



<https://www.biodiversitylibrary.org/>

**Vestník Kralovské české společnosti nauk. Trida  
mathematicko-prirodovedecká = Sitzungsberichte der  
Konigl. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften.  
Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe.**

Práze, Nakladem Kralovské české společnosti nauk. 1885-1952.

<https://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/5072>

**1888:** <https://www.biodiversitylibrary.org/item/105741>

Page(s): Text, Text, Illustration, Title Page, Text, Text, Page 304, Page 305, Page 306, Page 307, Page 308, Page 309, Page 310, Page 311, Page 312, Page 313, Page 314, Page 315, Page 316, Page 317, Page 318, Page 319, Page 320, Page 321, Page 322, Page 323, Page 324, Page 325, Page 326, Page 327, Page 328, Page 329, Page 330, Page 331, Page 332, Page 333, Page 334, Page 335, Page 336, Page 337, Page 338, Page 339, Page 340, Page 341, Page 342, Text, Foldout, Text, Foldout, Illustration, Text, Foldout, Text, Illustration, Text, Page 343, Page 344, Page 345, Page 346, Page 347, Page 348

Holding Institution: New York Botanical Garden, LuEsther T. Mertz Library

Sponsored by: The LuEsther T Mertz Library, the New York Botanical Garden

This page intentionally left blank.

# Sitzungsberichte

der königl. böhmischen

GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH - NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.



## VĚSTNÍK

královské

## ČESKÉ SPOLEČNOSTI NÁUK.

TŘÍDA MATHEMATICKO - PŘÍRODOVĚDECKÁ.

*Prag (Prague)*

N

SITZUNGSBERICHTE

DER KÖNIGL. BÖHMISCHEN

GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

JAHRGANG 1888.

Mit 16 Tafeln.

---

P R A G.

VERLAG DER KÖNIGL. BÖHM. GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN.

1889.



LIBRARY  
NEW YORK  
BOTANICAL  
GARDEN

# VĚSTNÍK

KRÁLOVSKÉ

ČESKÉ SPOLEČNOSTI NÁUK.

TŘÍDA MATHEMATICKO - PŘÍRODOVĚDECKÁ.

ROČNÍK 1888.

LIBRARY  
NEW YORK  
BOTANICAL  
GARDEN

S 16 tabulkami.

---

Y PRAZE.

NÁKLADEM KRÁLOVSKÉ ČESKÉ SPOLEČNOSTI NÁUK.

1889.

$$\begin{aligned}
& - a_0 a_5 a_6 (b_2 b_1^5 - 5 b_2^2 b_1^3 b_0 - b_3 b_1^4 b_0 + 5 b_2^3 b_1^2 b_0 + 9 b_3 b_2 b_1^2 b_0 - 7 b_3 b_2^2 b_0^3 \\
& \qquad \qquad \qquad - 4 b_3^2 b_1 b_0^3) \\
& + a_0 a_4 a_6 (b_2^2 b_1^4 - 2 b_3 b_1^5 - 4 b_2^3 b_1^2 b_0 + 8 b_3 b_2 b_1^3 b_0 + 2 b_2^4 b_0^2 - 9 b_3^2 b_1^2 b_0^2 \\
& \qquad \qquad \qquad + 2 b_3^2 b_2 b_0^3) \\
& - a_0 a_3 a_6 (b_2^3 b_1^3 - 3 b_3 b_2 b_1^4 - 3 b_2^4 b_1 b_0 + 9 b_3 b_2^2 b_1^2 b_0 + 3 b_3^2 b_1^3 b_0 + 3 b_3 b_2^3 b_0^2 \\
& \qquad \qquad \qquad - 18 b_3^2 b_2 b_1 b_0^2 + 6 b_3^3 b_0^3).
\end{aligned}$$

## 27.

**Příspěvky ku známostem o turbellariích sladkovodních.**

Sepsal Ph. Dr. Emil Sekera.

(Se 4 tabulkami.)

Ze zoologické laboratoře prof. dr. Fr. Vejdovského v Praze.

Předloženo ve schůzi dne 25. května 1888.

## II.

**O pohlavních poměrech rodu *Microstoma*.**

Všeobecně rozšířený druh *Microstoma lineare* Oe. jest znám již od roku 1773, kdy *O. F. Müller* ve své „*Zoologia danica*“ uvádí jej jako *Fasciola linearis*. Od té doby všichni potomní badatelé v oboru červů volně žijících zabývali se dotyčným druhem — než nepodařilo se žádnému z nich, jakkoliv byli to pozorovatelé první třídy, osvětliti povahu a chování jeho, pokud se týče pohlavního rozmnožování. Byl znám jen postup rozmnožování příčným dělením. Není tudíž divu, že známý badatel *Siebold* vyslovil ve své srovnávací anatomii náhled, že snad tento druh po příkladě jiných cizopasných červů plochých jest jen larvou tvaru neznámého.

Teprvé *Oersted*<sup>1)</sup> přinesl obraz orgánu, jenž se za část pohlavního ústrojí mohl pokládati, zvláště kdy týž spolehlivý badatel spatřil při tom spermatozoidy, jichž povrchný obrys zároveň podal. Než další podrobnosti zjistiti nepodařilo se ani *Oskarovi Schmidovi*, jenž tou dobou vydal seznam i obrazy známých dosud turbellarií,<sup>2)</sup> kde utvořil již zvláštní čeleď *Microstomeae* s rody *Microstoma* a *Stenostoma*, což v podstatě přijato bylo i do velké monografie *Graffovy*. Tím zároveň podal ohrazení proti mínění *Sieboldovu*. Teprvé bystrozraký a neunavný po-

<sup>1)</sup> *Oersted*: Entwurf einer systematischen Eintheilung und Beschreibung der Plattwürmer. Kodaň 1844.

<sup>2)</sup> *Schmidt*: Die rhabdocoelen Strudelwürmer des süßen Wassers. Jena 1848.



zorovatel, *Max. S. Schultze* <sup>1)</sup> sledoval formy pohlavně dospělé a ocenil význam rodu *Microstoma* jakožto *různopohlavního* oproti ostatním tenkrát známým čeledím turbellarií rhabdocoelních, jež jsou obojetny. Týž spatřil totiž v měsících září a říjnu r. 1848 na zadní části těla oranžovou skvrnu kulovitou, jež při bližším ohledání ukázala se býti vajíčkem. Další jeho popis jest tak důležit, že uvádím jej doslovně: „Neben dem auf die Seite gedrängten Darm des Thieres liegt ein keulenförmig gestalteter, durch 3—4 Einschnürungen in Abtheilungen getheilter Schlauch, in seinem unteren angeschwollenen Ende das von Dottermasse umgebene Ei gewöhnlich mit *mehreren Keimbläschen*, im oberen allmählich an Grösse abnehmende Eikeime enthaltend, welche in den erwähnten Abtheilungen des Eierstockes, die durch besondere Membranen von einander geschieden sind, zu 4—8 zusammen liegen. Die Eikeime enthielten, namentlich die grösseren, auch die von Dottermasse schon umgebenen, häufig neben dem Keimbläschen noch mehrere etwas dunkler contourirte Oeltröpfchen ähnliche runde Bläschen im Innern. Von dem unteren Ende dieses Eierstockes geht ein blasser, kurzer Eileiter nach aussen.“ „Jedesmal die untersten Eikeime umgeben sich mit dunkelgelber Dottermasse, werden von den übrigen Eikeimen durch eine besondere Eihaut abgeschnürt und ohne dass eine Entwicklung des Embryo oder Furchung stattgefunden hat, wird das Ei nach aussen befördert.“

Samčí orgán v jiných individuích skládá se dle jeho dalších pozorování z vaku varlatového, jenž přechází do kulovité vesikuly ozbrojené vinutou neb hákovitou pyjí s otvorem na špičce. Z obsahu varlat kreslí pak buňky chámové v různých stadiích vývoje; uvnitř vesikuly vyznačuje dále vrstvu velikých bezjaderných buněk kol vývodu pyje shloučených; tytéž vykládal jako „kontraktile Gebilde, welche zur Ejaculation des Saamens beitragen.“ Ježto však dále spatřil, že individua s těmito orgány ještě současně se dělila, podotknul správně, že tu chybí podmínky ku stanovení proměny generační.

Udaje tyto staly se velmi důležitými, poněvadž po dlouhou řadu let nepodařilo se četným již badatelům v oboru turbellarií znovu je potvrditi a s novými vymoženostmi srovnati. Teprvé roku 1878 — tedy téměř po třiceti letech — podal *Duplessis* <sup>2)</sup> další příspěvky,

<sup>1)</sup> *M. Schultze*: Ueber die Mikrostomeen, eine Familie der Turbellarien. Archiv für Naturgeschichte. 1849.

<sup>2)</sup> *Duplessis*: Notice anatomique sur les Plathelminthes. Bull. Soc. Vaud. — Lausanne 1878.

jimiž zpráva *Schultze*-ova o samčích plodidlech byla doplněna. Dotyčný pozorovatel udává totiž, že spatřil varlata párovitá, jichž vznik z pletiva parenchymového odvozuje.

Otázka samčího orgánu zůstala i na dále nerozřešena, tak že konečně udaje německého badatele potkaly se s nedůvěrou u nových pracovníků; neboť naléztí ústrojí ono v takovém rozsahu, jak bylo jím nakresleno, nepodařilo se oproti všelikým snahám. *Hallez*<sup>1)</sup> ve své záslužné monografii z r. 1879 podává výkres buněčného orgánu se zaživací rourou svazem souvislého, jehož prvotné stadium tvoří prý jedinou buňku na stěně střevní („la première apparition del'ovaire est indiquée par un léger bourgeonnement de la paroi digestive. Ce bourgeon grandit, il reste pendant un moment attaché à l'intestin par un court pédicelle et finit par devenir libre; au moins, quand l'ovaire est entièrement développé, il n'est plus guère possible de retrouver trace du pédicelle.“ Str. 41. l. c.) Udání toto má zároveň naznačovati názor autorův o původu téhož orgánu a to přispůsobený theorii van *Beneden*-ově o vzniku pohlavních elementů u hydroid-polypů, kdež se označují samčí jako původu ektodermálního, samičí pak entodermálního.

Mezi tím poměry samčího aparátu potvrzeny jsou znovu *Vejdovským*<sup>2)</sup>, jenž kreslí též dvojitost varlat hruškovitých; žlázy ve vesikule vyloženy jsou tu jako prostatické, ježto as při vystřikování chámů napomáhají.

Konečně vyšla i velká monografie *Graffa*<sup>3)</sup>, než i tu nenalezáme urovnání těchto poměrů pohlavních, tak že *Graff* právem lituje, že rozřešení všeliké zůstalo jemu tak dobře vzdáleným jako jiným.

Při pojednání o nepohlavním rozmnožování *Microstomid* klade tyto otázky: zda-li vyvíjí se pohlavní orgány jen na některých individuích v trsu neb pouze na posledním zooidu? Zdaž trsy jsou jednopohlavné neb obojetné? Zdaž vyvíjí se vajíčka ještě na podzim neb až příštím jarem? Jaký jest poměr pohlavního k nepohlavnímu rozmnožování?

Hlavní příčinou, proč otázky tyto nemohly tak dlouho býti rozřešeny, bylo vůbec, že studium *Microstomid* dělo se jen v době letní a většinou náhodně. Tu konečně v lednu letošního roku podal cand

<sup>1)</sup> *P. Hallez*: Contributions à l'histoire naturelle des turbellariés. — Lille 1879

<sup>2)</sup> *Fr. Vejdovský*: Thierische Organismen der Brunnenwässer von Prag. — Praha 1882.

<sup>3)</sup> *L. Graff*: Monographie der Turbellarien. Mit Atlas. — Lipsko 1882.

zoologie *Ryvosch*<sup>1)</sup>), žák Braunův v Derptu, předběžnou zprávu o pozorováních, jimiž hodlá zodpovídati otázky výše naznačené. Nalezl totiž individua, jež svými vlastnostmi pohlavního ústrojí jako samičí dala se označiti, jakož i později *obojetná*, tak že se mu zdá, jakoby zde převládal postupný hermaphroditismus, ale oproti známým údajům vůbec, samičí by se objevovaly *dříve* než samčí.

Potvrzuje dále udaj *Schultze-ův*, že i v zooidech objevují se orgány pohlavní; podobně z jednotlivých případů soudí, že se vajíčka vyvíjí ještě tímž podzimem; jakož že rozmnožování dělením zastaveno jest při vytvoření ústrojů plodních; též neviděl více oddílů neb vajíček v samičím orgánu. Tento popisuje jako vak obdaný blanou s počtem neurčitým buněk výživných; z nichž střední se stává vajíčkem. Vývod obdán jest zrnitými žlázami, jež porovnává s kategorií tak zv. „Schlauchmuskeln“, již kdysi *Graff* stanovil.

Co se týče samčích ústrojů, vrací se k udaji uvedenému, že stává jen jednoho varlete, jakž prý na svých obojetných individuích viděl; chitinovou pyji označuje ve svém tvaru jako měnitelnou.

Z obsahu toho jest vidno, že i *Ryvosch* nerozluštil v úplné jistotě tyto otázky; neboť pozorování jeho zakládala se na nemnoha exemplárech a pak užil metody řezové jakožto nejspolehlivějšího vůdce, což však snadno může vésti k omylům; neboť jen pozorování živých individuí doplňovati na konservovaných a rozřezaných zaručuje nám všelikou jistotu!

Udání *Ryvoschova* opakoval nejnověji ve své práci *P. Landsberg*<sup>2)</sup>), aniž by co nového přičinil.

Poněvadž hlavní pozorování moje v oboru turbellarií sladkovodních týkalo se právě *Microstomid*, celkem pak rodu *Stenostoma*, nemeškal jsem též věnovati pozornosti neznámým dosud orgánům jich a poměrům pohlavním. Studia tato konal jsem od roku 1884 v laboratoři p. prof. dr. *Vejdovského* a byl jsem tak šťasten, že se mi podařilo rázem nalézti individua pohlavní. Především konám milou mípovinnost, jest-li že vzdávám dotyčnému svému učiteli vřelých veřejných díkův za všelikou přízeň i ochotu, již jsem při studiích svých doznal.

<sup>1)</sup> *D. Ryvosch*: Ueber die Geschlechtsverhältnisse und den Bau der Geschlechtsorgane der *Microstomiden*. (Zoologischer Anzeiger 1887, č. 243.)

<sup>2)</sup> *P. Landsberg*: Ueber einheimische *Microstomiden*. — Otisk z programu školského Allenstein 1887.

Pokusím se tedy podati správný obraz pohlavních poměrů rodu *Microstoma*, přihlížeje vždy k názorům autorův uvedených.

Po celé období letní nalezneme povždy exempláry z rodu *Microstoma*, jež se dělením pouhým rozmnožují; teprve v měsíci srpnu a září počínají se objevovati individua, jež opatřena jsou ústrojím samčím, nejprve ovšem v hojnosti značné; potom od měsíce října až prosince rychle ubývající. Připomínám, že jest nám tu činiti s důležitým činitelem, totiž *klimatickým* — neboť v žádné jiné skupině turbellarií nerozhodují podmínky podnebí a jiné fysikální okolnosti, jako jest náhlé vysýchání tůní a pod. — jako u *Microstomid* ve systematickém smyslu *Graffově*. Čím rychleji blíží se sychravý podzim, neb čím více vysýchají tůňky, tím náhleji jest se nám setkati s tvary dospělými.

Tak jsou mi známy případy, kde již v srpnu opatřeny byly všechny exempláry, kde jsem který našel, samčími ústroji (ku př. letos 1887) — kdežto jindy shledal jsem tytéž i ku konci listopadu a na začátku prosince r. 1885 a 1886.

Co se týče pak samičího orgánu, dokládám, že týž objevuje se u individuí hlavně v říjnu a polovici listopadu — jakž také *Schultze* udává — ale mohou se i v případech příznivých zjistiti jednotlivé exempláry též v měsíci srpnu a září při tůních vysýchajících; v stálých tůních nalezneme tytéž obyčejně v dobu již udanou. Že při mírném průběhu zimy v různých končinách také shledána býti mohou individua pohlavní, jest pochopitelno, o čemž též *Ryvosch* se zmiňuje.

Zvláště zajímavou jest otázka, kdy as v zemích středomořských teplejších (jako jest ku př. *Lille*, odkudž *Hallez* uvádí *Microstoma giganteum*) dochází k tvorbě pohlavních ústrojů, neb zdali vůbec se tamtéž zástupci tohoto rodu nerozmnožují stále nepohlavně!

Již z předu musím podotknouti, že převládá *zde oddělenost pohlaví*; obojetnost jest dle mých zkušeností případem výminečným, poukazujícím na to, že tato oddělenost není ještě přesně ustáleným zákonem a že správným jest názor, jakým se původ jednopohlavnosti z obojetnosti vykládá.

Pozorování moje založena jsou totiž na několika stech exemplárů, jež této otázce v oběť padly a z nich obojetné formy tvoří nepatrné procento.

Uvedu ještě další doklady zároveň s ohledem na obrazce.

Vzhledem pak k té obojetnosti připomínám, že udaj *Ryvoschův*, jakoby zde stávalo individuí samičích dříve, jest mylným — neboť on nepozoroval *Microstoma* v měsících podletních — tu by se přesvědčil,

že téměř každé individuum opatřeno jest samčími orgány. Případů těchto měl jsem též na sta pod svými skly. Ovšem našel dotyčný žák *Braunův* dříve samičí exempláry v říjnu a pak teprve obojetné; protož přirozeným pochodem vysvětloval si vše opačně, než jak se všeobecně u turbellarií obojetných vyskytuje — a což podotýkám, bylo známo již starým pozorovatelům! Samičí individua objevují se později a jest tudíž biologickou potřebou, aby v případě, kdy nedochází k tvorbě samičích orgánů ve zvláštních exemplárech, tytéž při rychle pokračujícím vysýchání tůní v týchž zooidech vytvořily i oboje ústrojí; případy takové právě letos a loni při oněch neobyčejných jindy klimatických poměrech mohu zaznamenati. Než z prvéjší hojné zásoby samičích individuí zbývá jen menší část na dobu ostatní, tak že o výlučném objevování jedněch nebo druhých nelze mluviti a při pozorování tudíž jen v určité době a ne celoročním jest snadným omyl, jak se právě dorpatskému mladému badateli přihodilo.

Základ pro varlata tvoří z počátku párovitý shluk buněčný a to v zadním zooidu obyčejně na konci zažívací roury; v zooidech vyšších pak po stranách tetěž.

Kulovitý tento shluk, začasťe již pouhým okem jako bělistvá tečka zřetelný, obdaný jemnou blanou protahuje se a stává se oválným až hruškovitým, jakýž tvar mají definitivní varlata. Původ buněčného shluku lze hledati jen v pletivu parenchymovém, kteréž u tohoto druhu vůbec jest hojně vyvinuto — neboť účast takovou částí integumentálních, jak by rád *Hallez* viděl, nelze nikdy znamenati; shluk ten mnohdy vzplývá volně v dutině tělesné, pokud jí zde stává.

A taktéž povždy základ jest *párovitý*; pozorujeme-li ovšem zvíře se strany, jak při jeho individuálních pohybech lze očekávati, tu spatříme jen jedno varle, jak *Schultze* udává. Obmezil jsem pozorování svá i na individua mladá ještě, i dospělá značně a povždy shledal dvojitosť, jak *Duplessis* a *Vejdovský* kreslí a *Graff* přiznává. (Tab. 1. obr. 2. 4.).

Chámovody jsou krátké a jemné; přechází do kulovité vesikuly silně svalnaté. Na přechodu k pyji nalzáme četné hruškovité žlázy, jemno- i hrubozrné, jichž chování k barvivům jest jinakým než u jiných turbellarií vidíme. V okolí totiž většiny druhů jest nejen atrium, ale i samčí orgán opatřen četnými žlázkami mnohdy se zřetelnými jádry, jež jakož i plasma samo silně se barví v pikrokarmínu. V našem případě však nejen že žlázy postrádají jader, ale ony se nebarví; obsah jich jen sežloutne. Připomínám, že již se objevují když vesikula ještě ani naplněna není, ani nemizí, kdy již obsah vyprázdněn

a varlata degenerována jsou (obr. 7.). Pyje jeví se u nejmladších stadií s obsahem varlat ještě neúplně differencovaným, jako slabě zahnutá chitinová špička, jež se tu skládá docela zřetelně ze tří chitinových lišten na sebe se příkládajících; (obr. 6.) u dospělých úplně forem jest již značně dlouhou a poněkud šroubovitě náhleji neb poznenáhlu vinutou (obr. 7.).

Délka její v jednom případě obnášela 0·2 mm. Narůstání pyje děje se tudíž od špičky, kdež jest nepatrný otvor vždy na straně hoření, ku spodu. Trhlina v pokožce, jíž pyje prochází, nalézá se pak na břišní straně; obyčejně proniká poněkud špička pyje, tak že vniknutí do pochvy individua samičího jest snadným.

Z různých stadií narůstání či lépe vylučování chitinové látky vychází ovšem různé tvary pyje, jakož i rýhovitá struktura její, pokud se o tom vůbec uvedení autoři zmiňují. V pikrokarmínu obyčejně pyje jen sežloutne, jako obsah oněch žláz a ježto tu nestává jiných elementů, odkudž by se chitin vylučovati mohl, soudím, že právě tyto žlázy při své poloze a své struktuře vylučují látku chitinovou. Neboť kdyby měly žlázy tyto úkol takový, jako jiné žlázy přídatné v pyji rhabdocoel ostatních, kdež se jim přiznává, že sekretem svým tvoří jakousi výživnou tekutinu pro chámová vlákna, s nimiž zároveň přechází při páření do ústrojí samičího, pak by musely míti analogickou polohu — totiž ústiti zároveň s chámovody do části, kde se spermatozoidy shromáždují — tedy jaksi před nimi, nikoliv za shluky chámovými, jak tomu jest u *Microstoma*. I když žlásky podobné nalézají se uvnitř vesikuly, pak jest zařízení to vždy takové, že sekret se může volně mísiti se spermatozoidy; poukazují v té příčině na žláznatý oddíl ve vesikule u *Derostoma typhlops*<sup>1)</sup>, kde chámovody přechází vlastně do něho a obklopeny jsou tudíž vždy žlázkami na vyšší shluky chámů sekretem svým působícími. To platí i pro rod *Vortex*, kde žlásky přídatné nalézají se kolem chámovodů a sekret shloučen jest před kopulačním ústrojím; zvláště poučným jest případ *Castrady*, kde sekretorický oddíl má zvláštní vývod do pářícího ústroje — což vyskytuje se u *Proboscíd* vůbec.

Jest jisto dále, že by zásoby sekretu i žlázy samy byly ztráveny, když by nebylo více spermatozoidů ve vesikule a varlatech, poněvadž by při páření zajisté s chámy vyšly; my však shledáme, že trvají u našeho druhu v nezměněné hojnosti i když nastala degenerace celého ústrojí samčího. Chámové buňky nakresleny byly již *Schultze-em.*

<sup>1)</sup> *E. Sekera*: Anatomie a histologie *Derostoma typhlops* Vejd. Zprávy učené spol. v Praze. 1887.

Postup vývojný lze již místně ve varlátech sledovati. Ve svrchní části jich nalézáme ještě buňky kulovité se zřetelným jádrem a malým dvůrkem protoplasmickým, tak že tu vidíme homologii s dozrávající buňkou vaječnou, ač v menších rozměrech, neboť průměr chámových těchto buněk obnáší jen 0·01—0·015 mm. (obr. 5. *a*). Níže naléztí lze již buňky protáhlejší a opatřené buď jemnou neb tupou prodlouženinou protoplasmické hmoty (*b—e*); tvar tu bývá velmi různý; délka obnáší až 0·03 mm, bičík u dalších stadií (*f—g*) někdy až 0·02 mm. Ve spodním oddílu varlat spermocytá jest již značně prodloužena a téměř všude stejné šířky; protoplasma celkem homogenní (*h*). Dospělý spermatozoid délky 0·05 mm. z vesikuly vzatý představuje vlákno stluštělé po celé délce, na obou koncích zaostřené, při čemž v střední části jest znáti slabou vlnitost (*i*). K tomu poukazuje asi výkres *Schultze-ův*, jenž má zřetelné zaškrceniny; *Duplessis* pak mluví o spirálním zatačení kol osy, což však jest známkou odumírání — neboť nedospělá stadia v pouhé vodě rychle hynou; nejlépe udržují se v slabém solném roztoku neb ve vodě mořské. Není tudíž divu, že prvý badatel také správně nakresluje spermatozoidy, an jeho zásoby pocházely z vod pobřežních severního moře. Že pak jest spermatozoid rázu homogenního, poznal již *Leydig*.

Vzhledem k poměru pohlavního a nepohlavního rozmnožování poukazují k obrázci 2., z něhož jest zřejmo, že plodní orgány zakládají se již v zooidech a to jednopohlavně; dle stáří jednotlivých zooidů můžeme oceniti i stáří založených ústrojů. Nejstarší, nejzadnější zooid má již úplně vyvinuté orgány funkci svou vykonávající; zooid druhého stupně má ještě nenaplněnou vesikulu a pyji málo zahnutou; zooidy třetího stupně mají jen párovité postranní základy pro varlata.

Podobných případů měl jsem pod skly dosti mnoho, leč musím připomenouti, že individua v takovémto složení zřídka dlouho pohromadě zůstávají, poněvadž vadí pohybům tělesným a také již při slabších nárazech se odtrhují, tak že obyčejným zjevem jsou jednotlivci o dvou zooidech s ústroji postupně se rozvíjejícími.

Samičí orgán pohlavní všeobecně naznačiti lze jako *trs zárodečno-žloutkový* (Keimdotterstock); jest uložen nepárovitě na břišní straně, obyčejně před koncem zažívací roury individuí. Celkový popis určitý nelze pojednou podati, jak líčí *Rywosch*, jenž podal nárys jen posledního rozvojného stadia — alébrž musíme vyjítí od prvotného základu, čímž mnohé dosud nejasné názory snáze lze objasniti.

Prvotný základ samičího orgánu představuje nám kulovitý shluk parenchymového původu, zpočátku velmi nepatrný a bělistvě jako tečka se odrážející při světle napadajícím. Buněčný shluk počne se differencovati a střední buňka zveličuje se a zrnatí, stávají se *vaječnou*; kolem pak řadí se *buňky výživné* s plasmou úplně homogenní a kulovitými neb elliptickými jádry opatřené (obr. 8.).

Na význam jich poukázal zejména *Ed. van Beneden* při *Macrostoma viride*.<sup>1)</sup> Dle individualné plodnosti objevuje se buď jediný shluk neb řada tří až čtyř nad sebou, postupně ovšem dozrávajících (obr. 3., 12.).

Jádro buňky vaječné, kdy již v plasmě její vyskytují se zrněčka žloutková, jest veliké se znatelným jadérkem, kteréž jest uloženo výstředně ve dvůrku protoplasmy zhustěné. Co se týče pak buněk výživných, jež obrubují tuto střední buňku, obyčejně jsem jich napočítal sedm až osm. Tento počet zůstává i dlouho potom stálým. V tomto prvním stadiu (obr. 8.) lze znamenati již stluštění epiblastickou na spodním kraji, jež v dalším stupni (obr. 9.) objeví se jako vířivá vchlípenina obdaná shlukem hruškovitých, jemnozrných žlázek bezjaderných. Tento orgán naznačen jest od *Schultzeho* jako „blasser Eileiter“ — jest jisto však, že v prvotné své funkci představuje jen *pochvu pohlavní* pro pyji, ana funkce jako vejcovodu jest již druhotnou. Tato pochva vyložena jest kubickým epithelem; ponevadž však ony bezjaderné žlázy málo barviva propouštějí, hledí je *Rywosch* srovnati s typem tak zvaných vakovitých svalů („Schlauchmuskeln), kterýž kdysi *Graff* stanovil a jež by měly hlavní účast na roztažení chodby této, kdyby působila jako vejcovod při kladení vajíček.

Mezitím buňka vaječná dozrává a nabývá při rozmnožení hmoty žloutkové elliptického tvaru; jádro prodělávajíc změny posunuje se ze středu do spodní části a stává se neznatelným. Protož další jeho osudy a zejména tvorbu neb vystupování směrných tělísek a změny po oplození vylíčiti, ponechávám si pro další práci v oboru tomto.

Než i na buňkách výživných lze znamenati různých změn.

Týkají se jednak tvaru jader, jež obdány jsou zhuštěnou protoplasmou, kteráž i na praeparátech pikrokarmínem barvených ostře vystupuje (obr. 11.) a rozpadávají se na drobnější úlomky neb dělí se ve dvě, neb opět se protahují, jakž nám obr. 10. udává. Jednak

<sup>1)</sup> *Ed. van Beneden*: Etude zoologique et anatomique du genre *Macrostomum*. Bull. de l'académie royale de Belgique. — Bruxelles 1870.



pošinuje se polovice buněk na hoření a spodní pól buňky vaječné, dosud bělistvé a tu se poznenáhlu ztravují. Někdy lze zřejmě pozorovati, jak mezi buňky výživné na obou koncích zasahají výběžky protoplasmy vajíčka. Mezitím vytváří se blána bělistvá kol vajíčka a jeví strukturu epitheliální — kdežto *Ryvosch* ji poznamenává jako bezstrukturnou. Když pak blána se barví oranžově a snad jádro hlavní změny prodělalo, znamenáme již jednu až dvě buňky výživné na spodní neb hoření části. Zde ovšem příkládá-li se nový shluk, děje se množení buněk rychleji, tak že brzo nemizí. Jest jisto, že udaj *Schultze-ův*, kdy spodní vajíčko by mělo míti více jader, nutno vykládati na přítomnost bělistvých buněk výživných. Co se týče spojení follikulů těchto s chodbou vývodnou, musím připomenouti, že jest značně volné, tak že spermatozoidy mohou proniknouti i do dutiny tělesné a kol dozrávajících buněk ve follikulech zadních se pohybovati, jinak by při tuhém vzájemném spojení bylo oplození těchto nemožným.

Jednoduchý follikul, jakýž měl právě *Ryvosch* před sebou, jest dosti řídkým zjevem; obyčejně později lze spatřiti aspoň dva až tři shluky v různém stupni rozvoje nad vajíčkem hotovým a zbarveným.

Jest pochopitelno, že pak můžeme v jednom individuu shledati se s postupnými stadii dozrávající buňky vaječné a ztravování buněk výživných. Než i tu převládá individualná plodnost značnou měrou; buď jest již spodní follikul úplně vytvořen a pak se teprvé příkládají nové shluky — buď již zpočátku zakládá se celá řada follikulů, z nichž téměř současně se rozvíjí buňky vaječné. Tímto druhým způsobem povstává pak orgán, jakýž měl *Schultze* před sebou, totiž tři až čtyři oddělení trsu vaječného — což právě podivuhodnost, ale také menší věrohodnost vzbudilo mezi potomními badateli.

Též *Ryvosch* popřel, že by takového zmohútnění ústrojí samičího stávalo; jak dalece byl v právu, ukazuje náš obr. 12., z něhož jest zřejmo, že dochází případně k značnému individualnému rozvoji dotyčného orgánu.

Jest tu celkem šest oddělení za sebou, jichž neustálená posud poloha, zejména shluků nejvyšších, dle pohybů tělesných značně se měnila.

Tu jest arciž neurčito, zda-li všechny buňky vaječné bývají oplozeny a tudíž úplně dospívají; v našem případě budou to asi jen spodní dvě vajíčka oranžovou skořápkou obdaná, v nichž znamenati lze ještě bělistvou skvrnu vysvědčující o poloze jádra. U kterých jednotlivců dozrává jen jedno neb aspoň dvě vajíčka, tuť může při

kladení jich působiti zmíněná pochva jako vejcovod, zvláště kdy našel jsem několikrát, jakož i *Rywosch*, onen orgán bez vajíček snad již položených a tu také žlázy či svaly přišly by k platnosti; dochází-li však k rozvoji více follikulů ještě neúplně dozralých, tu zajisté dostávají se vajíčka ustáleného již elliptického tvaru na venek teprve po smrti zvířete.

Touto tvrdoskořápečností vajíček zodpovídána jest dále otázka, že činnost nepohlavní zakončuje vytvořením pohlavních orgánů a že individua teprve budoucím jarem k vývoji dospívají. Jestliže *Rywosch* při mírném průběhu zimy v pobaltických krajinách loni našel individua nepohlavní i v prosinci, pranic nemění na této okolnosti, ježto mohly až do té doby neustále trvati a teprve příchodem krutějšího počasí orgány pohlavní vytvořiti — čemuž již dotýčný badatel pozornosti nevěnoval. A konečně kdyby až podal důkazu, že skutečně ještě téže mírné zimy vylíhla se individua z vajíček, pak svědčí to o pravdivosti věty již zpředu postavené, že *Microstoma* jest s pochodem klimatických poměrů vzhledem k svým biologickým podmínkám v nejužším styku. I při tomto druhém pohlaví mohu poukázati na hojnost dokladů, že i ústrojí samičí tvoří se postupně dle stáří v zooidech (obr. 1.). Okolnost tohoto postupného zakládání a rozvíjení se orgánů pohlavních dle stáří jest důležitou pro odpověď na otázku, zda se individua ještě nepohlavně rozmnožují, kdy již mají založeny žlázy pohlavní, tak že by tu pak nestávalo proměny generační, jak již *Schultze* dovozuje. *Rywosch* však oproti němu tvrdí, že se individua více nepohlavně nemnoží v době pohlavní dospělosti — než týž měl před sebou jen ojedinělé formy a nikoliv v zooidech, protož jeho ukvapený úsudek jest pochopitelným, zvláště kdy se na skrovném materiálu zakládá. Z podaných obrazců 1. a 2. nebylo by možno, aby v zooidech byly dle názoru badatele pobaltického orgány různého stáří: buď by vůbec musely býti na stejném stupni rozvoje, anebo by se ani v zooidech nesměly tvořiti! Ježto obyčejně poslední zooid představuje nám matečné individuum, pak všechny ostatní vznikly později, kdy již follikul vaječný neb samčí orgány byly v posledním zooidu dospěly a teprve kdy zooidy mladší dostoupily určitého stupně dospělosti individualné, o níž chci též tvrditi, že s fysickými poměry v určitém vztahu jest, zakládaly se i tu další orgány — vždyť různost v stáří rozvojném jest tak očividna! Význam pak tohoto současného pohlavního i nepohlavního rozmnožování na jednom zastupci záleží vůbec v snaze přírody co nejvíce jedinců produkovati, již všichni jsou schopni vytvořiti si pohlavní ústroje, aby tak o za-

chování druhu při onom často náhlém vysýchání tůní co nejlépe bylo postaráno.

Okolnost tato předpokládá ovšem celou řadu fylogenetickou zjevů, jež jsou nám dnes neznámy a kteréž při obmezení nepohlavního rozmnožování mezi rhabdocoely jen na čeledi *Microstomidae* a *Stenostomidae* zůstanou na tak dlouho zatajeny, pokud v nižších skupinách nějaké aspoň analogie nenalezneme.

Zbývá mi ještě pojednati o tvarech *obojetných*.

Doposud měli jsme na zřeteli jen individua úplně jednopohlavní (obr. 1., 2). Než po tříletí svých pozorování shledal jsem tu a tam některé formy, jež jevily obojetný ráz pohlavní: tu nalézala se jen pyje u tvaru s vytvořeným již follikulem vaječným, tu opět vesikula s jedním varletem, neb dokonce oboje varlata se samičím ústrojím (obr. 4.). Nutno však důrazně připomenouti, že to byly oproti stům jiných, zřejmě jednopohlavných forem jen výminečné případy!

Přítomnost jednoho vaku varlatového poukazuje ovšem na stav degenerace, a tudíž musím se diviti, jak málo dbal *Ryvosch* na jednoduchá pravidla přírodozpytné indukce a ze svých několika pozorování chtěl stanoviti již všeobecná pravidla pro dotyčnou skupinu, neohlížeje se dokonce, co protivného jeho názoru uvedení autoři uvádí. Náš obrazec 3. v té příčině velmi mnoho odporuje údajům pozorovatele pobaltického a odpovídá zároveň ke dvěma otázkám: že se totiž dělení děje i tenkrát, kdy se individuum jako zřejmě pohlavní osvědčuje — neboť oproti zooidu matečnému s obojetnými ústroji nalézáme v hoření zooidu jen základ samičího orgánu. Zde tudíž při pokračující době podzimní a nepříznivém snad pochodu biologických podmínek hoření zooid projevuje povahu rozhodně samičí, tak že k vývoji celého orgánu dochází již v této souvislosti, jak za několik dní potom jsem se přesvědčil; načež ovšem při rozvolnění tento zooid objevuje se jen jako samičí individuum. Za druhé pak bysme dle uvedených zkušeností již musili spíše očekávati základ pro samčí orgány, měl-li by tu typický postupný hermaphroditismus, jenž se u rhabdocoel často objevuje, býti vyjádřen! Z tohoto obrazce 3. mohl by velmi snadno *Ryvosch* čerpati dokladu pro názory svoje, jak je ve své předběžné zprávě uvádí. Neboť on tvrdí právě, že individua samičí vyskytují se dříve než samčí — tak že by v našem případě bylo třeba jen sečkat, až by hořejší zooid vytvořil si též jedno varle s pyjí, jako ve spodním se objevuje. — Avšak toho jsem se skutečně nedočkal, jak již výše jest uvedeno. Naopak spatřil jsem ještě názornější doklad k svému mínění: měl jsem totiž před sebou

tvář o čtyřech zooidech jak naznačen jest v obr. 1. s tímž postupným rozvojem follikulů vaječných — avšak v nejstarším, posledním zoidu byla ještě vesikula se žlázami a pyjí a neurčitým rozpadávajícím se shlukem buněčným (po varlatech). Tento výjev předce nelze jinak vyložiti, než nápadně rychlým vytvořením samičího orgánu v individuu ještě samčím, načež následovalo pomnožení v zooidy, v nichž ovšem vytvořily se dle potřeby jen follikuly vaječné ojedinelé, načež při brzkém rozvolnění zooidy ony jen jako samičí se osvědčily, poněvadž čas již značně pokročil a tudíž normální pochod rozvoje individualného nedal se více předpokládati. Všude totiž přijati musíme schopnost přispůsobení k podmínkám zevnějším! Co se týče pak obráceného postupu při obojetnosti, jak je *Ryvosch* stanoví, poukazuji jednak k tomu, co jsem již zde dokázal a což se vůbec shoduje nejen s pozorováními tak bystrého zkoumatele, jakým jest často tu uváděný *Schultze*, alébrž i s platnými názory dnes široce založenými z nejrůznějších skupin — ve vědě zoologické, kde se vždy vyskytuje samčí ústrojí dříve ať již co do času, ať již co do polohy, než orgány samičí v témž jednotlivci. Podotýkám ještě, že udaj *Schultze-ův*, že spatřil ve dvou souvislých zooidech orgány různopohlavné, dá se velmi snadno uvést na případ v obr. 3. znázorněný, kde vývoj jednoho neb druhého ústrojí oproti vyššímu zoidu nerovně pokračuje; tak že v obou zooidech převládají různopohlavné ústroje, při čemž na zakrňující ústrojí samčí nevzato žádného zřetele.

Všeobecně lze tedy přijmouti, že u tohoto druhu všude rozšířeného převládá největší rozvojná individualnost, jež ovšem s podmínkami životními i fysickými stojí v nejužším styku, tak že při výkladu popsaných zde zjevů musíme vždy dbáti této vzájemnosti poměrů.

Vzhledem pak k různým nerozhodnutým posud otázkám možno nám takto odpověděti:

U *Microstoma lineare* stává nepohlavního i pohlavního rozmnožování *současně* na jednom individuu. Orgány pohlavní zakládají se *ojedinelé* v jednotlivcích i zooidech valnou většinou; tvary *obojetné* jakožto zjevy atavistické a snad i na fysických poměrech závislé, jsou výmínečné. Nepohlavní rozmnožování zakončuje při normálním průběhu podmínek životních *pohlavním* a tu vajíčka vyvíjí se až příštím jarem v našich končinách. Varlata objevují se obyčejně *párovitými*; co se týče orgánu samičího převládá tu různost v individualném rozvoji, avšak oddělení follikulů vaječných ve větším počtu nad sebou vyskytují se *skutečně!*

Když nám takto poměry pohlavní dotčeného rodu jsou již známy, možno jest ohlédnouti se po dalších příbuzenských vztazích v čeledi *Microstomidae*, jak byla *Graffem* stanovena. Sem totiž vřaděny jsou kromě rodu, s nímž jsme se v tomto oddíle zabývali, ještě rody *Stenostoma* a *Alaurina* s dosti značným počtem druhů. Co se týče prvé uvedeného *Stenostoma*, jak v druhé části této práce poukáži, nedá se řaditi do čeledi svrchu podotknuté a uvádím pro to dosti závažné důvody.

U rodu *Alaurina* taktéž nejsou pohlavní orgány dopodrobna známy; u druhu *Alaurina composita* popisuje sice *Metschnikoff*<sup>1)</sup> varlata jako follikulární, hruškovitou vesikulu s chitinovou rourou přímou, jakož i vajíčko v jednom individuu — tak že by se na obojetnost orgánů z toho mohlo souditi, než další podrobnosti chybí. Též rozmnožování nepohlavní jest tu zastoupeno. Dle popisu tohoto bylo by ovšem možno rod tento v jedné čeledi s *Microstoma* udržeti.

Co se týče pak jednotlivých druhů v uvedených těchto rodech, jsou tu systematické rozdíly celkem nepatrný; při nové revisi bude se musiti zvláště na odchýlky v pohlavních poměrech dbáti. Vzhledem k příbuznosti k jiným skupinám, vytýkám zejména vztahy samičího orgánu k onomu, jakýž známe u *Prorhyncha* — jenž tu jest uložen též středově na břišní straně, s otvorem jednoduchým uprostřed těla; trs zárodečnožloutkový má však k němu jinou polohu; nejmladší buňky nalézají se na obou koncích téhož; dozralé pak buňky a vajíčka shromažďují se právě kol otvoru pohlavního. Samčí ústrojí jeví však odchylku velmi značnou.

U rodů, jež *Graff* sám za podklad své čeledi *Microstomidae* klade, totiž *Macrostoma* a *Mecynostoma*, nalézáme párovitost orgánů samičích, tak že nutno pro uvedené zde tvary s nepárovitým vaječným hledati kořen jinde; nač zvláště poměry nepohlavního rozmnožování ukazují — a jeví se nám tudíž jako typy velmi staré!

*Poznámka.* Jako dosud nepozorovanou zvláštnost uvádím, že jsem roku 1885—6 nalézal u individuí z císařské louky v Praze pocházejících oranžové vajíčko *Distomy*, 0·2 mm. v průměru, s embryonem již značně dospělým (obr. 13.), a skořápkou jevící rohovitou strukturu — a to jednou nad follikulem vaječným, podruhé v dutině tělesné.

<sup>1)</sup> *Metschnikoff*: Zur Naturgeschichte der Turbellarien. Archiv für Naturgeschichte. 1864.

## III.

O čeledi *Stenostomidae*. Vejdovský.

Rod *Stenostoma* zařaděn jest po příkladu *Schmidtově* v monografii *Graffově* do čeledi *Microstomidae* a to na základě shody ve vířivých jamkách, jednoduchém pharyngu a ve způsobu nepohlavního rozmnožování dělením. Než již *Vejdovský* ve svém díle o fauně studničné (*Thierische Organismen der Brunnenwässer in Prag*. 1882.) poukázal k význačným známkám rodu tohoto, jež odůvodňují dobře samostatné stanovisko jeho v soustavě turbellarií. Jest to především rozvoj nervové soustavy, kteráž se tu objevuje jako mohutná zauzliná mozková s gangliemi podružnými zaopatřujícími jednak vířivé jamky a pohárky tělísek ostřelomných, jednak i části objícnové; dále větší rozrůznění zaživacího ústrojí v pharyngeálnou a oesophageálnou část; jakož i v celé soustavě turbellarií osamotnělý ráz exkrečního ústrojí — jež předce po tom, co nám *Zacharias* (*Zoolog. Anzeiger*, r. VIII. č. 196) o témž orgánu první zprávu podrobnější podal a již v celku správnou jsem shledal, nelze jen tak jednoduše do jedné skupiny řaditi. Konečně připomínám, že objevují se tu na zaživací rouře zvláštní více méně párovité shluky tukových tělísek, jichž analogie také jinde nelze nalézt. Nejvíce rozhodujícími jsou ovšem pohlavní orgány — o nichž později obšírnější studii hodlám uveřejniti. Prozatím obmezují se na stanovení různopohlavnosti forem, jakož i toho, že pohlavní ústrojí nalézá se v končině pharyngeálné a že vývoj vajíčka prodělává se až do vytvoření koulí rýhovacích v dutině tělesné, načež obdáno jsouc bělistvou blanou, bývá položeno při individualné smrti turbellarie dotčené.

Jestliže *Microstoma* svým samičím orgánem pohlavním poukazuje na nějaké vztahy k čeledi *Prorhynchidae*, tož opět rod *Stenostoma* k čeledi *Macrostomidae*, ač, jak jsem již v první části této práce podotkl, povždy budou nám obě čeledi jakýsi starý typus představovati.

V *Graffově* monografii shrnut jest v rod *Stenostoma* i starý rod *Catenula* a to pouze na základě zpráv autorů, již vzájemnou podobnost líčili. Jakkoliv pak uváděny byly při tom jiné znaky dosti rozhodně odlišné — a autor uváděné monografie nemohl se z osobních názorů o platnosti jich přesvědčiti, bylo se prozatím veřejnosti vědecké s těmito udaji spokojiti. Poněvadž však podařilo se i v Čechách zjistiti dotýčné zástupce uvedeného rodu, pokládám za svou povinnost otázku onu opět na přetřes vědecký přivést a pokud možno, správný pojem

o *Catenule* získati. Podrobný popis její přěsvědčí nás ovšem, že táž musí znovu v soustavu vřaděna býti jako samostatný rod, jenž odůvodní ještě význačněji platnost nové této čeledi se svými vztahy k nižším skupinám.

Další zajímavý nález zvláštní formy, jež má některé znaky shodné s rodem *Stenostoma*, jiné však značně odchylné, vede nás k stanovení třetího rodu, pro který z příčin později dotčených obnovuji jméno *Rhynchoscolex* Leidy.

Výtěžek našich pozorování pro systematiku zní:

Čeď *Stenostomidae* Vejdovský.

Rhabdocoela s nepohlavním i pohlavním rozmnožováním. Pohlavní ústroje jsou rozděleny; vaječníky jednoduché, bez přídatných ústrojů uloženy v krajině pharyngealné. Pharynx jednoduchý. Exkreční aparát nalézá se na hřbetní straně a táhne se středem těla.

Jako smyslové ústrojí zastoupeny jsou vířivé jamky, miskovitá tělíška a otolith. Nervová soustava buď značně vyvinuta neb zakrnělá. Vajíčko prodělává prvá stadia rýhovací v dutině tělesné; položené opatřeno jest bělistvou skořápkou.

1. rod. *Catenula* autt. — Se zřetelně odděleným, obrveným límcem nadústním a trojhranným otvorem ústním. Nervová soustava jednoducha; jamky vířivé, jakož i miskovitá tělíška chybí; zastoupen však *otolith*. Dutina tělesná nepatrná. Exkreční aparát jako nepárovitý, podélný kanálek s ústím na zadní části těla. Pharynx simplex beze žláz pharyngeálních.

Druhy: *Catenula lemnae* Dugès. — Dosud známa ze střední Evropy. *Catenula gracilis* Leuckart (Berichte über die Leistungen — 1854). Ze sev. Ameriky (*Anortha gracilis* Leidy — Proceed. Acad Philad. V. 1850—51).

*Catenula quaterna* Schmarda (Neue wirbellose Thiere I. B. 1859). Z mysu Dobré Naděje.

2. rod. *Stenostoma* autt. Nervová soustava s laloky a velikými uzlinami k vířivým jamkám i k miskovitým tělíškům. Pharynx přechází v rozšířenou část oesophagealnou. Epithel zaživací roury jest vířivý; též nalézají se v něm zvláštní shluky tukových tělísek. Dutina tělesná značně vyvinuta. Exkreční aparát jako dvojitý kanál na zad společným otvorem vyústující.

Druhy: *Stenostoma leucops* Schmidt (1848). — Všeobecně rozšířené.

*Sten. unicolor* Schmidt (1848). — Všeobecně rozšířené.

*Sten. coluber* Leydig (1854). — Z okolí Würzburgu.

*Sten. binum* Graff (Schmarda) (1859). — Z Nov. již. Walesu.

*Sten. ignavum* Vejdovský (1882). — Ze studní pražských.

*Sten. fasciatum* Vejdovský (1882). — Z okolí Doks (1879) a Hlinska (1887) v Čechách.

*Sten. agile* Silliman (1883). — Ze severní Ameriky.

*Sten. Middendorfi* Braun (1885). — Z krajín pobaltických.

3. rod. *Rhynchoscolex* Leidy, char. emend. S chobotem svalnatým a přisavným na přední části těla. Bez vířivých jamek a tělísek miskovitých. Nervová soustava zakrnělá. Exkreční aparát jako dvojitý kanál. Shluky tukových tělísek na zaživací rouře. Dutina tělesná vyplněna vůbec jemnozrným pletivem parenchymovým s velikými buňkami.

Druhy: *Rhynchoscolex simplex* Leidy. (Proceed. Acad. Philad. 1850.)

*Rhynchoscolex Vejdovskýi* n. sp. — Se znaky výše uvedenými.

*Catenula lemnae* uvedena jest do soustavy vědecké *Dugès-em* r. 1831. (Annales des sciences nat. XXVI.); na svou dobu nejlepší pak k ní podal popis i s vyobrazením *Leydig*,<sup>1)</sup> kde ji uvádí pod jménem *Derostomum catenula*. Výzkumy jeho zůstaly platnými až do doby nejnovější, kdy *Oskar Schmidt* v Brehmově Životě zvířat (IV. díl, 2. svazek) znovu podal obraz, ač povrchní, *Catenuly*, již pod jménem *Stenostomum monocoelis*. Kromě toho později podařilo se zjistiti dotýčný druh dr. *O. Zacharias-ovi* v rybnících Krkonošských; jeho popis bez výkresu celkem potvrzuje udaje *Leydigovy*.<sup>2)</sup>

Jako mnoho jiných zajímavých forem, tak objevila se i *Catenula* roku 1886. v značném počtu ve stoce Švarcenberské a přinesena jest v měsíci srpnu přítelem p. *Ant. Štolcem*<sup>3)</sup> až do Prahy, kdež v nálevu písečném téměř do konce října se vyskytovala. Připomenouti dlužno, že ve stoce uvedené, jakož i v ostatních jezerech šumavských okřehku nebylo, tak že jméno druhové není tak biologickým příznakem, jako spíše náhodným.

Druh náš dosahuje velikosti 2 až 4 mm, obyčejně v řetězcích o dvou až čtyřech zooidech; *Zacharias* uvádí po šesti, *Leydig* a *Dugès* až po osmi.

<sup>1)</sup> *Leydig*: Über einige Strudelwürmer. Müller's Archiv f. Anat. u. Phys. 1854.

<sup>2)</sup> *Zacharias*: Studien über die Fauna des Grossen und Kleinen Teiches im Riesengebirge. Zeitschrift für wiss. Zoologie, sv. 41., r. 1885.

<sup>3)</sup> Viz *Ant. Štolce*: O fauně šumavské. Zprávy uč. spol. v Praze 1886. — Od téhož pozorovatele pocházejí i výkresy, na nichž můj popis jest založen.



Šířka jest velmi nepatrná, tak že prostému oku představuje se jako jemný, bělistvý vlásek. Tělo více méně válcovité, protáhlé s neustálými vlnitými pohyby jest stejnoměrně obrveno. V tvaru tělesném rozeznati lze nápadné tři oddíly (tab. II. obr. 8.): čelní téměř do trojhranu vybíhající, kamž zasahuje i mozková uzlina, pak odškrcený límec nadústní, jež právě otolith nejlépe vyznačuje a jenž hlavně s břišní strany přesahuje (obr. 11.) ostatní část těla prodlouženou, v níž se nalézají zažívací roura.

Velmi dobře tyto poměry znázorněny jsou již na obrazcích *Leydigových* a *Schmardových* — kdežto na *Schmidtově* výkresu onoho límce postrádáme: vina vězí bezpochyby v krátkém pozorování a urychleném náčrtku — *Zacharias* podobně udaje naše potvrzuje.

Vířivý epitel zevního integumentu jest plátkovitý; buňky při stlačení jeví tvar mnohoboký vůbec se zřetelnými jádry (obr. 10.). Rozvolněné buňky mají tvar kulovitý s nemnohými brvami; obsah jest jemně zrnitý, kol jádra tu i tam hustší.

Pokud se týče svalstva tělesného, nutno vytknouti zevní vrstvu vláken okružných silných; hlavně ale podélná vrstva (obr. 5.) jest mohutná a souvislá, což napomáhá při častém svaštění těla, jež od obou konců tělních postupuje ku středu, tak že pak nabývá tělo tvaru velmi podivného a značně skráceného (obr. 3.). *Schmidt* snažil se též aspoň částečně naznačiti výraznost tohoto svaštění. Jaký jest však fyziologický význam svaštění, jest obtížno rozhodnouti, je-li to zjev přispůsobenosti, ať již k vůli rychlejším pohybům, ať již k individualné záchraně.

Vytknouti musím ještě, že v laloku čelním jest svalstva nejméně, tak že tím ztrácí týž oddíl schopnosti hmatavého ústroje, jak to jest v rodech ostatních této čeledi. Parenchymové pletivo jest zastoupeno celkem nepatrně (obr. 5.), avšak i dutiny tělesné nestává, dokud se aspoň netvoří pohlavní orgány. Poměry tohoto nepatrného rozvoje souvisí jednak se značnou pohyblivostí zvířete, kde spíše na zmohutnění svalstva záleží, jednak i se zvláštním ustrojením velikých buněk zažívacího epithelu.

Nervová soustava jako pouhá stluštění epiblastická jeví též jednoduchou stavbu. Tvar uzliny mozkové jest čtyřhranně protáhlý; na spodní části poněkud se rozšiřující; skládá se z velikých poměrně buněk (obr. 4.) a jak jest na optickém pohledu se strany viděti, hlavně na hřbetní straně rozložena (obr. 1.). Větvi nějakých neb uzlin vedlejších nelze znamenati. Vířivé jamky tu chybí, ač *Graff* uvádí, že *Spengel* zmiňuje se o nich jako velmi plochých mezi oto-

lithem a otvorem ústním. Možná že to byly individuální záhyby zvířete, což při pohyblivosti jeho v této části tělní nesnadno jest rozeznati.

Jako význačný orgán smyslový zastoupen jest tu však *otolith*. Jest to váček kruhovitý s čirou tekutinou, v níž ponořeno jest čokovité těleso světlo ostře lámající, na němž dalo se jakési zvrstvení pozorovati. *Leydig* uvádí, že *otolith* zmizel po užití kyseliny octové, což by na nerostnou jeho podstatu poukazovalo. Při rozmacerování těla obdán byl váček vždy věncem buněk gangliových s význačnými jádry z hrubě zrnitého chromatinu (obr. 6. j). Tím vůbec dokázáno, že váček tento přímo sprostředkuje nárazy zevnější mozkové uzlině a stává se tudíž jakýmsi orientačním ústrojem.

Další známkou, o níž se všichni uvedení autoři zmiňují, jest dále otvor ústní trojhranně laločnatý, při čemž lalok vrcholový jest vždy ku spodu obrácen, což kreslí již *Leydig*, *Schmarda* i *Schmidt*. Může tudíž právem považován býti za význak rodový.

Pharynx představuje jednoduchou vchlípeninu integumentální, uvnitř silně vířivou (obr. 1. 11); z počátku probíhá šikmo, načež se ohýbá a přechází do vlastní zažívací roury. Jako další známku uvádím, že ústroj tento postrádá žláz pharyngeálních, jež známe již v hojnosti v čeledi *Macrostomidae*. Jednoduchá stavba tohoto pharyngu poukazuje proto na vztahy k nejnižším zástupcům rhabdocoel (*Mecynostoma*), jednak i k Acoelům, kde již *Convoluta* má podobnou vchlípeninu pharyngeálnou.

Zažívací roura vlastní táhne se celým tělem ano sahá i do části čelní (obr. 1., 2.), tedy podobně jako tomu jest u *Microstoma*. *Leydig* kreslí a líčí zažívací vak v každém zooidu jako uzavřený, což ovšem *Graffovi* neuvěřitelným se zdálo. Než *Zacharias* udaje tyto takto potvrzuje: „An den jüngeren Sprossen der Catenula kann man indessen mit völliger Bestimmtheit wahrnehmen, dass sich Mundöffnung und Schlund durch einen Einstülpungsprocess bilden und dass nachdem ein schief gegen die Körperachse gerichteter Blindsack entstanden ist; der untere, resp. hintere Theil desselben sich verlängert und auf diese Weise sich zu einem Darmkanal ausbildet. Diese Differenzirung erfolgt nur allmählich und hält gleichen Schritt mit dem Wachsthum des ganzen Sprosses.“ Dle tohoto popisu museli bychom tudíž předpokládati znovutvoření zažívací roury v každém zooidu — než jedna okolnost jest tomu na újmu. Kdyby zažívací vak měl býti jen prostou vchlípeninou, tuť by epithel jeho musel býti vířivým, jak tomu v skutku jest tak u rodu *Stenostoma* — u *Catenuly* však není vířivým; buňky tyto (obr. 5.) jsou právě velmi veliké, elliptické, jemnozrné s ostře-

lomným jádrem a jeví zvláštní povahu žláznatou. Podobně i chybí tu shluky tukových tělísek, o nichž jsem se při druzích různých rodu *Stenostoma* přesvědčil, že přináležejí některým buňkám zaživacího epithelu.

Ježto pak část zaživací roury sahá i do předního laloku čelního, nelze jinak věc vysvětliti, než že prvotně táhla se táž souvisle i do ostatních zooidů; avšak při vytvoření pharyngu, límce obrveného, otolithu souvislost tato se přerušila, takže zooid následující dosáhl již své samostatnosti, když předcházející zaživací vak se uzavřel. Poměr tento viděti jest zejména v obrazi 2. Tímto rychlým individualisováním jednotlivých zooidů se stává, že máme pak činiti s trsem i stejnocenných již zooidů, jež ovšem kratší neb delší dobu pohromadě zůstávají — kdežto u rodu *Microstoma* a *Stenostoma* zaživací roura souvisí úzkými proužky celistvě ve všech zooidech a uzavření děje se teprve po násilném neb mimovolném rozvolnění, takže téměř vždy pozorovati můžeme, jak část obsahu neb epithelu při tom vyběhne.

Význam tohoto úkazu můžeme opět hledati v přispůsobenosti životní, aby co nejvíce jedinců během doby letní mohlo vzniknouti.

*Leydig* kreslí také obrys střevní této části právě před uvedeným límcem s otolithem; pro nějž ovšem průběh její dále sledovati nemohl, ač v prvém laloku čelním kreslí pokračování zaživací roury, což pro výše uvedený výklad jest důležitou okolností.

Následkem značných rozměrů buněk zaživacího epithelu jest světlost dutiny vnitřní velmi skrovna; největší jeví se v naduřelé poněkud části pod pharyngem (obr. 1., 2.). Co se týče obsahu, byla u těchto pozorovaných exemplářů naplněna zaživací roura temnými zrněčky organického mrviva.

Exkreční aparát představuje nám vůbec mezi rhabdocoely nejjednodušší typus. Středem těla na hřbetní straně (což souvisí s polohou zaživací roury a ústního otvoru) táhne se v jemných zátočkách tenký kanálek (obr. 7.) se stěnami ostře naznačenými (obr. 8.). Otvor výústný nalézá se na konci těla, kdež kanálek poněkud naduřuje. V předním laloku se týž neznatelně ztrácí. V jednom případě, jenž naznačen jest na obr. 9. zakončila exkreční trubice váčkem značně zvětšeným. Míhových bičíků, ani trychtýřků nestává po stěnách kanálku. Připomínám, že *Zacharias* tento ústroj zcela správně popisuje; za to však *Schmidt* bezpochyby jen schematicky načrtl v přední části těla jakousi párovitost větví exkrečních, což dle podaných zde výkladů není pravděpodobno.

Ježto u rodů *Stenostoma* a *Rhynchoscolex* jest již trubice dvojitá, tož ukazuje případ u *Catenuly* buď prvý počátek, buď na zpětnou degeneraci, jež by vůbec o zvláštním rázu této formy vysvědčovala.

O pohlavních poměrech nemáme dosud známosti; toliko *Schmidt* kreslí vedle zaživací roury domnělá vajíčka, jež však dle mých zkušeností úplně odpovídají rýhujícímu se stadiu vajíčka u *Stenostoma* — a to jest jedním z hlavních důvodů, proč že asi soudím, že poměry pohlavní shodují se s oněmi u vzpomenutého rodu, jakkoliv rozhodně jednodušší organisace *Catenuly* nedá se jen tak snadno srovnati s poměrně dokonalejší stavbou rodů ostatních z této čeledi.

**Rhynchoscolex Vejdovskýi** n. sp. zjištěn byl v nálevu, jež přítel můj, p. Ant. Štolc přinesl s oligochaety ze Štvanice v Praze. Stanovisko toto v biologických poměrech pamětihodné jest vlastně posledním jezem vltavským v Praze a zastavuje se zde tudíž vše, co mohutný onen proud během doby z jižní poloviny vlasti české přináší. Zde objevena *Rhynchelmis*, *Ilyodrilus*, nový rod *Bothrioneuron* a mnozí jiní zajímaví tubificidi neb oligochaeti vůbec.

I prohlížel jsem dne 24. června 1887. nálev tento a spatřil na stěně láhvičky čile pohyblivou turbellarii, jež na přední části patrným chobotem byla opatřena a jím sem tam ohmatávala. Tento chobot jest také nejvýznačnější součástí druhu našeho; oproti délce ostatního těla — 0·5 mm — jest 0·16 mm dlouhý a 0·03 mm široký; opatřen jest na přední části porozšířené poněkud příssavnými papillami. (Obr. 12. tab. II.) Od ostatního těla zvláště se hřbetní strany jeví se tento chobot jaksi oddělen. Tělo jest úplně bělistvé, průhledné, šířky 0·06—0·09 mm; vzadu porozšířené a zaokrouhlené, jinak vlnité, což pochází od smršťování svaloviny tělní. Pokožkové buňky jsou vysoké s ostře ohraničenou kutikulou; po celém těle i chobotu souměrně a jemně obrveny (obr. 14.)

Svalstvo tělní skládá se z okružných vláken od sebe poněkud vzdálených, takže na průřezu představují vlastně destičky šířky skorem stejné jako epithelové buňky (obr. 14.). V chobotu nalézáme svalstvo v podobě mohutných desek, jichž jsem celkem napočítal dvanácte a jež jeví jakousi analogii s destičkami svaloviny tělní; snad představují vůbec jen zmohútnělé elementy této. Ohlédneme-li se po příbuzných druzích z rodu *Stenostoma*, shledáme, že *Stenostoma unicolor* má podobně prodlouženou přední část opatřenou 4—5 obdobnými destičkami („Muskelplatten“), jak na ně poprvé *Vejdovský* ve svém díle o fauně studničné poukázal. Jako další význačnost uvádím mo-

hutný rozvoj pletiva parenchymového, jež vyplňuje veškerou dutinu tělesnou; představuje jemně zrnitou hmotu, v níž ponořeny jsou veliké elliptické buňky s jádry intensivně se barvícími (obr. 12 par., obr. 15.). Počet těchto buněk jest dosti skrovný.

Teprvé snad později parenchym tento ustupuje při tvorbě pohlavních orgánů obdobně jako u jiných rodů z této čeledi. Jakousi podobu, pokud se týče zrniva tohoto jeví s druhem ušším cizopasné rody *Graffilla* a *Anoplodium*. Mozková uzlina tvaru nepravidelně trojhranného se zřetelnými čtverečkovanými buňkami dá se naznačiti oproti nervové soustavě rodu *Stenostoma* jako zakrnělá; taktéž nestává tu orgánů smyslovou funkci zastávajících. Otvor ústní má tvar tupě trojhranný (obr. 12.), jenž při stažení až i příčnou šterbinu vytváří; vede do pharyngu jednoduchého, uvnitř vířivým, vysokým epithelem vyloženého. Tvar zevní soudkovitý. Žlázy pharyngeální v hojném počtu opatřeny jsou krátkými vývody (obr. 13.). Při povrchním pohledu tvoří tudíž rovnoběžné řady čtvercované. Na přechodu poněkud rozšířené části, tak zvané oesophageální (obr. 13.) a střevní částí nalézáme dále věnec hrubozrných žlázek s jádry (obr. 12. žl. oes.), jichž obdoby u jiných nestává. Střevní část zaživací roury vyložena jest vysokým epithelem, tak že dutina vnitřní celkem nepatrná; obsahují též četná ostřelomná tělíška tukové podstaty. Obrys její jeví slabou laločnatost a zdá se býti oproti parenchymu ohraničenou slabou svalnatou vrstvou; kromě toho přidržována jest ku stěně tělní vlákenky svalovými.

Karakteristickými jsou dále velké hnědavé žlázy na zaživací rourě poměrně v hojném počtu a souměrně ve dvou řadách se nalézající. Skládají se z ostřelomných zrníček (obr. 12. žl.) a přináležejí k obsahu buněk zaživacího epithelu, jakž jsem se často přesvědčil. Jaký jest fyziologický význam těchto shluků, obtížno rozhodnouti, poněvadž se s nimi v jiných skupinách neshledáváme; podstatou svou neliší se však mnoho od jiných tukových tělísek v buňkách epithelových. Podotýkám pouze, že *Zacharias* v uvedené již zprávě o exkrečním aparátu u *Microstoma lineare* chtěl uvést žlázy tyto ve styk s větvičkami exkrečními.

*Exkreční ústrojí*, jež pro tento druh jakožto známka systematická pro čeleď *Stenostomidae*, nejvíce rozhodlo, nalézá se tu jako zřetelně dvojitý kanál i v chobot daleko postupující (obr. 12. ex.), načež po značných oklikách v zadní části těla otvůrkem vyústuje. Stěny trubic exkrečních jeví silnou zrnitost a opatřeny uvnitř hojnými bičíky (obr. 16.).

Ježto nalezl jsem toto individuum jako solitérní, nemohu podati zpráv o tom, zda se též nepohlavně rozmnožuje — jakož vůbec studium ústrojů pohlavních, jež snad jako u jiných rodů na podzim se vyvíjí, ponechávám na dobu pozdější, až se nám podaří opět nových exemplárů nabýti. Ostatně vylíčená stavba tohoto podivného tvaru dává nám dostatečného podnětu, bysme se vyslovili o rázu jeho, jakožto poukazujícím na způsob života příživného, ať již dočasného neb stálého.

Ježto i o oligochaetech, na nichž snad dotýčný druh parazituje, tvrditi lze, že nejsou na Štvanici původními, ale zanešenými — tož právem vysvědčuje neobvyklá tato forma mezi turbellariemi o jakési cizí příslušnosti — zvláště kdy se mohu spolehnouti na udaje přítele pana Ant. Štolce, že s podobnými tvary setkal se v končinách šumavských, čímž zpomenutá domněnka o vzdáleném původu nabývá věrohodnosti.

Zbývá mi ještě podati odůvodnění, proč pro tento druh, jenž svými známkami platnost zavedení nového rodu do soustavy čeledi *Stenostomidae* rozhodně potvrzuje, obnovuji jméno *Rhynchoscolex* Leidy char. emend.!

V studiích dotýčného amerického badatele<sup>1)</sup> nalezneme při tomto jménu popis: „*Rhynchoscolex* n. g.: Body cylindrical, soft, naked, transversely and finely striated, vibrillated, anteriorly elongated into a probosciform appendage. Mouth inferior, anus terminal. Intestine simple, straight. Eyes none.

*Rh. simplex* n. sp.: Tenuated into a long, cylindrical clavate probosciform appendage; anteriorly abruptly narrowed, obtusely truncate or rounded. Proboscis presenting longitudinal and numerous transverse marks. Mouth inferior, at the base of the latter appendage. Intestine straight and capacious.

*Hab.* A small wriggling worm found among yellowish fragments of vegetable matters and confervae at the bottom of clear brooks in the vicinity of Philadelphia. Under a little pressure it undergoes rapid disintegration into globular masses.“

Litovati jest ovšem, že autor nepřidal k popisům svým obrázců neboť zevnější znaky shodují se celkem s popisem našeho druhu toliko rozměr *Leidy-ho* formy jest větší (4—6 mm); vnitřní organizace nezmíněno ani slovem. Než předce *Leuckart*<sup>2)</sup> v současné zprávě

<sup>1)</sup> *Leidy*: Description of new genera of Vermes. — Proceed. Acad. Philad. V. 1850—51.

<sup>2)</sup> *Leuckart*: Bericht über die Leistungen in der Naturgesch. der niederen Thiere. Arch. f. Naturg. 1854.

domnívá se, že druh tento dá se zařaditi do skupiny *Microstomid* do níž se ovšem tenkrát již rod *Stenostoma* řadil. Kdežto *Diesing*<sup>1)</sup> založil ve své soustavě dokonce novou čeleď *Rhynchoscolecida*, do níž omylem též na základě neurčitých popisů vřadil i rod *Rhynchoprobolus* Schmarda, kterémuž ovšem definitivně *Graff* místo určil v čeledi *Proboscidae* (*Gyrater*?).

Zmíněný však autor monografie Turbellarií vykázal na základě uvedeného popisu celkem povrchního *Leidy*-ho druhu poslední téměř stanovisko mezi formami dnes obtížně určitelnými, kteréž sotva se dají více nalézt. Poněvadž tudíž popis *Rhynchoscolex*-u shoduje se zevně s druhem naším a jméno rodové jest velmi případné, dovolují si platnost jeho obnoviti a tak s opravenými znaky znovu v soustavu zařaditi. Ježto pak i ztěží dá se stanoviti totožnost druhu našeho s filadelfickým, přikládám mu druhové jméno dle ctěného svého učitele — a doufám, že tím odůvodněn nový rod v čeledi *Stenostomidae*: *Rhynchoscolex* Leidy, char. emend., s druhem: *Rh. Vejdovskýi* n. sp. — se znaky výše podotčenými.

#### IV.

##### O některých nových neb málo známých druzích.

###### A) Z čeledi *Mesostomidae*.

Z dosavadních výzkumů krajinných vychází na jevo, že tato čeleď jest jak v Evropě, tak i v severní Americe nejčetnější na druhy i rozšířením jich. Vyjímaje některých druhů na vzácnější stanoviska omezených, shledána byla většina *Mesostomid* i v Čechách a zejména na letošních výletech podařilo se mi okresy rozšíření mnohých druhů pošinouti, jiné pak nově stanoviti.

Tak přichází *Mesostoma Ehrenbergii* též v tůních polabských, jakož i v rybnících jihočeských.

Pokud se týče druhu *Mes. lingua*, mohu všeobecně jeho všudy-přítomnost potvrditi, ať již v pouhých kalužích po dešti vzniklých, ať v stálých rybnících. Zároveň mohu dodat bližší zprávy o druhu *Mes. cyathus* *Osc. Schmidt*, o němž *Graff* ponechává nerozhodnuto, v jakém vztahu jest s posledně uvedeným. Oba dva druhy shodují se co do stavby orgánů pohlavních; odchylky jeví se jednak v tvaru tělesném, neboť u *Mes. lingua* jest tělo zpředu otupené, vzadu zúžené,

<sup>1)</sup> *Diesing*: Revision d. Turb. Rhabd. — Sitzungsber. d. kais. Akad. in Wien. 1862.

u *Mes. cyathus* více méně ovalné. U prvního sbíhají dále ony silné větve příčné k otvoru pharyngeální pochvy, na jejíž krajích vyústují; otvůrky dotýčné jeví stejnou světlost jako u větví exkrecních bez zvláštní naduřeniny, jak u jiných druhů vidíme. U *Mes. cyathus* sestupují však větve příčné pod pharynx a tu přecházejí do prostranného váčku, jehož ústí nalézají se mezi otvorem pohlavním a ústním a to vždy v poloze takové, jakou *Osc. Schmidt* (Die rhabdocoelen Strudelwürmer aus den Umgebungen von Krakau. — Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. in Wien, 1858, XV. B.) na svém výkresu označil. Též poměry pigmentování vajíček letních a zimních se shodují.

Důležité jest, že oba druhy nepřichází současně v tůních neb v kalužích; posud setkal jsem se častěji s *Mes. cyathus*, kdežto vlastní *Mes. lingua* shledal jsem ve velikých tůních polabských a rybnících okresu hlineckého ve vých. Čechách, což bezpochyby bude platno i pro jiné krajiny. Ježto však odchylky uvedených druhův nejsou rodovými, kteréž po většině u Mesostomid se řídí pohlavními ústroji, bude nutno uváděti v soustavě dotýčnou turbellarii jen jako *Mesostoma lingua* var. *cyathus* *Osc. Schmidt*.

Všeobecně letos v tůních jakýchkoli shledal jsem jindy velmi řídké *Mesostoma viridatum*. Totéž platí i o druhu *Castrada radiata*, o němž oproti zprávám, jež líčí úplnou bezbarvosť jeho, poznamenávám, že velmi mnohá individua obsahovala ve větším neb menším množství zrněčka černého pigmentu v parenchymu. Kromě toho celková barvosť načervenalá pochází od velikých oranžových koulí tukových v zažívací rouře (až 0·04 mm).

Většího rozšíření dochází dále *Mesostoma productum*, jež shledáno kromě ve vých. Čechách, též v středních, jakož i v tůních polabských. Z týchž tůní uvádím ještě *Bothromesostoma personatum*, jakož i nově pro Čechy *Mesostoma trunculum* *Osc. Schmidt*, kteréž známo bylo dosud z okolí Krakova (*Schmidt*), Pančeva a *Aschaffenburgu* (*Graff*) a jezera Ženévského (*Duplessis*).

Tato naleziště, zeměpisně od sebe daleko vzdálená tvoří jakýsi okruh v střední Evropě, za jehož střed mohou se nyní považovati krajiny polabské.

Nejzajímavějším příspěvkem k této čeledi jest druh, jakýž nalezl jsem letos v měsíci srpnu pod kameny v nepatrné mokřadě v lese Vortovském (okres hlinecký ve vých. Čechách) ve společnosti *Planaria albissima* *Vejd.* a formy později popsané — v poměrech biologicky



zajímavých, zvláště že v celém okolí neobjevilo se ani stopy, aby se na místní rozšíření dotyčných forem mohlo poukázati.

Případ tento ostatně svědčí, jak podrobně a místně musí se bráti výzkum turbellarií, kde na místech nepatrných možno shledati druhy velmi vzácné, ano i dokonce nové.

Uvedené formy nalézaly se tu v značné hojnosti, leč za dva dny byla táž mokřada úplně vyschlou následkem prudkého jihovýchodního větru a tu ani hluboko pod kameny na místech ještě vlhkých nemohl jsem zjistiti nějakého exempláru, ani kokonů. Tím otázka dočasného objevení a rozšíření stala se zároveň záhadnější!

Mesostoma, jež hodlám popsati, dosahuje délky 2—3 mm, barvitosti úplně bělistvé; tvar těla na předu slabě zúžený a tupě zakrouhlený, v střední části porozšířený; u mladých individuí vzadu zaostřený (Tab. 3. obr. 1.), u starších více méně tupý. Břišní strana jest jako obyčejně plochá, hřbetní vypoukle okrouhlá (obr. 6.). Přední část těla jest silně protažitelná a čile pohyblivá.

Pokožka skládá se z buněk plochého epithelu tvaru čtyř- až vícestranného jinak nepatrných, s drobným kulovitým jádrem. Prostory mezibuněčné u jiných Mesostomid rozsáhlé, jsou jen velmi malé, neb chybí.

Obrvení po celém těle jest souměrné. Jako zvláštnost uvádím, že buňky epitheliální již při slabém tlaku se odtrhují od svaloviny, takže se mnohdy ani na praeparátech nezachovávají. Jinak není tu zvláštních uloženin v pokožce u jiných druhů vůbec hojných.

Svalovina tělní jest mohutná a již na živých exemplárech ostře vyniklá skládá se z pásma širokých vláken okružných, jemných podélných v značném však skupení a nepatrné vrstvičky vnitřních vláken okružných (obr. 2.). Poměry tyto shodují se s typem svalstva tělního, jakýž *Graff* pro většinu Mesostomid stanoví. Svalstvo toto dodává zvířeti veliké tuhosti, že nepozbývá tak snadno životní schopnosti a individuum, jež jsme dlouho i při silném tlaku pozorovali, okřeje brzo a žije v nálevu dále, kdežto téměř všechny ostatní druhy brzy hynou.

Zřetelnými obrysy vrstvy svalové stává se, že při povrchním pohledu viděti jest na okraji těla trojnásobnou konturu, jakž se již *Schmidt* zmiňuje a jež tudíž není nic zvláštního.

Parenchym tělní jest málo vyvinut a jest to hlavně zrnivo spojivové se sporými jádry; buňky jsou řídké, hlavně v okolí pohlavních ústrojů. Význačny jsou dále na přední části těla homogenní, ostře-

lomné, až i jemnozrné žlásky hruškovitého tvaru, někdy i s dlouhými vývody, avšak bezjaderné (obr. 3. *bc*).

Doposud známy jsou podobné žlásky u *Mesostoma Hallezianum* Vejd., jichž význam těžko lze postihnouti, zda-li jsou to vůbec jen slizné žlázy neb mají-li nějaký vztah k nervové soustavě.

*Soustava rhabditů* přichází tu k značnému rozvoji; největší množství jich nalézáme na přední části (obr. 3. *rh*), jež takto doznává významu orgánu hmatavého. V obrysu nervové soustavy postupují jemné praménky až k pharyngu, kdež tkví v hruškovitých buňkách vytvořujících mohutné shluky (obr. 3. *brh*). Buňky rhabditogenní dosud hrubozrné a ostřelomným jádrem opatřené nalézají se výše u spodních větví mozkových uzlin, svými vývody na tyto se příkládajíce, čímž náhled *Schultze-ho*, jak jsem již u *Derostoma typhlops* vytknul, se potvrzuje. Jednotlivé tyčinky mají tvar klínovitý až vřetenkovitý měříce 0·005—0·007 mm (obr. 4).

*Nervová soustava* skládá se ze zauzliny mozkové na hoření i spodní straně slabě zaříznuté — tak že o dvojitosti neb příčné kommissuře nelze mluvit, jakkoliv na dvojitý původ poukazují ony zářezy; větve nervové do předu i zadu vycházející nezřetelné (obr. 1.). Charakteristickou známkou jest *nedostatek skvrn očních*, čímž povaha zvířete jako temnostního se odůvodňuje, jakkoliv v nálevu čile na světlo po stěnách nádoby vylézaly.

*Zaživací roura* prostírá se po celé délce těla od nervové soustavy a vyplňuje vůbec veškerý prostor vnitřní, tak že tělesné dutiny u jiných druhů tak význačné, tu nestává (obr. 1.).

Od parenchymu nejsou buňky epitheliální odděleny žádnou zvláštní svalnatou blanou, ale poznenáhlu přecházejí. Laloky epitheliální jsou zde mohutny, že v sebe zasahují a tudíž veškerou zaživací dutinu vyplňují (obr. 6.). Za živa pozorovati možno, že tu jest mnoho velmi drobných vakuolek s tukovými tělísky, jež zachovávají se i na řezech; buňky samy jsou velmi jemně zrnité a velmi řídké jádru opatřené, což patrně souvisí s častou degenerací epithelu. Rozvoj těchto laloků vysvětluji si ze způsobu života: individua živí se totiž jen krví oligochaetů a tudíž endosmoticky tekutinu výživnou přejímají; k tomu ovšem jest třeba největší plochy vnitřní, jakéž se snadno dosáhne laloky v sebe zasahujícími. Nespátril jsem totiž nikdy nějaké jiné látky ať rostlinné, ať zvířecí v obsahu zaživací roury; kdy se již nedostávalo oligochaetů, naplňovala se naše individua zrněčky rmutu ústrojného.

S tímto podotčeným úkazem souvisí dále i stavba pharyngu. Zevní okraj jeho jest nezřetelně oddělen od parenchymu; kol otvoru ústního jest však silná vrstva okružných vláken (obr. 1.).

Radiální vlákna nepatrně zřetelná; žlázy v nich uzavřené jsou velmi jemnozrné, bezjaderné. Vzhledem k této stavbě nelze ovšem upříti tomuto pharyngu jakési hodnoty přísavného orgánu. Kromě toho ústí pod okružnou vrstvu ze všech stran značné shluky jemnozrných žláz s dlouhými vývody a zřetelnými jádry (obr. 5. *žl. ph.*). Kratičký eosophagus spojuje část pharyngeálnou s ostatní dutinou střevní. Do tohoto oddílu oesophageálního ústí celistvý rosettovitý shluk zvláštních žláz hrubozrných, pikrokarmínem silně se barvících, jež hlavně se hřbetní strany jsou pozorovatelné (obr. 5. *žl. oes.*).

Obdobné shluky z tělísek hrubozrných, světlolomných viděti lze u mladých individuí na zažívací rouře v poloze souměrné (obr. 1.), o jichž významu nemohu pronést, zdaž jsou to samostatné žlázy, aneb jen nějaké usedliny v buňkách epitheliálních původu nerostného neb ústrojného a neznámého úkolu fyziologického. U jiných Mesostomid nalézáme často v okolí pharyngu shluky světlolomných tělísek.

*Exkreceční ústrojí* v celkovém postupu shoduje se s typem Mesostomid (obr. 7.). Ústí však oproti jiným druhům jest podvojně a to po krajích pharyngu neb mimo něho — případ to, jenž v soustavě téže čeledi uvádí se jen u *Mesostoma Nassonoffi*; přechod pak k našemu typu představuje *Mesostoma Hallezianum*, kdež podvojně ústí vzdáleno jest jen málo od otvoru pharyngeálního.

Od výústných otvorů v několika oklikách postupují tedy silné příčné větve, jež nad pharyngem dělí se ve větvičky nahoru a dolů postupující (obr. 7. *b.*). Horní větvička sestupuje v okolí mozkové uzliny po různých oklikách níže a štěpí se tu opět (*a*) na větvičku do předu vůbec vybíhající a druhou k pharyngu vysílající, kdež se jemně rozvětňuje.

Spodní větévka pod pharyngem zavíjí se též několikráte a stoupá jen do zadní čtvrtiny těla, načež se obrací výše a tu rozděluje na troje praménky, z nichž jeden větví se v okolí pohlavních ústrojů, ostatní pak postupují na zad. V jemných a podružných vrstvičkách nalézá se hojně bičíků, jimiž jest tekutina exkreceční poháněna.

Co se pak týče trychtýřků s brvami, nepodařilo se mi dosáhnouti jistoty, zda-li v skutku jsou u tohoto druhu zastoupeny.

Otvor pohlavní nalézá se v malé vzdálenosti pod pharyngem; pochva jest svalnata a prostorna; atrium genitale poměrně malé

(obr. 6. *atg*). Vaječník tvaru kyjovitého souvisí malým vejcovodem s atriem; bývá obyčejně převislý na břišní stranu (obr. 8. *vj*). Uspořádání buněk vaječných odpovídá známému typu všeobecně platnému pro Mesostomida, Proboscida a Vorticida.

Trsy žloutkové jako velmi úzké podélné pásy táhnou se od mozku až do zadní části; jsou slabě laločnaté a hrubozrné. Barvitost trsů celkově nabíhá grafitově. Příčnou větví spojeny jsou pod atriem, s nímž pak souvisí. Prvotně zakládají se kol atria jako jednoduché follikuly a to na hřbetní straně téhož (obr. 6. *žlt*), načež splývají a množním na volných koncích narůstají do výše a zaujímají místo po stranách zažívací roury (obr. 8. *žlt.*).

Poměry pokud se týče trsů žloutkových jsou u ostatních Mesostomid individualně velmi různé; vzhledem k celkovému rázu připomínám jen, že zmíněné již *Mesostoma trunculum* jeví s tímto jakousi shodu. Jako přídatný ústroj samičí působí malá, avšak silně svalnatá bursa seminalis (obr. 6. *bs*, obr. 8. *bs*). Děloha jako vak oválný umístěna jest mezi otvorem pohlavním a ústním, obyčejně též překloněna: skládá se ze svalových vláken okružných a podélných, jsouc morfologicky jen vychlípeninou atria (obr. 8. *d*).

Vytvořuje se tu po jednom vajíčku, jež má obrys kruhovitý; v průřezu optickém pak čočkovitý, velikosti 0·3 mm — největší tudíž ze známých mě tvarů našich rhabdocoel. Individuum totéž může snad vytvořiti jich více během času; neboť v jednom případě již vajíčko za dvě hodiny po páření bylo položeno. Barvitost jest oranžová.

Samčí ústrojí skládá se z podvojných varlat, jež představují úzké vaky, hlavně u mladších individuí na břišní straně založené (obr. 6. *v*) a to ještě pod trsy žloutkovými. Opačný tento poměr oproti jiným druhům vysvětliti lze jednak tím, že obojí orgány zaujímají vůbec málo prostoru, takže se mohou v okolí atria rozestříti, aniž by musely kol zažívací roury se rozvíjeti — jednak i tím, že samčí ústrojí toto zakládá se dříve, a trsy žloutkové úzké později a výše. Varlata prostírají se od nervové soustavy až do zadní čtvrtiny těla; stěny jich jsou velmi hebké a odráží se bělistvě vzhledem k tmavým trsům žloutkovým. Chámovody vycházejí ze střední části varlat — případ to velmi řídký mezi rhabdocoely — a přecházejí do hruškovité až oválné vesikuly se svalnatými stěnami poměrně tenkými.

Pářící ústrojí představuje mohutná svalnatá roura vychlípitelná; jest obdána zvláštní pochvou jako duplikaturou stěny pyjové (obr. 9.). Dutina této pochvy naplněna jest jakousi žlutohnědou tekutinou periviscerální, v níž vzplývají utržené žlásky kulovité až hrubozrné, jež

u některých individuí nalézaly se jako shluk hruškovitých žláz kolem hořené části roury pyjové. Kromě toho celý prostor vnitřní rozdělen jest svalovými vlákny na stěnách pochvy inserujícími, kdež i ostřelomná jich jádra. Větší menší napjetí vláken těchto způsobuje dojem, jakoby uvnitř bylo kulovitých až elliptických ostře ohraničených prostorků. Svalnatá roura při tomto zařízení nevychlípuje se zúplna, neboť vlákna svalová jsou v pochvě příliš krátká, aby při úplném snad vychlípění pyje, mohla zjednati zpětné zatažení. Chámové shluky nalézají se mimo tuto pochvu, jež mnohdy vůbec vyplňuje celý prostor ve vesikule, takže chámy jen na hořené části její jsou nahromaděny. Zajímavé jest dále, že jemnozrné žlázy přídatné ústí zvláštním otvůrkem proti hořejšímu otvoru roury pyjové, na jejíž stěně se pak obsah žláz rozlévá a tím dojem jakéhosi ozbrojení této stěny způsobuje.

Spermatozoidy jsou velmi dlouhá, jemná vlákna s nepatrnou hlavičkou.

Individua tato velmi čilá nalezena byla prvotně ve společnosti oligochaetů, z nichž krev ssála; v nálevu naplňovala zaživací rouru zrněčky rmutu po způsobu ostatních planarií.

Nyní, kdy jest nám tento druh ve své vnitřní stavbě znám, jest nutno ohlédnouti se v literatuře Mesostomid, zda druh ten již vůbec popsán byl. V pojednání *Schmidtové* [popsán jest nový druh *Mesostomum hirudo* n. sp. takto:

„Ein augenloses, farbloses Mesostomum, dessen Pharynx genau in der Körpermitte liegt; die Wassergefäßöffnung befindet sich ein wenig hinter der Mundöffnung. Das Vorderende kann sich wie zu einem schmalen abgestutzten Rüssel verlängern; das Hinterende ist allmählich zugespitzt. Sehr auffallend und charakteristisch ist der dreifache Contour, der fast in der ganzen Länge auf beiden Seiten auftritt. Es ist wohl der Ausdruck einer Faltenbildung der Hautbedeckung, doch vermag ich die Erscheinung nicht genügend zu erklären. Die Geschlechtsorgane liegen hinter dem Pharynx, abgesehen wie immer, von den langgestreckten Dotterstöcken, wahrscheinlich auch den Hoden. Die Einzelheiten habe ich nur unvollkommen erkannt. Eine retortenförmige Blase ist zum Theil mit reihenweise geordneten kleinen Häkchen besetzt. Ein anderes Organ kann mit nichts passender als mit einem der Säeinstrumente oder Zahnwulste des officinellen Blutegels verglichen werden. Es besteht aus einer kappenförmigen Basis, worauf eine Reihe hakenförmiger Zähnen sitzt. Das ganze Organ mass bei einem Exemplare nicht mehr als 0.002

P. Z. Eier elliptisch. Zur Bestätigung von früher Gesagtem ist noch zu erwähnen, dass auch bei dieser Species hinter dem Pharynx der kurze Schlund und der Magensphincter sehr deutlich erkannt sind.“

Druh náš jeví s tímto podotčeným tyto shody: velikost individualnou (3 mm), všeobecný tvar tělesný, protažitelnost přední části, nedostatek očí, trojnásobnou konturu integumentu, protáhlé trsy žloutkové, jež v obrazci *Schmidtové* přímo touž polohu mají jako na našem, pak část oesophagealnou. Rozdíly týkají se: ústí exkrečních větví (ač při nepatrném zvětšení jest snadným omyl), pilovitého orgánu (jenž však při udané nepatrnosti může představovati útržek blány pyjové), jakož i tvaru vajíčka; (je-li však toto opatřeno ještě bělavou blanou, jak z výkresu lze souditi, a tudíž metabolické, pak nelze o určitém tvaru definitivně mluvit). Co se pak týče vácku uvnitř ozbrojeného, poukazoval by na vesikulu neb pyji se zrněčky sekretu. Ponechávám tudíž odborníkům na uvážení, zdaž shody či odchylky jsou v této příčině závažnějšími — zvláště kdy od doby *Schmidtovy* druh zmíněný nebyl nalezen. Lze vůbec pochybovati, že druh *Schmidtův* při uvedeném nedostatečném popisu bude se moci ztotožňovati s některým jiným, zvláště dokud by nebyl vysvětlen zubatý orgán, jehož analogii u jiných druhů marně hledáme.

Doufám tudíž, že nezbyvá, než považovati druh zde popsaný za totožný s *Mesostoma hirudo* — dokud se opak vůbec nedokáže.

### B) Z čeledi *Vorticidae*.

Kromě čeledi *Mesostomidae* jsou druhy z rodu *Vortex* na pevnině vůbec nejrozšířenější, neboť dosud v každé tůnce i po dešti jen vzniklé, mohl jsem nějakého zástupce tohoto rodu zjistiti. Není tudíž divu, jestliže některé druhy přímo jako kosmopolitické se udávají, anýť shledány byly ve všech dílech světa (ku př. *Vortex truncatus*). Vzhledem k faunistickým poměrům vlasti české, podotýkám, že druh *Vortex viridis* shledal jsem v značném množství na jaře r. 1886 v lučních i lesních tůních v okolí Hlinska. *Vortex pictus* a *Graffi* znám jest mi posud z okolí pražského. Za to hojněji rozšířen jest *Vortex armiger* v středních a východních Čechách; podobně druh *V. Hallezii* má široký okres rozšíření od baltických krajů až do jižní Francie; letos zjištěn byl v tůních polabských u Labského Kostelce.

Poměrně nejčetněji zastoupen jest ve vodách našich *V. cuspidatus*, jež jsem letos našel téměř všude. Doposud znám byl jenom ze Štýrského Hradce, kdež *Schmidtem* v letech 1860 byl objeven.

Kopulační aparát jeho skládá se totiž ze čtyř trojhranných ostnů řízených celou soustavou svalů na stěně svalnaté vesikuly inserovaných. Jakožto zvláštnost musím připomenouti, že *Graffův* druh *Vortex sexdentatus* n. sp. shoduje se ve stavbě celého těla i orgánův plodních s posledně uvedeným, toliko ostnů jest prý šestero. *Graff* našel *V. sexdentatus* pouze na dvou stanovištích; v první své zprávě udává, že shledal jen ostnů čtvero — omyl jest zde ovšem velmi snadným při pohyblivosti zvířete a nepatrnosti ostnů, takže součet jich jest obtížným. Nutno tedy ponechat nerozřešeno, zda-li vskutku nenalezne se exemplár se šesti ostny a úplně shodný s *V. cuspidatus* — v kterémžto případě bude nutno označiti jej jako odrůdu druhu posledně jmenovaného.

Nejlepším pozorovatelem Vorticidů, jenž zároveň také nejvíce druhů v soustavu vědeckou uvedl, byl často tu zmíněný *Schmidt*. Všechny jeho druhy, jichž doba objevení spadá do let padesátých, poznenáhlu následovníky byly zjištěny i na jiných místech — toliko jeden druh, právě protože byl nedostatečně popsán, nemohl dosud býti jinde nalezen. Jest to *Vortex coronarius* (z roku 1857) v okolí krakovském objevený. Dotyčný autor obmezuje se na výkres a popis pářícího ústrojí: „der hornige Theil besteht aus einem fein gestreiften Halbreifen, auf dem wie die Strahlen eines Diadems die lanzettförmigen Platten aufgesetzt sind. Aus der Vorderansicht geht hervor, dass der Reifen mit zwei Handhaben versehen ist.“

Tyto věty opakovány jsou i v *Graffově* monografii.

Domnívám se, že se mi podařilo tento druh zjistiti v jedné luční tůni u Hlinska, kdež jest mi již po dvě leta znám a podávám tudíž veřejnosti vědecké úplný popis jeho.

Vzhledem k tělesnému tvaru Vorticid všeobecně lze podotknouti, že u všech druhů z rodu *Schultzia*, *Provortex*, *Vortex* jest stálým od největších až k nejmenším zástupcům — na rozdíl od *Mesostomid*, kde měnlivost i dle druhů jest rozmanita. Přední část těla jest otupena neb málo zaokrouhlena, v středu porozšířena a do zadu náhle zúžena.

Velikost druhu *Vortex coronarius* Osc. *Schmidt* nedosahuje ani jednoho millimetru; barvitost tělesná pochází od kávohnědého pigmentu v kulovitých shlucích často dle pohybů individualných se měnících; zrníčka ta uložena jsou v parenchymu. Epithel kožní jest bezbarvý, slabě obrvený; buňky jednotlivé proniknuty hojně drobnými válcovitými tyčinkami. Svalovina tělní tvořící zřetelnou dvojitou konturu, jest silna, tak že se při tlaku netrhá a udržuje vnitřní orgány

v souvislosti, což pro studium orgánů samčích, kde jest nutným rozmacerování pletiv, není příhodno. Jako u celého typu Vorticid skládá se svalovina z vrstvy vláken okružných a podélných v stejné mohutnosti. V ocasní zúžené části nalézají se hojné žlázy lepivé, tvaru hruškovitého se zřetelnými jádry, jichž vyloučeninou přidrží se na různé předměty.

Nervová soustava skládá se ze dvou zauzlin širokým příčným můstkem spojených; skvrny oční ledvinitého tvaru jsou černé s malou kulovitou čočkou. Otvor ústní nalézá se v přední části těla. Pharynx tvaru soudkovitého skládá se z okružných i podélných vláken přes sebe přeložených, takže tvoří užší, širší mřížky; část svrchní jest více zúžena a hustě mřížkovitá, takže tvoří jakousi znatelnou obrubu oproti vypouklejší zadní části.

Na přechodu do střevní části ústí do pharyngu mohutné shluky jemnozrných hruškovitých žláz se zřetelnými jádry (tak zv. pharyngeálních) — kdežto na okraji vlastního zažívacího epithelu nalézáme povždy řadu kulovitých, hrubozrných žlázek bez znatelného jádra, jež obdobně lze zvatí *oesophageálními* — a kteréž u všech druhů jsou zastoupeny.

Zažívací roura tvoří obyčejně slepý čtyrhřanný vak, jenž u tohoto druhu jest naplněn zelenými řasami, tak že se tím celková barvitost pozměňuje. Jelikož se dotýčné řasy vyskytují u všech individuí prohlížených, mám za to, že jest nám tu činiti se zvláštním případem symbiose obmezené na zažívací rouru; což ostatně platí i pro *Vortex cuspidatus* a jiné druhy. Všeobecnější totiž případ představuje nám rozšíření zoochlorell v parenchymu tělním místo všelikého pigmentování (*Vortex viridis*, *scoparius*, *Graffi*). V buňkách zažívacího epithelu jsou hojné olejné kapky s ostřelomnými zrníčky, o jichž výklad pokusil se nejnověji *Braun* ve své monografii o turbellariích pobaltických.<sup>1)</sup> Zevně jest zažívací roura obdána jemnou vrstvou svalnatou, jež přičiňuje se k zmíněné již solidnosti organisace tělesné oproti tlaku sklíčka. Co se týče exkrecečního ústrojí, jest ovšem nesnadným na těchto nepatrných exemplárech studium všeliké — než všeobecně podotýkám, že shoda všech druhů i do detailů jest velmi patrna.

Poměry tuto uvedené nalezneme v stejném rázu u všech zástupců rodu *Vortex* s odchylkami specificky nepatrnými; protož mohou nám jakožto známky pro soustavné řadění a určování jen málo platiti — za to tím většího významu dochází zde pohlavní ústrojí!

<sup>1)</sup> *M. Braun*: Die rhabdocoeliden Turbellarien Livlands. Dorpat 1885.



Otvor pohlavní nalézá se v zadní třetině těla; jest označen vždy sbíhavými řadami ostřelomných zrníček, vlastně obsah žlázek s nezřetelnými stěnami naznačujících. Pochva i atrium genitale bývá dosti prostranno; sem zvláštním stonkem (Tab. 3. obr. 10.) přecházejí hladké trsy žloutkové po obou stranách zaživací roury umístěné (*žlt.*). Střední část, kudy jemná zrníčka žloutková poznenáhlu níže sestupují, vyznačena jest tmavěji než okraje, kdež silná bělistvá blána prosvítá.

Vaječník má tvar kyjovitý a jest opatřen úzkým, svalnatým vejcovodem; seřadění buněk shodno s ostatními typy (*vj*). Jako přídatný orgán působí tu tenkostěnná bursa seminalis (*bs*) s obsahem jemnozrným.

Děloha tvaru oválného (*d*) bývá uvnitř vyložena žláznatým epitelem; zevně jest svalnata a k stěně tělní hojnými vlákny svalovými (*sv*) připevněna. Do atria, vlastně již do otvoru děložního ústí z obou stran mohutné shluky hrubozrných, vejčitých žláz, jichž sekret přispívá ku tvorbě skořápky (*žl*). Vajíčko oranžové až nahnědlé měří sotva 0·2 *mm*, jest tvaru vejčitého na obou koncích slabě přišpičatělé (obr. 13.). Všeobecně podotýkám, že tvar vajíčka, jakkoliv se zdá býti jen známkou vedlejší, tvoří u druhů z rodu *Vortex* dosti závažné kritérium, neboť dosud seznal jsem nejen z vlastních pozorování, ale z udajů ostatních badatelů, že každý druh vyznačuje se jiným obrysem vajíčka. Tuto okolnost jest ovšem třeba uvést na tvar dělohy samé — kteráž může specifického rázu ve své stavbě tak dalece docházeti, jako ku př. rozhodný pro určování druhů orgán kopulační.

U tohoto popisovaného druhu bývá obyčejně po jednom vajíčku tvořeno — ač snad totéž individuum během doby více vajíček může položit. Varlata (*v*) tvoří též jemnostěnné vaky po obou stranách těla, ale umístěny jsou hlavně na hřbetní straně, načež tenkými chámovody (obr. 10, 11. *ch*) přecházejí do svalnaté vesikuly a to jakž u většiny druhů jsem se přesvědčil, na rozhraní mezi částí chámovou a sekretorickou (obr. 11.).

Do téhož otvoru ústí i přídatné shluky žláz jemnozrných, což u *Vortex Graffi Hallez* (Contrib. à l'histoire nat. d. Turb.) správně kreslí (obr. 11. *žl*).

Význačným jest pro tento druh chování se sekretu u všech druhů rodu *Vortex* v spodní části vesikuly uloženého. Zde totiž tvoří kruškovité shluky, jež jsou svými konci na stěny vesikuly přilepeny, takže při tlaku na sklíčko nesplývají, ano i po rozvolnění pletiv svůj obrys udržují (obr. 11. *s*). Pářící ústrojí, kteréž tvoří hlavní lišnou známku pro druhy, skládá se ze dvou obrouček poněkud do výše

stoupajících a tu spojených, na něž inserován jest ve dvě větve se štěpící sval homogenního rázu (obr. 12. sv). Na obroučkách těchto rohovitých, jichž podélný průměr obnáší 0·003 mm, připevněno jest až po desíti plochých hrotků délky 0·0015 mm.

Obroučky samy řízeny jsou kromě toho ještě celou soustavou jemných podélných vlákenek svalových, jež přecházejí v okružní sval na stěně tělní inserovaný (obr. 12.). Spermatozoid představuje velmi jemné vlákénko s hlavičkou jakousi, v níž jádérko.

Srovnáme-li nyní výkres náš pářícího ústrojí se *Schmidtovým*, seznáme, že prvý jeho obrazec zpředu podává jen polovici, totiž jednu obroučku — kdežto na druhém výkresu již znamenati lze jakousi párovitost, poněvadž kreslí tu druhou řadu ostnů, což z prvního obrazce nijakž nenásleduje. Držadélka, lépe snad sponka jest i u něho zastoupena. Připomínám znovu, že jest velmi nesnadno na prvý pohled udati správnou polohu i počet hrotků samých; teprvé pečlivým odstraněním pletiv a ostatních orgánů jest možno nabyti názoru o stavbě tohoto ústrojí při nepatrnosti jednotlivce tím nepatrnějšího! Kromě toho dovoluji si podotknouti, že pářící ústrojí u druhu Hallez-ova *Vortex Graffi* skládá se též z kruhové obroučky, na níž jest připevněno 14 až 16 trojhranných ostének, jenom že nelze na výkrese jeho poměrně dokonalejším znamenati nějaké sponky; a kromě toho jest zoochlorellami v parenchymu silně proniklý — takže nemožno jest ztotožňovati jej se Schmidtovým druhem, ani s tuto popsaným.

Ačkoliv s jedné strany jest nám potvrditi onu rozšířenost jednotlivých druhů tohoto rodu, tož opět s druhé strany naskytuje se také možnost při podrobnějším místním výzkumu tůní s podmínkami v biologickém smyslu nejrozmanitějšími objeviti druhy doposud neznámé, zvláště pomyslíme-li na jich tělesnou nepatrnost.

Takž byl od doby Schmidtovy rozmnožen počet sladkovodních Vorticidů všemi potomními zkoumateli v končinách nejrůznějších; vytýkám tu *Levinsen-a*, *Jensen-a*, *Duplessis-ho*, *Hallez-a* (po letech 1870), dále *Graffa*, *Sillimana* ze sev. Ameriky a nejnověji *M. Brauna*.

Není tudíž divu, že i ve vodách českých bytuje dosti druhů v soustavu ještě nezařaděných. Pro letošní výzkumný rok oznamuji prozatím první příspěvek ve směru tomto.

Druh nový, ježž dle jeho znaku v pářícím ústroji chci zváti: *Vortex paucispinosus* n. sp., nalezen byl v měsíci červnu v tůních lesa ďáblického z okolí pražského. Dosahuje velikosti 1 mm, jest průhledným úplně; pouze periviscerální tekutina dodává mu slabě

načervenalé barvitosti. (Tab. 3. obr. 14.) Vzhledem k tvaru tělesnému podotýkám, že přední část těla více zúžená jest značně protažitelná.

Epithelové buňky obsahují jen ostřelomná tělíska. Zadní část opatřena jest kromě žlázek lepivých též obrvenými papillami příchytnými.

Poměry svaloviny tělní a parenchymu, jemuž pigment vůbec chybí, opakují se. Nervová soustava nemá při uzlině mozkové zřetelné kommissury, takže jeví silné zářezy. Oči černé, ledvinité s číčkou. Poměry pharyngu, žláz s jádry světlolomnými, jakož i oesophageálních shodují se s těmi u druhu předešlého; obsah zažívací soustavy skládá se též ze zelených řas. Vakuolky s tělisky v epithelu střevním zvláště význačné. Pokud se týče pohlavních ústrojů, jsou varhly žloutkové hladké s obsahem jemnozrným (obr. 15. *žlt*); vaječník (*vj*) hruškovitý; bursa seminalis (*bs*) silně svalnatá opatřena jest tenkým; děloha (*d*) přidržována též vlákny svalovými k stěně tělní; žlázy dlouhé, hruškovité, ústí do atria v počtu skrovném. Vajíčko jest pravidelně elliptické, oblé; průřez příčný kruhovitý; barvitosti oranžové (obr. 17.). Varhla i vesikula seminalis mají shodný ráz jako u *V. coronarius* — pouze sekret z přídatných žláz skládá se ze zrníček neshloučených.

Paříčí ústrojí sestává z podvojných chitinových, na koncích poněkud zahnutých tyčinek, jež v střední části rozštěpují se ve tři stejně dlouhých ostnů zaostřených, jež v klidu bývají při sobě uloženy (obr. 16.). Pohyb tohoto ústrojí obstarávají četné svaly na stěně vesikuly se přidržující. Spermatozoidy též jako jemné nitky.

Oba dva druhy jsou v nálevu vůbec velmi čilí, ať již vzplývají, ať se plazí po stěnách nádob.

### C) O novém zástupci rodu *Bothrioplana* Braun.

Ve společnosti již uvedené z lesa Vortovského byly mi pojednou nápadny dva exempláry bělistvé a velmi čilé planarie, jež při bedlivějším ohledání objevily zcela zvláštní organizaci! Velikost jednoho individua obnášela 5 mm, u druhého 7 mm; šířka vůbec jednoho milimetru; tvaru napřed otupeného, vzadu slabě porozšířeného. (Tab. 4. obr. 1.) Pokožka jest úplně bezbarevná, hustě obrvena a prostoupena shluky tyčinek klínovitých až vřeténkovitých (obr. 2, 3.), dlouhých 0.01 mm. Zároveň zastoupeny tu četné žlázy hrubozrné se zřetelnými vývody, jež shora jeví obrys kulovitý, se strany hruškovitý (obr. 1., obr. 2.). Při slabém tlaku obsah ihned se vylučuje; žlázy

tyto roztroušeny jsou hojně po celém těle, zvláště na přední části, kdež nutno vytknouti *tuhé brvy citové* délky 0·06 mm, v počtu 10 až 13. Ostatní histologické podrobnosti nemohu podati, ježto individua nemohla býti konservována. Mozková uzlina celkem nepatrná nad středním lalokem a zaživací roury (obr. 6. m) jeví tvar nepravidelně čtyřhranný se slabými zářezy (obr. 4.), od nichž vycházejí větve do předu k tuhým brvám, jichž význam jako citových orgánův tímto odůvodněn, jednak *i k vířivým jamkám* (obr. 5.), jež představují poněkud stlustělé vchlípeniny epithelové. Větvi do zadu vycházejících, stává-li jich, jsem nespatriil.

Za to orgány zraku vůbec chybí. Zaživací roura tvoří vak, jenž táhne se souvisle až do zadní části; u jednoho individua byla méně laločnata, u druhého se zřetelnějšími větvemi postranními. Laloky tyto nebyly pouze v jedné rovině, ale ve více řadách a plochách, takže celkový dojem z toho vyplýval, hroznovitý (obr. 6.).

Epithel vnitřní jest hrubozrný a *obrvený*, neboť potrava ze zrníček rmutu sestávající neustále sem tam kolotala, z jedněch laloků do druhých. V zadní třetině nalézá se pharynx *plicatus*, stavby téže jako u planarií; zvláštních žláz slinných tu nebylo (obr. 1. ph).

Pokud se týče exkrečního ústrojí, všeobecně jen poznamenávám, že párovité otvůrky nalézají se nad zaživací rourou v přední části těla (obr. 1. ex); podél střevní části táhly se dosti silné dvojité větve, od nichž vycházelo četné sítivo jemnějších větviček.

Zajímavost těchto forem stává se tím větší, že byly vyvinuty již pohlavní ústroje. Nápadnými jsou tu zejména dvojité pásy trsů žloutkových (obr. 1. žlt), jemnozrných a slabě laločnatých; táhnou se po celé délce těla. Po obou stranách zaživací roury zastoupeny jsou ve dvouřadí *váčky varlatové* (obr. 1. v); počet jich obnášel v jedné řadě až deset; obsah nebyl ještě určitě differencován; tak že i chámovodů nebylo pozorovati; pouze pod pharyngem vystupovala hruškovitá vesikula chámy naplněná; ve středu byla znatelná jakási roura svalnatá pyji představující (obr. 7. p). Atrium veliké opatřeno jest žlázami přídatnými (obr. 7. at); otvor pohlavní nalézá se za pharyngem (obr. 1. op).

Po obou stranách pharyngu nalézaly se více méně uvolněné buňky vaječné, z nichž největší dozrávající před atriem měřily 0·06 mm, jiné menší 0·03—0·01 mm, průměr dvůrku u dozralých vaječných buněk obnášel 0·03 mm, jádro výstředně uložené 0·012 mm (obr. 7. 1., vj). Přídatného orgánu samičího, aniž dělohy jsem tu nespatriil.

Z tohoto popisu, jenž ovšem při příznivých nálezech později bude doplněn, jest zřejmo, že tu máme činiti s tvarem, jenž má celé chování a způsob života i potravy, jakož i zevní tvárnost planarií; stavba vnitřní, zejména pohlavních ústrojů odpovídá poměrům, jakéž známe u oddílu alloiocoelních turbellarií. Uvádím ku př. výkres *Schultze-ho* druhu *Monocoelis unipunctata* a *lineata* (Naturgeschichte der Turbellarien — Greisswald 1851) a *Hallez-ova Monocoelis Balani*, kde trsy žloutkové mají touž strukturu jako u našeho druhu (dnes *Graffův* rod *Monotus*). K tomu se připojují nejen mozková uzlina, vířivé jamky, ale i stavba zažívací roury a pharyngu. Poukazují dále na rody *Allostoma* a *Cylindrostoma*, jež sice pokud se týče poměrné velikosti (1—2 mm.) nedají se porovnat, ale zvláště vířivými jamkami, neb rýhami a čtyrhrannou mozkovou uzlinou se vyznamenávají. Okolnost tato, že zde máme před sebou sladkovodního alloiocoelního zástupce jest tím důležitější, že oproti značnému počtu mořských druhů známy jsou z této skupiny pouze *Plagiostoma Lemani*, *Automolos morgiensis* a *relictus* jakožto obyvatelé hlubokých jezer ženévských, krkonošských a pobaltických — a i tu se vůbec jako *fauna reliktní* z bývalých mořských zátok uvádí: jinak však mořský původ alloiocoel se přijímá i jakožto východiště pro dendrocoela. Než předce jsou dnes již známy některé druhy sladkovodní, jež dají se v okruh alloiocoel zařaditi, ač jeví různých vztahů k turbellariím dendrocoelním. Z těchto přímo pro naši formu nejdůležitějšími jsou dva druhy *Braunem*<sup>1)</sup> v studních dorpatských nalezené: *Bothrioplana Semperi* a *Dorpatensis*, z nichž prvá vyznačující se párem vířivých jamek, jeví velikou shodu s naším druhem co do poměrů citových brv, nervové soustavy, zažívací roury; pouze velikost obnáší při Braunově druhu 2—3 mm. Protož prozatím uvádím též formu naši do rodu *Bothrioplana* a označuji ji druhovým jménem *B. alacris* n. sp., podotýkáje, že další pozorování teprvé o definitivním místě v soustavě turbellarií rozhodnou!

V Praze, v měsíci říjnu 1887.

<sup>1)</sup> *M. Braun*: Ueber Dorpater Brunnenplanarien. 1881.

*O. Zacharias*: Zwei neue Vertreter des Turbellarien-Genus *Bothrioplana*. Zoologischer Anzeiger 1886.

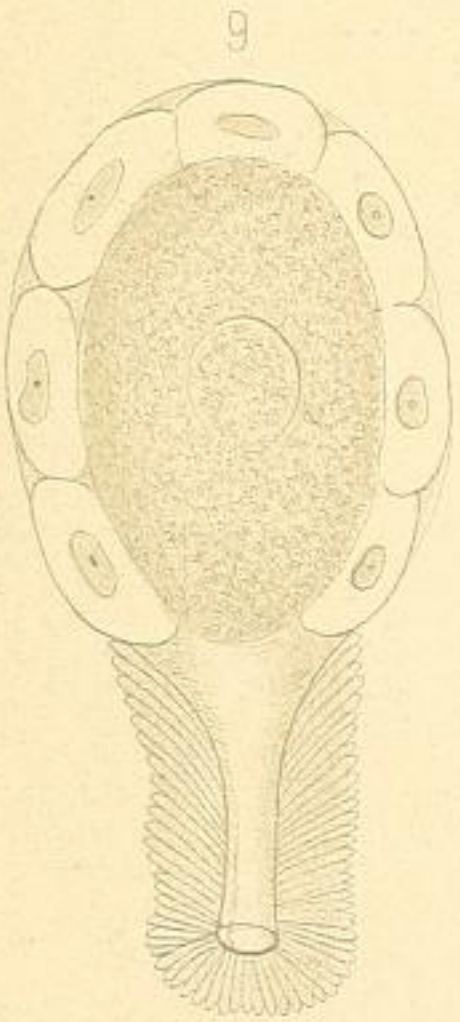
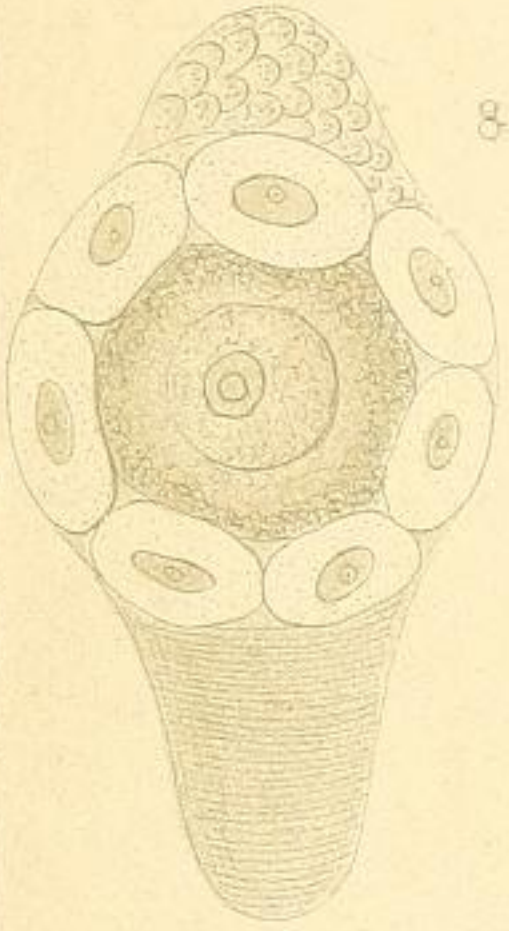
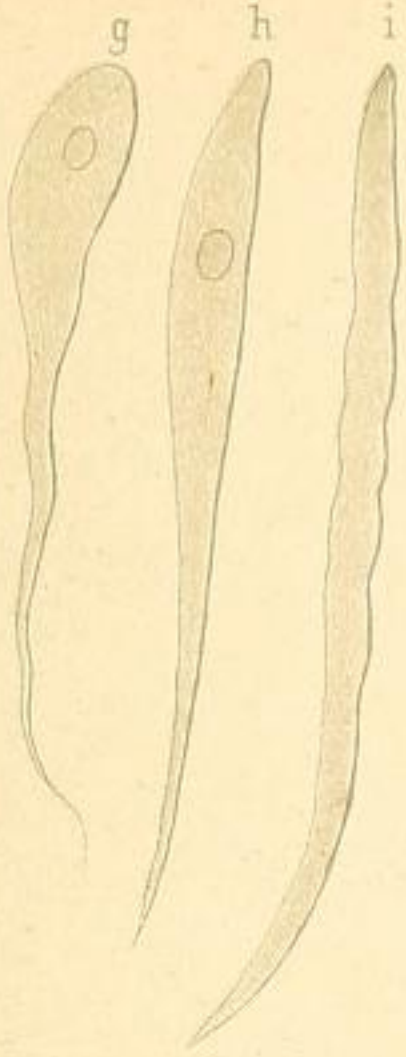
## Výklad tabulek:

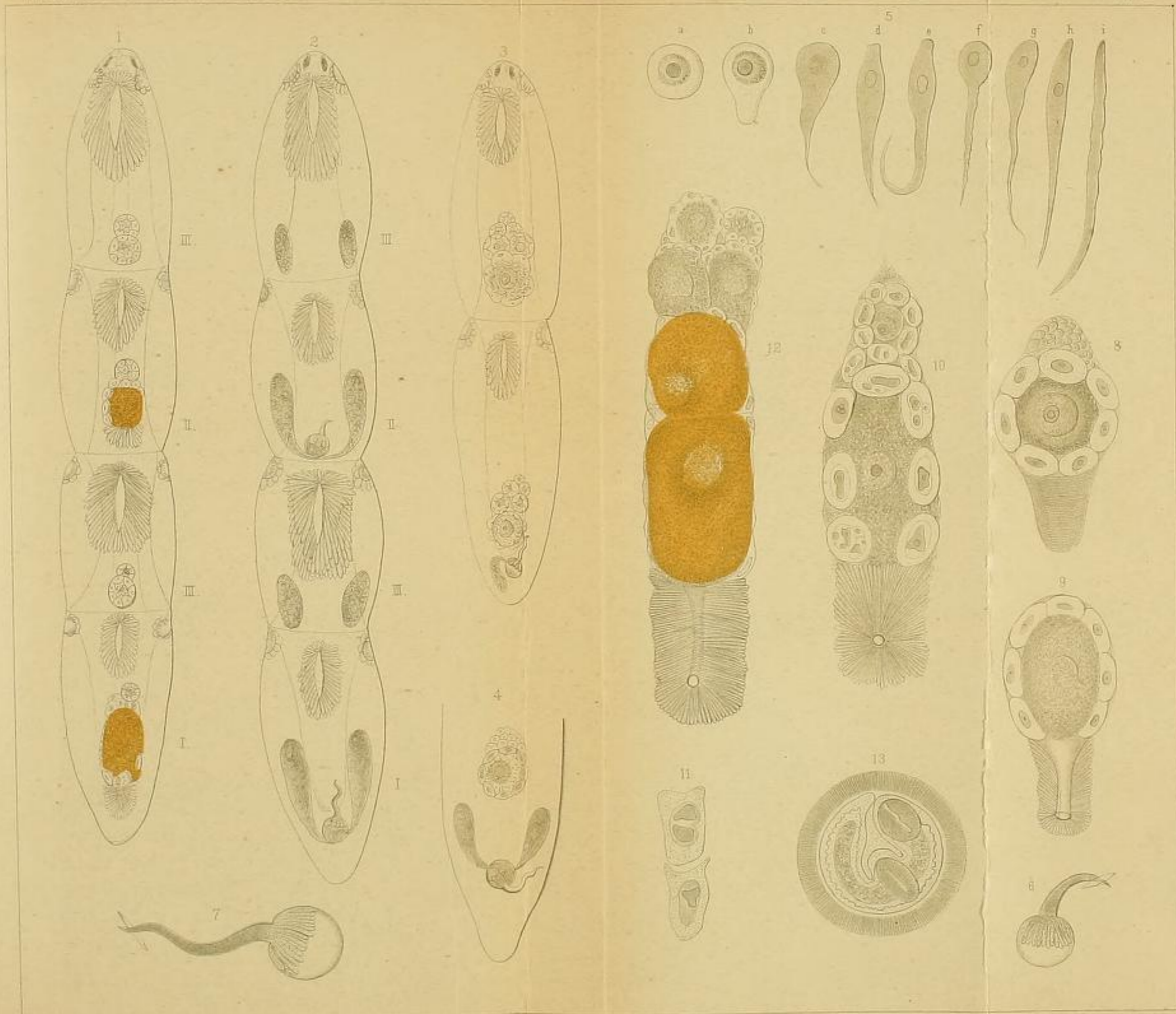
Tab. I. *Microstoma lineare* Oe.

- Obr. 1. Poloschematický nárys samičího individua o čtyrech zooidech s orgány pohlavními.  
 „ 2. Týž nárys samčího individua.  
 „ 3. Příklad hermaphroditického individua o dvou zooidech.  
 „ 4. Zadní část zooidu též hermaphroditického.  
 „ 5. *a—h*. Různé tvary buněk chámových v postupném vývoji;  
 „ *i*) dospělý spermatozoid.  
 „ 6. Chitinová pyje z velmi mladého individua.  
 „ 7. Pyje z individua již pohlavně dospělého.  
 „ 8. Základ trsu zárodečného bez vývodu pohlavního.  
 „ 9. Stadium dospělejší s pochvou pohlavní.  
 „ 10. Stadium starší s výživnými buňkami a jich změnami jader.  
 „ 11. Dvě buňky výživné z praeparátu pikrokarmínem barveného.  
 „ 12. Příklad značného individualného rozvoje trsu zárodečného.  
 „ 13. Vejce Distomy z tělesné dutiny několika exemplárů.

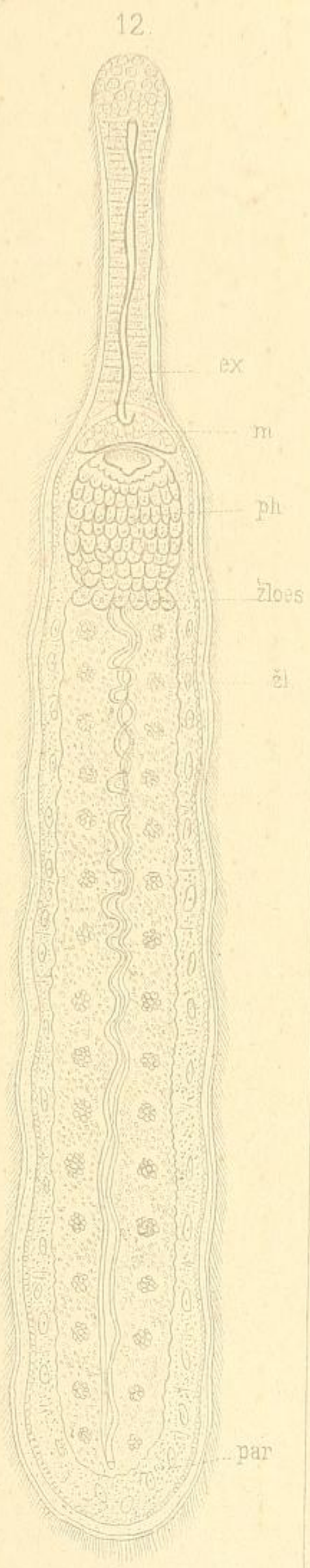
## Tab. II.

- Obr. 1. *Catenula lemnae* Dugès. Pohled se strany.  
 „ 2. Individuum o dvou zooidech.  
 „ 3. Individuum o dvou zooidech silně stažené.  
 „ 4. Čelní lalok s mozkovou uzlinou a otvorem ústním.  
 „ 5. Pohled do histologické stavby.  
 „ 6. Váček s otolithem obdaný jádru (j.) buněk gangliových.  
 „ 7. Nárys exkrecečního aparátu.  
 „ 8. Část větve hlavní exkreceční.  
 „ 9. Zvláštní případ zakončení větve exkreceční.  
 „ 10. Buňky pokožkového epithelu.  
 „ 11. Znázornění límce obrveného nad otvorem ústním.  
 „ 12. *Rhynchoscolex Vejdovskýi* n. sp. *ex*: exkreceční aparát; *m*: mozková uzlina, *ph*: pharynx, *žl. oes.*: žlázy oesophageální, *žl.* žlásky v epithelu střevním, *par.*: zrnivo parenchymové.  
 „ 13. Pharynx simplex se strany.  
 „ 14. Optický průřez integumentu.  
 „ 15. Buňka parenchymová se zrnivem.  
 „ 16. Část větví exkrecečních.

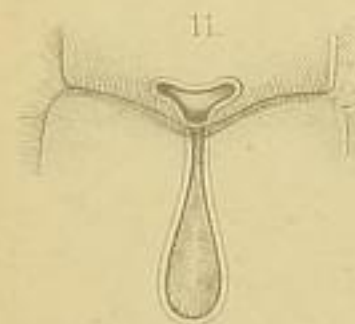
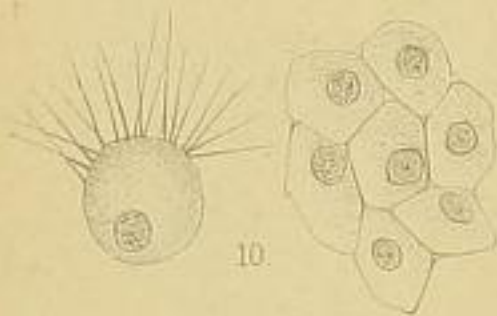
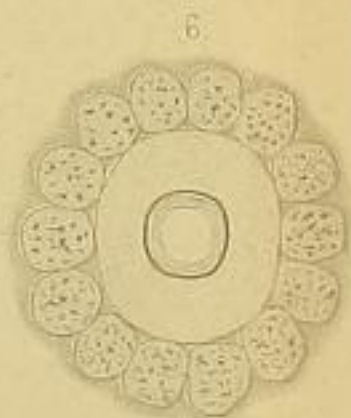
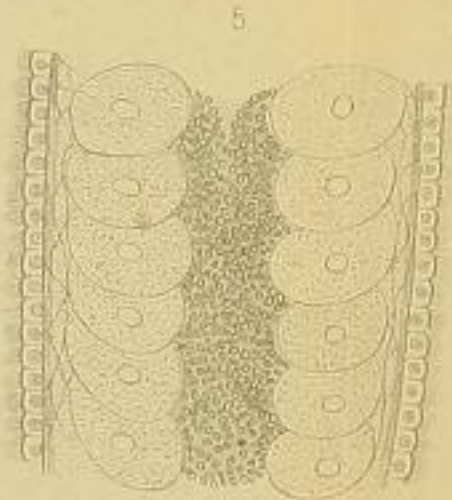
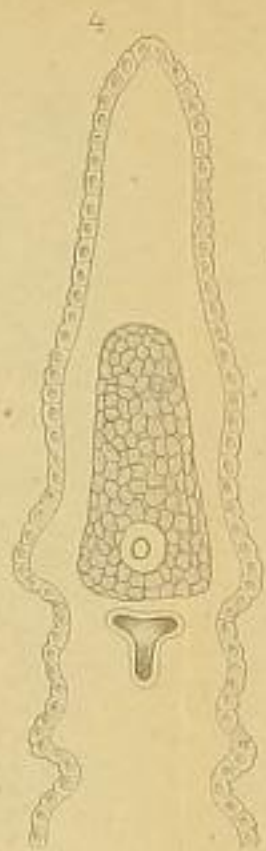
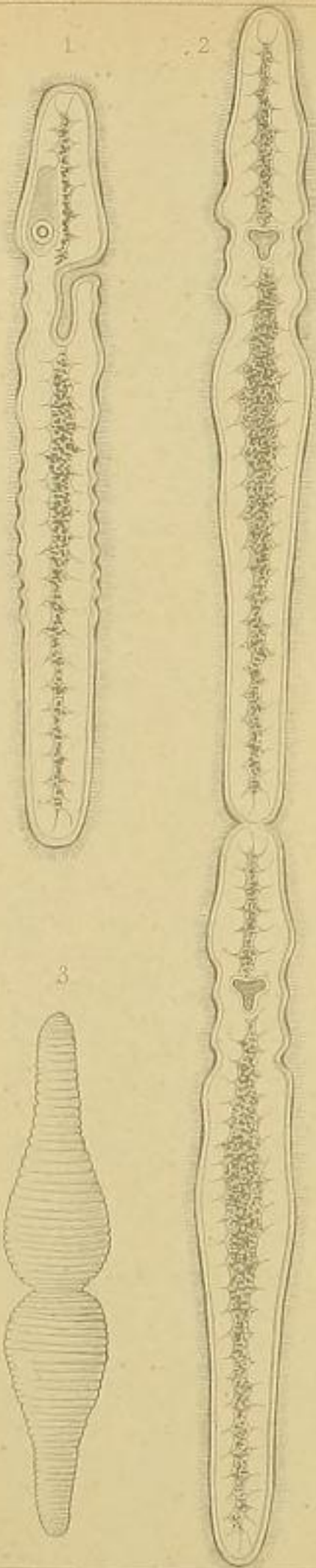




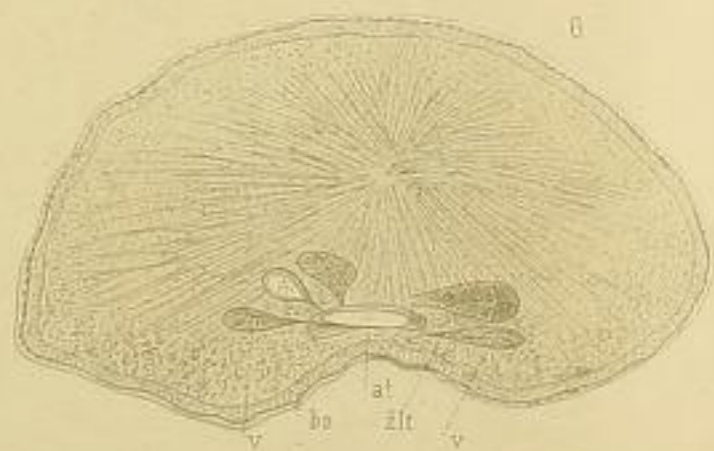
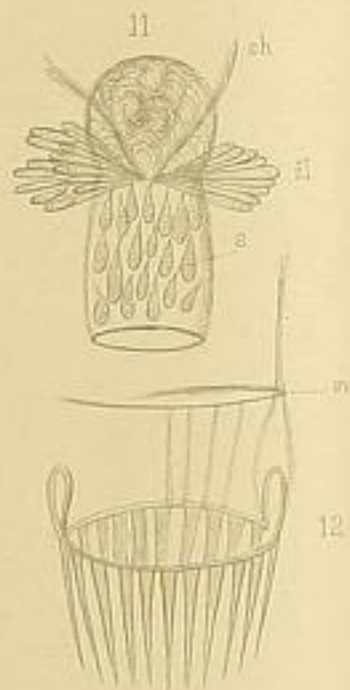
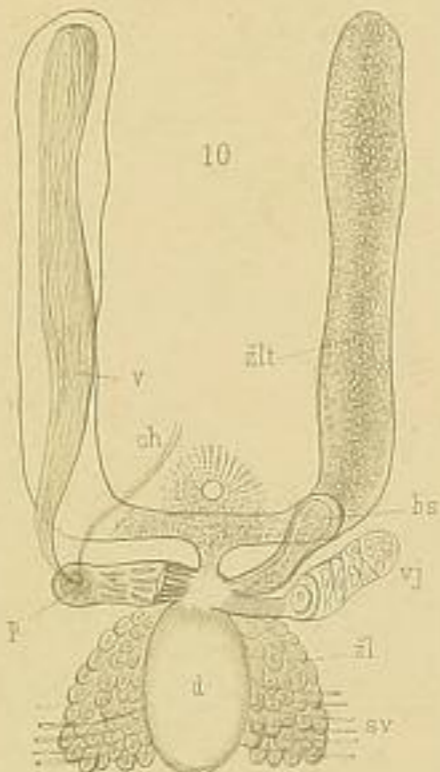
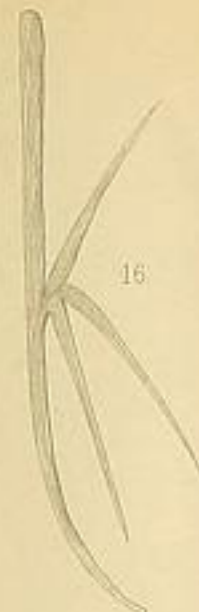
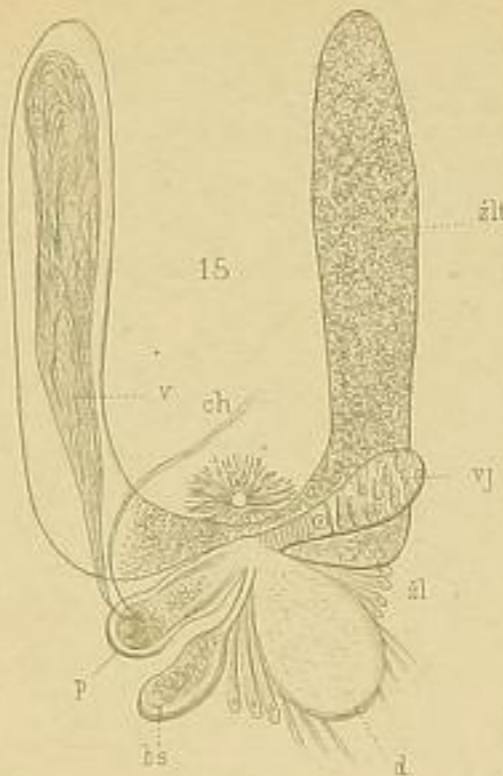
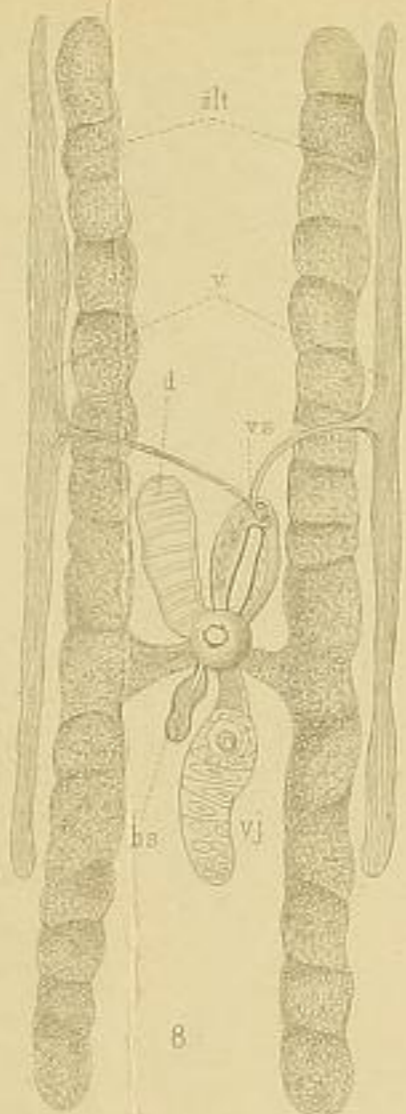




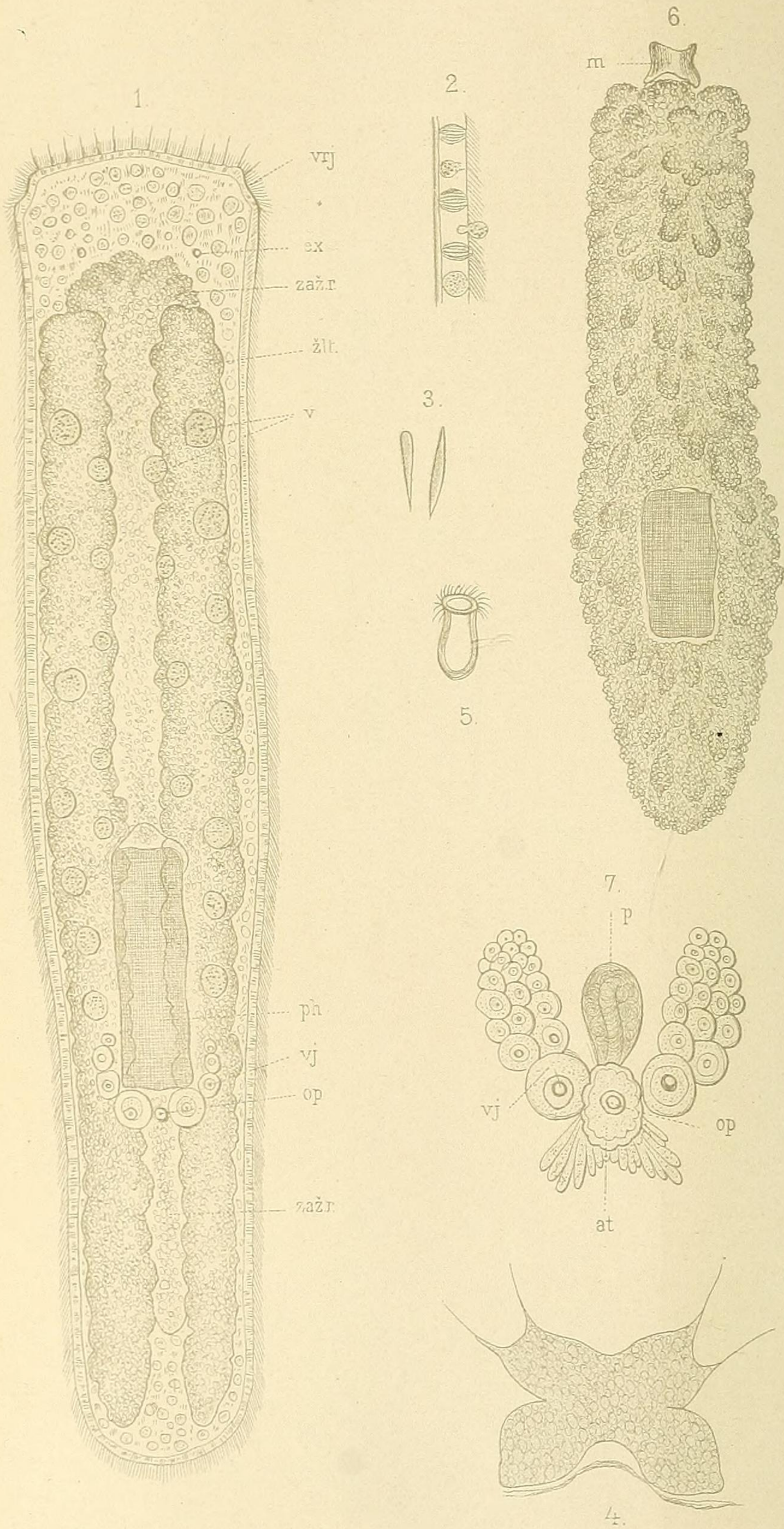
15.











## Tab. III.

- Obr. 1. *Mesostoma hirudo Schmidt*. Mladý exemplár.
- „ 2. Průřez integumentem: *par* parenchym.
- „ 3. Soustava rhabditů (rh): *brh* buňky rhabditogenní; *bc* buňky citové.
- „ 4. Tvary rhabditů.
- „ 5. Žlázy oesophageální (žl. oes.) a pharyngeální (žl. ph.).
- „ 6. Příčný řez okolím pohlavních ústrojů: *v* varlata, *bs* bursa seminalis; *at* atrium genitale; *žlt* trsy žloutkové.
- „ 7. Nárys exkrecečního aparátu: *a*, *b* místa rozvětvení.
- „ 8. Plodní ústroje: *v* varlata, *vs* vesicula seminalis, *bs* bursa seminalis, *vj* vaječník, *žlt* trsy žloutkové, *d* děloha.
- „ 9. Vesicula seminalis s pyjí (*p*): *ch* chámovod, *žlp* žlázy přídatné.
- „ 10. *Vortex coronarius Schmidt*: Ústroje pohlavní: *v* varlata, *p* vesicula seminalis, *bs* bursa seminalis, *vj* vaječník, *ch* chámovody, *žlt* trsy žloutkové, *d* děloha, *žl* žlázy děložní, *sv* svaly.
- „ 11. Vesicula seminalis: *ch* chámovody, *žl* žlázy přídatné, *s* shluky sekretu.
- „ 12. Pářící ústrojí: *sv* svaly přidržovací.
- „ 13. Obrys vajíčka.
- „ 14. *Vortex paucispinosus n. sp.* — Zevní tvar a rozloha ústrojů.
- „ 15. Ústroje pohlavní. Označení jako u předešlého.
- „ 16. Část pářícího ústrojí.
- „ 17. Obrys vajíčka.

Tab. IV. *Bothrioplana alacris n. sp.*

- Obr. 1. Zevní tvar: *vrj* jamky vířivé, *ex* otvorky větví exkrecečních, *zažr* zažívací roura, *žlt* trsy žloutkové, *v* varlata, *ph* pharynx plicatus, *op* otvor pohlavní, *vj* buňky vaječné.
- „ 2. Část integumentu s rhabdity a žlázami.
- „ 3. Tvary rhabditů.
- „ 4. Tvar mozkové uzliny.
- „ 5. Vířivá jamka.
- „ 6. Obrys zažívací roury: *m* mozková uzlina.
- „ 7. *at* atrium genitale, *op* otvor pohlavní, *p* pyje, *vj* párovitý vaječník.

## Resumé.

Die Arbeit zerfällt in drei Abschnitte:

In dem ersten werden „*die Geschlechtsverhältnisse der Gattung Microstoma*“ behandelt und die in dieser Beziehung schwebenden Fragen dahin beantwortet:

Bei *Microstoma* kann die geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung bei demselben Individuum und zu derselben Zeit stattfinden. Die Geschlechtsorgane bilden sich sowohl in Einzelindividuen als in den Zooiden, meist nur *eingeschlechtlich*. Es kommen aber selten Formen zum Vorschein, die sich als Hermaphroditen erweisen — eine Erscheinung, in welcher der Autor einen Fall des Atavismus zu sehen geneigt ist. In solchen Individuen kommen die männlichen Geschlechtsorgane früher zur Entwicklung als die weiblichen. Die abgelegten Eier entwickeln sich erst im nächsten Frühlinge. Die Hoden der einheimischen Formen sind immer paarig.

In dem zweiten Theile der vorliegenden Arbeit: „*Ueber die Stenostomiden*“ wird die Gattung *Stenostoma* aus der *Graff'schen* *Microstomiden-Familie* (nach dem Vorgange *Vejdovskýs*) ausgeschieden und als selbständige Turbellarien-Gruppe behandelt. Charaktere: *Stenostomidae* Vejd. (1882):

Formen mit ungeschlechtlicher und geschlechtlicher (monocischer) Fortpflanzung. Als Sinnesorgane fungiren: Wimpergrübchen, Otolith, lichtbrechende Körperchen. Mit Pharynx simplex und medial auf dem Rücken verlaufendem Excretionsapparate. Geschlechtsorgane liegen in der Pharyngealregion. Die ersten Stadien der Eifurchung finden schon in der Leibeshöhle statt. Die Eischale ist weich, chitinös, farblos. — Diese Familie enthält drei Gattungen:

*Catenula* autt.: Mit Otolith, mit bewimpertem Mundsaume, ohne Wimpergrübchen und lichtbrechende Körperchen. Nervensystem als einfaches Ganglion. Leibeshöhle höchst unbedeutend. Exkretionsorgane als einfacher hinten nach aussen mündender Längskanal. — Es wird *Catenula lemnae* Dugès aus dem Böhmerwalde beschrieben.

*Stenostoma* autt. Mit Wimpergrübchen, lichtbrechenden Organen, ansehnlich entwickeltem Nervensysteme mit voluminösen Ganglien der Wimpergrübchen. Leibeshöhle beziehungsweise auch wohl entwickelt. Darmdrüsen. Exkretionsorgan als doppelter Stamm.

*Rhynchoscolex* Leidy (1854) char. emend. Mit rüsselartigem, muskulösem Haftapparat, ohne Wimpergrübchen und lichtbrechende Körperchen.



Nervensystem reducirt. Exkretionsorgan als doppelter Stamm. Darmdrüsen in paarigen Reihen. Parenchymgewebe als feinkörnige Masse mit grossen Zellen füllt ganze Leibeshöhle aus. — Es wird *Rhynchoscolex Vejdovskýi* n. sp. beschrieben.

In dem dritten Theile der Arbeit: „*Ueber einige wenig bekannte oder neue Arten*“ — wird die völlige Beschreibung der folgenden Formen geliefert:

*Mesostoma hirudo* (Schmidt 1858): Ohne Augen; Pharynx rosulatus fungirt als Saugnapf in der Mitte des Körpers. Exkretionsapparat hat zwei Ausmündungen unterhalb dem Pharynx. Geschlechtsöffnung im zweiten Drittel des Körpers. Hoden als langgestreckte feine Säcke mit centralen Samenleitern. Copulationsorgan als einfache ausstreckbare Röhre; Samenhaufen liegt neben demselben. Dotterstöcke schmal und langgestreckt, mit Bursa seminalis und einfachem sackigem Uterus. Ei orangefarbig, einzeln.

*Vortex coronarius* (Schmidt 1858). Copulationsorgan besteht aus paarigen verschmolzenen hornigen Leisten, an denen 8—10 spitzige Zähne angesetzt sind. Bursa seminalis. Dotterstöcke glatt. Besondere birnförmige Sekrethaufen in der Vesicula seminalis. Ei linsenförmig, einzeln.

*Vortex paucispinosus* n. sp. — völlig durchsichtig; nierenförmige Augenflecke mit Linsen. Copulationsorgan besteht aus paarigen Griffeln, an denen drei spitzige Dornen angesetzt sind. Mit Bursa seminalis. Dotterstöcke glatt. Ei elliptisch, einzeln.

*Bothrioplana alacris* n. sp. — planarienartige Form 5—8 mm. lang, mit Wimpergrübchen, Geisselhaaren am Vorderrande, vierkantigem Gehirnganglion, ohne Augen, mit lappigem Darne und Pharynx plicatus. Doppelreihen der Hodenbläschen, langgestreckte, gebuchtete Dotterstöcke, paarige Keimstöcke in der Höhe des Pharynx, mit einfacher Vesicula seminalis, geräumigem Atrium, ohne Uterus.

Geschlechtsöffnung befindet sich unterhalb dem Pharynx. Die Öffnungen der Excretionsstämme sind oberhalb den Darmlappen zu beiden Seiten des Gehirnganglions. Im Integumente sind zahlreiche Stäbchenpackete und birnförmige grobkörnige Drüsen.

## Tafelerklärung.

I. Taf. *Microstoma lineare* Oe.

- Fig. 1. Halbschematische Darstellung eines weiblichen Individuums mit den Geschlechtsorganen.
- „ 2. Dieselbe eines männlichen Individuums mit vier Zooiden.
- „ 3. Ein hermaphroditisches Individuum mit zwei Zooiden.
- „ 4. Hinterer Theil eines anderen hermaphroditischen Individuums.
- „ 5. *a—h*. Einige Formen der Spermocyten in der fortschreitenden Entwicklung. *i*: reifes Spermatozoon aus der Vesicula seminalis.
- „ 6. Chitinöser Penis aus einem sehr jungen Individuum.
- „ 7. Penis aus einem gereiften Individuum.
- „ 8. Erste Anlage des Keimstockes ohne weiblichen Geschlechtsgang.
- „ 9. Reiferes Stadium mit entwickeltem Geschlechtsgange.
- „ 10. Stadium mit Nährzellen und derer Kernveränderungen.
- „ 11. Zwei Nährzellen aus einem Pikrokarminepraeparate.
- „ 12. Ein Fall einer mächtigen Individualentwicklung des Keimstockes.
- „ 13. Ein Distomenei aus der Körperhöhle einiger Exemplare.

## II. Tafel.

- Fig. 1. *Catenula lemnae* Dugès. Seitenansicht.
- „ 2. Ein Individuum mit zwei Zooiden.
- „ 3. Ein sehr contrahirtes Individuum.
- „ 4. Vordertheil des Körpers mit Gehirnganglion und Mundöffnung.
- „ 5. Histologischer Bau der Catenula.
- „ 6. Bläschen mit einem mit den Kernen der Ganglienzellen umgebenen Otolithe.
- „ 7. Darstellung des Excretionsapparates.
- „ 8. Theil des Excretionshauptstammes.
- „ 8. Auffällige Endigung eines Hauptstammes.
- „ 10. Zellen des Hautepithels.
- „ 11. Darstellung des bewimperten Saumes oberhalb der Mundöffnung.
- „ 12. *Rhynchoscolex Vejdovskýi* n. sp.: *ex*: Excretionsapparat; *m*: Gehirnganglion, *ph*: Pharynx simplex, *žloes.*: Oesophagealdrüsen, *žl*: Darmepitheldrüsen, *par*: feinkörniges Parenchymgewebe.

- Fig. 13. Seitenansicht des Pharynx.  
 „ 14. Optischer Durchschnitt des Integumentes.  
 „ 15. Eine Parenchymzelle.  
 „ 16. Theil der Excretionsstämme.

## III. Taf.

- Fig. 1. *Mesostoma hirudo* Schmidt. — Junges Exemplar.  
 „ 2. Längsschnitt des Integumentes; *par*: Parenchymgewebe.  
 „ 3. System der Rhabditen (*rh*); *brh*: rhabditogene Zellen, *bc* Sinneszellen.  
 „ 4. Einige Formen der Rhabditen.  
 „ 5. *žloes*: Oesophagealdrüsen, *žlph*: Pharyngealdrüsen.  
 „ 6. Querschnitt in der Region der Geschlechtsorgane: *v*: Hoden, *bs*: bursa seminalis, *at*: atrium genitale, *žlt*: Dotterstöcke.  
 „ 7. Darstellung des Excretionsapparates: *a*, *b*: Stätten der feineren Verästelung.  
 „ 8. Geschlechtsorgane: *v*: Hoden, *vs*: Vesicula seminalis, *bs*: Bursa seminalis. *vj*: Keimstock, *žlt*: Dotterstock, *d*: Uterus.  
 „ 9. Vesicula seminalis mit Penis (*p*); *ch*: Ductus seminalis, *žlp*: Accessorische Drüsen.  
 „ 10. *Vortex coronarius* Schmidt. — Geschlechtsorgane: *v*: Hoden *p*: Vesicula seminalis, *bs*: Bursa seminalis, *vj*: Keimstock, *ch*: Samengänge, *žlt*: Dotterstöcke, *d*: Uterus, *žl*: Uterusdrüsen, *sv*: Haftmuskeln.  
 „ 11. Vesicula seminalis: *ch*: Samengänge, *žl*: Accessorische Drüsen; *s*: Sekrethaufen.  
 „ 12. Copulationsapparat: *sv*: Haftmuskeln.  
 „ 13. Eiumriss.  
 „ 14. *Vortex paucispinosus* n. sp. — Äussere Körperform.  
 „ 15. Geschlechtsorgane. Benennung wie bei der vorigen Art.  
 „ 16. Theil des Copulationsapparates.  
 „ 17. Eiumriss.

Taf. IV. *Bothrioplana alacris* n. sp.

- Fig. 1. Äussere Körperform: *vrj*: Wimpergrübchen, *ex*: Ausmündungen der Excretionsstämme, *zaž. r.*: Verdauungsapparat, *žlt*: Dotterstöcke, *v*: Hoden, *ph*: Pharynx plicatus, *op*: Geschlechtsöffnung, *vj*: Keimstöcke.

- Fig. 2. Längsschnitt des Integumentes mit Rhabditen und Schleimzellen.  
 „ 3. Form der Rhabditen.  
 „ 4. Gehirnganglion.  
 „ 5. Wimpergrübchen.  
 „ 6. Verdauungsapparat, *m*: Gehirnganglion.  
 „ 7. Geschlechtsorgane: *at*: Atrium genitale, *op*: Geschlechtsöffnung,  
*p*: Penis, *vj*: paarige Keimstöcke.

## 28.

## Über die antiseptische und physiologische Wirkung des Kieselfluorammoniums.

(Aus dem bakteriologischen Laboratorium des Prof. Dr. Jar. Hlava. \*)

Von Franz Faktor, vorgelegt am 6. Juli 1888.

Bevor ich zur eigentlichen Abhandlung über die antiseptische und physiologische Wirkung des Kieselfluorammoniums komme, halte ich es für notwendig, einige Worte über die Eigenschaften und die Darstellung desselben vorzuschicken, nachdem selbst die ausführlichsten Hand- und Lehrbücher der Chemie diesbezüglich unvollständige Angaben enthalten.

Das krystallisirte wasserfreie Kieselfluorammonium wird aus solchen Lösungen gewonnen, deren Temperatur über 0° liegt. Aus den Lösungen, deren Temperatur zwischen dem Nullpunkt und einigen Kältegraden schwankt, erhält man wasserhaltende Krystalle von der Zusammensetzung:  $2[\text{SiF}_6(\text{NH}_4)_2] + \text{OH}_2$ . Beim langsamen Verdunsten der Lösung scheiden sich Krystalle aus, deren Durchmesser oft über 1 cm. beträgt. Meist sind diese unregelmässig und bilden dann dünne Blätter und Tafeln, doch kommen auch zerstreute Zwillinge vor.

Das Kieselfluorammonium ist dimorph. Gewöhnlich krystallisirt es in tesserale Oktaedern und Würfeloktaedern. Aus solchen Lösungen, die viel freie Flusssäure oder Fluorammonium enthalten, bekommt man derbe hexagonale Tafeln, die durch Umkrystallisiren in die oktaedrische Form übergehen.

\*) 41. Mittheilung.