

---

This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

<https://books.google.com>



Diss.

217/48

# DE REGIONIBUS MARINIS.

ELEMENTA

## TOPOGRAPHIÆ HISTORICONATURALIS FRETI ÖRESUND.

(DISSERTATIO INAUGURALIS)

AUCTORE

A. S. ÖBSTED.

MAG. ART.

---

HAUNIÆ.

TYPIS EXCUSSIT J. C. SCHARLING.

MDCCCXLIV.

Dist. 2117 (48.)



# DE REGIONIBUS MARINIS.

ELEMENTA

## TOPOGRAPHIÆ HISTORICONATURALIS FRETI ÖRESUND.

(DISSERTATIO INAUGURALIS)

AUCTORE

A. S. ÖBSTED.

MAG. ART.

---

HAUNIÆ.

TYPIS EXCUSSIT J. C. SCHARLING.

MDCCCXLIV.

BIBLIOTECA  
MUSEO  
MONTE E. ISLS.

PATRUIS OPTIMIS DILECTISSIMIS

**A. S. ÖRSTED,**

QUI MIHI A PRIMA PUERITIA LOCO PATRIS  
BENEVOLENTISSIMI FUIT

ET

**H. C. ÖRSTED,**

QUI MEORUM STUDIORUM OPTIMUS DUX  
SEMPER FUIT

QUOS EXEMPLA PRÆSTANTISSIMA OMNIS  
BONI, EXCELSI, EXIMIÏ SEMPER SUSPEXI,

HANC DISSERTATIONEM

SACRAM ESSE VOLUIT

*Auctor.*



## **Præmonenda.**

*Sæpe mihi, secundum littora freti Øresundici commigranti, et varietatem characteris terræ et vegetationis libenter adspectanti, quum altera ex parte æquor uniforme oculis obversans varietatem, quam in fundo maris esse sciebam, semper occultaret, maxime optandum videbatur, ut ad caliginem amovendam, qua tanta superficiæ terræ pars erat obducta, et tot eximia membra organismorum naturæ tecta, aliquid afferrem. Quamquam fretum mihi animalia plantasque multas et novas et raras iam præbuerat, hoc tamen parum contentus eram; deerat enim universalis imago, quæ tum demum existit, quum singula ita connectuntur, ut totam rem amplectamur, et in varietate unitas quoque appareat. Organismos numerosos per fundum maris non temere dispersos, sed certis legibus distributos esse, opinabar. Quum igitur totam æstatem a. 1842 investigationibus illis, quarum*



studio animus iamdiu ardebat, impendere mihi licuisset, spem meam non fefellerunt fructus, quos ex methodica maris peruestigatione percepi. Quæ igitur ipse fretum Øresundicum peruestigando, ad summam rei pertinentia, intellexi, ea cum aliis communicare ausus sum hac commentatione, quæ elementa topographiæ historiconaturalis freti continet. „De regionibus marinis“ inscriptus est hic libellus, quia universa ratio geographica animalium et plantarum in freto ut regiones apparet, cum fretum tam angustum sit, ut fere ex duobus solummodo lateribus declivibus constet. Vox enim regionis hic ita ut hodie a plerisque auctoribus usurpatur. Extensio igitur est directionis verticalis. Ubi de ratione geographica animalium agitur, hæc vox idem significat. Geographiam enim plantarum priorem in systema redactam esse, ita geographiæ animalium utile et fructuosum est, ut non modo totius fere systematis adumbrationem, sed etiam multos terminos, qui hodie ab omnibus adoptati sunt, inde repetere possimus. Itaque geographia plantarum geographiam animalium miro modo quasi præparavit.

Hunc libellum in duas partes dividerè, quarum altera generalia, altera enumerationem quam plenissimam omnium

*plantarum animaliumque, quæ in freto reperta sunt, cum indicatione habitationum et descriptione atque iconographia novarum specierum, quæ non paucae sunt, contineret, primum constitueram. Veritus autem, ne pars descriptiva maior evaderet, quam quæ dissertationi conveniret, optimum putavi, enumerationem non copiosiore addere, quam necesse esset, ut organismi, qui in freto invenirentur, cum aliis comparari possent, et ad species solummodo novas, quæ imprimis descriptione dignæ essent, breves diagnoses afferre. Fieri potest, ut alio loco, quæ desunt, expleamus.*

*Mihi gratissimum est, h. l. vv. cl. Hofmann Bang, I. Agardh, Liebmann, et Drr. Beck et Krøyer publice gratias agere, quia tres priores de algis, duo posteriores de animalibus me in multis speciebus diligentius constituendis adjuverunt.*

*Gaudium summum, quod ex freto pervestigando percepi, quum singula quasi coalescere et ad unum tendere inciperent, unitasque varietatum clarius appareret, ii soli, qui in natura perscrutanda versantur, intelligere possunt. Itaque tempus, quo fretum visitavi, gratissimum vitæ meæ semper recordabor, et vehementissime cupio, occasionem*

*mihi præberi, ut cetera quoque maria, insulas Danicas  
cingentia, investigem.*

*De enumeratione hæc notanda :*

1. *Si nulla speciei alicuius habitatio indicata est, significatur, eam maiori parti regionis, ad quam relatu sit, communem esse.*
2. *Quum duo loca lineola interiecta (velut Kullen-Landskrona) nominantur, habitatio specierum ultima septentrionem et meridiem versus significatur.*
3. *Ubi nomen eius, qui speciem aliquam reperit, omissum est, ipse loco indicato eam reperi.*
4. *Paucas species, quas ex locis extra fretum sitis huc transtuli, fretum quoque sine dubio habet.*

# Argumentum libelli.

Præmonenda.  
Introductio historica.

## Caput I.

*Rationes generales physico-geographicæ freti Öresund § 1–5.*

De methodo investigationis § 1.  
De finibus, divisione et profunditate freti § 2.  
De compositione chemica et pondere specifico aquæ freti § 3.  
De temperie aquæ freti § 4.  
De flumine § 5.

## Caput II.

*Rationes geologicæ freti § 6–13.*

De investigatione orarum § 6.  
Quo tempore et quo modo fretum formatum est? § 7.  
Quas mutationes fretum, postquam formatum est, subiit? § 8.  
a) oræ Siællandicæ.  
b) oræ Scanicæ.  
c) Peculiaris formatio argillæ glaucæ plasticæ fissilis in Scania § 8 Nota.  
Descriptio trium regionum geologicarum § 9.  
Explicatio trium regionum geologicarum § 10.  
Resultata prioris paragraphi in geologiam translata § 11–13.  
a) In geologiam Daniæ § 12.  
b) In geologiam universalem § 13.

## Caput III.

*Rationes botanicæ freti sive regiones Algarum § 14–25.*

Quod de regionibus Algarum antea scriptum est § 14.  
De tribus regionibus freti ad tres subordinés Algarum respondentibus § 15.  
De regione Chlorospermearum § 16.  
Enumeratio Chlorospermearum omnium in freto adhuc cognitarum § 17.  
De regione Melanospermearum § 18.

**Enumeratio Melanospermearum omnium in freto adhuc cognitarum § 19.**

**De regione Rhodospermearum § 20.**

**Enumeratio Rhodospermearum omnium in freto adhuc cognitarum § 21.**

**De distributione Algarum horizontali in freto § 22.**

**De momentis, quibus tres regiones Algarum constituuntur § 23—24.**

**Quo modo diversi colores trium subordinum Algarum ex ea ratione, qua radii lucis in diversa profunditate franguntur, pendeant § 25.**

## **Caput IV.**

**Rationes zoologicae freti sive regiones animalium § 26—36.**

**Quæ de regionibus animalium marinarum antea scripta sunt § 26.**

**De regionibus tribus, in quas fretum secundum stationes animalium diversas dividendum est § 27.**

**De Regione Trochoideorum § 28.**

*a)* Subregio Littorinarum § 28 Nota 1.

*b)* Subregio Mytili edulis § 28 Nota 1.

*c)* Subregio Nassæ reticulatæ § 28 Nota 1.

**De fundo limoso § 28 Nota 2.**

**De piscium stationibus Nota 3.**

**Enumeratio animalium omnium in regione Trochoideorum ex freto adhuc cognitorum § 29.**

**De regione Gymnobranchiorum § 30.**

**Enumeratio animalium omnium ex hac regione freti adhuc cognitorum § 31.**

**De regione Buccinoideorum § 32.**

**Enumeratio animalium omnium ex hac regione freti adhuc cognitorum § 33.**

**De distributione animalium horizontali per fretum § 34.**

**De habitationibus specierum, quæ singulis locis magna multitudine obveniunt § 34 Nota.**

**De momentis externis regiones animalium constituentibus § 35.**

---

**De Resultatis generalibus investigationibus freti acquisitis § 36.**

---

---

## INTRODUCTIO HISTORICA <sup>1)</sup>

---

**N**on eadem celeritate omnes artes excoli possunt. Levis cognitio historiae artium ostendet, quomodo numerus illarum paullatim auctus sit, et quomodo altera semper alteram praepraverit eique viam muniverit. Hoc vero aliter fieri non potuit. Argumento est ars quae nobis leges rationis, quam plantae et animalia cum superficie terrae habent, sive doctrinam, quomodo statio, extensio distributioque eorum ad momenta externa, quibus afficiantur, respondeant, i. e. Geographiam plantarum et animalium tradit.<sup>2)</sup> Antequam enim et Climatologia et Physiologia animalium et plantarum ad quendam perfectionis gradum venit, et antequam investigationibus faunarum et florum plenior cognitio distributionis organismorum per totum orbem terrarum parta est, illae artes omnino existere non potuerunt. Sic extremo saeculo priore geographia plantarum itinerariis et floris (inprimis Tournefortii voyage au Levant et Linnéi flora lapponica) quasi praesagiri coeptae est.

---

1) Etsi in hoc libello tantum parvula geographiae animalium pars pertractatur, non alienum esse putavi, conspectum historicum hujus scientiae evolutionis et status praesentis praemittere.

2) Schouw Grundtræk til en almindelig Plantegeographie p. 5.

A. MDCCCVII demum in Humboldtii „Essai sur la géographie des plantes“ et in „Tableau des regions equinociales“ propria ars orta est. Secuta sunt tot præstantissima huius artis auxilia, maxime Wahlenbergii flora lapponica, Roberti Brownii „general remarks on the botany of terra australis“ a. MDCCCXIV, Humboldtii dissertatio „sur les lignes isothermes“ a. MDCCCXVII, Decandollii in Memoires de la société d'Arcueil, ut Schouw nostras Professor doctissimus a. MDCCCXXII certum huius artis systema<sup>1)</sup> condere posset. Dum hoc modo geographiæ plantarum propria ars iamdiu est, de geographia animalium hoc ne hodie quidem dici potest; quamquam enim multa et egregia auxilia collecta sunt, nondum tamen sunt in systema redacta. Cuius rei causa in magna inopia operum faunicorum inesse videtur, quæ tamen inopia, quod ad animalia superiora, sed neutiquam ad inferiora pertinet, recentioribus temporibus sublevata est.

Zimmermannus<sup>2)</sup> primus gravia auxilia distributionis animalium geographiæ attulit, et (in tertio volumine) ita in universum hanc rem adumbravit, ut illo tempore nihil rectius merito expectari posset. Apud Treviranum<sup>3)</sup> maior copia in multis rebus apparet, sed investigationes, quæ antecedeabant, pauciores erant, quam quibus niti posset disciplina, quæ posteritati quoque satisfaceret. Illiger iam a MDCCCXI (in Act. Academ. Berolin) optima plenissimaque de distributione mammalium aviumque tradidit. Quod Anthropologiæ Rudolphi (1812) caput „Ueber die Verbreitung der Thiere“ inscribitur causas solas indicat,

---

1) Schouw op. cit.

2) Geographische Geschichte des Menschen und der allgemein verbreiteten vierfüßigen Thieren mit einer zoologischen Weltkarte Vol. 1—3. Leipz. 1778—83.

3) Biologie 2 Bd. Göttingen 1803.

quibus animalia primitus uno loco congregata fuisse, unde in diversissimas orbis terrarum regiones dispersa fuisse, non posse statui, probatur. *Latreillii* commentationes de distributione geographica insectorum<sup>1)</sup> magni momenti sunt ad leges distributionis animalium universæ illustrandas. *Fabricius* iam antea terram in octo regiones zoologicas secundum faunas diversas insectorum dividere conatus erat; *Lesson* opusculum Illigeri de avibus et *Minding* eiusdem scripta de distributione mammalium<sup>2)</sup> supplere nisi sunt. *Swainson* copiosissima de terra in regna zoologica dividenda adhuc tradidit.<sup>3)</sup> Terram secundum aves in sex regna: europæicum, asiaticum, americanum, africanum, australicum, arcticum, dividit. Liber *Prichardii* de homine<sup>4)</sup> optimam adhuc descriptionem distributionis regni animalium geographicae in prolegomenis continet. Distributio geographica singularum animalium classium pertractatur, terraque maxime secundum mammalia et reptilia, quæ quidem optimum fundamentum talium divisionum iaciant, in has novem provincias zoologicas dividitur: regnum arcticum, Americam temperatam, Europam Asiamque temperatam, Africam tropicam et australem, Asiam tropicam, Archipelagus Indicum, Polyneisiam, Australiam. Distributionis animalium terrestrium hæ generales leges evolvuntur: 1) zona arctica sola, in qua tres partes orbis terrarum unum regnum complectuntur, easdem species habet; 2) in ceteris regnis, quæ maribus segregantur, nunquam eadem species in-

---

1) Introduction à la géographie général des Insectes et des Arachnides. Memoire du Museum d'histoire naturelle 1815.

2) Geographische Verbreitung der Säugethiere 1829.

3) A Treatise on the Geographie and Classification of Animals. London 1835.

4) Researches into the physical history of mankind 1836.



veniuntur, interdum eadem genera, sæpissime analogæ genera et familiæ; 3) diversæ species in hemisphæris duabus; 4) parvæ insulæ, procul a continente sitæ, nulla indigena mammalia habent; 5) insulæ prope continentem sitæ eadem genera animalium, quæ continens, habent. Unde concluditur, animalia in regionibus, ad suam vivendi rationem aptis, indigena esse, nec ab uno loco, ut Linné putavit, profecta esse. *Schlegel*<sup>1)</sup> distributionis serpentium geographicæ descriptionem dedit et chartam summi momenti, non solum quod materiam pæne exhaurit, sed etiam quod distributio horum animalium per terram magis, quam ceterorum, ad quæstionem de domicilio animalium primario illustrandam apta est, quum illa difficiliter terram, quam habitant, relinquere possint, nec causa, cur homines eas ex illa deportent, appareat, nec facile extinguantur. Secundo volumine *Lacordairii* Introduction à l'Entomologie Paris 1835, ratio insectorum geographica copiose describitur. *Lyell* in Principles of Geology Vol. III the fifth Edition 1837, multa notabilia ad extensionem animalium illustrandam affert. *Oswald Heer* ad illustrandum, quatenus color animalium climate afficiatur, complura gravioris momenti contulit. In *Berghausii* „Allgemeine Länder- und Völkerverkunde 3 Band 1838“ copiosa, sed „informis“ compilatio geographicæ animalium inest. *R. Wagner* in versione Prichardii „physical history of mankind“ compendium librorum Swainsonii et Schlegelii, quos supra commemoravi, addidit.

In distributione autem geographicæ animalium *marinorum* constituenda multa quidem desunt. Iam *Zimmermannus* recte dixit, in mari, quod temperatura minus variaret, inter diversos latitudinis gradus non eandem ac

---

1) Essai sur la physionomie des serpens. Amsterdam 1837 Bd. I p. 195.

in terra esse animalium diversitatem, sed audacius iusto contendit „ein Seethier ist oder könne doch in Meer fast alle Orten zu Hause seyn“ (tom. 3, p. 218). Quæ sententia falsa ex eo, quod species analogæ ad polum utrumque identicæ putabantur, maxime orta est. Hanc falsam esse, *Peron et Lesueur* primi animadverterunt, viginti diversas species sub nomine *Phocæ ursinæ* descriptas esse, eandemque perturbationem in specie *Phocæ vitulinæ* reperiri, ostendentes. Iidem *Stellerum* et *Fabricium* diversissimas species sub nomine *Phocæ leoninæ* descripsisse probarunt, et meliora nos docuerunt de distributione animalium marinarum, contententes, in maribus arcticis et antarcticis analogas quidem, non vero identicas species reperiri („de tous les animaux que nous avons pu voir nous-même, il n'en est pas un seul qui ne se distingue essentiellement des espèces boreales analogues“. *Annales du Museum d'hist. nat.* Tom. 15 p. 300 1810). Iidem autem sententiam falsissimam de statione corallorum perferre conati sunt, opinionem veterem, multas insulas maris australis ex corallis ortas esse (*Voyage II*, pag. 165—192) affirmantes atque augentes. *Quoy et Gaimard* bene meriti sunt, quod primi hanc sententiam refutantes, coralla, crusta exiguæ crassitudinis rupes tegentia, infra altitudinem paucarum orgyiarum non inveniri, ostenderunt, nec, verisimile esse, perspicue probarunt, eadem animalia vivere posse in ea pressus marini diversitate, in qua, si insulas a profunditate 1000—1200 pedum ad superficiem construxissent, victura fuerint. (*Annales des sciences naturelles* 1825). Postea *Ehrenbergius* in investigationibus suis in mari rubro veritatem observationum illarum confirmavit, ubique reperiens, tenuem crustam crassitudine non plus 1—4 pedum corallis formari, eademque altius 18 pedes raro iuveniri, ita ut nequaquam

insulas extruere, sed sæpe quidem ab effectu fluctuum pernicioso eas defendere possent<sup>1)</sup>. *Milne Edwards*, primus diversitatem animalium in diversis maris profunditatibus certius definire conatus, quatuor regiones secrevit<sup>2)</sup>. Idem intellexit *Sars* investigationibus littorum Norvegiæ<sup>3)</sup>. *Ehrenbergius* distributionem animalium infusoriorum geographicam copiosissime illustravit<sup>4)</sup>. Plenissima et copiosissima omnium, quæ de maritima ullius animalium classis distributione scripta sunt, continet *Milne Edwardii de Crustaceis liber*<sup>5)</sup>. Mare secundum Crustacea in tredecim regna dividens, hæc resultata generalia ex pervestigationibus assequitur: 1) numerus specierum a polis ad æquatorem augetur; 2) formæ perfectissimæ in maribus tropicis inveniuntur; 3) multitudo individuorum in maribus arcticis summa est; 4) creatio specierum ex diversis centris exisse videntur, nec ex uno loco, quod *Linneus* putavit; 5) magna maria secernentia extensionem specierum circumscribere videntur. Nullæ igitur species littoribus tropicis maris Atlantici utrinque communes sunt. 6) Oræ longæ, series insularum magnæ, flumen extensioni specierum favent. Recentioribus temporibus apud nos dissensio de extensione geographica cetaceorum existit, quum *Eschricht* sententiam veterem defenden-

---

1) Act. Acad. Berol. 1832. Ueber die Natur und Bildung der Korallenbänke des rothen Meeres.

2) Annales des scienc. natur. Tom. 21 p. 326.

3) Beskrivelsen og Sagttagelsen over nogle mærkelige Dyr o. s. v. Bergen 1835 p. VI.

4) Geographische Verbreitung der Infusionsthier. Monatsbericht der Berliner-Academie 1840 p. 157—197.

5) Annal. des sciences natur. Tom. X et in histoire naturelle des Crustacés Vol. III, pag. 555.

dam, complura cetacea cosmopolitas esse, susceperit<sup>1)</sup>  
quam sententiam Kroyer refutare contendit<sup>2)</sup>.

---

1) Förhandlingar vid de Skandinaviske Naturforskarnes tredje  
Möte i Stokholm 1842 p. 203.

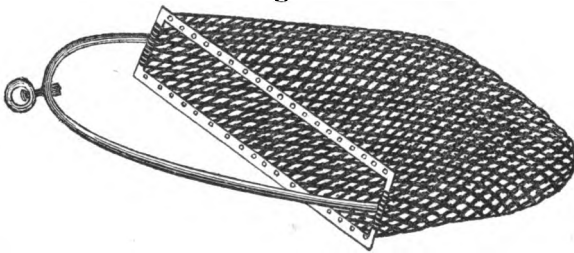
2) Kroyers Naturhistoriske Tidsskrift 5 B. 5 S. p. 474.

---

## CAPUT PRIMUM.

### Rationes generales physico-geographicæ freti Øresundici.

Fig. 1.



*De methodo investigationis.*

#### § 1.

**Q**uam fretum Öresundicum et animalium plantarumque, quæ in eo essent, distributionem geographicam accuratissime cognoscere studerem, nec aliæ fundi partes, quam quæ littus attingunt, observationibus meis ita faverent, ut mea ipsius ope contentus essem, ad maximam freti partem pervestigandam peculiaribus instrumentis peculiarique methodo uti necesse fuit. Ad talia investiganda quam fuit utile naturam Piscecolæ, natatoris insignis, induere et in fundo maris quasi in terra circumvagari, aut saltem campana urinatoria demergi posse! Quibus deficientibus, radula Ballii (den Ballste Sfrabe) ad res ex fundo tollendas, quæ oculis conspici non possunt, aptissima est. Adumbratio eius hic addita est, ex qua intelligitur, eam

pæne eodem modo, quo instrumentum ad ostreas captandas usitatum<sup>1)</sup> constructam esse. Constat ex forma ferrea rectangulari, quæ ex adverso instructa est ferreo arcu, ad duo latera minora affixo, et a tergo reti, cuius fila crassa commissuris angustis nexa sunt. Medius arcus annulum habet, qui axiculo circumagitur. Annulo funis affigitur. Radula demersa a navicula leniter progredienti pendens, fundum quasi corradit. Ita fit, ut parte fundi soluti, et plantis animalibusque, quæ in eo inveniuntur, paullatim impleatur. Si fundus maiore profunditate investigandus est, pondera plumbea, gravitatem radulæ augmentia, imis arcus brachiis adnectenda sunt. Semper adverso flumine trahenda est, ne quid eam compleri prohibeat. Radula triangularis aut rotunda eadem constructione utilissima est, si in altiores fundi partes penetrare velis. Neque vero semper facile est hanc machinam simplicissimam adhibere, quia sæpe aliud fundi, aliud summi maris flumen est, quia exercitatione quadam opus est, ut animadvertas, satisne an nimis fundum machina premat, quod sæpissime ex longitudine funis pendet. Qua in re te non poenitebit piscatores consuluisse, retia in fundo versare assuetos.

Quum intellexissem, fieri non posse, radula temere sine ordine et ratione demersa, ut veræ summamque rei amplectentes leges organismorum in fundo distributionis invenirentur, certum consilium certamque freti perscrutandi rationem inii.

Lineis igitur transversis ab ora Sjællandica ad Scanicam a boreali limite freti ad australem constitutis, naturam fundi quam plurimis locis investigavi. Ubique utrum fundus argillosus an arenosus esset, quæque ibi reperirentur animalia et plantæ notavi. Situs uniuscuiusque loci,

---

1) v. G. Kroyer: De danske Østersbanter p. 74 Tab. I.

ubi peculiare aliquid apparebat, pyxi nautica signisque piscatorum in littore, quæ ubique in freto facile observari possunt, diligentissime designatus est, qua in re piscatores magnopere exercitati operam optimam præbent. Hac multorum locorum investigatione nititur tabula geographica, quam postea adumbrare conabor (Tab. I.)

---

*De finibus, divisione profunditate freti.*

§ 2.

Fretum Öresundicum maximum fretorum est, quibus cum mari baltico sinus Codanus coniungitur. Inter 55° 20' lat. bor. et 56° 18' lat. bor. situm a meredie septentrionem versus patet. Septentrionalis terminus est linea a Gilleleie ad Kullaberg, occidentalis ora Siællandica a Gilleleie ad Stevns, orientalis ora Scanica a Kullaberg ad Falsterbo, miridiem versus linea a Stevns ad Falsterbo ducta. Longitudo summa c. tredecim milliariûm, latitudo summa inter Havniam et Malmö c. quatuor, minima inter Kronborg et Helsingborg 6340 cubitorum. Ab ipsa natura in tres partes dividitur: septentrionalem, mediam, australem. *Pars septentrionalis*, ab imo sinu Codano ad Helsingoram et Helsingburgiam patens, quæ eadem pæne indole est ac sinus Codanus, Codana quoque pars freti Sundici vocari potest. *Media pars* linea, septentrionem versus inter Helsingoram et Helsingburgiam, meridiem versus inter Havniam et Barsebæk ducta terminatur. Tot a partibus inclusa maxime cum sinu natura congruit. *Pars australis* a termino australi mediæ partis ad imum fretum patens, cum mari Baltico omnino congruit, ideoque

pars Baltica vocari potest. Media igitur pars proprium fretum est, quum duæ reliquæ maria, cum freto coniuncta, quasi præparent.

Profunditas universa freti tam parva est, ut in recta proportionem ad latitudinem, sectionibus transversalibus cogitatis, nisi maxima mensura constitutis, exponi non possit. In sectionibus tabulis I & II exhibitis, in quibus uni milliario duo digiti respondent, profunditatis proportio ad latitudinem non recte apparere potest; ita enim septem orgyiarum essent modo 571<sup>ma</sup> pars duorum digitorum, quæ quidem magnitudo conspici non posset. Hic vero septem orgyiarum uni lineæ æquales sunt, ut sola ratio relativa profunditatis diversorum freti locorum exhibeatur; sed profunditas horum omnium, cum latitudine comparata, nimia est. Ex his sectionibus intelligi potest, modo in australi freti parte (Tab. II, 6) medium maiorem habere profunditatem, eandem vero et in boreali parte (Tab. I, 1) et in media (Tab. I, 2—4, Tab. II, 5) maxime Sueciam versus esse; item profunditatem latitudini retrorsum respondere; ita in latissima freti parte eam in medio non amplius orgyiarum octo esse (Tab. II, 6); in boreali summam orgyiarum quindecim (Tab. I, 1), in media angustissimaque parte vero inter Hveen et Scaniam maximam i. e. orgyiarum viginti quinque esse (Tab. I, 4)<sup>1</sup>.

---

*De compositione chemica et pondere specifico aquæ.*

§ 3.

Partes diversæ freti Öresundici diversitatem summam ponderis aquæ specifici, vel quod idem est, multitudinis

---

1) conf. Speciel-Kort over Sundet 1840 oprindelig efter Admiral Klint.



salis, qui in ea solutus est, ostendunt. Quæ diversitas inter partem australem et septentrionalem eadem esse videtur quæ inter mare Balticum, et septentrionale est, ideoque credo observationibus ponderis specifici utriusque maris investigationes ipsius freti facile expleri posse. Marcet hæc resultata exponit:

## Mare Balticum

*Pondus specif.*

1,0061

1,0171

1,0272

*Altitudo.*

superficies.

septendecim orgyæ.

quatuordecim orgyæ.

Idem auctor has rationes inter septentrionalem partem maris Atlantici et Baltici affert: aqua illius 1,02886, pond. specif., et 4,26 p. C. salis habet, huius vero 1,00490 et modo 0,66 p. C. salis<sup>1)</sup>. Diversitas igitur ponderis specifici horum marium est = 0,02396, et salis est = 3,60; eandemque inter partem australem et borealem freti esse, merito statuere possumus. Etiam eodem freti loco diversitas salsitudinis aquæ a directione fluminis ita pendet, ut facillime etiam gustu observari possit. Nec sine fructu atque utilitate erit, si quis diversitatem ponderis aquæ specifici, et flumine boreali et flumine australi (velut ad Havniam) accurate examinaverit.

*De temperie aquæ freti.*

## § 4.

Observationes temperiei aquæ freti proximis solis annis in munimento Tre Kroner institutæ in conspectu

1) Geslers physikalisches Wörterbuch Artkl. Meer 6 Bd.

Act. Acad. reg. Havn. scient. expositæ sunt. In hoc vero temperies media sola diurna indicata est; quare ex his observationibus temperiem mediam et totius anni 1842 et singulorum mensium extraximus, ut eam cum temperie media aëris ejusdem anni comparare possimus.

|          | Temp. aëris. | Temp. aquæ. |
|----------|--------------|-------------|
| Jan.     | 1,04 . . . . | 1,08        |
| Febr.    | 0,2 . . . .  | 1,2         |
| Mart.    | 2,5 . . . .  | 2,3         |
| April.   | 5,4 . . . .  | 4,2         |
| Mai.     | 10,2 . . . . | 9,5         |
| Jun.     | 12,2 . . . . | 11,5        |
| Jul.     | 12,9 . . . . | 13,4        |
| Aug.     | 15,7 . . . . | 16,5        |
| Sept.    | 11,2 . . . . | 13,0        |
| Oct.     | 6,3 . . . .  | 8,0         |
| Nov.     | 1,4 . . . .  | 3,8         |
| Dec.     | 3,0 . . . .  | 3,8         |
| Tot. an. | 6,8 . . . .  | 7,4         |

Ex his intelligitur temperiem mediam totius anni aquæ 0,6 majorem esse quam aëris, et hujus rei causam esse majorem aquæ temperiem per hiemem; nam mensibus Mart. — Jul. incl. aer aquam temperie superat.

---

### *De Flumine.*

#### § 5.

Flumina, quæ in freto reperiuntur, localia sunt, i. e. cum fluminibus maris universi directe non cohærent. Natura fluminis eadem est, quam plerumque habent freta

angusta, quæ mare inclusum, in quod magna multitudo aquæ dulcis confluit, cum maioribus maribus, quibus illud circumdatur, coniungunt. Nisi igitur alia momenta eodem tempore directionem fluminis afficerent, semper flumen lene aquam e mari Baltico in Codanum duceret, ut æquor utriusque maris in eadem altitudine esset; itaque hic ex directione freti boreali-meridionali flumen semper australe esset. Æquor enim Baltici maris multo altius æquore Germanici est; ex auctoritate Nordenankeri<sup>1)</sup> 8' altius, auctoritate Woltmanni ad Kiliam 1' 2''<sup>2)</sup>. Observationibus etiam in navali regio factis compertum est, flumen australe boreali his et dimidio frequentius esse<sup>3)</sup>. Ventus igitur propriæ fluminis directioni, australi, renititur. Soli tamen aquilo et corus, quorum prior nostra in terra rarior est, flumen boreale, ceteri venti australe efficiunt. Directioni igitur fluminis australi venti quoque favent<sup>4)</sup>. Secundum observationes Klintii, præfecti classis, pondus aëris, quod barometro indicatur, nec a directione venti directe dependet, diversitatem altitudinis æquoris (ad 5') notabilem afferre, ergo etiam directionem celeritatemque

1) Von den Strömen der Ostsee. Leipzig. 1795. 8.

2) Poggendorffs Annalen II, 444.

3) Schouw, Skildring af Veirligets Tilstand i Danmark 1826; p. 526 dicitur, diversis freti locis flumen observari necesse esse, quum animadvertendum sit, alium flumen in medio freto, alium ad latera esse; sed etiam necesse erit, directio fluminis in altitudine diversa examinetur; vulgo enim compertum est, et pæne quotidie quidem a piscatoribus, qui retia in fundum demergunt, ad hunc plerumque in maiore profunditate flumen australe esse, quamquam in superficie boreale sit. Fortasse igitur ut lex generalis ponendum est, *in freto semper esse flumen australe*; quum enim venti boreale efficiunt, modo in superficie adest.

4) Den danske Løbs p. 104. 1843.

fluminis afficere potest. Æquoris altitudo vulgaris maxima est mense Sextili, minima Aprili. Cuius rei causa apparet; ipsis enim mensibus, quibus aqua altissima est, flumen australe minus frequens quam boreale reperitur, et quum borealis prohibet, ne abundantia aquæ maris Baltici effluat, æquor et in hoc et in freto altius sit, necesse est.

Commutationes periodicæ altitudinis æquoris, quæ motu lunæ circum terram quotidiano efficiuntur, in septentrionali freti parte, quæ sinum Codanum attingit, paullulum, in media infimaque omnino non animadverti possunt.

---

## CAPUT SECUNDUM.

### Rationes freti Øresundici geologicae.

#### § 6.

**Q**uamquam fundi natura geologica hic præcipue contemplanda est, necesse tamen erit, oræ quoque ratio geologica examinetur, partim quia fundus directa eius continuatio habenda est, partim ut quæstiones, quo tempore fretum formatum sit, quasque mutationes post formationem subierit, expediantur. Quas quæstiones nunc instituturi sumus.

---

*Quo tempore et quomodo fretum formatum est?*

#### § 7.

Fretum quum strata periodi tertiariæ persect<sup>1)</sup> ante extremam hanc periodum formari non potuit. Tempore antehistorico nostræ periodi, vetustissimis alluviis marinis (Havstøffe) Bornholmii, et diluvie Cimbrica nondum factis, illud formatum esse, cl. Forchhammerus putat, sagacissimam coniecturam ad ortum freti Øresundici, aliorum fretorum sinuumque Daniæ explicandum faciens. Censet enim, sinum Botnicum, terris quæ circumiacent

---

1) v. geognostisk Kort over Danmark af Forchhammer 1843.

allevatis, in lacum commutatum esse, quo lacu viam abundantia aquarum, quæ ex regionibus circumiacentibus defluerent, per formationes minus solidas, quibus tunc Sueciæ pars australis cum Russia coniungeretur, patefactam esse. Geognostes ille præclarissimus iam putat, quum vis aquæ violenter exagitata pluribus locis perrumpendo viam sibi muniret, etiam fretum tali perruptione formatum esse <sup>1)</sup>. Ut hoc modo formatio freti explicetur, certe videtur necesse esse statuere, id maxima ex parte antea fuisse, ex sinibus vero constans, quorum alter ad septentrionem, alter ad meridiem vergeret, et Siællandiam Scaniamque modo una vel forte duabus lingulis angustis coniunctas fuisse. Si configuratio harum terrarum, natura orarum ex adverso sitarum, distributio insularum vadorumque freti respiciuntur, verisimillimum mihi videtur, illas oras et ad Helsingoram et Helsingburgiam, et ad Havniam et Malmö, coniunctas fuisse, et inter has lingulas lacum patuisse. Si totum spatium freti terra fuisse putatur, non facile intelligitur, quomodo perruptio una diluvie fieri potuerit.

---

*Quas mutationes fretum post formationem subiit?*

§ 8.

Ad mutationes freti constituendas natura orarum pervestiganda est; quare in sequentibus brevem eius conspectum adumbrare conabimur. Etiam hac in re ad tres freti partes summa diversitas orarum apparet; ab australi enim

---

<sup>1)</sup> Skandinaviens geognostiske Forhold, et Foredrag holdt d. 22 Novbr. 1843 af G. Forchhammer.

ora Siællandicæ, quæ fretum attingit, incipientes, a septentrionali parte Stevnii (a loco, qui dicitur *Bøgeflod*) c. ad diversorium, quod *Flasfetro* vocatur, multas inveniemus series alluviorum marinorum<sup>1)</sup> quæ, cum ora parallela, octavam vel quartam partem milliarii in terram patentia agros steriles, qui „*Heden*“ vel „*Eyngen*“ vocantur, præbent. In parte oræ aquilonem versus alluvia ex lapide, in ceteris partibus ex arena et zosteræ marina constant, quæ diversitas ex eo orta videtur, quod has ora Suecica melius contra impetum undarum tegit. In maiore parte huius spatii alluvium invenitur, quod magnitudine insigne præ ceteris eminent tamquam agger, cuius australis pars, modo ex lapide constans, tam artificiosa apparet, ut, qui circum habitant, eum arte instructum esse putent; sed perspicuum est, eum violentissima tempestate formatum esse. Quum igitur ad australem freti partem orâ hac terræ periodo magnopere aucta sit, fretum modo alluvione, non allevatione aliqua contractum videtur.

Pars oræ Siællandicæ mediam freti partem cingens perspicue ostendit, se mari allui, quod multo lenius agitur, quam mare oræ australis et borealis; alluvia enim, hic reperta, perparva sunt. Præterea alluviones et abluviones secundum variam oræ naturam variantur; ubi hæc plana est, illæ, ubi prærupta, hæc inveniuntur. Abluviones ad *Vedbæk* inter *Sletten* et *Humblebæk* et ad *Snedkersteen* factæ sunt, quod ex eo intelligi potest, quia pisces truncos arborum cum radicibus arenæ affixis in mari procul ab ora, quæ nunc est, repperunt.

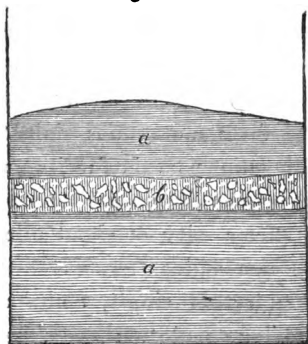
Vis maris vehementius exagitati inprimis ad totam oram borealem comparet, quæ, exceptis paucis eminentibus locis, ad *Hellebæk* et *Nakkehoved*, ubi ora prærupta

---

1) Havstøffe, Geschiebebanker.

est, alluvio, maxime ex arena constante, aucta est. Modo ad Hornbæk formatio alluvionum per multas series parallelas, quæ ex arena lapidibusque constantes seriebus littoris australis similes sunt, obvenit. Vis autem arenæ maxime ad Villingebæk conspicua et notabilis est, quia phænomenis elevationis simillima est. In colle enim, ab ora remoto, per quem via ducta est, stratum fossilium,

Fig. 2.



(fig. 2b) quæ specierum nunc mare habitantium sunt, Buccini undati, Fusi antiqui, Littorinæ littoræ, Cardii edulis, Cyprinæ Islandicæ et aliorum, magna multitudine stratorum arenæ horizontalium (fig. 2aa) inclusum cernitur, ut primo aspectu

effectus maris invenire nobis videamur. Diversa vero animalia, quæ in tam diversa profunditate vivunt, quam Cardium edule, Cyprina Islandica, res artificiosæ, quæ ibi adsunt, inprimis magna carbonis multitudo, aliaque his similia, facile nobis persuadent, hunc collem cumulum arenæ, qui Klit appellatur, esse, ut ostendat, quanto-pere effectus aëris maris effectus imitari possint. Simile quid secundum ripam amnis qui, ad Villingebæk effluit, observari potest; in fundo enim amnis usque ad octavam milliarii partem ab ostio ejus magna multitudo testarum molluscorum marinorum, velut Cardii edulis, Tellinæ calcareæ, Nassæ reticulatæ, Littorinæ littoræ aliorumque facile animadvertitur. Hæc res, quæ tam singularis videtur, fodiendis agris propinquis expeditur; tum enim sub strato arenæ, unum pedem alto, stratum horum animalium marinorum, interdum dimidium pedem altum, invenitur, quod



amnis perrumpens testas nudat. Facile perspicitur, quibus locis ab amne perrupti agri hodie sunt, quondam sinum maris fuisse, qui arena fere eodem modo, quo Hanveile et Bygholmveile, duo recessus sinus Eimfjorden, oppletus sit<sup>1)</sup>. Lyngbye, *Sacr. Min.*, animalia marina sub iisdem condicionibus ad Söborg reperisse dicitur; unde verisimile fit etiam hic sinum maris usque ad Söborg penetrasse, Quin lacus, qui „Arresö“ vocatur, sinus maris fuerit, dubitari non potest; hic quidem vis arenæ violentior fuit.

Intelligimus igitur, mutationes, quas ora Siællandica subierit, etiam hodie continuari, quum ex alluvionibus et abluvionibus constant. Si forte mutationes violentiores inciderunt, necesse est, allevatio parvula fuerit; utrum enim magna altitudo super mare alluviorum marinorum tempestatibus vehementibus effecta sit, an simul allevatio terræ id effecerit, decernere non audeo.

Pars oræ Scanicæ, quæ fretum cingit, multo maius spatium abluvione quam alluvione mutatum esse, perspicue indicat. Hoc de ora, a Falsterbo ad Landskronam patente, quam quidem ipse non perscrutatus sum, valere, vulgo narrant<sup>2)</sup>, ceteram autem sic ablui, ipse comperi. Hoc maxime accidit præruptæ illi oræ, quæ a Landskrona septentrionem versus extra Glumslöf longissime patet, ubi quondam prope mare lacus fuisse videtur; in summo enim prærupto et complura strata calcis aquæ dulcis, et deinceps septentrionem versus stratum terræ fossilis (Løv) inveniuntur. Intra præruptum loca demissiora, omnino lacus exhaustos referentia, et in ipso prærupto foramina, per quæ aqua in fretum diffluere potuit, reperiuntur. Paulo

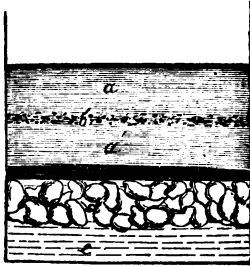
---

1) Forchhammer: Studien am Neeresufer in Leonhards u. Bronns *Neue Jahrb. für Miner u. Geogr.* 1841 p. 10.

2) Cfr. Cateau-Catteville *Beskrivelse af Østersøen*, oversat af Rawert.

inferius ad Frederikisleie prope littus fossa fere 15' supra superficiem maris manu facta erat, qua hæc strata nudata

Fig. 3.



sunt (fig. 3): superne stratum humi, cum arena commixtæ, sesquipedale (a), deinde tenue stratum Molluscorum marinarum velut Cardii edulis, Littorinæ littoreæ, Paludinellæ Ulvæ, al. (b), tum stratum eodem genere, quo summum (a'), denique stratum saxorum erraticorum (Rullestene d.), sub quo argilla reperitur (e). Quæ formatio utrum diluvie, quæ æquor quindecim pedibus superaverit, an allevatione aliqua orta, putanda sit, decernere non audeo; illam autem explanationem verisimiliorem habeo. Qua re sola allevatio oræ Scaniæ hac periodo terræ significari videtur; vestigia autem demissionis nulla omnino invenire potui. Colligentes igitur mutationes, quas oræ circum fretum post formationem hac periodo terræ subierunt, has reperimus:

1) Neque Scanica neque Siællandica ora demissione mutata est.

2) Quæ res elevationem indicare videntur, in utraque ora parvulæ et eiusmodi sunt, ut decernere, annon eodem jure alluviis tribui possint, difficile sit.

3) Tota ora Siællandica, paucis locis, ubi prærupta est, exceptis, *alluvione* crevit, quod inprimis in australem et plus etiam in borealem convenit.

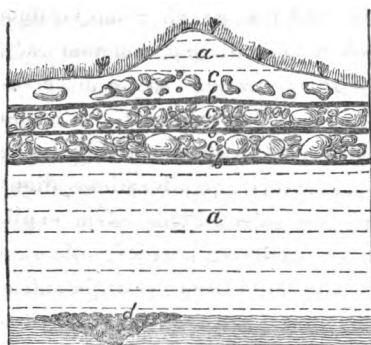
4) Pæne tota illa pars oræ Scaniæ, quæ freto adiacet, *abluvione* semper comminuitur; cui quantum spatium paullatim ademptum sit, non facile decerni potest.

5) Fretum igitur, postquam formatum est, tantummodo *alluvione* et *abluvione*, non *elevatione* aut *demissione* mutatum esse videtur.

*Nota.* Antequam descriptionem harum orarum relinquimus

universam naturam præcipitiorum argillaceorum, quamquam cum tota descriptione non necessario cohæret, contemplabimur. In ora enim Siællandica duo loca sunt, quibus præcipitia argillacea tam prærupta sunt, ut strata omnia nudentur, ad Vedbæk et inter Sletten et Humlebæk. Illic maxime ex argilla vulgari lutea præcipitium constat, modo superne stratum saxorum erraticorum maiorum, sed dispersorum et in medio stratum argillæ luteæ multo mollioris invenitur. Alterius præcipitii

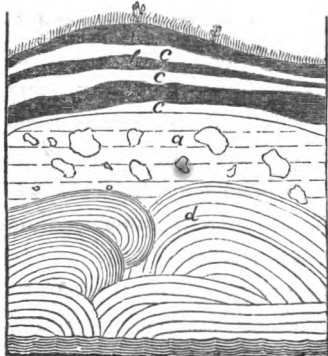
Fig. 4.



(fig. 4) major pars ex argilla vulgari constat (aa), sed hic tria reperiuntur strata densiora saxorum erraticorum maiorum minorumque (ccc), inter se et a reliqua argilla parvis stratis argillæ mollioris secreta (bbb). Ad imum præcipitium passim argilla glauca apparet, unoque loco stratum Calcerei conglomerati

(d), tantæ extensionis, ut navibus Havniam portetur et cementi loco adhibeatur. Paululum in mare exit, quum argilla friabilis, qua tectum fuit, abluta sit. In ora Svecicæ ad Glumslöf præcipitium, ceteris Siællandicæ oræ et longius et altius, reperitur. (fig. 5). Satis magnum discrimen in diversis eius partibus apparet; hæc tamen generaliter afferenda sunt. Superior pars pæne dimidia ex vulgari argilla lutea arenosa (a) una cum multis saxis erraticis constat; superne duo triæ strata calcis aquæ dulcis (ccc) et humi (bbb) alternant; inferior autem dimidia pars ex argilla constat fissili, glauca, plastica, cui omnino saxa erratica desunt. Notandæ vero sunt flexuræ multæ stratorum argillæ glaucæ

Fig. 5.



Notandæ vero sunt flexuræ multæ stratorum argillæ glaucæ

(d), quæ stratis flexis (blømfalagtigt bølgeb) prope Veile oppidum, a Forchhammero detectis<sup>1)</sup>, omnino respondent. Vix dubitari potest, quin eadem sit fissilis plastica glauca argilla, quam Forchhammerus descripsit, quamque putat, ubi australis sinus Codani pars hodie sit, formationem magnam effecisse<sup>2)</sup>. Ultimus hic est terminus, quem novimus, hujus formationis meridiem versus.

---

*De natura fundi freti.*

§ 9.

Descriptio fundi.

Supra vidimus, fretum fissuram esse vel potius planissimam convallem, quæ maxima ex parte strata tertiaria, arenam et argillam, persecat. Quæ strata num per fundum freti eodem modo atque in terra continentur, iam investigabimus. Facile reperiemus, hoc non ita esse, sed massas solutas fundi propriis legibus constitutas esse, ut *tria genera fundi existant, quippe qui 1) ex argilla, aut 2) ex lapidibus vel testis Molluscorum aut 3) ex arena constet.* Medium fretum regio argillacea<sup>3)</sup> diversissimæ latitudinis et distantiae ab ora tenet. In boreali enim parte freti, apud Kullen, usque ad terram patet, a qua secundum totam oram Scanicam a Kullen ad Landskronam non procul abest; in Danica autem parte nullus fundus argillaceus prope oras nisi inter Hellebæk et Snedkersteen, vix spatio quartæ partis milliarii ab ora, reperitur. In reliquo fretu fundus argillaceus vix obvenit nisi intervallo unius duorumve milliariorum ab ora. Prope omnes oras insulæ Hveen, quæ in medio fretu emergit,

---

1) B. Kroyers Lidskrift 1 Bd. S. 209.

2) L. c. S. 216.

3) In tabula colore luteo notata.

fundus argillaceus est. Hæc regio modo inter Helsingoram et Helsingburgiam, ubi fundus arenaceus est, abrum-pitur. In utroque hujus zonæ latere reperitur angustissima zona, *regio lapidaria*<sup>1)</sup>; ubi fundus lapidibus maioribus minoribusve tegitur. A Kullen ad Landskronam certis limitibus circumscripta est. In reliquo autem freto lapides magis dispersi sunt, ut hæc regio pæne evanescat. Ad Siællandiam modo per spatiolum meridiem versus ab Helsingora extra Snedkersteen et Espergerde, et secundum littus occidentale insulæ Hveen certis limitibus circumdata est. Aliquot locis pro lapidibus magna multitudo testarum, imprimis Cyprinæ Islandicæ, reperitur, velut extra Hellehæk. Piscatores angustum spatium, ubi fundus ex testis congestis constat, „Skallefant“ vocant.

Intra zonam lapidariam usque ad littus *regio arenaria*<sup>1)</sup> patet. Fundus arenarius et lapidarius est, imprimis arenarius, quamquam lapides aliquot locis dominantur. Quod in majorem partem regionis, quæ septentrionem versus ab Helsingora et Helsingburgia patet, itemque in partem australem freti convenit. Extra Kullen solum hæc regio deest, quia argillacea littori adiacet. Ab Helsingora, ubi angustissima est, latitudine usque ad Kiøge, ubi totum spatium inter hanc urbem et Falsterbo occupat, semper sensim crescit. Idem in parte Suecica ab Helsingburgia ad Falsterbo fit. Circum Hveen, quamquam est angustissima, reperitur.

---

1) In tabula colore intense brunneo et rubro notata.

2) In tabula colore dilute brunneo, viridi, coeruleo, albo notata.

*Explicatio formationis trium regionum geologicarum.*

## § 10.

Ratio certa et definita, quæ inter fundi indolem et profunditatem semper apparet, leges, quibus ille formatus est, facile ostendit. Fundum igitur arenarium a litore ad certam profunditatem, 7—8 orgyia., patere, deinde paulatim magis argillaceum fieri videmus, ut pæne omnibus locis maioris profunditatis fundus argillaceus sit. Hic, igitur propius oram Scanicam quam Siællandicam invenitur, quod profunditas illi propior est quam huic, ut supra vidimus. — Si iam nullus alius motus maris esset, quam fluctuum, ita in fundo massæ solutæ disperditæ essent, ut magnitudo particularum profunditati retrorsum responderet, ut igitur argilla mollissima in maxima profunditate, lapidesque maximi proxime littora reperirentur. Videbimus autem, hanc rationem alio motu maris modificari, scilicet qui efficitur flumine; quod tertiam regionem lapidariam constituit. Facile enim observatur, eam imprimis esse, ubi vis fluminis propter configurationem littorum violentior est, itaque abluviione arenæ argillæque, qua lapides soli relinquuntur, effici. Itaque vehemens flumen angustissimæ partis freti inter Helsingoram et Helsingburgiam efficit, ut hic argilla in profunditate solita non inveniatur.

Statuendum est igitur, quum aqua in convallem, quæ tunc Siællandiam a Suecia secernebat, primum irrumperet, strata fundi huius convallis eodem modo, quo in oris fretum cingentibus hodie invenimus, ordinata fuisse; arenam igitur argillamque inter se commixtas fuisse. Nunc vero aliter ordinata esse, quia duæ rationes, vis aquæ motoria (principium mutans movensque) et profunditas (principium sedans mutationique resistens), in contrarium nitantur. Isto enim tempore argillam mollem minimasque

arenæ particulas omnibus locis, quibus profunditas tam parva esset, ut motus undarum fundum quoque afficeret, ab ora ad profunditatem orgyiarum 7—8, aqua turbatas esse, deinde eas freti partes, quarum profunditas tanta esset, ut eas motus aquæ afficere non posset, i. e. locis 7—8 orgyis profundioribus, petiisse. Ita facile intelligitur, regionem argillaceam loca profundissima freti completentem, utrinque regione arenaria circumdatam esse. Item ubicunque fundus assurgit, arena appareat, necesse est. Itaque omnia vada arenaria sunt et, velut insulæ, zona argillacea cincta. Quod ita quoque etiam dicere possumus: in freto omnia superiora loca, vada, i. e. colles maris, ex argilla constare. Vado longe patenti, quod austrum versus ab Helsingora situm *Disfen* vocatur, hæc sententia affirmatur.

Et vim motus et profunditatem spectandas esse, perspicuum est, si formatio, quæ *Marst* vocatur, oræ occidentalis Slesviæ observetur. Ostendit enim, in parvula profunditate argillam, si motus quoque parvus sit (quod in serie insularum ad littus occidentale Slesviæ apparet), in maiore autem arenam, si violentior maris motus sit (velut extra illas insulas), secerni posse.

Ex hac igitur paragrapho hæc statuimus.

1) Fundi maris, si ex massis solutis constat, tria sola genera sunt: 1) arena, 2) argilla, 3) lapides vel testæ congestæ.

2) Quodnam genus fundi ex hisce tribus generibus in mari appareat, in ratione profunditatis ad vim undarum et in flumine positum est.

3) Ubicunque profunditas non major est, quam ut fundus motu undarum affici possit (in freto ab ora usque ad profunditatem 7—8 orgyiar.), arena apparet, argilla, cujus particulae multo minores sunt, abluta.

4) Ubicunque profunditas major est, quam ut fundus

motu undarum affici possit (in freto a profunditate 7—8 orgyiar.) argilla, quæ in locis maris minus profundis abluta hic denissa est, apparet

5) Fundus igitur arenarius littora aut vada, argillaceus profunditatem indicat.

6) Fundus lapidarius vel testaceus, loca maris, quorum flumen vehementissimum est, indicat.

7) Hæc igitur distributio massarum modo phænomenon superficiei habenda est.

---

*Resultata prioris paragraphi in geognosiam translata.*

### § 11.

Non credo, adhuc satis intellectum esse, quantum ad geologiam illustrandam pervestigatio naturæ fundi valeat; quamquam perspicuum erit partim si reputaverimus, formationes plerasque geologicas, quæ normales vocantur, in fundo maris exstitisse, partim si meminerimus, opinionem illorum, formationes antiquas consentienter iis, quæ hac terræ periodo fiunt, expediri posse statuentium, semper magis magisque confirmari. Quamquam scientia pervestigationibus cl. Forchhammeri, quomodo mare littora afficiat, magnopere aucta est<sup>1)</sup>, in sequentibus tamen videbimus, inprimis si comparabimus, quomodo mare in diversa profunditate diverso modo fundum afficiat, tum demum apparere, quantum examina hæc valeant. In superioribus unitatem varietatis fundi demonstrare conati sumus, modo tria genera fundi esse probantes, et causas harum varietata-

---

1) Leonhard und Bronn, Neues Jahrbuch für Mineralogie und Geog. loc. cit.



tum fundi, per diversas periodos terræ, vel, quod idem est, in formationum normalium stratis eandem unitatem esse probare possumus, easdem vel analogas diversitates causarum valuisse, nobis conicere licebit.

---

*Fundus freti cum formatione tertiaria Daniæ comparatus.*

§ 12.

Formationes, ad tertiariam pertinentes, ex argilla arenaque constantes, pæne totam superficiem Daniæ tegunt. A cl. Forchhammero in tres partes distributæ sunt: 1) formationem electricarbonis (Ravbrunfulformation), 2) argillam tertiariam (Rullesteenøler), 3) arenam tertiariam (Rullesteen&sbnd), quas et tempore et modo diverso ortas esse putat<sup>1)</sup>. Mihi autem, fundum freti, perscrutato, dubitatio quædam exstitit, num membra duo posteriora ad diversum formationis tempus referri possent, et num eo modo, quo putat, eæ ortæ essent. Libenter quidem confiteor, me non sine pudore quodam opiniones a geologo egregio dissentientes proferre audere. Ut ego, si sententia mea refellatur, eam revocare paratus sum, sic libentissime, si quid in his recte sentiam, doctissimo illi viro, cuius secundum præcepta investigationes meas institui, deberi agnosco. Respicientes enim, quo modo illæ duæ partes formationis distributæ sint, arenam in altissimis locis et omnibus collibus maioribus, argillam modo in vallibus reperiemus<sup>2)</sup>. Quæ distributio diversa rationem diversam,

---

1) V. Kroyers Tidsskrift 3 B. S. 546.

2) V. Geognostisk Kort over Danmark af Forchhammer 1843.

qua formatæ sint, perspicue indicare mihi videtur. Si enim fundus freti super æquor allevaretur, minorem imaginem rationum, quas duæ partes formationis tertiariæ maiore modo præbent, videremus. Omnia enim loca altiora, quæ antea vada maris fuerunt, ex arena, omnes convalles, antea profunditates, ex argilla constarent. Quas deinde rationes cum Daniæ formatione tertiaria, quæ certe antea fundum maris, quo Dania tecta erat, similiter formavit, comparando, necesse esse facile intelligimus, eam formationis partem, quæ arena tertiaria vocata hodie clivos efficit, vada maris, eam autem partem, quæ argilla vocata planities hodie complet, profunditates maris maiores, fuisse; has igitur formationes non diverso tempore, sed æquales sub diversis eiusdem maris condicionibus existisse.

Formatio quoque regionum Daniæ, quæ æque humiles atque argilla tertiaria sunt, quarumque solum ex arena constat, ex antecedentibus explicari potest; sub iisdem enim condicionibus, quibus pars angustissima freti, ubi arenam quoque in profunditate alias argillam præbente reperimus, formatæ existimandæ sunt. (Vide tabulam geographicam inter Helsingoram et Helsingburgiam).

*Nota J.* Veritati huius sententiæ de formatione tertiaria Daniæ fortasse obiicietur, quod illæ duæ partes fossilia diversa habent, vel potius, quod alteri, argillæ, fossilia omnino desunt, altera, arena, reliquias continet animalium, quæ hodie quoque maria nostra habitant<sup>1)</sup>; hinc igitur has formationes diverso tempore existisse conici certe licet. Primum autem notandum est, quamquam fossilia in argilla nondum reperta sunt, tamen fieri posse, ut postea reperiantur, quod eo verisimilius fit, quod nulla fossilia reperientes maximam partem arenæ, rimari possumus, quia in hac formatione illa rarissima sunt. Sed si intelligatur, certum esse, aut diversa fossilia in iis contineri, aut fossilia modo in altera sola esse, eiusdem tamen temporis formationes eas esse posse credo. Nam

---

1) V. Krøyers Tidsskrift, 3 B. p. 548.

quoque in hoc mari animalia fundi arenacei ab animalibus fundi argillacei valde distant, ut in sequentibus demonstrabimus. Fortasse quoque objicietur, quod ipse in superioribus notavi, hanc distributionem massarum solutarum fundi modo in superficiem convenire (v. § 10); vada igitur maris, atque etiam colles terræ, qui ad arenam tertiariam pertinent, si analogia vera est, in sola superficie ex arena constantia nucleum argillæ includere. Ad hæc respondeo, me, donec contraria probentur, hanc rationem æque in vada maris ac in colles convenire, putare. Denique notandum est, si difficultates in sententiâ a me proposita appareant, quas nunc tollere nequeam, me tamen non intelligere, quomodo fieri non possit, quin tales analogas rationes inter naturam huius fundi ejusque, qui tum erat, existere, necesse sit.

*Nota 2.* Alias sententias eiusdem auctoris egregii de geologia Daniæ resultatis, quæ effectus maris in fundo observando adeptus sum, accomodare non possum. Insulæ enim, quæ in parte freti australi occidentem versus reperiuntur, argillacæ putantur, quod diluvies, quæ ab oriente fluxisse totamque terram inundasse existimatur, arenam abluit<sup>1)</sup>. Ex antecedentibus facile intelligitur, mare violenter agitatum arenam abluere non posse, nisi simul abluatur argilla, quæ, ex particulis multo minoribus, quæ facilius motu maris agitantur, constans facilius etiam aufertur. Itaque talis diluvies potius effecisse nobis videtur, ut argilla, arena remanente, ablueretur.

Quod alio loco<sup>2)</sup> ille geognostes clarissimus putat, sententiam suam stratum argillæ inter formationem arenæ viridis (Grønfund) et Calcæum insulæ Saltholmiæ esse, eo confirmari, quod argilla ad septentrionem a Saltholmia in profunditate pedum septuaginta duorum reperiatur, ex antecedentibus scimus, ubique in freto in hac profunditate argillam inveniri, et quidem modo in

---

1) Skandinaviens geognostiske Natur, et Foredrag holdt d. 22 Novbr. 1843 af Forchhammer p. 18.

2) Danmarks geognostiske Forhold af Forchhammer. Kjøbenhavn. 1835 p. 49.

superficie, ut inde nihil certi de stratorum natura in maiore profunditate conici possit.

---

*Ratio inter indolem fundi marini et geognosiam universam.*

§ 13.

Quamquam antea indicatum est, saxa in omnibus formationibus, quæ normales vocantur, ad tria genera: 1) Schistum argillaceum, 2) Arenarium, 3) Calcareum referri posse, adhuc tamen interior coniunctio harum trium partium earumque ratio ad membra omnino analoga massarum solutarum, quas maria hodie quoque hac terræ periodo habent, vix satis animadversa est. Vidimus enim, mare secundum rationes motu maris, profunditate, flumine constitutas, arenam aut argillam aut calcem seternere. Iam analogæ membra formationum, omnibus probatarum, ostendere enitemur.

Conditio uniuscujusque formationis normalis est terra allevata saxorum primitivorum. Horum enim semper ex massis, quæ violentibus frequentibusque allevationibus et demissionibus divulsæ sunt, inter certos maris cingentis fines formationes conficiebantur normales i. e. quæ, per strata in mari deposita, reliquias organismorum continent. Quum materies primitiva eadem semper fuerit, scilicet granitus, hinc perspicimus, cur saxa omnium formationum ad analogæ membra referri possint. Granito enim et gneisso soluto, argillam arenamque formari scimus <sup>1)</sup>, si-

---

1) Forchhammer om Leerarternes Dyrindelse i Vidensk. Selskabs Skriftet 1832.

mulque calcem ex interiore terra primitus erupisse. Ad hoc minus interest, utrum ista saxa Schisto argillaceo an argilla soluta, utrum Arenario an arena soluta, utrum Calcereo an Creta confecta sint; qua re solæ modificationes materiei pæne eiusdem, externis effectibus exortæ, indicantur. In sequenti conspectu exponentur analogæ membra parallelarum serierum, quæ formationes diversas constituunt, ut etiam in geologia affirmetur sententia, quæ in distributione animalium plantarumque systematica valet, omnem evolutionem in natura per parallelas series analogorum membrorum fieri<sup>1)</sup>.

---

### Conspectus membrorum analogorum omnium formatiorum.

#### *I. Formatio siluriana.*

|   |                             |                               |
|---|-----------------------------|-------------------------------|
| 1. Arenarius<br>argillaceus<br>(Graawacke). | 2. Schistus<br>argillaceus. | 3. Calcereus<br>transitorius. |
|---|-----------------------------|-------------------------------|

#### *II. Formatio carbonifera.*

|                               |                              |                               |
|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 1. Arenarius<br>carboniferus. | 2. Schistus<br>carboniferus. | 3. Calcereus<br>carboniferus. |
|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|

#### *III. Formatio Arenarei rubri.*

|                        |                         |  |
|------------------------|-------------------------|--|
| 1. Arenarius<br>ruber. | 2. Schistus<br>cupreus. | 3. Calcereus<br>alpinus.<br>(Zechsteen). |
|------------------------|-------------------------|--|

---

<sup>1)</sup> Vide: Havetibenden 9de Aarg. 5te og 11te Hefte, et Entwurf einer systematischen Eint. der Plattwürmer von Örsted, p. 33 1844.

*IV. Formatio Arenarei variegati.*

- |                             |   |                            |
|-----------------------------|---|----------------------------|
| 1. Arenarius<br>variegatus. | 2. Argilla (Marga)<br>variegata.<br>(Keuper). | 3. Calcareus<br>Conchifer. |
|-----------------------------|---|----------------------------|

*V. Formatio Jurassiana.*

- |                            |                            |                              |
|----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 1. Arenarius<br>Liasianus. | 2. Schistus.<br>Liasianus. | 3. Calcareus<br>Jurassianus. |
|----------------------------|----------------------------|------------------------------|

*VI. Formatio Cretæ*

- |                      |             |           |
|----------------------|-------------|-----------|
| 1. Arena<br>viridis. | 2. Argilla? | 3. Creta. |
|----------------------|-------------|-----------|

*VII. Formatio tertiaria.*

- |                    |                      |               |
|--------------------|----------------------|---------------|
| 1. Arenatertiaria. | 2. Argillatertiaria. | 3. Calcareus? |
|--------------------|----------------------|---------------|

In his igitur seriebus formationes, quæ 1<sup>o</sup> notatæ sunt, arenæ respondent, quæ 2<sup>o</sup> notatæ sunt, argillæ, quæque 3<sup>o</sup>, testis Molluscorum congestis, et, si analogia iusta est, omnes eodem modo ortæ sunt.

Tria illa membra in omnibus formationibus non æque regnant; in antiquissima enim argilla multum valet, quum non solum Schistus argillaceus his multo maioris extensionis quam in ceteris formationibus sit, sed etiam membrum, arenæ respondentem, multum argillæ admixtum sit, quia Grauvacke est Arenarius argilla conglutinatus. Deinde formationes arenariæ frequentiores esse incipiunt, donec formatione, quæ Arenarius variegatus vocatur, ad summum evolutionis gradum perveniunt, ut membrum, quod argillæ respondet, magnopere recedat et minus distincte in formatione Keuperiana, quæ tamen maximam partem ex argilla vel marga constat, apparet. Post hanc formationem tertium membrum, Calcareus, usque ad formationem tertiariam plurimum valet. Itaque forma

tiones omnes, tertiaria vetustiores, ad tres sectiones, quatenus arena aut argilla aut calcareus dominatur, referri possunt.

*1 Sect. Argillæ.*

Format. Grauvackes.

*2 Sect. Arenæ.*

Format. carbonifera; form. Arenarei rubri; form. Arenarei variegati.

*3 Sect. Calcis.*

Format. Jurassiana, form. Cretæ.

Quo tempore Grauvacke allevata est, plana littora non erant, quæ arenam non procreare non potuerunt. Mare profundum insulas cinxit, ut fundus, qui allevabatur, pæne ex argilla sola constaret. Formationes, quæ deinceps usque ad formationem Jurassianam sequuntur, magna littorum plana indicant. Formationes Arenarei et in Scandinavia et in Bornholmia cum littoribus arcte coniunctas esse, cl. Forchhammerus iam probavit<sup>1)</sup>. Hæc littora silvis tecta erant, quæ, demissione submarinæ factæ, arena oppletæ in strata Lithanthracis mutatae sunt; quæ phænomena omnino iis similia sunt, quæ in littore occidentali Iutlandiæ multo recentiore tempore facta esse, idem cl. geologus probavit<sup>2)</sup>; hic vero silvæ terram fossilem efficiunt, nec arena in Arenarium mutata est. Item huius periodi formationes salis fossilis frequentes phænomena indicant, iis, quæ nunc in planis salinis Russiæ australis fiunt, simillima.

Periodo calcaria rationes fuisse necesse est, quæ in-

1) *Fald: Statsbúrgerlíchés Magazin 7 Band. Videnskaberne Selvfabets Skrifter 7 Deel p. 19.*

2) *Oversigt over Videnskaberne Selvfabets Forhandlinger i 1842 p. 64.*

primis animalibus testaceis faverent; strata enim, eorum reliquiis confecta, hic multo maioris extensionis quam strata argillacea et arenacea sunt; unde a viribus organicis mechanicas, quæ antea plurimum valuerant, superatas esse intelligitur.



## CAPUT SECUNDUM.

### De regionibus Algarum in freto Öresundico.

#### § 14.

**O**mnibus, qui ut ego studium algologicum ab algis freti investigandis incipiunt, mirum videtur, quod scripta, in quibus de algis septentrionalibus agitur, auctores mare, quod iis proximum esset, nimis neglexisse declarant. Hydrophytologia enim Danica Lyngbyei, quod ad maria Danica pertinet, inprimis examinationibus sinus Othinien-sis nititur, neque in scriptis algologicis cl. Agardhii distributio algarum in hoc mari specialius illustratur, ut inde generales leges appareant. Hornemannus hac in re alios sequitur. Graviora autem adiuventa recentioribus temporibus ab J. Agardhio<sup>1)</sup> et Liebmanno<sup>2)</sup> allata sunt. Præcipue illius investigationes maximi momenti sunt, quod ex iis leges de distributione algarum universa verticali exeunt; quæ breviter hæc sunt:

„Secundum distributionem geographicam Algæ Scandinavicæ in tria regna subordinibus tribus Algarum respondentia abeunt:

1) *Regnum Algarum Zoospermarum*, totam vegetationem aquæ dulcis et marinam magis amphibiam complectitur, unde culmen huius regni, si tantum thalassio-phytas respicias, ad littora nostra orientalia positum esse existimandum est. Hoc regnum in regiones duas dividendum est.

---

1) *Novitas floræ Sveciæ ex Algarum familia.* Lundæ 1835.

2) *Kroyers Libsskrift* 2 B. p. 464.

- a) *Regio Conservarum*, complectens Algas aquæ dulcis.
- b) *Regio Ulvacearum*. In hac regione dominantur Ulvæ, Conf. ærea et C. rupestris.

2) *Regnum Algarum Olivacearum*, inter Zoospermas et Florideas quodammodo intermediæ. Algæ olivaceæ maria salsiora præoptant, licet ibi ad sinus magis reclusos confugiant, neque maria minus salsa respuant, formis attamen contractis in his provenientes. Iis sequentes regiones assumere licet:

- a) *Regio Lichinæ*.
- b) *Regio Sphacellariarum* in scrobiculis inferioribus mare sæpe accipientibus.
- c) *Regio Fucorum* in ipso limine maris.
- d) *Regio Dictyotearum* in fundis 3—6 orgyias infra limitem maris demersis.
- e) *Regio Chordariarum* in rupibus æstui maris magis expositis.

3) *Regnum Algarum Floridearum* in aperto mari, profunditate circiter 6—14 orgyiarum.

- a) *Regio Condriarum* in fundis a mari non nimis reclusis.
- b) *Regio Delesseriæarum* in profunditate 9—10 orgyiarum.“

Quamquam, ut ex sequentibus intelligetur, cum algologo clarissimo in summis rebus consentimus, quod Algæ secundum distributionem in tria regna, quæ tribus sectionibus earum respondent, dividendæ sunt, in hac tamen auctoris divisione distributionem horizontalem et verticalem non satis distinctas esse putamus. Quod ne ego quidem in conspectu distributionis plantarum per fretum, quem antea attuli, observavi<sup>1)</sup>. Animadvertendum enim

---

1) *Förhandlingar vid de Skandinaviska Naturforskarnes tredje Møte i Stockholm 1842 p. 621.*

est, distributionem Algarum a littore profunditatem versus distributioni plantarum a summo ad imum montem respondere, itaque directionem verticalem indicare. Hac de causa divisiones, non regna, ut apud illum auctorem, sed regiones nominandæ sunt. Itaque in sequentibus distributio algarum per fretum et verticalis et horizontalis examinabitur. Apud illum auctorem desunt quoque observationes, quomodo distributio sit in profundioribus maris locis.

### § 15.

In fundo freti ab ora Siællandica ad Scanicam proficiscentes, quæ diversæ regiones plantarum in utroque convallis latere, quæ nobis transeunda est, sibi succedant, videbimus. Initio præcipue Oscillatoriæ, Confervæ, Ulvæ, omnes igitur algæ virides (Chlorospermeæ) obveniunt. Quibus in profunditate orgyiarum 2—5 Fucoideæ et in paullo maiore profunditate Laminariæ, ergo omnes algæ colore olivaceo distinctæ, Melanospermeæ, succedere incipiunt. In profunditate orgyiarum 8—10 algæ olivaceæ sensim evanescent, et purpureæ (Chondriæ, Delesseriæ, Ceramiæ) succedunt. Hæ sunt igitur illæ plantæ, quæ in summa profunditate reperiuntur; sed per medium fretum zona, vegetatione omni carens, totum fere spatium, quod supra nomine zonæ argillaceæ descriptum est, patet. Tres illæ regiones in utroque latere freti, sed in diversis locis diversa extensione obveniunt. Quæ diversitates tabulas, quarum altera (Tab. I) regiones supra, altera (Tab. II) in projectione verticali conspectas adumbrat, leviter aspiciendo facile animadvertuntur. Continuatio regionum plantarum, quæ in montibus inveniuntur, haberi possunt; quare regiones nominandæ sunt. Iam singulas regiones diligentius examinemus.

---

## Regio Algarum viridium s. Chlorospermeorum.

(In tabula colore coeruleo et viridi notata).

Hæc regio ex ipsa ora ad profunditatem orgyiarum 2—5 patens, algis viridibus, Oscillatoriiis, Confervis, Ulvis, distincta est. Nulli loco freti omnino deest, sed diversissima extensione est. In parte freti australi maxima est extensione, et septentrionem versus sensim minore, quod inde fit, quia pars australis eadem fere indole est, ac lacus, in quibus algæ virides proprie dominantur. Hæc regio in duas subregiones: 1) subreg. *Oscillatorinearum* s. *Algarum cæruleoviridium*, 2) subr. *Ulvacearum* dividi potest.

*Subregio Oscillatorinearum.* Hæc subregio ea pars regionis algarum viridium est, quæ oræ adiacet et frequentissime aqua omnino denudatur. Iam investigationes ad Hofmangave a me antea institutæ probarunt, Oscillatorineas in littore plano proximo terræ dominari<sup>1)</sup>. Et in freto Oscillatoriæ inter omnes algas superficiæ maris maxime appropinquant. Ita in vadis subsalsis i. e. in staguis prope littus, quæ fluctu recedente coniunctionem nullam cum mari habent, *Lyngbyea glutinosa*, *L. æstuarii*, *Spirulina subsalsa*, *Microcoleus chthonoplastes*, *M. fuscus* obveniunt. Plantæ horum locorum propriæ nominandæ hæc quoque sunt: *Conferva fracta*, *C. perreptans*, *C. Linnæum*, *Ulothrix floccosa*, *Ulva clathrata*, *Erythroconis littoralis*. In lapidibus ad munimentum Trekroner in ipso limite maris *Lyngbyea lutescens*, et ad Kullaberg *Callithrix fasciculata* obvia. Hæc tam fre-

1) Kroyers Tidsskrift Bd. 3 p. 552. Beretning om en Excursion til Trindelen i Odensefjord af Ørsted.

quens in saxis invenitur, ut ea, mari recedente, quasi nigro colore obducta videantur.

*Subregio Ulvacearum.* Hæc subregio partem regionis algarum viridium, quæ aut raro aut nunquam aqua denudatur, occupat. Facile intelligitur, hic, ut in talibus divisionibus, nullos certos terminos indicari posse; nam semper quædam plantæ eodem iure ad plures divisiones referri possunt. Ex algis viridibus, quæ superficiæ maris tam appropinquant, ut dubium sit, num ad priorem subregionem referendæ sint, nominaudæ: *Ulva intestinalis, compressa, Linza, Conferva ærea, uncialis, vaucheriformis. Hormiscia penicilliformis, H. assimilis, Ulothrix contorta, Cruoria pellita, aliæque.* Huius subregionis propriæ sunt: *Ulva lactuca et latissima,* quibus præcipue sinus cum fundo limoso abundant, velut in Kallebodstrand, inter Havniam et Trekroner, ad Landskronam, al. Interdum in profunditate orgyiarum 3—5 obveniunt. *Conferva rupestris, distans, glomerata, gracilis, elegans* in profunditate orgyiarum 6—7 occurrunt.

*Nota.* In hac regione quanquam algæ virides ita dominantur, ut eæ solæ vegetationem propriam efficere dici possint, nonnullæ tamen algæ olivacæ et purpureæ reperiuntur; sed nullam algam hujus regionis purpuream, cuius color pulcher est, nominare possum. Ex illis notandæ sunt: *Lichina confinis, Ilea fascia, Chorda lomentaria, Ectocarpus littoralis, siliiculosus, tomentosus, Ceramium diaphanum, Hutchinsia nigrescens.*

---

## § 17.

### *Enumeratio Algarum viridium s. Chlorospermearum.*

#### Confervæ

*Conferva centralis* Lgb. ad Kullaberg. — *Conferva globosa* Ag. in stagnis marinis insulæ Gråen ad Landskro-

nam Ag. — *Conferva uncialis* Lgb. Kullen-Trekroner. — *Conferva sericea* Ag. Kullen-Trekroner. — *Conferva refracta* Ag. (*Conferva fracta marina* Lgb.). — *Conferva glomerata* L. — *Conferva rupestris* L. — *Conferva arcta* Dillv. Kullen — Trekroner. — *Conferva vaucheriiformis* Ag. Trekroner. — *Conferva gracilis* Griff. Kullen-Hveen. — *Conferva elegans* nob. inter Taarbæk et Hveen<sup>1)</sup> — *Conferva distans* Dillv. (*Conf. Hutchinsiae* Flor. Dan. t. 2 314) inter Havniam et Trekroner. — *Conferva obtusangula* Lgb. Taarbæk. — *Conferva implexa* Dillv. Helsingor. Liebm. Trekroner. — *Conferva Linum* Roth. — *Conferva perreptans* Carm. (*Zygnema littoreum* Lgb.) ad Havniam (Ny Badehuus) — *Conferva rigida* Ag. prope Landskronam ad Græen Ag. — *Conferva Melagonium* Web. et M., ad Helsing. Liebm. — *Conferva area* Dillv. ad Hellebæk. — *Conferva Hoffmanni* Ag. Trekroner Ag. — *Bombycina marina* nob. (*Conferva bombycina submarina*?) ad Havniam (Kallebodstrand ad ny Badehuus<sup>2)</sup>). — *Hormiscia assimilis* nob. ad Havniam (in lapidibus ad Langelinie). — *Hormiscia penicilliformis* Fr. (*Conferva hormoides* Lgb). Kullen, Helsingor Trekroner<sup>3)</sup>. — *Hormiscia flacca* nob. (Myxo-

1) Hæc elegantissima species a *Conf. fracta*, cui proxima est, præcipue articulorum infima parte ramis adnata differt.

2) Differt a *Conf. bombycina* (*Bombycina stagnalis* nob.) articulis duplo brevioribus, geniculis valde constrictis. Hæc duæ species genus distinctissimum, præcipue massæ sporacæe indole ab omnibus aliis recedens, constituunt. Distingui potest hoc modo: Fila simplicia fluctuantia, mucosa; genicula distincta plus minusve constricta, ut striæ simplices pellucidæ apparentia; singuli articuli sporidia duas massas discretas, geniculis adpressas et inter se tantummodo filis tenuissimis coniunctas, formantia.

3) *Hormiscie* generis nota, ut puto, gravissima, adhuc omnino

nema flaccum Liebm.<sup>1)</sup> Kroyers Tidsskrift 2 B. p. 323), *Conferva flacca* Dillv. ad Hornbæk et Helsingor, Liebm. — *Ceramicola*<sup>2)</sup> *rubra* nob. (*Conferva ceramicola* Lgh., *Callithamnium ceramicola* Suhr., *Ceramium ceramicola* Ag.) in Ceramio rubro ad Hofmangave. — *Ulothrix subsalsa* nob. ad Havniam (in Kallebodstrand ad Ny

neglecta est; hanc enim in eo constare puto, quod massa sporacea zona pellacida circumdata sit, ita ut tubus duplex adesse videatur, et interior et exterior. Hoc modo fili pellucidæ partis insolita magnitudo oritur. Est fortasse hic character, quem cl. Friesius proposuit verbis: „Articuli turgent in fila pulposa gelatinosa.“ Tres antice nominatæ species distingui possunt hoc modo:

*Hormiscia assimilis*. Articulis ferme duplo longioribus quam latis, geniculis parumper constrictis.

*Hormiscia penicilliformis*. Articulis aequè longis ac latis, geniculis valde constrictis.

*Hormiscia flacca*. Articulis duplo latioribus quam longis, geniculis parum constrictis. Præterea differunt inter se magnitudine diversa tubi pellucidi interni.

- 1) Ad genus Myxonematis Fr. plantæ diversissimæ affinitatis relatae sunt. Si Confervam lubricam pro generis typo habes, omnes ceteræ species, quæ non ramosæ plura sporidia in quoque articulo continent, ab eo longe removendæ sunt. Ex his *Conferva flacca* Dillv. omnino cum *Hormiscia* characteribus genericis congruens cum hoc genere coniungi potest. Nonne *Myxonema curvatum* Liebm. *Scytonematis* species est? *Conferva lubrica* genus distinctissimum et ramificationibus et præcipue præsentia sporidii unici in singulis articulis constituit; inter *Confervas ramosas* analogon ad *Ulothricis* genus inter simplices.
- 2) Character huius generis distinctissimi: Fila simplicia affixa cespitosa, genicula distinctissima constricta ut striæ duplices apparentia, unicum sporidium in singulo articulo. Ab *Ulothricis* genere, cui proximum, differt geniculis multo distinctioribus et filis cespitosis; est idem ad *Ulothricem*, quod *Callothrix* ad *Lynghyeam*.

Badehuus)<sup>1)</sup>. — *Ulothrix* (*Bispora*) *floccosa* nob. (*Conf. floccosa* Ag.) ad Havniam in Kallebodstrand, ad zosteram marinam<sup>2)</sup>. —

*Siphoneæ.*

*Bryopsis arbuscula* Ag. inter Taarbæk et Hveen. —

*Ulvaceæ.*

*Ulva Lactuca* L. — *Ulva latissima* L. — *Ulva Linza* L. — *Ulva compressa* L. — *Enteromorpha clathrata* Lk. — *Enteromorpha* (*Scytosiphon* Lgb.) *erecta* (*Solenia clathrata confervoidea* Ag.). *Erythroconis littoralis* Örds. Kroyers Tidsskrift 3 B. Tab. 7 f. 1—3.

*Oscillatorineæ.*

*Rivularia atra* Roth. — *Rivularia pellucida* Ag. ad plantas marinas freti sundici Ag., mihi ignota. — *Rivularia nitida* Ag. ad Trekroner. — *Rivularia* (*Scytochlo-ria*) *plana* Harv. in Hook Brit. flor. V. 2 p. 394 ad Hveen. — *Callothrix scopulorum* Ag. in Cerameis ad Kullaberg. — *Callothrix fasciculata* in saxis ad Kullaberg. — *Lyngbyea glutinosa* Ag. (*Oscillatoria maiuscula* Lyb.) — *Lyngbyea æstuarii* Liebm. (*Lyngbyea ferruginea* Ag. *Oscillatoria æstuarii* Lgb.) — *Lyngbyea crispa* Ag. Amager. — *Lyngbyea lutescens* Liebm. Trekroner. — *Microcoleus fuscus* Örds. ad Havniam (ad Ny Badehuus). — *Spirulina subsalsa* Örds.<sup>3)</sup> cum præce-

1) Distinguitur filis flexuoso-contortis cespitem minutissimum formantibus, articulis diametro æqualibus vel sesqui longioribus, in medio singulo sporidio unico ovali articulo, maculis duobus triangularibus decoloribus circumdato.

2) Hoc subgenus distinguitur: massa sporacea in duobus sporidiis terminata; in Ulothricibus veris unicum tantum sporidium in medio articulo. Conferva floccosa a cl. Agardhio aquæ dulci propria indicatur; sed secundum specimina ab Hofman Bangio ad me missa et ab hoc peritissimo algologo in mari inventa est.

3) Kroyers Tidsskrift 3 B. p. 566.



dente. — *Oscillatoria lutea* Ag. in saxis ad litus prope urbem Helsingburgiam in ipso limite maris Ag. ad Havniam. — *Leucothrix mucor* nob.<sup>1)</sup> in stagnis submarinis plantas filis suis radiantibus mucorum modo obducit.

*Diatomaceæ.*

*Gallionella lineata* Ehrb. (*Fragillaria lineata* Lgb.) ad Tre Kroner, Havniam (Ny Bادهuus). — *Gallionella moniliformis* Ehrb. (*Fragillaria numuloides* Lgb.) ibidem. — *Agonium centrale* nob. ad Tre Kroner.<sup>2)</sup> — *Ceratoneis Closterium* Ehrb. (Act. Acad. Berol. 1840). — *Navicula Baltica* Ehrb. — *Navicula sigma* Ehrb. — *Navicula lanceolata* Ehrb. — *Navicula bifrons* Ehrb. — *Sigmatella Nitzschii* Kütz. — *Amphiprora constricta* Ehrb. Act. Acad. Berol. 1841 p. 410. — *Eunotia turgida* Ehrb. — *Eunotia Westermanni* Ehrb. — *Eunotia Faba* Ehrb. — *Cocconeis Scutellum* Ehrb. — *Cocconeis te-*

- 
- 1) Character genericus. Fila alba et cæspites et stratum, radiis longissimis emissis, formantia, articuli distincti, interstitiæ hyaline simplicissimæ absque constrictionibus, sporidia numerosa pulveracea alba.

Hoc genus a *Callothrice*, cui proximum est, et indole cæspitis, valde radiantis, et interstitiis multo distinctioribus, ab omnibus confinibus sporidiorum indole valde recedit. Motiunculæ ut apud ceteras *Oscillatorineas* interdum conspici possunt.

- 2) Character genericus. Fila tenuissima rigidiuscula subflexuosa, cæspites formantia, distincte articulata, sed absque constrictionibus, interstitiæ rectæ hyalinæ, sporidium unicum in singulo articulo.

Absentia constrictionum et præsentia sporidii unici a confinibus valde recedit et quodammodo transitum ad *Oscillatorineas* constituit.

*Agonium centrale.* Filis pellucidis 3-5<sup>'''</sup> longis a centro communi exeuntibus lapidibus affixis, articulis duplo latioribus quam longis, sporidiis ovalibus lutescentibus.

nus nob. *Surirella tenuis*. Dujardin <sup>1)</sup>). Num distincta species? — *Homalodiscus vulgaris* nob. vulgatissimus in plerisque plantis marinis <sup>2)</sup>). — *Homalodiscus ovalis* nob. cum præcedente. — *Bacillaria vulgaris* Ehrb. — *Bacillaria elongata* Ehrb. — *Bacillaria flocculosa* Ehrb. *Diatoma marinum* Lgb. *Bacillaria adriatica*. Hyac. v. Lobarzeuski Linnea V. 14. *Diatoma signata*, sera et cælata <sup>3)</sup>), *Grammatophora mexicana*, stricta et oceanica Erb. <sup>4)</sup>) — *Striatella unipunctata* Ag. — *Odentella aurita* Ag. — *Tessella catena* Ehrb. — *Tessella arcuata* Ehrb. — *Tessella interrupta* Ehrb. — *Tessella Ralesii* nob. (*Tessella catena* Rales, Jardines. Mag. of nat. hist. Aug. 1840. Pl. 2 f. 1. — *Synedra ulna* Ehrb. (*Echinella obtusa* Lgb.) — *Synedra capitata* Ehrb. — *Synedra Gallionei* (*Echinella fasciculata* Lgb.) — *Podosphe- nia gracilis* Ehrb. — *Podosphe- nia abbreviata* Ehrb. — *Podosphe- nia cuneata* Ehrb. — *Achnanthes longipes* Ag. in palis ad Toldboden prope Havniam. — *Achnanthes brevipes* Ag. — *Achnanthes subsessilis* Kütz. — *Achnanthes minutissima* Ehrb. — *Schizonema rutilans* Ag. (*Bangia rutilans* Lgb., *Naunema Hofmanni* Ehrb.) ad Havniam (Toldboden in palis, Ny Badehuus). — *Acineta tuberosa* Ehrb. (Ny Badehuus).

---

1) Observat. au Microsc. Pl. 13. fig. 14.

2) Charact. gener. Cellulæ disciformes costis et lineis omnino destitutæ, sporidia 5-6, e centro communi radiantia. *Homalodiscus vulgaris*, cellulis rotundis, sporidiis 5-6. *Homalodiscus ovalis*, cellulis ovalibus, sporidiis indistinctis.

3) Dujardin loc. cit. Pl. 30 f. 20.

4) Act. Acad. Berol. 1841. p. 378.

---

## Regio Algarum olivacearum s. Melanospermeorum.

(*In tabula colore et dilute et intense bruneo notata*).

Regionem algarum olivacearum extra et profundius, quam viridium in profunditate a 3—5 et ad 7—8 orgyias sitam esse, iam supra vidimus. Tabulam I, in qua hæc regio colore brunneo notata est, contemplanti facile apparet, eam maxima extensione in partibus latissimis freti esse, nec ullo loco abesse; hic enim maris profunditas his plantis idonea est, et fundus ex arena lapidibus maioribus minoribusve commixta constat. Hæc regio in duas subregiones dividi potest, a) subregionem Focoidearum et zosteræ marinæ, b) subr. Laminaricarum.

### *Subregio Fucoidearum et Zosteræ marinæ.*

(*In tabula colore dilute brunneo notata*).

Hæc subregio est ea pars regionis Algarum olivacearum, quæ littori proxima est. Maximam partem fundi freti occupat, nonnullis locis plura milliaria a littore, velut extra Skovshoved, patens. Maris quasi savannæ sunt; nam zosteræ marina, quæ hinc dominans habitu tam gramineo est, ut a piscatoribus gramen marinum vocetur, fundo per spatia magna eandem uniformitatem, quæ savannarum tropicarum propria est, tribuit. Quæ uniformitas aut spatiolis nudis, ubi arena omni vegetatione caret, aut fruticetis Fuci vesiculosi et Fuci serrati intermittitur. Diversa fundi indoles efficit, ut aut species generis Fuci dominantur, aut *Zosteræ marina*; ubi arena paucis lapidibus commixta est, hæc, ut in media freti parte, ubi vero magna lapidum multitudo adest, ut in boreali et australi, Fucoideæ dominantur. Præter species generis Fuci, quæ antea nominatæ sunt, huius regionis maxime propriæ sunt

hæ Melanospermeæ: *Halidrys siliquosa*, *Desmarestia aculeata*, *Dichloria viridis*, *Sporochnus rhizodes*, *Chorda Filum*, *Chordaria flagelliformis*, *Chordaria tuberculosa*, *Clavatella difformis*.

*Nota 1.* Munimentum Tre Kroner velut agger alpinus in hac regione eminent, quum lapidibus ad sat magnam profunditatem demersis velut saxum artificiosum constructum sit, ubi algæ, quæ diversis fluminibus apportantur, locum indoli suæ aptissimum inveniunt. Itaque hic singulis anni temporibus magna copia specierum novarum et rararum, præcipue Melanospermearum, reperiri potest. Hic optime cuiusque anni temporis vicissitudo algarum observari potest, quum singulis fere mensibus diversæ species obveniant. Aliæ vero per totum annum inveniuntur, velut *Cruoria pellita*, *Zonarina Liebmanni*, al. Ex aliis speciebus raris, quæ hic occurrunt, notandæ: *Lichina confinis*, *Ilea fascia*, *Ilea fascia var. tenuior*, *Chorda lomentaria*, *Ectocarpus siliculosus*, *Elachista globosa*, *Chordaria tuberculosa*, *Mesogloia vermicularis*, *Helminthora multifida*, *Dumontia filiformis*, *Hormiscia penicilliformis*, *Rivularia nitida*, *Lyngbyea lutescens*, *Gallionella moniliformis*, *Agonium centrale*. Ex lichenibus *Verrucaria Maura*.

*Nota 2.* Ex algis, quæ, in regione sequenti dominantes, non rara in hac occurrunt, notandæ sunt: *Polyides rotundus*, *Furcellaria fastigiata*, *Rhodomela subfusca*, *Gigartina plicata*, *Chondria species*.

### *Subregio Laminariarum.*

(In tabula colore intense brunneo notata).

Hæc subregio, extrema pars algarum olivacearum, maxima ex parte in sequentem transit. Non tanta extensione, quanta prior, est, quum multis locis omnino desit. Extensio eius ex tabula I, ubi colore intense brunneo notata est, facile intelligitur. Cum ea parte freti, quæ ex indole fundi nomen regionis lapidariæ traxit, congruit. Maxima est extensione ad littus Scanicum, ubi a Kullen ad Landskronam pæne continua patet, ad Danicum vero meridiem solum versus ab Helsingora distinctos limites

habet. Hæc subregio silva maris haberi potest; Laminariæ enim, 10—15 pedes altæ, erectæ velut arbores silvæ, confertæ sunt. Ita Laminaria latifolia, saccharina, digitata. Laminariarum stationes maxime australes extra Barsebæk sunt; hinc intelligitur, eas australi parti freti propiores esse, quam antea indicatum sit.<sup>1)</sup>

---

*Enumeratio Algarum olivacearum s. Melanospermarum.*

§ 19.

*Fucoideæ.*

*Halidrys siliquosa* Lgb. — *Fucus vesiculosus* L. — *Fucus serratus* L. — *Fucus nodosus* L. varietas tenuior ad Kullaberg.

*Lichineæ.*

*Lichina confinis* Ag. Trekroner, Helsingora Hornem.

*Laminariæ.*

*Laminaria digitata* Lamrx. — *Laminaria latifolia* Ag. — *Laminaria saccharina* Lamrx. — *Ilea fascia* Fr. in fl. scan (*Laminaria fascia* Ag.) Trekroner.<sup>2)</sup>

*Sporochnoideæ.*

*Desmarestia aculeata* Lamrx. Kullaberg. — Taarbæk. — *Desmar. acul. var. complanata* Ag. cum præcedente. — *Desmarest. aculeata var. plumosa*. Hornem. (*Ectocarpus densus* Lgb.) inter Helsingburgiam et Landskronam *Dichloria viridis* Grev. Kullen, Hveen.

*Dictyoteæ.*

*Chorda Filum* Lamrx., *Chorda lomentaria* Lgb. Trekro-

---

1) I. Agardh, l. c. p. 3.

2) *Laminaria Fascia* var. *tenuior* Lgb. nullas præbet differentias specificas, ut I. Agardh opinatus est (loc. cit. p. 15).

ner primo vero 1842. *Asperococcus echinatus* Grev. — *Punctaria undulata* J. Ag. (non *Laminaria Fascia* var. tenuior Lgb.) in zostera marina. — *Dictyosiphon foeniculaceus* Ag. Kullen. — Trekroner. Num peculiaris est species? eam et varietates nonnullas Chordiaræ flagelliformis ego saltem distinguere non potui. — *Zonarina Liebmanni* nob.; *Zonaria deusta* Lgb., in palis et lapidibus ad munimentum Trekroner 1).

*Ectocarpeæ.*

*Cladostephus verticillatus* Lgb. prope Helsingoram Liebmann. — *Ectocarpus siliculosus* Lgb. Trekroner. — *Ectocarpus littoralis* Lgb. — *Ectocarpus compactus* Ag. — *Ectocarpus brachiatus* Ag. — *Ectocarpus tomentosus* Lgb. ad insulam Hveen. — *Sphacelaria cespitula* Lgb. Trekroner. — *Sphacelaria cirrhosa* Ag. ad Kullaberg. — *Sphacelaria plumosa* Lgb. Kullen Hveen. —

---

1) Hæc planta iam diu ab omnibus algologicis cognita est, sed mire in ea interpretanda erratum est. — Ab Lyngbye ad rupes maris Norvegici detecta et ad Zonariam deustam Flor. Dan. relata est. Eam ita recte definitam esse, cl. Agardhius dubitans, crustam bacillarem cuiusdam fuci habuit. Cum hanc plantam primum vidi, eam quidem Zonariæ generis affinem existimans, non facile intelligere potui, quo modo Lyngbyeus eam ad Zonariam deustam Flor. Dan. referre potuisset; quod tamen ita esse auctoritate Hofman Bangii, quæ hac in re ferme eadem ac Lyngbyei est, mihi persuasum est. Et Liebmannus ab itinere Mexicano redux, hanc sententiam speciminibus authenticis confirmavit. Distinctissimum genus, Zonariæ quidem affine, primo aspectu facile distinguitur superficie interiore tota saxi vel palis arctissime adnascente. Accuratius examinanti multi alii characteres apparent. Cum vero specimina huius plantæ in plerisque herbariis adsint, itaque facile examinari possint, hic tantum ad descriptionem et figuras, quas Liebmannus secundum specimina a me lecta in Flor. Dan. faciendas curabit, rejiciam.

*Elachista fuciola* Fr. — *Elachista stellaris* Areschoug Linnea V. 16 p. 233 ad Kullaberg? — *Elachista globosa* nob. ad Trekroner<sup>1)</sup>. — *Cruoria pellita* Fr. in fl. scan., *Erythroclathrus pellitus* Liebm. in Kroyers Tidsskrift 2 Bind p. 189.

*Chordarieæ.*

*Chordaria flagelliformis* Ag. Kullen — Trekroner. — *Chordaria tuberculosa* Lgb. Trekroner<sup>2)</sup>. — *Chordaria rhizodes* (*Chordaria rhizodes* et *Ch. paradoxa* Lgb.) — *Clavatella difformis* Fr. (*Chorynephora marina* Ag.)

---

## Regio Algarum purpurearum s. Rhodopermearum.

(*in tabula colore purpureo notata*).

### § 20.

Hæc regio ultimus vegetationis freti terminus est. Algæ purpureæ profunditatis 8—20 örgyiarum propriæ

---

<sup>1)</sup> Hæc species a ceteris huius generis facile distinguitur et forma hemisphærica vel subglobosa et eo, quod florum maxima pars in massam densam gelatinosam coniuncta est, et ita pars eorum libera brevissima. Interdum tamen obvenit filis liberis longissimis et ita *Elachista fucicolæ* similior fit. Vide Flor. Dan. Tab. ined.

<sup>2)</sup> Hæc rara planta ferme per totum annum ad Trekroner obvenit. Nomen specificum *Lyngbyei* Agardhiano præferendum est, nam primum in Flor. Dan. sub nomine *Ceramii tuberculosi* descripta, postea a cl. Agardhio *Chætophora nodulosa* appellata est. Fortasse hæc et *Ch. rhizodes* ad proprium genus referendæ sunt.

sunt. Modo paucis freti locis hæc regio distincte circumscripta est, et hic cum extrema subregione prioris regionis, *Laminariarum*, pæne confluit. *Algis* enim purpureis sicut *Laminariis* zona lapidaria maxime favet, sed ubi momenta exteriora apta adsunt, in maiorem profunditatem progrediuntur. Nullus enim locus freti tam profundus est, quin algæ purpureæ ibi crescere possint, dummodo fundum sibi aptum vel lapidum vel testarum habeant; quum autem maxima fundi pars extra zonam lapidariam argilla mollissima tecta sit, raro hic obveniunt. Recte cl. *Agardhius* iam indicavit, *Rhodospermearum* et *Chlorospermearum* stationes sibi retrorsum respondere, quum illæ in septentrionali freti parte, hæc in australi maxime dominantur. Sed algæ purpureæ australi parti freti plus, quam ille præstantissimus algologus putat, appropinquant; nam septentrionem versus ab *Hveen* multæ reperiuntur *Florideæ*, et etiam ad *Stevns* tres species *Dellesseriarum* aliæque, magnopere quidem contractæ, obveniunt. Huius regionis maxime propriæ species sunt: *Iridea edulis*, *Dellesseriæ*, *Hutchinsii*, *Ceramii*, *Gigartinæ* species, *Odonthalia dadata*.

*Nota.* Ex iis, quæ allata sunt, facile intelligitur, in diversis regionibus non eas *Algas* solas reperiri, a quibus nomen ductum sit; in omnibus enim regionibus *Algæ* omnium sectionum obveniunt, sed in regione sua quæque sectio tot species proprias continet, ut ceteræ præ iis pæne evanescere videantur. Nomina igitur ex plantis cuiusque regionis maxime propriis tracta sunt.



*Enumeratio Algarum purpurearum s. Rhodosperearum.*

*Gloiocladeæ.*

*Mesogloia vermicularis* Ag. Kullen — Trekroner. — *Ægira Zosteræ* Fr. (*Mesogloia Zosteræ* Areschoug Alg. scandin. exsic. fasc. III 67) Helsingora Lieb. Havnia. — *Helminthora multifida* Fr. (*Chordaria multifida* Lgb.) Kullen-Trekroner.

*Gastrocarpeæ.*

*Dumontia filiformis* Grev. (*Gastridium filiforme* Lgb.) Hveen-Trekroner. — *Iridea edulis* Bory (*Halymenia edulis* Ag.) Kullen-Helsingb.

*Spongiocarpeæ.*

*Polyides rotundus* Grev. Helsing. —

*Furcellariæ.*

*Furcellaria fastigiata* Lmr. —

*Florideæ.*

*Delesseria sanguinea* Lmr. — *Delesseria sinuosa* Lmr. — *Delesseria alata* Lmr. — *Rhodomenia palmata* Grev. — *Odonthalia dentata* Lgb. Kullen-Hellebæk. — *Rhodomela subfusca* Ag. — *Gigartina purpurascens* Lmr. Kullen-Hveen. — *Gigartina confervoides* Lmr. cum præcedente. — *Gigartina plicata* Lmr. — *Gigartina plicata var. hippuroides* (*Scytosiphon hippuroides* Lgb.) ad Hellebæk. — *Chondrus crispus* Lgb. — *Chondrus crispus var incurvatus* ad Hellebæk. — *Chondrus membranifolius* Grev. — *Chondrus Brodiaei*. Grev. — *Chon. Brodiaei angustissimus* Suhr ad Hellebæk. — *Chondrus Brodiaei ligulatus* Suhr ad Hellebæk. — *Sphærococcus rubens* Ag. ad Hellebæk. — *Ptiota plumosa* ad Helsingoram Lieb. ad Kullaberg.

*Ceramiceæ.*

*Hutchinsia Brodiaei* Ag. ad Helsingoram Liebm. — *Hutchinsia penicillata* Ag. ibidem. — *Hutchinsia byssoides* Grev. ad Kullaberg. — *Hutchinsia tenuis* Ag. ad Lomna Agardh. — *Hutchinsia nigrescens* Ag. — *Hutchinsia violacea* Lgb. — *Hutchinsia roseola* Ag. (*H. stricta* Ag. in Syn.) Hellebæk, Kullaberg. — *Hutchinsia divaricata* ad Helsing. Liebm. — *Hutchinsia lepadicola* Lgb. ad Helsing. Liebm. — *Ceramium rubrum* Ag. — *Ceramium diaphanum* Roth. — *Ceramium ciliatum* Ducluz. — *Ceramium elongatum* Roth. Kullen-Landskrona. — *Ceramium elong. var. denudatum* Ag. (*Ceramium brachygonium* Lgb.) et *Ceram. elongatum proliferum* Ag. cum præcedente. — *Callithamnium pyramidatum* Liebm. Helsing. Liebm. — *Callithamnium Rothii* ad Kullaberg. I. Agardh. — *Callithamnium fruticosum* Lgb. ad Kullaberg. — *Callithamnium lanuginosum* Lgb. in *Ceram. rubro* Fries. — *Callithamnium repens* Lgb. Fries in fl. scan. — *Callithamnium thyoides* Ag. ad Kullaberg Ag. Fr.

## § 21.

Extensionem algarum horizontalem contemplantes facile perspicimus, eam in directione sola longitudinali freti sive a septentrione ad meridiem adesse, non vero ab oriente ad occasum, quum hac ratione eadem sit, ac extensio verticalis, quia maxima freti pars ex duobus planis proclivibus, quæ convallem inter Sjællandiam et Scaniam constituunt, formatur, et pars, quæ intermittitur, ut iam antea demonstravimus, omni vegetatione caret. Quomodo vegetatio in directione ab meridie septentrionem versus mari salso et minus salso diversa ratione afficiatur, occasionem optimam observandi præbet fretum; fretum enim Öresundicum, ut antea vidimus, unum ex iis est, in quibus maris Codani salsa et Baltici pæne dulcis aqua

commiscetur. Itaque in boreali freti parte algæ purpureæ, in media olivaceæ, in australi virides dominantur. Quæ distributionis diversitas in tabula I. coloribus respondentibus indicata est. Algæ vero purpureæ quasi coactæ principatum maris abdicant; in contractissimas enim formas potius abeunt, quam omnino evanescent. Formæ enim generum Delesseriæ, Chondri aliorumque, quæ etiam ad Stevns obveniunt, parva sunt magnitudine et colore pæne viridi, ut initio dubium sit, num eadem species sint.

---

*De momentis, quibus distributio Algarum secundum regiones constituitur.*

§ 23.

Modus, quo algæ vulgo collectæ sunt, leges generales distributionis geographicæ proferre non potuit, quum omnes species, in littus congestæ, itaque a locis primariis divulsæ, colligerentur. I. Agardh primus in libro, quem sæpe citavi, exemplum optimum præbuit. Momenta, quæ distributionem algarum constituunt hæc affert: 1) chemiam maris indolem, 2) altitudinem maris, 3) tranquillitatem maris et violentiam diversam, 4) qualitatem soli matricis. Quum algæ duo diversa media, fundum et mare circumdans, attingant, momenta, quibus afficiuntur, hoc modo dividenda sunt:

- |          |   |                       |
|----------|---|-----------------------|
| 1. Fundi | { | a) chemica indoles.   |
|          | { | b) mechanica indoles. |
| 2. Maris | { | a) chemica indoles.   |
|          | { | b) profunditas. {     |
|          |   | aa) indoles lucis.    |
|          |   | bb) indoles motus.    |

## § 24.

Chemicam indolem fundi nullius esse momenti ad vegetationem algarum constituendam, facile intelligitur, quum radices algarum tantummodo affigant, nec humores nutrientes recipiant. Chemica igitur indoles fundi, mari circumdante soluti, modo indirecte afficere potest.

Indoles autem mechanica fundi ad stationes algarum constituendas, secundum diversitatem aggregationis, maximi momenti est. Algæ enim radices nonnisi rebus solidis affigere possunt; unde hæc lex evadit, ut Algæ omnibus locis freti, in quibus fundus lapidibus careat, desint. Quum vero minor pars fundi ex saxis vel lapidibus congestis, maior vero ex arena aut argilla constet, hinc, perspicuum est, minorem fundi partem Algis obducam esse, itemque earum propria domicilia esse, ubi maxima lapidum multitudo est; quod ita quoque in zona lapidaria esse, ubi Algæ et purpureæ et olivaceæ summam vegetationis massam congesserint, iam vidimus. *Zostera* autem marina, quæ ad Algas non pertinens nonnisi in arena soluta radices figere potest, propriam zonæ arenariæ vegetationem constituit. Quæ quum maximam freti partem occupet, *Zostera* marina omnes Algas massa vegetationis superat. In argilla mollissima neque *Zostera* marina neque algæ radices figere possunt, itaque zona tota argillacea omni vegetatione caret. Et indoles maris chemica ad faciem vegetationis suæ determinandam plurimum valet; quod diversitas vegetationis borealis et meridionalis freti partis satis declarat<sup>1)</sup>. Diversa salsitudo partium freti efficit, ut, algis purpureis in australi parte pæne evanescentibus, virides dominantur.

Secundum chemicam aquæ indolem vix quidquam tanti momenti algis est, quanti discrimen lucis, profunditate di-

---

<sup>1)</sup> v. J. Agardh. l. c. p. 4.

versa effectum. Quæ lucis vis nondum satis accurate examinata est, quum sola intensitas lucis diversitate profunditatis mutari dicta sit<sup>1)</sup>; sed aliud quiddam fieri, iam videbimus. Ars enim optica demonstrat, radios varii coloris, ex quibus lux decolor composita sit, in humorem non omnino pellucidum (qua indole mare est) penetrantes, diverso modo frangi, ut non omnes æque profunde per mare penetrent. Rubri radii ad maximam profunditatem perveniunt, deinde aurantiaci, deinceps ceteri iusto ordine, ut igitur cærulei et violacei minime intrent. Quæ lucis indoles ex aurora matutina et vespertina, quum soli radii rubri et flavi per aerem vaporibus plenum penetrent, nobis nota est. Hinc intelligitur, ut præterea urinatorum usus docet, in maiorem maris profunditatem radios rubros pæne solos pervenire. Sed in superioribus vidimus, sectiones algarum, quæ diversi coloris sint, in diversa profunditate crescere; itaque algas secundum eum ordinem, quo a superficie maris ad profunditatem proveniunt, itemque radios secundum ordinem, quo profundius penetrant, enumerantes, videmus, sectiones algarum, quæ diversi coloris sint, iis locis obvenire, quibus maximam abundantiam ejusdem coloris radiorum esse supra demonstravimus.

| <i>Color.</i>  | <i>Algæ.</i>                                    | <i>Profunditas.</i> |
|----------------|---|---------------------|
| Radii violacei | } Algæ viridicaerulescentes<br>(Oscillatorineæ) | Superficies.        |
| — cyanei       |   |                     |
| — cærulei      |   |                     |
| — virides      | } Algæ virides<br>(Chlorospermeæ)               | Ped. 10—25.         |
| — flavi        | } Algæ olivaceæ<br>(Melanospermeæ)              | Ped. 25—50.         |
| — aurantiaci   |   |                     |
| — rubri        | } Algæ purpureæ<br>(Rhodospermeæ)               | Ped. 50—65.         |

Nequaquam nobis sumimus, ut phænomena difficilima, quæ varii algarum colores præbent, omnino ex-

1) v. J. Agardh. l. c.

pediverimus; tum enim nobis explicandum erat, cur algæ eiusdem sint coloris, ac radii lucis circumdantis; sed putamus, nos, his præmissis, ad explicationem propius accessisse.

Præter vim, quam habet profunditas ad indolem lucis constituendam, eadem quoque ad effectum undarum in fundum statuendum maximi momenti est, quum effectus earum profunditati retrorsum respondeat. Ex quo hæc lex generalis evadit, ut algæ virides crescant, ubi summa violentia undarum est, quum minima in profunditate obveniunt, deinde olivaceæ, denique purpureæ, ubi violentia minima. Sed præter motum maris, qui, undis effectus, maiorem profunditatem non attingit, alius est, qui, flumine effectus, sæpe maximus est, ubi motus undarum minimus est. Hoc ita in freto se habet, ubi Laminariæ et Rhodospermeæ reperiuntur. Hic profunditas tanta est, ut motus undarum ad fundum pervenire nequeat; sed hic quoque vis fluminis maxima est. Ex quo intelligitur, Algas, quibus flumen faveat, in mari, violentiæ undarum exposito, evanescere, et contra. Notandum est, motum fluminis etiam indirecte vegetationi algarum favere, quum indolem fundi, huic aptissimam efficiat; itaque difficile est constituere, utrum indoles fundi an flumen vegetationem Algarum plus adiuvet. Hoc schema conspectum momentorum, quæ vegetationem algarum constituunt, præbet.

|              |                   |   |                         |
|--------------|-------------------|---|-------------------------|
| Maris        | Salsitudo         | } | magna — Rhodospermeæ.   |
|              |                   |   | minor — Melanospermeæ.  |
|              |                   |   | minima — Chlorospermeæ. |
| Profunditas. | Intensitas lucis  | } | magna — Chlorospermeæ.  |
|              |                   |   | minor — Melanospermeæ.  |
|              |                   |   | minima — Rhodospermeæ.  |
| }            | Undarum violentia | } | magna — Chlorospermeæ.  |
|              |                   |   | minor — Melanospermeæ.  |
|              |                   |   | minima — Rhodospermeæ.  |

## § 25.

Agardhius primus probavit, Algis proprium esse, notas gravissimas, quæ characteres subordinum constituent, ex coloribus arcessendas esse<sup>1)</sup>. Hoc divisionis fundamentum ab omnibus hodie adoptatum est, ut vix quisquam dubitet, quin naturæ maxime congruat divisio Algarum in *virides, olivaceas, purpureas*. Nunquam vero explicatum est, cur Algæ hac in re ab aliis plantis tantum recedant, cur color, qui alias nota specierum sit, hic character gravissimi momenti sit. Supra vidimus, Algas, quæ diversi coloris sint, in diversa maris profunditate sive in diversis regionibus crescentes non eodem modo luce affici; qua quidem re sola hæc proprietas summa expediri potest. Algæ enim sunt unicus ordo, cuius diversi subordini diverso modo luce afficiuntur, ut non mirandum sit eas, proprietate coloris a ceteris plantis recedere. In stationibus igitur propriis harum plantarum inest causa, cur color ad eas systematice distribuendas plurimum valeat. Quam distributionem cum natura congruere, ex hoc quoque perspicuum est, quod ex membris analogis illi tres subordini compositi sunt; hic enim ut semper in omni naturali systemate evolutionem per series parallelas cum membris analogicis invenimus; quod divisionis fundamentum vix usquam in systemate tanta constantia, quanta ab Agardhio in Algis distribuendis adhibitum est<sup>2)</sup>. Conspicuum, in his principiis positum, familiarum Algarum proponimus:

---

1) v. Systema algarum p. XII, et Species algarum p. LXXII.

2) Spec. Algar. p. LXXII.

## Ordo Algæ.

1. *Subordo Melanospermeæ.*1. *Familia. Fucoideæ*<sup>1)</sup>.2. *Familia. Laminariæ.*3. *Familia. Ectocarpeæ.* °2. *Subordo Rhodospermeæ.*1. *Familia. Florideæ.*2. *Familia. Halymenieæ.*3. *Familia. Ceramiæ.*3. *Subordo Chlorospermeæ.*1. *Familia. Ulvaceæ.*2. *Familia. Confervoideæ.*3. *Familia. Diatomaceæ.*

In duobus prioribus subordinibus (Melanospermeis et Rhodospermeis) priores familiæ (Fucoideæ et Florideæ) extensionem æquabilem per omnes dimensiones significant et corporibus respondent; secundæ (Laminariæ et Halymenieæ) extensionem prægnantem per duas dimensiones indicant, planis respondententes, tertiæ (Ectocarpeæ et Ceramiæ) extensionem prægnantem per unam, lineis respondententes. Subordini ultimo membrum, familiæ perfectissimæ subordinum superiorum analogum, deest; sed novum, Diotamaceæ, accedit, quod inferius est, quam cujus analogum membrum in superioribus sit. In ultimo igitur subordinate nullum est tam perfectum membrum, quod corporibus respondeat, sed non nisi planis et lineis (Ulvaceis et Confervoideis), et altera ex parte aliud novum accedit, quod tam imperfectum est, ut analogo in superioribus omnino careat, quod puncto respondet (Diatomaceæ). Diatomaceas enim ad Chlorospermeas referendas esse puto, quamquam pleræque colore cum Melanospermeis congruunt; nullum enim dubium est, quin inter algas structura infima sint.

1) Sporochoonoideis, Dictyoteis, et Chordarieis incl.



*Nota.* Numerus specierum omnium plantarum, quæ in freto obveniunt, centum septuaginta trium est. Nam præter centum sexaginta sex species ex algarum ordine hæc plantæ hic reperiuntur: ex Naiadeis: *Ruppia rostellata* Koch, *Ruppia maritima* L., *Zanichellia palustris* L. *Zostera marina* L., ex Characeis: *Chara Baltica* Fr. et Aspg., *Chara nidifica* 1) Engl. Bot., ex Licheneis *Verrucaria Maura* Fr. Species inter diversas sectiones algarum ita distributæ sunt:

|                      |    |
|----------------------|----|
| Melanospermæ . . . . | 36 |
| Rhodospermæ . . . .  | 41 |
| Chlorospermæ . . . . | 51 |
| Diatomacæ . . . .    | 38 |

---

166.

- 1) Hanc plantam pæne ignotam profunditate 8-10 orgyiarum inter Taarbæk et Hveen inveni. Eam distinctissimum genus, quodammodo transitum inter Characeas et Chlorospermeas (præcipue Siphoneas) efficiens, constituere omni dubio vacare puto.

## CAPUT TERTIUM.

### De regionibus animalium in freto.

#### § 26.

In præmonendis iam notavi, quid regio intelligatur ideoque statim ad ea examinanda, quæ adhuc in hac ratione geographiæ animalium marinorum scriptis tradita sunt, aggrediar. Audouin et Edwards primi, littora francogallica perscrutantes, diversitatem magnam regni animalium per diversas altitudines partis littorum æstu nudatæ animadverterunt; quam secundum diversitatem hæc in quatuor regiones diviserunt<sup>1)</sup>. Eædem rationes a Sarsio ad littora Bergensia repertæ sunt<sup>2)</sup>. Regiones hæc sunt:

1. *Regio Balanorum* partem superiorem proximam terræ occupat. Præter Balanos hic præcipue *Purpura lapillus* dominatur.

2. *Regio Patellarum*, quæ inferior est, huic *Patellæ*, *Turbines*, *Mytilus edulis*, *Actiniæ* propriæ sunt; ex plantis *Fuci*.

3. *Regio Corallinarum*. Hic imprimis *Corallina officinalis*, *Mytilus Modiolus*, *Ascidia*, *Spongia*, *Alcyonia*, *Annulata*, et ex plantis *Zostera marina*, inveniuntur.

4. *Regio Laminariæarum*. *Nudibranchiata*, *Asteridæ*, *Caprellidæ*, *Pycnogonidæ* dominantur.

Distributio vero animalium in maiore profunditate a neutro illorum auctorum examinata est. Nobis indolem

1) *Annales d. scienc. natur.* Vol. 21 p. 26.

2) *Beskrivelfer og Jagttagelser over nogle mærkelige eller nye i Havet ved den bergenske Kyst levende Dyr* p. VI 1835.

littorum Francogalliæ et Norvegiæ, adhuc examinatorum, cum iis, quæ nunc examini subiiciemus, comparantibus, diversitas summa distributionis animalium propter horum diversissimam naturam confestim expectanda erit. Illa littora sunt prærupta saxosaque, quorum magna spatia æstu aut teguntur aqua aut nudantur; hæc vero planissima effectui maris alternatim crescentis et decrescentis non exposita sunt. Itaque facile intelligimus, quo planiora littora sint, eo longiores singulas regiones esse; hic enim nonnisi per maius spatium eadem diversitas altitudinis maris, quæ ad littus præruptum per multo minus spatium, apparet. Itaque infra videbimus, si regiones quatuor, quas commemoravimus, per maius spatium quasi extensas animo fingemus, eas cum iis, quas in freto reperiamus, magna ex parte congruere.

---

### § 27.

Directa contemplatione distributionem animalium per regiones in freto explorari non posse, ut ad littora prærupta, quorum magna pars æstu nudetur, sed pæne ubique iustramento peculiari animalia, fundum habitantia, in lucem proferenda esse, iam antea notavi. Hoc modo fundum freti per totam longitudinem per transversum a Danico ad Scanicum littus perscrutans, in profunditate diversa species diversas inveniri, quin etiam tota genera familiasque profunditatum diversarum propria esse, comperi. Quas secundum diversitates fundus in diversas regiones dividi potest; quarum nomina ex animalibus earum propriis arcessenda sunt, imprimis ex iis, quorum divisiones superiores (i. e. ordines et familiæ) diversitati locorum respondent; ergo ex iis animalibus, quorum non modo diversæ species et genera, sed etiam familiæ vel

ordines una cum gravi momentorum externorum diversitate apparent. Id saltem quod ad fretum attinet, præcipue in Mollusca convenire puto; quamobrem postea nomina ex iis arcessivi. Ex tribus regionibus, quæ infra explicabuntur, *regio Trochoideorum* littori adiacens totam zonam arenarium occupat; extra hanc *regio Gymnobranchiorum* cum zona lapidaria et Laminariarum Algarumque purpurearum congruit; denique *regio Buccinoideorum*, quæ zonam argillaceam occupans regio quoque profunditatis nominari potest.

---

§ 28.

### Regio Trochoideorum.

(*In tabula colore coeruleo, viridi, dilute bruneo et albo notata*).

Hæc regio a littore et æque longe ac fundus arenarius patet i. e. a 0 ad 7—8 orgyias. Kullen unicus locus est, ubi pæne omnino deest, quia profunditas littus attingit. Indoles huius regionis generalis iam ex antecedentibus magna ex parte perspicua est. Ex quibus cognitum est, hic undarum violentiam maximam esse. Motus undarum ubique in hac zona fundum ergo etiam animalia in eo habitantia attingere possunt; sed effectus in fundum profunditati retrorsum respondet. Omnia igitur animalia, quæ hic degunt, aliquo modo se a vi undarum perniciose defendere possint, necesse est. Quod duobus modis fieri videbimus. In animalibus, quæ testa calcaræa prædita sunt, hæc crassitudinem et duritiem magnam assequitur; cuius rei documento inprimis *Littorina littorea* est, quæ sæpe inter lapides littoris undis sine ullo detri-

mento agitur Animalia autem testis destituta alio modo defendenda natura curavit; in cuniculos enim, in arena fossos, se abdere possunt, ut non solum motum undarum, sed etiam vim aëris, quo, undis recedentibus, afficerentur, evitent. Huius enim regionis proprium est, quod magna eius pars omnino aqua, mari recedente, nudatur. Quamquam enim in boreali sola parte æstuum accessus et recessus apparet, tamen altitudo maris secundum flumen diversum alternat. Ex animalibus, quæ sic se abdunt, nominanda: *Mya arenaria*, *Nereis diversicolor*, *Arenicola piscatorum*, *Corophium longicorne*<sup>1)</sup>. Non exigui momenti animalibus est vegetatio copiosa, quæ huius zonæ propria est, et magna eius varietas. Ut *Ulvæ* suas proprias formas alunt (velut *Paludinella Ulvæ*, *Planaria Ulvæ*), sic fruticeta densa *Fucoidearum* suas formas habent (velut *Heteronereis fucicola*), et savannæ late patentis *Zosteræ marinæ* aliis favent (v. *Terebella zostericola*, *Nereis zostericola*).

Huius regionis regnum animalium paucis his verbis describi potest: *animalia pleraque hic phytophaga aut dura testa aut facultate se in arenam abdendi contra vim perniciosam undarum et aëris armata.*

Propriæ species, quæ pæne ubique in hac regione reperiuntur, nominandæ sunt: *Crangon vulgaris* et *Mysis flexuosus*, quæ littori quam maxime appropinquant. *Palemon Squilla* simul cum *Idotea tricuspidata* in paulo maiore profunditate gregatim obvenit; in locis tranquillioribus *Jæra albifrons* et *Corophium longicorne* dominantur. *Talitrus saltator* et *Orchestia littorea* inter *Fucoideas* congestas latent. *Balanus balanoides* lapides in ipso limite maris obducit. *Nereis diversicolor* cuniculos in arena præci-

---

1) Vide: Kroyers naturhist. Tidsskr 3 Bd. p. 558. Beretning om en Excursion o. s. v. af Ørsted.

pue sub lapidibus semper quam maxime socialiter habitat. *Spionis seticornis* tubi arenarei in littore plano magna multitudine verticaliter positi obveniunt. *Arenicolæ piscatorum* immensus numerus excrementis spirali-ter tortis ad aperturam cuniculi indicatur. *Lumbricillus linearis* et *Gordius marinus* glomerulos formantes sub unoquoque littorum lapide apparent. *Littorina littorea*, *retusa* et *fabalis* saxa, plerumque aqua nudata, potius quam mare habitant. *Paludinella Ulvæ* et *vulgaris*, *Mytilus edulis*, *Cardium edule*, *Tellina Baltica* et *Mya arenaria* in paulo maiore profunditate obveniunt. *Echinus esculentus* non nisi in ultima huius regionis parte 3: in profunditate 5—8 orgyiarum simul cum *Asteracanthio violaceo* reperitur. *Campanularia geniculata* et *Flustra membranacea* plantas et palos obducunt.

Nota 1. Hæc regio in complures subregiones dividi quidem potest, quibus tamen, arctissime inter se coniunctis, non totæ familiæ ut regionibus sed modo genera vel species propria sunt. Quamquam ita *Littorinæ* sæpe in extrema regione obveniunt, tamen maxime ad partem littori proximam commorantur, ut pæne amphibis haberi possint, quum æque in aqua ac super eam vivant. Itaque fortasse hæc subregiones constitui possunt.

1. *Subregio Littorinarum* spatium littoris, quod, aqua recedente denudatur, occupat. Præter *Littorinas* species generum *Nereidis*, *Spionis*, *Arenicolæ*, *Myæ*, quæ supra nominatæ sunt, huius subregionis propriæ sunt.

2. *Subregio Mytili edulis* ab extremo prioris subregionis termino usque ad ea loca, quibus arena cum argilla commixta est, patet. *Mytilus edulis*, quamquam in superiore subregione quoque reperitur, hic tamen dominatur. Maxime propriæ species sunt: *Akera bullata*, *Ascidia intestinalis*, *Carcinus Moenas*, *Terebella zostericola*, *Echinus esculentus*, *Lucernaria quadricornis*. Ex plantis *Zostera marina* hic dominatur.

3. *Subregio Nassæ reticulatæ* extremam huius regionis partem, ubi arena iam cum argilla commixta et vegetatione destituta est, occupat. Hæc subregio tantam invenitur, ubi regio lapidaria

deest, quæ si adest, distinctiorem limitem inter zonam arenariam et argillaceam efficit. Sin deest, ut pæne in toto medio freto, species huius regionis et profunditatis inter se commixtæ reperiuntur. Duas tantum species huius regionis proprias: Nassam reticulatam et Corbulam nucleum, nominare possum.

*Nota 2.* In hac regione peculiaris fundus cum propriis animalium speciebus aliquot locis invenitur, *limus*, qui idem in mari atque humus in terra est; nam ex plantis putredine solutis oritur. Massam atram mollissimam et pinguisimam constituit, quæ præcipue *Ulvæ lactucæ* et latissimæ favet. Oritur in locis depressioribus, quibus plantæ congestæ dissolvuntur, nec flumine aqua renovatur. Propriæ species nominandæ sunt: *Bullæ* (aperta?), *Amphitrite auricoma*, *Lumbricillus verrucosus*, *Nemertes olivacea* et *melanocephala*.

*Nota 3.* Quamquam pisces minime omnium animalium marinarum certis locis obnoxii sunt, quum libere circumnarent, nonnulli tamen huius regionis proprii sunt. Ex quibus imprimis nominandi: *Gasterosteus aculeatus*, parvulus quidem, sed fortis et validus piscis, qui prope littus circumnans certamina mira init; *Spinachia vulgaris*, quæ turbas *Palæmonis Squillæ* persequens ova, quæ ab his parantur, comedit; *Cottus scorpius*, qui tardus, stupidus voraxque inter folia *Zosteræ* marinæ ad fundum se lente movet; *Gunellus vulgaris*, qui inter lapides et fucos quiete degens interdum, aqua recedente, in arido relinquitur; *Zoarces viviparus* qui item inter lapides et fucos, ventre magna multitudine pullorum tumente, morans, *Mytilo* eduli præcipue alitur; præterea *Platessa Flesus*, interdum fluvios intrans, *Ammodytes Tobianus*, *Anguilla vulgaris*<sup>1)</sup>.

*Nota 4.* Hac regione cum regionibus littorum Francogallicorum et Norvegicorum comparata, facile intelligitur, eam cum tribus prioribus regionibus, *Balanorum*, *Patellarum*, *Corallinarum* congruere. Hoc vero discrimen præcipue apparet, quod *Patellæ* et *Corallinæ* in freto regionis sequentis propriæ habendæ sunt.

---

1) v. *Krøyer Danmarks Fiske*. Hæft. 1—3.

## § 29.

*Enumeratio specierum omnium animalium in regione Trochoideorum.*

## Crustacea.

*Geryon tridens* Kr. Gilleleie, Lyngbye. — *Carcinus Moenas* Leach. — *Pinnotheres Pisum* Latr. Gilleleie Lyngbye. — *Lithodes arctica* Latr. in boreali freti parte Krøyer. — *Crangon vulgaris* Fabr. — *Hippolyte Gaimardii* Edw. Hellebæk. — *Palemon Squilla* Fabr. — *Mysis flexuosus* Lamk. — *Talitrus saltator* Edw. — *Orchestia littorea* Leach. — *Metoecus Medusarum* Kr. in *Medusa aurita*. — *Hyperia* sp. nov? cum præcedente in Med. aur. — *Gammarus Sabbini* Leach. Hellebæk — Hveen. — *Gammarus Locusta* Fabr. — *Idotea pelagica* Leach. — *Idotea tricuspидata* Desm. — *Idotea emarginata* Fabr.<sup>1)</sup> — *Anthura (arctica* Kr.?) Kallebodstrand. — *Tanais Örstedii* Kr. ibidem. — *Tanais Curculio* Kr. cum præcedente. — *Jera albifrons* Leach. — *Sphæroma* sp. nov.?

## Arachnida.

## Tracheariæ. Acaridæ.

*Acarus Basteri* Johnst<sup>2)</sup> in Kallebodstrand. — *Acarus setosus* nob.<sup>3)</sup> ad Trekrøner.

1) Jam pridem dubitationem meam de harum trium specierum diversitate attuli (vide Krøyers Tidssk. 3 B. p. 561.)

2) Loudons Mag. of nat. hist. V. 9, p. 353.

3) Corpore cinereo oblongo-ovali, et anticam et posticam partem versus constricto, postice brevissime acuminato, palpis sub rostro obtuso absconditis, mandibulis? pedibus remigatoriis æqualibus, setis longissimis numerosis in postico, modo duobus in antico corpore; long.  $\frac{1}{3}$ '''

Utraque species distinctissima genera constituit.



## Annulata 1).

*Lepidonote impar* Örsd. Taarbæk. — *Lepidonote cirrata* Örsd. — *Pholoe Baltica* Örsd. — *Heteronereis fucicola* Örsd. Hellebæk. — *Nereilepas variabilis* Örsd. Hellebæk. — *Nereis zostericola* Örsd. Hellebæk. — *Nereis diversicolor* Müll. — *Phyllodoce assimilis* Örsd. Kullen. — *Phyllodoce mucosa* Örsd. — *Leucodorum ciliatum* Johnst inter Havniam et Trekroner. — *Spio seticornis* O. Fabr. ad Ny Bادهuus. — *Spio flicornis* O. Fabr. Helsingborg. — *Arenicola piscatorum* Lamk. — *Spirorbis nautiloides* Lamk. — *Amphicora Sabella* Ehrb. (*Tubularia Fabricia* Faun. groenl. fig. 12, Nais equisetina Düges. Ann. d. sc. nat. Tom. VIII. Pl. I. f. 24). — *Terebella zostericola* nob. Issefjord. — *Amphictene auricoma* Sav. — *Tubifex serpentinus* nob. prope Taarbæk<sup>2)</sup>. — *Lumbricillus verrucosus* nob. Kallebodstrand. — *Lumbricillus lineatus* Örsd.<sup>3)</sup> ibidem. — *Nais littoralis* Örsd. (Krøyers Tidsskrift 3 B. p. 136.) Kallebodstrand. — *Nais elinguis* Müll. cum præcedente.

Apoda<sup>4)</sup>.

*Dendrocoelum lacteum* Örsd. Havnia — Stevns. — *Planaria torva* Müll. cum præcedente. — *Planaria Ulvæ*

- 
- 1) Pleræque species ex Annulatorum ordine, quæ hic enumerantur, descriptæ sunt in libro meo: *Conspectus Annulatorum Danicorum* 1843.
  - 2) Tubificis genus differt a Lumbricillo præcipue setis dorsalibus partim capillaribus partim uncinatis.
  - 3) Lumbricillus, Lumbricillorum familiæ typus, distinguitur setis et superioribus et inferioribus subulatis abbreviatis ferme rectis (v. Krøyers Tidsskr. 3 B. p. 130—31).
  - 4) Omnes species ex Planarieorum ordine, quæ in sequentibus enumerantur, descriptæ sunt in libro meo: *Entwurf einer systematischen Eintheilung und specieller Beschreibung der Plattwürmer* 1844.

Örsd. — *Planaria affinis* Örsd. Havnia. — *Monocelis unipunctata* Örsd. — *Monocelis lineata* Örsd. — *Monocelis rutilans* Ehrb. Kallebodstrand. — *Telostoma Mytili* Örsd. — *Prostoma croceum* Örsd. Kallebodstrand. — *Prostoma suboviforme* Örsd. ibidem. — *Vortex littoralis* Örsd. ibidem. — *Vortex capitata* Örsd. Taarbæk. — *Typhloplana marina* Örsd. Hveen. — *Convoluta paradoxa* Örsd. Kallebodstrand. — *Cephalothrix coeca* Örsd. inter Havniam et Trekroner. — *Tetrastemma subpellucidum* Örsd. Snedkersteen. — *Tetrastemma bioculatum* Örsd. inter Havniam et Trekroner. — *Tetrastemma assimile* Örsd. Kallebodstrand. — *Nemertes melanocephala* Johnston Kallebodstrand. — *Nemertes bioculata* Örsd. inter Havniam et Trekroner. — *Nemertes badia* Örsd. — *Nemertes olivacea* Johnst. — *Polystemma pulchrum* Örsd. inter Havniam et Trekroner. — *Gordius littoreus* Müll. — *Anguillula marina*, *Vibrio marina* Müll., vix *Enchelidium marinum* Ehrb.<sup>1)</sup>

## Mollusca.

*Gasteropoda.*

*Limnæa Baltica* Niels. Kallebodstrand. — *Paludinella Ulvæ* Beck. — *Paludinella Baltica* (*Paludina Baltica* Niels). — *Paludinella vulgaris* nob.<sup>2)</sup> — *Neritina Baltica* Beck

1) Act. Acad. Berol. 1835 p. 219. Cum *Vibrio marina* Müll. oculis omnino destituta sit, cum *Enchelidio marino* Ehrb. identica, ut cl. Ehrenbergius putat, esse non potest.

2) Hæ duæ species, quæ semper inter se commixtæ obveniunt, facile distinguuntur hoc modo:

*Paludinella Baltica*, testa oblongo-conica subperforata sordide virescente opaca vix pellucida, anfractibus subsenis convexiusculis, spirac. producta non acuta, pede oblongo, antice exciso postice rotundato non angustiore.

*Paludinella vulgaris*, testa oblongo-conica non perforata

Kallebodstrand. An varietas Neritinæ fluviatilis? — *Trochus cinerarius* Müll. Kullen — Landskrona. — *Littorina littorea* Fer. — *Littorina (Helix Mtg.) petræa* Kullen. — *Littorina (Turbo Matton) rudis* ibidem. — *Littorina retusa* Fer. — *Littorina (Turbo) fabalis* Turt. — *Lacuna quadrifasciata* Turt. — *Lacuna canalis* Turt. — *Lacuna pallidula* Turt. Trekroner. — *Nassa reticulata* Aut. — *Purpura Lapillus* Lamk. Kullen — Helsingborg. — *Cerithium Danicum* Beck. Issefjord. — *Akera bullata* Müll. — *Bulleaa perata* Lamk.? Trekroner. — *Tergipes lacinulatus* Cuv. Helsingora — Havnia. — *Limapontia nigra* Johnst<sup>1)</sup> (*Planaria limacina* O. Fabr., *Planaria capitata* Müll.).

*Acephala.*

*Mytilus edulis* L. — *Cardium edule* L. — *Corbula nucleus* Turt. — *Macra solida* L. — *Macra* nov. spec? Kullen. — *Tellina tenuis* Lamk. — *Tellina Baltica* L. — *Mya arenaria* L.

*Tunicata.*

*Phalusia intestinalis* Sav. — *Ascidia (Phalusia) tubifera* nob.<sup>2)</sup>

Echinodermata.

*Echinus esculentus* L. — *Asteracanthion violaceus* M. L. (*Asterias rubra* et *A. violacea* Müll.).

pellucida nitida fusco-lineata, anfractibus subsenis minus convexis, spira producta acuta, pede oblongo antice rotandato postice sensim angustiore.

Præterea quatuor species, quæ ad hoc genus pertinere videntur, ad Kullaberg inveni; quod tamen decidere non audeo, quia omnia specimina animalibus destituta erant.

1) Loud. Mag. of. nat. hist. V. p 9 79.

2) Corpore globoso gelatinoso subpellucido griseo-albescente, aperturis in tubos productis, quorum altero æque longo ac toto corpore, altero duplo vel triplo brevior; apertura huius excisuris 4 (?), illius 6 (?) instructa. long. 5."

## Polypi.

*Lucernaria quadricornis* L. — *Coryne squamata* Lamk. in ipso limite maris. — *Lobularia digitata* Lamk. — *Campanularia geniculata* Flem. — *Flustra membranacea* L.

---

## § 30.

## Regio Gymnobranchiorum.

(*In tabula colore intense brunneo et purpureo notata*).

Hæc regio modo parvam extensionem in freto habet, hic tamen plantarum et animalium maxima congesta est multitudo. Termini eius cum regione, quæ ex indole fundi lapidæa vel testacea et ex vegetatione Laminariæarum et Rhodospermeæarum vocata est, congruunt. Itaque in australi freti parte omnino deest, et in boreali dominatur. Vegetatio igitur copiosa et speciosa eam ornat, et hujus regionis præterea proprium est, quod aqua continuo flumine renovatur. Itaque indole momentorum externorum ab aliis regionibus magnopere differt. Fundus quasi stratus efficit, ut animalia eum penetrare non possint; sed non tantum iis opus est, quantum in regione priore; hic enim neque motus undarum neque effectus aëris timendi sunt. Inter folia magna Laminariæarum secreta vivere possunt. Itaque non mirandum est, quod animalia tantum ab animalibus prioris regionis recedunt. Iam antea exposui, hujus regionis vegetationem silvas terrarum quasi imitari; si animalia quoque respicias, silvas etiam tropicas refert. Hic non ea uniformitas apparet, quæ in savannis *Zosteræ* marinæ spatiosis, sed summa multitudo, copia varietasque animalium et plantarum. Hic, ut in illis silvis, fundus plantis tam dense obsitus est, ut pleraque animalia in his

commorentur. *Caprellidæ*, *Pycnogonidæ*, *Gymnobranchia*, *Patellæ*, *Chitones*, *Ascidia*, *Holothuria*, *Actiniæ* cum plantis, inter quas versantur, colorum splendore et varietate certant. *Actinia candida*, *plumosa*, *coccinea*, *holsatica*, al. una cum *Holothuria phantopo* tentaculis extensis imaginem florum hortorum referunt; *Eolidia papillosa*, variis coloribus insignis, *Doris tuberculata* rubiginosi coloris, *Polycera quadrilineata* lineis flavis, *Acteon minutum* colore atro distinctum multæque aliæ species, in Laminaribus brunneis, in Delessereis, *Ptilota*, *Odonthalia sanguineis*, circumatantes, oculos copiosa varietate coloris formæque pascunt, et *Patella pellucida* splendorem pæne tropicum colore iridis præbet. Paucis igitur his verbis characterem generalem animalium huius regionis describere possumus: *pleraque animalia, hic obvia, splendore colorum plantis, inter quas morantur, non cedentia, varietate etiam pæne superantia, aut tarde tantum vagari possunt*<sup>1)</sup> *aut pæne affixa sunt; flumen enim continuum alimenta adducit, quatenus plantis non vescuntur. Tegumento duro plerumque carent*<sup>2)</sup> *sed violentiæ undarum non exposita sunt.*

*Nota.* Ex regionibus Francogallicorum et Norvegicorum litorum hæc regio omnino Laminariarum respondet.

---

1) Etiam Crustacea huius regionis propria, facultate perexigua movendi prædita sunt (velut *Caprella*, *Pycnogonum* cet.).

2) Ex classibus et Molluscorum et Echinodermatorum et Polyporum nudæ formæ huius regionis propriæ sunt.

---

## § 31.

*Enumeratio omnium animalium in regione  
Gymnobranchiorum.*

## Crustacea.

*Caprella linearis* Latr. Kullen — Hellebæk — *Leptomera pedata* Latr. Hellebæk. — *Pycnogonum littorale* Müll. Kullen — Snedkersteen. — *Nymphon grossipes* Fabr.? Kullen. — *Phoxichilidium petiolatum* Kr. Kullen — *Phoxichilidium femoratum* Rathke Kullen — Hellebæk. — *Phoxichilidium* nov. sp.? Kullen.

## Mollusca.

*Doris tuberculata* Cuv.? Kullen. — *Doris* nov. sp.? affinis *D. verrucosæ*. Kullen — *Doris obvelata*<sup>1)</sup> Kullen. — *Polycera quadrilineata* Cuv. Kullen — Hveen — *Idalla caudata* nob. Kullen<sup>2)</sup>. — *Tritonia velata* nob.<sup>3)</sup> Hellebæk. — *Eolidia papillosa* Cuv. Kullen — Hellebæk. — *Actæon minutum* Sars Hveen. — *Patella pellucida* L. Kullen. — *Patella virginea* Müll. Kullen — Landskrona. — *Patella tessulata* Müll. — *Chiton cine-*

---

1) Zool. Dan. t. 47.

2) Corpore oblongo, multo altiore quam lato, aurantiaco; cauda tenai sursum curvato, 3 laciniis simplicibus in utroque latere dorsi, 6 appendicibus tentacularibus, quarum duabus duplo longioribus, branchiis analibus octo; long 4—5"', lat. 2'''.

3) Corpore oblongo antice truncato postice acuminato, lacteo cum linea laterali flava; duabus appendicibus triangularibus maximis ex margine anterioris corporis partis exeuntibus, reflexis; branchiarum 6 parium secundo duplo maiore quam primo, ceteri sensim minoribus.

*reus* L. — *Chiton ruber* L. Kullen — Landskrona. — *Ascidia rustica* L. Kullen<sup>1)</sup> Hveen.

## Echinodermata.

*Cuviera squamata* Jæger (Holothuria squamata Zool. Dan.) Kullen — Landskrona — *Psolus phantopus* Oken (Holothuria phantopus Zool. Dan.) Kullen. — Hellebæk. — *Pentacta pentactes* Jæger (Holothuria pentactes Zool. Dan.) Kullen — Landskrona. — *Holothuria fusus* Zool. Dan.? Landskrona.

## Polypi.

*Metridium plumosum* Oken, *Actinia plumosa* Zool. Dan. T. 88 inter Hveen et Landskronam. — *Ectacmæa candida* Ehrb., *Actinia candida* Zool. Dan. T. 115 cum præcedente. — *Isacmæa digitata* Ehrb., *Actinia digitata* Zool. Dan. T. 133. Kullen. — *Isacmæa coccinea* Ehrb., *Actinia coccinea* Zool. Dan. T. 63 inter Hveen et Landskronam. — *Isacmæa viduata* Ehrb. *Actinia viduata* Zool. Dan. Tom. 63 Kullen. — *Sertularia abietina* L. Kullen. — *Plumularia falcata* cum præcedente. — *Plumularia pinnata* Lamk. cum præcedente. — *Tubulipora transversa* Lamk. in *Laminaria* ad Hveen. — *Crisia eburnea* Lamour. cum præcedente — *Cellaria* sp. nov.?<sup>2)</sup> cum præcedente. — *Flustra foliacea*. L. Kullen. — *Flustra setacea* Kattegattet. — *Flustra pilosa* L. Hveen. — *Alcyonidium gelatinosum* Johnst. Kullen. — *Alcyonidium echinatum* Flem. Kullen. — *Corallina officinalis* L. Kullen — Hellebæk. — *Nullipora polymorpha* Lamk.

1) Tres aliæ species huius generis, quas ad Kullen inveni, fortasse novæ sunt.

2) Medium locum inter *C. aviculariam* et *C. scruposam* tenet; huic cellularum forma, illi habitu proxima.

— *Spongia coalita, fragilis, ossiformis* et quatuor alia  
speciet, quæ fortasse novæ sunt.

---

§ 32.

**Regio Buccinoideorum.**

Profunditas.

(*In tabula colore luteo notata.*)

Terminum huius regionis cum ea parte freti, quæ ex indole fundi regio argillacea vocata est, congruit. Totam igitur inferiorem partem convallis, quam fretum inter Scaniam et Siællandiam constituit, occupat. Hæc freti pars regionibus, quæ distributionem solam verticalem indicant, sensu strictiore non adnumeranda est, sed tam parva latitudine est, ut regionis indolem habeat. Et in hac regione animalia aliis externis momentis, atque in ceteris afficiuntur. Fundus enim ex argilla soluta et molli constat, quam facillime penetrare possunt. Itaque animalia in cuniculis vel cavernis variis reperiuntur. Plerumque anterior corporis pars eminet, quia voraces animalibus præternatantibus insidiantur; sunt enim omnia carnivora. Plantæ, ut antea demonstravimus, hic non reperiuntur. Hac igitur re hæc regio a ceteris, quæ tam varia et copiosa vegetatione gaudent, magnopere differt, quæ diversitas ad characterem animalium constituendum magni momenti esse facile apparet. Aqua hac re quoque differt, quod ad fundum maiore tranquillitate est; undæ enim fundum afficere nequeunt, nec unquam impetus fluminis tantus est, quantus in adiacente regione. Splendorem varietatemque colorum, quæ simul cum vegetatione insigni admirationem nostram excitabant, hic non reperimus; varietas autem formarum et fortasse multitudo



individuum hac in regione maximæ sunt. Ex Crustaceis Decapoda huius regionis magis, quam ceterarum propria esse videntur; *Stenorynchnus phalangium*, *Hyas araneus*, *Pagurus Bernhardus* frequentissimi sunt. Ex Annulatis *Aphrodita aculeata* in summa tantum profunditate, ergo circum Hveen reperitur; *Lepidonote punctata* plerumque in testis vacuis; *Lumbrineris fragilis* una cum *Scoloplo armigero* in fundo maris Lumbricis in terra respondent. Pæne eodem modo *Nephtys borealis et assimilis* et *Glycera alba* obveniunt, *Nereis pelagica* propter magnitudinem, vivacitatem, coloris splendorem a piscatoribus rex vermium (Ormetonge) appellatur. Ex Molluscis inprimis propriæ formæ sunt. *Buccinum undatum* et *Fusus antiquus* per maximam fundi partem tanta multitudine adsunt, ut a piscatoribus ad escam adhibeantur.<sup>1)</sup> *Rostellaria pes pelecani*, *Turritella unguina*, *Dentalium entalis* argillam profunde penetrant. Ex Acephalis præcipue commemoranda sunt: *Pecten opercularis*, qui quoque in argilla profunde latet; nam etsi testarum eius vacuarum magna multitudo reperitur, rarissime specimen etiam parvulum cum animali vivo invenitur; *Nucula rostrata*, quæ multitudine abundant, maxima celeritate et velocitate pede longo argillam penetrat.<sup>2)</sup> *Modiola vulgaris* præcipue extra Hellebæk,

1) Ad ea captanda crates, in quo gadus mortuus positus est, in fundum argillaceum demergitur; quem piscem, cui cibus blandissimus ipsi sunt, summa voracitate comedunt. Cum ita crates hisce animalibus repleta est, ad superficiem trahitur.

2) Victus horum animalium, quæ in tanta profunditate commorantur, argilla, quæ ex fundo arcessita est, in vasis magnis aqua infusa servanda optime perspicitur. Diu hic vivere possunt, et magna multitudo specierum parvarum, quæ alias oculos nostros effugerent, apparet.

ubi argilla a littore non procul abest, frequentissima est. Itaque a piscatoribus sæpius capta propter suavem saporem laudatur. *Cardium [echinatum]*, cuius pes ruber longissimus digito simillimus est, in argilla se occultans, radulam facillime evitat; itemque *Cyprina islandica*. Præterea nominanda sunt: *Tellina deprassa*, cuius testa, quamquam est frequentissima, plerumque vacua est, *Hiatella arctica*, quæ bysso aliorum testis adhæret, *Solen pellucidus*, per cuius testam tenuissimam animal pellucet.

Ex Echinodermatis *Spatagus flavescens*, *Solaster endeca* et papposus tantummodo in summa profunditate obveniunt; *Ophiolepis scolopendrica* et *filiiformis* inprimis in testis vacuis vivunt, quibus tantopere adhærent, ut sæpe amovendo dirumpantur. Ex polypis dignissimæ sunt, quæ animadvertantur, *Pennatula phosphorea* et *Virgularia mirabilis*, cuius maxima pars velut planta ex argilla eminet. Parva specimina motu lento argillam penetrare vidi.

Paucis his verbis generalis character animalium huius regionis describi potest: *plurima animalia, quæ hic obveniunt, carnivora, plus minusve argilla obtecta vivunt. Si testam habent, ea raro magnæ crassitudinis est.*

---

### § 33.

#### *Enumeratio animalium omnium in regione Buccinoideorum.*

##### Crustacea.

*Stenorynchus Phalangium* Lamk. Hellebæk, Kullen.  
— *Hyas araneus* Leach. Kullen. — Landskrona. — *Pagurus Bernhardus* Fabr. Kullen — Hveen. — *Galathea strigosa* Fabr. Kullen, Hellebæk. — *Homraus vulgaris*

Edw. Kullen. — *Amphitoe sp. nov.*?<sup>1)</sup> Kullen — *Podocerus Laechii* Kr. Hellebæk. — *Cuma Rathkii* Kr. Kullen Hveen. — *Cuma nasica* Kr. ibidem. *Cuma lucifera* Kr. cum præcedentibus. — *Asellus marinus nob.*?<sup>2)</sup> Hellebæk. — *Balanus sulcatus* Brug. præcipue in Modiola.

## Annulata.

*Aphrodita aculeata* Baster Kullen — Hveen. — *Aphrodita Hystrix* Aud. et Edw. Hornbæk Krøyer. — *Lepidonote punctata* Örds. Kullen — Hveen. — *Lepidonote levis* Örds. Hveen. — *Lepidonote assimilis* Örds. Hveen. — *Lumbrineris fragilis* Örds. Kullen — Hveen. — *Nereis pelagica* L. — *Castalia punctata* Örds. Kullen — Hveen. — *Syllis armillaris* Örds. Kullen — Hveen. — *Eulalia viridis* Sav. ibidem. — *Eulalia sanguinea* Örds. Hellebæk. — *Eteone Sarsii* Örds. Hveen. — *Eteone maculata* Örds. Kullen. — *Eteone pusilla* Örds. Hveen. — *Phyllodoce Groenlandica* Örds. Kullen. — *Nephtys borealis* Örds. — *Nephtys assimilis* Örds. — *Glycera alba* Örds. — *Goniada maculata* Örds. Hellebæk — Hveen. — *Scoloplos armiger* Blainv. Kullen — Hveen. — *Leucodorum coecum* Örds. Hveen. — *Disoma multisetosum* Örds. Hveen. — *Cirratulus borealis* Lamk. Kullen — Hellebæk. — *Dodecaceria concharum* Örds. Hellebæk. — *Ophelia mamillata* Örds. Kullen. — *Ophelina acuminata* Örds. Landskrona. — *Eumenia crassa* Örds. Hveen. — *Chætopterus norvegus* Sars? Hellebæk. — *Serpula triquetra*

---

1) Tentaculis longis circumagendis efficit planum depressius rotundum, ex cuius centro solum caput rubrum, cetero corpore latente, prominat.

2) Unica species huius generis, quæ in mari inventa est. Fortasse proprium genus constituere debet.

L. — *Sabella pavonia* Sav.? Kullen — Hveen. — *Sabella sp. nov.?* — Hellebæk. — *Hermella sp. nov.?* Kullen. — *Terebellides sp. nov.* Hveen. — *Terebella cirrata* Gmel. — *Amphitrite Gunneri* Sars? Hellebæk. — *Chloræma Edwarsii* Dujar.<sup>1)</sup> Hellebæk. — *Pherusa plumosa* Blainv. — *Clymene intermedia* nob.<sup>2)</sup> Hellebæk. — *Clymenia tenuissima* nob. Hellebæk.<sup>3)</sup> — *Lumbricus marinus* nob. inter Hveen et Landskronam. — *Mesopachys marina* nob. Kullen.<sup>4)</sup>

## Apoda.

*Leptoplana atomata* Örds. Kullen — Hellebæk. — *Leptoplana nigripunctata* Örds. Kullen. — *Typhlolepta coeca* Örds. Hveen. — *Cephalotrix bioculata* Örds. Hveen. — *Astemma rufifrons* Örds. — *Tetrastemma varicolor* Örds. Kullen. — *Tetrastemma fuscum* Örds.

---

1) Ann. d. sc. nat. Tom. VI. Pl. 1.

2) Medium locum inter Clymenam amphistoma et Cl. Ebiensem Aud. et Edw. tenet; quoad enim formam capitûs huic, quoad anum illi proximum est. Distinguitur: segmentis 24, anterioribus 10 et posterioribus 3 brevissimis, ceteris 4—5plo longioribus quam latis, capite subgloboso, excisuris analibus triangularibus minutissimis.

3) Charac. gener. Corpus filiforme tenuissimum ex segmentis numerosis distinctissimis constans, longitudine segmentorum latitudinem multum superante, caput clavatum, os terminale, oculi duo minutissimi, cauda depressa. Setæ ut apud Clymenam. Differt a Clymena, cui proximum est, præcipue forma capitûs et caudæ, et ore terminali.

4) Genus e Lumbricillorum familia. Corpus fusiforme ex segmentis 24—25 indistinctis brevissimis constans, caput nullum distinctum, os inferum, setarum fasciculi 4 in omnibus segmentis, setis capillaribus. Tubo cibario torto libero, omni constrictione destituto, ab omnibus aliis generibus huius familiæ distinguitur.

Kullen. — *Nemertes assimilis* Örds. Kullen. — *Nemertes flaccida* Örds. — *Nemertes pusilla* Örds. *ibidem.* — *Nemertes maculata* Örds. Hellebæk. — *Polystemma roseum* Örds. — *Polystemma pellucidum* Örds. *ibidem.* — *Cerebratulus marginatus* Renieri? Hveen. — *Malacobdella grossa* Blainv. (*Hirudo grossa* Z. D.) in *Cyprina Islandica.* — *Ichtyobdella sanguinea* nob. Hellebæk. — *Anguillula oculata* nob. Kullen<sup>1)</sup>. — *Phascolosoma concharum* nob. (*Sipunculus* sp. Rathke in *Naturhistorie-Selskabets Skrifter V Bind*) in *Dentalio, Turritella unguina* et. al. Kullen — Hveen<sup>2)</sup>.

#### Mollusca.

##### Gasteropoda.

*Velutina capuloides* Blainv. Hellebæk. — *Buccinum undatum* L. — *Fusus antiquus* Lamk. — *Fusus* (sp.?) Lamk. Kullen. — *Trophon clathratum* (*Murex* cl. L.) Kullen — Hveen. — *Defrancia* sp. Kullen. — *Rostellaria pes-pelecani* Lamk. — *Dentalium entalis* L. Kullen — Hveen.

##### Acephala.

*Pecten opercularis* Müll. Kullen — Hveen. — *Pecten striatus* Zool. Dan. T. 60 *ibidem.* — *Pecten septemradiatus* Müll. *ibidem.* — *Anomia squamula* L. Kullen — Landskrona. — *Anomia undulata* L.? — *Anomia aculeata* Müll. — *Anomia* nov. sp.? omnes inter Hveen et Landskronam. — *Nucula* nov. sp.? Hveen. — *Nucula margaritacea* Lamk. Kullen — Hveen. — *Leda rostrata* (*Nucula rostrata* Lamk.). — *Leda intermedia* nob.<sup>3)</sup>

1) Distinguitur oculis duobus brunneis.

2) A *Phascolosoma* granulato Leuchart (*Breves animalium descriptiones* f. 5), cui simillimum est, distinguitur præcipue corporis parte anteriore. tenuiore et multo longiore.

3) Medium locum inter *L. rostratam* et *L. complanatam* Müll.

Hveen. — *Modiola vulgaris* (Mytilus Modiolus L.). — *Modiola discrepans* Montg. — *Cardium echinatum* L. Kullen — Hveen. — *Abra tenuis* Leach. Kullen — Hveen. — *Abra nitida* (Mya nitida Müll. ex auctoritate Beckii) — *Psammodia faeroensis* Lamk. Hellebæk — Landskrona. — *Cryptodon flexuosum* Turt. Hveen. — *Tellina depressa* Gmel. Kullen — Hveen. — *Astarte Danmoniensis* Sow. Hveen. — *Astarte striata* Kullen. — *Lucina radula* Lamk. in sinu Codano. — *Cyprina islandica* Lamk. — *Venus gallina* L. Kullen — Hveen. — *Solen pellucidus* Penn. ibidem. — *Hiatella arctica* Lamk. — *Mya truncata* L. Hellebæk — Hveen.

## Echinodermata.

*Spatangus flavescens* Zool. Dan. — *Spatangus pusillus* Müll. Kullen. — *Solaster papposus* Forbes (Asterias papposa) Hellebæk — Hveen. — *Solaster endeca Forbes* (Asterias endeca) cum præcedente. — *Astropecten arantiacus* (Asterias arantiaca Zool. Dan.) Kullen — Hveen. — *Asteracanthion roseus* M. T. (Asterias rosea) Hveen. — *Ophiolepis scolopendrica* M. T. (Asterias aculeata). — *Ophiolepis filiformis* M. T. (Asterias filiformis) Kullen — Hellebæk. — *Ophiolepis ciliata* M. T. (Asterias ophiura) — *Ophiothrix fragilis* M. T. (Asterias fragilis) ubi?

## Polypi.

*Hydropsis gelatinosa* nob.<sup>1)</sup> Kullen. — *Pennatula phosphorea* L. Kullen — Hveen. — *Virgularia mirabilis*

---

(Røyers Tidsskrift 4 B. 1 S. p. 90) tenet; illi quoad formam proxima, eodem modo atque hæc, quam magnitudine æquat, sulcata est.

<sup>1)</sup> Hoc distinctissimum genus certe ordinem vel saltem familiam novam, transitum inter Actinias et Hydras conciliantem, con-

Lamk. cum præcedente. — *Pedicellina echinatis* Sars in Dentalio ad Kullen. — *Pedicellina gracilis* Sars cum præcedente. — *Cliona celata* Grant. in Mediola vulg. — *Tethya* nov. sp.? Hveen. — *Acyonium* nov. sp.?

---

*Animalium distributio horizontalis per fretum.*

§ 34.

Supra vidimus, salisitudinem aquæ freti sensim a boreali ad australem partem minui, qua re magna diversitas vegetationis partis australis et borealis efficitur. Jam demonstrabimus, animalia eodem modo affici, ut in australi fretu magna ex parte cum animalibus aquæ dulcis congruant. In boreali enim parte pæne eadem species atque in sinu Codano reperiuntur; etiam formæ arcticæ hic sunt. Ex solis Maricolis novem species Grönlandiæ et freti communes inveniri iam antea ostendi<sup>1)</sup>. Quarum terminum distinctum insula Hveen, quasi agger obiectus flumen boreale excipiens, efficit. Hæc videtur esse causa, cur septentrionem versus et magna ex parte circum Hveen maxima copia specierum in fretu obviarum congeratur. Itaque in hac insula brevi commorantes maiorem copiam specierum adipiscemur, quam si aliis locis multo diutius commorabimur. Kullen fortasse solus est locus, qui cum Hveen hac in re comparari possit. Quum circum Hveen

---

stitueret. Quoad indolem corporis et tubi cibarii Hydræ omnino similis, tentaculis 16 biseriatis, quæ Actiniarum modo contrahi possunt, prædita est. Long. 3''' lat. 1''' Actiniæ proliferæ Sars affinis esse videtur.

1) *Conspectus annulorum Danicorum*, auctore A. S. Örsted. p. 8.

Dentalium entalis, Pecten opercularis, septemradiatus et striatus, Nucula margaritacea, Cryptodon flexuosum, Psammobia faeroensis, Astarte Danmoniensis, Cyprina Islandica, Ophelia mamillata, Sabella pavonia, Pennatula phosphorea, Virgularia mirabilis et m. al. obveniant, inopia, quæ mari Baltico propria est, iam spatio dimidii milliarii septentrionem versus a Hveen apparere incipit, ut australis freti pars cum mari Baltico omnino congruat. Paludinellæ hic dominantur; huc species generum, quæ aquæ dulcis propriæ sunt, accedunt, velut Limnæa Baltica, Neritina Baltica; etiam species, quæ alias tantummodo in aqua dulci inveniuntur, velut Planaria lactea et torva. Præterea magna copia larvarum Insectorum, præcipue Dipteriorum, hic obvenit.

*Nota.* Multæ species, quæ per maximam partem fundi fere eodem modo distributæ sunt, nonnullis locis tanta multitudine coæcervatæ apparent, ut hæ propriæ earum sedes habendæ sint. Quamquam habitationes omnium specierum et rararum et vulgarium accurate cognoscere magnopere interest, hic tamen habitationes tantum specierum, quæ singulis locis frequentissimæ obveniunt, indicabo. Quum ex nonnullis specimina pauca vel etiam sæpe mutilata repererim, non dubito, quin huius rei causa in mancis investigationibus quærenda sit, et quia loca iaveniantur, quibus pleræque frequentiores sint. Hæ species magna multitudine ijs locis, quæ infra in tabula prima litteris notavi, reperiuntur: *Pagurus Bernhardus* ad Hellebæk (a). *Lumbricus fragilis* ad Hveen (b). *Nereis pelagica* ad Hellebæk (c). *Nereis diversicolor* extra Cla-sens Have (d). *Nephtys borealis* inter Hellebæk et Viken (e). *Scoloplos armiger* inter Viken et Høganæs (f). *Spio seticornis*, *Jæra albifrons*, *Corophium longicorne*, *Monocelis lineata* inter se commixtæ obveniunt in Kallebodstrand ad Ny-Badehuus (g). *Planaria Ulvæ* et *Nemertes olivacea* inter Havniam et Trekroner (h). *Patella pellucida* ad Kullaberg (i). *Turritella unguлина* et *Rostellaria pes-pelecani* inter Gilleleie et Kullen (k). *Dentalium entalis* inter Sletten et littora scanica (l). *Pecten opercularis* inter Hellebæk et Viken (m). *Nucula rostrata* ad Hveen (n). *Modiola vulgaris* ad Hellebæk (o). *Modiola discrepans* ad Hveen



(p). *Mactra* nov. sp. ? ad Mølle (Kullen) (q). *Astarte Danmøniensis* ad Hveen (r). *Cyprina Islandica* inter Hveen et Scaniem (s) *Mya arenaria* et *Cardium edule* in vado Disken (t) et in Kallebodstrand (t). *Psolus phantopus* ad Hellebæk et ad Kullen (u). *Echinus esculentus* inter Skovshoved et Scaniem (v). *Spatagus esculentus* inter Sletten et Hveen (x). *Ophiolepis filiformis* ad Kullen (y). *Virgularia mirabilis* et *Pennatula phosphorea* ad Kullen (z).

*Nota.* 2. Numerus specierum animalium omnium (Infusoriis exceptis) adhuc in freto inventarum est 427. Ita inter classes diversas distributæ sunt :

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Pisces . . . . .    | 90    |
| Crustacea . . . . . | 77    |
| Arachnidæ . . . . . | 3     |
| Vermes . . . . .    | 110   |
| Radiata . . . . .   | 58    |
|                     | <hr/> |
|                     | 338.  |

*De momentis externis regiones animalium  
constituentibus.*

§ 35.

Quomodo indolem fundi aqua constituat, præterea quomodo vegetatio et aqua et fundo afficiatur, supra vidimus; iam facile intelligimus, distributionem animalium per regiones diversas non solum aquæ et fundi, sed etiam vegetationis indole constitui. Quomodo animalia ex plantis et plantæ ex momentis externis anorganicis pendeant, nunc demum plane perspicere possumus, quum viderimus, ubi alterum horum mutetur, alterum quoque mutari. Regio enim arenaria et algarum olivacearum et viridium et Trochoideorum regio, item regio lapidaria et regio Laminariarum et Rhodospermearum et Gymnobranchiorum, denique regio argillacea et regio plantis nudata et Bucinoideorum inter se congruunt. Quomodo omnes inter

se coniunctæ sint, si ita perspexeris, tum demum vera vis singularum apparet. Si igitur hoc solum cognitum est, animal quoddam in profunditate orgyiarum undecim in freto inveniri, condiciones, sub quibus vivit, facile apparent. In hac enim profunditate fundum esse argillaceum et plantis omnino destitutum scimus. Sic demum quomodo momentis externis organismi afficiantur, quod physiologiæ magni momenti est, intelligere possumus. Cuius rei quæstionem diligentiore ad aliud tempus differens, tantum indicabo, plurima animalia inferiora marina externis momentis non minus quam plantas affici, ut iisdem terminis defini posse videantur, quibus plantas Unger definiverit (bodenstete, bodenholbe, bodenwage). Hic vero hoc obstat, quod una cum diversitate fundi cetera momenta externa mutantur, ut sæpe difficile sit constituere, quibus animalia maxime afficiantur. Itaque si quoddam animal non nisi in fundo argillaceo reperitur, dubium est, utrum indoles argillæ an indoles lucis, quæ profunditate maiore mutatur, an pressus aquæ, an tranquillitas magna maioris momenti sit, et sæpissime posterioribus momentis animalia plus quam ipso fundo affici intelligentur. Ex hoc schemate interior regionum conjunctio intelligitur.

Profunditas 0—50 ped. — 50—65 ped. — 65—? ped.

Fundus arenosus — lapidarius — argillaceus

Plantæ { Chlorospermeæ,—Rhodospermeæ—nullæ  
 Melanospermeæ,  
 Zostera marina.

Mollusca Trochoidea — Gymnobranchia—Buccinoidea

## § 36.

*Resultata generalia investigationibus freti acquisita.*

1) Fretum aut hac periodo ineunte, aut tertiaria exeunte ortum est.

2) Si hac terræ periodo diluvie formatum est, Sjællandiam et Scanium una tantum vel duabus lingulis conjunctas fuisse veresimile est.

3) Si oræ, quæ fretum cingunt, post formationem plutonicam vim subierunt, parvula elevatio littoris Sjællandici et Scanici fuisse videtur.

4) Formam freti, postquam ortum est, graves mutationes subiisse, non verisimile est. Ad littus Sjællandicum præcipue *althuvionibus*, ad Scanicum præcipue *abluvionibus*, effectæ sunt.

5) Indoles oræ Scanicæ inter Glumslöf et Landskronam declarat, formationem peculiarem argillæ glaucæ plasticæ, fissilis, fossilibus omnino destitutæ, quæ a Forchhammero et in Jutlandia (prope Fredericiam) et in Fionia et in Sjællandia detecta est (Krøyers Tidsskrift 1 B. p. 209), etiam in Scania inveniri.

6) Tria sola genera fundi in freto sunt, arena, argilla, testæ calcareæ (aut lapides congesti); omnibus enim locis, quorum profunditas maior 8—10 orgyis est, fundus ex argilla, ubi minor est, ex arena constat. Testæ calcareæ aut lapides congesti non nisi, ubi et arena et argilla flumine ablutæ sunt, reperiuntur.

7) Hæ rationes nisi respiciuntur, vera unitas varietatis formationum geologicarum, quæ normales vocantur, intelligi non potest.

8) Unaquæque enim formatio geologica ex tribus constat membris, quorum primum arenæ, secundum argillæ, tertium testis calcareis respondet.

9) Ergo natura in terra formanda eandem legem

secuta est, quæ in regnis organicis valet, evolutionem per series parallelas cum membris analogis.

10) In formatione tertiaria arena (Kullesteenssandet) vadis, argilla (Kullesteensleret) locis freti profundioribus respondet.

11) Ergo hæc duo membra, in quæ formatio tertiaria Daniæ a Forchhammero divisa est, *eodem tempore* orta sunt.

12) Si Dania diluvie ab oriente profecta inundata esset, fundus locorum inundatorum ex arena, non ex argilla constaret.

13) Ex fundi indole, si ex massis solutis constat, de stratis terræ, quæ in eadem profunditate sunt, nihil certi conici potest.

14) Algæ freti in tres regiones distributæ sunt, quarum cuique singuli subordines, in quos hic ordo dividitur, Chlorospermæ, Melanospermæ, Rhodospermæ, proprii sunt, ut Rhodospermæ in maxima Melanospermæ in minore, Chlorospermæ in minima profunditate obveniant.

15) Hæc distributio præcipue constituitur ea ratione, qua radii lucis varii, mare penetrantes franguntur, quum radii rubri maximam profunditatem attingant, hic vero algæ purpureæ obveniunt, deinde aurantiaci cett., ut cærulei minime penetrent; Oscillatoria vero viridi-coerulescentes in superficie maris dominantur.

16) Peculiare illud, quod toti subordines algarum eodem colore sunt, vel quod idem est, quod color, qui alias character exigui momenti nota tantum specifica est, hic ordines constituit, eo explicatur, quod algæ solæ plantarum luce, ex qua color semper pendet, tam varie afficiuntur.

17) Et in algarum ordine evolutio per series parallelas cum membris analogis fit.

18) Pleraque animalia marina inferiora externis mo-

mentis ita afficiuntur, ut velut plantæ certis stationibus adstricta sint.

19) Ex quo fit, ut animalia marina certis regionibus referri possint.

20) Mollusca optimum fundamentum divisionis præbent.

21) Secundum mollusca tres regiones, *Trochoideorum*, *Gymnobranchiorum*, *Buccinoideorum* constitui possunt.

22) Hæ regiones partim diversa vegetatione partim diversitate momentorum externorum, quæ diversa profunditate constituitur, nituntur.



## Explicatio figurar. xylograph. et tabul.

Fig. xylogr. 1 p. 8 Radula Ballii.

- 2. Collis ad Villingebæk transsectus. a strata arenæ vagæ. b stratum animalium marinarum.
- 3. Strata, quæ, fossa ad Frederiksløe prope Landskronam facta, apparent. a humus arenosus, b stratum animalium marinarum, c stratum argillæ cum ferro oxydato commixtæ, d stratum lapidum, e argilla lutea vulgaris.
- 4. Prærupta inter Sletten et Humlebæk. a argilla lutea vulgaris, b strata argillæ mollissimæ absque lapidibus, c strata lapidum, d conglomeratum Calcarei.
- 5. Prærupta ad Glumsløf in Scania; a argilla lutea vulgaris lapidibus commixta; b strata humi, c strata calois aquæ dulcis; d argilla glauca plastica fissilis.

### Tab. I—II.

Fig. 1—6. Sectiones transversales freti, quæ diversam profunditatem in diversis freti partibus declarant. Numeri additi indicant profunditatem secundum orgyias. In tabula prima color luteus significat argillam et regionem Buccinoideorum, color ruber regionem Rhodospermearum, color intense brunneus regionem Laminariarum, uterque regionem lapidariam et regionem Gymnobranchiorum; color dilute brunneus regionem Melanospermearum, color viridis regionem Chlorospermearum, coeruleus regionem Oscillatorinearum; hi tres colore significant quoque regionem Trochoideorum et regionem arenariam. Tabula secunda ostendit, quomodo hæ regiones continuatio regionum montanarum haberi possint. Hic colores diversi idem atque in tabula prima significant.

---

## Corrigenda.

---

| Scriptum est :                    | Scribi debet :            |
|-----------------------------------|---------------------------|
| p. 13 6 v. im. lul.               | lun.                      |
| - 26 v. 13 argilla                | arena.                    |
| - 32 12 v. membrorum              | membrorum.                |
| - — 13 v. formationum             | formationum.              |
| - 41 8 v. Conferva distans Dillv. | Conferva diffusa Dillv. ? |
| - 43 v. 17 et 18 Callothrix       | Callothrix.               |
| - 84 v. 17, 338                   | 427.                      |

## Addenda.

§ 12 Nota 4 indicatur argillam tertiariam fossilibus omnino destitutam esse; me enim fefellit ea strata formationis tertiariæ, quæ a Forchhammero in insulis: Langeland, Ærøe, Als et al. detecta erant (v. *Oversigt over Vidensk. Selsk. Skr.* 1842 Nr. 5) ad hanc mediam formationis tertiariæ partem pertinere. Qua observatione sententia mea miro modo confirmatur, nam Cyprina Islandica in hac argillæ tertiariæ parte dominari indicatur, et antea cognitum est in arena tertiaria præcipue Cardium edule, Mytilum edulem, Nassam reticulatam dominari; in mari vero hujus periodi Cyprina Islandica profunditatis  $\alpha$ : argillæ, Cardium edule et al. vero locis maris minus profundis  $\sigma$ : arenæ propria sunt, ut analogia maxima etiam quoad fossilia inter hujus et illius maris fundos sit.

p. 84 v. 16

Mollusca 89.

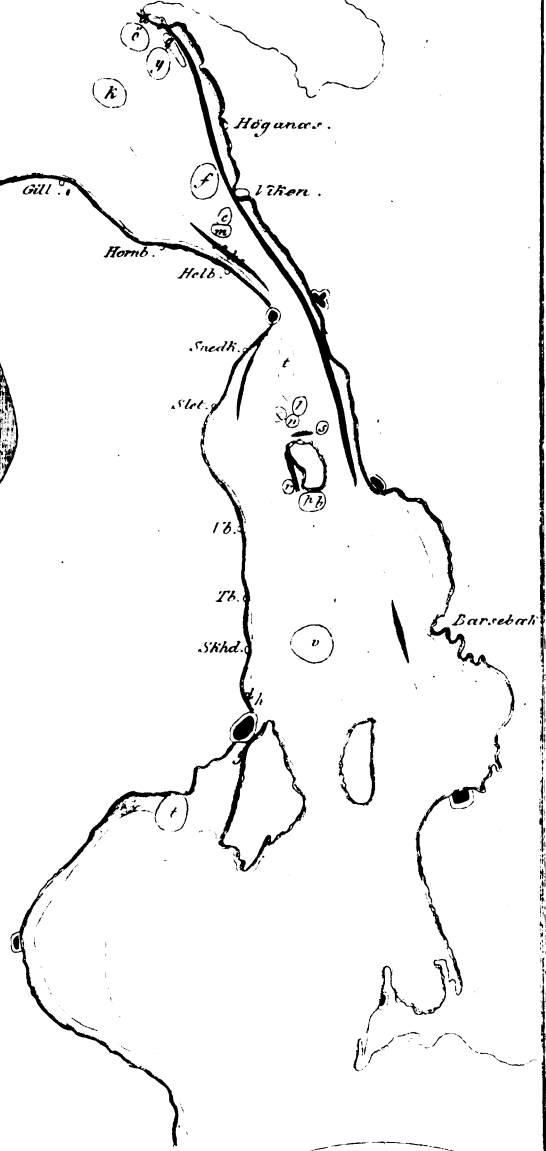
Kullen.



Helvingörs. 14 Helvingborg.

Svedhögsten. 11 12 13 14 15 3 Skaane.

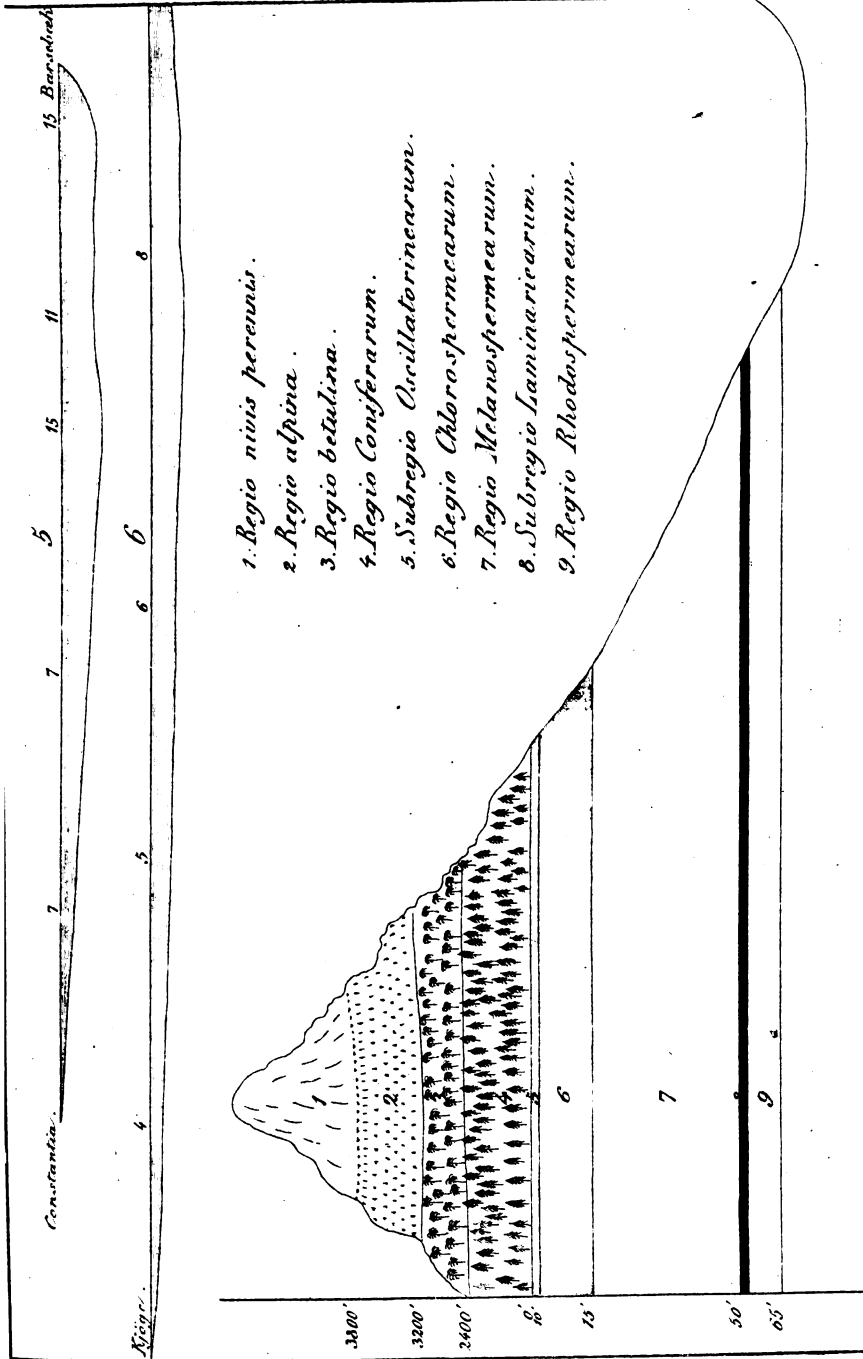
Sophienborg. 3 Hveen. 11 12 13 14 15 25 Fredriksboie.



Naturhistorisk Kort  
 over  
**ÖRESUNDET.**  
 1844.







Constantia. 15 Baarschreib

Niege.

1. Regio nivis perennis.
2. Regio alpina.
3. Regio betulina.
4. Regio Coniferarum.
5. Subregio Oscillatorinearum.
6. Regio Chlorospermeorum.
7. Regio Melanospermeorum.
8. Subregio Laminaricarum.
9. Regio Rhodospermeorum.

3100'

3200'

2400'

6'

15'

50'

65'



