabriflora Vis. 340.  
 glabrifolia 343.  
 glandulipes Borb. 523. (bland.)  
 glandulosa Bell. 331, 539, 542  
 — Bess. 380.  
 — Crép var. 461.  
 — Huét (Alp.) 535.  
 — Koch 542.  
*Glandulosae* Crép. 312,  
 313, 323, 334, 336, 374, 377.  
 glauca Vill. 314, 322, 442, 459.  
 — Schott. 402, 409.  
 — Pourr. Desf. 459.  
 — × Alpina? 443.  
 glaucescens Desv. 319, 411—2.  
 — Bess. 420.  
 — Kit. 456.  
 globata Ds. 426, 431.  
 globifera 526, 534.  
 globularis Ds. 410.  
 — Crép. 419.  
 — Gren. 444.  
 glutinosa Sibth. 327, 501.  
 glutinosa Schultz. 482.  
 — Ky 502.  
 (Gmelini Bge 524, 525.  
 Godeti Gren. 318, 378.  
 Gorenkensis Bess. 446, 450.  
 gracilis Woods. 522.  
 grandiflora Christ (anisop.) 480  
 — Led?, Lindl. 552.  
 graveolens Grén. 323, 325,  
 336, 477.  
 Graveti Crép. 441.  
 Gremlii Christ 326, 492, 497.  
 Grenierii Ds. 516.  
 — Favr. Chr. 515.  
 Guepini Desv. 427.  
 Gutensteinensis Jcq. 458.  
 gymnostylis 486.  
 Habermana Pug. 403.  
 Haynaldiana Borb. 316, 345,  
 349, 352.  
 haplodonta Borb. 358, 367.  
 Heckeliana Tratt. 326, 499.  
 Heldreichii B. et R. 521.  
 hemitricha Rip. 321, 427, 436  
 Hercules Borb. 311, 328, 505,  
 507, 512—3.  
 heteracantha Borb. 489.  
 heterotricha Borb. 321, 426,  
 432.  
 hibernica Sm. 440.  
 hirtella Rip. 316, 398, 481.  
 Hispanica Boiss. et Reut. non  
 Mill. 402.  
*Hispidae* Ds. 313, 319, 335,  
 396.  
 hispidula Rip. 386.  
 hispidula Ser. 442, 458.  
 histicrosa Crép. 403, 407.  
 hologyna Borb. 316, 346,  
 353, 463.  
 Holubiana Borb. 324, 465, 471.  
 horridula Ds. 411.  
 humifusa Tratt. 339.  
 humilis Bess. 396.  
 — Kit. 536, 551.  
 Hungarica Kern. 326, 479,  
 491, 495.  
 — Richt. 413, 430, 432, 434.  
 hybrida Schleich. 317, 356,  
 360, 362.  
 — Tratt. 360.  
 — Diétr. 360, 523.  
 — Doll. 378.

- hystrix Lem. 492.  
 Iberica 501.  
 Illyrica Borb. 532.  
 Incana Crép. 308, 311, 322, 441, 456.  
 — Christ 456, 459.  
 — × incana? 454.  
 imitata Ds. 386.  
 immitis Ds. 347.  
 implexa Grén. 425.  
 imponens Rip. 445.  
 incana Kit. 322, 438, 446, 447, 451.  
 — Woods 436.  
 — Márk. 430.  
 — × ferrug.? 454.  
 incarnata Mill. 317, 359.  
 incerta Ds. 387, 396.  
 inclinata Kern. 444.  
 incomparab. (Hab.—gemin.) Ds. 402.  
 inconsiderata Ds. 402.  
 inconspicua Ds. 401.  
 inermis (spinosiss.) 538, 551.  
 innocua Rip. 418.  
 inodora Fr. 325, 477, 483.  
 — Rchb. 474.  
 insidiosa Rip. 318, 375.  
 — Gren. 375.  
 insignis Gren. 320, 418, 421.  
 intercalaris Ds. 311, 526, 533.  
 intermedia Kit. non Carr. nec Hab. 446, 448.  
 — Gren. 460.  
 interveniens Ds. 320, 397, 404.  
 intricata Grén. 442, 461.  
 intromissa Crép. 328, 503.  
 involuta Sm. 521.  
 isacantha 493, 497.  
*Isodontae* Gndr. 319.  
 Istrica Borb. 324, 440, 463, 466.  
 iactata Ds. 427.  
 Jordani Ds. 478.  
 Jundzilli Bess. 312, 313, 318, 375, 380—83.  
 — × canina: 97, 404.  
 — × corifolia 391.  
 Jundzilliana Bess. 380.  
 Jurana Gaud. 458.  
 Kalksburgensis Wiesb. 317, 357, 362, 363.  
 Kamtschatica Vent. 525.  
 Kitaibelii Borb. 328, 507, 514.  
 — Gndr. 514.  
 Klukii Bess. 325, 478, 483.  
 — Britt. 482.  
 Klukii Christ 472.  
 — Gren. 483.  
 — Shultz. 480.  
 Kmetiana Borb. 322, 437, 446, 448, 454.  
 Kosinsciana Bess. 320, 400, 405.  
 — Christ 378.  
 lactiflora Ds. 326, 487, 494.  
 ladanifera Timb. 479.  
 Ladenburgensis Schimp. 362.  
 laeta Borb. 357 (hybr.) 363, 374.  
 lagenaria Vill. 527, 530.  
 Laggeri Pug. 446.  
 lanceolata Lindl. 347.  
 — Op. 420.  
*Lasiocladae* Mey. 523.  
 lasiostylis Borb. 319, 410, 414.  
 latebrosa Ds. 320, 397, 404.  
 laxa Retz. 522.  
 laxifolia Borb. 320, 349, 418, 420—3.  
 laxiphylla Borb. 421.  
 Legitima Bess. 434.  
 Leibnitzensis Gndr. 309, 529.  
 leiocarpa 503, 510.  
 leioclada (Jundz.) 318, 376, 383.  
 leioneura 530.  
 leiophylla (repens) 344.  
 — (Austriaca) 358, 369.  
 leiostylis Koch (semperv.) 315, 340, 341.  
 — canina 415.  
 — (spinosiss.) 538.  
 Lemaitrei Rip. 399, 406.  
 Lemanii Boreau 326, 492.  
 leptotricha Borb. 425, 430.  
 leucantha MB. Loisel 470.  
 leucochroa Desv. 316, 347, 352.  
 leucopetala Borb. 326, 492, 496—7.  
 levis Ser. 528, 456.  
 levipes (alp.) 528.  
 levistyla Rip. 319, 417, 423.  
 Liburnica Borb. (sep.) 482.  
 Likana Vukot. 368.  
 litoralis Borb. 316, 346, 354.  
 litigosa Crép. 398.  
 livescens Bess. 312, 313, 318, 376, 378, 379, 382—83.  
 livida Host 314, 322, 354, 442, 458, 461.  
 livida × repens 354.  
 Lloydii 388, 390, 391.  
 longipes 325, 479, 487.  
 longistyla 353.  
 lucida Koch 525.  
 Lugdunensis Ds. 478.  
 lutea L. 332.  
 — Gren. 483.  
*Luteae* Crép. 332, 337.  
 Lutetiana Lem. 412.  
*Lutetianae* Crép. 319, 409.  
 macrantha Desp. 320, 388.  
 macroacantha Rip. 319, 409, 412.  
 macrocalyx Borb. 355, 364—5.  
 macrocarpa Boiss. 419.  
 — Mérat 320, 419.  
 — Rochel 419.  
 macropetala 539, 552.  
 macrophylla Wallr. 522.  
 magnifica Borb. 358, 369.  
 maiuscula 540 (spinosiss.) 542.  
 Malmundariensis Lej. 320, 418.  
 Malyi Kern. 309—311, 326, 330, 331, 337, 338, 526, 532, 535, 541.  
 × spinosiss.? 551.  
 Mandonii Ds. 316, 345, 349.  
 Mareyana Boullu 504.  
 marginata Wallr., Willd. 543.  
 Martini Gren. 401.  
 Mathonneti Crép. 331, 537.  
 Mátraensis Borb. 316, 345, 347, 350.  
 Mankschii Kit. 321, 426, 431—2.  
 medioxima Ds. 416.  
 — Crép. 416.  
 megalantha Borb. 311, 387, 394, 538, 549, 550.  
 megalocarpa Ds. macroc. Boiss.  
 megalophylla Borb. (Malyi) 331, 526, 536.  
 melanocarpa Link. 537, 549.  
 mentita Ds. 476.  
 micans Ds. 328, 504.  
 micrantha Sm. 326, 492, 496.  
 — Ds. olim. 491.  
*Micranthae* Crép. 324, 325, 326, 489, 494.  
 microcarpa Lindl. 549.  
 — Bess. 549.  
 microphylla DC. (non Roxb.) (semperv.) 340, 341.  
 microtricha Borb. (postr.) 315, 340, 341, 342.  
 minor Borb. (Jundz.) 375, 381.  
 minuta Boreau 515.  
 minutifolia 551 (spinosiss.)  
 mirabilis Ds. 359.  
 mitis God. 542.  
 mitissima Gm. 551.  
 mixta Tratt. = Alp.

- mollis Sm. 328, 516, 518.  
 mollissima Fr. 518.  
 --- Willd. 518.  
 monstrosa 433.  
 Mospeliaca Gou. 527.  
 montana Chaix. 314, 322, 335, 445, 459.  
 × Gallica? 402.  
*Montanae* 314, 321, 335, 416  
 -- *adenophyllae* 313, 335.  
 -- *leiophyllae* 335, 440, 456.  
 -- *scabratae* 470.  
 -- *trichophyllae* 327, 335, 337, 437, 446.  
 montivaga Ds. 410, 415.  
 Moravica Borb. (Waitz.) 313, 320, 397, 404.  
 moschata Mill. 315, 339, 341.  
 mucronulata Ds. 319, 409, 415.  
 myriacantha D. C. 331, 541, 553.  
  
 Nebrodensis Guss. 463.  
 nemoralis Lange 519.  
 nemorivaga Ds. 376, 382.  
 nemorosa Lib. 496.  
 Neogradensis Borb. 325, 479, 487.  
 Nevadensis (stylos.) 316.  
 nitens Desv. 319, 411—2.  
 nitidula Bess. 324, 464, 467—70.  
*Nobiles* 312.  
 nuda Woods = Crépiniana Ds.  
 -- (Alpin.) 311, 528.  
*Nudae* Ds. 319, 335.  
  
 oblonga Ds. 319, 416, 423.  
 obscura Pug. 424, 429.  
 obtusa Rip. 402.  
 obtusifolia 321, 425, 430, 470.  
 occulta Crép. 397.  
 Oenensis Kern. 320, 402.  
 officinalis (Gall.) 367.  
 oligacantha Borb. 317, 360, 373.  
 oligotricha 538, 549.  
 omis-a Ds. 517.  
 Oliveriana Ser. 500.  
 opaca Gren. 425.  
 opacifolia Chab. 360, 374.  
 operta Pug. 492, 496.  
 Orientalis Dup. 326, 500.  
*Orientales Crép.* 313, 326, 330, 337, 499.  
 Orphanidis B. et R. 326, 500.  
 ovata Lej. 315, 343, 344.  
 ovata × canna 349.  
 ovata × glauca 347.  
 -- × rubelliflora? 347.  
 oxycarpa Borb. 311, 507, 511.  
 ovifera Bb. 463, 466.  
 oxyphylla Rip. 319, 411.  
 Ozanonii Ds. 538, 552.  
  
 pallidissima Borb. 454, 456.  
 Pannonica Wiesb. 358, 368, 383  
 Panormitana Tod. 340.  
 Parnassi Sibth. 499.  
 parvula Sauz. 316, 345.  
 -- Grén. 316, 490.  
 pendulina Ait. 527.  
 perglandulosa Borb. (Jundz)  
 313, 318, 375, 383.  
 permacarpa 358, 369.  
 permixta Ds. 325, 326, 336, 492, 496.  
 permutata Rip. 509.  
 perparva Borb. 326, 490.  
 Perrieri Song. 445.  
 petrogenes Oz. 331, 539, 553.  
 pia Borb. (ferrug.) 441, 458.  
 pilifolia (rep.) 344.  
 Pilisiensis (scabr.) 463, 466.  
 pilosa Oss. 433.  
 pilosula Ser. (mosch.) 340.  
 pimpinellifolia L. 331, 537, 548  
 -- autor. 550.  
 -- Pall. 541, 553.  
 -- × Alpina 543.  
 -- × rubig. 480.  
*Pimpinellifoliae D.C.* 329, 330, 331, 338, 537.  
 -- *haplodontae* 548.  
 -- *semibiserratae* 548.  
 pimpinelloides Mey. 493.  
 pinnatifida Ds. 459.  
 pirifera (Alp.) 528.  
 piriformis Pug. 424.  
 -- Ser. 528.  
 platyphylla Rau 310, 321, 434—6, 455.  
 -- Ds. 425.  
 platyphylloides Ds. 321, 425, 429.  
 pleiadelphaea Borb. 320, 403, 408.  
 pleiantha 528.  
 Podolica Tratt. 420.  
 Polderiana Crép. 473.  
 Polliniana Spr. 317, 355, 362.  
 polyacantha Borb. 311, 326, 479, 482, 491, 494.  
 pomifera Herm. 328, 515.  
 × dumetorum 523.  
 × cinnamomea 523.  
  
*Pomiferae* Ds. 515.  
 Pommaretii Pug. 490.  
 Pouzini Tratt. 320, 402.  
 prostrata D. C. 315, 339, 341.  
 protea Rip. 375, 381.  
 Provincialis Ait. 317, 357.  
 -- Ds. 357.  
 Pseudo-cuspidata Crép. 328, 508, 514, 520.  
 Pseudo-flexuosa Oz. 376.  
*Pseudo-rubiginosae* Ds. 476.  
*Pseudo-sempervirentes* (Gndr) 315.  
 Pseudo-terehinth. 508.  
 psilophylla Rau 318, 404.  
 -- Boreau 399.  
 puberula 545.  
 pubescens (bland.) 523.  
 -- (can. Neilr.) 428.  
 -- (ferr. Koch) 446, 454.  
 -- (sep. Rap.) 482.  
 -- (Alp.) Koch 527—8.  
*Pubescentes* (Garin.) 319, 327, 337, 424.  
 Pugeti Boreau 376.  
 pulverulenta MB. 327, 501.  
 pumila L. fil. Jeq. 358, 367.  
 -- Schultz 361.  
 -- Rchb. exsicc. 370.  
 -- Bauh. 548.  
 purpurascens Rip. 398.  
 pustulosa Bert. 501.  
 pycnantha Borb. 438, 446, 448—50.  
 Pyrenaica Gou. 311, 526, 534, 535.  
 -- Sándor 502.  
 -- Aut. 529.  
 quercetiola Ds. Kern. 320, 387.  
  
 radicans Wolny 344.  
 ramealis Pug. 424, 429.  
 ramosissima Rau 411.  
 Ratonsiana Bess. 389, 396, 433.  
 recondita Pug. 515, 518.  
 recurva Kit. 514, 530.  
 repens Scop. 343, 354.  
 repens × canina 349.  
 repens (arvensis) × Gallica 360, 363.  
 repens × livida 354.  
 repens × rubelliflora 347.  
 resinosa Sternb. 328, 516, 518.  
 resinoides Crép. 328, 518.  
 reticulata Kern. 318, 377, 379, 382.



- reticulata* Oborny 382.  
*retinervis* Borb. 320, 386, 392—93.  
*Reuteri* God. 459.  
*reversa* WKit. 309, 331, 533, 539, 544—7.  
— Koch 532, 546  
— Willd. Host. 540, 544—6  
*Ripartii* Ds. 541.  
*robusta* Chr. 353, 476, 481.  
*Rochelii* Sánd. 551.  
*rosea* Koch (spino-iss.) 311, 548.  
*rotundifolia* Rau 468, 493.  
*Rousselii* Rip. 398.  
*rubella* Sm. 331, 541.  
*rubelliflora* Rip. 320, 322, 348, 418, 422.  
*rubescens* 320, 322, 418, 422.  
*rubiginosa* 326, 493, 497.  
× *canina* 481—2.  
— Hazsl. 382.  
× *pimpin.* 480.  
× *spinosiss.* 480.  
*Rubiginoidae* Gndr. 331, 309.  
*Rubiginosae* D. C. 314, 322, 326, 336, 377, 463.  
— *verae* Ds. 324, 336, 337, 489.  
*rubrifolia* Vill. 311, 456.  
*rugosa* Thunb. 523, 525.  
*ruralis* Ds. 357.  
*Ruscinonensis* Ds. et (Gren.) 340.  
*rusticana* Ds. 316, 343, 347, 351.  
*Ruzička turična* 525.  
  
*Sabauda* Rap. 329, 521.  
*Sabini* Woods 329, 521.  
*Sabinae* Crép. 313, 326, 328, 337, 521.  
*Salaevensis* Rap. 314, 322, 335, 443, 462.  
*saxatilis* Stev. 389.  
*scabrata* Crép. 324, 463, 465.  
*Scabratae* 313—14, 323, 324, 336, 375, 416, 463, 465.  
— *orthocalyces* 313—14, 324, 332, 336, 470.  
*scabriuscula* Sm. 508.  
— Fr. 520,  
*scandens* Mill. 340, 341.  
*Scopusiensis* Kit. 431.  
*Scheutzii* Chr. 328, 517.  
— Gndr. 328, 517.  
*Schottiana* Ser. 320, 402, 406, 409.  
*Schultzii* Rip. 441.  
*semibiserrata* Borb. 319, 410, 414.  
*semiglabra* Rip. 426, 431.  
*semiglaucalob.* 321, 426, 435  
*semihaplodonta* 499.  
*semiplena* 355, 366.  
*semirepens* Borb. 313, 356, 361, 363.  
*semisimplex* 455, 527, 531.  
*sempervirens* L. 311, 315, 359, 340, 341.  
*Sempervirentes* Crép. 314, 315, 333, 338.  
*senticiosa* A. h. 319, 411.  
*sepium* Thuill. 325, 476, 481—2.  
*Septiceae* Crép. 323, 325, 336, 476.  
— *adenopodae* 484.  
— *dimorphacanthae* 488.  
— *psilopodae* 481.  
*septicola* Ds. 326, 490.  
*Serapiui* Viv. 327, 477, 502.  
*serrata* Reut. 466.  
*setigera* Crép. (bland.) 523.  
*setipes* Borb. 325, 472, 497.  
*setocarpa* 494, 498.  
*setopoda* 487.  
*Siberica* Tratt. 552.  
*Sicula* Tratt. 327, 499, 502.  
*silvatica* Tausch. 359, 372.  
*silvestris* = *corymbif.*  
*silvicola* Ds. 326, 493, 498.  
*silvularum* Rip. 418.  
*similata* Pug. 474.  
*sinuatidens* Chr. 465, 473.  
*Solandri* Tratt. 523.  
*solstitialis* Bess. 321, 424, 428.  
— Sándor 433  
*speciosa* Ds. 376.  
*spectabilis* Rap. 362.  
*sphaerica* Gren. 319, 410, 415.  
*sphaerocarpa* Pug. 425, 430.  
*sphaerophora* Rip. 490.  
*sphaeroidea* Rip. 311, 320, 419.  
*spinosa* Neilr. 538, 550.  
*spinosissima* L. 330—1, 538, 548.  
— var. *Myg.* 548.  
— × *Alp.* 542, 547, 553.  
— × *canina* 441.  
— × *Malyi*? 551.  
— × *rubig.* 480.  
*spinulifolia* 517  
*spinulosa* Boiss. 504.  
*spreta* Ds. 538, 550.  
*spuria* Pug. 411—2.  
*Spuriae* Gndr. 317.  
*squarrosa* Rau 320, 417, 421.  
— *Wierzb.* 423.  
*squarrosoidens* 310, 320, 351, 401, 407, 411.  
*stenocarpa* Ds. 416.  
*stenodonta* (Alp.) 530.  
*stenosepala* Chr. 455.  
*stephanocarpa* Ds. 417, 445, 461.  
*stenotricha* Borb. 358, 371.  
*Sternbergii* (Gndr.) 536.  
*stipularis* Mér. 420.  
*Straehleri* Uechtr. 517.  
*stricta* Donn. 522.  
*stylosa* Desv. 316, 347, 350, 352, 353.  
— *lancoolata* 347.  
*Stylosae* Crép. 315, 334.  
— *biserr.* 316, 349.  
— *collin.* 316.  
— *Gallic.* 312, 316, 354.  
— *hispid.* 316, 351.  
— *montan.* 316.  
— *nudae* 316, 347.  
— *pubesc.* 316, 351.  
— *scabratae* 316, 353.  
— *tomentell.* 316.  
— *tomentosae* 316, 354.  
*Suavifoliae* Crép. 324, 326, 490, 497.  
*suavis* W. 541—2, 544.  
*subadenophylla* 503, 510, 513.  
*subatricostylla* Borb. 321, 427, 436.  
*subbiserrata* 439, 450.  
*subcanina* Chr. 438, 446, 453.  
*subcoerulea* Borb. 324, 465, 470.  
*subcollina* Christ 439, 453.  
*subcordata* Borb. 356, 361, 364  
*subcrassa* Gndr. 532.  
*suberistata* Bak. 440, 446, 454.  
*subdola* Ds. 325, 480.  
*Suberti* Rip. 320, 403, 409.  
*subgallicana* 328, 505, 510.  
*subglabra* Borb. 321, 424, 426, 435.  
*subglandulosa* Borb. 313, 358, 372, 373.  
*subglobosa* Sm. 328, 509, 514.  
*subhaplodonta* Bb. 463, 467.  
*subinermis* Mey 522.  
*subinermis* Chab 359.  
— Bess. 463, 524, 526, 548.  
*subintrans* Gren. 463, 490.  
*sublanceolata* 345, 349, 353.  
*subleostylis* Borb. 310, 444, 460, 470.

- sublucida Borb. 341, 342.  
 submonseliaca 527, 530.  
 subnuda Crép. 521.  
 suboxyphylla Borb. 321, 427, 436.  
 subolida Ds. 318, 376.  
 subrotunda Bb. 463, 467.  
 subsempervirens Borb. 311, 322, 443, 461.  
 subsimplex 526, 533.  
 subsestylis Borb. 320, 346, 351, 401, 407.  
 subtomentella Borb. 358, 370.  
 subtrichophylla Borb. 439, 446, 454.  
 subumbellata Schur. 315.  
 Sufferti Kirschl. 506.  
 sulphurea Ait. 332.  
 superglandulosa Borb. 325, 472, 483.  
 surculosa Woods. 318, 320, 398, 399.  
*Synstylae* D. C. 314, 333, 338.  
 syntrichostyla Rip. 319, 348, 351, 410, 414.  
 systyla Bast. 316, 347, 352, Szabó Borb. 325, 479, 484, 485, 489.  
 Szaladiensis 485, 489.  
 Szoviensiana Borb. 464, 470.  
 tardicalyx Borb. 439, 453.  
 tenuiflora 541, 543.  
 terebinthinacea Bess. 328, 506, 511.  
 -- Ds. 376.  
 -- Menyh. 450.  
 -- Boreau 508.  
 -- Wiesb. 489.  
 Thuillieri Chr. 428.  
 Timeroyi Chab. 318, 320, 404.  
 Tiroliensis Kern. 325, 474, 487.  
 Tolnaensis Borb. et Wiesb. 384.  
 tomentella Lem. 325, 472.  
 -- Chr. 435 - 6.  
*Tomentellae* Crép. 313, 314, 323, 325, 336, 471.  
 tomentosa Sm. 328, 509, 514.  
 -- var. Hol. 430.  
 tomentosa Feicht. 430.  
 -- Kmet 447.  
 --  $\times$  Alpina 508.  
*Tomentosae* Ds. 313, 327, 337, 502.  
 -- *verae* Ds. 327, 502, 510.  
 -- *Villosae* 337.  
 -- *haplodontae* 337.  
 Tommasinii Freyn 496.  
 tortuosa Wierzb. 320, 373, 400, 406 - 7.  
 Touranginiana Ds. 411.  
 trachyphylla Rau. 318, 377, 379, 380.  
 -- Sadl. Láng. 378, 495.  
 -- gymnostylis 486.  
*Trachyphyllae* Christ 313, 317.  
 trachyticola 538, 551, 553.  
 transalpina Chr. 344.  
 transiens Gren. 442, 461.  
*Transitoriae* Crép. 319, 409.  
 transmota Crép. 318, 320, 399, 405.  
 Traussilvanica Schur. 320, 400, 405.  
 trichogyna Borb. 310, 316, 346, 353.  
 trichoidea Rip. 320, 386, 393.  
 trichoneura Rip. 425.  
 trichophora Borb. 345 (Hayn.) 351.  
*Trychophyllae* 437, 446.  
 trichostylis 438, 452.  
 trichosynstyla Borb. 316, 316, 351.  
 tristis 508.  
 tuberculata Borb. 426, 433.  
 Tunoniensis Ds. 509.  
 turbinella Sw. 524.  
 Uechtrizii (Christ) 322, 335.  
 umbellata Leers. 494, 498.  
 umbellifera Sw. 521.  
 umbelliflora Sw. 517, 518, 520.  
 umbratica Borb. 329, 516, 518 - 20.  
 uncinella Bess. 321, 352, 396, 427, 433.  
 -- Ds. = iactata Ds.  
 urtica Lem. 430 - 1.  
 -- autor 430.  
 Vägiana Crép. 439, 446, 451.  
 Vaillantiana Bor. 478, 483.  
 -- Cariot. 491.  
 Vallesiaca Lagg. 325, 474.  
 velutina (Chab. 504.  
 velutinaeflora Ds. 358, 371.  
 venosa Sw. 445.  
 -- Christ 438.  
 venusta Schentz. 328, 517.  
 -- Waitz. 517.  
 --  $\times$  Alpina 517.  
 veredica Chr. 502.  
 verticillacantha Mér. 407.  
 -- Menyh., Wiesb. 407 - 8.  
 Verloti Crép. 403.  
 vestita God. 328, 508.  
 -- Sternb. 328, 508.  
 -- Vest. 508.  
 villosa v. glabrata Wallr. 505.  
 -- Kit. 510, 514.  
 villosa Wierzb. 395.  
*Villosae* Crép. 326, 329, 337, 515.  
 villosiuscula Rip. 416.  
 vineacea Bak. 418.  
 vinealis Rip. 399, 404, 406.  
 vinodora Kern. 325, 477, 482 - 3.  
 virescens Ds. 358.  
 virginea Rip. 316, 345, 351, 352.  
 Virginiana Mill. 450.  
 virgultorum Rip. 325, 477.  
 viridicata Pug. 418.  
 viscida Pug. 464.  
 viscosa Jan. 325, 472.  
 Vogesiaca Desp. 459.  
 Waitziana Tratt. 318, 320, 397, 404.  
 Wasserburgensis Kirschl. 318, 376.  
 Wilsonii Borr. 521.  
 Wolfii Soie 401.  
 Wolfgangiana Bess. = Aust.  
 Woodsii Lindl. 522.  
 Zalana Wiesb. 480, 485, 489.

# A MAGYARORSZÁGI OLIGOCHÆTÁK FAUNÁJA.

## I. TERRICOLÆ.

(RÉFONDSZERTANI RÉSZ.)

IRTA

DR. ÖRLEY LÁSZLÓ

TANÁRSÉGÉD

A BUDAPESTI KIR. TUD. EGYETEM ÁLLATTANI ÉS ÖSSZEHASONLÍTÓ BŐRNYVTANI TANSZEKÉNÉL.

HÁROM KÖNYOMATÚ TÁBLÁVAL.

(RÉSZÜLT A BUDAPESTI KIR. TUD. EGYETEM ÁLLATTANI INTÉZETÉBEN.)



## ELŐSZÓ.

A Magyar Tudományos Akadémia megbízása folytán a mult év nyarán megkezdtem az Oligochaeták tanulmányozását.

A rend összes alakjait egyszerre kutatni lehetetlen lévén, elhatároztam annak egyes csoportjait külön-külön átvizsgálni.

A munka első részét a *Terricolák*, másodikát a *Limicolák* fogják képezni. Az első csoportból Európában csupán a *Lumbricina* család tagjai fordulnak elő, a többi családok exotikusak.

Jelen füzetben a nevezett család rendszertani részét teszem közzé, bonczteni részét egy külön értekezésben fogom megírni.

E család tanulmányozásakor első teendőim közé tartozott a hazánkban előforduló fajoknak gyűjtése, meghatározása, nemkülönben azok biológiai viszonyainak megismeretése. E célból a tudományos Akadémia segítségével hazám több részében kutattam, nevezetesen: a *Duna*-, *Vág*-, *Garan*-, *Nyitra*- és *Zsitava* völgyében, a *visegrádi* hegyekben, a *Balaton* körül, különösen pedig *Budapest* környékén.

A fajoknak az éghajlat és a talaj szerint való elváltozását, nemkülönben pedig azoknak hazánkban való elterjedését csakis másoknak szíves gyűjtései mellett tanulmányozhattam.

E tekintetben köszönettel tartozom mindazon 1880-ki egyetemi állattani hallgatóknak, kik a husvéti szünidő alatt hazánk különböző vidékeiről ezerekre menő Lumbricusokat gyűjtöttek, nemkülönben BÁTHORY NÁNDOR és PETRICSKÓ

JENŐ középtanodai tanár uraknak, MADARÁSZ GYULA és KOHAUT REZSŐ barátainnak.

A gyűjtött fajokból három nagyobb és négy kisebb collectiót készítettem, melyek közül az előbbiek a budapesti tud. egyetem állattani intézetének, a magyar nemzeti és a leideni országos muzeumnak, az utóbbiak pedig közép-tanodáknak ajándékoztattak.

Különös halálával tartozom a *Magy. Tud. Akadémiának*, mint a melynek mathem. és természettud. állandó bizottsága csekély személyemet bízta meg e munka megírásával és azt pénzsegély által elő is mozdította.

Kedves kötelességemnek ismerem továbbá ez alkalommal legnagyobb hálámat nyilvánítani dr. MARGÓ TIVADAR egyetemi tanár úrnak, az állattani intézet kitünő és buzgó vezetőjének szives és nem egy ízben tanusított tanácsaiért, útbaigazításaiért és felvilágosításaiért, valamint azon készségért, melylyel az állattani intézet helyiségeit és gazdag anyagát rendelkezésemre bocsátá.

Végül őszinte köszönetet mondok FRIVALDSZKY JÁNOS nemz. muzeumi igazgató-őr úrnak ama sziveségeért, a melylyel rendelkezésemre bocsátá az állatosztály könyv- és gyűjtemény-tárát.

A gyenge borszeszben megölt fajok után készült rajzok eredetiek és KOHAUT REZSŐ úr által a természet után rajzoltattak.

*Budapesten*, 1880. október 1-én.

A SZERZŐ.

## IRODALOM.

Fölötte érdekes volna ugyan a Lumbricinák irodalmi történetét e helyen közölni, de főlöskéges, mivel *Dudekem*-nek és *Perrier*-nek ujabban megjelent munkálataiban e család története a legkisebb részletekig oly híven van visszaadva, hogy én annak csakis szószerinti fordítását eszközölhetném. Elégségesnek tartom a kutatót e művekre utalni.<sup>1</sup>

Szükséges azonban a rendszer fejlődésének, átalakulásának és jelenlegi állásának rövid képét nyújtani.

A *Lumbricus* név *Linnétől* származik, ki enemet a *L. terrestris* nevű faj alapján állította fel. Sokféle osztályozásnak volt e nem a régibb buvárok által alávetve, míg végre *Savigny* 1826-ban felállítá a **Lumbricina** családot.<sup>2</sup> Ő a *Lumbricus* genus nevet *Enterion* névvel cserélte fel. *Savigny* először osztja e családot a *Cuvier* által felállított „*Annelides sétigeres abranches*“ nevű rendbe. E rend alakjai képezik a később *Grube* által felállított „*Oligochaeta*“ alrendnek tagjait. Ezen alrend később *Claparède*<sup>4</sup> által „**Terricoles**“ és „**Limicoles**“ nevű csoportokra osztatott. E beosztást a legtöbb buvár mai napig követi.

<sup>1</sup> *Dudekem M.* Mémoire sur les Lombriciens. (Académie royale de Belgique, Mémoires, T. XXXVI.)

*Perrier E.* Recherches pour servir à l'histoire des Lombriciens terrestres. (Nouv. Arch. du Muséum d'hist. nat. Paris 1872.)

*Perrier E.* Archiv. zool. experim. 1873.

<sup>2</sup> *Savigny.* System d. Annel. (Descript. d. l'Égypt. T. XXII.)

<sup>3</sup> *Grube A. E.* Die Familien der Anneliden. Berlin, 1851.

<sup>4</sup> *Claparède.* «Recherches anatomiques sur les Oligochètes.» (Mémoire de la soc. phys. et Hist. nat. de Genève. T. XVI. 2. partie, 1862.)

A *Terricolák*-hoz, az exoticus fajok számára felállított családoktól eltekintve, <sup>1</sup> csupán a *Lumbricina* család tartozik. *Savigny*, e család megalapítója, az európai fajok számára felállítá az *Enterion* nemet, mely genus név azonban *Dugés* <sup>2</sup> által ismét *Lumbricus*-ra változtatott. *Hoffmeister* <sup>3</sup> 1845-ben e családot a *Phreoryctes*, *Helodrilus* és *Criodrilus* nevű nemekkel gazdagította, melyek közül azonban a két első *Claparède* által e családból kivételt és a *Limicolák* csoportjába osztott.

*Grube* <sup>4</sup> 1851-ben ugyancsak ide helyezte az *Euaxes* és *Lumbriculus* nevű nemeket, melyek *Claparède* által szintén kivételt e családból.

Ezen idő óta egészen 1873-ig a *Lumbricinák* rendszere körül semminemű módosítás nem történt, míg végül *Eisen* <sup>5</sup> a *Lumbricus* név alatt egyesített fajok számára felállítá az *Allolobophora*, *Dendrobaena* és *Allurus* nevű nemeket. <sup>6</sup>

Jelen munkámban pedig a *Lumbricus rubellus* és *purpureus* nevű fajok számára *Savigny* emlékére felállítom az *Enterion* genus.

A *Lumbricina* család ez idő szerint tehát a következő nemekből áll: *Lumbricus* Linné; *Allolobophora*, *Dendrobaena*, *Allurus* Eisen; és *Enterion* n. g.

A fajok számát illetőleg meg kell jegyeznem, hogy az, *Linné* ideje óta, majd növekedésnek, majd pediglen apadásnak volt alávetve. Régibb buvárok, mint *Savigny*, *Dugés*

<sup>1</sup> Újabban az exoticus fajok számára a következő családok állítottak fel: *Eudrilidae*, *Acanthodrilidae*, *Perichaetidae* és *Monilogastridae*.

<sup>2</sup> *Dugés* M. Nouvelles observations sur la zoologie et l'anatomie des Annelides abranches setigères. (Annales d. sc. natur. Sér. II. T. VIII.)

<sup>3</sup> *Hoffmeister* W. Die bis jetzt bekannten Arten aus der Familie der Regenwürmer. Braunschweig, 1845.

<sup>4</sup> *Grube* A. E. Wiegmanns Archiv 1844. pag. 207. és 1845. pag. 24.

<sup>5</sup> *Eisen* G. Om Skandinavien's Lumbricider (Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens förhandlingar 1873. Nro 8.

<sup>6</sup> Ezenkívül a *Tetragonurus* nemet amerikai fajok számára. Öfers. af kongl. Akad. förh. 1874. Nro 2.)



és *Fitringer*,<sup>1</sup> nem ismervén a fajok megkülönböztetésére szolgáló jellegeket, mintegy 40 fajt írtak le. E fajok, eltekintve a rossz jellegzéstől, oly röviden és felületesen iratnak le, hogy azok nagy részét újra felismerni nem igen vala lehetséges. Ennek következtében *Hoffmeister* kényszerítve érzé magát a fajok újabb leírására és a már létezetteknek synonymálására. Ő monographiájában csak 9 fajt volt képes megkülönböztetni, mely fajok, egy kivételével, mint jól jellegzetek még mai napig is fennállanak.

*Hoffmeister* után *Dudekem* vizsgálta újolag *Franciaország* Lumbricina faunáját és ott 8, már *Hoffmeister* által felállított fajt állapított meg. *Eisen*<sup>2</sup> *Skandinávia* faunáját 5 új fajjal, *Északamerikáét* pediglen 4 új fajjal gazdagította. *Vejdovszky*<sup>3</sup> legújában *Csehország* Oligochaetáit vizsgálván 2 új Lumbricus fajt írt le. (*Lumbr. submontalis* és *aquatilis*.)

Hazánkban, hol nekem jutott a szerencse e családot kutathatni, ez ideig 11 fajt és 15 válfajt találtam, melyek közül egy új faj és több új válfaj létezik.

### Ordo: Oligochaeta Grube.

Die Familien der Anneliden pag. 27.

Külső kopoltyúk, és egyáltalában külön légzőszerv nélküli Annelidák. Kevés számú sertével, melyek a test oldalain csoportosan ülnek (2—8.) és hosszorokat képeznek. Az első szelvényből képződött ajak egyszerű, tagolatlan és függetleneket sohasem visel. Jól kifejlődött véredényrendszerrel; hermaphroditák. Az ivarszervek kevés számú gyűrüt foglalnak el; az ivarnyílások párosak; direkt fejlődnek. Legnagyobb részök a földben és édesvizekben, kis részök a tengerben tartózkodik.

<sup>1</sup> *Fitringer*. Isis 1833.

<sup>2</sup> *Eisen*. A 8. szám alatt jelzett értekezéseken kívül: «Bidrag till Skandinavians Oligochaetfauna. (Öfvers. af k. Vet. Akademie förhandl. 1870. Nr. 10.)

<sup>3</sup> *Vejdovsky Fr.* Sitz. Ber. d. k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. Jahrg. 1873. és 1874. 1875.

**Subordo: Terricolae Claparède.**

*Oligochètes terricoles* : Recherches anatomiques sur les Oligochètes.  
1862. pag. 70.

Földben és iszapban élő, vörös, haematint tartalmazó vérplasmával, két hasi edénnyel ellátott Oligochaeták. A serték kettesével vannak egy csoportban, mely csoportpárok a test oldalain két-két hosszsort képeznek. A segmental szervek mellett saját szerű pete- és ondó-vezetékekkel bírnak.

**Fam: Lumbricina Sav. (1826.)**

A test féregszerű, hengeres, néha hátsó feleben lelapult, olykor szögletes. A testet alkotó gyűrűk feltűnően különváltak, gyakran haránt körkörös redőkkel (bi- vel triannulata). A nyereg alatt fekvő gyűrűk nagyobbak, mint a nyereg után levők.

A serték kevesbé kiállóak, végükön görbültek; az első és utolsó gyűrűt kivéve, hol hiányoznak, mindig párosával fordulnak elő, két-két pár a hasi vonal jobb és bal oldalán elhelyezve. A párok hosszorokat alkotnak.

A köztakaró erős, átlátszatlan és a légző-szervek hiányában annak működését nagyobb részét az végzi. A cuticula a córiumhoz képest igen vékony. Egy körkörös és egy hosszanti izomtömlővel. A testüreg az úgynevezett peritoneal hártával béleltetik ki.

A testüregben fekszik az egyenes lefutású különfalazatú tápcső. A száj az ajak alatt, az alfel pediglen az utolsó gyűrű végén (terminal) található. Az ajak mindig egy nyulvány által függ össze a szájszelvénynyel, azaz az első gyűrűvel. A rágó gyomor izmos, ritkábban hártýás. A belek vakbél szerű kitüremlésekkel bírnak.

Egy összhuzékony háti edénnyel és két össze nem húzható hasi véredénnyel. A háti edényből abrinccs szerűen lefutó és fölötte elágazó edények haladnak a szervekhez.

A vér plasmája piros színű, haematint tartalmazó.

Az idegrendszer a páros és többé-kevesbbé összeolvadt garatföli és garat alatti dúczokból és a hasdúczláncból áll.

Szemek hiányzanak.

## Hermaphroditák.

A női ivarszerv a 13. gyűrűben fekvő két petefészekből és a tölsérszerűen kezdődő két petevezetékéből áll, mely utóbbiak a 14. gyűrűn a hasi oldal jobb és bal oldalán levő ivarnyílásokkal (Vulva) nyílnak kifelé.

A vulva fekvése, mely e családnál mindig jóval a nyereg előtt fekszik, szorosán megkülönbözteti e család tagjait az exoticus családok fajaitól, melyeknél a vulva vagy a nyereggyűrűk között, vagy a nyereg után fekszik (*Intraclitellien-nes et postclitellien-nes* Perrier.)

A két vagy olykor három pár here a 10. és 14. gyűrű között található; a két ondóvezeték alig látható nyílásban végződik a 15. gyűrűn.

Több apró tojást fehérszínűvel együtt egy coonba ürítenek, mely, mint a Nadályoknál a testről vettetik le.

Nedves földben és a vizek iszapjában tartózkodnak.

A nemek és fajok meghatározásánál az egyes bűvárok más és más szempontból indultak ki. Táblázatok a fajok meghatározására *Dugès* és *Eisen* által készítették ugyan, de a genusok meghatározására nem.

*Dugès* táblázata, mely 1837-ben készült, oly primitív, hogy épenséggel nem használható. A fajok meghatározására egyedül a nyereg fekvése és gyűrűinek száma mérvadó.

*Eisen* táblázata ugyan tökéletesebb, de kevesebbé megbízható, mivel az főképen a szájszerkezetben és a nyeregben található különbségekre támaszkodik.

Táblázatomba a *Lumbricina* családnak csakis azon nemeit vettem fel, melyek *Európában* fordulnak elő.

A külföldi nemeket a táblázat után az illető szakirodalommal együtt csillag alatt közlöm.

Táblázat a nemek meghatározására. <sup>1</sup>

I.	Nyereg- gel; izmos rágó gyom- morral.	A sertepárok egyesei any- nyira eltávo- lódnak, hogy különshossz- sортalkotnak.	A hasi serte párok egyesei jó- val távolabb állanak, mint a háti soréi	I. <i>Lumbricus.</i>	
				A hasi és háti párok egyesei vagy egyenlő távolban állanak, vagy a háti soréi valamivel tá- volabbra	II. <i>Dendrobaena.</i>
		A sertepárok egyesei közel állván egy- máshoz 4 ser- te sort képez- nek.	Vulva a 14. test gyűrűn; a test hengeres.	Ajaknyulvány a szájszelvényt felezi	III. <i>Enterion.</i>
				Ajaknyulvány a szájszelvényt nem felezi	IV. <i>Allolobophora.</i>
II. Állandóan nyereg nélkül; igen rövid ajaknyulvány- nyal; állandóan iszapban élők			Vulva a 12. testgyűrűn; A test a nyereg után négyélű	V. <i>Allurus.</i>	
				VI. <i>Criodrilus.</i>	

A nemek és fajok megkülönböztetésére szolgáló  
jellegekről.

Igaz ugyan, hogy újabb időben a *Lumbricusok* boncz-  
tana fölötté kielégítő megoldást nyert; igaz, hogy a fajok  
száma is szaporodott, de nem tagadható, hogy a pontosabb  
meghatározásokra szükségelt jellegeknek birtokában még  
mai napig sem vagyunk. Ennek oka abban rejlik, hogy a fa-  
jok megkülönböztetésére szolgáló jellegek olyanok, melyek  
a kor és talajviszonyok, nemkülönben az évszakok szerint  
változók. Miután pedig a meghatározásnál mégis ezen válto-  
zékony külső jellegekre vagyunk utalva, ennél fogva egyrészt  
szükséges azon okokat fürkészni, melyek e változásokat elő-  
idézik, és pontos tanulmány tárgyává tenni az egyes részek  
megváltozásának fokát a különböző fajok szerint, másrészt  
pedig oly jellegek felállítására kell törekednünk, melyek  
minden körülmény között állandóknak bizonyulnak be.

<sup>1</sup> Külföldi nemek:

1. *Tetragonurus* Eisen. l. c.
2. *Megascolex* Templet. Ann. of nat. hist. V. XV. pag. 60.
3. *Hypogeyon* Savigny. Syst. d. Annel.
4. *Pontoscolex* Schmarda. Neue wirbellose Thiere, beobachtet  
und gesammelt auf einer Reise um die Erde, Bd. I. Turbellarien,  
Rotatorien und Anneliden. 1. und 2. Hälfte. Leipzig, 1860—61.

E két irányban megejtendő kutatás fontosságát átéreztek többen, kik e csoporttal foglalkoztak, és egyesek iparkodtak is megfigyelések és állandóbb jellegek felállítására által ismereteinket ezen irányban gazdagítani, de kutatásaiknak eredménye sokkal csekélyebb, semhogy az eddigi rendszer megváltoztatására befolyással lettek volna.

Törekvésem vala nekem is ez irányú megfigyelések által ismereteinket bővíteni, melyek azonban szintén csak mint adatok fognak szolgálhatni, mert kimerítőbb, az egész csoportra átterjedő megfigyeléseket csak éveken át tartó kitartó kutatás eredményezhet.

A meghatározásnál nem csekély szerepet játszik a testgyűrűk olvasása.

E tekintetben az egyes buvárok némileg eltérnek, amennyiben a gyűrűk olvasását különböző helyről kezdik.

*Savigny* és *Dugès* a fejlebenyt, *Hoffmeister* a szájszelvényt, *Eisen* pedig az ez után következő gyűrűt olvassa elsőnek.

Habár fejlődésánál úgy a fejlebeny, mint a szájszelvény, külön gyűrűnek tekinthetők, morfológiai és physiológiai tekintetben a valódi gyűrűktől mégis eltérnek, a menyében a sertéket nélkülözik és különben is a szájrészek szerepét viselik.

Ez utóbbi okoknál fogva ajánlom *Eisen*nek eddig követett eljárását és figyelmeztetem a határozókat, hogy a nevezett írók műveinek olvasásánál az említett viszonyokra tekintettel legyenek, nehogy újlagi félreértések merüljenek fel.

Az utolsó vagy alfeli gyűrű, mely a sertéket szintén nélkülözi, a gyűrűszámába beértve nincsen.

**A testgyűrűk száma** olykor, egyes fajok megkülönböztetésében nagy szerepet játszik, habár már régibb kutatók is meggyőződtek, hogy egy és ugyanazon faj különböző egyéneinél a testgyűrűk száma változásoknak van alávetve.

A számbani eltérést azonban jelentéktelennek hitték, és nagyobb számkülönbség már is egy új faj felállítására jogosított, különösen ha a nyereg helyzete egy kissé változó vala. Általában igaz, hogy a fajok egy részénél megközelítő pontossággal lehet a gyűrűk számát meghatározni, és csak kivételek

a nagyobb számbani eltérést mutató alakok; de másrészt léteznek oly fajok, melyeknél a számbani eltérés nem a ritkaságok, hanem a mindennapi dolgok sorába tartozik.

Első sorban oda törekedtem, hogy a nálunk előforduló fajok egyeseit e tekintetben megvizsgáljam és nagyszámú példányokon megejtett olvasás következtében eldöntsem a gyűrűszámban észlelhető eltérés fokát.

Vizsgálódásom eredményéből kitűnt, hogy általában a *Lumbricus* nemhez tartozó fajok azok, melyeknél a testgyűrűk száma fölötté változó, míg az *Allolobophora* és *Dendrobaena* nevű genusok alakjai csak ritkábban mutatnak a rendes szám alól kivételt. Fölötté nagy eltérések észlelhetők e tekintetben a *Lumbricus terrestris* nevű fajoknál, hol a rendesnél nagyobb- és kisebb-számú gyűrűk 80—200 között ingadoznak. Az eddig ismert fajok között pedig az *Allolobophora foetida* és *Allurus tetraedrus* nevű fajnál találtam többször a rendes számnál jóval kevesebbet.

A gyűrűszámban észlelt különbség okát helyesen csak akkor értelmezhetjük, ha egy és ugyanazon faj egyéneit születésüktől fogva ivarilag érett állapotukig követjük.

Ily irányban vizsgálódások tudtommal még ez ideig nem eszközöltettek, a miért is érdekesnek tartom ebbeli tapasztalimat közzétenni.

Ez irányban megejtett megfigyeléseimet a szabad természetben eszközölhettem az *Allolobophora foetida* nevű fajjal, mely ily vizsgálatokra, az alább nevezendő körülménynél fogva, igen alkalmasnak bizonyult be.

E faj elszórtan, vagy mások társaságában ritkán fordul elő, hanem mindig csoportosan, bizonyos szűk területhez kötve, különösen ott, hol a föld légenyirtalmú anyagokkal dúsan van telítve. Félig agyagos, félig homokos talajnak oly helyei, hol a rondaság állandóan lefolyik, vagy a ganéjrakások igen alkalmasak e faj életére, mely helyek úgy látszik egyedül e fajnak képezik tartózkodási helyét. Ily területen azután bármily időközben történhetnek kutatások és a fajok fejlődésnél különböző szakáiban vizsgálhatók.

Tojásaikat június közepén szokták lerakni és az azokból kibujt ivadék már július elején nagy számmal gyűjthető.

A fiatal ivadék meglehetősen kifejlett állapotban búvik ki a coconból; halavány piros színű és gyűrűi meglehetősen összenyomottak. A gyűrűszám eleinte a rendes számnak átlag fele, és csak későbben nyeri meg a viszonyokhoz képest teljes avagy nemteljes létszámát. Az első héten a gyűrűk csakis meghosszabbodnak és csakis a negyedik hét végén kapják meg teljes számukat. Ekkor még igen vékonyak és csak ezután kezdenek szélességben is növekedni.

Ezen fiatal alakok közül többeket, a mint különböző számú gyűrűkkel voltak ellátva, egy, igen sovány földdel telt edénybe helyeztem, és azt tapasztaltam, hogy 4 hét lefolyása után a gyűrűszámban fölötte csekély vagy semminemű változás sem állott be.

Ezen idő után azok ismét igen légenydús földbe helyeztek és két hónap után már is a rendes nagyságot és vastagságot érték el a nélkül, hogy a gyűrűszámban szaporodás állott volna be.

Ebből könnyen megmagyarázható, hogy miért bírnak egyes fajok a rendes 80—90 gyűrű helyett csak 40—60 gyűrűvel.

A bő tápanyagot nyújtó szűk területen a fajok csakhamar gyorsan elszaporodnak, minek következtében többen onnét elvándorolni kénytelenek. A szomszéd talaj nem lévén eléggé tápláló, a gyűrűk számfejlődésükben visszamaradnak. Idővel, ha ismét alkalmas éléstárra akadnak, teljesen ki fognak fejlődni, de a gyűrűk száma a rendesnél kevesebb leend.

Valószínűnek tartom, hogy a gyűrűszámban észlelt eme eltérésnek oka, több fajnál hasonló tényezőktől tételeztetik fel. Fölötte nagy befolyással bírhat erre nézve ama talaj, a melyben a fiatal ivadék első heteit tölti.

Ezek után átlátható, hogy főleg egyes fajknál, a gyűrűszámban észlelt különbségek egyáltalában nem mérvadók fajok felállítására.

**A test hossza** az egyes gyűrűk hosszától függ és a legnagyobb változásoknak van alávetve. Két ugyanazon fajhoz tartozó egyén hasonló gyűrűszám mellett különböző hosszúságot érhet el. Ezen különbség azonban nem egyes fajok sa-

játsága, hanem az egész családé. Okát a tartózkodási hely minőségében kell keresnünk.

A hosszban eltérést nem lehet pontosan élő állapotban meghatározni, mivel a bõrizomtömlõ különböző fokú nyulékenységgel bír, minélfogva két faj összehasonlításánál mindig borszeszben elhalt példányok választandók.

E helyen szükségesnek tartom fölemlíteni, hogy igen nagy eltérések fordulnak elő borszesz példányoknál a conserválási mód minősége szerint, és azok több ízben tévedésre adhatnak okot. Ha a fajok élő állapotban tétetnek borszeszbe, akkor azok hosszuk felére húzódnak össze, míg ha holt állapotban tétetnek abba, akkor rendes hosszukat tartják meg. A borszesz minősége is befolyással bír a hosszviszonyokra.

A hosszban eltérés az egyes fajoknál különböző; a legnagyobb a *Lumbricus terrestris*-nél, hol 6—10, sőt ennél is több centim.-nyi eltérés észlelhető.

Egyedül a hosszviszonyok után ép oly kevéssé indulhatunk, mint a gyűrűk száma után.

**A test színezete** egyes esetekben a fajok megkülönböztetésére irányadóul szolgálhat ugyan, de mint egyedüli eltérő jelleg még a válfajok felállítására sem jogosít. Ugyanazon faj egyénei a legellentétesebb színben fordulhatnak elő, és nem egy esetben történt meg, különösen régibb buvároknál hogy ezt faji különbség gyanánt tekintették. *Savigny* például a füstös-fekete színű *Allolobophora mucosát* külön faj gyanánt írta le *caliginosa* név alatt. E színváltozás azonban csupán a talaj minőségétől függ. A tölgyes erdők talajában élők feketés színűek, a többi helyeken tartózkodók testszínűek.

Fölötte érdekes azonban az is, hogy csakis egyes fajok variálnak annyira a színben, míg nagy részök e tekintetben állandóbb. Az elsők sorába tartoznak: *Lumbricus terrestris*, *Allolobophora turgida* és *mucosa*, az utóbbiakhoz a többi ismert faj.

**A gyűrűk szerkezete.** A gyűrűk külső szerkezete első tekintetre sok változatosságot ígér, de nagyobb számú példányok összehasonlításánál máris szemünkbe ötlő azoknak használhatatlansága.

A gyűrűk vagy simák, vagy pedig körkörös redők



által két vagy három gyűrűből látszanak összetéve lenni (*bi vel triannulata*).

Eltekintve attól, hogy a nyereg előtti és utáni gyűrűk fölötté eltérő szerkezetűek, meg kell említenem, hogy azok ugyanazon faj egyéneinél fölötté változók; továbbá, hogy a körkörös redők gyakran oly kifejezéstelenek, miszerint egyedül a kutató önkényétől függ azokat símáknak vagy összetetteknek nyilvánítani. *Grube* mindenestre nagyot hibázott, midőn a *Lumbricusok* fő beosztását a gyűrűk eme szerkezetére fektette.

Sokkal megbízhatóbb a gyűrűk ama szerkezete, mely a színezésben nyilvánul.

A gyűrűk a legtöbb esetben egyszínűek, avagy a hátán sötétebbek és a hason világosabbak, de több esetben a halvány fehérgyűrű közepén egy erős vöröses-barna abrincs található. Ily állatok csikoltaknak látszanak, mint az *Allolobophora foetida* nevű faj.

Az utolsó gyűrű alakja és hosszúsága az előtte állóhoz viszonyítva igen alkalmas egyes fajok fölismerésére.

**A serték elhelyezése és alakja.** Már *Dugés* és *Savigny*, e csoportnak első művelői, érezték, hogy a serték elhelyezésére súly fektetendő, de azt pontosan keresztülvinni a kezdet nehézségei miatt nem tudták. Eljárásuk *Hoffmeister* által azon okból ítéltetett el, mivel egyes fajoknál a nyereg előtti és utáni gyűrűkön a serték állása nem vala ugyanaz. Eltekintve ettől, kétséget nem szenved, hogy a nyereg utáni részen, mely a féreg testének legnagyobb részét képezi, a serték állása mindig ugyanaz marad, minélfogva az fő beosztásul minden nehézség nélkül választható.

A serték állása azonban nemcsak felületesen, hanem görcsövel is pontosan vizsgálendő. A pontosabb vizsgálat háromféle elhelyezési módot enged megkülönböztetni.

I. A sertepárok egyesei egymáshoz igen közel állanak.

II. A sertepárok egyesei egymástól annyira eltávolodnak, hogy külön sorokat képeznek.

Ez esetben kétféle módosulat található :

1. A hasi sertepárok egyesei jóval távolabb állanak egymástól mint a háti soréi.

2. A háti sertepárok egyesei oly távol állanak mint a hasi soréi vagy valamivel távolabb.

Ezen a serték elhelyezésére támaszkodott beosztáson igen élesen vihető keresztül az európai *Lumbricus* fajoknál, és mindenki által könnyen kezelhető.

Ez egyike azon jellegeknek, mely az év minden részében, fiatal példányoknál úgy mint kifejletteknél, állandóan feltalálhatók.

Csodálatos, hogy ezen elhelyezkedési mód még az újabb bűvárok figyelmét is kikerülte, hogy a beosztásnál mérvadóul nem tekintették.

A serték a testből kevésbé kiálló, végükön mindig görbültek. Alakjukban csak csekélyebb eltérések észlelhetők. Faji megkülönböztetésre alig használhatóak. Gyakran ugyanazon egyénnél kétféle sertét is találunk. Ha a féreg cuticuláját lehúzzuk, akkor azzal együtt több jól kifejlesztett sertét is kapunk.

A szájrészek sorába tartozik az ajak és az ezt követő gyűrű, az u. n. szájszelvény.

Az ajak egy húsos ideghús nyulvány, mely csakis a háti oldalon nyúlik ki; egy hátrafelé folytatódó nyulvány által vagy felezi a szájszelvényt, vagy pedig annak csak bizonyos részeig hatol. Egyes esetekben a háti nyulvány oly kicsiny, hogy majdnem hiányozni látszik. (*Criodrilus lacuum.*) Az ajak a hasi oldal felé lehajlik és ezen a részen különböző alakú bemetszésekkel bír.

Az ajak alakja és nagysága a fajok szerint változó, de ugyanazon faj egyéneinél állandó. A hasi oldalon levő barázdák néha jó megkülönböztető jellegül szolgálhatnak, de nem minden esetben, mivel azok gyakran hiányozhatnak is. Megjegyzem, hogy ezen barázdák jelenlétéről és lefutásáról csak azon esetben győződünk meg pontosan, ha az állatot igen gyenge borszeszben öltük meg. Élő állapotban az ajak alakja és annak barázdái ép oly kevésbé észlelhetők, mint erős borszeszben conservált alakoknál; az első esetben a nyulékonyág által létrehozott különböző alak, az utóbbiban pedig a részek erős összehúzódása következtében.

A szájrészek az eddigi vizsgálatok nyomán kevesebbé mu-

tatkoztak állandóknak. *Hoffmeister* szerint, a *Lumbricus terrestris* a szájrészek tekintetében az egyes országok szerint változó alkotású volna. *Németország* alakjainál, mondja, az ajaknyulvány a szájszelvényt felezi, míg a *Francia- és Angolország*-ban gyűjtött példányok legnagyobb részénél nem. *Svédhon*-ban úgy látszik, *Eisen* leírása után, hogy e fajok a *Németországi* alakokkal egyeznek meg e tekintetben. Vizsgálataim nyomán pedig a *magyarországiak* az *angol és francia* fajokkal. Ugyancsak változó alkotást találtam a szájrészekben az *Allolobophora turgida* nevű fajnál is; egyeseknél az ajaknyulvány a szájszelvényt felezte. A többi fajoknál azonban a szájrészek a legnagyobb állandóságot tanúsították és a faji meghatározásban jó szolgálatot tettek. A nevezett két fajnál tehát egyedül a szájrészek eltérő alkotása folytán új fajokat felállítanunk nem szabad.

**A vulva.** A női ivarnyílás vagy vulva, a test mellső részén a hasi oldalon két rés alakjában mutatkozik. E két rés a test hossz tengelyére merőlegesen áll. *A vulva* körüli testrész erősen kiemelkedik, és annak udvarát képezi. Ezen udvar, mely mindig világos testszínű, vagy csupán a vulva gyűrűjére vagy pedig a szomszédos gyűrűkre is átterjed.

*A vulva* fekvése a legállandóbb; a 14. vagy 12. gyűrűn található.

*A vulva* egyes fajoknál, különösen az *Enterion rubellum*-nál, hiányozni szokott; helyzete és udvarának kiterjedése jó megkülönböztető jellegül szolgál.

A nyereg, mely főleg a párzás ideje alatt szokott jelentkezni, bizonyos számú gyűrűnek erős kiemelkedése által keletkezik. E gyűrűknek hátoldalán az epidermis és az izomréteg közé egy hypodermis sejtekből álló erős réteg helyezkedik, mely lassankint a hasi oldalra is átterjed. Az egyes nyeregyűrűk határvonalai a nyereg fejlődésével mindinkább hanyatlanak, annyira, hogy utoljára csakis a hasi oldal közep vonala mentében lehetséges a nyeregyűrűk számát meghatározni.

A nyereg kiemelkedése az egyének kora és a fajok szerint változó. Gyakran alig lehet annak kezdetét és végét meg-

határozni, máskor azon gyűrűk számát megolvasni, melyek azt összeteszik.

Eltekintve ezen nehézségektől, tekintetbe kell vennünk azt is, hogy a nyereg nem állandó képlet, hogy annak helyzete és állása nem mindig ugyanazon gyűrűkön van.

E tapasztalati ténynyel legelőször *Hoffmeister* gazdagított, ki a nyereg állandótlan helyzetét több fajnál constatálta. Az egyes fajok leírásánál elég alkalmunk leend erről meggyőződhetni.

*Hoffmeister* előtt pediglen a faji jelleg egyedül a nyereg helyzetétől függött. Egy gyűrűvel több vagy kevesebb, egyvel előbbre vagy hátrább, már is új faj felállítására jogosított. *Dugés*, *Savigny* és *Fitzinger* idejében volt is vagy 40 *Lumbricus* faj leírva, melyeket az újabb megállapodás szerint határozó bűvár 10-re redukálhatna.

A nyereg változó helyzetének okát egyesek a kor, mások a talaj, mások pedig az évszakok minőségében keresik. Azonban a három közül egyik sem adja a kellő felvilágosítást. Én az év tavaszán *Trencsén*-ből *Lumbricus terrestris* fajokat kaptam, ugyanazon helyről, ugyanazon korban, és azok között a nyereg fekvése 4—5 gyűrűvel is változott az egyének szerint.

A gyűrűk száma, mely a nyeret alkotja, ugyan állandóbb mint a nyereg állása, de szintén a bizonytalan jellegek sorába való.

Szóval, sem a nyereg gyűrűinek száma, sem annak helyzete nem mérvadó faji megkülönböztetésekre.

Mindazáltal igen szükségesnek bizonyult be az, hogy egy az ivarérett korról jelentkező jelleg birtokába jussunk.

*Chr. Boeck* svéd zoologiai tanár, tanítványát *Eisent* legelőször figyelmezteté bizonyos, a nyereg alatt jelentkező állandó képletekre, melyeket ő serdülési dudoroknak (*tubercula pubertatis*) nevezett.

**A serdülési dudorok** a nyereg alsó felületén található, kiemelkedő vagy világos hosszvonalak avagy köralakú képletek, melyek mindig határozott számú gyűrűkre terjednek ki.

*Eisen* az első, ki a fajok szorosabb megkülönböztetését főleg a *serdülési dudorokra* helyezi. Eljárása ajánlatos,

mivel e képletek a nyereg előtt jelentkeznek és így fiatalabb alakok meghatározására is alkalmasak.

Észleleteimből azonban kitűnt, hogy azok nem minden esetben jelentkeznek a nyeregyűrűk duzzadása előtt, sőt sok esetben kifejlett példányoknál hiányozhatnak is. Nem tagadhatom azonban, hogy annak állása lehetőleg állandó. Szerepökről és jelentőségükről ez ideig mitsem tudunk.

Nem tartom azonban lehetetlennek, hogy állásuk a nyereg alatt változó egyes fajoknál. E fölött ez irányú pontos megfigyelések fognak csak dönteni.

Az u. n. **penis-alakú testecsek**, azaz a nyereg alsó felületén található, szabadon kiálló hengeralakú apró képletek, melyek az ondó gyűjtésére szolgálnak, egyes esetekben útmutatókúl szolgálhatnak. E képletek a *Criodrilus* nemnél a *vulva* udvarából emelkednek ki, a többi nemeknél pedig a nyeregyűrűk alsó felületéről.

Végül fel akarom említeni, a test mellső gyűrűinek hasi oldalán található **duzzamokat** (*Wülste*), melyek a párzási actus alatt a két egyén szorosabb összetartását eszközlik. A párzás után eltűnvn, nem a legjobb karaktert adják.

Állandóbbak ezeknél a **nyereg alatti dudorok**, melyek olykor szívókák kinézésével bírnak. Ezek nem egyebek, mint a fönnevezett dudorok.

Az eddigiekből kitűnik, hogy a nemek és fajok meghatározására első sorban állandó jellegek szolgáljanak, mint: a serték elhelyezkedése a testen, a *vulva fekvése* s a *tubercula pubertatisek* alakja és állása.

A többi jellegekben található különbségek új fajok felállítására csak egyes nemeknél — hol azok állandóbbak — használhatók.

Egyáltalában új fajokat ne csupán egy jelleg, hanem összes habitusának kifejezése által állítsunk fel.

Ezek röviden a jellegek használhatósága körül észlelt tapasztalataim, melyek ez irányban megejtett megfigyelések által bővitve, idővel a legjobb zsinórmértéket adandják e család rendszerének,

I. Genus: *Lumbricus* Linne (ad partem) 1758.

Syst. Nat. ed. X. T. I. pag. 647.

Synon. 1826. *Enterion* Savigny.

Ez előtt valamennyi, nyereggel ellátott, faj számára állott fön e nem, mely újabban 5 nemre daraboltatott.

E nem képviselője gyanánt a mi *Lumbricus* terrestrisünket egyedül kell tekintenünk, mivel a többi *Eisen* által ide sorolt faj, valamint az ő általa jellegzett svédhoni *Lumbricus terrestris*, az alább felsorolandó okoknál fogva, egy nem alá nem egyesíthetők. *Eisen* a genus *Lumbricus*-t a következőleg jellegzi :

Vulva in segmento 14.

Setae ubique binae approximatae.

Lobus cephalicus postice segmentum buccale in duas partes dividens.

Ide sorolja a *terrestris*, *rubellus* és *purpureus* nevű fajokat.

Valóban meglepő, hogy a svédhoni *Lumbricus terrestris*-sek e jellegeknek felelnek meg, míg a többi országokban talált fajok attól oly lényegesen térnek el, hogy bizonyára egy új genus felállítását követelhetik.

A valódi *Lumbricus terrestris* fajok, melyeket *Hoffmeister* írt le először pontosan, ép úgy mint a mieink, a svéd fajoktól fölötte elütnek. Először is a sertepárok egyesei egymástól annyira eltávolodnak, hogy külön sorokat (8.) alkotnak, mint a *Dendrobacna* nemnél; másodsor, az ajak háti nyulványa nálunk csak ritkább esetben metszi a szájszelvényt.

Czélszerűtlen volna azonban az oly közönséges *terrestris* fajunk számára állítani fel egy új nemet, a miért is az *Eisen* által diagnosált *Lumbricus* genust más jellegekkel fogom ellátni. Az *Eisen* által felállított diagnosis alá tartozó fajok számára felállítom *Savigny* emlékére az *Enterion* nemet, hová a *rubellus* és *purpureus* fajokou kívül a svéd *Lumbricus terrestris* is tartozhatik mint új faj, ha a sertepárok egyesei valóban közel állanak egymáshoz.

A *Lumbricus* nem jellegei tehát a következők :

Test hengeres, mellfelé hegyesedő, hátrafelé lelapuló; az ajak egyszerű tagolatlan, háti nyulványa a szájszelvényt csak ritkább esetekben metszi; a vulva mindig a 14. testgyűrűn található; a sertepárok egyesei egymástól annyira eltávolodnak, hogy külön sorokat (8.) képeznek, és pedig a hasi párok egyesei sokkal jobban, mint a háti párokéi. (A serték ezen sajtászerű állásánál fogva e nem alakjai azonnal felismerhetők); a rágó gyomor izmos; földben élnek és igen közönségesek.

Ez ideig csak egy fajt sorozok e nembe, mely több variálásban fordul elő.

### 1. *Lumbricus terrestris* Linné (ad partem) 1758.

*Synonimjai*: Enterion Herculeum Sav.

E. terrestre Sav.

E. Tyrtaeus Sav.

*Lumbricus gigas* Dugès (Ann. d. Sc. Ser. II. T. VIII.

*Lumbricus terrester* Grube.

*Lumbricus agricola* Hoffm.

*Lumbricus stagnalis* Hoffm. (Regenw. pag. 35.)

1758. *Lumbricus terrestris* Linné. Syst. Nat. ed. X. T. I. pag. 647. (ad partem.)

1761. " " Id., Fauna Svec. ed. II. pag. 504. Nr. 2073 (ad partem.)

1826. *Enterion terrestre* Sav. Syst. d. Annel. pag. 443. T. XXII.

1842. *Lumbricus agricola* Hoffm. De verm. quib. ad genus Lumbr. part. 24.

1843. " " Id., Wiegmann's Archiv 1843. pag. 186.

1845. " " Id., Die bis jetzt bek. Art. aus d. Fam. der Regenw. pag. 6.

1851. *Lumbricus terrester* Grube, Die Fam. d. Anneliden pag. 99.

1861. *Lumbricus terrestris*, Johnst., Catal. of the Brit. non parasit. worms, pag. 58 és 324.

1863. *Lumbricus agricola* Dudekem. Mém. s. les Lombr. pag. 35.

1870. *Lumbricus terrestris*? Eisen. Öfv. af vet. Akad. förh. Stockholm, pag. 964.

1873. 1874. *Lumbricus terrestris*? Eisen. Ibidem 1873. Nr. 8. p. 45. és 1874. Nr. 2. p. 41.

Teste hengeres; mellfelé vékonyodó, hátrafelé lelapuló.

A test hossza roppant változó; 4—30 %.

A gyűrűk összege rendszeren 130—200.

Az utolsó gyűrű nem hosszabb, mint az előtteálló.

Az ajak vastag, elől kissé duzzadt, — alsó felületén egy Y alakú bemetszéssel; háti nyulványa csak egyes esetekben metszi a szájszelvényt, a legtöbbször annak csak közepéig ér. A nyulvány hátsó harántul álló szélétől többnyire két rövid vonalka jelzi a nyulvány folytatását; azonban a vonalkák nem érnek a szájszelvény végéig.

A sertesorok közül a felső már a hátoldalra esik; a serték elhelyezkedése olyan mint a nemi jellegnél említettük. A serték alakja elüt valamennyi más faj alakjától, de egy és ugyanazon egyénnél többféle alakban is fordulhat elő. A válfajoknál más alakú is lehet.

A vulva a 14. testgyűrűn van, udvara a szomszéd gyűrűkre át nem terjed. Gyakran hiányzik.

A nyereg állása ép úgy mint gyűrűinek száma, nagy változásoknak van alávetve. Általában erősen kiemelkedő és 6—8 gyűrűre terjed.

A serdülési dudorok kezdetben mint kiálló lapult szemölcsök jelentkeznek és csak később olvadnak össze egy többé-kevésbé kiemelkedő hosszlécz alakjában.

A test színezete nagy változásoknak van alávetve.

A gyűrűk símak, egy vagy két redővel ellátottak.

*Hoffmeister* e faj válfajait főleg a szín után különböztette meg, mely kevesebb alkalmas jelleg.

Én e fajnak 5 válfaját különböztettem meg, melyek a következők:

1. *Lumbricus terrestris* Linné var. *gigas* Dugés.

E válfaj ez előtt Dugés által mint külön faj lett leírva.

Az óriási nagyságtól eltekintve csupán a hosszabb és tetején bemetszett ajka által tűnik ki.

Élve lehet 50 — 60  $\frac{1}{m}$ ; borszeszben 22—25  $\frac{1}{m}$ .

A hasi serte párok egyesei 4  $\frac{1}{m}$ -re, a háti párei pedig 2-8  $\frac{1}{m}$ -re távolodnak el egymástól.

Az ajaknyulvány nem metszi az első gyűrűt, annak csupán közepéig ér.

Gyűrűszám: 208.

Az utolsó gyűrű nem nagyobb mint az előtte álló.

E válfaj egy ízben *Francoziország*-ban találtatott *Dugés*



által, egy alkalommal Bécs környékén *Fitzinger* által; hazánkban *Frivaldszky* János által a bihari hegyekben egy példányban, mely a m. nemz. Múzeum állattári osztályának képezi birtokát.

2. *Lumbricus terrestris* var. *platyurus* *mihi*.

A *gigas* után ezek érik el a legnagyobb hosszúságot.

Átlag közép állásban, élve 20—25  $\%$ , borszeszben 10—12  $\%$ . A gyűrűk száma 170—190. Az utolsó gyűrűk szorosan vannak egymás mellett.

E fajoknak kiváló sajátja, hogy kézbe véve farkuknak vég része lelapul és 8 szögletűvé lesz. E tulajdon még csak a következő válfajnál található.

A nyereg e válfajnál állandóan a 24-ik gyűrűvel szokott kezdődni és csakis 5—6 gyűrűre terjed, ritkább esetekben 7—8-ra.

Az ajaknyulvány fölötté ritkán metszi tökéletesen a szájszelvényt. A haránt vonalon túl két gyenge barázda többször található.

A serdülési dudorok a 25. 26. 27. és 28. gyűrűn vannak.

A hasi oldalon, az első gyűrűket kivéve, piszkos testszínű, míg a háton és az első gyűrűk hasi oldalán zöldeskékbe átmenő barnavörös színezettel bír. Ha a színezés igen sötét, akkor az mindig sötét cyankek. A nyereg sárgás-vörös színű. Világosabb és sötétebb színárnyalattal bíró alakok egy és ugyanazon talajban találhatóak.

Kertekben fekete humusban, és jól trágyázott szántóföldeken igen gyakoriak. E válfaj úgy látszik leginkább a felvidéken otthonos. Gyakori Trencsén körül.

3. *Lumbricus terrestris* var. *stagnalis* *Hoffm.*

E válfajt a *Lumbricus stagnalis* Hoffm. nevű faj alapján állítottam fel.

E válfaj kisebb az előbbinél, de színezésben azzal fölötté megegyezik.

A serték apró kiemelkedésekből látszanak eredni.

A test hossza élve 10—15  $\%$ .; borszeszben összehúzódva 8—10  $\%$ . A test gyűrűk száma csak 120—130.

A nyereg a 28-ik gyűrűvel kezdődik, 7—10 gyűrűből van összetéve.

A serdülési dudorok, mint homályos dudorok, ritkábban mint lécz alakú kiemelkedések találhatók a nyereg gyűrűk alsó részén.

Többnyire vizek közelében fekvő kertekben.

Nálunk csak a Felvidékről ismerem, különösen *Trencsén-Teplécz* és *Koritnyitza* környékéről.

#### 4. *Lumbricus terrestris* var. *lacteus* mihl.

E válfaj leginkább alkalmazkodik a németországi fajok leírásához. A szájszelvény az ajaknyulvány által rendszeren metszetik. A nyereg a 28. v. 29. gyűrűvel kezdődik és 6 gyűrűre terjed.

A serdülési dudorok mint erősen kiemelkedő hosszléczek találhatók a 30., 31., 32. és 33. gyűrűn.

A test összehúzva egészen hengeres, hátul nem lapult. A test a legtisztább tejszínű, csaknem opalizál. A herék és a bélső lefutása, vízben tartott példányoknál igen jól észlelhető. Az utolsó 3 gyűrűn egy sárgás folyadékot elválasztó mirigy található. Hasonló a 10., 11. és 12. gyűrűn.

A fajok nagyságban vetélkednek a *platyurus* nevű varietással. Azonban e válfajnak igen kis alakjai is ismeretesek délibb tartományainkban. Alig 4—5  $\%$  hosszúságú fajokat kaptam Zombor környékéről. A gyűrűk igen összenyomottak, számuk: 180—190.

#### 5. *Lumbricus terrestris* var. *rubidus* mihl.

Ezen faj a nyereg alkotásában és testének habitusában feltűnően megegyezik az előbbennivel, de attól főleg eltér barnavörös színétől és attól, hogy a gyűrűk száma 150-nél sohasem nagyobb. A 8 nyeregyűrű szorosan áll egymás mellett.

Első tekintetre az *Enterion rubellum* nevű fajjal lehet összetéveszteni.

E válfaj szintén mint az előbbeni, inkább délibb tartományokban otthonos. A dunántúli kerület több helyéről ismerem, nevezetesen Vas megyéből *Tarcsa* mellett és *Ó-Buda* környékéről.

Az általam felállított válfajok élesen különböztethetők meg egymástól. Egyesek, pl. a *lacteus* és *platyurus* idővel ta-

lán külön fajok gyanánt állíthatók fel. A *stagnalis*, *gigas* és *platyurus* nevű válfajok felismerhetők az által, hogy élő állapotban összehúzódván testvégök erősen lelapul, míg a *lacteus* és *rubidus* nevű vál-fajoknál nem. Az utóbbinál azonban néha egy kevés lelapulás észlelhető.

*Előjövétel.* A *Lumbricus terrestris* faj a földnek majdnem minden nemében előfordul, különösen a kerti földben és a szántóföldeken. Legzélszerűbben gyűjthetők esős idők alkalmával késő este vagy igen korán reggel, a midőn is föld alatti lakhelyeiket elhagyják és tápanyag után vadásznak.

Ez ideig találtattak :

Grönland-ban, Egyiptom-ban (?) Svédhon-ban, Franciaország-ban, Angolország-ban, Németország-ban, Ausztriá-ban, Csehország-ban és hazánkban. Európá-ban közönséges.

## II. Genus: *Dendrobaena* Eisen. 1873.

Öfversigt of kongl. Vetenskaps-Akad. förh. Nr. 8. pag. 53.

E nem a *Lumbricus puter* Hoffm. nevű faj alapján állítatott fel. Jellegei a következők:

Kis fajok; a test mellfelé és hátrafelé vékonyodó; az ajak kicsiny, háti nyulványa a szájszelvény  $\frac{3}{4}$  részéig hatol; a nyereg kiemelkedő; a vulva a 14. testgyűrűn van; a sertepárok egyesei egymástól annyira eltávolodnak, hogy külön sorokat képeznek. A hasi és háti sertesorok párjai vagy egyenlő távolságban állanak el egymástól, vagy pedig a háti sorpárjainak egyesei távolabb állanak, mint a hasi soréi.

E nemből csakis a *Lumbr. puter* Hoffm. nevű faj ismeretes. *Eisen*, *Hoffmeister* faj nevét feladta és *Boeckii* névvel látta el. E névváltoztatásra okot adott az, hogy Hoffmeister a serték állását rosszul írta le. Ő ugyanis ezeket mondja: «Die Borstenpaare sind mehr genähert als bei der vorigen Art» (azaz mint a *foetidánál*.) Lehetséges hogy itt egyszerű nyomdahibával van dolgunk, mert a genähert szó helyett használt «auseinandergerückt» az egész tévedést helyreüti. Ezt annál valószínűbbnek tartom, mivel *Hoffmeister* pontos vizsgálódásáról nagyon is meggyőződtem. Ő különben e fajt oly pontosan jellegzi, hogy arra azonnal rá lehet ismerni.

A tévedést másfelől talán az állat kicsinysége is okozhatta. Nem tartom egyáltalában czélszerűnek a nevek megváltoztatását ily csekélységek miatt. Én a *Lumbricus puter* név mellett megmaradok, de nem zárom ki, hogy a *Boeckii* nevű faj esetleg új faj, annálkevesbbé, mivel Eisen a serték állását másképen érzékíti, mint a hogy azt én aláltam. Kérdés azonban, hogy pontos górcsói megfigyelések alapján adja-e elő a serték állását.

### 1. *Dendrobaena puter* (Hoffm.) 1845.

1845. *Lumbricus puter* Hoffm. Die b. j. bek. Regenw. pag. 33.  
 1851. " " Grube, Die Fam. d. Annel. pag. 99.  
 1861. " " Johnston. Cat. of the Br. worms. pag. 959.  
 1863. " " Dudekem, Mémoire sur le Lombr. pag. 41.  
 1870. " " Eisen. Öfv. af. Vet. Ak. förh. 1870. pag. 959.  
 1873. *Dendrobaena Boeckii*? Eisen Öfv. af. Vet. Ak. förh. 1873. Nr. 8 pag. 53.

Ez eddig legkisebb fajunk. Hossza élve 2—5  $\mu$ m; borszeszben 1·5—2  $\mu$ m.

A test hengeres, mellfelé és hátrafelé vékonyodó. Borszeszben conservált alakoknál a nyereg utáni rész vékonyabb, mint az előtte fekvő.

Az ajak igen kicsiny, pigmentmentes, hátinyulványa a szájszelyvény  $\frac{3}{4}$  részéig hatol.

A gyűrűk kevesbbé összenyomottak, gömbölydedek, egy, majdnem az egész gyűrű háti részét elfoglaló barnavörös abricncsal. A test ennek következtében nem látszik csikoltnak, mint a foetida nevű fajoknál, hanem egészen barnavörösnek, mint az *E. rubellumnál*.

A vulva a 14. testgyűrűn található, ritkábban hiányzik, erősen kiemelkedő udvara a szomszéd gyűrűk határvonalait fűdi.

A nyereg világosabb színű mint a tét, borszeszben megfehéredik, míg amaz barnavörös marad. Erősen kiemelkedik; rendszeren a 24. v. 25. gyűrűvel kezdődik és 5—6 gyűrűre terjed ki.

A serdülési dudorok a nyereg két oldalán hosszúkás dudor alakjában emelkednek ki a 27., 28. és 29. gyűrűn.

Gyakran a serdülési dudorok előtt és után álló gyűrűk erősebben kiemelkednek.

A sertesorok egymástól nincsenek egyenlő távolra a hasi oldalon, mint *Eisen* azt a *Boeckii* nevű fajnál leírja, mert úgy a hasi mint a háti sertesorok közötti távolság nagyobb, mint a többi sor egymástóli távola. A háti sertepárok egyesei valamivel távolabb állanak, mint a hasi párok egyesei.

A test színezete állandó; a hasi oldalt kivéve, mely pigmentmentes, az egész test barnavörös.

Tartózkodási helye határozott. Leginkább található fekete földdel telített korhadó fák között. Korhadó fuléczek nagyobb hasadékaiban is előfordúlnak. Gyakran találhatók a kertekben, sőt a szobákban tartott virágserepekben is a fekete föld között.

Nem oly közönségesek, mint az eddig felsorolt fajok. *Európa* több tartományából ismerjük. Találtam az ó-budai meleg források közelében és erdőkben korhadó fa között.

E nemre vonatkozólag még meg akarom jegyezni, hogy az a *Lumbricus* genussal fölötte megegyezik. A sertepárok egyesinek eltávolodása, a hosszú ajaknyulvány, a tartózkodási hely és több más jelenség e mellett szól.

Pontosabb összehasonlítások és a boncztoni jellegeknek szorgos egybevetése után, talán egyesíthető lesz ezen két genus egymással.

### III. Genus: *Enterion* n. gen.

Synonym: *Lumbricus* Linné és *Enterion* Savigny.

A *Lumbricus* nemnél eléggé indokoltam ezen új nem felállítását. Az *Enterion* genus nevet *Savigny* legelőször használta valamennyi faj számára. *Dugés* az *Enterion* genus nevet ismét *Lumbricus*-ra változtatta. Én e nevet *Savigny* emlékére újra behozom az irodalomba, természetesen sokkal szűkebb értelemben, mint azt *Savigny* használta. Jellegei a következők:

A test hengeres, hátrafelé kissé lelapuló; az ajaknyulvány erősen kiemelkedő és a szájszelvényt mindig tökéle-

tesen metszi; a sertepárok egyesei közel állanak egymáshoz; a vulva a 14. gyűrűn található; a test színe állandóan barnavörös.

Ez ideig két fajta ismeretes, az *E. rubellum*, mely igen közönséges, és az *E. purpureum*, mely nálunk igen ritka.

### 1. *Enterion rubellum* (Hoffm.) 1843.

Synonym: *Enterion festivum* Sav.

1843. *Lumbricus rubellus* Hoffm. Wiegmanns Archiv. 1843. pag. 187.  
 1845. " " Id., Die b. j. bek. Regenw. pag. 21.  
 1851. " " Grube, Die Fam. d. Annel. pag. 99.  
 1863. " " Dudékem. Mém. s. les lombr. pag. 36.  
 1870., 1873. és 1874. *Lumbricus rubellus* Eisen. l. c. pag. (957; 46; 42.)

Teste elől hengeres, hátrafelé lapult.

A test hossza változó 60—120  $\frac{m}{m}$ .

A gyűrűk összege 100—150; általában 120.

Az utolsó gyűrű jóval hosszabb, mint az előtte álló; élő állapotban két kis, egymáshoz közel álló csúcsban végződik.

Az ajak elől nem hegyezett, hanem lekerekített; alsó felületén egy hosszanti barázdával; háti nyulványa a szájszelvényt egészen felezi; azon a haránt bemetszés tökélytelen.

A sertesorok a hasi oldalon huzódnak végig; a párok egyesei igen közel állanak egymáshoz. A serték alakja a táblákból vehető ki.

A vulva a 14. testgyűrűn található, igen sokszor hiányzik, udvara a szomszéd gyűrűkre át nem terjed.

A nyereg állása, úgy szintén gyűrűinek száma, sokkal állandóbb, mint bármely más fajnál. A nyereg a 25. vagy 26. gyűrűvel kezdődik és 6 gyűrűre terjed ki. Nevezetes, hogy nagy válfajánál a nyereg hiányozni szokott.

A serdülési dudorok világos hosszanti foltok vagy kiemelkedések alakjában jelennek meg a 27., 28., 29. és 30. gyűrűkön. Gyakran hiányoznak.

A test színezete igen állandó; élénk barnavörös fes-

teny van a testen egyenletesen elosztva, kivéve a hasi oldalt, mely pigmentmentes.

A gyűrük többnyire simák, olykor redőzöttek. Egyike legközönségesebb fajainknak. A szántóföldeken és erdőkben lazább talajban, vagy a lomb alatt igen gyakoriak. Erdőkben mohhal bevont falakon a moh között, különösen esős idők után, igen szeret tartózkodni. Ez utóbbi viszonyok között a visegrádi romokhoz vezető út oldalfalain, különösen a Mátyás-tér című terasson, találtam nagyobb mennyiségben. Fajaink között a legfürgébb és legszívósabb. Piros színét borszeszben is sokáig megtartja.

E faj úgy a színezet mint a szájrészek tekintetében a legnagyobb állandóságot tanúsítja. Sőt a mi fajainknál ritkább dolog, a nyereg helyzetében sem találunk eltérést. Ezen tulajdonságuknál fogva igen könnyen határozhatóak.

Hoffmeister által két válfaj különböztetett meg:

a) *Enterion rubellum var. parvum Hoffm.* Kisebb alakok; kevesbé hosszú alfeli gyűrűvel. Az ajak alsó felületén levő barázda nem ér az ajak csúcsáig.

A gyűrük száma 100—120.

Ezen kis varietás igen közönséges mindenütt.

b) *Enterion rubellum var. magnum Hoffm.*

Nagy alakok 130—150 gyűrűvel. Hosszú kétcsúcsú alfeli gyűrűvel. Az ajakbarázda annak csúcsán egy bemetszést képez. Az ajaknyulvány erősen kiemelkedik. Ritkább mint az előbbeni varietás. Visegrád környékén nagyobb számmal feltalálhatóak.

Mint igen érdekes jelenséget fel akarom említeni, hogy a nagyobb fajokat mindig nyereg nélkül találom. *Hoffmeister* ennek hiányát az ivarszervek elkorcsosodásában keresi. Nincs-e az ivarszervek elsatnyulása összefüggésben az állat növekedési viszonyaival? E kérdés mindenesetre hosszabb es nagyszámú megfigyelések által lesz eldöntendő.

Tartózkodási helye, valamint elterjedése, az előbbeni fajéval azonos.

2. *Lumbricus purpureus* Eisen 1870.

1870. L. purpureus Eisen. Öfvers. af vet. Akad. förh. pag. 956.

1873. „ „ Id., u. o. Nr 8. pag. 46.

Teste hengeres, elöl megvékonyodott, hátrafelé lassan-  
kint lelapuló.

A test hossza 30—50  $\frac{m}{m}$ .

A gyűrűszám összege 80—90.

Az utolsó gyűrű kevéssel nagyobb az előtte állónál;  
kissé megduzzadt.

Az ajak elöl széles, legömbölyödött; alsó felületén  
barázda nincsen. Az ajaknyulvány a szájszelvényt egészen  
felezi.

A sertesorok a hasi oldalon huzódnak végig; a párok  
egyesi szorosan állanak egymás mellett.

Vulva a 14. testgyűrűn található, udvara nem terjed  
át a szomszéd gyűrűkre.

A nyereg helyzete és gyűrűinek száma állandó; a nye-  
reg 6 gyűrűből áll. A 27-iken kezdődik.

A serdülési dudorok vagy hosszanti világos foltok,  
vagy kiemelkedések a 28., 29., 30. és 31. gyűrűn.

Szinezete biborvörös, a hasi felületet kivéve, mely  
világos testszíntű.

Csakis kövér kerti homokban található a *Dendro-  
baena puter* társaságában.

Igen ritka egy faj. Ez ideig csakis Svédhomból, Cseh-  
országból és hazánkból ismeretes.

En csak két példány után ismerem *Zsolnáról*, melyek  
oly rossz állapotban kerültek vissza, hogy a rajzok készíté-  
sére nem valának alkalmasak. Ez az oka, hogy ábrát rólok  
nem adtam.

Igen valószínű, hogy a *Grube* által leírt *Lumbricus  
triannularis*, mely Sibiriában találtatott,<sup>1</sup> megegyezik a

<sup>1</sup> Middendorf. Reisen in den äussersten Norden und Osten  
Sibiriens. 4. Zoologie. Anneliden.



*Lumbr. purpureus* nevű fajjal, mert úgy a számmérték, mint a nyereg fekvése megegyezik a nevezett fajjal. A példányok pontosabb összehasonlítása nélkül döntő ítéletet azonban nem hozhatok. A kutatók figyelmét e két fajrokon leírására irányítani czélszerűnek tartottam azért, mivel *Eisen*, ki a *L. purpureus*-t leírta, arról említést nem tesz.

#### IV. Genus: *Allolobophora* Eisen 1873.

Synonymok: *Lumbricus* Linné; *Enterion* Savigny.

E nemet *Eisen* a *Lumbricus communis* Hoffm. nevű faj alapján állította fel. Ezen fajt, mely ez ideig 4 varietásból állott, két önálló fajra osztá, és a létezett varietásokat felosztatta.

Jellegei a következők:

*A test elöl és hátul hengeres; az ajak rövid, tagolatlan; az ajaknyulvány a szájszelvényt sohasem felezi, hanem annak csak bizonyos részéig hatol; a nyereg kiemelkedő; a vulva a 14. testgyűrűn található; a sertepárok egyesei egymástól sohasem távolodnak el annyira, hogy külön sorokat képezhetnének; a gyomor izmos; földben élők.*

E nem egyes fajai a legközönségesebbek; eső után a föld színén megszámlálhatatlan mennyiségben gyűjthetők. Hazánkban e nemnek négy fajt ismerem ez ideig.

#### Tábla a fajok meghatározására.

I.	A serdülési dudorok három különálló papillát képeznek	1. <i>riparia</i> .	
A gyűrűk egyszínűek; az ajak alsó felületén egy barázdával.	A serdülési dudorok egy hosszanti foltot vagy vonalat képeznek.	A nyereg oldalt erősen kiálló	2. <i>mucosa</i> .
		A nyereg oldalt ki nem álló	3. <i>turgida</i> .
II. A gyűrűk, közép részükön, egy barnás vörös abrinescsal bírnak; az ajak alsó felületén barázdá nincsenek		4. <i>foetida</i> .	

#### 1. *Allolobophora riparia* (Hoffm.) 1843.

1828.	<i>Enterion chloroticum</i> Sav.	} Cuvier, Hist. d. progr. T. II. Nr. 14.
1828.	“ <i>octoacdrum</i> Sav.	
1828.	“ <i>virescens</i> Sav.	
1843.	<i>Lumbricus riparius</i> Hoffm.	Wieg. Archiv. 1843. pag. 189.
1845.	“ “	Hoffm. Die b. j. b. Regenw. pag. 30.

1851. *Lumbricus chloroticus* Grube, Die Fam. d. Annel. pag. 99.  
 1861. " *viridis* Johnst. Cat. of the Brit. worms, pag. 60.  
 1863. " *riparius* Dudékem. Mém. sur les Lumbr. pag. 39.  
 1870. " " Eisen. Öfv. af vet. Ak. förh. pag. 965.  
 1873. *Allolobophora foetida* Eisen. Ibidem. Nr. 8. pag. 46.

A test hengeres ; mellfelé hegyesedő.

A test hossza változó; élő állapotban 5—7  $\mu$ m, borszeszben 3—5  $\mu$ m, sőt még ennél is több.

A gyűrűk száma igen változó. *Hoffmeister* és *Eisen* azok számát 100-nál nagyobbra nem tartják, míg fajainknál azok száma rendszeren több annál.

Az utolsó gyűrű oly nagy, mint az előtte álló.

Az ajak kicsiny, de hosszú, alúl egy vékony barázdával. Az ajaknyulvány rendszeren a szájszelvény  $\frac{2}{3}$ -ig hatol. Gyakori azonban azon eset, hogy az annak feléig ér.

A sertesorok a hasi oldalon vannak ; a párok egyesei közel állanak egymáshoz. Alakjuk az ábrából kivehető.

A vulva a 14. testgyűrűn ; udvara a szomszéd gyűrűkre is kiterjed.

A serdülési dudorok mint köralakú szívókák vagy papillák találhatók a nyereg két oldalán, nevezetesen a 30., 32. és 34. gyűrűn.

A test színezete sárgásbarna, a melyen keresztülfénylik a bőrmirigyekben található zöldessárga váladék, mely a testnek olykor zöldes színt kölcsönöz. Ezen váladék nagy mennyiséggel ürítettetik ki, ha az állat gyengén megnyomattik, vagy ha borszeszbe tétetik. A nyereg vagy barnavörös vagy testszínű.

A nyereg alatt e fajnál igen gyakran találhatók az u. n. *penis-alakú* testecsek.

A gyűrűk egyszínűek, fekvésök szerint vagy simák vagy redősek.

E fajt az első pillanatra fel lehet ismerni az által, hogy kézbe véve vagy hideg vízbe téve sohasem iparkodik megfutamodni, hanem, fejbégét a fark végéhez hajlítván, összekunkorodik.

Hazánk számtalan helyéről ismerem. *Budapecsten* állandóan található a *Duna* mellett, félig agyagos, félig homokos

talajban. A Sáros-fürdő mellett, hol az út a Gellért-hegyre vezet, mindig föllelhető.

Európa több országából ismeretesek.

*Eisen* két varietást különböztet meg a nyereg színe szerint.

a) *Allolobophora riparia* var. *rufescens* *Eisen*.

Nagyobb alakok barnavörös nyereggel; a tavak közelében levő iszapban, falevelek alatt.

b) *Allolobophora riparia* var. *pallescens* *Eisen*.

Kisebb alakok testszínű nyereggel; kissé távolabb a folyamok és patakok medrétől.

E két válfaj azonban az átmeneti alakok egész sora által függ össze.

## 2. *Allolobophora mucosa* *Eisen* (1873.)

1828. *Enterion carneum* Sav. Cuvier, Hist. d. progr. Sc. per. pag. 14.

1828. *Enterion caliginosum* Sav. Ibidem.

1837. *Lumbricus trapezoidicus* Dugès. Nouvell observ. pag. 19.

1845. *Lumbr. communis carneus* Hoffm. Arten d. Regenw. pag. 27.

1863. *Lumbricus* " " Dudékem. Mémoire etc.

1870. " " " Eisen. Öfv. af vet. Ak. förh. p. 964.

1873. *Allolobophora mucosa* Eisen. Ibidem, Nr. 8. pag. 47.

A *Lumbricus communis* faj alá *Hoffmeister* két fajt egyesített, melyek *Eisen* által *mucosa* és *turgida* nevek alatt különítették el. A *communis* fajnév alá tartozott 5 válfaj általa felosztattatott (*cyaneus*, *carneus*, *anatomicus* és *luteus*. Hoffm., *pellucidus* Eisen).

Teste hengeres, mellfelé nagyon, hátrafelé kevésbé vékonyodó.

A test hossza élő állapotban 10, borszeszben 5—6  $\frac{c}{m}$ .

A gyűrűk összege körülbelől 130.

Az utolsó gyűrű kisebb mint az előtte álló.

Az ajak hosszú, kissé hegyes, alsó felületén egy erős barázdával. Az ajaknyulvány a szájszelvény közepéig ér.

A sertepárok egyesei e fajnál állanak egymáshoz legközelebb.

A vulva a 14. testgyűrűn található, erősen kiemelkedő udvara a szomszéd gyűrűkre is átterjed.

A nyereg állása nem igen változó; a 25. vagy 26. gyűrűvel kezdődik; a nyeregyűrűk száma 5—6. A nyereg két oldalán erősen kiálló, különösen borszeszben összehúzódtott példányoknál.

A serdülési dudorok a nyereg kiálló részein található, világos ovalis foltok alakjában a 28., 29. és 30. gyűrűn.

A nyereg csak ritkább esetekben hiányzik.

A test színe világosabb vagy sötétebb barna, sokszor testszínű; a nyereg sárgás-vörös.

A testgyűrűk erősen összenyomottak.

Nincs közönségesebb és könnyebben fölismerhető fajunk, mint ez. Borszeszbe téve azonnal fölismerhető az által, hogy a mirigyek nyálkás váladéka az egész testet bevonja. Esők után ezerével szedhetők a földön, hol azoknak jelenlétét keresztül-kasul húzódnó vonalak igazolják.

Nincs Európának oly helye, a melyben elő ne fordulnának; még a magasabb hegyek tetején is, hol más fajokat kevesebbé találunk, nagy számmal szedhetők. Kövek alatt, csekélyebb mélységben, még szárazabb időben is reá bukkanunk oly helyeken, hol esős idő után a víz összegyülemlik. Hazánk különböző részéből százával küldték.

*Savigny Enterion caliginosum* név alatt ír le egy fajt, melyet tölgyes erdeink talajában én is feltaláltam. Pontosabb összehasonlítás után meggyőződtem, hogy *Hoffmeister* joggal synonymálta e fajjal. Én belőle, az alább felsorolandó okoknál fogva, egy válfajt képezek.

E faj válfajai :

1. *Allolobophora mucosa Eisen var. carnea Hoffm.*

Testszínű; erősen nyulékony testtel, mely igen sok nyálkát választ el. Nagyobb mint a következő. Ez fölötte közönséges minden talajban.

2. *Allolobophora mucosa Eisen var. caliginosa Sav.* Füstös, sőt néha majdnem kormos fekete színű, gyűrűi szorosan állanak egymás mellett. Feste nem nyálkás. Kisebb mint az előbbeni. Több példányt találtam Füss község közelében Barsmegyében.

A talaj minősége szerint a testszín az előbbeni válfaj-

nál ugyan többé-kevesbbé változhatik, de oly sötétbe mint a caliginosánál, soha át nem megy.

### 3. *Allolobophora turgida* Eisen.

1828. *Enterion cyaneum* Sav. Cuv. Hist. d. prog. Sc. per. pag. 14.  
 1828. " *ictericum* Sav. Ibidem.  
 1845. *Lumbricus communis cyaneus* Hoffm. Arten d. Regenw. p. 14.  
 1845. " " *anatomicus* Hoffm. (?) Ibidem.  
 1870. " " *cyaneus* Eisen. Öfv. af. vet. Akad. förh. pag. 964.  
 1873. *Allolobophora turgida* Eisen. Ibidem. Nr. 8. pag. 46.  
 1863. *Lumbricus comm. cyaneus* Dudékem. Mém. s. Lombr.

Kérdés, vajjon a *Lumbricus communis anatomicus* és annak synonymjai (*Lumbr. anatomicus* Dugès; *Enterion ictericum* Sav.; *Lumbr. communis olivaceus* Eisen), nemkülönben a *L. communis pellucidus* Eisen nevű variétás jogosan képezik-e ezen fajnak synonymjait. Miután azonban a leírások többé-kevesbbé e faj mellé tartozóknak itélik, azért nem célszerűtlen, ha azokat ideiglenesen egyesítjük.

E faj jellegei:

A test hengeres, a nyereg előtt kissé kiszélesedett.

A test hossza változó 10—16  $\%$ .

A gyűrűk összege 150—170.

Az utolsó gyűrű oly hosszú, mint az előtte álló.

Az ajak széles, hosszabb mint a szájszelvény; alsó felületén egy erős barázdával, mely az ajak csúcsát is be-metszi.

A sertepárok egyesei közel állanak egymáshoz.

A vulva a 14. testgyűrűn; gyakran hiányzik; udvara a szomszéd gyűrűkre is átterjed.

A nyereg állása, úgy szintén gyűrűinek száma, változó.

A nyereg a 29. gyűrűvel kezdődik és 6—7 gyűrűből áll.

A serdülési dudorok világos ovális foltok a 30., 31., 32. és 33. gyűrűn. Olykor megszakítások is előfordulnak, minek folytán csak a 30. és 32. gyűrűn észlelhetők.

Gyakran a nyereg alatti gyűrűk váltakozva vastagodnak.

A gyűrük egy vagy két redővel bírnak.

A test színezete igen változó; a piszkos barnás-szürke alapszíntől egészen a legsötétebb kék színig találhatók fajok; a hasoldal világosabb. A nyereg májszínű, erősen fénylő.

E faj oly közönséges mint az előbbeni, rendszeren annak társaságában fordul elő hasonló viszonyok között.

Borszeszbe téve, kevés sárgás-fehér folyadékot bocsát; ajkát és az első gyűrűket erősen összehúzza; bélcsövének kezdetét kiölti.

Hazánk több részéről tömegesen ismerem.

Egész Európában fölötte közönséges.

Két varietása különböztethető meg.

a) *Allolobophora turgida* var. *pellucidus* Eisen.

Ezen válfaj egészen tejfehér; nyerge igen világos; teste hátrafelé vékonyodó. Ritka, csak Budáról ismerem.

b) *Allolobophora turgida* Eis. var. *cyaneus* Hoffm.

Teste sötétebb színű, hátrafelé nem vékonyodó. Igen közönséges. Gyakran jó nagyok, különösen a cyankék testszínnel bíró fajok. A világosabb barnás-szürke példányok esők után ezerével borítják el a területeket.

#### 4. *Allolobophora foetida* (Sav.) 1828.

1828. *Enterion foetidum* Sav. Cuv. Hist. d. Pr. d. Sc. nat. Sec. pér. T. 4. pag. 14.
1828. *Enterion rubidum* Sav. Ibidem.
1833. *Lumbricus fimetorum* Fitz. Isis.
1833. *Lumbricus vaporarium* Fitz. Isis.
1837. *Lumbricus foetidus* Dugès. Ann. d. Sc. Nat. Ser. II. T. VIII. pag. 17.
1842. *Lumbricus olidus* Hoffm. De verm. quib. ad gen. Lumbr. pert. pag. 24.
1843. " " Hoffm. Id., Wiegmanns Archiv. I. pag. 190.
1845. " " Hoffm. Id., Die b. j. b. Art. d. Regenw. pag. 32.
1851. *Lumbricus foetidus* Grube. Die Fam. d. Annel. pag. 99.
1861. *Lumbricus foetidus* Johnston. Catal. of the Brit. worms, p. 61.
1863. *Lumbricus olidus* Dudékem. Sur les Lombr. pag. 40.
1870. *Lumbricus foetidus* Eisen. Öfv. af vet. Ak. förh. pag. 960.
1873. *Allolobophora foetida* Eisen. Ibidem. Nr. 8. pag. 59.

A test hengeres, mellfelé vékony, hátrafelé kissé lapuló.

A test élő állapotban 8—9  $\mu$ m, borszeszben 5—6.

A gyűrűk száma fölötte változó 50—100-ig.

Az utolsó gyűrű oly nagy mint az előtte álló.

Az ajak igen kicsiny, pigmentmentes, alsó felületén hosszbarázda nincsen. A keskeny ajaknyulvány a szájszelvény közepéig ér.

A sertepárok egyesei ugyan távolabb állanak egymástól, mint az eddigi fajoknál, de mégsem annyira, hogy önálló sorokat képeznének.

A vulva a 14. testgyűrűn van, ritkábban hiányzik, udvara a szomszéd gyűrűkre is átterjed.

A nyereg állása, úgy szintén gyűrűinek száma, kissé változó.

Általában a 25—30. gyűrűkre terjed. A vulvától a nyeregig terjedő gyűrűkön apró kiemelkedések találhatók, melyek a test oldalain hosszsort alkotnak.

A serdülési dudorok a 27., 28. és 29. gyűrűn, mint világos ovális foltok találhatók. Gyakran hiányoznak.

A test színezete e fajnál állandó. A szintelen gyűrűk közepén — melyek a mirigyes váladéktól sárgáknak látszanak — egy vöröses-barna abrincs található a háti oldalon. A test sárga és vörös gyűrűkből látszik összetéve lenni. A nyereg igen halavány színű.

A gyűrűk határait az abrincok élesen jelzik ugyan, de nem úgy az interstitiumok.

E fajnak ama tulajdona, hogy kézbe véve vagy borszeszbe téve sok sárga váladékot bocsát, mely a *Lactucarium* szagához hasonlít, igen feltűnő. Mozgásaik élénkek.

E faj főképen ott keresendő, hol szerves anyagok rothadásnak indulnak. Árnyékszékek közelében, hol a rondaság állandóan lefolyik, vagy a ganéj között fölötte közönségesek. Erdőkben, rothadásnak induló falevelek alatt, gyakran található, korhadó fa között is a *Dendrobaena puter* társaságában. Agyagos vagy homokos földben sohasem található. Budán a *Sáros-fürdő* mellett, a Gellért-hegyre vezető út oldalán egy árnyékszék közelében, nemkülönben a *Mada-*

*rász*-féle kertben, kivágott fatörzsek kérge alatt, állandóan gyűjthető.

Nevezetes, hogy e faj egyedül ritkán található, hanem mindig többeknek társaságában. Ganéjkrásokban, melyek hosszabb ideig állottak a szabadban, rendszeren óriási számmal szedik a halászok.

E fajt, melyet *Eisen* legelőször említ közönségesnek, a többi buvár ritkább előfordulásának tartja. *Európa* majdnem minden országából ismerjük.

E fajból két válfajt különböztetek meg.

a) *Allolobophora foetida* Sav. var. *finetora mihi*.

E válfaj csekélyebb hossza, gyűrűinek kisebb száma (60—90.) és roppant közönséges volta által fölötte jellegetetik. Ajka kicsiny, az abrincok a gyűrűkön keskenyebbek és halványabbak, mint a következő válfajnál. Miután a ganéjban a legközönségesebbek, azért adom a már *Fitzinger* által használt nevet.

b) *Allolobophora foetida* Sav. var. *hungarica mihi*.

Jóval nagyobb az előbbeninél, gyűrűinek száma 120. Az abrincok erősebbek és sötétebb színűek. Az ajak hosszabb, a serdülési dudorok ovalisabbak, mint az előbbeninél.

*Pável János* muzeumi gyűjtő találta fel e válfajt *Mehádiában* egy barlang bejáratánál kövek alatt. Úgy látszik, hogy e válfaj a *Vejdowszky*<sup>1</sup> által felállított *Lumbr. submontalis* nevű fajjal lesz azonos. Én azonban a példányok összehasonlítása nélkül ítéletet nem hozhatok.

### *Genus: Allurus Eisen 1873.*

Eisen. Öfv. af vet. Akad. förh. 1873. Nr. 8. pag. 54.

E nem a *Lumbricus tetraedrus* (Sav.) nevű faj alapján állítottatott fel.

Kis fajok; a test elől hengeres, hátul négyélű; mellfelé hegyesedő, hátrafelé nem; az ajaknyulvány kicsiny, szeles, a szájszelvénynek  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$  részéig hatol. A nyereg kiemel-

<sup>1</sup> Sitzungsberichte d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. in Prag. Jahrg. 1875.



kedő; a vulva a 12. testgyűrűn. A sertepárok egyesei nem igen távolodnak el egymástól; a sorok a test négy élén húzódnak végig; földben, vizek közelében gyakran az iszapban is élnek.

E nem ez ideig csak egy fajt foglal magában. A nemek közül a legélesebben tűnik ki főleg a vulva fekvése következtében.

*Allurus tetraedrus* (Sav.) 1828.

1828. *Enterion tetraedrum* Sav. Cuv. Hist. d. Prog. Sc. nat. II. T. 4. pag. 17.  
 1828. *Enterion Amphisbaena* Dugès Ann. d. Sc. Nat. T. XV. p. 293.  
 1837. *Lumbricus tetraedrus* Dugès. Ann. d. Sc. Nat. II. T. VIII. pag. 17. és 23.  
 1843. „ *agilis* Hoffm. Wieg. Archiv. 1843. pag. 191.  
 1845. „ „ Id., Die b. j. b. Art. d. Regenw. pag. 36.  
 1851. „ *tetraedrus* Grube, Die Fam. d. Annel. pag. 99.  
 1861. „ *tetraedrus* Johnst. Catal. of. the Brit. worms, p. 61.  
 1863. „ *agilis* Dudékem. Mémoire s. l. Lombr. pag. 42.  
 1871. „ *tetraedrus* Eisen. Öfv. af vet. Akad. förh. pag. 966.  
 1873. *Allurus tetraedrus* Eisen. Öfv. af vet. Akad. förh. Nr. 8. p. 54.

Kis férgek; hosszuk élve 4—5  $\mu$ ; borszeszben 2  $\mu$ .

A test mellfelé és hátrafelé tompán hegyezett, a nyereg előtt hengeres, a nyereg után négyélű.

Az ajak pigmentmentes, széles, elől legömbölyödött; háti nyulványa széles és a szájszelvénynek  $\frac{1}{4}$  részeig hatol.

A gyűrűk nem összenyomottak, meglehetősen hosszúak. A nyereg utáni gyűrűk négyszögletesek, a csúcson két kis dudorral a serték számára.

A nyereg utáni gyűrűk száma 30—60 között ingadozik. Az utolsó gyűrű hosszabb, mint az előtte álló.

A vulva a 12. testgyűrűn foglal helyet, ritkábban hiányzik; nagy harántréssel bír; udvara nem terjeszkedik ki a szomszéd gyűrűkre.

A nyereg világos-sárga vagy cinóber-szinű, élesen határolt, kevésbé kiálló és 5 gyűrűből van összetéve. Rendesen a 21. gyűrűvel kezdődik.

A serdülési dudorok egy erősebb, világos-fehér három-

bemetszésű lécz alakjában emelkednek ki a nyereg két oldalán a 22., 23. és 24. gyűrűkön. Kevesebbé állandók.

Dudorok és *penis*-alakú testecsek a nyereg alján nem találhatók.

A sertepárok egyesei csak kevesbé távolodnak el egymástól; az éleken sorokat alkotnak.

A test színe változó. Általában világosabb vagy sötétebb barna-vörös pigment van a testen egyenlően elosztva. A hasi oldal pigmentmentes.

A színezet a tartózkodási hely szerint változó. A patakok vagy tavak mellett, korhadó falevelek alatt élők sötétebb színűek, míg az iszapban tartózkodók világosabbak.

Tartózkodási helyük igen határozott. A föld mélyében sohasem találhatók, hanem kevéssel a víz tükre fölött főleg korhadó falevelek között. Az iszapban ritkábban találhatók. A patakok oldalán levő mohok között is, különösen, melyek deszkákra vannak növe, találtam azokat a *Dendorbaena puter* társaságában.

Mozgásaik élénkek; előre és hátrafelé egyenlő gyorsasággal kúszik. Borszeszbe téve folyadékot nem bocsát, hanem hátán egy sekély barázda képződik.

Buda-Pest körül állandóan fellelhető a Madarász-féle kert tava mellett levelek között és Ó-Budán a meleg forrás oldalain mohok között.

Hazánk több helyéről ismerem, főleg a kisebb tavak és patakok partjairól. Nagyobb folyók mellett is, nevezetesen a *Vág*, *Garan* és *Nyitra* mentében feltaláltam őket.

Európa több tartományaiból ismeretesekek. Válfajai ez ideig a színezet különbözősége szerint határozottak meg. Ezek:

a) *Allurus tetraedrus* *Sav. var. obscurus* *Eisen.* Sötét barnavörös színű vörös nyereggel.

b) *Allurus tetraedrus* *Sav. var. luteus* *Eisen.* Világos testszínű sárga nyereggel.

E két válfaj azonban nem állandó, azokat a közti alakok egész sora köti össze. Szélsőségeikben azonban felismerhetők.

A színbeni eltéréseken kívül én egy állandóbb különb-

ségre is akadtam. Egyeseknél t. i. a nyereg utáni gyűrűk erősebben comprimáltak és nagy számúak (50—60), másoknál azonban azok szélesek és csekélyebb számúak (20—30). E különbségre azonban csakis borszeszes példányok után jutottam és így azt a színelkülönbséggel összefüggésbe hozni nem tudtam. Bátor vagyok a kutatók figyelmét e tárgyra irányítani.

*Genus: Criodrilus Hoffm. 1845.*

Hoffmeister, Die bis jetzt bek. Arten a. d. Fam. d. Regenwürmer pag. 41.

E nemnek alakjairól ez ideig keveset tudunk. Fennállása óta nem igen kutatták, minek oka a fajok elrejtettebb tartózkodási helyében keresendő. Boncztanukról mind ez ideig mitsem tudunk, fejlődésök azonban újabb időben Hatschek<sup>1</sup> által pontosabban vizsgáltatott.

Határozott genus karaktereket ez ideig fel nem állíthatunk; a fajokra leginkább az eltérő életmód és egyéb tulajdonok által ismerhetünk.

Nagyobb alakok, olykor a Lumbricus terrestris nagyobb fajaival versenyeznek. A test mellfelé és hátrafelé egyaránt hegyesedő. *Az ajaknyulvány hosszú, lándzsaszerű és a szájszelvénynyel egy alig kivehető, de igen széles nyulványnyal függ össze. A nyereg sohasem fejlődik ki. A vulva a 14. testgyűrűn található, testszínű nagy udvara erősen kiemelkedő és penis alakú testecsekkel van ellátva.*

*A serték igen hosszúak. A háti sorok közelébb állanak a háti vonalhoz, mint az eddigi fajoknál. A gyűrűk száma igen nagy (220—300). A test roppant nyújtható és fölötté törékeny. Iszapban élnek. Vérök sötét piros.*

Meg kell jegyeznem, hogy Hoffmeister az ajak leírásánál tévedett, a mennyiben ezen kifejezése «Die Lippe ist an dem Mundsegment angewachsen» nem egészen helyes, mert az ajak egy széles, de igen rövid nyulvány által a szájszelvénynyel összefüggésben van.

<sup>1</sup> B. Hatschek, Ueber Entwicklungsgeschichte von Criodrilus. Arbeiten aus dem zool. Institut der Universität Wien. Tom I. (1878).

1. *Criodrilus lacuum Hoffm. 1845.*

Die bis jetzt bek. Arten aus d. Fam. d. Regenw. pag. 41.

A test mellfelé kevesbé hegyesedő, mint hátrafelé, hol egy hegyes farkban végződik, mely háromélűnek látszik. A test hátsó része négyélű.

A test hossza kifejlett példányoknál 15—20  $\frac{1}{m}$ ; borszeszben 10—15.

A gyűrűk száma mintegy 300. Az utolsó gyűrűk fölötté összenyomottak.

Az ajak hosszú, lándzsaszerű, élő — vagy gyenge borszeszben megölt — fajoknál látható, hogy az egy rövid, de széles nyulvány által függ össze a szájszelvénynyel. Alsó felületén barázda nincsen.

A sertesorok egymástól majdnem egyenlő távolra állanak a test négy élén. A párok egyesei szorosan állanak egymás mellett. A serték nagyok, erősen görbültek.

A vulva a 14. testgyűrűn található, testszínű udvara oly erősen emelkedik ki, hogy közte és a gyűrű háti része között egy mély árok keletkezik. Ezen árokból gyakran emelkednek ki penes-szerű képletek apró szarvak alakjában. Nyergök soha sincsen. A serdülési dudorok szintén hiányoznak.

Az általános testszín rozsdasárga, a legsötétebb színárnyalatokig. Gyakran vasketete színűek is észlelhetők. A hasi oldal világosabb testszínű. A fiatalok, sőt idősebb példányok is, borszeszben háti oldalukon egy mély csatornát kapnak.

Az újjaképző erő ezen állatoknál fölötté nagy. A fark, mely fölötté törékeny, rendszeren újra képződik és sokkal világosabb színű mint a test többi része. Főleg fiatalabb alakoknál észlelhető e tünetény.

Ezen férgek egyenkint sohasem fordulnak elő, hanem mindig tömegesen a tavak iszapjában a part közelében, főleg ott, hol vízi növények tenyésznek. Ezeknek szárára rakják hosszúra kinyúlt, végükön fonalakra elágazó, orsóidomú petetokjaikat. Ezen petetokok elárulják jelenlétüket. Külön-

ben a parti iszapban észlelhető, szitamódjára átlikasztott területek is engednek azok jelenlétére következtetni.

E fajt *Hoffmeister* egyik tanítványa F. Müller találta fel legelőször az u. n. *Tegelsee*-ben. Újabban Hatschek említi azokat idézett művében. Ő a Duna kiöntvényeiben találta azokat.

Hazánkban hasonló körülmények között találtam Ó-Buda közelében. A Békás-Megyerre vezető út mellett a *Dunának* egy kis mellékága található, melyben több izben volt alkalmam e fajokat tanulmányozni.

*Szukács József* úr azokat az ó-budai puszkapor malom melletti kiöntvényekben szintén megtalálta; azóta én is több izben megtaláltam azokat e helyen.

Eddig csakis *Németország*ból, *Ausztriából* és hazánkból ismeretesek; valószínűnek tartom azonban, hogy *Európa* több más tartományában is előfordul.

Mélyen az iszapban élvén, figyelmünket kikerüli. E fajt hazánkban csak Ó-Buda környékéről ismerem.

#### *Criodrilus dubiosus n. sp.*

Az előbbeni faj társaságában található egy, hosszban és vastagságban a legnagyobb *Lumbricus terrestris*hez hasonló faj, mely oly sok élettüneményben egyezik meg az előbbennivel, hogy attól elválasztani, dacára annak, hogy külső jellegekben attól eltér, egyelőre nem lehet.

Még sohasem találtam az előbbenit, a nélkül, hogy ezt is fel ne találtam volna. A test nagymérvű nyulékonytsága, annak törekenysége, különösen a hátsó részben, a reproductio nagysága, a serték hossza, a vér sötét színe, a nyeregnek minden évszakban való hiánya, a nagy vulva penes-szerű testecseivel, a kevesbbé izmos gyomor, a test színezete, a hasonló előjövétel és életmód a *lacuum* fajjal olyannyira megegyezik, hogy lehetetlen egyelőre e két fajt egymástól elválasztanom.

A test gömbölydedsége, a sertesorok állása, a hosszabb ajaknyulvány, a kevéssé hegyesedő fark, az utolsó gyűrű alakja pedig élesen megkülönböztetik az előbbenitől. Valószínűnek tartom azt is, hogy *Hoffmeister* ismerte,

mert említi, hogy a lacuum nevű faj sokszor oly nagy, mint a *Lumbricus terrestris*, de alighanem csekély anyag hiányában nem tudta megkülönböztetni.

Én eleinte azt hittem, hogy e faj talán az idősebb és az előbbeni a fiatalabb alakokat képviseli. Azonban e faj fiatal példányai, melyeket szintén nagy számban gyűjthettem, egészen hasonlók a kifejlett példányokhoz.

A test hengeres, mellfelé jobban, hátrafelé kevesebbé hegyesedő.

A test hossza élő állapotban 30—40  $\frac{c}{m}$ ; borszeszben 12—18  $\frac{c}{m}$ .

A gyűrűk összege 200—300.

Az utolsó gyűrű hosszabb, mint az előtte álló.

Az ajak széles, háti nyulványa a szájszelvény  $\frac{1}{4}$  részéig hatol.

A sertepárok egyesei szorosan állanak egymás mellett.

A sertesorok egymástól meglehetősen távolra esnek.

A vulva a 14-ik testgyűrűn erősen kiemelkedik, duzzadt udvara a szomszéd gyűrűkre is átterjed.

Nyerget sohasem észleltem; e helyett a 40. vagy 45. gyűrűtől fogva 6—10 gyűrűn lefelé szívókaszerű dudorokat találunk, melyek párzás idejekor valószínűleg a két test pontosabb összeillesztését eszközlik. E dudorok csakis kifejlett példányoknál találhatók a párzás ideje alatt. Hasonló dudorokat észleltem a vulva fölötti 6—8. gyűrűn.

A serdülési dudorok hiányoznak.

A test színe az előbbeni fajéval tökéletesen megegyezik.

Borszeszbe téve a háti porusokon kevés sárgás-fehér folyadékot bocsát, mit az előbbeni fajnál nem észlelünk.

Hazánkból ez ideig a Mosztonya folyó (Zombor mellett) iszapjából és Ó-Budáról ismerem az előbbeni faj lelhelyeiről.

A lassan folyó vizek partjai mellett, gyökerekkel dúsan benőtt földben és az iszapban található. A földből vagy iszaptól kiszedve erősen összehúzódna és merevek; akár egy vastagabb gyökérnek része.

*Hoffmeister* még a *Helodrilus* és *Criodrilus* nemeket is e családba sorozta. Újabban azonban azok a *Limicolák* csoportjába tartoznak.

Értekezésem alapján e családot 1 új nemmel, 1 új fajjal és 5 új válfajjal gyarapítom.

Az egyes fajokra vonatkozó rajzok magyarázatát nem eszközöltem a szövegben, hanem e mű végén egy külön fejezetben teszem közzé.

### A fajoknak földrajzi elterjedéséről és azoknak hazánkban való előjveteléről.

A földrajzi elterjedést illetőleg mai nap még igen keveset szólhatunk, mivel *Európa* egyes tartományaiiban e fajok még nem vizsgáltattak. Ezen át nem kutatott területek főleg azok, melyek a *palearktikus regio mediterrán* subregiójába tartoznak. De az *európai subregio* déli tartományai sincsenek kikutatva, pedig ezek nélkül biztos eredményt nem várhatunk. A legdélibb pont Európában, melyben kutatások eszközöltettek, *Dél-Magyarország, Olaszország, Spanyolország* és *Görögországban* ez irányban kutatások még nem eszközöltettek, pedig igen valószínű, hogy ezek déli tartományaiiban *typicus mediterrán* alakok találhatók, melyek talán *Sarigny*nak *Egyiptomban* gyűjtött alakjaival megegyezők és rokonok.

Ellenkező irányban, azaz éjszakra, már sokkal több faunistikai adatok birtokába jutottunk. A legészakibb pont a keleti féltekén, melyből *Lumbricusok* ismeretesek, *Sibíria*, hol v. *Middendorf* expedíciója gyűjtött, ezután délfelé jő *Svédország, Észak-Németország, Angolország, Franciaország* északi része és *Magyarország*.

Kérdés, hogy van-e okszerű összefüggés a földrajzi fekvés és a fajok előjvetele között az eddigi ismeretek alapján? A felelet erre az, hogy a fajok legnagyobb része mindenütt otthonos, és hogy ez ideig egy *európai* államnak sincs kizárólagos alakja, mely azt jellegezné. De viszont igaz az, hogy egyes fajok, melyek közönséges voltuknál fogva pontosabban ismerttek, fölötte szembeötlő különbsége-

ket tárnak elénk az egyes országok szerint. *Hoffmeister* legelőször figyelmeztetett bennünket arra, hogy a *Lumbricus terrestris* fajok az országok szerint a szájrészekben változást szenvednek. Hasonlítsuk össze ezen változóságot a földrajzi fekvéssel. *Eisen*, ki Svédország *Lumbricináit* vizsgálta, azt találja, hogy e fajnál az ajaknyulvány a szájszelvényt mindig felezi, hogy a sertepárok egyesei szorosan állanak egymás mellett. *Hoffmeister*, ki a németországi fajokat vizsgálta, pedig állítja, hogy a sertepárok egyesei egymástól eltávolodnak. Ily állásban találtak a délebbre fekvő országokban talált fajok is. De hasonló sertéállás mellett eltérnek a szájszerkezet tekintetében. Észak-Németország fajai, alig említhető kivétellel, mind a Svédfajokkal egyeznek meg a szájszerkezet tekintetében, míg a délebbre fekvő tartományokban, mint Francia- és Magyarországon, már kevés oly fajt találunk, melyeknek alaknyulványa a szájszelvényt tökéletesen metszené. Ily csekélyebb eltérések talán más fajoknál is ki fognak derülni, de mindig vita tárgyát fogják képezni annak, vajjon e változások az éghajlat vagy a talaj befolyása alatt állanak-e?

Egy másik érdekes adat birtokába jutottunk *Eisen* által, ki Észak-Amerikának fajait is átvizsgálván, ott több, Európában honos fajra akadt. (*terrestris, purpureus, turgida, mucosa* és *subrubicunda*.)

Dél-Amerika faunája azonban egészen elüt, úgy Észak-Amerika mint Európa faunájától és egész önálló *Lumbricina* faunával bír.

*Burmeister*nek egyik New-York mellett talált faja a *L. semifasciatus*, már régebben látszott igazolni Európa és Észak-Amerika faunájának rokon voltát. E faj, a mint nekem látszik, csak lokális eltérése lesz az *A. foetida* nevű fajnak.

*Fabricius* Grönlandból *L. terrestris* fajokat hozott. Ugyancsak a keleti féltekének északra fekvő pontjáról Sibiriából v. *Middendorff* több Közép-Európában honos fajt gyűjtött.

E szerint 4 földrajzi régióból ismerünk fajokat, u. m. a *palearkticus, nearkticus, aethiopicus* és *neotropicus* régiókból.



A két utóbbi régióban, úgy látszik, hogy külön önálló fauna létezik, hogy az *aethiopicus* (egyiptomi gyűjtések után) csekély rokonságot mutat a *palearktikus*hoz.

A *palearktikus* és *nearktikus* régiók megegyező faunával bírnak ugyan, de valószínű, hogy egyes fajok kiváló *typicus* sajátságait képezik ezen régióknak.

Az *Allolob. tenuis*, *tumida* és *parva*, a *Tetragonurus pupa*, csakis a *nearktikus* régióba tartozó országokban fordul elő, és viszont valószínű, hogy az *A. riparia*, az *Allurus tetraedrus* és a *Dendrobaena puter* kiválólag a *palearktikus* régiót fogja jellemezni.

Ez azonban nem mondható ki általánosságban, mivel kutatásaink sokkal csekélyebbek, semhogy végleges eredményről szólhatnánk.

A *palearktikus* régióknak csakis *európai subregiójában* történtek kutatások. Csekély adattal bírunk a *sibíriai* subregióból, semmivel a *mediterrán* és *manschurei* subregiókból.

Az eddigiek nyomán, úgy látszik, hogy a *sibíriai* és *európai subregiókban* a fajok megegyezők. Specialis fajokat az egyik vagy másik számára felállítani azonban még nem lehet.

Az eddigiekből láthatók, hogy a *Lumbricinák* földrajzi elterjedése körül még csak igen keveset szólhatunk. Ez azonban nem zárja ki, hogy azon okokat ne fürkészsük, melyek talán a fajok nagymérvű elterjedésére befolyással volnának.

Kétséget nem szenved, hogy ezeknél is, mint több más alsóbbrendű férgelnél, a szelek és zivatarok nagy befolyással bírnak. E család tagjai azonban a földnek mélyébe húzódnak a zivatar elől és így ritkábban történhetik meg, hogy azok őket direct más igen távol fekvő területre terelnék. Azonban nem úgy a kiürített petékkal, melyek többnyire csekély mélységbe, laza földbe rakatnak és így könnyen elterjednek.

Elteltekintve ettől, még számba kell vennünk azt, hogy újabbán a könnyű közlekedés folytán egyes fajok a földdel és növényzettel a legtávolibb földrészre elvitetnek és így

idővel a földrajzi elterjedés okát kétessé tehetik. *Templet London* közelében egy díszkertben már talált *dél-amerikai* fajokat, melyek a növényekkel kerültek oda.

Az elterjedést elősegítik vízi madaraink is, melyek a petéket igen távol földre elvihetik.

A tulajdonképeni földrajzi elterjedésen kívül némi fontossággal bír a fajoknak localis elváltozása is, és elterjedése az ország különböző részeiben. E czélból hazám több vidékéről gyűjtettem fajokat. A gyűjtők azonban a fajok megismerésében még járatlanok lévén, többnyire a legközönségesebb fajok (*terrestris*, *mucosa*, *turgida*) ezreit küldték meg. Ennek folytán csakis ezeknek elváltozásairól szólhatok.

A *Lumbricus terrestris*nek öt varietását különböztetem meg, a melyek közül a varietás *gigas* csakis egy lelhelyről és egy példányból lévén ismeretes, ez esetben tekintetbe nem jöhet. A többi 4 hazánk nem minden részében gyakori, sőt a *var. lactea*, úgy látszik, csakis a délibb tartományok kiváló faja.

A *Vág* és *Garan* völgyek mentéből egészen *Zsolnára* és *Selmeczi* százakra menő terrestriseket kaptam, és azok mind a három sötét színű varietáshoz tartoztak. Míg ellenben a *Bánságból* küldött fajok csekély kivétellel a *var. lacteához* tartoztak.

Budapest körül már igen ritka esetekben és számban található a *var. lacteák* a többiekhez képest.

A *dunántúli* kerületben főleg a *rubidus* válfaj, a *dunán*-inneniben pedig a *stagnalis* és *platyurus* válfaj a túlnyomó; sőt *Magyarország éjszaki hegysegeiben* és völgyeiben talán kivétel nélkül e két válfaj honol.

Az *Allolobophora mucosa* és *turgida* nevű fajok mindenütt igen közönségesek; az előbbenek válfaja, a *caliginosa*, úgy látszik, szintén hazánk éjszaki részének sajátja, mert ez ideig délibb tartományokból még nem ismerem. Az utóbbinak *pellucida* nevű válfaját csakis Budapest körül ismerem. Valószínűnek tartom azonban, hogy délibb tartományainkban is előfordul, daczára annak, hogy ama sok száz példány között, mely kezeimhez került, nem találtattott.

A *Criodrilus* fajok azonban a dunai területre szorítottak. Eddig csakis *dunamelléki* vidékekről ismerem.

A többi, munkáimban felsorolt faj és válfaj, hazánk minden vidékén létezhetik.

Tanulmányaimnak ezen eredménye azonban még több bizonyítékra szorúl és csupán évekig tartó kitartó gyűjtések által lesz lehetséges azokat mint biztos adatokat felhasználni.

## A TÁBLÁK MAGYARÁZATA.

### I. Tábla.

1. ábra. *Lumbricus terrestris* Linné.
- Fejvég a háti oldalról tekintve.
  - Fejvég a hasi oldalról tekintve.
  - A nyereg és a serdülési dudorok fekvése oldalról.
  - A var. *platyurus* farkvége élő, de összehúzott állapotban.
  - A test ideális átmetszete a sertéállásokkal.
  - Három kiterített testgyűrű a serték elhelyezésével, a var. *lactea* legkisebb fajából.
  - A nagyobb serték alakja a *stagnalis* nevű varietásból (górcsővel).
2. ábra. *Enterion rubellum* (Hoffm.)
- Fejvég a háti oldalról tekintve a var. *magnum*-ból.
  - A fark vége élő és kinyújtott állapotban u. a. válfajból.
  - A nyereg a hasi oldalról a serdülési dudorokkal.
  - Három kiterített testgyűrű a sertéállással.
  - A serté alakja (górcsővel.)

### II. Tábla.

3. ábra. *Allolobophora turgida* Eisen.
- Fejvég a háti oldalról tekintve.
  - Fejvég a hasi oldalról tekintve.
  - A nyereg oldalról, a serdülési dudorokkal és a megvastagított gyűrűkkel.
  - A serté alakja.
4. ábra. *Allolobophora riparia* Hoffm.
- Fejvég a háti oldalról tekintve.
  - A nyereg a hasi oldalról a szívóka alakú serdülési dudorokkal.
5. ábra. *Allolobophora mucosa* Eisen.
- A nyereg és a serdülési dudorok a hasi oldalról.
  - A fark vége a hasi oldalról a nagy alfeli nyilattal.
  - A serté alakja.
  - A test ideális átmetszete a serték állásával.

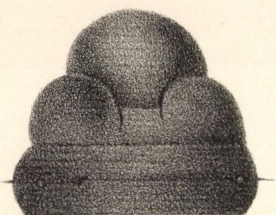
6. ábra. *Allolobophora foetida* (Sav.)  
 a) A vulva, a nyereg és a közöttök levő gyűrűk a hasi oldalról.  
 b) A serté alakja.  
 c) A test ideális átmetszete a serték állásával.
7. ábra. *Allurus tetraedrus* (Sav.)  
 a) A fejkvég a háti oldalról.  
 b) A fark vége ugyanonnan.

## III. Tábla.

7. ábra. *Allurus tetraedrus* (Sav.)  
 c) A test ideális átmetszete a serték állásával.  
 d) A nyereg oldalról tekintve.  
 e) A serté alakja.
8. ábra. *Dendrobaena puter.* (Hoffm.)  
 a) Fejkvég a háti oldalról.  
 b) Farkvég ugyanonnan.  
 c) A test ideális átmetszete a serték állásával.  
 d) Három kiterített gyűrű a serték elhelyezésére.  
 e) Nyereg a hasi oldalról.  
 f) A serté alakja.
9. ábra. *Criodrilus dubiosus n. sp.*  
 a) Fejkvég a háti oldalról.  
 b) Farkvég a háti oldalról.  
 c) Vulva és a fölötte álló testgyűrűk kiemelkedéseikkel.  
 d) Fejkvég a hasi oldalról.  
 e) A test ideális átmetszete a serték állásával.
10. ábra. *Criodrilus lacuum Hoffm.*  
 a) Fejkvég a háti oldalról tekintve.  
 b) A test mellső része a kiálló vulvával és a penes-alakú testecsekkel a háti oldalról.  
 c) A vulva; az előtte és utána álló gyűrűk; a penes-alakú testecsek, a hasi oldalról.  
 d) A fark vége oldalról.  
 e) A test ideális átmetszete a serték állásával.  
 f) A serték alakja.



1a.



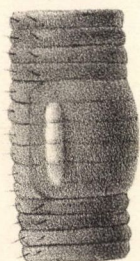
1b.



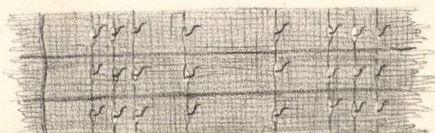
1e.



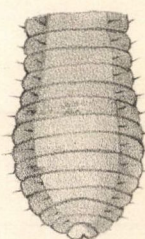
1c.



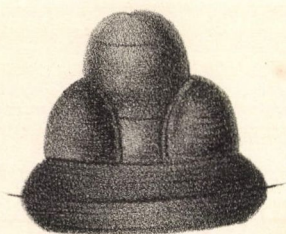
1f.



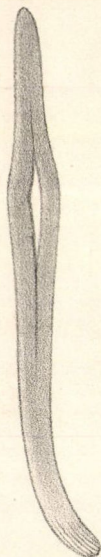
1d.



2a.



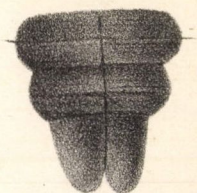
1g.



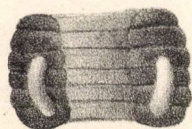
2e.



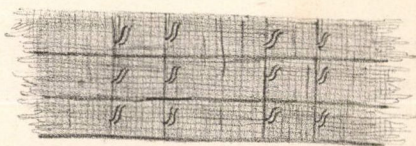
2b.



2c.



2d.







3a.



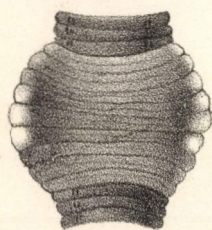
4a.



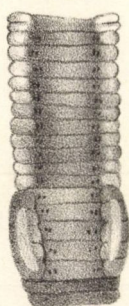
3b.



5a.



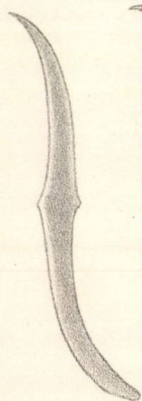
6a.



3c.



6b.



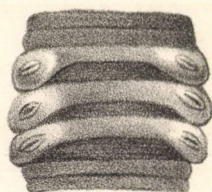
5c.



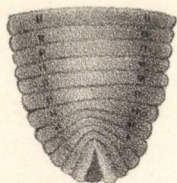
3d.



4b.



5b.



7a.



6c.



5d.



7b.



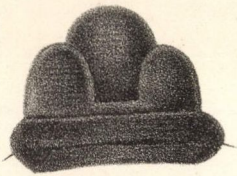
Term. után Kohaut R.

Ny. Pataki J. Budapest.

M. T. Ak. Érték. a Math. és Term. Tud. köréből. 1881. XVI. k.



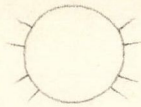
8a.



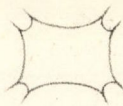
8b.



8c.



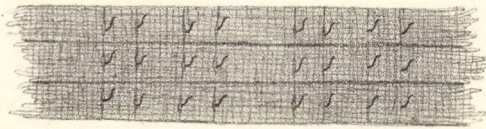
7c.



7a.



8a.



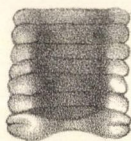
8e.



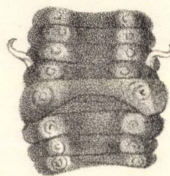
9a.



9c.



10c.



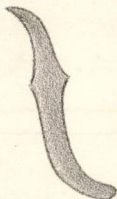
10a.



10 b.



8f.



10f.



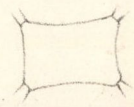
7e.



9 b.



10 e.



9 a.



10 a.



9 e.



Term. után Kohaut R.

Ny. Pataki J. Budapestén.



## SZEPESMEGYE NEMÉNY BURLANGJÁNAK LEIRÁSA.

Dr. ROTH SAMU, reáliskolai tanártól.

— Három könyomatú táblával. —

Szepesmegye mészkő-hegységeiben számos barlang van, melyek eddig rendszeresen még nem voltak átkutatva. Látván tehát azon versenyt, mely a præhistoriai gyűjtemények megvizsgálásánál a külföldön foly és méltatván azon eredményeket, melyek a barlangkutatókól származnak, elhatároztam magamat a felföld és első sorban Szepesmegye barlangjainak megvizsgálására. A barlangkutatók azonban nagy költséggel lévén összekötve, egy ideig még voltam akadályozva tervem kiviteleben; de midőn a M. Tud. Akadémia math. és természettud. szakosztálya felszólította a hazai kutatókat, hogy azok, kik az Akadémia részéről támogatást ohajtának, munkálataik tervezetét nyujtsák be, örömet megragadtam az alkalmat én is, és kértem a M. Tud. Akadémia math. és természettud. szakosztályának erkölcsi és anyagi támogatását. Kérémem, a mennyire lehetséges volt, teljesített. Fogadja ezért a M. Tud. Akadémia math. és természettudományi szakosztálya e helyen is őszinte köszönetemet.

Az 1879-diki év július havának első napjaiban megkezdtem a kutatót. Munkálataimnál Kolbenheyer A. Károly kartársam — jelenleg nagyszabeni gymnasiumi tanár — segített; ő lankadatlan buzgalommal felmérte a barlangoknak leghegyzáférhetőbb részleteit is. Neki köszönöm egyszersmind az értekezésémhez mellékelt csinos és hű rajzokat is. Fogadja ő is őszinte köszönetemet ezen önzetlen és feláldozó munkájáért.

Az első barlang, melyet átkutattunk, a haligóczy «cseppkő-barlang» volt; utána következett az ugyanazon hegyláncz-

ban levő «rabló barlang». Az ezen tájon előforduló többi barlangok, melyeket szintén felkerestünk, átkutatásra nem méltók és azért a leírás alkalmával azokat csak fel fogom említeni.

Július vége felé Javorinára indultunk és megvizsgáltuk a környékén levő barlangokat. Ezek a következők voltak: a Javorinka völgyében levő «száraz» és «nedves barlang», a Murány és Novi hegyek barlangjai, végül a Béla városának határában levő «alabastrom barlang» és a «jégpincze».

A barlangokban kiásott tárgyakat az 1879—1880. tél folyamában Lőcsén és az 1880-iki szünet kezdeten Budapesten a nemzeti muzeumban tanulmányoztam és határoztam meg. A meghatározott tárgyak legtanulságosabb példányai a nemzeti muzeumban, vannak letéve, a feleszámú példányok egy részét pedig a «Kárpát-egylet» muzeumának szántam.

Az 1880-diki év nyarán Dénes Ferencz, Kövi Imre és Róth Márton tanártársaim kíséretében még egyszer felkerestem a Novi hegyen levő barlangokat és összegyűjtöttem a bennök levő csontokat. Fogadják köszönetemet mind azok, kik e munkálataim alkalmával segítettek.

## I. A haligóczi barlangok.

Haligócz Szepesmegye éjszaki részében, az úgynevezett magurái járásban fekszik. Ezen falutól éjszakra egy meredek hegyláncz húzódik, melynek keleti része az I. tábla 1. ábráján van feltüntetve. A hegyláncz déli oldalán a lipniki patak foly a Dunajecz felé. Ezen meredek és számos csúcsra feloszló hegyláncz jelesen mutatja a mészkő-hegységek jellemző configuratióját és már messziről leköti az utazó figyelmét.

Számos vízmosásában törmeléksávok húzódnak, melyek lefelé folytonosan öregbednek mind térben, mind tömegben, és nagyobb távolságból tekintve leáramló vizekhez hasonlítanak. A kopár sziklafalakon csak itt-ott láthatni egy-egy nyomorék fenyő-, nyírfa- vagy mogyoróbokrot. Ezen hegyláncz legmélyebb bevágásai egyikének meredek lejtőjén, szemben egy meredek és czukorsüvegre emlékeztető csúcs-



csal, látható a haligóczyi cseppkő-barlang bejárata. (I. tábla. 1. ábra A alatt, a bemetszés azon legsötétebb pontja, mely a barlanggal szemben fekvő hegység szélével határos.) Ezen barlangot a lengyelek Axamitkának és a környék lakói «mlicna diera» «tejes lyuk»-nak nevezik. A bejárat a lipnik-smerdzsonkai utról tisztán felismerhető. Ugyanazon útról látható a «rabló barlang»-nak egy nyílása is. Ezen barlang tovább keletre van (I. tábla 1. ábra c) a Hrubby skala nevű csúcs alatt, míg az első a Cservena skala nevű hegyben van.

Midőn fölfedeztük az említett pontokat, első tekintetre meggyőződünk arról is, hogy azok a hegység déli oldaláról egykönnyen el nem érhetőek, sőt a velünk volt munkások állítása szerint erről csak is tél idején lehet hozzájuk férni. Nyáron meg kell kerülni a hegységet és áthágva éjszakeről a gerinczet, lebocsátkozhatni a kívánt helyekhez. De ez az út sem valami kényelmes. Már a felmászás is felette igénybe veszi az ember izmainak erejét, a sziklarakásokon át történő lebocsátkozás pedig az edzett izmokon kívül még szédelgéstől ment fejet is kíván.

Mind a hegygerinczen, mind a barlang bejáratánál gyönyörű kilátás van. Délfelé hullámzatos dombok és dombsorok terülnek el, délnyugat felé a Magas-Tátra emelkedik szakgattott csúcsaival, melyek az őket dél, kelet és éjszakeről körülvevő és innét legnagyobb részében áttekinthető fensikből mint egy áttört bástya maradványai meredeznek az égnek; láttunk ott végül magunk körül meredek sziklafalakat, óriási bemetszéseket és merész csúcsokat s tapasztaltuk, hogy e vadregényes vidék teljesen elfogulttá teszi a bámuló és oly végtelen tér felett uralkodni vélő ember elméjét. Ezeken kívül még a Dunajecz mellett elhuzódó Penninnek kopár és meredek csúcsai is láthatók a gerinczről a Koronahegy gyönyörű csúcs csoportjával.

*A barlangok geológiai viszonyai.* A haligóczyi hegységnek mind a két barlangja mészkőben van, mely a bécsi cs. k. földtani intézet fölvételei szerint a krétakorban rakódott le. Ezen mészkőkeplet palás homokkővön nyugszik, mely a lipniki patak partjain, különösen a haligóczyi koresma táján, kitűnően van feltárva. A homokkő szintén krétakorbéli. Ezen keplet a

hegység déli oldalán amphisyilia palák által van körülvéve, melyek az érintkezés helyén — mint az a reichwaldi patak bal oldalán, nem messze a lipniki úttól, igen tanulságosan látható — majdnem függőlegesen állnak, de valamivel tovább már tisztán mutatják, hogy a mészkő felé hajlanak, s csapásuk is azzal egyenlő irányú. E víz mentében fölfelé haladva (vég-tére) homokkőre bukkanunk, melynek rétegei az amphisyilia palákkal egyenlő irányban dülnek és csapnak is.

A lipniki patak mellett fölfelé haladva, Haligócz falvának utolsó házcsoportjánál láthatjuk, hogy a patak medrének ezen része már amphisyilia palák által alkottatik és hogy a hegységnek éjszak felé való beszögellését az amphisyilia palák is követik. Itt is a hegységtől való távolsággal fogy a palarétegek dülésszöge. Az említett beszögellés, mely azonban inkább erosio útján keletkezett völgynek mondható, a hegység éjszaki oldalán elterülő fensíkra vezet fel; itt arról győződünk meg, hogy az amphisyilia rétegek fedőjét képező homokkő össze-vissza gyűrődött, de többnyire függőlegesen álló rétegekben követi a kimagasló mészkőgerincz irányát. A helyzeti viszony, melyben a krétakorbeli képletek az őket körülvevő eocenkorbeliekhez állnak, azt gyanítatja az észleléssel, hogy az elsők az utóbbiakon áttörtek. Minthogy azonban a mészkőhegységben hiányoznak azon tényezők, melyek oly nagyfokú rétegháborgatásokat előidézhethetnének, föltehetjük, hogy a mészkőhegység csak mint passzív tömeg, mint más helyen székelő erők eszköze szerepelt az áttörésnél. Valószínű, hogy itt egy a föld felszínén támadt hullámmal van dolgunk, melynek felső rétegei — a homokkő — a nagy hajlás következtében szétrepedve, az alsóbb rétegeket juttatták felszínre.

A mészkőhegységben ritkán lehet észrevenni szabatosan határolt rétegeket, nagyjában azonban mégis láthatni bizonyos elválási irányokat, mi, kapcsolatban a csúcsok elhelyezkedésével és azok lejtősségi viszonyaival, nyugat felé való dülést (40—60°) és é. d. irányban való csapást árul el. Az elválási vonalak ezen uralkodó iránya mellett azonban előfordulnak még számos más ilyenmű vonalrendszerek is, de még kevesebb szabályszerű lefutással.



*A barlangok belsejének leírása.*

## A) A cseppkő barlang (Axamitka a lengyeleknél).

A dél felé irányult bejárat függőleges átmetszetében nagyjában háromszögalakú (I. tábl. 3. ábra), mely folytonosan szűkülve és magasságban is megfogyva egy igen tágas terembe vezet le. A nivellirozás alapjául azon pontot vettük, hol a bejárat a terembe nyílik. Az I. tábl. 2. ábráján levő közönséges számok a barlang alapjának ezen ponthoz viszonyított magasságát fejezik ki, míg a római számok a barlang tetejének magasságát adják — mindenütt az alaptól számítva. Ugyan-ezen értelemben veendőek a többi ábrák számai is.

Az előterem jobboldali része (bemenetkor) a 0 pont alá süllyed 2 méterrel, míg baloldalt onladéksziklák meredek gátat alkotnak, melynek egyik pontja 13 méterrel fekszik a 0 pont felett. A jobboldali mélyen fekvő rész azután kissé emelkedve szűk, kezdetben ejszakkeletnek és későbbben egyenesen keletnek forduló ágba vezet, melyből jobbra-balra egyes vakon végződő, vagy a főághoz visszavezető mellékágak nyílnak. A nyilástól körülbelül 40 méternyire egyszerre tetemesen kitágul az ág; szélessége és a tető magassága is feltűnően gyarapszik; az alap gyorsan leereszkedik, úgy hogy 30 méter hosszúságra 12 méter esés jut.

A barlangnak ezen tágasabb, de lejtősségi viszonyainál fogva nem épen kényelmes része — az ott található maradványok után ítélve — pra-historiai emberek tartózkodási helye volt. Baloldali fala mentében cseppkő képezi alapját, jobb felé pedig sziklatömegek hevernek össze-vissza. A sziklák alatt és között több-kevesebb föld van, felszínök néha cseppkővel van borítva.

A hőmérséklet a barlang ezen részében, júl. 5-én és 6-dikán több ízben megmérve, 9° C körül változott csekély határookban; a barlang vize ugyanakkor mindig hidegebb volt 2° C-vel.

Ha átkapaszkodunk az előterem baloldali sziklarakásán és lebocsátkozunk a tulsó (nyugati) oldalra, azt vesszük észre, hogy ott az előteremnek folytatása van és hogy az

óriási sziklagát tulajdonképen csak a tető omladéka, mely két részre választja e nagy üreget. Ezen felfogás helyességéről meggyőződhetünk, ha a sziklagát éjszaki szélén elhaladunk. Ott teljesen összefüggő sziklapadokat láthatni, melyeknek egyik oldala a tetővel még összefügg, míg a másik már a gáton nyugszik.

Ezen leváló sziklapadok némely helyen nagyobb üregek fölé kerülvén, azokat beboltozzák; ilyen üregekre bukkantunk *a* és *b*-nél; az *a*-nál van egy  $1\frac{1}{2}$  m/ mély lyuk, mely három ágra oszlik; a *b*-nél a különben is szűk bejárat körülbelől 2 m/ mélységben két ágra oszlik; a *c* ág folytonosan szűkülve meredeken nagy mélységbe vezet, mely 3 fadoronggal van áthidalva, bizonyítékául annak, hogy az igazságszolgáltatás büntető kezétől félt, vagy kiolthatatlan kincsvágytól hajtott emberek ezen veszélyes mélységbe is lebocsátkoznak. A bedobott kövek esésének idejéről ítélve körülbelől 20 méterre tehetni a mélységet. A velünk járt munkások óriási földalatti termekről meséltek, melyekben aranyat is találtak; azt is állították, hogy ezen barlang földalatti összeköttetésben volna a nedeczi várral stb. Embert azonban, ki lent volt volna, megnevezni nem tudtak.

A baloldali rész 3 méterrel bocsátkozik a 0 pont alá, tetejének magassága némely helyen 15 m/-t is kiteszen. A gátról lehatolni nehéz és veszélyes, a mennyiben néha majdnem 2 méter magas függőleges falakról kell lebocsátkozni és gyakran oly alapon, mely csak egy-két sziklacsúsból áll. Azon tájon, hol + 2, 0, — 2 van feljegyezve, már egyenletesebb a talaj, de mégis elég nagy az esés; a lehullott sziklatömegek itt már földdel vannak borítva, melyben ősszervező állatok csontjaira és különféle emberi maradványokra akadunk. Tovább hátra felé haladván e baloldali ágban, mindinkább emelkedünk és az össze-vissza fekvő omladéksziklák helyett cseppkőalkotta alapra lépünk, mely annál vastagabb, minél közelebb jutunk az ág végéhez. A falak itt mind cseppkőképződményekkel vannak megrakva, a mi a barlang többi részeiről oly általánosságban nem mondható, ámbár ott is vannak helyek, hol a falak valóságos cseppkőburokkal borítvák; a barlang alapja azonban sehol sincs oly vastag mész-

kőréteggel borítva mint itt; nagyobb méretű stalagmitok szintén csak a baloldali ág vége táján vannak. A többi helyeken a lecesepegő víz mésztartalma rendszeresen nem szokott szilárd burkot kepezni, hanem csak fehéres tömeget, mely száraz állapotban fehér, poralakú, megnedvesítve pedig fehér pépet képez. Az utóbbiból, ha kezünkkel összeszorítjuk, tejnemű folyadékot préselhetünk ki. A nép ezen anyagot «köte»-nek (kamenné mlieko) nevezi, és azon véleményben van, hogy beteg vagy kevés tejet adó tehéneken csak is ezen anyaggal lehet segíteni. Ezen balvélemény Szepesmegye legkülönbözőbb pontjain, valamint Sáros-, Abauj- és Tornamegyében a barlangok közelében lakó népnél általánosan el van terjedve. A cseppkő és különösen az említett fehér por fölötté becses ezen nép előtt. A munkások gondoskodnak is róla, hogy hazamenetkor zsebök meg legyen rakva ezen anyaggal. Hiába való volt minden lebeszélésünk; azon állításunkra, hogy a barlangot alkotó sziklák szintén oly anyagból állnak, csak megvető mosolylyal válaszoltak.

A baloldali ág hőmérséklete ismételve megmérve a jobboldali ágéval megegyezik. A barlang belsejének hőmérséke tehát állandó, holott a küllég hőmérséklete ugyanazon időben 12—25° C között változott.

A baloldali ágból visszafelé jövén, ha a jobboldali fal mentében haladunk el, nem szükséges oly magasra emelkednünk és alkalmunk van két függőleges oszlop mögött elhaladva egy nyíláshoz jönni, mely szintén kivezet a barlangból, (2. ábra B), csak hogy a kimenet itt nagyon nehéz, mivel 5 méternyire kell egy majdnem függőleges falról lebocsátkozni. A bemenet ezen tájon majdnem teljesen lehetetlen.

Végig tekintve az itt vázolt viszonyokon, azt látjuk, hogy a barlang bejárása tetemesen magasabban fekszik mint az ágak alapja; és hogy ott, hol az ellenkezőt találjuk, mindig csak utólagosan leszakadt sziklatömegek okozzák az elterést. A sziklatömegek a legtöbb helyen oly nagy mennyiségben halmozódtak össze, hogy az alap megvizsgálását lehetetlenné tették és a hol kisebb mennyiségben voltak, vagy egészen hiányoztak, ott már más kutatók, különösen Badányi Mátyás úr, eszközöltek ásatásokat. Csak kevés könnyebben

hozzáférhető hely volt még érintetlen a kapavágástól. Ily helyeken, valamint azokon, hol a heverő sziklatömegek vagy a beburkolócseppkő rétegek eltávolítása nem került nagy fáradságba, mi is ásattunk, — és a legtöbb esetben kedvező eredménnyel.

*Az ásítás eredményei.* Az ásatást a jobboldali ágban, a cseppköves tágulásban kezdtük meg; itt mindenekelőtt azon helyen törtük fel a még érintetlen cseppkőburkot, hol az ág kiszélesedése kezdődik és innen elhaladtunk a baloldali fülkéig. A cseppkőréteg vastagsága 1—4  $\text{cm}$  között változott; alatta sárgás agyag következik, melyben fossil csontok — majdnem kizárólag a barlangi medvétől valók — meglehetősen nagy számmal találtattak. A mélység, a meddig lefelé hatolhattunk, ritkán tett ki többet 1 méternél, mivel vagy óriási sziklatöredékek vagy a szálban levő kőzet megakadályozták a lejjebb hatolást. Hasonlót tapasztaltunk a nagy üreg középső részében a IX. táján, csak hogy ott nem cseppkőkéreg, hanem elszórtan fekvő, kormos sziklatömegek borították az alapot. Ott részint a sziklák között, részint az alattok levő agyagos és szénnel kevert föld legfelsőbb részében találtunk 2 kovaszilánkot, két csontárt és a barlangi medvétől származó számos csonttöredéket. A barlang leghátsóbb fülkéiben ásatván, gömbölyded köveket körülzáró és a lecesepegő víztől nedves földben két állcsontot és számos csonttöredéket — szintén a barlangi medvétől — ástunk ki.

A barlang baloldali ágában szintén kedvező eredménnyel járt az ásítás; a lejtőnek azon részein, hol könnyen juthatni a földre, számos durva edénycserepet, tűzhelyeket, kormos köveket, csonteszközöket és fossil csontokat találtunk. Az utóbbiaknak legnagyobb része az *Ursus spelæustól* való, a többiek közelebről meg nem határozható kőrözdőre valának.

Az emberi nyomok és készítmények mind a föld felszínén vagy legalább annak legfelsőbb rétegében vannak, nagyobb mélységben csak kavicsos és számos fossil csontot körülzáró agyagra akadunk az ember minden nyoma nélkül. Most élő állatok maradványaira azonban sem Badányi úr, sem mi nem akadunk. Végül még a barlang nagy termében és a

bejárásnál eszközöltünk ásatásokat. Az első helyen még 1<sup>1/2</sup> méter mélységben is csupa szögletes sziklatöredékek képeztek az alapot és zárványoknak még nyoma sem mutatkozott az utóbbi helyen *Ursus spelæus* szemfogát és több durva edénycserepet találtunk, melyek a barlang többi helyein találtakkal teljesen megegyeznek. Próbáltunk ugyan még egyebütt is ásni, de minden fontosabb eredmény nélkül, mivel vagy a hely szűke, vagy szálban levő sziklák, vagy pedig omladékalmazok a munka beszüntetésére kényszerítettek.

*A kiásott tárgyaknak leírása.* A kiásott tárgyak három csoportba foglalhatók, úgymint: *csontok, edénycserepek és eszközök.*

a) *Csontok.* A közelebről meghatározható csontok, melyeknek száma 200-ra tehető, mind az *Ursus spelæus*-tól való, de előfordulnak kisebb nagyobb csonttöredékei kőrödőknek is. A barlangi medvéből van több koponyatöredék, számocs állkapocs, csigolya, bordatöredék és végtagesont. A koponyatöredékek sorában különösen egy fiatal individuuméi érdekesek, a mennyiben a felnőtt individuumoknál a közfali csontok között elhuzódó taréjitt még teljesen hiányzik és a koponyának ezen része sokkal domborúbb. A nyakszirtcsont állása, a varratok elhelyezése és lefutása azonban már világosan mutatja a fejlettebb medvék koponyájával való megegyezést. Hasonló koponyát talált Badányi úr is.

Az állkapsok között igen nagy az eltérés különösen a méretekre nézve. Mert nem tekintve a fogak rágó lapjának ép voltáról könnyen felismerhető fiatalabb individuumoknak kisebb állkapsait, vannak kifejlett individuumoktól származó állcsontok, melyek a fogak minőségében és számában teljesen megegyezve, nagyságban lényegesen eltérnek. Ezen eltérés már számos más helyen is észleltetett és némely bűvár által a nemi különbség következményének tekintetett, másoknál azonban új faj felállítására szolgáltatott okot. Minthogy azonban ezen vita még maiglan sincs befejezve, minden további következtetéseket mellőzve, egyszerűen a tény constatalására szoritkozom.

A talált csontok a megtartás állapota tekintetében teljesen megegyeznek: fehér színűek, a narancs szín egy árnya-

latával, ritkán dendritesek; vízzel érintkezve azt mohón felszívják. Némely csont finom mészkéreggel van bevonva. Egy Badányi úr által kiásott orsócsont, mely Badányi úr többi leleteivel együtt a nemzeti muzeum régiségtárában van elhelyezve, emberi kéz által eszközölt bemetszésekkel bír. A csonttöredékek nem mutatnak valami szabályszerű alakot és biztosan állíthatni, hogy széttörésök nem történt tervszerűen.

b) *Az edénycserepek* a barlang különböző pontjain és rendszeren a föld felszínén vagy szikladarabok között voltak találhatóak és már első tekintetre elárulják, hogy nem egy korból valók. Mert míg némely darabok a fazekasmesterség legújabb technikájára vallanak, addig mások fazekaskorong nélkül készültek. Az elsőkről itt nem szólunk; az utóbbiak vékony falúak, jól égetvék és oly agyagból készültek, melyhez különböző nagyságú quarcz és földpátszemek vannak keverve. Ezen edénydarabok külső és belső felülete egyaránt egyenetlen; az edény szájának karimája, valamint a fülek igen primitív szerkezetűek. A legtöbb karimán köröskörül futó benyomások vannak; két letört fül tapadási lappal van ellátva, mely körülmény a fülek készítésének módjára enged következtetni. Egy cserép egész belső felszínén, mások csak a száj karimájának külső és belső oldalán vannak valami mázzal bevonva, mely a megfelelő lapokon igen egyenetlenül van eloszolva, úgy hogy némely helyen meglehetősen vastag dudorokat képez, míg másutt alig észrevehető.

c) *A talált eszközök* azon anyag szerint, melyből készültek, két csoportra oszthatók, úgymint: *kő- és csonteszközökre*.

A kőeszközök két darab kovaszilánk által vannak képviselve és ha azokhoz még a Badányi úr által talált és a nemzeti muzeum régiségtárában megőrzött 2 szilánkot hozzászámítjuk, eddig 4 darab kovaszilánk találtatott a haligóczyi barlangban.

Az általam talált darabok között az egyik szürkés zöldes színű, csiszolt felszínű és az éleken áttetsző. Alakja az általam a porácsi barlangban találtakéval megegyezik<sup>1</sup>; hosszúsága 6  $\%_m$  és legnagyobb szélessége 2.5  $\%_m$ . Élei, valószí-

<sup>1</sup> Természett. Közlöny 1878. évf. 112. füzet, 454. lap.

núleg a használat következtében, csorbák. A Badányi úr által talált példányok hasonló anyagból készültek és ugyanazon alakkal bírnak.

Az általam talált másik darab szürkés színű, három élű és az éleken áttetsző, de csak két oldalon van csiszolva, az alsón és az egyik hátsón; a másik hátsó oldal megtartotta az anyakő érdes külsejét. Ezen darab  $5\cdot2$   $\text{cm}$  hosszú és  $2$   $\text{cm}$  széles; eredetileg hosszabb volt, a mint azt egyik végének törésű lapja mutatja.

A csonteszközök közül három darabot találtunk: az egyik kettéhasított bordából készült  $16$   $\text{cm}$  hosszú — eredetileg még hosszabb volt — és lassan-lassan vékony csúcsba megyen át. Felszíne sima és szélesebb végén számos egymással párhuzamosan haladó és különböző mélységű barázdával bir, melyek valószínűleg bizonyos, ezen irányban mozgó fonalak által lettek kivájva.

A két másik csonteszköz kettéhasított hengeres csontból készült; felszínök kevesebbé sima és több helyen mutatják a kőeszközök vágásának nyomait; szélesebb részök hirtelen rövid csúcsba megyen át és használatuk is valószínűleg eltérő volt az előbbitől, ámbar olyan harántul futó mélyedések rajtok szintén láthatók.

Mint hogy a csontok eredeti alakja mesterségesen annyira meg van változtatva, bajos megmondani, hogy melyik állatból valók.

Fém tárgyakat sem Badányi úr, sem én nem leltünk.

A talált eszközök és edények minősége és előfordulási körülményei után ítélve, az embernek e barlangban való tartózkodása nem a palæolithos korba esik, mint azt régésztünk nagy mestere, Pulszky Ferencz úr Lubbock «a történelem előtti idők» című művének bevezetésében<sup>1</sup> lehetségesnek tartja, hanem a neolithos korba.<sup>2</sup> Azonkívül meg kell jegyezni, hogy én a mészkőkéreg alatt sem szentet, sem más

<sup>1</sup> Lubbock «Történelem előtti idők» II. k. 15. lap.

Pulszky úr különben — a mint előttem nyilatkozott — jelenleg már szintén meg van győződve, hogy a haligóczyi barlang emberi maradványai neolithkorbeliek.

emberi nyomot nem találtam; az általam gyűjtött eszközök és edények mind a barlang minden tágasabb részét borító sziklatöredékek között, az ott összehalmozott földben találtattak és ezen helyeken rendszeren nem is fordult elő mésztuffa-kéreg a talajon.

#### *B) A rablóbarlang<sup>1</sup> leírása.*

A cseppkőbarlangtól keletre fekvő Hruby skala nevű hegyecsoport déli oldalán egy kapualakú nyílás van (I. tábla, 1. ábra *C* alatt), mely fölött két tornyocska áll; ezen nyilástól feljebb balfelé egy másik nyílás vehető észre (1. ábra *a*), mely a rabló barlang egyik ablaka. Ezen barlangba is csak a hegláncz megkerülésével lehet eljutni. Midőn a csücsről lebocsátkozunk, mindenekelőtt a két tornyot és az alattok levő kapu hátsó oldalát látjuk meg (I. tábla, 6. ábra). Ezen, valami várromra emlékeztető képződmény mögött tágas, lejtős tér terül el, mely különösen éjszakeleti és éjszaki oldalán magas és a nyílt tér felé hajló falakkal van határolva (I. tábla, 4. ábra *E*) A falak befelé hajló része egy volt barlang boltozatának maradványa, melynek többi része ott fekszik a két torny mögötti térben. Ezen nagy üreg bejáratát a tornyok alatti kapu (4. ábra *D* és 6. ábra *D*) képezte.

Az *E* tér éjszaki oldalán háromszög alakú nyílás látszik (5. ábra *C*), mely befelé egy darabig tágulva, de később ismét megszőkülve levezet a barlangba. Ezen bejárás végét 0 pontúl vettük. Innét egy tágasabb üregbe kerülünk, melyből jobbra egy keskeny ág halad az alap táján, míg balra a barlang tetején az országútról is látható ablak van. Tovább hátrafelé a barlang magassága és itt-ott a szélessége is tetemesen fogy, és 35 méternyi távolságban a bejáratától egy szűk és alacsony üregben végződik.

A barlang alapja egész hosszában sziklatöredékekkel van borítva, melyek alatt sárgás agyagföld fordul elő különböző vastagságban. A lejtősségi viszonyokat illetőleg azt látjuk, hogy a bejárás kezdete 2 méterrel fekszik magasabban a 0 pontúl fölvett végénél; innen a barlang végeig folytonos az

<sup>1</sup> Axamitka a környék lakóinál.



emelkedés. Ezen barlang tehát a kitörési barlangokhoz számítandó. A bejárat emelkedése a nagy üreg beszakadt tetőjének törmelékei által van okozva. A tornyok alatt levő kapu, az eredeti barlang elő részének bejárata, 8 méternyire fekszik a 0 pont alatt. A magassági különbség a barlang vége és a *D* kapu között 10 méter. A falak különösen a barlang hátsó részében több helyen cseppkőalakzatokkal vannak bevonva.

Az *ásatás eredménye*. A barlang előtt elterülő nagy *E* téren több helyen ásatván, sziklatöredékeken és sárgás földön kívül egyebet nem találtunk. Badányi úr azelőtt szintén hasonló negatív eredményre jutott ezen helyen. A barlang bejáratának azon táján, hol legtágasabb, fénymázzal bevont és fénymáz nélküli cserepeket, meg az *Ursus spelæustól* egy pár ujjperczet találtunk. Az azután következő tágasabb térben majdnem 2 méter mély árkot ásatván, az *Ursus spelæustól* egy meglehetősen ép czombcsontot és számos ujjperczet hoztunk napfényre. Badányi úr is ásatott e hely közelében és egy fiatal *Ursus spelæus* koponyára akadt. Mi még a barlang hátsó részében is ásatunk több helyen, de eredménytelenül. Legfeljebb az emlithető még fel, hogy a legvégsőbb, csepegő víztől átjárt üregben a szívós agyagot eltakarittatván, körülbelül 1 méter mélységben oly sziklára akadtunk, melynek alsó oldala kormos volt. Ezen körülmény arra enged következtetni, hogy a barlang ezen hátsó része már beszakadása előtt az ember tartózkodási helye volt. Közlebbi adatokat az ember ott tartózkodásának korát illetőleg nem sikerült találnunk, annak daczára, hogy több helyen, hol ilyen nyomokra akadhatni véltünk, a leggondosabban utána néztünk.

Azonban tekintetbe véve a barlangba való könnyű behatolást és az abban való kényelmes közlekedést, nem is valószínű, hogy az ember ezen helyen hosszabb ideig tartózkodott volna; rablóknak elrejtőzésére sem oly alkalmas, mint a hegységnek több más barlangja; de a környék népe erősen hiszi, hogy a rablók csak ott bujtak el, és azért rabló barlangnak is nevezi.

Eme itt részletesen leírt két barlangon kívül van e hegységben még számos kisebbnagyobb barlang, melyeket szintén felkerestünk, de közelebbről meg nem vizsgáltunk.

Ha a rabló barlangból a hegység gerinczén átmegyünk és a hegység mögött az Axamitka felé haladunk, mindjárt az első csúcscsoportban láthatni több sziklaüreget, melyek közül kettő körülbelül 20 méter hosszú. Egy meglehetősen nagy barlang fekszik az Axamitkával szemben is, a fenn említett meredek kúp egyik sziklafala tövében. A bejárat előtt szép gyep terül el, de az oda való feljutás a völgy aljától nagyon fáradságos, a hegy oldalától pedig nagyon veszedelmes, és szédelő főnek egyáltalában nem ajánlható.

A barlang körülbelül 50 méter hosszú, 2—4 méter széles és 1—3 méter magas; csapás-iránya a hegységgel megegyezik és hátrafelé folyvást emelkedik; alapja sziklatöredékekkel van behintve és sok helyen tűzhelyeknek mutatja nyomát.

Több helyen kezdvén az ásást, sem csontot, sem valami más, régészeti tekintetben fontos tárgyat nem találtunk.

A hegyláncz utolsó szakaszában szintén több sziklahasadék és barlang van, melyek azonban vagy nagyon nehezen hozzáférhetők, vagy pedig igen szűk nyílással bírnak és rendszeren csak borzoknak szolgálnak tartózkodási helyül. Egy ilyen, aránylag még könnyen hozzáférhető borzlyuk van a hegység északi oldalán, nem messze a sűrű erdő kezdetétől. Ezen lyukban azonban nem találtunk egyebet, mint borzürüléket; az ásás a helyszűke miatt lehetetlen volt.

Ilyen borzlyuk a Rabenstein nevű hegyben levő barlang is, melyről különösen a lipniki pásztorok nagyon sokat mesélnek. Az össze-vissza heverő emberi csontvázak, a szögletben guggoló férfi, kinek még csizma is van a lábán s több ilyenféle mese arra birt bennünket, hogy ezen pontot is felkeressük.

A Rabenstein (Hollókő) nevű hegy Nagy-Lipniktől északnyugati irányban körülbelül 1½ órányi távolságban, Magyarország és Galiczia határán fekszik és óriási kúp gyanánt mutatkozik, melynek csúcsáról a leggyönyörűbb kilátás nyílik, különösen a Dunajecz által áttört Pennin hegységre.

A Rabenstein kelet felé lassan ereszkedik le az öt körülvévő kárpáti homokkőhöz, a többi irányok felé azonban meredeken és nyugat felé függélyesen végződik. Ezen csúc az e tájon nagy számmal kiemelkedő mészsirteknek egyike. A kö-

zetek, melyekből áll, petrographiai tekintetben három csoportra oszthatók: legalúl van szürkés, össze-vissza repedezett mészkő, váltakozva szürkés márgával, melyben igen szép sugaros markasit, továbbá pyrit, chalcopyrit és malachit fordul elő hintve, sokszor vaskosan is; ennek fedőjét egy világosabb szürke, de ércznélküli és szarukövekkel bíró réteges mészkő képezi, nagyjában dél felé való düléssel; e fölött össze-vissza hajló és majd veres, majd zöldszínű rétegcsoportokból álló mészkő látható, mely a mennyire az alulról kivehető volt, a hegy tetejéig látszik elterjedni.

Kövületek csak a vöröses rétegekben fordulnak elő nagyobb mennyiségben, de ott sem valami ép állapotban. A hegy tövében összehalmozott sziklatöredékek között a csorsztyni mészkő tulajdonságaival bíró gumós meszet is találtunk, de ennek a többi képletekhez való viszonya megállapításáról az idő hiánya és a hozzáférhetés nehézsége miatt le kellett mondanunk. Ugyan ez okok a kövületek gyűjtésében is megakadályoztak. Dr. Neumayr szerint az említett márgás rétegek a dogger legalsóbb szintjét képezik, míg a felettök levő fehéres mészkövek a dogger középső emeletének felelnek meg; a vöröses mészkövek pedig a malm és tithonhoz sorozandók<sup>1</sup>. A mészsirt meredek oldalán az összehalmozódott közettöredékek fölött éjszak felé haladván, sűrű erdőbe jutunk, melyben óriási sziklák hevernek, itt-ott rőzsével, galyakkal, vagy a korhadó növények földjével félig meddig betakarva. Egy ilyen lépcsőt képező és mohokkal borított sziklapad tövében van ezen mesés barlang szűk bejárata, melyen egy középtermetű ember is alig hatolhat be. A barlang kezdetben dél és későbbben kelet felé fordul, számos, néha több méternyi terraszt képezve, melyek az előhaladást fölötté megnehezítik, sőt veszélyessé teszik. Kolbenheyer úr két munkással előre hatolt, a mennyire csak lehetséges volt, de nagy földalatti hidaknak, tavaknak vagy csontvázaknak nyomát sem látta és így biztosnak vehető, hogy ezek a mesés dolgok csak a környék lakóinak phantasiájában léteznek.

<sup>1</sup> Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1869. évf. 87—89. lap. V. ö. Hauer Geologie 420. lap.

## II. A Javorina környékén levő barlangok.

A Magas-Tátra éjszaki oldalán, közel Galiczia határához, Késmárk városától körülbelül 6 órányi távolságban fekszik Javorina község, mely azelőtt a Palocsay és az abból származó Salamon család birtokaihoz tartozott, de 1879-ben vétel útján a herczeg Hohenlohe-Oeringen család birtokába ment át. Javorinán még egy pár évvel azelőtt virágzó vasgyár volt, most azonban már csak a kormos falak és háztetők, valamint az út kavicsolására használt salakok mutatnak arra, «hogy itt hajdan más élet volt». Javorina mellett foly a Javorinka patak, mely nagyjában éjszak felé tart és Jurgov felett a Halas-tóból jövő és hazánkat Galiczia felé határoló Bialkával egyesül, melylyel a Dunajeczbe szakad.

Ha a Javorinka patak mentében, a bal oldalon, fölfelé haladunk, a falutól körülbelül 1 órányi távolságban közvetlenül a patak partján két egymástól csak egynehány lépésnyi távolságban levő üregre akadunk, melyek közelebbi vizsgálatnál barlangoknak bizonyulnak be. A felső *száraz* (suchá), az alsó *nedves* barlangnak (mokrá diera) neveztetik.

1. A száraz barlangnak alacsony és nem épen széles bejárata van, mely ÉÉK-re irányul. Nem messze a bejáratától három ágra oszlik a barlang; az egyik egy darabig megtartja a bejárat irányát, de azután D-nek, DK-nek, K-nek és végtére ÉK-nek fordul és a patak partján a bejáratnál valamivel nagyobb magasságban végződik, tehát majnem félkört ír le. Ezen ág több helyen közlekedik a külső levegővel, a mit az erős légáramokon kívül a behatoló fénysugarak is bizonyítanak; folytonosan emelkedő alapját nagyrészt szálban levő sziklák alkotják, némely helyen azonban homok, görgeteg s közettöredékek rakodtak le, de csontokat vagy emberi maradványokat nem zárnak körül. A bejáratától körülbelül 25 méternyi távolságban erős vízérre bukkantunk, melynek zúgását magunk alatt már előbb is hallottuk. E víz kezdetben az alapon vájt mély mederben, azután pedig a szálban levő sziklák alatt foly a patak felé. Valószínű, hogy azelőtt a barlangon át vette útját — mire az alap kőzeteinek kivájt felszine

is mutat, — most azonban csak esőzés vagy hóolvadás idején csap át régi medrébe, midőn t. i. mostani medre már nem képes többé az óriási víztömeget befogadni. Régente, midőn a Javorinka medre még nem volt annyira bemélyesztve, e patak vizének is egyrésze a barlangon keresztül vette útját és így az akkortájban a barlangon keresztül folyt víztömegek sokkal nagyobbak lehettek a mostaniaknál. A barlang bejárata jelenleg 4 méterrel fekszik a Javorinka vizeitükre fölött.

A barlangnak jobboldali ága mindjárt elején két részre oszlik, az egyik ÉK-felé halad, folytonosan emelkedő alappal, itt-ott tágulva és ismét megszűkülve; a másik ÉNy-nak, Ny-nak, D-nek és végre DK-nek fordulván, az előbbi ághoz visszatér, tehát szintén félkört ír le.

E barlang triaskorbeli bitumenes mészkőben képződött és egyrészt a Javorinka egyik földalatti ágát, másrészt pedig a hegységben összegyűlő és a Javorinka patak felé siető víz egy részének medrét képezte, most azonban csak az utóbbi feladatnak szolgál.

2. A *nedves barlang*, azért neveztetik annak, szemben a szárazzal, mivel folytonosan víz foly rajta keresztül, melynek mennyisége az év különböző részeiben nagyon változó. Esős időben oly annyira megsaporodik, hogy a javorinai tanító, Duchon úr, szerint némely helyen 2—3 méter mély medenczét képez. Mi éppen több napi eső után járván ott, nem voltunk képesek behatolni. Víz borította a barlang egész alját és így lehetetlen volt annak átkutatása és fölvétele. A következőket Kégel jószágigazgató úr és Duchon tanító úr szíves elbeszélése nyomán közlöm.

A barlang, ezen urak szerint nagyjában dél felé folytatódik és nem tekintve a víz okozta akadályokat, könnyen hozzáférhető. A barlang végén vízesés van. A kőzet, melyben a barlang ki van vájva, kezdetben mészkő — valószínűleg triaskorbeli — és azután átmegy egy fekete quarczitos kőzetbe, mely tömördek fossilt tartalmaz. Ezen fekete kőzetnek egy pár töredéke a barlang előtt hevert és itt valóban meggyőződhattünk ezen állítások helyességéről; egy ökölnyi nagyságú darabban egy pectent, egy gasteropoda-töredéket és

több közelebről föl nem ismerhető kőülettöredéket találunk. Valószínű, hogy ezen fekete és kőületekben bővelkedő kőzet a hegy tövében elhuzódó kösseni rétegekhez tartozik. A kőzet sósavval megcseppentve nem pezseg.

Ezen barlang azonban egyébként is nagyon nevezetes; mert míg más barlangokban az arany előjövételéről szóló hírek csak mesék, addig itt, a fent említett két úr állítása szerint, megfelelnek a valóságnak. Szerintök még néhány évvel is azelőtt jártak oda bányászok — valószínűleg sziléziaiak — kik a környék pásztoraitól élelemmel elláttatván, az egész nyarat ezen barlangban töltötték és távozásuk alkalmával zsák számra vitték az aranyat. Ezen időben még nem folyt a víz a barlang alján, hanem a barlang fölött, egy magasabb emeletben; félelmetes zúgása azonban már nagyon közelnek hirdette és óvatosságra intette az ott tartózkodókat. Kégel úr látta azon helyet, hol aranyat kerestek, de neki nem volt bátorsága ott hosszabb ideig tartózkodni. És jól is tette, mert nem sokára ezután áttörte a víz ezt a gátat és kitöltvén az aranykeresők aknáját, a barlangon keresztül vette útját.

A pásztorok és velök a környék lakói azon hiedelemben vannak, hogy a víz a bányászok jelenlétében és talán azok munkálkodása következtében tört be a barlangba és eltemette őket. Ezen föltevésre pedig azon körülmény vezette őket, hogy az aranykeresők egy évben nyomtalanul eltűntek, a nélkül, hogy valakitől elbucsúztak, vagy azóta visszatértek volna.

Hogy mennyire felelnek meg ezen hírek a valóságnak, azt talán későbbi vizsgálatok fogják kideríteni; én részemről egyelőre függőben tartom ítéletemet, ámbár nem titkolhatom alapos kételkedésemet. Mostanáig embernek vagy emberi szerzőságnak és készítményeknek még nyomát sem találták a barlangban; az pedig valószínűtlen, hogy ezen aranykeresők mindnyájan — a pásztorok hétről szólnak — a vész idején az aknában dolgoztak volna és hogy összes szerszámjok meg készletök ott lett volna összehalmozva; de még azon esetben is egyet-mást már régen kisodort volna a víz.

Azonban nem csak az aranykeresők gyászos végét illetőleg támadtak bennem kételyek, hanem ezen misztikus em-

berek ott tartózkodását illetőleg is egyáltalában és pedig a következő okoknál fogva: először, ha annyi ember oly hosszú ideig bányászott volna ezen helyen, a hányáknak egész halmozatát kellene képezniök, így pedig még nyomuk sem látszik; másodsor, azon sajátságos bemélyedésekkel bíró granitsziklák, melyekről a nép azt hiszi, hogy a bányászok által mozsaroknak használtattak, az egész Javorinkában és valamennyi hegyi patakban találhatunk; a sziklákban levő mélyedések kivétel nélkül a víz mechanikai hatásának, vajúásának eredményei.

Azonban akárhogy álljon a dolog, az arany előfordulását vagy az aranykeresők sorsát illetőleg, annyit biztossággal állíthatunk, hogy sem a nedves, sem a száraz barlangban praehistoriai leletek nem fordulnak elő.

Kedvezőbb eredménynyel járt a Murány és Novi hegyen levő barlangoknak vizsgálata.

Javorinától keletre, közel a Javorinka patakhoz, kezdődik egy heglány, mely kezdetben délnek, azután délkeletnek és később majdnem egészen keletnek fordulva, éjszak felé meglehetősen nagy ágakat bocsát, míg dél felé nagyon tagolatlan. Ezen hegycsoport *Bélai Mészköhegység* név alatt ismeretes. Határai a következők: éjszakra a zsdjári hágó és a Zsdjár mellett elfolyó bélai patak, nyugatról a Javorinka, délről egy darabig a Javorinka, azután a Kopa (hágó) és a Rézaknák völgye, keletről a Poprád völgye.

Ezen hegység, a mint már neve is mutatja, legnagyobb részt mészkőből áll, melyhez dolomit és itt-ott homokkő is járul. A bécsi földtani intézet fölvételei szerint a következő földtani képletek vannak itt képviselve: legalúl felső triasbeli mész van, mely különösen a hegység keleti részében képez összefüggő egészet; ennek fedője az úgynevezett keupermárga, mely keskeny szegély alakjában húzódik végig a hegység éjszaki és déli oldalán. Hasonló szegélyt képeznek a kővületekben dús kösseni rétegek, valamint a lyaskorbéli quarczit és homokkő is. A hegységnek mintegy középső része aptychus mészből áll, melyre felső jurabeli képletek rakódtak le. Az utóbbiak meredek sziklafalaik és bizarr alakzataik által sajátságos és a Pennin szirtjeire élénken emlékeztető configu-

ratiót mutatnak. A hegység keleti részében, a triasmészkö szomszédságában, még chocs-dolomit is található.

A Murány és Novi nevű hegyek gerince és csúcsai jurabeli mészkőből állnak, mely az említett konfigurációt mutatja. Mind a két hegység a főláncz nyugati részében épen azon tájon emelkedik, hol tőle egy, éjszaknyugati irányban haladó mellékág válik el. A Murány a nyugatibb pont és ott ágazik el a hegység utoljára. A Novi mindjárt a Murány után következik és a tőle kiinduló ág, magasságban megfogyva, lefutásában mindinkább közeledik a Murányból kiinduló ághoz, úgy hogy a két hegyhát alkotta völgy mindinkább megszűkül.

A Murány (1828 m/), Novi (2000 m/) Havran (2151 m/) stb. nevű hegycsúcsok igen magasán emelkednek ki a környék hegyei közül és ennél fogva már messziről láthatók; nagyságuknál fogva imponáló benyomást tesznek az utazóra. Ámbár ezen hegyek ugyanazon hegylánczhoz tartoznak és ugyanazon kőzetből állnak (mészkőből), mégis mindegyiknek van valami feltűnő és jellemző alakja, úgy hogy még olyan embernek is le tudja kötni figyelmét és fölkelteni bámulatát, ki máskor a természet tárgyai és tüneményei iránt közömbös szokott lenni. És ki is tudna közömbös lenni, midőn a Javorinától nyugatra fekvő dombon állva és keletre tekintve, ott látja maga előtt a Murány óriási, természet alkotta felleggvárát? — Valóságos felleggvár az, mert akármelyik oldalról tekintsük is, mindenütt csak függőleges falakat látunk emelkedni a már magában is magas hegyen. Egyetlen egy helyen, a hegy éjszaki oldalán van egy szűk feljáró, mely azonban leginkább csak pásztorok előtt ismeretes és ezek által használtatik is.

### 3. *A Murányon levő barlang leírása.*

A Murány déli oldalán, a felső jurabeli képletekből álló függélyes fal tövében, van a barlangtágas bejárata. Javorinából ide kétféle úton lehet eljutni. Az egyik a Javorinka jobb partján vezet egészen a «Polana pod muranszka» nevű kosárig, hol a barlang bejárata már meglátszik. Innen egyenesen felfelé kell mászni vagy 600 méternyire a meredek és rözse megszikatöredékek miatt nehezen járható lejtőn, mely alsó ré-



szében a liashoz számított márgás mészből, felső részében pedig jurakorbeli aptychus mészből áll. Ezen kőzetek csak egyes vízmosásokban találhatóak száiban, míg a többi helyeken televény földdel vagy (ritkábban) kőzettöredékekkel vannak elfedve.

A barlanghoz vezető másik út a Javorinától keletre fekvő «Medzi stenný» vadregényes völgyön halad át. Ezen völgy egy jó negyed órányira van a falutól, körül van véve függőleges, kopár sziklafalak által, a honnan tót neve: «a falak között» származik. A sűrű erdővel borított hegyekből kiemelkedő sziklafalak a bécsi földtani intézet fölvételei szerint mind a felső jurához számítandók, holott a völgy, vagy helyesebben a medence, aptychus mészkőből áll.

A Medzi stenný völgyben ott látjuk magunk előtt a Murány nyugati oldalát is, mely alsó részében menedékesebb mint a déli. Itt felhatolva, a függélyes falig és azt megkerülve sokkal kevesebb fáradsággal és rövidebb idő alatt (1½ óra) jutunk el a barlanghoz, mint az előbbi úton, azonkívül a Medzi stennýn keresztül vett út sokkal élvezetesebb is.

Eljutván a barlanghoz, azt látjuk, hogy az néha juhoknak szolgál tartózkodási helyül. Munkásaink nyilatkozata szerint erős vagy fagyos időben ide huzódnak vissza a pásztorok a nyájakkal.

A barlang bejárata nagyon tágas és boltozata gót templomra emlékeztet. (II. tábla, 2. ábra). Szélessége a bejáratnál 7 méter és magassága XIV méter. Alapja (II. tábla, 1. ábra), mely az előrészben sárgás, kavicsos földből áll, gyorsan emelkedik. A bejáratától 30 méternyi távolságban egy 2 méternél magasabb lépcső van. Ezen felhatolva, sziklatöredékekkel borított és nagyobbára azokból álló alapot találunk, mely majdnem vízszintesen terül el. A barlang falait alkotó kőzet bitumenes mészkő, mely calcit-erekkel van átjárva, de szabályos rétegeséget nem mutat fel. A barlang melletti falban tisztán réteges a mészkő; a rétegek nagyjában dél felé dülnek és keletnyugat felé csapnak; a dülés szöge 8—20° között változik. Az egyes rétegek közötti hasadékokban nagy mennyiségben diszlik a fehér gyopár (*Gnaphalium Leontopodium* L. Edelweiss).

A barlang hátsó végén július 25-én, délelőtt 11 órakor,  $4.5^{\circ}$  C volt; künn ugyanakkor  $13.7^{\circ}$  C mutatkozott; délután 1 órakor a hátsó részben még változatlan volt a hőmérséklet, míg künn akkor már  $15^{\circ}$ -ra emelkedett.

Az ásátás csak a barlang elő részében, a baloldali (bemenetkor) fülkében járt kedvezőbb eredménnyel, a hátsó-részekben a legtöbb helyen csak kevés föld van az éles, csúcsos sziklatöredékek között és ott zárványnak még nyomát sem találtuk. Az elő részben uralkodik a sárga föld; a szögletes kavics igen apró; a földburok azonban itt sem valami vastag; 1—2 m/-nyi mélységben, sőt több helyen már előbb is, szalban levő sziklákra bukkantunk.

Az ásátás eredménye a következő volt: A sárga földben, de még közel annak felszínéhez, két juh-állsontot és néhány juh-zápfogat találtunk. Egy kissé lejjebb azután egy fiatal medvé két állsontjára és egy nagy medve medencezsontjára akadtunk.

A juhcsontokat mellőzhetjük, mivel csak újabban kerültek oda és ennél fogva fontossággal nem bírnak. Érdekesebbek azonban a medvecsontok. Ezeknek külseje és egész állapota világosan elárulja régi voltukat; színök sárga a vörösnek egy árnyalatával. Az állkapcsok és a bennök levő fogak meg egyeznek a barlangi medve fogaival, csakkogy a negyedik hézagfog két belső bütyökkel bír, melyek közül a hátsó tetemesen nagyobb a mellsőnél, holott az a barlangi medvénél megfordítva van.

Régibb emberi nyomokat — eszközöket, cserepeket stb. — egyáltalában nem találtunk és nagyon valószínű, hogy ezen barlang magas fekvése és alacsony hőmérséklete következtében soha sem volt az ember tartózkodási helye.

#### 4. *A Novi három barlangjának leírása.*

Ha a Medzi stenny völgyből egyenesen keletnek fordulunk és az utunkba eső hegyhátra, a kiemelkedő két kúpa-alakú szirttől jobbra, feljutunk, meglátjuk a Novi éjszaknyugati irányban haladó, magasságban mindinkább fogyó hegylánczát és a kezdetben igen tágas völgyet, melyet a Novi láncza a Murány egyik ágával képez. Ezen völgy alja és oldalainak alsó része aptychus mészkőből áll, míg oldalainak

felső része és különösen a hegylánczok gerinceze felső jurabeli mészkő által alkottatnak, mely többnyire kopár és meredek falak alakjában emelkedik ki. A hegyoldalak eredetileg sűrű erdővel voltak borítva, jelenleg azonban már csak egynehány magánosan álló és viharok által többnyire összetört fenyő — köztök czirbolyafenyő is — meg a sok korhadó tuskó emlékeztet a régi állapotokra.

Lebocsátkozván az előttünk fekvő völgybe, a szemben levő meredek szikla falban egy kapualakú nyilást veszünk észre, egy barlangot (II. tábla, 3. ábra), mely nagyobb távolságból igen könnyen hozzáférhetőnek látszik, de közelebről tekintve, az ellenkezőről győz meg. Itt ugyanis azt látjuk, hogy a bejárat körülbelől 10<sup>m</sup>/-nyire van a lejtős talaj fölött és hogy létra nélkül, különösen midőn a sziklák a lecesepegő víztől nedvesek, nem érhető el. Ha száraz volna a sziklafal, meztláb jobbról lehetne felkapaszkodni a falon. De a felmászás akkor is merész vállalat maradna. Az 1879-dik évben tett kikirándulásnál nem volt létránk, azért ezen barlang átkutatását későbbre kellett halasztanunk. Azonban a múlt évben sem jártunk sokkal szerencsésebben, annak daczára, hogy két létrát vitettünk magunkkal. A létrákat ugyanis nem lehetett úgy összekapcsolni, hogy egész hosszukban használhatók lettek volna; azonkívül egész ott tartózkodásunk alatt folytonosan esett az eső, úgy hogy most sem juthattam e barlangba. Két munkásom azonban felmászott és a következőket hozta hírül. A barlang 30 méter hosszú, éjszaktelet felé csap és a végén kéményalakú függőleges hasadékan fölfelé folytatódik; szélessége általában 10 méter. A bejáratnál bodzafabokrok nőnek; beljebb bagoly-ürülekekkel, szénával, szalmával és kavicstörmelékekkel van borítva a talaj; itt-ott tűzhelyeknek is akadhatni nyomára. Ezen barlang tehát jelenleg is szolgál néha az embereknek — valószínűen pásztoroknak vagy rablóknak — tartózkodási helyül. A talaj felszíne a különböző helyeken különböző vastagságú (1 <sup>cm</sup>/<sub>m</sub> — 1 <sup>dm</sup>/<sub>m</sub>) televény földréteggel van borítva, mely alatt sárgás, mészkőtöredékekben bővelkedő föld következik. Ezen földben számos madár és rágcsáló csontja van eltemetve. A munkások által nekem megvizsgálás végett kihányt földben a következő állatok csontjait találtam:

1. A *Lepus variabilis*? egy metsző fogát.
2. Egy *Arvicola glareolus* alsó állkapcsát.
3. Egy középszerű nagyságú bagoly 2 alkarját.
4. A mocsári fajd (*Lagopus albus*) és
5. A havas fajd (*Lagopus alpinus*) több tarso-metatarsus csontját.

Ezekon kívül még több közelebről meg nem határozható csonttöredék is fordult elő.

Elhaladván a meredek fal mentében és átvergődvén az össze-vissza kúszó törpefenyőn, eljutottunk a körülbelől 200 méterrel magasabban fekvő *II. számú barlanghoz*<sup>1</sup>, melynek tágas bejárata mind a völgy aljáról mind a tulsó hegyről látható. A II. tábla 4. ábráján van ezen barlang alaprajza és az 5-ik ábrán annak bejárata. Ez utóbbi nyugat felé van fordítva és a meredek sziklafal tövében kezdődik. Tetejéről függőleges repedés húzódik fel egészen a hegy gerinczéig.

A barlang kezdetben igen tágas, de későbbben három ágra oszlik. A legdélibb, mely egyszersmind legalacsonyabban fekszik, hamar végződik; a középső szintén nem hosszú, de sokkal keskenyebb; a harmadik leghosszabb és KÉ-nak, tehát a hegység csapására körülbelől merőlegesen húzódik, míg az előbbieket inkább délkelet felé vannak irányulva. Az éjszakai ágban hátrafelé mindinkább emelkedik a barlang alapja, azonban az ág végén van egy mélyedés, mely vízzel volt megtelve és a tovább hatolást lehetetlenné tette. Ez ág kezdetén (II. tábla, 4. ábra *a*) a falban az alaptól körülbelől 4 *m* magasságban egy mellékág van, mely egy darabig vízszintesen folytatódva, egyszerre kémény módjára függőlegesen emelkedik fel.

A barlang hőmérséke 1879. aug. 1-én, délután 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> órákor, az első részben 12·5° C., az éjszakai ág vége táján 6·2° C. és a külvevőé ugyanakkor 18° C. volt.

A barlang alapja mészkőtörmelékkel van befedve, mely valószínűleg a tetőről és falakról került mostani helyére. A barlang magasabban fekvő részében, különösen az éjszakai

<sup>1</sup> Róth Márton 1576·5 *m*-nek találta annak magasságát légsúlymérővel.

ágban, a mészkődarabok között több-kevesebb sárga föld is van; de abban csontoknak még nyomát sem találtuk; a barlang alsóbb részeiben azonban, különösen a tágasabb jobb-oldali ágban, eltérők a viszonyok, ott körülbelől 0-75 *m*/ mélységig szürkés laza mészkömárga található, mely szintén kőzettöredékeket zár körül, de csontokat nem tartalmaz. Ezen szürkés réteg alatt következik sárga, sósavval erősen pezsgő, de kevesebb mészkőtöredéket körülzáró föld, melyben számos csont van eltemetve. Az utóbbiak igen mállott állapotban vannak és kizárólag a barlangi medvétől valók.

E csontok között egy hengeres csont oly darabját is találtam, melynek lapjai feltűnően simák és azon következtetésre jogosítanak, hogy valami metsző eszköz által hozattak létre. Ezen következtetést támogatja a sima lapok lefutásának iránya. Például a csont tengelye irányában lefutó metszési lapok közül némelyek a csont velőcsatornája felé, mások megint annak kerülete felé hajlanak; ugyanaz mondható a csont tengelyének irányára harántul haladó lapokra nézve is. És minthogy ezen csont diluvialis állatok csontjai között és olyan helyen fordult elő, melyet eddigelé sem a tudomány kedvelői, sem a kincsvágy rabszolgái nem háborgattak, a diluvialis ember maradványának nézhetnők azt; de mivel az ember ott tartózkodásának egyéb nyomait nem találtuk, ezen adatot is némi kétkedéssel kell fogadnunk; azonkívül azon lehetőségre is kell gondolnunk, hogy az e csonton levő sima metszési lapok — daczára annak, hogy mindenki, a kinek alkalmá volt ezen csontot látni, azokat éles metsző eszközzel létrehozottaknak tartja — a surlódás és koptatás eredményei.

Az 1880-ik év nyarán ismét meglátogattam ezen barlangot és tovább ásattam azon a helyen, a hol az előbbi évben az említett csontokat találtuk; azonban több közelebb-ről meg nem határozható csonttöredéken és a barlangi medve egy zápfogán kívül nem találtam egyebet.

*A Novi III. számú (legfelsőbb) barlangjának leírása.*

Elhagyva a II. számú barlangot és a meredek sziklafal tövében tovább haladva, eljutunk nem sokára a III. számú barlanghoz, mely Róth Márton barometrikus mérései szerint

1798·4 *m* magasságban fekszik a tenger színe fölött és melynek háromszögalakú és egyenesen nyugatra irányult nyílását már messziről láthatni. A mészkő, melyben e barlang képződött, réteges; a rétegek nagyjában DDNy-felé dülnek és délkelet-éjszaknyugat felé csapnak. A dülés szöge 25—30°. A barlang alaprajza a II. tábla 6. ábráján és a bejárat képe a II. tábla 7. ábráján látható; az utóbbi balfelől van fölvéve.

A barlang nyugatkeleti irányban huzódik és kezdetben igen tágas és magas, de tovább hátrafelé mindinkább megsűkül. A 6. ábrán az A vonal jelöli a tető határának vízszintes vetületét. A barlang hátsó részében az *a* pontnál egy 8 *m* magasságban kezdődő mellékág van, mely kezdetben a főbarlang irányára majdnem derékszög alatt huzódik, de későbbben a főbarlang irányát veszi fel, hogy nem sokára attól ismét eltérjen. Eme ág felette szűk és sok helyen középtermetű embernek is lehetlenné teszi a tovább hatolást. Kolbenheyer úr szokott bátorsággal és kitartással keresztülvergődött ezen szűk hasadékon és folytonosan emelkedve eljutott a *c* pontig, hol jégre akadt. A *c* pontnál már 22 méterrel emelkedett volt a bejárástól számítva; ott azonban nem tudott tovább menni, mivel körülbelül 5 méter mély gödör volt előtte, mely jéggel volt bélelve és melynek tulsó oldalán emberi kezek által felépített fakorlát van. A korláthoz szükséges fát, Kolbenheyer úr szerint, semmiképen sem lehetett azon szűk hasadékon át oda szállítani és okvetetlenül szükséges, hogy más út vezessen a barlang ezen rejtelmes helyére. Eme föltevés mellett szól azon erős léghuzam is, mely a barlang ezen szűk részeiben uralkodik. A múlt évben a léghuzam oly nagy volt, hogy a gyertyákat rendre kioltotta és a behatolást megakadályozta.

A barlang alapjának felszíne szikladarabokkal és a végefelé sok széntöredékkal is volt borítva.

A barlang vége táján 1879-ben aug. 1-én, délben 11 órakor, 4° C. hőmérséklet volt, míg künn 12·5° C.-t mutatott a hőmérő.

Különböző pontokon ásatván, igen érdekes eredményekre jutottunk: a barlang végső részében apróbb medvefogakat és medve-csonttöredékeket találtunk, a legérdekesebb leletek azonban a barlang mellső részéből valók — az alap-

rajzban VIII-tól VII-ig — hol sárga földben, mely számos mészkőtörmeleket zár körül, egy majdnem a barlang közepében elhuzódó, körülbelül 10 m/ hosszú és 2 m/ széles területen, 0·5—1·0 m/ mélységben tömegesen fordultak elő. Az ott talált számos csont és csonttöredék leginkább apróbb állatokból valók, előfordult azonban több, nagyobbára össze-rágott és összetört oly csont is, melyek nagyobb emlősökre vallnak, ezek azonban, a rénszarvas fogzatát kivéve, biztosan nem határozhatók meg.

A számos csontot, a szükséges összehasonlító anyaghiányában, nem tudván magam teljes biztossággal meghatározni, dr. Nehring A. wolfenbütteli tanárhoz fordultam, ki már hosszabb idő óta foglalkozik a fossil emlősök csontjainak meghatározásával és oly gyűjteménnyel rendelkezik, mely ritkítja párját. Nehring úr eléggé meg nem köszönhető előzékenységgel és szíveséggel vállalkozott az általam gyűjtött és több százra menő csontnak meghatározására és oly érdekesnek találta e leletet, hogy a gyűjtés folytatására buzdított. A Magyar Tud. Akadémia math. és természettud. szakosztálya, méltányolván ez eredmények fontosságát, további anyagi támogatása által lehetségessé tette nekem e nagy költséggel összekötött munka folytatását. Nehring úr a második ásatás alkalmával gyűjtött csontokat is szíves volt áttanulmányozni és az eredményt velem közölni.

E két ízben<sup>1</sup> történt ásatás alkalmával a következő állatfajoknak előfordulását sikerült constatálnunk:

*Myodes lemmus*. Lemming. Számos példányban.

« *torquatus*. Örvös lemming. Több példány.

*Arvicola nivalis*. Havasi egér (poczok).

« *gregalis*. Több példány.

« *ratticeps*. Több példány.

« *amphibius*. Két példány.

« *arvalis*. Igen számos példány.

« *agrestis*. Több példány.

« *glareolus*. Két példány.

<sup>1</sup> Az első ásatás eredményeiről a Magyar Tud. Akadémia math. és természett. szakosztályát m. év márczius havában volt szerencsém tudósítani.

- Cricetus frumentarius*. Hörcsög. Több példány.  
*Lepus (variabilis?)* Havasi nyúl. Egy példányban.  
*Lagomys (hyperboreus?)* Kevés példány.  
*Sorex vulgaris*. Cziezkány. Több példány.  
*Talpa europaea*. Vakond. Egy példány.  
*Vespertilio sp.* Kis denevér-faj. Egy példány.  
*Vespertilio (serotinus?)* A csontok méretei legalább azzal legjobban egyeznek meg.
- Foetorius erminea*. Hermelin menyét. Ritka.  
 « *vulgaris*. Közönséges menyét. Ritka.  
*Ursus (spelaeus?)* Egy medvefajból több töredék.  
*Cervus tarandus*. Rénszarvas több foga és csonttöredéke.  
 A madárvilág a következő képviselőket mutatja:  
*Lagopus alpinus* = *L. mutus*. Havasi fajt. Több példány.  
 « *albus*. Mocsári fajt. Számos példány.  
*Anas erecca*. Vad kacsza. Egy példány.  
*Anas sp.* Középszerű nagyságú kacsafaj.  
*Scolopax sp.* Szalonkaféle madár. Egy példány.  
*Emberiza sp.* Sármanyféle madár. Egy példány.  
*Strix (nyctea?)* Havasi (?) bagoly. Csak egy orsócsont.  
 Egy másik *Strix*-faj, mely nagysága után legközelebb áll a *Strix brachyotus*hoz.  
 Ezekon kívül előfordult még több közelebről meg nem határozható madár csonttöredék.  
 A kételtűek közül is volt két képviselő:  
*Rana temporaria*. Katona béka. Néhány példány.  
 Egy közelebről meg nem határozható, de valószínűleg farkkal bíró kételtűnek több csontja.  
 Hogy miképen jutottak e csontok a barlangba, az iránt nem lehetünk sokáig kétségben. Egy helyen való tömeges előfordulásuk, törési lapjaiknak ép volta, a társaságukban előforduló épélű kavicsdarabok, a barlang magas fekvése és lejtőségi viszonyai mindmegannyi körülmények, melyek azon feltevés ellen szólnak, hogy e csontok a víz által kerültek volna mostani helyükre. Hogy az ember sem szerepelhetett itt, azt az emberi nyomok teljes hiányából következtethetjük. Nem marad tehát egyéb hátra, mint a ragadozó állatoknak tulajdonítani e munkát, és pedig mind a raga-



dozó madaraknak, — baglyok — mind pedig a ragadozó emlősöknek — medve, hermelin, menyét stb.

A madarak, melyeknek tartózkodási vagy legalább nyugvó helyök a barlang volt, a prédául esett állatoknak emészthetetlen részeit, — szőr, csont, toll stb. — gomolyok alakjában kihányták és ilyen úton kerülhettek az apróbb emlősök és madarak csontjai e helyre. E csontokon, Nehring szerint, a ragadozó madarak gyomor nedvének maró hatása bizonyos jellemző nyomokat hozott létre.

A nagyobb állatok csontjai és csonttöredékei azonban, melyek közül az utóbbiak szintén ezekre menő számban vannak és sokszor a rágás világos nyomait mutatják, csak nagyobb ragadozó emlősök által kerülhettek ide. S nehéz volna megmondani, hogy vajjon a madaraknak vagy pedig az emlősöknek volt-e nagyobb részök a csontalmaz létrehozásánál. Az összehordott individuumoknak számát illetőleg azonban kétségtelenül a madaraknak van elsőbbségök.

A csontok társaságában gömbölyded quarczszemek találhatóak nagy számmal, melyekhez hasonlók a növényevő madarak gyomrában szoktak előfordulni. A barlang más részében és az egész hegyoldalon ilyen quarczszemeknek nyoma sincs. A csontok közé bizonyosan azon növényevő madarakkal kerültek, melyeket a ragadozók felfaltak.

Ha végig tekintünk a fentebb elősorolt lajstrom állatain és tekintetbe vesszük, hogy azok egykor mind a Magas-Tátrában vagy annak közelében éltek, akkor nem kerülheti ki figyelmünket azon lényeges változás, mely azon idő óta a Tátra faunájában végbe ment. Ma sem a Magas-Tátrában, sem annak közelében már nem találjuk a következő állatfajokat: 1. *Myodes lemmus*, 2. *Myodes torquatus*, 3. *Arvicola ratticeps*, 4. *Arvicola gregalis*, 5. *Lagonys* sp. 6. *Cervus tarandus*, 7. *Lagopus albus*, 8. *Lagopus alpinus*, 9. *Strix* (*nyctea*?) és 10. *Ursus* (*spelæus*?)

A lemmingek már csak sokkal éjszakibb vidékeken — éjszaki Oroszországban és Skandináviában — fordulnak elő, ugyanaz mondható az *Arvicola ratticeps*ről. Az *Arvicola*

gregalis és a *Lagomys hyperboreus*, Nehring szerint,<sup>1</sup> jelenleg Európában már egyáltalában nem fordulnak elő, hanem Éjszak-Ázsiába huzódtak vissza. A rénszarvas szintén csak a sarkvidékeken található.

A *Lagopus alpinus* és *Lagopus albus* jelenleg a Magas-Tátrában már szintén nem fordulnak elő, miről a Tátra faunájának legalaposabb ismerői, Blasy Ede úr Felkán és Kégel úr herczeg Hohenlohe jószágigazgatója Javorinán, egyértelműleg és a legnagyobb határozottsággal biztosítottak. Újabban a Kárpát-egylet elhatározta e fajok behozatalát.

Az által, hogy a *Lagopus alpinus* és *Lagopus albus* fajoknak a Magas-Tátrában való hiányát különösen hangsúlyozom, korántsem akarom Frivaldszky Jánosnak egyik jegyzetét,<sup>2</sup> mely szerint a *Lagopus mutus* Leach, melyet Nehring azonosnak tart a *L. alpinussal*, hazánk déli hegysegeiben előfordulna, helytelennek nyilvánítani. Az nagyon könnyen lehetséges, hogy a délkeleti Kárpátok rengetegeiben és az azok által körülvelt bérceken még él ezen faj; a Magas-Tátrában azonban már nincsen.

Az *Arvicola nivalis* előfordulását illetőleg tudakozódván, Blasy és Kégel urak egyértelmű nyilatkozata alapján constatállhatom, hogy a Magas-Tátrában a farégióon túl egy 10—12  $\frac{c}{m}$  hosszú egérfaj fordul elő, melynek testszíne a hátán rozsdás szürke és a hasán szürkés fehér. Az állat tél idején a hó alatt a fűben csöveket készít magának, melyekben közlekedik. Ezen leírás teljesen illik az *Arvicola nivalisra* és azért annak előfordulása a Magas-Tátrában legalább valószínű. Intézkedésem, hogy számomra ilyen állatot elfogjanak, eddig eredménytelen volt, de remélem, hogy jövő tavasszal egynek birtokába jutok. Kégel úr ugyanis azt állítja, hogy tavasszal igen gyakran található ez állatoknak hullái, különösen olyan helyeken, melyek hóval voltak borítva. Minthogy egy nagy része e hulláknak össze van törve, valószínű, hogy hólavinák nyomják agyon e fürge állatkákat.

<sup>1</sup> Egy hozzám intézett levélben.

<sup>2</sup> V. ö. Globus XXXVII. k. 20. sz.

A fentebb elősorolt állatok, melyeknek csak maradványait találjuk a Magas-Tátrában, azt bizonyítják, hogy egykor a Kárpátokban és azoknak környékén olyan fauna létezett, melynek képviselői ma nagyrészt csak a sarkvidéken, vagy a legmagasabb havasokon fordulnak elő. És mint-hogy a fauna sok tekintetben hű kifejezője valamely vidék éghajlati és természeti viszonyainak, e fauna nyomán mi is azon következtetésre vagyunk jogosítva, hogy akkor, midőn ezen állatok a Tátrában még előfordultak, alacsonyabb volt a hőmérséklet és nagyjában olyan éghajlat volt, milyent ma nagyobb geographiai szélesség alatt találunk. Ez idő a jégkorszak volt.

5. Az „alabastrom barlang“ leírása.

A bélai mészkőhegységnek egy éjszakra irányult ágában, a Kardolin-Béla ipartelep közelében, a Rothbaumgrund (veresfenyő-völgy) bal oldalán 1374 m<sup>1</sup> tengerszin fölötti magasságban van az alabastrom barlang, mely nevet valószínűleg a benne található kristályos cseppkövek után kapta, melyeket a látogatók tévedésből alabastromnak néztek.

A Kárpát-egylet 1875-ben a barlanghoz gyalogutat csináltatott, mely a béla-zsdjári országúttól Kardolin-Béla előtt ágazik el, és kezdetben a völgy bal oldalát (a vízfolyását tekintve) képező «Gehe Leit» (meredek lejtő) gerinczén, később felmenetkor annak bal oldalán vezet el nagyrészt sűrű erdő között, mely lent csak egyes helyeken enged szabad körütekintést, feljebb azonban gyönyörű látványt tár elénk: ott látjuk NyDNY-felé a «Vaskapu» meredek két sziklafalát, KDK-felé a Poprád völgyét számos várossal és faluval; ÉK-felé a Pennin mészsirtjeit és a haligóczi hegysort (I. tábla 1. ábra), É-felé Zsdjár falvának szétszórt házcsoportjait és ÉNy-felé hatalmas mészsirtnek merész csücsait.

A fölfelé mindinkább javuló út egyenesen elvezet a barlanghoz, melynek kapura emlékeztető bejárata (III. tábla 2. ábra) éjszakkéletnek van fordítva. Belépván a barlang a, éles, csücsös kavicssal fedett és hátrafelé mindinkább emel-

<sup>1</sup> Kolbenheyer K. úrnak barometrikus mérései szerint. Karpathen-Edelweiss 1. évf. 3. sz. 5. lap.

kedő alapon haladunk, folytonosan keskenyedő és magasságban is megfogyó előrészben, mely NyDny-felé tart és legszűkebb részében csak 2 m/ magas; emelkedő alapja itt már 4 méterrel fekszik magasabban a bejáratnál. Ezen emelkedettebb pontot választotta Kolbenheyer úr 0 pontnak és ahhoz vannak a többi méretek alkalmazva. Az egyes számok ugyanazt jelentik, mint az előbbi rajzokban.

A pitvarnak tekinthető előrész után egy rövid, de tágas ág indul balra emelkedő alappal. Ezután ismét szűkülés észlelhető, melyben az alap 4 méterre emelkedik 0 fölött. Ez a barlang alapjának legmagasabb része. Innen egy nagy tágulásba érkezünk, melyben jobbra két fülke, balra pedig egy kiöblösödés látható. Az alap, mely a közepén legmagasabb, mindenütt óriási szikladarabokkal van borítva, melyek az ásatást teljesen lehetetlenné teszik. A tágas rész után egy szűk hasadékba jutunk, mely egyenesen nyugatnak vezet. Itt sokszor négykézláb vagy hasoncsúszva kell előrehaladnunk és csak ritkán jövünk azon kedvező helyzetbe, hogy egyenesen állhassunk vagy pedig az éjszagnak dülő jobb-oldali falon a kezekkel támaszkodva és a fal felé hajolva járhassunk. Ilyen kényelmetlen helyzetben majdnem 40 méternyi utat kell megtenni. A kellemetlenséget még neveli a sziklák nedves felülete és a sok helyen lecsepegő víz.

Kikerülve a keskeny részből, ismét szabadabban lélegezhetünk, olyan helyre jutván el, hol főlegyenesedhetünk. E tágasabb helynek körülbelül közepén óriási sziklahalmaz nyugszik, mely körös-körül megkerülhető. Ettől délre nagy mélyedés következik, melyhez az alap igen gyorsan ereszkedik; 8 méternyi távolságra 8 méternyi esés van. A sziklarakáson lebocsátkozva, ismét egy tágasabb mélyedésbe érkezünk, melyben a barlang teteje egyik-másik helyen 10 méterre is emelkedik az alaptól. E tágas terem azonban alapjának dél felé való nagy esésénél és egyenlőtlen voltánál fogva igen kényelmetlen; tetejének nagy magassága, valamint az óriási szikláknak rendetlen összehalmozódása borzadalmassá teszik az ott tartózkodást.

Tovább haladva egyenesen dél felé vezető és szintén nem valami kényelmes útra jövünk. Alig 1 m/ magas nyílá-

son hatolunk át és egy sziklarakásra jövünk, melyről ismét vagy 5 méternyire kell lebozsátkoznunk. E közben a tető magassága ismét emelkedik és türhetővé teszi a járást kelést.

Ezentúl délnyugati irányban folytatódik a barlang; alapja valamivel egyenletesebb, ámbar magassági ingadozásai még folyton tartanak. A legnagyobb mélység — 13 m — ismét fog, mivel a barlang lassacsckán — 7 re, sőt a végén — 5-re emelkedik. Itt egyszermind három ágra oszlik; a jobboldali keskeny hasadékban végződik, a baloldali pedig vízeséshez vezet, hol körülbelül 3 m magasságból karvas-tagságú vízugar zuhan le, gyönyörű kis vízmedenczét képezve előttünk. A víz tükréhez egészen könnyen eljuthatni és itt talál az ember ezen szokatlan tüneményben némi kárpót-lást azon fáradalmak és sérülésekért, melyeket eddig kiállott.

A középső ág, melyhez egy meredek, nagyobbára földalkotta falon át kell haladni, szintén vízeséshez vezet, de az már nem olyan könnyen észlelhető egész valóságában; azonkívül az általa okozott benyomás is teljesen eltér az előbbi vízesésétől. Mert míg az első egy fecskendő szabályos sugarára emlékeztet, melynek hivatása lenne kristály tiszta vízzel megtölteni a földalatti medenczét, addig a másik borzadalmat gerjesztő zúgással és morajjal tör lefelé, ezerfelé sziporkázva és nyomtalanul eltűnve.

E «nagy vízesés» valóságos megtestesülése azon rejtelmes képzelmeknek, melyek az ember agyát e földalatti utakon foglalkoztatják. Ha közelebről akarjuk megtekinteni a nagy vízesést, vagy 4 méternyire le kell bozsátkoznunk a kútalakú mélyedésbe. Mi a meredek falba bevágott lépcsőn haladtunk lefelé, néha azonban létra is található ott, mely valószínűleg aranykeresők által vitetik oda.

A barlang jelenleg már nagyon eltér eredeti állapotától; beszakadások és sziklabullások egészen megváltoztatták méreteit és megnehezítették a közlekedést. A mennyre lehet következtetni a mostani viszonyokból az eredeti állapotokra, az alabastrom barlang az úgynevezett betörési barlangok csoportjába lenne sorozandó. A bejárat és a második tágas tér közötti részben ugyan magasabban fekszik az alap a bejáratnál, de ez eltérést csak a beszakadt tetőrészetek és

sziklahalmazok okozzák, melyek utólagosan jöttek létre. Hasonlót lehet mondani a barlang utolsó részletének emelkedéséről is. Általában az egész alabastrom barlang csak romja egy hajdani kiterjedt barlangnak, melyen át a földalatti vizek utjakat vették.

A hőmérséklet, melyet 1879. aug. 4-kén délután 2 órakor határoztam meg, a barlang legvégsőbb részében  $5^{\circ}$  C. volt, míg künn a levegő ugyanakkor  $16^{\circ}$  C-t mutatott. A hátsó medenczében levő víznek hőmérséklete valamivel  $5^{\circ}$  C. alatt volt. Kolbenheyer K. bielitzi tanár 1880. július 21-én délután 12—3 óra között tett méréseket e barlangban és a következőket észlelte. A küllég hőmérséklete volt  $12\cdot5^{\circ}$  C., az első teremben  $6\cdot4^{\circ}$ , a másodikban  $6\cdot3^{\circ}$ , a harmadikban  $6\cdot8^{\circ}$  és a vízesés mellett  $7\cdot3^{\circ}$  C-t mutatott a hőmérő, a vízesés vize  $4\cdot4^{\circ}$  C. volt.<sup>1</sup>

A barlang alapja majdnem mindenütt sziklával és sziklahalmazokkal lévén borítva, az ásásra nem várható valami kedvező eredmény. Mi ugyan mindenütt megkíséreltük az ásást, a hol csak mutatkozott egy kis föld, úgy a bejáratnál, a nagyobb tágulatokban és a barlang hátsó részében, de mindenütt eredmény nélkül. Olyan helyeken, hol vastagabb volt a földburok, már átkutatva találtuk a talajt és a hol kevesebb volt a föld, ott csakhamar vagy szálban levő sziklákra, vagy sziklahalmazokra akadunk, melyek az ásást felette megnehezítették, a nélkül, hogy csak a legceskélyebb lelettel is megjutalmazták volna fáradozásunkat. Sem csontot, sem eszközt, sem cserepet nem találtunk, gondos keresésünknek daczára. E negatív eredményekből azonban korántsem akarok arra következtetni, hogy e barlangban ily tudománykincsek egyáltalában nem fordulnak elő; lehet, hogy itt is vannak eltemetve. Ez utóbbi esetben azonban felette nagy anyagi áldozatokba kerülne felkerestetésök.

Az alabastrom barlang szintén jura-korbeli mészkőben van, mely valószínűleg a Murány és Novi képletek csoportjába sorozható. Itt is vannak meredek szirtek, a merre csak néz szemünk.

<sup>1</sup> Karpathen-Erdelweiss 1. évf. 3. sz. 5. lap.

#### 6. A jégpince vagy orgona leírása.

Ha az alabastrom barlangot elhagyva, visszatérünk azon úton, melyen jöttünk, a barlang mellett, útunktól balra, egy meredek szirt látható. Ha a tisztáson, mely e szirttől keletre elterül, fölemelkedünk, balra egy nagyszerű üreget találunk, melynek háromszög alakú nyílása a III. tábla 4. ábráján van lerajzolva. Ez a jégpince vagy orgona bejárata. Elhhez felkapaszkodva meglátjuk mindjárt az egész barlang belsejét. Az alap, mely nagyobbára meszes földdel, itt-ott azonban szikladarabokkal is van fedve, gyorsan lebocsátkozik úgy, hogy alig 30 m/ hosszúságra 19 m/ esés jut.

A tető 15—17 m/ magas és az egész barlang olyan tágas, hogy még a végén is napvilág mellett lehet dolgozni. A jégpince ugyanazon irányban terül el, mint az alabastrom barlang és eredetileg sokkal nagyobb volt, most azonban a beszakadt tető teljesen elzárja folytatását, mely valószínűleg összefüggésben állott az alabastrom barlanggal. E föltevés annál valószínűbb, mivel a magasabban fekvő jégpince valósággal az alabastrom barlang-felé ereszkedik le, és a két barlang — a légvonal t véve — alig van 200 lépésnyi távolságban egymástól.

A jégpince 1879. aug. 4-én délutáni 6 óraker és aug. 5-én délelőtt 9 óraker a végén 4·1° C. hőmérsékkel bírt, holott künn az első esetben 12° C. és a másikkban 14° C-t mutatott a hőmérő. E hőmérséki viszonyok annyiban fontosak, a mennyiben a barlang legmélyebb részében jégtömegek találhatók, melyek után a barlang a «jégpince» nevet is kapta. A másik név eredetét illetőleg kétféle magyarázat létezik:

Kolbenhayer K. bielitzi tanár Tátrafűhrerjében (104. lap) az orgona sípokra emlékeztető jégcsapoktól származtatja azt, a mi vezetők pedig, egy zsdjári kerülő, valamint a velünk járt munkások azon sivitó hangokra vezetik vissza az elnevezést, melyek a barlang mellett levő sziklába ütődő szél által okoztatnak. Mind a két magyarázatnak egy jó adag képzelődésre van szüksége. Weber Samu bélai lelkész szerint nem is e barlang neveztetik orgonának, hanem egy sokkal tovább éjszaknyugatnak fekvő sziklacsoport.

A barlang éjszakai fala jégkéreggel van borítva és ennek közelében különböző vastagságú stalagmitok és stalaktitok voltak láthatók. Azonkívül még idomtalan jégdarabok is heverték ott, erősen mutatva az olvadás nyomát. Az összes jégmennyiség, mely ott létünk alkalmával még megvolt, 8—10 métermázsát tehetett ki. Valószínű, hogy a hidegebb évszak beálltáig még jobban apadott vagy teljesen elenyészett. Nyári éjjeleken nem képződik ujonnan a jég, mivel a hőmérséklet e tájon éjjel is még tírhető. Mi minden melegebb ruha nélkül szabad ég alatt töltöttük az aug. 4. és 5-dike közötti éjszakát e magasságban a nélkül, hogy nagyon fáztunk volna. Csak a reggeli órákban süllyedt a hőmérő  $7^{\circ}$  C-ra.

Télen és korán tavasszal nagyobb lehet a jégmennyiség és akkor változatosabbak is lehetnek alakzatai, de nyáron és az ősz kezdetén mindinkább eltűnik a barlang ezen dísze.

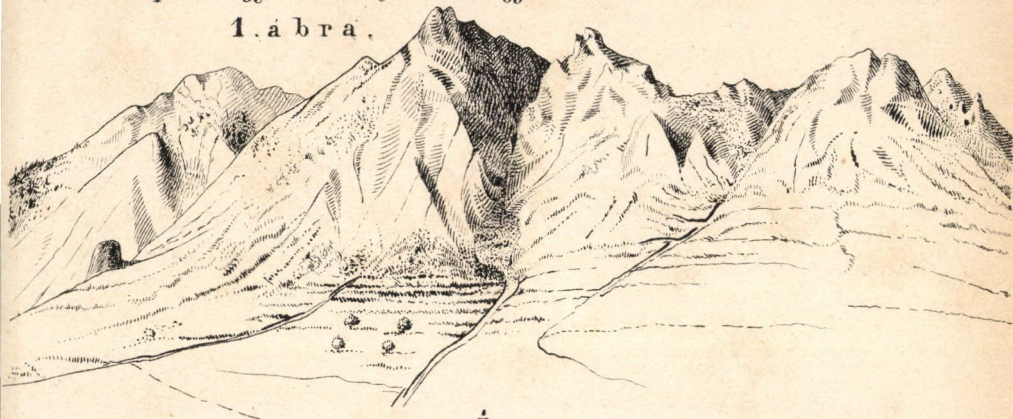
A jég képződésének és oly hosszú ideig való maradásának magyarázatát a következőben adhatni: a tágas bejárat tél idején lehetségessé teszi a nehezebb hideg levegőnek a barlangba való hatolását, mi által a barlang levegője mindinkább alacsonyabbhőmérsékletet fog mutatni, míg végtére  $0^{\circ}$  alá süllyed és a végén lecsepegő vizet megfagyasztja.

A barlangnak télen át kihült levegője tavasszal nem melegszik meg olyan gyorsan, mint a külső levegő, egyrészt mivel fekvésénél fogva a napsugarak által közvetlenül nem éretik, másrészt mivel a felmelegedett külső légrétegek nem bocsátkoznak a barlangba, hanem megkönnyebbülve föl-emelkednek. Innen van, hogy a barlang levegőjének megmelegedése csak igen lassan halad és hogy a télen keletkezett jégtömegek csak oly későn olvadnak meg.

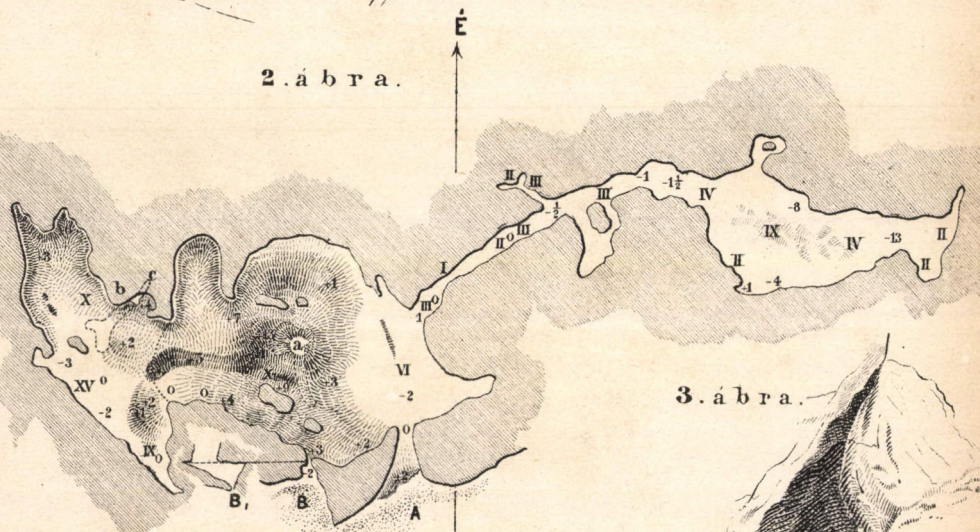
Ha sikerülne a beszakadt sziklatömegek eltávolítása által a barlang folytatását feltárni, nem lehetetlen, hogy ott még nagyobb jégtömegekre akadnának.



1. ábra.



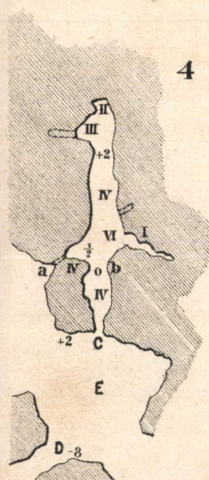
2. ábra.



3. ábra.



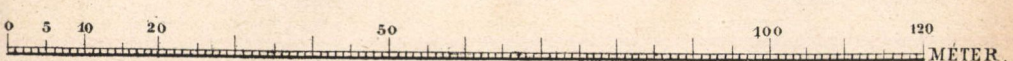
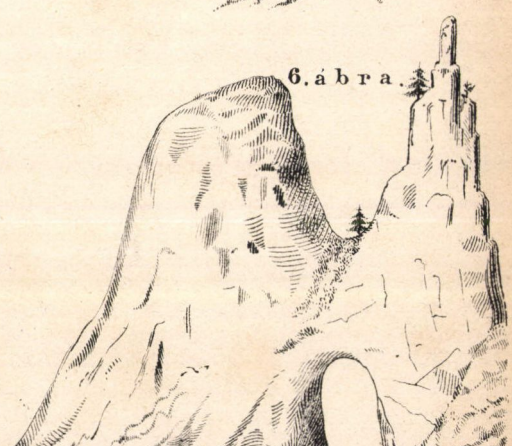
4. ábra.



5. ábra.

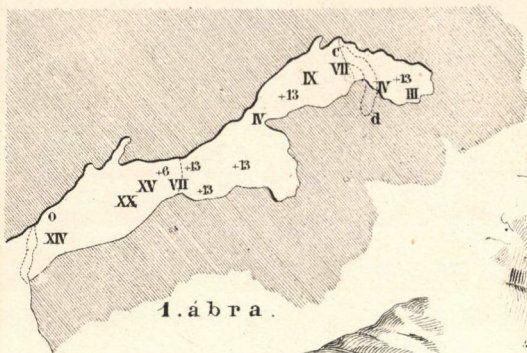


6. ábra.





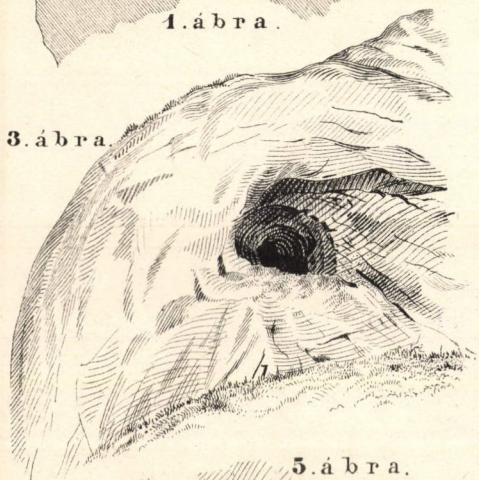




1. ábra.



2. ábra.



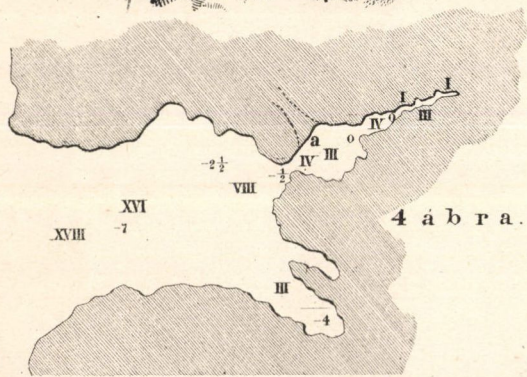
3. ábra.



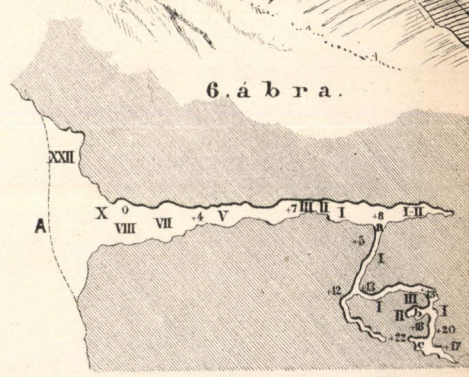
7. ábra.



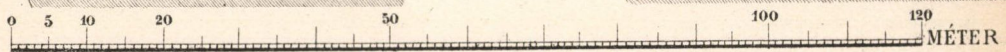
5. ábra.



4. ábra.

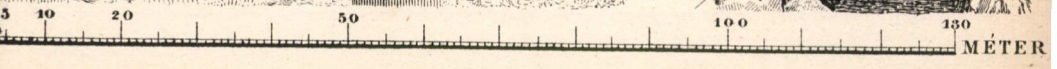
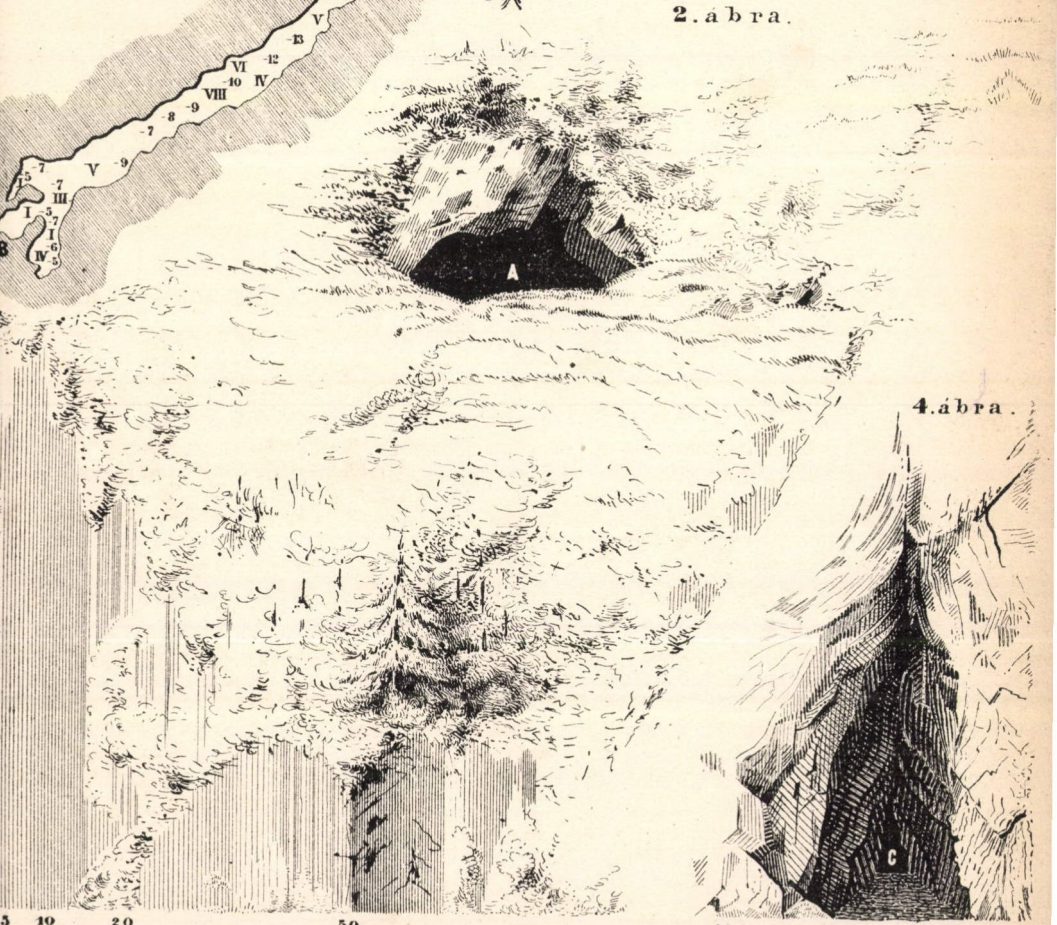
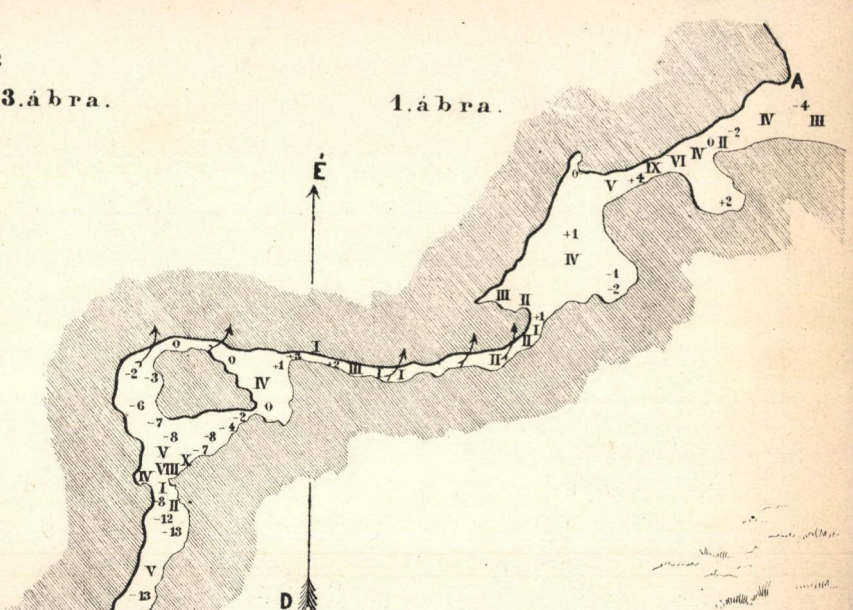


6. ábra.











MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI  
**KÖZLEMÉNYEK.**

VONATKOZÓLAG A HAZAI VISZONYOKRA.

KIADJA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÁLLANDÓ BIZOTTSÁGA.

SZERKESZTI

**B. EÖTVÖS LORÁND.**

XVI. KÖTET.

BUDAPEST, 1881.

A M. T. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.

(AKADEMIAI ÉPÜLET.)

**Ára 4 forint.**

## A Matematikai és Természettudományi bizottság által kiadott munkák

jelentékenyen leszállított áron:

### Matematikai és Természettudományi Közlemények,

vonatkozólag a hazai viszonyokra. Szerkeszti SZABÓ JÓZSEF, osztálytitkár. 1861—1877/78. 8-adrét. I—XV. kötet. Ára

együttvéve 20 frt.

I. kötet. 1861. Ára 1 frt 20 kr.

*Chyzer*: A pesti levéllábu héjanczok (phyllopodák). — *Tóth*: A budapesti kandicsfélék (daphnidák). — A budapesti keréklönyök (rotatoriák). — *Hantken*: Geológiai tanulmányok Buda s Tata közt.

II. kötet. 1862. Ára 1 frt.

*Pettkó*: Kőrmöczbánya magassága. — *Tóth*: Pestbudán 1861-ben talált daphnidák. — *Wallandt*: Magyarország vízszínmérési térképe. — *Pokorny* után: Magyarország tőzegképletei. — *Kalchbrenner*: Adatok a Szepeesség virányához. — *Hazslinszky*: Eperjes viránya, zuzmói. — *Frivaldszky* Imre: Entomológiai kémleletek.

III. kötet. 1863—1864. Ára 1 frt 80 kr.

*Szabó*: Gözimalmaink lisztjének vegyvizsgálata. — A pogányvári hegy Gümörben, mint bazaltkráter. — A tarnóci kővült fa Nógrádban. — *Hazslinszky*: Imbricaria ryssalea homoksíkjainkon. — Eperjes viránya stilbosporái. — *Frivaldszky* János: Adatok honunk barlangi faunájához. — *Pettkó*: Magasságmérések. — Meteorológiai észleletek Selmeczbányán 1845—1851. — *Hantken*: A Hegyalján 1863-ban tett magasságmérések. — Az ujszöny-pesti Duna s az ujszöny-fehérvár-budai vasut befogta terület földtani leírása. — *Hasenfeld*: A szliácsi forrás vegyelemzése. — A Perneken talált ásványforrás helyrajza. — *Margó*: Azalagtani adatok s a Pestbuda ázalagfaunájának rendszeres átnézete. — *Kalchbrenner*: Jelentés a Szepes megyében 1863. tett természet-tudományi utazásról. — A szepesi gombák jegyzéke. — *Muszynszky*: Pestbuda környékének magasságmérési viszonyai.

IV. kötet. 1865—1866. Ára 2 frt.

*Hantken*: A buda-esztergomi vidék szerves testek képezte kőzetei. — *Schencl*, *Kruspér*: Magnetikai helymeghatározások Magyar- és Erdélyországban. — *Jellinek*: Budapest középlegémérséklete. — *Hazslinszky*: A Tokaj-Hegyalja viránya. — A borsai Pietrosz havasi viránya Máramarosban. — Éjszaki Magyarhon lombinohai. — *Molnár*: A rákos-palotai ásványvíz vegyelemzése. — Tokaj-Hegyalja talajának természet- s vegytani tanulmányozása. — *Bernáth*: Hegyaljai rhyolithok vegyelemzése. — Magyarhoni trachytok vegyelemzése. — *Keller*: Vágújhely viránya. — *Szabó*: Tokaj-Hegyalja s környékének geológiája. — Tokaj-Hegyalja talajának leírása s osztályozása. — Jelentés az Eugeneákban 1865-ben tett földtani utazásáról. — *Kalchbrenner*: A szepesi moszatok jegyzéke. — *Greguss* Gyula: A Dunavíz hőmérséke 1865—1866.

V. kötet. 1867. Ára 1 frt 80 kr.

*Frivaldszky* János: A magyarországi téhelyrepüek (Coleoptera), műszavak magyarázata rövid boncz- s élettani ismertetéssel, 3 táblával. — *Schencl*: A napmeleg- ség terjedése a föld mélyébe. 1 táblával. — *Bernáth*: Magyarországi ásványok elem- zése. — *Greguss*: A Duna vizének hőmérséke 1866. — *Hazslinszky*: Magyarország s társországi moszatviránya. — *Neupauer*: Az ásatag diatomaceák, rhyolith-csiszpala s egyéb kőzetekben. Rajzokkal 3 táblán. — *Kalchbrenner*: A szepesi gombák jegy- zéke II. — *Hunfalvy*: Magyarországi légtüneti észleletek az 1864., 1865. és 1866. évekből.



## VI. kötet. 1868. Ára 1 frt.

*Schenzl, Kruspér*: Magnetikai helymeghatározások Magyarországon 1866. és 1867. — *Hazslinszky*: Besztercebánya vidékének moszatviránya Márkus S. hagyatékából összeállítva. — *Kalchbrenner*: A szepesi érchegység növényzeti jelleme. Utazási jelentés. — *Molnár*: Magyarhoni keserű források. — *Keller*: Pótadatok a vág-ujhelyi virányhoz. — *Preis*: Moleczer György szegedi ásványvizének vegyelemzése.

## VII. kötet. 1869. Ára 80 kr.

*Schenzl*: A nap melegség terjedése a föld mélyébe. — *Hazslinszky*: Adatok Magyarhon zuzmó-virányához. — *Molnár*: A hévvizek Buda környékén.

## VIII. kötet. 1870. Ára 70 kr.

*Horváth*: Adatok a hazai félreptiek ismeretéhez. — *Feichtinger*: Jelentés a Csajkások területe és Torontál vármegye Flórája érdekében tett 1870. augusztushavi utazásomról. — *Schenzl és Kondor*: Magnetikai helymeghatározások Magyarországon DNy. részén.

## IX. kötet. 1871. Ára 1 frt.

*Koch A.*: Előleges jelentés a sz.-endre-visegrádi Trachyt-hegycsoportnak 1871-ben megkezdett részletes földtani vizsgálatáról. — *Borbás*: Pestmegye Flórája Sadler (1840.) óta és újabb adatok. — *Feichtinger*: Krasznamegye és környéke Flórájáról. — *Karl*: Jelentés az 1871. kirándulásom alkalmából Triest és Fiume környékén tett állattani gyűjtéseimről. — *Frivaldszky*: Adatok Máramaros vármegye Faunájához. Jelentés az 1871. júliusban és megyébe tett állattani kirándulásról.

## X. kötet. 1872. Ára 1 frt 20 kr.

*Hazslinszky*: Jelentés az 1872. tett fűvészeti társas kirándulásról. — A helyszínen gyűjtött vagy vizsgált phanerogam növények jegyzéke. — Új adatok Magyarországon phanerogam virányához. — A bánát-erdélyi határvidék gomba viránya. — *Sinkovics*: A magyar-erdélyországi határhegyek és a Retyezátón gyűjtött máj és lombmohokról. — *Feichtinger*: 1872. tett társas kiránduláson észlelt fészkesekről. — *Lojka Hugó*: Az 1872. tett társas kiránduláson gyűjtött zuzmókról. — *Ludman Ottó*: Az 1872. tett társas kirándulás helyrajzi magasságmérési és kégtüneti tekintetben. — *Koch*: Előleges jelentés a sz.-endre-visegrádi Trachyt-hegycsoportnak 1872. folytatott részletes földtani vizsgálatáról. — *Hermann Ottó*: Érismatúra leucocephala a magyar Ornisban. — *Mocsáry*: Adatok Bihar megye Faunájához — *Kriesch*: Allattani utazási jelentések 1870. és 1872. évről. — Egy új halfaj.

## XI. kötet 1872. Ára 1 frt 75 kr.

*Balló Mátyás*: A Duna-folyam vegyi viszonyairól Budapest mellett. — *Molnár János*: Vöröspataki és vörösvágási agalmatolith vegyelemzése — *Lojka Hugó*: Adatok Magyarhon zuzmó-virányához. — *Szabó József*: A salgó-tarjáni közhévíz-bánya-részvény-társaság bányászatanak leírása. — *Mocsáry Sándor*: Bihar megye téhely- és pikkely-öspüi. — *Sinkovics Lajos*: Adatok Magyarhon éldényes növényeihez. — Jelentés az 1873. évben Bánság területén tett növénytan kutatásokról. — *Dr. Szabó József*: Az Abrudbánya-vöröspataki bányakerület és különösen a vöröspatak-orlai magy. királyi bányatársulati sz.-kereszt-altárna monographiája.

## XII. kötet. 1874. Ára 1 frt 50 kr.

*Scharfel*: A tátrafüredi Castor és Pollux ásványforrások vegytani elemzése. — *Koch*: Előleges jelentés a sz.-endre visegrádi trachyt-hegycsoportnak az 1874. év nyarán bevezett részletes földtani vizsgálatáról. — *Horváth, Pavel*: Magyarország nagy-pikkely-öspüinek rendszeres névjegyzéke. — *Borbás*: Újabb jelenségek a magyar Flórában. — *Lojka*: II. Adatok Magyarhon zuzmó-virányához. — *Bolla*: Nehány új gombafaj Pozsony környékéről. — *Bernáth*: Közlemények a budai keserű forrásokról. — *Ranka*: Adatok Magyarhon délkeleti flórájához — *Gesell*: Adatok a máramarosi m. k. bányagazgatóságához tartozó, a megye és kerület részében fekvő vaskőbányaterület földtani megismertetéséhez 2 térképpel. — *Frivaldszky*: Adatok Temes és Krassó megyék faunájához.

XIII. kötet. 1875. Ara 2 frt 50 kr.


*Hazslinszky*: Magyarhon hasgombái (Gasteromycetes). — *Borbás*: Észrevételek és phytographiai megjegyzések Janka V. «Adatok Magyarhon délkeleti flórájához stb» című czikkére. — *Ormay*: Az 1868. évi földrengés Jászberényben. — *Freyer*: Az 1871—1873. évben Magyarország keleti részeiben gyűjtött növények jegyzéke. — *Mocsáry*: Adatok Zemplén és Ung megyék faunájához. — *Borbás*: Adatok a sárga virágú szegfűvek és rokonaik systematikai ismeretéhez. — *Staub*: Phytophaenologiai tanulmányok 6 graphikai táblával. — *Bernáth*: Adatok Magyarország ásványviz-isméjéhez. — *Scherfel*: Lejbicz kénfürdő kenesvizének vegytani elemzése. — *Frivaldszky*: Adatok Temes és Krassó megyék faunájához.

XIV. kötet. 1876/7. Ára 3 frt.

*Staub*: A vegetatio fejlődése Fiume környékén. — *Molnár*: A budai Rákóczy keserűvíz vegyelemzése. — *Bernáth*: A budai Kinizsi forrásvíz vegyelemzése. — *Nendtvich*: A parádi Enargit. — *Mocsáry*: Bihar- és Hajdumegyék hártya-, kétreczés-, egyenes- és félrópüti. — *Hazslinszky*: Magyarhon úszógombái és ragyái. — *Staub*: Fiume és legközelebbi vidékének floristikus viszonyai. — *Borbás*: Adatok Arbe és Veglia szigetek nyári florája közelebbi ismeretéhez. — *Borbás*: Dr. Haynald L. érsek herbariumának harasztfélái.

XV. kötet. 1877/8. Ára 4 frt.

*Hazslinszky*: Új adatok Magyarhon gombavirányaéhoz. — *Koch*: Az Aranyhegy közete és ásványai, és ezek között két új faj. — *Ortvay*: A magyarországi dunaszigetek alakja és iránya. — *Rik*: Az erdőbényi vas-timsós ásványvíz vegyelemzése. — *Iosvay*: A lubii Margit-forrás vegytani elemzése. — *Borbás*: Vizsgálatok a hazai Arabisek és egyéb cruciferák körül. — *Gesell*: A vörösvágás-dubniki opálbányák földtani viszonyai. — *Mocsáry*: Adatok Zólyom és Liptó megyék faunájához. — *Borbás*: Floristikai közlemények. — *Galgóczy*: Az alföldi aszályosság legvalószínűbb okai és hatásának természetszerű mérséklése. — *Nendtvich*: A Stubnai hévíz. — *Molnár*: «Aeskulap» budai új keserűvíz vegytani elemzése. — *Ludmann*: Kivonat a Vihorlet-Trachythegeységnek topographikus leírásából. — *Szabó*: Adatok a moraviczai ásványok jegyzékének kiegészítéséhez. — *Bernáth*: A magyarországi ásványvizek lelhelyei. — *Simkovic*: Bánsági s Hunyad megyei utazásom 1874-ben.

 A Mathematikai és természettudományi Közlemények-ből csak kevés teljes számú példány lévén már kapható, azokra nézve figyelemzetjük a közönséget a gyors megrendelésre.

- Kalchbrenner Károly*. Magyarország hártvagombáinak válogatott képei. (Icones selectae Hymenomycetum Hungariae.) Magyar és latin szöveggel. 4 füzetben. 40 színes képtáblával és 1—66 lap szöveg folyóban . . . . . 20 frt.
- Kruspér István*. Légtüneti észleletek. 1866. 4-rét. 225 lap. . . . . 60 kr.
- Petényi S. János* hátrahagyott munkái. Szerkeszté K u b i n y i F e r e n c z. I. füzet. 4 képtáblával. 1864. 8-rét. 130 lap . . . . . 20 kr.
- Peczval O.* A csillagászat elemei különös tekintettel a mathematikai földrajzra. Számos fametszettel. 1876. 8-rét IX. és 440 lap . . . . . Ára 2 frt 80 kr.
- Dr. Koch A.* A dunai trachytsoport jobbpárti részének földtani leírása. Egy földtani térképpel, 6 könyomatú táblával és 37 fametszettel. 1877. 8-rét 298 lap. Ára . . . . . 2 frt
- Szinnyei J.* Hazai és külföldi folyóiratok magy. tud. *Repertoriuma*. II. osztály. *Természettudomány és matematika*. I. kötet. 1876. 8-rét. 53 iv. Ára . . . . . 5 frt.