25

$\frac{25.5}{2.5}$

VERHANDLUNGEN

DER

KAISERLICHEN LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHEN

Deutsche ACADEMIE DER NATURFORSCHER.

ZWEITER BAND.

BONN 1821.

Für die Akademie in Adolph Marcus Buchhandlung.

NOVA ACTA

PHYSICO-MEDICA

ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO-CAROLINAE

NATURAE CURIOSORUM.

TOMUS DECIMUS.

BONNAE,

MDCCCXXI.

VERHANDLUNGEN

DER

KAISERLICHEN LEOPOLDINISCH - CAROLINISCHEN AKADEMIE DER NATURFORSCHER.

ZWEITEN BANDES ERSTE ABTHEILUNG.

Mit Kupfern.

BONN 1820.
Für die Akademie in Adolph Marcus Buchhandlung.

NOVA ACTA

PHYSICO-MEDICA

ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO-CAROLINAE

NATURAE CURIOSORUM.

TOMI DECIMI PARS PRIOR.

Cum Tabulis aeneis.

BONNAE MDCCCXX.

SERENISSIMO PRINCIPI ET DOMINO

CAROLO AB HARDENBERG

SUPREMO REGNI BORUSSICI CANCELLARIO

etc. etc.

ACADEMIAE C. L. C. NATURAE CURIOSORUM

PROTECTORI AMPLISSIMO

CLEMENTISSIMO.

Cum res Academiae nostrae in patria adhuc incolumes starent, ea religione et quasi legibus tenebantur maiores nostri, ut, quoscunque industriae vel ingenii fructus in lucem edidissent, hos omnes primo quidem loco offerrent Sacri Romani Imperii Caesaribus, Academiae conservatoribus et patronis praestantissimis, tum vero ante omnes summo illi PROTECTORI, qui, e Germanorum principum numero, Academiam Naturae Curiosorum sibi elegerat auctoritate sua et opibus non solum tuendam, sed etiam augendam et amplificandam.

Mutata sunt tempora: mansit temporum peractorum memoria, non interiit pietas, immortalis vivit inter doctos gratia eorum, quae bona unquam procerum clementia, civium benevolentia in litteras et eruditos collata sunt; verum ne taciturna Nunquam Otiosorum gratia tandem post varios casus nulla sua culpa patriam et bonos plerosque penitus lateret, Tua, Serenissime Princeps, eximia opera factum est, Qui, nisi viam paravisses et fidem praeclaram dedisses, voce, qua dignissima et clarissima patriae, novis legibus rursus constitutae, commen-

daremur, caruissemus, atque adeo in tenebris iacerent pars haud spernenda operum nostrorum, quorum primitias iam Tibi decimum hoc primae Decadis novorum Actorum volumen ea, qua par est, reverentia dicamus.

Felices, qui in isto amplissimi Protectoris titulo, a Te humanissime suscepto, antiqui moris certos aliquos fines et veluti ex temporum naufragio terram aspeximus, ad Deos paternos supplices tendimus manus iamque pudet timuisse. Diu vivas, o

Serenissime Princeps, et, macte virtute Tua, videas longam Actorum Academiae Naturae Curiosorum seriem, a Te nutritam et Tuo nomine exornata fronte superbam!

Fave, precamur, rebus nostris!

Nomini Tuo addictissima

Scribebamus die 18. Octobris 1820.

Academia C. L. C. Naturae Curiosorum.

PRAEFATIO.

Volumen, quod primae Decadis novorum Actorum Academiae C. L. C. Naturae Curiosorum circulum absolvit, Lectoribus benevolis tradimus, idque ob tabularum, aere excudendarum, paullo maiorem copiam in duas partes divisum, ne, in edendo opere iusto diutius morati, invito Symbolo nostro, nunc denique otiosi fuisse videamur. Pars autem altera, assiduo labore perficienda, ad hanc priorem brevi accedet.

Itaque, cum, quae a Sociis Academiae acta sunt, horum ipsorum verbis in Actorum voluminibus legantur, societas autem academica extra socios non existat, nihil esse, sequitur, cur in praefatione latius exspatietur quispiam. Quod ad ea, quae ab Anno MDCCCXVIII, post nonum Actorum volumen editum, ad usque hanc diem adversa faustaque Academiae evenerunt, hic repetenda sunt, quae, novi Protectoratus auspicia celebraturi, die XVIII. Iun. anni praeteriti Collegis carissimis per litteras impressas nuntiavimus.

Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Naturae Curiosorum Directori praenobilissimo, Adiunctis strenuissimis, Collegis coniunctissimis novi PROTECTORATUS, a Serenissimo Principe et Domino CAROLO AB HARDENBERG, supremo regni Borussici Cancellario, die XXVIII Novembris anni MDCCCXVIII humanissime in se recepti, prospera auspicia indicit Academiae Praeses.

Vix integrum a constituta Naturae Curiosorum Academia XXV annorum spatium effluxerat, cum in Augusta Caesaris LEOPOLDI I. aula

obtrectatorum ipsa conviciis insidiisque peteretur. Quorum nuncio ad FEHRIUM, secundum tunc temporis post BAUSCHII decessum Academiae Praesidem, sodalium Vindobonensium cura ac solertia delato, statim hic circumspicere singulare cuiusdam e proceribus Germaniae principis, tam eruditionis quam eruditorum studiosi, coepit patrocinium, quo non solum conatus societatis, ad rei Medicae Naturalisque Historiae incrementum spectantes, „Augustissimo et Indulgentissimo Romanorum Imperatori „LEOPOLDO, ea, quae esset efficacissima, commendarentur commen- „datione, et ab iniquorum insidiis vindicarentur, — *sed inprimis etiam „leges academicae, Caesareo Privilegio nuperrime munitae atque firmatae* [a]), sincerae integraeque conservarentur.“ [b])

Vita autem humana ita comparata esse videtur, ut in rerum angustiis, dum eae sint verae ipsisque operum fundamentis imminentes, neque animo, metu vili turbato, effictae, non ea solum, quorum cura afflicti sumus, sed una et quaecunque turbis mederi resque labefactatas firmare posse videantur, mentis acumini appareant integra, et veluti eadem tabula miris artibus depicta. Quae mentis quasi divinatio etiam Academiae nostrae in istis, quae diximus, periculis summo Dei beneficio non defuit. FEHRIUS enim, agitato animo vix, quibus iam opus esset, perspexerat, cum id etiam animo conciperet, quo Viro et Patrono tuta inter hostes evadere et ad maiora eniti posset Academia; neque unius diei spatium moratus, extemplo Illustrissimum RAYMUNDUM, S. R. I. Comitem de MONTECUCOLI, (qui brevi tempore post in principis dignitatem evectus est), S. Caes. Maiestati a cubiculo et intimis consiliis, ordinis aurei velleris Equitem, Senatus aulico-bellici Praesidem, Legatum bellicum, et rel., virum „tam praeclarissimis facinoribus, pace belloque gestis, quam „exquisitissimae litterarum philosophicarum, politicarum, mathematicarum „et ad ius spectantium scientiae fama immortalem“, [c]) adiit supplicibus litteris, die 9. Octobris anni 1677, hac potissimum sententia:

---

a) Mense Augusto anni MDCLXXVII. Conf. BÜCHNERI Historia Acad. C. L. C. N. Cur. Hal. Saxon 1755.

b) BÜCHN. l. c. p. 346.

c) BÜCHN. l. c. p. 347.

Illustrissime et Excellentissime
DOMINE S. R. IMPERII COMES
A MONTECUCOLI,
Maecenas gratiosissime!

Delectarunt omni aevo certaminibus heroicae mentes, et generosa ista aemulatione sempiternam sibi peperere gloriam, ut Graeci suis Olympicis, Isthmicis, et Romani suis Circensibus, Cursoriis, Gladiatoriis etc. Sed haec corporis tantum erant exercitia, ad ostentandum robur membrorumque agilitatem comparata; gloriosius longe et ingeniosius certamen antecedenti saeculo primum, quod sciam, in Italia COSMUS MEDICAEUS, *Magnus ille Hetruriae Dux, inter Viros litteratos instituit, quod* Academiam *vocavit, sodalitium scilicet, seu Collegium Virorum, varia rerum omnium scientia et usu excellentium, qui in commodum Rerum publicarum, sub certis quibusdam regulis constricti, mentis acie collegialiter decertarent.*

Felici omine passim excepta virtuosa haec et plane heroica exercitatio, praeter alias Nationes, Angliam nuper ad Societatem regiam, et sub iisdem temporibus Germaniam nostram ad pares conatus animavit, ut, ducibus aliquot Imperii Magnatibus, excellentissima quaedam ingenia ad patriam linguam excolendam coniunctionem inirent, Fructiferorum *nomine famigeratissimam.*

Fato, dicam, an voto potius Litteratorum simile exercitium in Imperiali Suinfurto inter paucos quosdam Medicos (Anglicae Societatis quinque tantum primo fuisse dicuntur,) Auctore potissimum Domino JOANNE LAURENTIO BAUSCH, *Med. Doct. et Physico Suinfurtensi, Antecessore meo, anno huius saeculi LI. institutum est, quod* Naturae Curiosorum *nomine insignitum, certisque legibus sancitum, ut singuli Collegae curiose scrutarentur et in apricum proferrent ea, quae, vel saeculi iniuria, vel hominum incuria Cimmeriis hactenus tenebris immersa, animos sciendi avidos latuissent, humanis alias usibus maxime necessaria, commoda, iucunda; idque non sine applausu plurimorum Clarissimorum Virorum, (inter quos primo loco nomino CZASCHELIUM, SORBAIT, GREISELIUM, IUNGIUM, HERTODIUM), quorum elogia, ad Sacratissimam Maiestatem Caesaream delata, heroicum istum Genium tam propitium nobis reddiderunt, ut Caesareae suae Maiestatis*

iussu ex magnificentissimo illo Cimeliarchio Caesareo rarissima quaedam Naturalia, quasi gemmae quaedam, ad exornandas Ephemerides nostras clementissime concederentur: quo illustri exemplo excitati, varii ex variis mundi plagis nobiscum hactenus communicarunt, et communicant hodienum, quae vel explorata novitas quotidie admiratur, vel indefessa hominum industria indies pervestigat.

Fructus autem instituti huius nostri in Republicas maximus licet sit et nobilissimus, malevolorum tamen quorundam calumniis quoque est obnoxius et adeo expositus, ut exinde nonnullorum Collegarum generosus fervor nonnihil frigescere et tantum non sufflaminari, furorque Martialis, infensissimus ille litterarum hostis, funestam nobis cladem minitari videatur. Utrumque remedium efflagitat praesentaneum; utrumque Patronum et Protectorem heroicum; illud Artis, hoc Martis est: in utroque eminenter corruscat Illustrissima V. Excellentia, *quam ideo subiectissima devotione venerantur Naturae Curiosi omnes et singuli, ea, qua par est, animi observantia submisse rogitantes, ut* Illustrissima V. Excellentia *Academiae Naturae Curiosorum Patrocinium gratiosissimum suscipere, Augustissimo nostro LEOPOLDO eorum studia et labores de meliori commendare, et Naturae Curiosos, pro salute publica tam sollicite excubantes, adversus omnium Zoilorum virosa spicula heroice tueri dignetur. Faciet hoc ipso* Illustrissima V. Excellentia *rem, ut putamus, Nomini Germano gloriosam, Imperio Romano-Germanico fructuosam, et* Illustrissimae Excellentiae Suae *admirandis virtutibus longe dignissimam. Vivat* Illustrissima V. Excellentia *et in inaccesso illo summae felicitatis ac dignitatis throno floreat diutissime! Ita mecum vovent omnes Naturae Curiosi, imo omnes Boni.*

Dabantur Suinfurti, ubi Illustrissimae V. Excellentiae *generosa ista militiae suae tyrocinia primitus deponere, et singularis Clementiae ac Favoris gratiosissimos radios saepius, et nuper quoque in transitu ex itinere devotis Civibus spectatissime exhibere volupe fuit, quod gratissima mecum mente agnoscunt et recordantur omnes.*

Illustrissimae Excellentiae Vestrae *subiectissimus S. R. I. Acad. Naturae Curiosorum Praeses, dictus Argonauta,*

JOHANN. MICHAEL FEHR
D. Phys. Suinf. Ord. et Praetor Urbis Imperialis.

Suinfurti die IX. Octobris MDCLXXVII.

Neque irritas FEHRIUS fudit preces. Princeps, qui tum, diuturnae et gloriosae militiae functus officiis; „Vindobonae litterario otio liberaliter utebatur,“ [d]) perlectis litteris, statim et consilii gravitate et pietate viri, bona sanctaque omnia molientis, commotus, votis ac consiliis facillimum sese praebuit litterasque, animi generosissimi testes, quas hic repetimus, iam die XXVIII Novembris eiusdem anni conscripsit. [e])

PRAENOBILIS,
DOCTISSIME AC CONSULTISSIME
AA. LL.
Philosophiae et Medicinae Doctor.

Quam proxime abhinc elapsa nona Octobris Suinfurto ad me dedisti epistolam, non tantum rite accepi, sed etiam Tuum Collegarumque Tuorum petitum probe intellexi: Me Tuae (cui laudabiliter praees) Academiae Tuorumque expetis Protectorem, atque ita honorificam procul dubio imponere cogitas provinciam, quam vel ideo promtus suscipere non praetermitto, quia de Tuo Tuorumque primum constanti fervore, dein optato pro bono publico ex studio vestro secuturo emolumento, minime dubito. Sicut igitur pro hac oblata mihi honorifica sparta praesentibus officiosissimas rependo grates, ita non minus, ubi in posterum laudabile Tuum in promovendo hoc studio desiderium pro viribus secundare potero, partibus meis kaud quaquam deero, ac vicissim semper futurus sum

Viennae XXVIII. Novembris MDCLXXVII.

ad officia paratissimus
R. A MONTECUCOLI.

Quibus feliciter peractis, hunc primum Academiae nostrae *Protectorem amplissimum*, quaecunque per litteras olim promisisset, ea omnia, pro magna, qua pollebat, auctoritate et bonarum rerum studio strenue perfecisse, probat otium incundissimum, quo per longam inde seriem annorum Academia ita fruebatur, ut et gratia hominum et laude eruditionis et operum suorum indies magis cresceret. Neque pauci post

d) BÜCHN. l. c. p. 347.
e) BÜCHN. l. c. p. 350. nota 421.

RAYMUNDUM e potentissimis S. R. I. Principibus, singuli a Praesidibus invocati, Protectoris munere humanissime perfuncti sunt.

Itaque florente Imperio Germanico floruit Academia, mox autem, aegrotante corpore hoc augustissimo, aegrotavit, denique, cum vinculis omnibus, quibus olim convaluerat, solutis, idem vita defunctum mortem obiisse videretur, sopita quidem, veluti anima mortis inter concussiones, per aliquod tempus latuit, verum neque interitum unquam est verita, sed a corporis grandaevi ruinis illaesa, ad resurrectionis usque tempus perstitit.

Taceo reliqua. Iam enim scitis, Collegae carissimi et doctissimi, quae testibus vobis et ipsis auctoribus gesta sunt, neque Vestrum quenquam ignorare credimus, quantum laboraverit Academia nostra, quaeve aequo animo ferre sustinuerit, ad ea strenue conversa, quorum opera olim, novo corpore foedere Germanorum sibi parato, sperabat fore, ut fungi rursus proprio munere, neque pati solum, sed facere, quae eruditam animam decent, liceret. Quis enim est, qui, cum Academiam inde ab incunabulis suis una cum Imperio Germanico et viguisse et doluisse et defecisse tandem viribus, animo perpendat, eandem veram huius animae partem fuisse, vereque *Germanicam*, neget?

Tamen, proh dolor, reperti sunt, qui saltem, id posse negari, voluissent; pauci quidem hi numero, — sed tamen reperti sunt. Fuisse autem in fatis, ut non omnis saltem Academia nostra tam cito dissolveretur, ex eo nobis persuasum est, quod et ista tempestate salus repentina apparuit, eademque maxime inopinata et precibus nostris tentata magis, quam, animo reverentia praeoccupato, aperte efflagitata. Namque, cum Serenissimo Principi AB HARDENBERG, Supremo Regni Borussici Cancellario, Academiae semper optime studioso multisque summis beneficiis, quorum numerus maior est, quam qui hic recenseri possit, de ea meritissimo, Actorum Academicorum Volumen, nuper editum, a Praeside esset humillime offerendum, isthic ille non potuit, quin, timidus tamen, ad summum illud bonum, quod solo ab Eius patrocinio sibi sponderet Academia, digitum intenderet. Et litteras, quas, vernaculo conscriptas sermone, Volumini, Principi tradendo, adiecerat, lingua latina reddere debuimus; erant autem huiusmodi:

SERENISSIME PRINCEPS!

Quod Clementiae Tuae nonum hoc Actorum suorum Volumen, venerationis Tibi ante omnes debitae documentum, paullo serius tradit Academia Naturae Curiosorum Leopoldino Carolina Caesarea, factum est partim diuturna valetudine, tum morte WENDTII, *Reg. Bav. Maiestati olim a consiliis intimis, partim afflicta et ancipiti ipsius Academiae conditione. Gratissimo enim animo et sincera reverentia vetus illa Academia Te unicum in angustis rebus pariter, ac remotiore aetate, quum illa Te auspice in hac sede florebat, Tutorem ac Statorem agnoscit. Quid? quod vel hoc operum eius volumen, quod ego societatis, cuius nuper Praeses electus sum, nomine mihi sumpsi, ut Tibi proponerem, Tuae Clementiae debetur: quod, nisi pecuniae, in Borussia collocatae, accessissent usurae, liberalissime in nos collatae, lucem non fuisset adspecturum. Felicem Academiam L. C. C., si, quod munus olim, ea nascente, potentium adversariorum invidiam apud Caesarem repressurus, Illustrissimus Princeps* DE MONTECUCOLI *feliciter in se recepit rogatus, id Tu nunc, dubiis Academiae rebus sponte occupare eiusque formam externam et conditionem affirmare volueris ita, ut illa, propositi tenax, litteras adiuvare et dispersas passim Germanicae diligentiae vires in se colligere possit.*

Non multa opus sunt, quo virorum doctorum Germanicorum aliquam societatem conserves et tuearis et felicem reddas. Aliquantum honoris, et aequis fautoribus ut approbare possint sive ingenium sive industriam suam: addideris argenti quantum sufficiat, ut scripta sua perpetua ac luculenta serie edere possint, nullo leges scribente librario: addideris libros et vivendi commoditatem facilitatemque eam, ut ne quis, obstinatione quadam animi et repugnandi libidine captus, perturbet concordiam illam viriumque coniunctionem, cum omnibus litterarum studiis, tum vero maxime iis, quae ad naturam spectant, necessariam. Haec fere sunt, quibus opus esse videtur. Ac fortasse, si quid horum beneficiorum paratur, optime id conferetur in veterem Academiam Imperialem, et tutissime cum stirpe, radicibus et antiquitate commendabili, recens surculus coalescet.

Quod superest, rogo, Serenissime Princeps, ut placido vultu exci-

pias hoc studiosissimae observantiae testimonium. In quo si quid forte iusto liberius loquutus fuerim, ignosces devotissimae meae in Te reverentiae.

Nominis Tui addictissimus cultor

Scr. Erlangae a. d. 10. *Sept.* 1818.

Dr. Nees ab Esenbeck
Academiae C. L. C. Naturae Curiosorum h. t. Praeses.

Quae litterae cum ad Principem acutissimum et clementissimum essent perlatae, obortis inter haec variis, ob male diiudicatas res Academiae, turbis et contentionibus, quin ipsis Regis Bavariae summis Ministris de vera eaque privata Academiae huius nostrae conditione usque adeo dubitantibus, ut, falsis rumoribus circumventi, supellectilem eius, quam Praeses plurimorum probatissimorumque Adiunctorum consensu tum secum Bonnam ad Rhenum transferre parabat, Bavaricos fines liberam transgredi posse negarent, tantum abfuit, ut Ille inter Augustae istius congregationis Aquisgranensis gravissima negotia nostrae Academiae res fractas vili penderet, ut potius in mediis istis curis maximum nobis solatium compararet. Nam suscepit libero arbitrio Protectoris amplissimi munus, quo olim, cum ducatus Baruthini et Onoldini summis praeesset, relicto titulo, humanissime functus erat, et omnem securitatem Academiae optimamque suam operam, qua fieri posset, ut pristinum splendorem cito per universam patriam recuperaret, promisit. Atque hac quidem Eius litterae sunt; quas ut Vobis, Director perillustris, Adiuncti reverendissimi, Collegae doctissimi et nobis dilectissimi, omnique orbi erudito, tum lingua Germanica, qua primum ab Ipso scriptae sunt, tum, prisca consuetudine, in Latinum conversas, palam exhiberemus, (quod hodie summum nobis et iucundissimum officium est,) haud abs re fore existimavimus, prius antiquissimorum Academiae temporum memoriam repetere et Eius, quem primum suum *Protectorem* salutavit Academia, praeclare facta, tanquam praesagia melioris vitae, cuius spem *novus* nunc *Protector* erexit, revocare in animum.

Mit der lebhaftesten Dankbarkeit und Theilnahme habe ich mit dem Schreiben Ew. Hochwohlgeboren den neunten Band

Valde gratum mihi fecisti atque intimos benevolentiae sensus movisti, vir nobilissime, qui litteris tuis ad me datis ad-

der Verhandlungen einer Akademie erhalten, deren Thätigkeit in frühern Zeiten in so naher Berührung mit meiner eigenen Wirksamkeit stand und die nie aufgehört hat, mich zu interessiren.

Das Anerbieten, dieser würdigen Akademie als Protektor vorzustehen, hat für mich einen doppelten Werth; es verbürgt mir die Gewißheit, durch Beförderung und Unterstützung gelehrter Arbeiten für den wissenschaftlichen Ruhm und die Ehre Deutschlands kräftig zu wirken und ist mir ein rührender Beweis, daß eine angenehme Erinnerung an meine frühern Beziehungen mit diesem gelehrten Verein noch in dieser Gesellschaft lebt.

Ich erwarte einen ausführlichen Bericht Sr. Exzellenz des Herrn Ministers von Altenstein über die jetzige Lage derselben, um diejenigen Maaßregeln zu ergreifen, welche nöthig seyn werden, um ihre Existenz auch für die Zukunft fest zu stellen, und dem deutschen Vaterlande die Früchte ihrer edlen Thätigkeit durch eine von lokalen Einflüssen und Interessen ganz unabhängige Lage zu sichern.

Aachen, den 28. Nov. 1818.

C. Fürst von Hardenberg.

iunxisses Volumen nonum Actorum eius Academiae, cuius quidem studia, quibuscum ipse eram per pristinas munerum meorum rationes coniunctior, ut pertinebant ad me aliquando propius, ita postea ab iisdem alienam mentem nunquam habui.

Quod mihi munus offers, ut huic dignissimae Academiae Protectoris nomine velim praeesse, duplex causa est, cur id probem. Nam pro pignore munus isthoc accipio, quo mihi persuadeam, esse futurum, ut doctorum virorum studiis excitandis et adiuvandis possim consulere doctrinarum, quae inter nostrates coluntur, apud exteros existimationi et omnino Germaniae laudi; tum hic non exiguus est humanitatis atque ad animum meum iucunditatis fructus, quod inde intelligam, quae olim fuit mea cum illa litteraria societate necessitudo, eius gratam recordationem etiamnum inter socios vigere et integram conservari.

Quae de statu rerum Academiae, qualis iste nunc est, ad me referet Vir Excellentissimus AB ALTENSTEIN, *Minister Regius, ea vero exspecto, ut consilia capiam ea, quibus opus esse videbitur, ut vel in posterum salva sit Academia, et ipsa immunis ab impedimentis, quae locorum forte conditiones afferant, sortem talem inveniat, in qua nobilium eius contentionum fructus in Germaniam, patriam nostram, redundare semper possit.*

D. Aquisgrani, d. 28. Nov. 1818.

C. Princeps AB HARDENBERG.

Tametis ea, quae legistis, summam comprehendere videantur grati nuntii, quem iam pleno iucundissimae voluptatis animo perferre ad

Vos visum est, restant tamen et alia quaedam, ad communem utilitatem spectantia, quae maioris illius fortunae nostrae tam arctam iunxisse videntur societatem, ut fere dubitemus, utrum sint varii quidam diversarum causarum effectus, an potius diversae eiusdem Genii tutelaris formae, quibus indutus ingruentem Academiae Naturae Curiosorum diem praesagierit.

Primum autem singularis gratiae documentum id merito habendum esse censemus, quod, suffragante et opitulante Viro Excellentissimo Libero Barone DE STEIN AB ALTENSTEIN, Augustissimi et Potentissimi Borussorum Regis in rebus ecclesiasticis publicaque institutione gubernanda summo Ministro, rel., quem Collegam et Fautorem omni laude superiorem celebramus, Academiae Naturae Curiosorum, in Regni Borussici publicam fidem receptae, Protectoris Amplissimi auctoritate et gratia universae Germaniae rursus commendatae, gravissimorum autem doctissimorumque virorum ex quibuscunque patriae nostrae pagis communi consensu et opera indies magis confirmatae atque excultae, domicilium in alma Universitate Borussica Rhenana, idque non solum prorsus magnificum regiaque munificentia ornatum, sed etiam omni pendendo locario liberum, iam demum paratum est.

Secundo loco gratissima memoria dignum est, quod Augutissimi Potentissimique Bavariae Regis eximia gratia evenit, ut eadem haec parva supellex nostra, quam falsa adversariorum delatione in itinere vi retentam modo questi sumus, nuperrime (die XIX mensis Ianuarii huius anni) humanissime e custodia dimissa et Academiae legibus est restituta. Quo facto, nihil obstitit, quo minus iam Directoris et Adiunctorum tantum non unanimi consensu *) Erlanga inde in novam hanc Bonnensem sedem devecta, Clementissimi Regis Borussorum munificentia, de qua supra sermonem fecimus, secura et grata fruatur.

---

*) Conferantur, quae acta sunt in concilio Adiunctorum, die IX. Martii huius anni Erlangae habito, ipso PRAESIDE, tum LOSCHGIO, Directore, SCHWEIGGERO BISCHOFIOQUE, ex Collegis autem MARTIO atque ROTHIO assidentibus. Collectis ante a Directore Adiunctorum externorum votis omnique exposita rei insolitae ratione et causa, (quo clarius omnes, quae diiudicanda essent, cognoscerent,) cum iis, qui, concilio adsidentes, palam vota sua profitebantur, duodecim viri inventi sunt aperte in Praesidis sententiam transgressi, duo autem, qui soli tacuere ex omnibus, adversarios Academiae, liberum exitum paranti, dudum se gesserant, neque moniti unquam animum mutaverunt.

Itaque deportata Bibliotheca parvaque supellectile, cum copiae, quibus pretium vehentibus penderetur, eodem temporis spatio iurgiis implexae, deficerent, humanissime subvenit *Vir ille illustrissimus* AB ALTENSTEIN, *Regis Borussorum in rebus ad litteras spectantibus summus Minister etc.*, quem *patrem* suum et benefactorem merito Academia semper est habitura. Ille enim, cum Praeses Academiae, tunc temporis in urbe degens, imparem solvendis vecturae sumptibus Academiam questus esset, trecentos thaleros borussicos ex aerario tribuit, scilicet qui summam pecuniae, ad id comparandae, explere viderentur. Haud abs re facere arbitrati sumus, si litteras, hac de re die XVIII Maii h. a. ab Eo datas, latino aeque ac vernaculo sermone hic adiungeremus eo consilio, ut omnes intelligatis, quo animo Ille est, in quo Academia nostra hisce temporibus spem suam reposuit, quibus Consiliis praestantissimis maximeque salutaribus utitur, et quanta est clementia Regis potentissimi, cuius vices in studiis litterarum provehendis gerit.

An

den Professor und Präsidenten der Kaiserlichen Leopoldinisch-Karolinischen Akademie

Herrn Doctor

Nees von Esenbeck.

Aus Ihrer Eingabe vom 8. d. M. hat das unterzeichnete Ministerium mit Vergnügen ersehen, daß die Attribute der Kaiserlichen Leopoldinisch-Karolinischen Akademie der Naturforscher glücklich in Bonn angelangt sind. Um dieser durch ihr Alter wie durch ihre vielseitigen Verdienste um die Naturwissenschaft ehrwürdigen Akademie sogleich bei ihrem neuen Eintritte in den Preußischen Staat einen thätigen Beweis der vorzüglichen Hochachtung zu geben, welche die obersten

L. B. STEIN AB ALTENSTEIN

Potentissimi Regis in rebus, ad omnem eruditionem, Dei cultum et medicinam spectantibus

Summus Minister,

NEESIO AB ESENBECK, Doctori,

Hist. nat. in Universitate litteraria Bonnensi Professori P. O., Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae N. C. Praesidi, S.

Ex iis, quas die VIII. h. m. ad Nos dedisti, litteris, Caesareae Lepoldino-Carolinae Academiae Naturae Curiosorum Bibliothecam et Museum feliciter Bonnam pervenisse, non mediocri cum voluptate perspeximus. Quam autem in Academiam, ob vetustatem non minus quam ob varia in naturae scientiam merita venerandam, ut, eo ipso, quo Regnum Borussicum revisit, tempore, singularis observantiae, qua supremi Magistratus amplos illius conatus fovent, facto conspicuum edamus documentum, summus fisci Nostri custos, in

Staatsbehörden für die rühmlichen Bestrebungen dieses wissenschaftlichen Vereins gegen, ist die Generalkasse des unterzeichneten Ministerii unter dem heutigen Tage angewiesen worden, an Sie, den zeitigen Präsidenten der Kaiserl. Leopoldinisch-Karolinischen Akademie, die Summe von dreihundert Thalern Pr. Courant zur Bestreitung der Kosten, welche die Versetzung der Attribute der Akademie von Erlangen nach Bonn möchte verursacht haben, gegen Quittung auszuzahlen. Das Ministerium wird seiner Seits jetzt nicht unterlassen, die Kaiserlich-Leopoldinisch-Karolinische Akademie der Naturforscher Seiner Majestät dem Könige zur landesväterlichen Berücksichtigung angelegentlichst zu empfehlen, und allerhöchsten Orts dahin anzutragen, daß die Akademie in einer zu erlassenden Allerhöchsten Kabinets-Ordre als eine freie deutsche Anstalt möge anerkannt und ihr zugleich von Seiten des Preußischen Staats die kräftigste Unterstützung und der nöthige Schutz in allen etwaigen Fällen möge zugesichert werden.

Berlin, den 18. Mai 1819.

Ministerium der Geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten.

Altenstein.

sumptus, Academiae librorum rerumque naturalium supellectili Erlanga Bonnam transferendae impensos, Tibi, h. t. Caesareae Leopoldino-Carolinae Academiae Naturae Curiosorum Praesidi, trecentorum imperialium aeris Borussici summam, quam litteris acceptam testaberis, solvere hodie iussus est. Nunc, quantum penes Nos est, nihil intermittemus, ut Caesaream Academiam Leopoldino-Corolinam Naturae Curiosorum Potentissimi Regis *curae, ut qui diligentissime, commendemus* Eumque Clementissimum *rogemus, ut Academia Naturae Curiosorum interioris consilii decreto non solum liberum institutum Germanicum aestimetur, sed etiam validissimo allevetur subsidio, et efficacissimo, quacunque in re facto opus fuerit, patrocinio impertiatur.*

D. Berolini, d. XVIII. Maii, CIƆIƆCCCXIX.

Denique, cum Academiae Bibliotheca, quibuscunque Regio aerario pendendis vectigalibus exemta, die XXIX. Aprilis h. a. feliciter in hanc suam sedem pervenisset scriniisque ad reponendos libros opus esset, *Illustrissimus*, quem pia reverentia Collegam salutamus, *Vir et Fautor Academiae, Universitatis litterariae Borussicae Rhenanae Bonnensis Curator Excellentissimus*, COMES SOLMSIUS LAUBACENSIS, per litteras, die XXIX. Iun. a se scriptas, humanissime scriniis, publico aere conquirendis, prospexit, ne Academiae supellex praeter necessitatem augeretur, vel parvae eius copiae in comparandis his, quae, sede quondam mota, rursus fortasse relinquenda essent, consumerentur.

Taceamus alia, quae vel, tam magnis comparata, vilescunt, vel ipsa

spe maiora esse videntur; unde satius duximus, exspectare, quaenam sors latura sit, quam iustum tempus vana divinatione praevertere. Iuvante Deo mox Collegis nostris dilectissimis doctissimisque de rebus, ad communes usus paratis, alia per alias litteras nunciaturi sumus, cum primum quieta omnia otium litteris praebuerint et sanis consiliis fidem.

Decimum inter haec Actorum novorum Volumen inchoavimus; quare Vos omnes, Collegae optimi, rogamus, velitis, memores symboli nostri, animi *nunquam otiosi* opimos fructus, quam celerrime fieri potest, in cumulum prioris Novorum Actorum Decadis, cuius primum Volumen anno 1756 in lucem prodiit, conferre, quo fiet, ut intra anni spatium, vel citius, series Voluminum continuetur.

Atque haec hactenus. Quae restant, alia quidem adhuc in votis sunt, alia vero iamiam parata, quorum summa posita est in Collegarum optimorum acumine et animo indefesso atque mutua benevolentia. Haec autem spem erigunt, fore, ut singulo adhinc anno prodeat Volumen, doctissimis neque illepidis symbolis ornatum, quo vitae naturae scrutatorum, per orbem terrarum concordis, quam Academiam appellamus, luculento teste, et eo patriae, utinam! haud ingrato, doctae paupertatis nostrae fructus et civium in nos favor forsan et exteris probentur.

Commentationes ampliores, eae praesertim, quae, tabulis aeneis pluribus ornatae, in Actis nostris edentur, post aliquod tempus vel seorsim ab auctore in unum volumen colligi possunt, et tunc quidem tabulis, ab Academia paratis, in nova editione uti licebit. Neque etiam maiora opera, scilicet quae sola alteram aliquam Voluminis Actorum partem constituant, dum, bibliopolis non pro meritis commendata, magno scientiae augmento futura sint, a commodo reliquorum nexu repellentur.

Superest, ut, qui Academiae mos est, de sociis verba faciamus.

Et viri quidem, cuius de Academia nostra merita luce clariora sunt, Friderici a Wendt, beati nunc inter superos Academiae Praesidis, non sine lacrimis commendamus memoriam. Huius autem vitae, praeclare exactae, succincta historia secundae huius voluminis parti servanda est; tunc etiam Swartzii, summi naturae scrutatoris, Collegae carissimi, aeternis manibus debitus honos Sprengelii nostri ingenio parabitur, hisque ducibus, et nomina reliquorum Collegarum, quibus sors beata cecidit, sequentur.

Verum qui Viri hodie Adiunctorum Academiae munere funguntur, qui novi Collegae annis MDCCCXVIII, MDCCCXIX et MDCCCXX eidem adscripti sunt, eos nunc, iusto ordine servato, recensemus. Sunt autem Adiuncti, qui sequuntur:

Dr. Fridericus Henricus a Loschge, Potentiss. Reg. Bav. a consil. aul., in Universitate litteraria Friderico-Alexandrina Erlangensi anatomiae et physiologiae Prof. P. O. rec. d. 3. Ian. 1792; hoc tempore *Director Ephemeridum.*

Dr. Christianus Fridericus Harless, Potentiss. Reg. Boruss. consil aul. intim. medicinae in Universitate litteraria Borussica Rhenana Bonnensi Prof. P. O., rel. rel. rec. d. 5. Ian. 1796.

Dr. Henricus Link, botanices in celeberrima Universitate litteraria Berolinensi Prof. P. O., rel. rec. d. 15. Aug. 1801.

Dr. Ioannes Christianus Stark, Aug. Magn. Duc. Sax. Vin. consil. aul. intim., medicinae, chirurgiae et artis obstetriciae in alma Universitate litteraria Ienensi Prof. P. O., rel. rec. d. 22. Apr. 1813.

Dr. Augustus Goldfuss, historiae naturalis in Universitate litteraria Borussica Rhenana Bonnensi Prof. P. O., hoc tempore *Academiae Secretarius*, rel. rec. d. 1. Maii 1813.

Dr. Fridericus Ludovicus Kreisig, Augustissimi Regis Saxonum Consil. aul., membrum Collegii Sanitatis Dresdensis, rel. rel. rec. d. 3. Iul. 1814.

Dr. Ignatius Döllinger, Potentiss. Reg. Bav. a consil. aul., anatomiae et physiologiae in Univ. litt. Würceburgensi Prof. P. O., rel. rec. d. 3. Maii 1816.

Dr. Ioannes Salomon Christophorus Schweigger, chemiae et physices in Universitate litt. Friderico-Alexandrina Erlangensi (iam in Halensi) Prof. P. O., rel. rec. d. 3. Maii 1816.

Dr. Ambrosius Rau, doctrinarum cameralium et historiae naturalis in Universitate litt. Würceburgensi Prof. P. O. rel. rec. d. 6. Maii 1816.

Dr. Samuel Thomas a Sömmering, Augutissimo Regi Bavariae a consiliis intimis, Ordinis merit. civ. Cor. Bav. Eques, Academiae Regiae Monacensis membrum ord., rel. rec. d. 20. Iul. 1816.

Dr. Dietericus Georgius Kieser, Potentiss. Reg. Boruss. a

consil. aul., medicinae in Universitate litteraria Ienensi Professor P. O. rel. rec. d. 28. Dec. 1816.

Dr. CAROLUS GUILELMUS GOTTLOB KASTNER, physices et chemiae in Universitate litteraria Borussica Rhenana Bonnensi Prof. P. O., rel. rec. d. 28. Dec. 1816.

Dr. LAURENTIUS OKEN, August. Magn. Duc. Sax. Vin. a consil. aul., philosophiae in alma Ienensi litterarum Universitate Prof. P. O., rel. rec. d. 26. Aug. 1818.

Dr. GUSTAVUS BISCHOF, technologiae et chem. pract. in Universitate litteraria Borussica Rhenana Bonnensi Prof., Academiae hoc tempore *Secretarius alter*, rel. rec. d. 26. Aug. 1818.

CONTINUATIO CATALOGI

Dominorum Collegarum Academiae C. L. C. Naturae Curiosorum et membrorum honorariorum, inde ab ineunte anno 1818 usque ad mensem Octobrem anni 1820 in eandem receptorum. *)

Anno 1818.

Ordo receptionis.

992. D. Philippus Antonius BAYER, medicus Erlangae urbis practicus et instituti clinici assistens, rel. rec. d. 26. August. cogn. *Euthymus.*

---

*) In catalogo Dominorum Collegarum, Actorum physico-medicorum nono Volumini praemisso, virorum aliquot clarissima apud nos nomina, nescimus, quonam casu, omissa sunt, quae hic debito loco restituimus.

Anno 1796.

921. *b.* Dr. C. MERTENS, hist. nat. in lib. urbe Bremensi professor, rel. rec. d. 27. Ian. cogn. *Epaenaetus.*

***

Ordo receptionis

993. Dr. Carolus Ludovicus Blume, collegio, a potentiss. Rege Batt. ad promovend. agric. artes et scientt. Bataviae instituto, adiunctus, rel. rec. d. 26. Aug. cogn. *Rumphius.*

994. Ioannes Guilelmus a Goethe, Sereniss. et Augustiss. Magno Duci Sax. Vinar. et Isenac. a consiliis sanctioribus, rel. rel. rec. d. 26. August. cogn. *Arion.*

995. D. Ioannes Ludovicus Gravenhorst, hist. natural. in univers. litt. Vratislaviensi p. p. o. rel. rec. d. 26. August. cogn. *Empedocles II.*

996. D. Adolphus Henke, medicinae publicae et therapiae in univ. litt. Erlangensi p. p. o., instituti clinici director, rel. rec. d. 26. August. cogn. *Nicetas II.*

---

921. *c.* Ioannes Hieronymus Schröter, Reg. Magn. Brit. et El. Brunsv. Luneb. iur. dic. summ. praefectus, acad. El. Mogunt. scientt. soc., Reg. societ. litt. Gotting. litteris coniunctus, rel. rec. d. 27. Ian. cogn. *Hipparchus.*

921. *d.* Dr. Guilelmus Olbers, Reg. societ. scientt. Gotting. litteris coniunctus, rel. rec. d. 27. Ian. cogn. *Acestius.*

Anno 1801.

951. *b.* Dr. Henricus Fridericus Link, botanices in univ. litt. Rostochiensi p. p. o., rel. rec. d. 15. Aug. cogn. *Cleophanes.*

Anno 1816.

981. *b.* Dr. Samuel Thomas a Sömmering, Potentiss. Reg. Bav. a consil. sanctt., Ord. merit. civil. cor. Bav. Eques, Acad. Reg. scientt. Monac. membr., rel. rec. d. 20. Iul. cogn. *Vesalius.*

---

987. Dr. Carolus Guilelmus Gustavus lege: D. Carolus Guilelmus Gottlob Kastner.

Ordo receptionis.

997. D. Ioannes Christophorus Fridericus Klug, colleg. med. Boruss. supr. assessor, consilio spec. de rebus in medicina scientiam spectantibus adscriptus, urbis Berol. physicus, in univers. litt. Berol. professor, mus. zool. director, rel. rec. d. 26. August. cogn. *Argus.*

998. D. Ioannes Georgius Christianus Lehmann, hist. nat. in gymnasio Hamburgensi professor, rel. rec. d. 26. August. cogn. *Helianthus.*

999. D. Martinus Henricus Carolus Lichtenstein, zoologiae in Reg. univers. litt. Berolin. p. p. o., mus. zool. director, rel. rec. d. 26. August. cogn. *Hanno.*

1000. D. Laurentius Oken, Augustiss. Magni Ducis Saxo-Vinar. et Isenacens. consiliar. aul., philosophiae in univers. litt. Ienensi p. p. o. rel. rec. d. 26. August. cogn. *Hercules.*

1001. D. Carolus Gustavus Bischof, technologiae et chemiae practicae in univ. litt. Boruss. Rhen. Bonnensi p. p. o. rel. rec. d. 26. August. cogn. *Pythagoras.*

1002. D. Ioannes Fridericus Küttlinger, August. et Pot. Reg. Bav. a consil. medicinal., urbis Erlang. physicus, rel. rec. d. 26. Aug. cogn. *Galenus.*

1003. D. Ernestus Guilelmus Martius, pharmaciam et pharmacologiam in univ. litt. Erlangensi doc., pharmacop. aul. rel. rec. d. 26. Aug. cogn. *Democritus.*

1004. D. Christianus Henricus Pander, acad. Imp. Petrop. membr. et musei acad. custos, rel. rec. d. 26. August. cogn. *Wolffius.*

1005. D. Henricus Augustus Rothe, matheseos in univers. litt. Erlangensi p. p. o. rel. rec. d. 26. August. cogn. *Euclides.*

Ordo receptionis.

1006. D. Carolus Asmundus RUDOLPHI, potentiss. Boruss. Reg. in re medica a consil. secr., anatomiae et physiologiae in univers. litt. Berolin. p. p. o., academ. scientiar. Berol. membrum, rel. rec. d. 26. August. cogn. *Polymythes.*

1007. Carolus a SCHREIBERS, Nobilis, musei Imp. rer. naturall. Vindobonensis director. rel. rel. rec. d. 26. August. cogn. *Archias.*

1008. Casparus Comes a Sternberg, Dominus de Radnitz, Darrowa, Brzezina etc. etc., rec. d. 26. August. cogn. *Iason.*

1009. D. Godofredus Reinoldus TREVIRANUS, hist. nat. in libera urbe Bremensi professor, rel. rec. d. 26. Aug. cogn. *Hermes IV.*

1010. D. Carolus Christianus WOLFART. Ord. regni Boruss. cruc. ferr. secundae classis, Imp. Russ. St. Annae secundae classis Eques, medicinae in univers. litt. Berolinensi p. p. o. rel. rec. d. 26. August. cogn. *Mesmer.*

1011. D. Sebaldus Iustinus BRUGMANS, Ord. Reg. Leon. Belg., Imp. Russ. St. Annae et Reg. Boruss. Aquilae rubr. Eques., Inspector gen. rer. med. milit. regn. Belg., medicinae, chemiae, botanices et hist. nat. in univ. litt. Lugdunensi Batt. p. p. o. rel. rec. d. 26. Aug. cogn. *Dioscorides IV.*

1012. D. Eduardus d'Alton, Nobilis, in univers. Borussica Rhenana Bonnensi professor, rel. rec. d. 28. Nov. *) cogn. *Pausanias.*

1013. D. Ioannes Iacobus a BERZELIUS, Ord. stell. pol. Eques, chem. in instituto Carolino professor, acad. Reg. scientt. Holm. ab epist. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Richterus.*

1014. Christophorus Henricus Ernestus BISCHOFF, Ord. Imp. Russ. St. Annae secundae classis Eques, medicinae publicae et militaris, nec non materiae medicae, in univers. litt. Boruss.

---

*) Auspiciis novi Protectoratus, a Ser. Principe ab HARDENBERG clementer in se recepti, felici anniversario.

Ordo receptionis.

Rhen. Bonnensi p. p. o. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Aristobulus.*

1015. D. Henricus de BLAINVILLE, anatomiae in univers. litt. Parisiensi professor, rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Buffonus.*

1016. D. L. BOIANUS, anatomiae et artis veterinariae in univers. litt. Vilnensi p. p. o. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Camper.*

1017. Felix de Avellar BROTERO, botanices in univers. Conimbricensi professor emer., Reg. hort. bot. et mus. hist. nat. Ulyssiponensis director, Lin. soc. Lond. soc. adscr. rel. rec. d. 28. Nov cogn. *Clusius.*

1018. Robertus BROWN, Nobilis, Regiae et Linneanae societat. Londinensis socius, rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Raius.*

1019. Leopoldus, Lib. a BUCH, acad. Reg. scientt. Berolinensis, membr. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Lucius.*

1020. D. Augustus Pyramus de CANDOLLE, botanices professor Genevensis, Reg. academ. scientt. Parisiensi litteris coniunctus, rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Linneus.*

1021. D. Christianus Theophilus CARUS, in academ. medico-chirurgica Dresdensi professor, rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Caius II.*

1022. D. Ioannes Guilelmus DOEBEREINER, Sereniss. Magno Duci Saxo-Vinar. et Isenac. a consiliis aulicis, chemiae, pharmaciae et technologiae in univers. litt. Ienensi p. p. o. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Stahlius.*

1023. D. Christianus Godofredus EHRENBERG, med. pract. Delitiensis, rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Gleditschius.*

1024. D. Henricus FICINUS, in acad. chirurgico-medica Dresdensi professor, rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Mathiolus.*

1025. Ioannes Guilelmus HORNEMANN, botanices professor Havniensis, rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Brunfelsius.*

Ordo receptionis.

1026. Guilelmus Iacobus HOOKER, Reg. et Linn. societt. Londinensis membr. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Michelius.*

1027. D. Adamus Horkel, physiologiae in univers. litt. Berolinensi p. p. o. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Malpighius.*

1028. D. Fridericus HORNSCHUCH, botanices in univers. litt. Gryphica professor, mus. hist. nat. dir. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Meesius.*

1029. D. Christianus Fridericus a KIELMEYER, Eques, Potentiss. Reg. Suev. a consiliis intimis, mus. Reg. Stuttgartensis director, rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Orion.*

1030. D. Marianus LAGASCA, Reg. horti botan. Madridensis director, exercituum Regis catholici medicus, Reg. societat. oec. Madridensis membr. hon. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Bauhinus.*

1031. D. Guilelmus Elfortus LEACH, Reg. societat. Lond. et Lin. soc., rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Fabricius.*

1032. D. Ioannes MIEG, Reg. academ. sc. Madridensis soc., mus. phys. director, rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Albertus.*

1033. D. Ioannes Christianus ROSENMÜLLER, anatomiae in univers. litt. Lipsiensi p. p. o., rel. rec. d. 28. Nov. cogn *Heisterus.*

1034. D. Georgius Henricus SCHUBERT, histor. nat. in univers. litt. Erlangensi p. p. o. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Artemidorus.*

1035. D. Fridericus SCHWAEGRICHEN, histor. nat. in univers. litt. Lipsiensi p. p. o., soc. ad promovendam scient. nat. Lipsiae constitutae nunc director, rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Dillenius.*

1036. D. F. I. SEEBECK, Reg. acad. scientt. Berol. membrum, rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Phoebus.*

1037. Ioannes Andreas, Liber Baro A STIFFT, Caesar. Reg. Maiest. Austr. a consil. de rep. intimis, Ord. St. Stephani et St. Michaëlis pluriumque al. Eques, prim. Caesar. Mai. archiater, supr. protomedicus, medicinae studiorum in Caesar. Reg. commissione aulica

Ordo receptionis.

director et praeses, univers. rei medicae in Austria director, plurr. acad. et socc. sodalis, rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Swietenius.*

1038. C. I. Temminck, Ord. Imp. Reun. Eques, Museorum omnium per Regn. Belg. tum soc. litt. Harlemensis director, rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Gesnerus.*

1039. D. Augustus Vocel, Reg. academ. Scientt. Monacensis membr. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Bergmannus.*

1040. D. Christianus Samuel Weiss, mineralogiae in univers. litt. Berolinensi p. p. o., mus. mineralog. director, academ. Reg. Berol. membr. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Wernerus.*

1041. Ioannes Bernardus Wilbrand, anatomiae, physiologiae et botanices in univers. litt. Gisensi p. p. o. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Arcturus.*

1042. D. Iosephus Windischmann, ord. med. ac philosoph. in univers. litt. Boruss. Rhen. Bonnensi p. p. o. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Celsus III.*

1043. D. I. F. Koreff., Potentiss. et Augustiss. Reg. Boruss. in collegio supr. regim. consiliarius intim., in univ. litt. Ber. p. p. o. rel. rel. rec. d. 20. Dec. cogn. *Celsus IV.*

1044. D. Henricus Kuhl, Groningensis, (nunc potentiss. Reg. Batt. iussu per Ind. or. ad hist. nat. illustrandam iter faciens) rel. rec. d. 20. Dec. cogn. *Iohnson.*

1045. Christianus Ludovicus Nitsch, hist. nat. in univ. litt. Halensi. p. p. o. rel. rec. d. 20. Dec. cogn. *Redi I.*

1046. D. Fridericus Nasse, med. pract. in univ. litt. Halensi (nunc in Boruss. Rhen. Bonnensi) p. p. o., instit. clin. dir. rel. rec. d. 20. Dec. cogn. *Herophilus.*

Ordo receptionis

Anno 1819.

1047. Ioannes Antonius Fridericus Guilelmus Robertus, Liber de NEUFVILLE, saltuum et aquarum in Magno Ducatu Montano olim inspector generalis et conservator, soc. physic. et med. ad Rhen. infer. phys. sect. director, rel. rec. d. 28. an. ocIgn. *Gastonus.*

1048. D. Iacobus NOEGGERATH, in praefect. rer. metall. ad Rhenum infer. consiliarius supr., mineralogiae et rerum metallicarum doctrinae in univers. litt. Borussica Rhenana Bonnensi Professor, rel. rec. d. 28. Ian. cogn. *Knorrius.*

1049. Fridericus Comes Solmsius LAUBACENSIS, in provinciis Iuliae, Cluviae et Montium supremus Praeses Reg., univers. litt. Boruss. Rhen. Curator amplissimus, Boruss. Ord. Aquilae rubrae, Russ. St. Annae Eques max. rel. rec. d. 2. Febr. cogn. *Pericles.*

1050. D. Paulus ERMANN, physices in univers. litt. Berol. p. p. o., acad. Reg. scientt. Boruss. class. phys. ab epist., rel. rec. d. 20. Mart. cogn. *Aepinus.*

1051. D. Ernestus Godofredus FISCHER, Reg. acad. scientt. Boruss. in mathem. class. soc. et in univers. litt. Berolinensi professor, rel. rec. d. 20. Mart. cogn. *Snellius.*

1052. Dr. Georgius Fridericus KAULFUSS, botanices in univ. litt. Halensi doc. rel. rec. d. 20. Mart.

1053. D. Henricus Mauritius GAEDE, hist. nat. in univers. Leodiensi. p. p. o. rel. rec. d. 3. August. cogn. *Basterus.*

1054. D. Ioannes Iacobus Ignatius HOFFMANN, inclyti lycei Asciburgensis director, rel. rec. d. 3. August. cogn. *Vega.*

1055. D. Carolus MAYER, anatom. in univers. litt. Boruss. Rhen. Bonnensi p. p. o. rel. rec. d. 3. August. cogn. *Hallerus.*

Ordo receptionis.

1056. D. Christianus Ernestus NEEF, hist. nat. in instituto Senckenbergiano, quod Francofurti ad Moenum est, professor et med. pract., urbis lib. physicus, rel. rec. d. 3. August. cogn. *Evergetes.*

1057. D. Theodorus Fridericus Ludovicus NEES AB ESENBECK, horti medici Bonnensis inspector, rel. rec. d. 3. August. cogn. *Lobelius.*

1058. D. C. G. NESTLER, botanices in univers. litt. Argentoratensi professor, hort. bot. director, rel. rec. d. 3. August. cogn. *Tabernaemontanus.*

1059. D. E. F. RUMPF, chem. et pharmac. professor Bambergensis, Reg. colleg. med. assess. rel. rec. d. 3. August. cogn. *Wieglebius.*

1060. D. Carolus Augustus WEINHOLD, Potentiss. Reg. Boruss. rer. administrand. consiliarius, academ. Halensis et Vitebergensis consoc. p. p. o., facultat. med. assessor, clinici chirurg. director, Ord. aquil. rubr. tert. class. Eques, rel. rec. d. 3. August. cogn. *Paracelsus.*

1061. D. Carolus Adolphus AGARDH, botanices et oeconomiae practicae in univers. Lundensi Gothorum p. p. o. rel. rec. d. 18. Octobr. cogn. *Gunnerus.*

1062. D. Adalbertus de CHAMISSO, hort. Reg. Berolin. adiunctus, rel. rec. d. 18. Octob. cogn. *Iason VIII.*

1063. D. Carolus Ditericus de MÜNCHOW, astronom. in univers. litt. Boruss. Rhen. Bonnensi p. p. o. rel. rec. d. 18. Octob. cogn. *Copernicus.*

1064. Serenissimus Princeps ac Dominus MAXIMILIANUS NEOVIDENSIS, terrar. Brasiliensium perscrutator celeberr. rel. rel. rec. d. 18. Octob. cogn. *Hernandez.*

****

Ordo receptionis.

1065. D. F. P. CASSEL, hist. nat. in univers. litt. Gandavensi p. p. o. rel. rec. d. 26. Octob. cogn. *Laurenbergius.*

1066. D. Franciscus de Paula GRUITHUISEN, physiologiae in instituto med. Monacensi prof. rel. rec. d. 11. Nov. cogn. *Gleichenius.*

Anno 1820.

1067. D. Carolus de Baer, medicinae in univers. litt. Regiomontana professor, rel. rec. d. 1. Ian. cogn. *Veslingius.*

1068. Godofredus BREMSER, musei Imp. hist. nat. Vindobonensis custos, rel. rec. d. 1. Ian. cogn. *Redi II.*

1069. Ernestus Comes de BEUST, Reg. Boruss. Maiest. a consiliis rer. metall. intimis, tractus metall. ad Rhen. infer. summus Praefectus, Reg. Ord. Aquilae rubr. Eques, rel. rec. d. 1. Ian. cogn. *Novalis.*

1070. D. Rudolphus BRANDES, Pharmacop. Saltoffeliensis celeberr. rel. rec. d. 1. Ian. cogn. *Bucholzius.*

1071. Georgius Comes de BUQUOI, naturae codicis auctor perspicacissimus, rel. rel. rec. d. 1. Ian. cogn. *Plinius.*

1072. D. Iosephus ENNEMOSER, medicinae in univers. litt. Boruss. Rhen. Bonnensi professor, rel. rec. d. 1. Ian. cogn. *Helmontius.*

1073. D. Elias Magnus FRIES, in univers. litt. Lundensi Goth. botanicen docens, rel. rec. d. 1. Ian. cogn. *Holmskiold.*

1074. D. Martinus van MARUM, inclyt. musei Tayleriani director, rel. rec. d. 1. Ian. cogn. *Franklin.*

1075. Philippus Iosephus REHFUES, Reg. Boruss. Maiest. a consiliis regiminis intimis, in univers. litt. Boruss. Rhen. Bonnensi commiss. Reg. extraord. rel. rec. d. 1. Ian. cogn. *Cosmus.*

Ordo receptionis.

1076. D. Carolus Fridericus SCHULZE, Sereniss. Magno Duci Megapolitano Strelitziensi a consiliis aul., phys. Neobrandenburgensis, rel. rec. d. 1. Ian. cogn. *Timmius.*

1077. D. Renardus STEINMIG, Magno Duci Badensi a consiliis medicinall. et med. pract. rel. rec. d. 1. Ian. cogn. *Wurfjbainius.*

1078. D. Theodorus van SWINDEREN, Ord. Reg. Leonis Belg. Eques, hist. nat. in univers. litt. Groningensi p. p. o., societat. scient. nat. et chem. Groningens. ab epist. rel. rec. d. 1. Ian. cogn. *Seba.*

1079. D. Guilelmus Theophilus TILESIUS, Caes. Russ. Maiest. a consil. aul., acad. Imp. scientt. Petropolit. soc., hist. nat. professor, rel. rec. d. 1. Ian. cogn. *Forsterus.*

1080. Leopoldus Nobilis a TRATTINNICK, Imp. musei hist. nat. Vindobonensis custos, rel. rec. d. 1. Ian. cogn. *Pluckenetius.*

1081. D. WALLICH, horti bot. Calcuttani director, rel. rec. d. 1. Ian. cogn. *Rheede.*

1082. D. Carolus Guilelmus EYSENHARDT, med. pract., hist. nat. in univ. litt. Regiomontana doc. rel. rec. d. 7. Febr. cogn. *Marsilius.*

1083. D. Augustus Guilelmus OTTO, anatomiae in univers. litt. Vratislaviensi p. p. o. rel. rec. d. 7. Febr. cogn. *Poli.*

1084. D. Ioannes Iacobus BERNHARDI, botanices in univers. litt., quae Erfurti erat, professor, rel. rec. d. 1. Maii cogn. *Trew.*

1085. D. Fridericus Guilelmus HEMPRICH, med. pract. Berol., rel. rec. d. 1. Maii cogn. *Forskol.*

1086. Liber Baro de LUPIN AB ILLERFELD, rer. metall. in regno Bavariae praefectus, rel. rec. d. 1. Maii cogn. *Agricola.*

Ordo receptionis.

1087. D. Carolus Christianus STURM, Augustiss. Magno Duci Saxo-Vinar. a consil. aul., rer. rusticar. et camerall. in univers. litt. Boruss. Rhen. p. p. o. rel. rec. d. 1. Maii cogn. *Reichart.*

1088. D. Ioannes Constantinus DRIESSEN, medicus et physicus apud Groninganos practicus, rel. rec. d. 28. Maii cogn. *Sylvius.*

1089. D. Gerbrandus BAKKER, in univers. litt. Groningensi p. p. o. rel. rec. d. 10. August. cogn. *Veslingius II.*

MEMORIA

FRIEDERICI DE WENDT,

M. Doctoris, Equitis Ordinis Reg. Coron. Bavar. pro merit. civ., Consiliarii Reg. intim. aul., Medicinae in Univ. litt. Frid. Alex. Erlangensi Professoris P. O. Senioris, Clinici med. Directoris, rel.

Academiae Leopold. Carol. Natur. Curios. Praesidis.

SCRIPSIT

C. F. HARLESS, Dr., A. C. N. C. Adiunct.

Viro, cuius vitam et merita iam succincto ore describere suscipimus, prae multis aliis felix contigit sors, longaevitatis sicut munerum laborumque, diu aeque utiliter ac honorifice gestorum, comites ac praesidia habuisse fere imperturbatam animi serenitatem et aequitatem, virium, tam mentis quam corporis, eximium vigorem, officiorum gerendorum infatigabilem amorem, egregio gestorum successu nutritum, bonorumque et commodorum amoenos fructus, ex rerum domesticarum florida conditione redundantes. Etenim non solum haec fuit huius viri, cuius memoriam recolimus, inde ab adolescentia ad senium provectius usque corporis mentisque valetudo viriumque integritas, non nisi extremis vitae annis aliquantum remittens, haec ingenii alacritas et in operibus salutiferis perficiendis solertia, sed haec simul vitae laborumque ratio aequabilis, temperata, beneque composita, et haec morum comitas et honestas, haec denique in observando victu caeteroque corporis regimine gustandisque ditioris suppellectilis commodis temperantia ordoque, ut cuique facile appareret, non posse, quin in tali naturalium dotium virtutumque connubio iam certissima vitae aeque longaevae ac fortunatae quasi sponsio praestaretur.

*****

Lucem adspexit b. FRIEDERICUS de WENDT Soraviae, Lusatiae inferioris civitate, d. 28. Septembr. a. 1738, stirpe enixus, nominis meritorumque fama clara. Parentibus usus est Christiano Wendt, Ecclesiae evangelicae illius civitatis Superintendente Generali, et Maria Margaretha, nata Lichtenberg, utrisque educationi filii, egregias ingenii dotes iam tenera aetate manifestantis, summa cum cura providentibus. Primis litterarum divinarum et elegantiorum elementis ab ipso patre imbutus, et postea institutione in Gymnasio Soraviensi ad annum aetatis vigesimum usque usus, adiit Noster a. 1758 litterarum Universitatem, Halae ad Salam florentem, ut ibi Medicinae perdiscendae operam navaret. Magistris ibi sedulo usus est in propaedeuticis et philosophicis doctrinis Langio et Maiero, in medicis et physicis Iunckero utroque, Büchnero, Böhmero, Eberhardo et Wohlfarthio. Peracto sic triennio, a. 1761 inclytam petiit Musarum sedem Georgiam Augustam, atque hic potissimum Schröderi, Rödereri, R. A. Vogelii et G. G. Richteri scholis medicis philologicisque et institutionibus practicis tanta cum assiduitate tantoque cum fructu interfuit, ut in examine, quod pro impetrandis supremis in arte salutari honoribus anno 1762 subiit, prorsus insignis scientiae laudes obtineret. Habita primum publica lectione de necessitate venae sectionis in morbis inflammatoriis pectoris, die 25. Iunii eiusdem anni Dissertationem inauguralem, suo tempore inter multas eminentem, „Observationes de pleuritide et peripneumonia“ (recusam postea in Baldingeri Sylloge opusculor., Vol. V.), cum omnium plausu e cathedra defendit, laureaque Doctoris ornatus est.

Per annum insequentem in terris Magdeburgensibus clinicis negotiis occupatus Noster, a. 1763 ad suscipiendum munus Physici ordinarii circuli et civitatis Plessensis, in Silesia siti, vocatus, simulque Collegii medici Wratislaviensis Adiunctus nominatus est. In quo munere fungendo medicinaque apud multos facienda tantam sibi adscivit gratiam famamque, ut mox (a. 1767) a Principe Anhaltino-Plessensi, in hoc ipso oppido residente, Archiater eligeretur, addita Consiliari i dignitate. Hisce provinciis praxeosque amplae negotiis gerendis incubuit

usque ad a. 1777, quo sponte illis abdicens, Comitis de Ysenburg-Büdingen curam medicam suscepit. Quo vero brevi post e vita decedente, viduam ipsius, e stirpe illustrissima Comitum Stolbergae-Wernigerodae natam, ipsamque Principissae Anhaltinae-Plessensis sororem, Noster in matrimonium duxit, et cum pia hac et virtutibus egregia ipsique deditissima matrona ad annum 1785 usque, quo praematura mors illam abripuit, in coniunctissimo consortio, duorum liberorum, filii et filiae, partu tanto arctius stricto, vixit. Commovit vero ipsum hic faustissimus eventus, ut eodem, quo foedus fortunatum iniverat, anno locum spartamque, qua novissime functus erat, relinqueret, et Erlangam, Universitatis suae litterarum fama florentem, peteret. Hic vix per annum privatam vitam in otio litterario degens, consiliisque medicis, quibus mox numerosis amicis aliisque aegrotis ut Aesculapii et Hygiaeae sacerdotem aeque peritum salutiferumque ac paratissimum sese praestitit, scientiae suae famam indies amplius augens, a Serenissimo tum temporis in terris Franconiae Brandenburgicis regnante Marggravio Alexandro Medicinae Professor publicus ordinarius in eadem Universitate Erlangensi constitutus, et Consiliarii aulici praerogativa ornatus est. Novum munus, quo novum Asademiae decus, novumque inprimis Clinices, aptius fructuosiusque in tironum usum instituendae, praesidium conderetur, auspicatus est Wendtius d. 12. Maii 1778, edito programmate de pulsus mutatione quadam insigni, habitaque oratione de quibusdam morbis eruditorum, ex neglecto corporis motu ortum trahentibus.

Animum tum studiose appellens is ad condendam scholam medicam practicam, qua tirones institutione et exemplo in curandis medendisque morbis ad ipsos ex parte aegrotantium lectulos exercerentur, et assidua opera in praeparandis omnibus, ad institutum tale digno idoneoque modo stabiliendum necessariis, vincendisque difficultatibus haud exiguis, quae maxime ex redituum, ad impensas faciendas necessariorum, penuria initio obstabant, occupatus, ocius, ac sperare licebat, Consilii supremi, quod rebus academicis tum praeerat, cura et auxilio, Principisque, proposito egregio faventis, munificentia voti compos factus est, ita ut iam anno

1779 Clinicum medicum aperire posset. Cui quidem instituto, uno e primis huius generis, quali tum plurimae aliae litterarum Universitates carebant, Noster per plus, quam septem lustra, ad vitae usque terminum indefesso cum studio et opera, magnaque cum humanitate et liberalitate, propriis, quas ab initio ferre saepe opus erat, expensis haud parcente, praefuit, idque in haud exiguum tam studiosae iuventutis, quam numerosissimae aegrotorum, deinceps in hoc instituto curatorum, catervae commodum; ita ut hoc negotio salutifero, per tantum temporis spatium impigerrime gesto, omnium, quotquot testes essent, plausum ferret, aegrotorumque millenorum, quibus bene fecit, gratissimos animos sibi conciliaret. Atque haec fuit ratio et industria, qua Noster clinicam illam scholam institueret et dirigeret, hoc opus et zelum, et hi fructus exercitationum, a discipulis percepti, et deinceps usquequaque per multas terras in propriam ipsorum praxin redundantes, ut vere dici de Wendtio possit, eum de civitate, de Musarum, quam ornavit, sede, de artis clinicae dignitate et usu, de auditorum et operibus clinicis assistentium idonea instructione et formatione, et de humanitate, morborum et paupertatis miseriis aegre adflicta, perbene meruisse.

Quae quum ita essent, fieri non potuit, quin Wendtius noster indies magis magisque in doctorum hominum et musagetarum singularem existimationem veniret, famaeque suae, etsi venandae eius haud avidus, egregie consuleret. Unde etiam factum est, ut tum (a. 1786) honorifico modo invitaretur, ad munus Professoris Clinices in Alma Academia Goettingensi suscipiendum, tum (a. 1795), quum iter faceret Havniam, ad visendum fratrem ipsius dilectum, apud Pot. Regem Daniae Consiliarii status intimi munere insigni cum merito fungentem, Regis Archiater nominaretur, eique, si Havniae domicilium collocare, et Archiatri officia subire vellet, stipendium annuum satis proficuum offerretur. Sed amore muneris, quo Erlangae porro fungi maluit, locique et amicorum adductus, utramque invitationem recusavit, atque in oblatorum compensationem meritorumque gratam agnitionem a Potentiss. Rege Borussorum, cuius sceptro tum temporis Universitas Erlangensis subdita erat, salarii adauctione insigni, et

Consiliarii aulae intimi titulo donatus est. Hucusque nondum facultatis medicae membrum activum factus, neque ideo facultatis labores cum collegis participans, nunc votis quoque collegarum cessit, et scripta dissertatione habitaque disputatione de febribus remittentibus semestris hiberni ann. 1795—96, respondente I. R. Burkhardt, Basiliensi, locum tertium in ordine medico d. 21. Septembr. 1796 obtinuit. Anno insequente, post I. Rudolphi obitum, secundum in ipso locum et in fine anni 1810, quo b. de Schreber fatis cessit, primarium cepit. Iam plures annos antea (a. 1792) ad secundas nuptias transierat, nobilissimam virginem, de Metsch, in vitae consortium sibi eligens.

Academia nostra Leopoldino-Carolina statim ab illo tempore, quo b. a. Delius Praesidium ipsius nactus esset, tam doctum et bene merentem virum suis adscribere cupiens, Wendtium a. 1791 inter Collegas suas receperat. Postquam vero, defuncto Delio, Praesidium ad perill. de Schreber delatum fuerat, ab hoc viro celeberrimo una cum Hildebrandtio, viro piae admodumque venerandae memoriae, et perill. Loschgio, inter Academiae Adiunctos receptus est. Quum autem Schreberi morte Academia rursus praeside vacaret, adiunctorum scrutinio votisque maioribus haec Praesidis Academiae Nat. Curios. provincia dignitasque, cum praerogativis et iuribus, huic muneri illo temporis, quo adhuc Caesarea Imperialis esset, adnexis, ideoque etiam nobilitatis imperii rom. honor., in Wendtium delata sunt. Nec fefellit spes Academiam, fore, ut novi Praesidis scito consilio et efficaci labore nova vis novusque investigandorum amor et ordo labanti redeat. Nam non solum studuit augere coetum collegarum, laboribus idoneis exquisitisque Academiae utilitatem famamque egregie adiuvantium, paucissimisque senioribus, qui Praesidio Adiuncti supererant, novos ad communem de rebus Academicis deliberationem addere, sed bibliothecam quoque Academiae, multis egregiisque operibus eminentem, nec non reliquum apparatum rerum, ad historiam naturalem facientium, in meliorem ordinem redigi, porro redituum et pecuniarum, quas Academia possidet, rationes accuratas confici curavit, ipsiusque facultatibus ordine firmiore administrandis operam impendit; in quibus quidem negotiis ordi-

nandis Goldfussium nostrum, Academiae Adiunctum et Secretarium, assiduum habuit adiutorem. Desiderio denique impulsus, post sat longum intervallum novum volumen Actorum huius Academiae in lucem edendi, in parando hoc iam senex grandaevus multum occupatus est, opusque praelo subditum (Novorum Actorum A. N. C. Vol. X.), cuius editor ipse in praefatione laudatus est, ad finem perduxisset, nisi inter ipsum impressionis progressum mors bonum virum abripuisset. Curaverunt vero, qui nunc Academiae moderatur, Praeses, atque Loschgius, Director Ephemeridum rite constitutus, et Secretarius modo laudatus, ut volumen illud sine ulla mora absolveretur.

Anno 1814 Wendtio novus honor nominisque splendor collatus est a Rege Bavariae Potent. eo, quod Ordinis Coronae Bavariae civilis Eques nominaretur, quo simul Nobilitatis praerogativa competit tam filio, Ernesto, Consiliario aulico intimo, in Universitate Erlangensi nunc Iuris scientiae Professori ordinario, quam filiae, Agnes, viro generos. de Schmidt, Centurioni in exercitu Austriaco, nuptae.

Post transactam sic longam et aeque actuosam ac honorificam vitam, inter humanitatis et munerum operas, permultis utilissimas, corporis robore sanitatisque vigore fruens, ad extremos usque annos parum labante, pervenit tandem Noster ad metam, quam bonus quisque bono animo et laeta clarioris lucis spe attingere non reformidat. Animo sincerus, ad opem ferendam semper paratus, fidelis amicorum amicus, prudens ad consilia collega, elegantioris et cultioris vitae et consuetudinis amans, et ipse olim artium et societatum elegantiorum in domo sua nutritor, fere ad ultimum usque vitae annum eadem, qua suevit, serenitate negotiis, tam clinicis, (ultimis saltem annis intra domum suam,) quam academicis vacavit. Senii tandem oneribus et marasmo paralytico confectus, repetitisque insultibus apoplecticis succumbens, placide et sereno vultu animam efflavit d. 2. Maii a. 1818, fere octogenarius, omnibus piam sui memoriam relinquens.

Scripta, a. b. Wendtio in publicum edita, praeter illa, quae supra iam laudavimus, haec sunt:

Historia tracheotomiae, nuperrime administratae. Wratisl. 1774 in 8.

Von der gegenwärtigen Einrichtung und dem Fortgang des Instituti clinici, *Nachricht I.* 1780, *Nachr. II.* 1781, *Nachr. III. et IV.* 1783, *Nachr. V. u. VI.* 1785, in 8.

Rechnung über Einnahme und Ausgabe der Gelder bei dem Kranken-Institut zu Erlangen, I. — VII. Annis 1789 — 1816.

Annalen des klinischen Instituts zu Erlangen etc. I. u. II. Fascic. in 8. *Erl.* 1812. sq.

Praetera aliquot etiam commentationes, ad therapiam et materiam medicam ab ipso scriptae, in Diariis medico-chirurgicis perill. Hufelandii (Vol. V. 2, XI. 3, XVI. 3,) Arnemanni (Vol. I. 1. 3.) et Loderi (Vol. I.) prostant.

MEMORIA
O. SWARTZII, A. C. N. C. Socii.

SCRIPSIT

CURTIUS SPRENGEL, Dr., A. C. N. C. Soc.

Quod Croeso scribit praeceptum a Solone Herodotus, beatam vitam expectare ultimum aetatis tempus, neque quemquam, antequam e vita discesserit, dici beatum posse, id omnino in Swartzium nostrum cadere mihi videtur. Siquidem prosperitas complectitur tum earum rerum copiam, quas fortuna largitur ad bene beateque vivendum, corporis nimirum mentisque sanitatem, opulentiam etiam, seu saltem egestatis absentiam, tum ea, quae in potestate hominum sita sunt, virtutum omnium concentum, animi candorem, scientiam amplam, suavitatem morum, tranquillitatem mentis, hominum omnium, quibuscum versamur, amorem, simultatum invidiaeque absentiam, domesticae demum vitae felicitatem et innocentiam. His omnibus cum Swartzius vel abundaverit, vel non caruerit, bene beateque vixisse exploratum habemus. Namque mediocri loco eoque honesto natus, a parentibus solerter educatus, opibus nunquam indiguit ad scientiam augendam, itinera suscipienda, supellectilem literariam acquirendam. Sanitate gavisus est stabili prosperaque ad ultimos usque aetatis annos. Morum suavitas et innocentia in eo ea fuit, ut amore sincero omnes fere homines amplecteretur, ut nemo ipsi invisus esset, ut a nemine laederetur, neminem unquam offenderet.

Patriae amor tantus, ut honestissima recusaret munera, ab exteris ipsi oblata, tametsi stipendiis minus, quam honoribus et existimatione

omnium civium suorum iuvatus fuerit. Doctrinae et scientiae ea fuit copia, ut princeps fere rei herbariae in patria sua cum Thunbergio haberetur. Domesticam vitam, quantum scimus, tranquillam gessit et prosperam, quanquam uxor dilecta duodeviginti annis ante ipsius obitum erepta fuerit. His omnibus accessit mors tempestiva, si gloriae satietatem seniique decrepiti adversitatem adspexeris, utique praematura, si consilium ad amicorum desiderium, atque ad suorum amorem transtuleris. Itaque beate beneque vixisse Swartzium, laetamur, haud lugemus. Sed ordine procedendum, protinus vita enarranda, dein vero de iis praecipiendum, quae mansura sunt, perpetuis scientiae monumentis.

Natus est OLAUS SWARTZIUS Norcopiae, quae urbs provinciae Gothicae orientalis satis florens est artium mechanicarum, et fabricarum sedes. Pater Olaus, fabricarum possessor, e coniuge, nata Brobergia, nobili femina, suscepit filium anno 1760 die 21. Sept. Ad bonas artes eruditum iuvenem, eo ipso anno, quo Linnaeus ad superos migravit, (1778,) Upsaliam, doctrinarum amplissimam in Suecia magistram sedemque, misit, ut ibi, quam sibi delegerat, historiae naturalis disciplina uberius instrueretur. In demortui patris Linnaei locum suffectus filius provinciam docendae historiae naturalis administrabat. Eo magistro, qui adsidua conflictabatur adversa valetudine, noster usus, protinus sensit, igniculos studii mox exstinctum iri, ni ferias, quas per aestatem fere totam in ea Musarum sede agunt, in usum scientiae suae converteret. Itaque per aestates annorum 1779 — 1782 itinera utilissima suscepit per provincias patriae, ut divitias naturales cognosceret. Peragravit provincias, sinui botnico ab occidente conterminas, ipsamque Lapponiam ad Luleam usque, Finlandiam, insulas denique Alandiam Gotlandiamque. Iis itineribus cum amplissimam sibi plantarum patriarum notitiam comparavisset, auctam adiutamque studio hiberno, confecto quinquennio academico, iuvenis, annum agens vicessimum tertium, ut uberiorem nancisceretur cognitionem, aptissimum putavit iter in dissitas orbis regiones. Tropicarum divitiarum desiderio flagrans, postquam praeside Linnaeo filio a. 1781 dissertationem de methodo muscorum defenderat (Linn. amoen. acad. vol. 10. app. p. 69.), Gentianae pul-

chellae historiam illustraverat (*Vetensk. acad. Handl.* 1783 p. 88), specimine etiam inaugurali cum facultate medica communicato, aestate a. 1783 e patria discessit, ut primum Americam septentrionalem, anno vero sequenti Iamaicam peteret. Cum in hac insula per annum, et quod excurrit, moraretur, Doctoris Medicinae gradum a patria universitate absens impetravit. Iter, quod suis ipsius impensis susceperat, continuavit per Hispaniolam, insulasque plures Indiae occidentalis usque ad oras Americae meridionalis: ubique praeter plantas phanerogamicas etiam filices, muscos, lichenes ea copia, diligentia et sagacitate congessit, ut cum Sloaneo, Plumerio et Aubletio comparari posset. Tandem anno 1786 Kingstonium, Iamaicae emporium reversus, oblato ipsi Botanici Regii in ea insula munere propter patriae amorem recusato, navem conscendit, Angliam aditurus.

Emenso prosperrime eo itinere, Londini per annum, et quod superest, vitam degit, qualis naturae scrutatorem in ditissima illa urbe, thesaurorum naturalium custode, decet. Banksii venerandi consortio dignatus, indefessa industria in usus suos et doctrinae convertit, quaecunque videre et examinare in immensis naturalium rerum gazis liberalem ipsi Banksius praeberet occasionem. Quibus instructus, haud satiatus divitiis, demum anno 1789 in patriam redux, ab Academia Holmensi statim in sodalitium receptus, pristinas per patriam migrationes iterum suscepit, peragratis eo anno sequentique provinciis borealibus, alpibus norvegicis, ipsiusque Lapponiae parte. Anno 1790 primum Academiae patriae praesidium suscepit; anno 1791 Professoris munus in Bergiano instituto. Eodem fere tempore in matrimonium duxit nobilem honestamque virginem, Doctoris Berghii, Upsaliensis, filiam, quae vero dilectissima coniux cum 1800 diem obiret supremum, filium filiamque patri reliquit.

Noster interea solatium in doctrina et herbarum dilectarum studio quaerere; stationem honorificam, quae, Lepechinio defuncto, ipsi in Academia Petropolitana offerretur, recusare, omnemque vitam in patriae gloriam usumque impendere. Nec ingrata fuit patria. Eques Noster et Wasae ordinis et Stellae polaris nominatus: anno etiam

1813 Professoris provincia in Instituto Caroliniano ipsi delegata fuit. Ab epistolis Academiae fuit ex anno 1811 inde. His honoribus decoratus, iis laboribus occupatus, consenuit, donec febre nervosa 1817 mense Septembri correptus, ad superos vocaretur.

Discessit e vita, aestimatus ab omnibus, qui doctrinam in pretio habent, amatus a quocunque, qui virtuti studet, desideratus ab optimo quoque et cive et extero. „Quicquid e Swartzio amavimus, quicquid mirati sumus, manet, mansurumque est in animis hominum in aeternitate temporum, fama rerum."

Merita ipsius tot tantaque sunt in re praesertim herbaria melius cognoscenda, ut brevibus ea expedire haud possimus. Primum enim et praecipuum decus botanici viri, uberrima variarum formarum in regno vegetabili cognitio, examine solertissimo et adsiduo acquirenda, tantopere in Swartzio effulsit, ut neminem ipsi anteponere possimus.

Orchidearum familiam, ad eius usque tempus fere derelictam, egregie illustravit, nova genera condidit, certis stabilibusque characteribus ornata, novasque plurimas species addidit. (De Epidendri genere, *Schrad. Journ.* 1799. 2. p. 202. De reliquis generibus, Act. soc. Upsal. 6. 59. *Vetensk. acad. Handl.* 1800. 2. p. 202. *Schrad. neues Journ.* 1. 1.) Eius conatibus et illustrationibus usi, deinde R. Brownius et Cl. Richardus novam huic familiae lucem attulere. Quis eo melius et perspicacius Phyllachnes (*Schrad. Journ.* 1799. 1. 273. *Ann. of bot.* 1. 286.), Forsterae (ibid. 291), Ehrhartae (*Transact. of the Lin. Soc.* 6. 40.), Stylidii (*Berl. Magaz.* 1. 47., 5. 89.), Linconiae (ib. 4. 85., 5. 283.), Ochromae (*Vetensk. acad. Handl.* 1792. 144.), Stylosanthis (ib. 1789. 295.), Solandrae (ib. 1787. 300.), Chloranthi (*Philos. Transact.* 77. 359.), pluriumque aliorum generum characteres et species evolvit ac illustravit? In novis generibus condendis cautus fuit, alienus a novatorum pruritu, quantulamcunque notam differentem, tanquam novi generis characterem, introducentium. Firmis principiis nisus, quos vere ac essentia diversos vidit characteres, eos stabiles pronunciavit, ut nunquam postea genera, ab ipso stabilita, concuterentur.

Genera plantarum phanerogamicarum, a Swartzio formata, sunt, quae sequuntur: Acidoton, Ardisia, Brosimum, Bumelia, Calyptranthes, Cephaëlis, Chloranthus, Chloris, Coccocypselum, Corycium, Cranichis, Cymbidium, Dendrobium, Diplodium, Disperis, Ernodea, Epistylium, Hedyosmon, Hedwigia, Hoffmannia, Hypelate, Labatia, Lacistema, Legnotis, Leptanthes, Linociera, Lithophila, Meriana, Meyera, Microtea, Myrodia, Ochroma, Oncidium, Petaloma, Picramnia, Pterygodium, Rochefortia, Solandra, Stelis, Stylidium, Stylosanthes, Tanaëcium, Thrinax, Tetranthus, Tricera, Trixis, Valentinia, Vanilla, Wallenia. Ingentes herbarum thesauros, quos, in India occidentali collectos, examinaverat, primum descripsit in Novis generibus et speciebus plantarum, seu prodromo descriptionum vegetabilium, quae sub itinere in Indiam occidentalem 1783 — 1787 digessit. Holm. 1788, post in Observationibus botanicis, Erlang. 1791, denique in eximio opere: Flora Indiae occidentalis, Vol. 1 — 3, Erl. 1797 — 1806.

Generibus et speciebus innumeris plantarum novis extricandis, characteribus genuinis elaborandis, emendandis, synonymis acutissime eruendis, descriptionibus eximiis addendis operam eam indefessam impendit, ut et icones saepe adderet, a se ipso delineatas, easque egregias, cum artem delineandi satis calleret.

Icones quoque, in Botanico suecico (*Svensk botanik*) a Palmstruchio et Billbergio editas, adumbrationibus, vernacula sua lingua scriptis, optime explicuit: in tomis saltem quinto, sexto, septimo et octavo. In descriptionibus plantarum rarum exhibuit exemplar acutissimi examinis citra prolixitatem, fastidium gignentem, loquelae etiam purae, terminis technicis suetis contentae.

Nec in phanerogamicis plantis acquievit sedulitas Swartzii, sed cryptogamicas magnopere adamans, primus fere inter cives suos pe-

nitiori examini haec vegetabilia subiecit. Namque neglectos a Linnaeo maleque definitos Muscos Noster iam a. 1781, cum adhuc scholas Linnaei filii frequentaret, in genera dispescere, novosque characteres evolvere studuit. In quo quidem tentamine Hedwigii observationes secutus, abfuit omnino a vera systematicaque cognitione, quam postea sibi comparavit, sed addidit graves eas et amoenas Novitias cryptogamicas, in quibus Splachnum sphaericum, ab ipso in Lapponia Lulensi lectum, Splachnum angustatum, Polytrichum convolutum, multique alii Musci ipsique Lichenes tropici prima vice fulgent. Eos muscos, a se primum in patria repertos, cum iam in India occidentali degeret, in Nov. act. Ups. vol. 4. p. 259. sq. iterum descripsit. Dein systematicam Muscorum Suecicorum dispositionem actis Academiae (*Vetensk. acad. Handl.* 1795 p. 223. sq.) inseruit, uberiusque postea cum bellis iconibus novarum specierum edidit Erlang. 1799. 8. In ea dispositione, atque in enumerandis Indiae occidentalis muscis luculenter probavit et sagacitatem et temperantiam, quarum utraque botanicum decet.

Etenim Hedwigii utique magni faciens inventa, neutiquam tamen genera omnia recepit, quae ille nimio artificio diremerat, sed coniunxit e. g. Dicranum cum Fissidente, Swartziam cum Didymodonte, Tortulam cum Barbula, Bryum cum Webera. Nova autem deinde muscorum genera stabilivit: Conostomum (*Schrad. neues Journ.* 1. 2. 24.) Cinclidium (*Schrad. Journ.* 1801. 1. 25.), Calymperes denique, quod Weberus in Tabula muscorum, Kilon. 1813., evulgavit.

Filicum cognitionem penitiorem solidioremque praeprimis Swartzio debemus. Cum reversus esset e magno itinere, Smithii observationibus fretus, Vittariae genus illustravit (*Neue Schriften der berl. Gesellsch. naturf. Freunde* 2. 129.) — Novam eius familiae dispositionem systematicam elaboravit (*Schrad. Journ.* 1800. 2., 1801. 2. 273.), in qua praeter innumeras novas species genera etiam sua, Lygodium, Psilotum, Botrychium, Grammitidem primum evulgavit. Synopsi dein Filicum, Kilon 1806. editam, merito miramur, ob accuratissimas specierum octingentarum fere notas, rariorum

adumbrationem uberrimam iconesque nitidas. Accedunt nova genera: Anemia, Mohria, Cheilanthes. Denique et ultimo labore in Filicibus brasiliensibus, a Freyreissio collectis, inclaruit (*Vetensk. acad. Handl.* 1817. p. 53.)

Nec abfuit Swartzius a studio vel Lichenum, vel Fungorum etiam. Illos in Flora Indiae occidentalis, et in Fasciculo Lichenum americanorum, Erlang. 1811, hos, maxime patrios, in Actis Academiae Holmiensis (*Vetensk. acad. Handl.* 1808. 1809. 1810. 1811. 1812. 1815.) descripsit; addidit etiam novum genus: Verpam (ib. 1815. 129.)

Animalium studium, quamquam postponeret rei herbariae, haud tamen plane neglexit. Myxines (*Vetensk. acad. Handl.* 1790 p. 114.), Termitis albi (ib. 1792 p. 228.), Medusarum (ib. 1788 p. 198., 1791 p. 188.), Pulicis penetrantis (ib. 1788 p. 40.), Copiceri, novi generis insectorum (ib. 1802 p. 270.), historiam illustravit, novas species insectorum Schönherrii Synonymiae insectorum P. 2 et 3. inseruit. Quinetiam descriptiones animalium addidit iconibus, quas Palmstruchius cum Billbergio edidit. (*Svensk Zoologi*).

Quae opera, quamquam summum naturae scrutatorem, inprimis botanicum et eruditissimum et sagacissimum produnt, earum tamen quoque artium Swartzius amantissimus fuit, quae usum doctrinarum complectuntur, atque emolumenta rei publicae iuxta atque domesticae. Hortorum culturae maxime deditus, reliquit praelectiones in hanc rem, manu scriptas; textum quoque conscripsit operis periodici suecici, hortorum culturam promoturi (*Magazin för Blomster-älskare och Idkare af Trädgärds skötselen, utgifvet af Pfeiffer, Venus och Ruckmann* 1806, 12 *Häften.*) Varios denique commentarios de morbis plantarum ac de utilibus herbis alii operi periodico inseruit, quorum nonnullos e germanico gallicoque idiomate interpretatus est. (*Landtbruks Acad. Annaler.* 1814. 1815. 1816.).

Liberalitatem optimi viri, ab omni livore alienissimam, celebrant omnes, quibuscum ipsi commercium fuit literarium; eadem humanitate misit ad amicos plantas rarissimas ac commentaria eximia, a se scripta.

Horum alia, species muscorum continentia, latent apud Weberum, Kiloniensem, alia de novis muscis in Schraderi, Gottingensis, alia denique, lichenes americanos illustrantia, in Sturmii Noribergensis, scriniis.

In honorem summi viri Schreberus primus Tounateam Aubletii dixit, quam cum a Possira eiusdem Aubletii diversam crederet, hanc Ritterae nomine insignivit. At Vahlio monente, utrumque genus idem esse, Willdenowius retinuit SWARTZIAE nomen. Est autem arborum genus in America meridionali, ad Polyandriam pertinens, sed cuius adfinitas etiamnum obscura est, ni forte, Dimorphae Schreb. et Cycladi vicinum, Leguminosis accensendum sit. Muscorum genus, quod Hedwigius Swartziam dixerat, ipse dein Cynontodii nomine insignivit.

D O N A,

a fautoribus Academiae inde a nono Actorum volumine edito collata.

Praeter ea, quae tum Serenissimi Principis ab Hardenberg, Academiae Summi Protectoris, tum Ministerii Regii Borussici et inprimis Liberi Baronis de Stein ab Altenstein, illustrissimi Viri, bene erga Academiam facta pio gratoque iam animo extulimus, vel prorsus, quod recentiora istis evenerint et proxima fere futurorum praesagia, servare debuimus sequenti, quod iam paratur, Actorum Volumini, alia nobis ab Aliis munera data sunt, et ea per se quidem iam satis ampla atque magnifica, multo magis tamen Fautorum dignitate, Collegarum in communes usus proclivitate, Amicorum spectata virtute commendabilia maxime summisque nostris gratiis persequenda.

Qui Viri praestantissimi argentum suum dedere, eorum sola Nomina adscribimus, mittimus argenti pondus et numerum; haec enim, etsi ad res graviores peragendas maxime sint necessaria, tamen et in ipsa eruditorum egestate, qua nondum desiit laborare Germanica virtus, apud nos non pondere magis, quam gravitate Virorum claraque fama et animi candore aestimantur. — Librorum vero cum alia sit conditio valeantque in his verba, quibus inscribuntur, recensum eorum, qui Bibliothecae nostrae dono accesserunt, paulo verbosiorem reddi, necesse est.

A. Pecunias in usus Academiae contulere, qui sequuntur:

Ludovicus, Serenissimus ac Potentissimus Magnus Dux Hassiae.
Dr. G. G. Detharding, Med. Chir. et Art. Obstetr. Pract. Rostochiensis.
Dr. E. G. Martius, Pharmacop. Aul. Erl.

Dr. E. G. Küttlinger, Pot. Reg. Bav. a cons. med. et phys. Erlangensis.

Dr. C. F. Schultz, Ser. et Pot. Magn. Duc. Megap. Strelitz. a cons. aul., phys. Neobrandenb.

Dr. R. Steinmig, Ser. et Pot. Magn. Duc. Bad. a cons. med., phys. Werthemensis.

Dr. I. I. Günther, Ser. Duc. Nassov. a cons. med., Coloniensis.

Dr. A. Buchner, Prof. Landishutensis.

Dr. B. Merrem, Prof. Marpurgensis.

Liber Baro a Schlechtendal, Circ. Paderborn. supr. cur. iudic. Praes. Reg.

Dr. Aem. Osann, Prof. Berolinensis.

Dr. L. I. C. Mende, Prof. Gryphiswaldensis.

Dr. G. F. W. Meyer, Aug. et Potentiss. Magn. Britt. Reg. a consil. oecon., Gottingensis.

B. Qui corpora naturalia Museo tribuerunt, sunt:

Dr. G. Th. Tilesius, Sacr. Imper. Russ. Maiest. a cons. aul., misit res multas rariores et curiosas, quas e terrae circumnavigatione retulit.

Dr. C. L. Blume, Coll. Reg. Iavan. Adiunct., Muscorum et Filicum novas species, in Montibus coeruleis Iavae insulae ab ipso collectas, transmisit, quas in proximo volumine descriptionibus et figuris illustrabimus.

Dr. A. Weihe, Physicus Mennighuffensis, Petrefacta collis margacei, *Doberg* dicti, qui inter *Bünde* et *Hiddenhausen*, Principatus Mindensis, situs est, erudite observavit et seriem eorum memorabilem, a se comparatam, obtulit Academiae.

C. Libris, qui sequuntur,	Bibliothecam auxerunt.
Denkschriften der Königl. Bair. Akademie der Wissenschaften zu München, ab a. 1808 *VII Voll.*	Academia Regia Monacensis.
Svensk Botanik af I. G. Billberg, med Text af O. Swartz. Vol. XVIII. (*Nr.* 85 — 96.) C. Friesii Systema mycologicum. Vol. I. Lund. 1821.	Academia Regia Holmiensis.

****

Annales Academiae Lugduno-Batavae 1820.	Universitas Batavo-Lugdunensis.
Verhandlungen der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin, Bd. I. St. 1. 2. *Berl.* 1819. 1820.	Societas amicor. nat. scrut. Berolinensis.
Neue Annalen der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde, Bd. I. Heft 1. 2. *Frankf. a. M.* 1818 — 19.	Societas naturae scrut. Wetteravica.
Auswahl aus den Schriften der unter Werners Mitwirkung gestifteten Gesellsch. f. Mineralogie zu Dresden, Vol. 1. 2. *Leipz.* 1818 — 1819.	Societas mineralogica Dresdensis.
C. A. Agardh, Icones Algarum ineditae. Fasc. I. Lund. 1820.	Auctor.
G. Bakker, Icon pelvis femineae etc. c. descript. Groning. 1816.	Auctor.
— — *H. Wolthers en P. Hendriksz, Bydragen van het Animalisch Magnetismus, Stuk* 1. 2. *Groning.* 1814 — 18.	
— — Oratio de iis, quae artis obstetriciae utilitatem augere possunt etc. 1811.	
— — *Redevoering over de Betrekkingen tusschen de natuurlyke Geschiedenis der Dieren etc.* 1808.	
— — *Redevoering over het Verschil van des Menschen Karakter etc. Groning.* 1816.	
— — *Onderzoek van het oorspronkelyken Stam van het menschelyk Geslacht.* 1810.	
Schroeder van der Kolk, Commentat. de sanguinis vase effluentis coagulatione. Gron. 1820.	D.G.Bakker, Prof. Groningensis.
— — Dissert. sist. sanguinis coagulantis historiam. Groning. 1820.	
G. van Kersbergen, Diss. exhib. histor. paralyseos singularis. Groning. 1819.	
C. A. Overduyn, Diss. de Syphilitide infantum. 1819.	
E. I. Th. a Thuessink, Oratio de anciptiti medicorum fama medenda. 1810.	
Ph. A. Bayer, über Trichiasis *und* Enthropium, *nebst Beschr. einer verb. Augenliedzange. Nürnb.* 1816.	Auctor.

Rothstein u. Bertuch, Magaz. f. d. Teutschen Flachs- und Hanfbau, Hft 1. *Weimar* 1819. *C. W. F. Putsche, Versuch einer Monographie der Kartoffeln, herausgeg. von F. J. Bertuch. Weimar* 1819. *A. W. Dennstedt, Schlüssel zum* Hortus Indicus Malabaricus. *Weimar* 1818.	Dr. F. I. Bertuch, Ser. et Pot. Magn. Duc. Saxo-Vin. a cons. aul.
I. Ch. Reil, Erkenntniss und Kur der Fieber, 5ter Band. Halle 1815.	Dr. E. Bischoff, Prof. Bonnensis.
G. Bremser, üb. leb. Würmer im lebenden Menschen. Wien 1819.	Auctor.
G. G. Dethardingh, Diss. de Syphilide neonatorum. Rostoch. 1819.	Auctor.
Acta saecularia Academiae Groninganae. Gron. 1814. I. C. Driessen, Diss. de Auro fulminante. Groning. 1814. (dupl.) — — Diss. de Phosphuria et Diabete mellito. 1819. (dupl.)	Dr. I. C. Driessen, Prof. Groningensis.
P. Erman, Umrisse zu den physischen Verhältnissen des elektro-chemischen Magnetismus. Berlin 1821. — — *Ueber eine eigenth. recipr. Wirkung der zwei entgegenges. elektr. Thätigkeiten. Berlin* 1820. — — *Ob polarisirte Strahlen eine Glasfläche durch Absorption mehr erwärmen, als nicht polarisirte. Berlin* 1820. — — *Ueber Temperatur des Bodens in der Gegend von Berlin. Berl.* 1820.	Auctor.
E. G. Fischer, Lehrb. der mechanischen Naturlehre, 2te Aufl. Berl. 1819.	Auctor.
I. Ch. Reil, über Erkenntniss u. Cur. der Fieber, Bd. I. — IV. Halle 1799 — 1802. *Philosophical Transactions, Vol. LIV. — LVI.* 1764 — 66. *reprinted Wittenberg* 1774 — 76. *G. Ch. Reich, Magazin des Thierreichs, I. Bd. Erlangen* 1793.	Dr. A. Goldfuss, Prof. Bonnensis.

— — *Magazin des Pflanzenreichs, I. Bd. Erlangen* 1793 — 94. *C. L. Willdenow, Grundriss der Kräuterkunde, 3te Aufl. Berlin* 1804. *F. A. Marcus, Entwurf einer speciellen Therapie. Nürnb.* 1807.	Dr. A. Goldfuss, Prof. Bonnensis.
J. de Gorter, Medicina Hippocratica. Patav. 1753. Is. Newton, Optice, ed. Clarke. Lausann. 1780. *Faujas de St. Fond, Expériences de la machine aërostatique de Mr. de Montgolfier. Paris* 1784.	Dr. I. I. Günther, Ser. Duc. Nassov. a cons. med.
C. F. Hagenbach, Flora Basileensis. Vol. I. Basil. 1821. *I. Hill, the Construction of Timber. Lond.* 1770. *Fol.*	Dr. C. F. Hagenbach, Prof. Basileensis.
F. C. Hesselbach, Unters. über den Ursprung und das Fortschreiten der Leisten- und Schenkelbrüche. Würzb. 1815.	Auctor.
I. I. I. Hoffmann, Geometrische Anschauungslehre, 2te Aufl. Mainz 1818. — — *Geometr. Wissenschaftslehre, 2te Aufl. Mainz* 1819. — — *Stereometrische Anschauungs- u. Wissenschaftslehre. Mainz* 1820.	Auctor. Opus, Academiae nostrae ab auctore nuncupatum.
K. W. G. Kastner, Vergleichende Uebersicht des Systems der Chemie, I. Th. 1. Abtheil. Halle 1821.	Auctor.
D. G. Kieser, Elemente der Phytonomie, I. Th. Phytotomie. Iena 1815.	Auctor.
F. L. Kreysig, die Krankheiten des Herzens. Th. I. — III. (Bd. I. — IV.) Berlin 1814 — 1817.	Auctor.
H. Kuhl, die deutschen Fledermäuse. Hanau 1817. Schr. van der Kolk, Diss. syst. sanguinis coagulantis histor. Groning. 1820. C. Wichters, Dissert. de Somno. Groning. 1820.	Dr. H. Kuhl, Hanoviensis.

I. C. van Hasselt, Diss. exhib. Observ. de metamorph. quarund. part. Ranae temporariae. Gron. 1820.	Dr. H. Kuhl, Hanoviensis.
I. R. Lichtenstaedt, Erfahrungen im Gebiete des Lebens-Magnetismus. Berlin 1819.	Auctor.
I. Lindley, Monographia generis Digitalis. Lond. 1820.	Auctor.
— — Collectanea botanica. Fasc. I. — V. ib.	
L. I. C. Mende, Ausführl. Handbuch der gerichtl. Medizin, I. Th. Leipz. 1819.	Auctor.
— — *die Medizin in ihrem Verhältn. zur Schule, zu den Kranken und zum Staate. Greifswalde.* 1820.	
Bl. Merrem, Versuch eines Systems der Amphibien. Marburg 1820.	Auctor.
G. F. W. Meyer, Primitiae Florae Essequeboënsis. Gotting. 1818.	Auctor.
Th. Fr. Nees ab Esenbeck, Radix plantar. mycetoidear. Bonn. 1820.	Auctor.
I. Noeggerath, fortgesezte Bemerkungen über fossile Baumstämme u. a. Vegetabilien. Bonn 1821.	Auctor.
K. W. Nose, historische Symbola, die Basalt-Genese betreffend. Bonn 1821.	Auctor.
Chr. Pander, Diss. sist. histor. metamorphoseos ovi incubati. Wirceb. 1817.	Auctor.
— — *Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Hühnchens im Eye. Würzb.* 1817.	
A. Rau, Enumerat. Rosarum, circa Wirceburg. sponte cresc. Norimb. 1816.	Auctor.
A. Richard (fils), Monographie du genre Hydrocotyle. Bruxelles 1820.	Auctor.
K. *A. Rudolphi, Grundriss der Physiologie Iter Bd. Berlin* 1821.	Auctor.
— — Entozoorum synopsis. Berol. 1819.	
L. Rumpf, über Naturwissenschaft u. naturwissenschaftl. Systeme. Bamberg 1820.	Auctor.
C. F. Schultz, Prodromus Florae Stargardiensis. Berol. 1806.	Auctor.

C. F. Schultz, Prodromi Florae Stargard. Supplement. prim. Neobrandenburgi 1819.	Auctor.
F. Schumacher, Beiträge zur Nosogenie u. Nosologie der Ruhr. Frankf. a. M. 1813.	Auctor.
Caspar Graf von Sternberg, Reise durch Tyrol in die Oesterreich. Provinzen Italiens. Regensb. 1806.	Auctor.
— — *Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt. I. Heft. Prag* 1820. *Fol.*	
G. W. Stein, der Unterschied zwischen Mensch u. Thier im Gebären. Bonn 1819.	Auctor.
H. Kuhl et Th. v. Swinderen, Buffoni et Daubentoni figurarum avium color. nomina systematica. Groning. 1820.	Auctores.
Fr. E. R. Tenzel, Nomenclator systematicus in Plucquenetii Phytographiam. Erlangae 1819.	Auctor.
W. G. Tilesius, naturhistor. Früchte der Kaiserl. Russ. Erdumsegelung. St. Petersb. 1813.	Auctor.
L. Trattinnick, Oesterreichischer Blumenkranz. Wien 1819.	Auctor.
— — *Ein Schritt vorwärts in unseren Ansichten der Natur. Regensb.* 1821.	
— — *Botanisches Taschenbuch. Wien* 1821.	
— — Thesaurus Botanicus. Viennae 1819. fol. (Apogr. duo.)	
I. K. W. Voigt, Geschichte des Ilmenauischen Bergbaues. Sondershausen u. Nordhausen 1821.	Auctor b.
I. B. Morandi, Histor. botanica practica, s. Plantar. medic. nomencl., descr. etc. Mediolan. 1761.	Dr. I. Weber, Prosector in th. anat. Bonnensi.
A. P. de Candolle, Theoret. Anfangsgründe der Botanik, übers. von Römer, Th. I. II. Zürich 1814—15.	
I. C. von Yelin, über Magnetismus u. Elektricität, als identische und Urkräfte. München 1818.	Auctor.
— — *Versuche und Beobacht. zur nähern Kenntniss der Zambonischen trockenen Säule. München* 1820.	

H. Kuhl, Ph. Dr. Ac. C. L. C. N. C. S.

CONSPECTUS PSITTACORUM.

Cum specierum definitionibus, novarum descriptionibus, synonymis et circa patriam singularum naturalem adversariis, adjecto indice museorum, ubi earum artificiosae exuviae servantur.

Cum Tabulis III. aeneis pictis.

Familia: Psittacini.

Rostrum undique convexum, deflexum, plerumque crassum, validum. Maxilla adunca, cerigera. Nares rotundae, ceromati impositae prope maxillae basin.

Pedes scansorii. Digiti antici fissi, externi internis longiores.

Lingua crassa, rotundata, mollis. — Larynx inferior musculorum paribus tribus instructus. — Maxilla et mandibula musculis numerosioribus, quam illae reliquarum avium, moventur. — Tractus intestinalis longus, coeca nulla. Diverticula in Ps. aestivo bis observavi. — Hepar mediocre, lobis duobus fere aequalibus. — Lien parvus, rotundus. — Cor apice rotundatum, mediocre.

Fructibus vescuntur; zonam torridam incolunt, neque in Insulis Canariis reperiuntur secundum clar. Humboldt voyage I. pag. 145; scandunt rostri pedumque auxilio. Eorum vox dura est. — Sensiles maxime sunt inter aves, sicuti *simiae* inter mammalia.

Genus: Psittacvs.

Sectio I. Ara. Cauda corpore longior, valde gradata, acuta. Rostrum validissimum.
Facies nuda, aut lineis plumatis striata.

Americae meridionalis incolae, nec gregatim vivunt, sed per paria consociati. — Species minores sectioni secundae, Conurorum, accedunt. — Psittacus aterrimus et Goliath facie nuda rostroque robusto instructi sunt, at cauda quadrata cristaque occipitali sectioni Kakatoë sunt proximi. Species ergo intermediae sunt inter primam et quintam sectionem.

Species A. Colore coccineo.

1. P. macao *L.*
2. — aracanga *L.*
3. — tricolor *Vaill.*

B. Colore coeruleo.

4. — hyacinthinus *Lath.*
5. — ararauna *L.*

C. Colore viridi.

6. — ambiguus *Bechst.*
7. — militaris *L.*
8. — severus *L.*
9. — makawuanna *Gm. L.*
10. — Illigeri *Temm. et Kuhl.*

Sectio II. CONVRVS. *Perruche Vaill.* Cauda corpore longior vel aequalis vel etiam aliquanto brevior, acuta, gradata, nec quadrata.

Rostrum mediocre.

Facies plumata, in subdivisione prima periophthalmiae nudae.

Zonae torridae totius orbis incolae.

Dividi possunt in subdivisiones quatuor, a Vaillantio institutas:

1. *Perruche Ara Vaill.* Periophthalmiis nudis.
2. *Perruche à queue en flêche Vaill.* Sagittifer. Rectricibus 2 intermediis longissimis, periophthalmiis plumatis.
3. *Perruche proprement dit Vaill.* Cauda elongata, gradata, periophthalmiis plumatis.
4. *Perruche à queue large Vaill.* Cauda elongata, versus apicem dilatata.

Transitum a sectione secunda ad quartam exhibet tertia nostra, quae species minores amplectitur. Tales etiam sunt species intermediae Psittacus rasa, niger et macrorhynchus, cauda corporis longitudine, rotundata.

A. Americani.

I. *Subdivisio.*

Perruche Ara. a) *majores.*

11. P. guianensis *L.*
12. — auricapillus *Lichtenst.*
13. — squamosus *Lath.*
14. — vittatus *Shaw.*
15. — leucotis *Lichtenst.*
16. — versicolor *Lath.*

III. *Subdivisio.*

Perruche.

17. — guaruba *Marcg.*
18. — carolinensis *Gm. L.*
19. — ludovicianus *L.*
20. — pertinax *L.*
21. — aureus *Gm. L.*
22. — canicularis *Gm. L.*
23. — aeruginosus *L.*
24. — viridissimus *Temm. et Kuhl.*
25. — rufirostris *L.*
26. — buccalis *Bechst.*

b) *mediocres* 27. P. virescens *Gm. L.*
28. — sosove *Gm. L.*

B. AFRICANI.

I. *Subdivisio.*
Perruche Ara. 29. — solstitialis *L.*

III. *Subdivisio.*
Perruche. 30. — murinus *Gm. L.*

IV. *Subdivisio.*
P. à queue large. 31. — niger *L.*
32. — rasa *Shaw.*
33. — mascarinus *L.*

C. ASIATICI.

II. *Subdivisio.*
P. à queue en flêche. 34. — torquatus *Briss.* { asiaticus et africanus.
35. — alexandri *L.*
36. — annulatus *Bechst.*
37. — erythrocephalus *L.*
38. — barbatulatus *Bechst.*
39. — benghalensis.
40. — papuensis *Gm. L.*

III. *Subdivisio.*
Perruche. a) *virides* 41. — pondicerianus *L.*
42. — xanthosomus *Bechst.*
43. — haematopus *L.*
44. — capistratus *Bechst.*
45. — ornatus *L.*
46. — Lichtensteini *Bechst.*
47. — lunatus *Bechst.*
48. — marginatus *Gm. L.*

Transitum format a subdivisione III. ad sectionem Psittacorum IV.

49. — macrorhynchus *Gm. L.*

b) *rubri, sic dicti Lori.*

Transitum format ad subdivisionem sequentem a sectione IV.

III. *Subdivisio.*
Perruche Lori.

50. P. grandis *Gm. L.*
51. — ruber *Gm. L.*
52. — unicolor *Vaill.*
53. — guebiensis *Gm. L.*
54. — incarnatus *Gm. L.*
55. — borneus *L.*
56. — domicella *Gm. L.*
57. — Lori *L.*
58. — garrulus *L.*
59. — cyanurus *Shaw.*
60. — coccineus *Briss.*
61. — riciniatus *Bechst.*
62. — novae Guineae *L.*

D. Avstrales.
III. *Subdivisio.*
Perruche.

a) Platuri, rectricibus 2 intermediis longioribus et harum partis productae scapis nudis.

63. — platurus *Temm. et Kuhl.*

b) Pezopori, tarsis elevatis, falculis teretiusculis. Rostro breviori convexiusculo parum deflexo, corpore viridi gracili, cauda longa.

64. — formosus *Lath.*
65. — novae Zeelandiae *Lath.*
66. — ulietanus *Lath.*
67. — erythronotus *mihi.*
68. — cornutus *Gm. L.*
69. — auriceps *mihi.*

c) Perruche ordinaire.

70. P. concinnus *Shaw.*
71. — pusillus *Lath.*
72. — humeralis *Bechst.*
73. — discolor *Lath.*
74. — australis *Brown.*
75. — chlorolepidotus *mihi.*
76. — undulatus *Shaw.*
77. — ultramarinus *mihi.*
78. — chrysostomus *mihi.*
79. — pulchellus *Shaw.*
80. — zonarius *Shaw.*
81. — palmarum *Lath.*

IV. *Subdivisio.*

Perr. à large queue.

82. — spurius *mihi.*
83. — venustus *Brown.*
84. — cyanomelas *mihi.*
85. — erythropterus *Lath.*
86. — Icterotis *Temm. et Kuhl.*
87. — eximius *Lath.*
88. — multicolor *Brown.*
89. — elegans *Lath.*
90. — Browni *mihi.*
91. — scapulatus *Bechst.*
92. — tabuensis *Lath.*

Sectio III. PSITTACVLA. Cauda corpore multo brevior, rotundata, acuta.

Rostrum mediocre.

Facies plumata.

Corpus minus.

Zonae torridae totius orbis incolae.

A. AMERICANI.

a) *minimi, virides.*

93. P. passerinus *L.*
94. — St. Thomae *mihi.*
95. — Tui *Gm. L.*

b) *minores, cauda colorata.*

96. — surdus *Illig.*
97. — melanonotus *Licht.*
98. — purpuratus *Lath.*
99. — melanopterus *Gm. L.*

c) *mediocres.*

100. — pileatus *Gm. L.*
101. — Barabandi *Vaillant.*
102. — vulturinus *Illig.*

B. AFRICANI, *minimi.*

103. — canus *Gm. L.*
104. — Swinderianus *mihi.*
105. — roseicollis *Viellot.*

C. ASIATICI.

a) *minores.*

106. — galgulus *Gm. L.*
107. — philippensis *Brisson.*
108. — vernalis *Sparrm.*
109. — indicus *Gm. L.*
110. — torquatus *Gm. L.*
111. — simplex *mihi.*
112. — pullarius *Gm. L.*

b) *mediocres, proximi Psittacis veris.*

113. — micropterus *mihi.*
114. — malaccensis *Lath.*
115. — incertus *Shaw.*

D. AUSTRALES.

a) *minores, coerulei.*

116. — taitianus *Gm. L.*
117. — Sparrmanni *Vaill.*

b) *mediocres, viridi-coccinei.*

118. — fringillaceus *Gm. L.*
119. — phigy *Bechst.*

Sectio IV. PSITTACUS. Cauda brevis, quadrata.
Rostrum validum, aduncum.
Facies plumata. Caput magnum, crista nulla.
Corpus crassum.
Zonae torridae totius orbis incolae.

Americani gregatim vivunt secundum clarissimum *Humboldt*, Vide voy. I. pag. 371.

A. AMERICANI.

a) *Macrocephali, — mediocres, nec virides.*
120. P. melanocephalus *L.*
121. — leucogaster *Illig.*

b) *Capite minori, virides, mediocres.*
122. — mitratus *Maximil.*
123. — signatus *Shaw.*
124. — cyanogaster *Maximil.*
125. — brachyurus *Temm. et Kuhl.*

c) *Menstrui, mediocres, crisso sanguineo.*
126. — menstruus *Gm. L.*
127. — Maximiliani *mihi.*
128. — purpureus *Gm. L.*
129. — sordidus *L.*

d) *Amazonici veri, majores, crassi, virides.*
130. — amazonicus *Lath.*
131. — aestivus *L.*
132. — Bouqueti *Vaill.*
133. — cyanotis *Temm. et Kuhl.*
134. — erythrurus *mihi.*
135. — vinaceus *Maximil.*
136. — Dufresnianus *Vaill.*
137. — autumnalis *L.*
138. — havanensis *Gm. L.*
139. — leucocephalus *L.*
140. — albifrons *Lath.*
141. — pulverulentus *Gm. L.*
142. — festivus *Gm. L.*
143. — cactorum *Maximil.*

d) *Accipitrini, qui plumas cervicales possunt erigere.* 144. P. accipitrinus *Gm. L.*

B. Africani.

a) *cani.* 145. — senegalus *Gm. L.*
146. — erythacus *L.*

b) *virides.* 147. — Levallanti *Lath.*

C. Asiatici.

a) *mediocres.* 148. — spadiocephalus *mihi.*

b) *majores.* 149. — gramineus *Gm. L.*
150. — sinensis *L.*

D. Australes.

a) *mediocres.* 151. — Geoffroyi *Vaill.*

b) *majores, transitum ad Kakadoë formantes.* 152. — Nestor *Lath.*

Sectio V. Kakadoe Cuvier. Cauda brevis, quadrata, aequalis.
Rostrum utplurimum magnum, crassum, maxime aduncum.
Periophthalmiae nudae.
Caput crista plicatili aut pendula ornatum.
Novae Hollandiae et Indiae orientalis incolae.
In paludosis vitam degunt.

A. Indici. *albidi.* 153. — cristatus *L.*
154. — philippinarum *Gm. L.*
155. — moluccensis *Gm. L.*
156. — sulphureus *Gm. L.*

B. Australes.

a) *albidi.* 157. — galeritus *Lath.*
158. — tenuirostris *mihi.*

b) *rosacei.* 159. — Eos *mihi.*

c) *fuscescentes aut nigri, radicibus praesertim sese nutrientes.*

160. P. galeatus *Lath.*
161. — funereus *Shaw.*
162. — Temminki *mihi.*
163. — Banksii *L.*
164. — Leachii *mihi.*

Sectio VI. PROBOSCIGER. *Ara à trompe Vaill.* Cauda quadrata, aequalis.

Rostrum validissimum, maxime arcuatum; caput cristatum, crista plumis angustatis.

Facies nuda.

Asiae incolae.

165. — aterrimus *Gm. L.*
166. — Goliath *mihi*

Psittaci patriae incertae.

1. *Perruche Ara.* — 167. — inornatus *Temm. et Kuhl.*
2. *Perruche à queue en fléche.* — 168. — bitorquatus *mihi.*
3. *Perruche.* — 169. — cervicalis *Lath.*
   170. — smaragdinus *Gm. L.*
4. *Perroquet.* — 171. — fuscicollis *mihi.*

Psittaci dubii aut mihi plane incogniti, ab autoribus descripti.

A. AMERICANI.

a) *Macrouri.*

172. — Jendeya *Marcg.*
173. — ater *Lin. et Lath.*
174. — Jaquilma *Molina.*
175. — pyrrhopterus *Lath* } an americani?
176. — nigricollis *Lath* }
177. — tirica *Gm. L.*

b) *Brachyuri.* 178. P. varius *Gm. L.*
179. — paraguanus *Marcgr. et Lath.*
180. — collarius *Gm. L.*
181. — choroeus *Gm. L.*
182. — Gerini *Lath.*
183. — Tarabe *Gm. L.*
184. — cyanolyseos *Gm. L.*
185. — violaceus *Gm. L.*

B. Africani.

a) *Macrouri.* 186. — obscurus *Hasselq. Lin.*
b) *Brachyuri.* 187. — guineensis *Lath.*

C. Indici.

a) *Macrouri.* 188. — mexicanus *Seba.*
189. — semicollaris *Lath.*
190. — Japonicus *Lin.*
191. — erythropygius *Lath.*
192. — Bontii *Lath.*
193. — variegatus *Lath.*
194. — . . . . . *grande Perruche de la Chine. Sonnerat.*

b) *Brachyuri.* 195. — cochinsinensis *Lath.*
196. — nasutus *Lath.*
197. — orientalis *Lath.*
198. — batavensis *Lath.*
199. — aureus *Bechst.*

D. Australes.

a) *Macrouri.* 200. — verticalis *Lath.*
201. — novae Hollandiae *Lath.*
202. — capitatus *Shaw.*
203. — peregrinus *Lath.*
b) *Brachyuri.* 204. — pygmaeus *Gm. L.*
205. — solitarius *Lath.*

E. PATRIAE INCERTAE.

a) *Macrouri.* 206. P. lineatus *Lath.*
207. — dubius *Lath.*

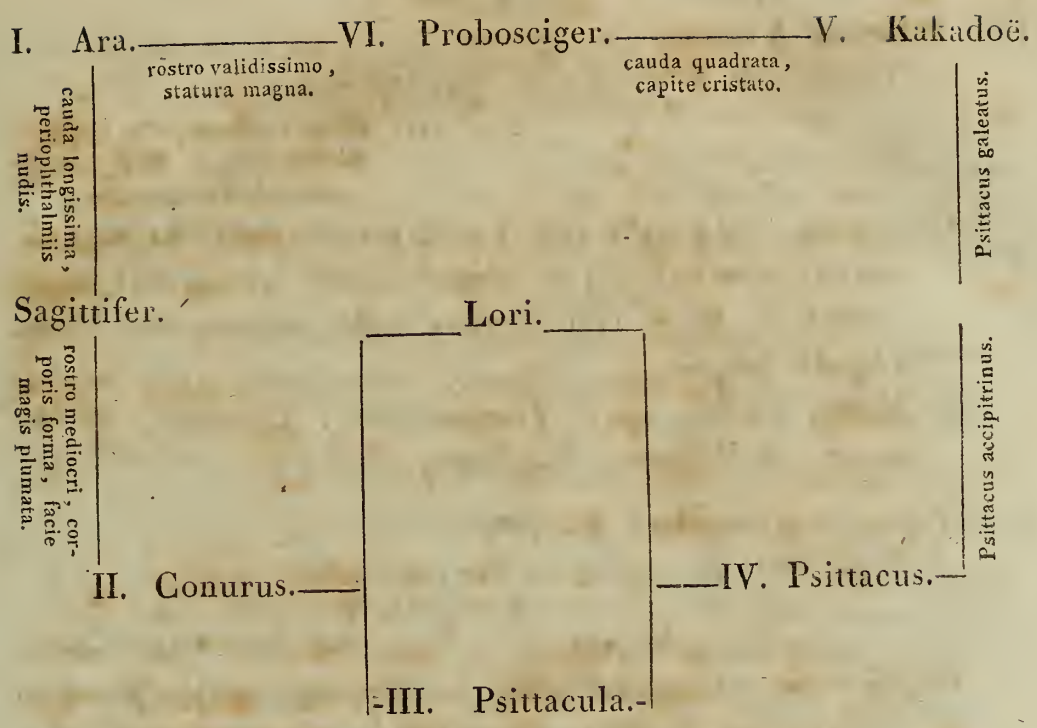
b) *Brachyuri.* 208. — robustus *Lath.*
209. — adscitus *Lath.*

Adnotatio. Species signo † notates ipse vidi et secundum naturam descripsi.

Species novas, nusquam descriptas, continet monographia mea circa 40.

Musea indicata sunt:

Museum *Temminkianum Amstelodamense,*
— *Principi Maximiliani Neowidense,*
— *Academicum Berolinense,*
— — — *Groninganum,*
— — — *Lugdunense Batavorum,*
— *Parisiense,*
— *Britannicum,*
— *Societatis Linneanae Londinense,*
— *Viennense,*
— *Laugierianum Parisiense,*
— *Societatis Harlemensis,*
— *Bullokianum Londinense,*
— *Riddellianum Londinense,*
— *Rayanum Amstelodamense.*



† 1. Psittacus Macao *Lin.*

In Antillis olim vulgaris, nunc rarus. — In Brasilia satis frequens.

1. *Vaill.* *L'Ara macao*; figura valde mediocris.

Ruber, alis supra coeruleis, infra rufis; alarum tectricibus *majoribus coeruleis viridibusque;* genis nudis, rugosis, *lineis plumosis;* rostro validissimo. — 3 ped. longus.

Observ. In nonnullis dorsum rubrum, plumis viridi-marginatis.

Vivum vidi Parisiis.

In Museo *Temminkiano, Berolinensi, Principis Maximiliani, Parisiensi, Bullokiano Londinensi, Laugieriano, Harlemensi.*

† 2. Psittacus Aracanga *Lin.*

Vulgaris in Guiana et Surinama.

2. *Vaill. L'Ara canga*, fig. mala.
L'Ara rouge. Buffon 12.
planches enluminées.

Coccineus, alarum tectricibus majoribus flavis, viridi coeruleoque terminatis; remigibus supra coeruleis, infra rufis; genis nudis rugosis. — 2 ped. 10 poll. longus.

In Museo *Groningano, Temminkiano, Leydensi, Harlemensi, Bullokiano, Parisiensi.*

† 3. Psittacus tricolor *Vaillant.*

Rarissimus in america meridionali.

5. *Vaill. L'Ara tricolor.*
Petit Ara. Buffon 641.

Capite supra et latere inferiori coccineorufis, collo postico flavo; alis coeruleis, earum tectricibus superioribus fuscorufis; cauda rubra; rectricibus lateralibus coeruleis; genis nudis, lineis plumosis. — Maxilla minus arcuata, quam in reliquis. — Aracanga multo minor.

In Museo *Parisiensi.*

† 4. Psittacus hyacinthinus *Lath.*

In Brasilia rarissimus.

Psitt. augustus *Shaw* Mus. Lever. tab. 14.
— — *Shaw* Miscell. tab. 609. figurae pessimae.

Colore hyacinthino; rostro maximo, nigro, macula flava rotunda ad oris argulum; gula et periophthalmiis nudis. 2 1/3 ped. longus.

In Museo *Berolinensi, Bullokiano* et *Viennensi.* — *Parisiis* eum vidi vivum.

† 5. Psittacus Ararauna *Lin.*
Vulgaris in Surinama, nec in Brasilia.
3. *Vaill.* *L'Ara Rauna*, fig. mala.
L'Ara bleu. Buffon 36.

Supra coeruleus, infra luteus genis nudis, lineis plumosis. — 2 3/4 ped. longus.

In Museo *Groningano, Leydensi, Harlemensi, Temminkiano, Berolinensi, Laugieriano.* — Multos vidi vivos.

† 6. Psittacus ambiguus *Bechstein.*
In America meridionali.
6. *Vaill.* *Le grand Ara militaire.*

Ex fuscescente viridis, fronte coccinea; remigibus uropygioque coeruleis; cauda infra flavicante, supra rufa, apice coerulea; genis nudis, lineis plumosis; regione circum faciem et mandibulam brunnescente; rostro corneonigricante validissimo elongato multo minus curvato, ac in *Ps. militari*, magnitudine fere *Ps. Macaonis.* — Ultra 2 pedes longus, — 6 pollic. *Ps. militari* major.

In Museo *Parisiensi, Temminkiano, Bullokiano.*

† 7. Psittacus militaris *Lin.*
In America meridionali rarissimus.
4. *L'Ara militaire Vaill.* fig. bona.
L'Ara verd Buffon.

Saturate viridis, fronte coccinea; remigibus uropygioque coeruleis; cauda rufa, apice coerulea; genis nudis, lineis plumosis; regione circum genas et mandibulam brunnescentiviridi; rostro rotun-

dato, valde deflexo. — Magnitudine fere *Ps. Aracangae*, 1 1/2 ped. longus.

In Museo *Bullokiano*, et olim in *Parisiensi*.

† 8. Psittacus severus *Lin.*
Guiana.

8, 9, 10 *Vaill. L'Ara maracana.*

Frontis fascia brunnea angusta; genis nudis, lineis nonnullis plumosis; colore viridi; remigibus et rectricum apicibus coeruleis; caudae latere inferiori dilute coccineorubro; capite viridicoerulescente; alarum margine tectricibusque inferioribus anticis coccineis. — Longitudo corporis 16—17 poll.

Juveni nulla rubedo.

Variat corpore rufo- et flavo-maculato.

In Museo *Temminkiano, Parisiensi, Bullokiano*, 2 *Berolinensi, Harlemensi, Laugieriano.*

† 9. Psittacus Makawuanna *Gm. L.*
In Guiana.

Perruche Ara Buffon 864.
7. *Vaill. L'Ara Macavouanne.*

Facies maxima parte nuda; fronte et capite viridicoeruleis; latere superiori viridifusco, inferiori livide coerulescentiviridi; alarum parte interna livide flavescente; remigibus coeruleis, margine externo viridibus; abdomine infimo rufo; cauda infra ex flavescente viridi, supra olivaceoviridi. — 15 1/2 poll. long.

In Museo *Temminkiano, Berolinensi, Bullokiano, Parisiensi, Laugieriano.*

† 10. Psittacus Illigeri *Temm.* et *Kuhl.*
In Brasilia satis frequens.

Psitt. fuscatus Musei Berolinensis. Verum, cum fusci nihil sit in ave, *Psittacum Illigeri* nominavimus.
Proximus Ps. Makawuannae *Gm. L.* at species valde distincta.

Fronte ex aurantio rubra; capite colloque viridicoerulescentibus; remigibus rectricumque apicibus coeruleis; caudae latere superiori purpurascente, inferiori flaves-cente; alarum tectricibus internis, uti omni ave, viridibus; maculis abdominis infimi purpureis. — *Picae* magnitudine, 13 poll. longus.

In Museo *Berolinensi, Temminkiano, Maximilianeo, Parisiensi, Laugieriano.*

† 11. Psittacus guianensis *Lin.*
Vulgaris in Guiana et Antillis.

14. 15 *Vaill. Perruche Ara Pavouane. Buffon* 407 *et* 167.
Psittacus nobilis *Lin.* ad hanc speciem vel ad Ps. severum pertinet.

Viridis, sincipite coerulescentiviridi; alis caudaque latere inferiori viridiflavis; alarum margine et carpi latere interno coccineis; cauda corpore aliquando longiori. — 11 poll. longus.

Junior capite viridi, alarum tectricibus inferioribus aurantiorubris.

Variat facie magis plumata, frontis macula coccinea, capite viridi.

In Museo *Groningano, Leydensi, Temminkiano, Bullokiano, Berolinensi, Parisiensi, Harlemensi, Laugieriano.*

† 12. Psittacus auricapillus *Lichtenst.*
Brasilia.

Icon o.
Psitt. canicularis? Musei Parisiensis.

Viridis, fronte coccinea; temporibus abdomine uropygioque purpureis; capite supra aureo; pectore gulaque ex rubescente viridiflavis; remigibus secundi ordinis vexillisque externis primi coerulescentibus; alarum tectricibus inferioribus purpureococcineis; cauda infra ex nigro flava, supra ad basin tantum viridiflava, parte ejus majore apicali coerulea. — *Ps. carolinensis* figura et magnitudine.

Juniores capite supra viridiflavo, frontis parte tantum antica coccinea.

In Museo *Berolinensi*, *Temminkiano*, *Principis Maximiliani* et *Parisiensi Laugierianoque*.

† 13. Psittacus squamosus *Lath.*
Brasilia et secundum *Shaw*. Surinama.

Shaw. Miscell. XXIV. tab. 1061. fig. bona.
Psittacus erythrogaster *Lichtenstein* M. Berol.

Viridis, abdomine infimo, uropygio, caudae latere inferiori et regione parotica purpureis; capite brunneo; humeris coccineis; pectore, torque nuchali remigumque vexillo externo coerulescentibus; caudae latere superiori ex flavo viridi. Magnitudine *Ps. bengalensis*.

Juniores in humeris vix vestigia coccinei coloris ostendunt. Pectoris plumae recentiores coeruleae sunt, reliquae autem brunneae.

In Museo *Berolinensi, Temminkiano, Parisiensi, Principis Maximiliani, Laugieriano.*

† 14. Psittacus vittatus *Shaw.*
Brasilia.

17. *Vaill. Perruche Ara à bandeau rouge.*
Psittacus undulatus *Lichtenstein*, in Museo Berolinensi.
Shaw autem jam pridem aliam speciem novam *Ps. undulatum* nominavit.

Tota parte superiori, abdominis lateribus et genis viridibus; pectore cinereoflavicante, striis transversis flavis et nigris undulato; abdomine infimo, caudae latere inferiori et vexillis internis brunnescenti-purpureis; remigum primarum barba externa coerulescente; frontis parte antica brunnea, plumulis nonnullis rubris; alarum tectricibus internis caudaeque inferioribus viridibus; regione parotica grisescente.

Junior abdomine non purpureo, genis undulatis.

In Museo *Temminkiano, Berolinensi, Principis Maximiliani, Bullokiano, Parisiensi* (plures), *Laugieriano.*

† 15. Psittacus leucotis *Lichtenst.*
Brasilia.

Icon. o.

Capite brunneo, coeruleo intermixto, macula ad mandibulam, cauda, uropygio et abdomine infimo castaneo-

purpureis; regione parotica alba, collo pectoreque viridicoerulescentibus, transversim albo nigroque striatis; humeris coccineis; remigibus et torque nuchali coeruleis; dorso, alis, lateribus, caudae basi supra ejusque tectricibus superioribus et inferioribus viridibus. — Minor *Ps. versicolore*, 8 1/2 poll. long.

Multos vidi in Museo *Berolinensi*, *Temminkiano*, *Parisiensi*, *Principis Maximiliani*, *Laugieriano*.

† 16. Psittacus versicolor *Latham*.
In Guiana, Brasilia.

Psittacus lepidus *Illig.*
Psittacus Anaca *Lath.*
16 *Vaill.* *Perruche Ara à gorge variée.* *Buffon* 144.

Capite fusco, fronte et torque colli postici coerulescentibus, regione ad mandibulam laterali ex purpureo coerulescente, parotica flavogrisea; pectore ochraceoalbido, maculis triangularibus nigricantibus et nigrovirescentibus; humeris rubris, cauda uropygio abdomineque purpureis; reliquis rectricumque vexillo externo ad basin laete viridibus. Aliquanto minor *Ps. Vittato*.

Juniores capite brunnescente, fronte vix coerulescente; torque, ad mandibulam macula ventreque viridicoerulescentibus. Purpurae abdominis vestigia vix ulla. Colli latera pectusque ex ochraceo et brunnescente varia. Cauda purpurea. Remiges caudaeque tectrices inferiores et superiores coerulescentes, ceterae virides.

In Museo *Temminkiano*, *Berolinensi*, *Principis Maximiliani*, *Groningano*, *Parisiensi*, *Bullokiano*, *Laugieriano*.

† 17. Psittacus Guaruba *Marcgr.*
In Brasilia rarus.

Psitt. luteus *Lath.*
20 *Vaill.*

Totus luteus, rubedine nulla, remigibus tantum viridibus; rostro magno valido. — 13 poll. longus, alis elongatis.

Juniores rectricibus mediis, alarum tectricibus genisque viridivariis.

In Museo *Berolinensi*, *Temminkiano*, *Parisiensi*, in *Bullokiano* (2, *adultus* et *junior*), in *Laugieriano*, — *Princeps Maximilianus* hunc non obtinuit.

† 18. Psittacus carolinensis *Gm. L.*
Carolina.

Non cum Ps. *ludoviciano* confundendus, qui Ps. *carolinensis* nomine depictus est a *Vaillantio* 33 et *Buffonio* 499.

Supra saturate viridis, infra flavescentiviridis; capite, collo antico et facie ochraceo aurantiis, rubedine nulla; abdomine subaurantio, remigibus virescenticoeruleis; periophthalmiis nudis; alarum tectricibus inferioribus laete viridibus. — 9½ poll. longus.

In Museo *Temminkiano*, *Laugieriano*.

† 19. Psittacus ludovicianus *Lin.*
Vulgaris in Guiana.

33 *Vaill. Perruche à tête jaune.*
Buffon 499.
Catesbaei icon.
Psittacus carolinensis *Wilson III.* tab. XXVI. fig. 1. (nec Ps. carolinensis *Lin.*)

Supra viridis, infra flavovirescens; alarum margine rubescentiaurantio, fronte facieque coccineoaurantiis; occipite, capitis lateribus et gula flavis (sulphureis); alis viridibus, remigibus basi flavescenti marginatis. — 11 1/2 poll. longus.

Observ. 1. Cum Ps. *carolinensi* autores eum confundebant, fronte coccineoaurantia facile distinguendum.

2. Ps. *solstitialem* juniorem etiam propius refert, isti autem alae coerulescentes sunt et abdomen rubescit.

In Museo *Temminkiano* et *Bullokiano*, *Parisiensi*, etc.

† 20. Psittacus pertinax *Lin.*
Vulgaris in Brasilia.

34—37. *Vaill. Perruche à front jaune.* 528 *Buffon*, adultus.

Fronte genisque ochraceoflavis; pectore ochraceocinerascente; latere inferiori viridiflavo, superiori viridi; remigibus capiteque coerulescentiviridibus. — 9 1/2 poll. longus.

Juniores fronte genisque vix ochracescentibus.

Variat latere infero ochraceo.

In Museo *Principis Maximiliani*, *Temminkiano*, *Berolinensi*, *Bullokiano*, *Groningano*, *Parisiensi*, *Laugieriano*.

21. Psittacus aureus *Gm. L.*
In Brasilia vulgaris.

41. *Vaill. Perruche couronnée d'or. Edwards* 235.
Psittacus regulus *Shaw.*
— brasiliensis *Lath.*

Fronte et periophthalmiis aureoflavis, genis pectoreque canescentiviridibus; capite supra coeru-

lescente; remigibus secundi ordinis coeruleis; abdomine virescentiflavo, latere superiori viridi. — 9 1/3 poll. longus.

In Museo *Temminkiano, Groningano, Berolinensi, Principis Maximiliani, Bullokiano, Parisiensi, Laugieriano.*

22. Psittacus canicularis *Gmel. L.*

Brasilia.

40. *Vaill. Perruche à front rouge. Buffon* 767.

Viridis, fronte coccineo; capite supra remigibusque coeruleis. — Statura Ps. aurei; cauda corpore sublongiore.

Observ. Vaillant. 6 vidit vivos.

Mihi nusquam obvius factus est.

23. Psittacus aeruginosus *Lin.*

In America meridionali.

Edw. 177. tabula.

Ps. aurei magnitudine et forma.

Remigibus apice fasciaque interoculari 1/2 poll. lata coeruleis; fronte, gula, facie colloque antico brunneis; pectore, abdomine, caudae alarumque latere inferiori flavicantibus; reliquo corpore viridi.

† 24. Psittacus viridissimus *Temm. et Kuhl.*

In Brasilia vulgaris.

Ps. rufirostris var. *Lath.*

Facie viridi; remigibus longioribus et tectricibus longis ad earum basin coeruleis, remigum apicibus et marginibus viridibus; cauda conco-

lore. — Dorsi alarumque color viridis obscurior est, lateris inferioris flavescentiviridis. Cauda vix corporis longitudine est. Rostrum livide albidum. — 8 1/3 poll. longus.

Multos vidi *Berolini* et *Amstelodami*; porro in Museo *Parisiensi*, *Academico Groningano*, *Principis Maximiliani*, *Laugieriano*.

25. Psittacus rufirostris *Lin.*

Frequentissimus in St. Domingo.

42. *Vaill. Perruche Sincialo. Buffon* 550. *Edwards* tabula.

Corpore gracili; supra laete viridis, infra flavescentiviridis; caudae apice coeruleo. — 13 poll. long., cauda 9 poll.

Observ. Nunquam hunc vidi, suspicor autem, *Buffonem* et *Vaillantium* Edwardsi tabulam, ut propriam, publicavisse.

Similis Ps. viridissimo, at cauda longissima satis distinctus.

26. Psittacus buccalis *Bechst.*

In Cajana rarus.

67. *Vaill. Perruche à joues grises.*

Statura mediocri; cauda vix corpore breviori acutissima; mento et regione inter oculos et rostrum griseis; tectricibus ad basin remigum primorum longis coeruleis, ceteris viridibus, infra magis flavicantibus.

† 27. Psittacus virescens *Gm. L.*

Frequens in Guiana, nec in Brasilia.

Psittacus chrysopterus *Gm. L.*

57. *Vaill. Perruche à ailes variées. Buffon* 359.

Cauda corpore breviori, acuta; viridis; remigibus intermediis albis et flavis, tectricibus plurimis longis flavis, remigibus exterioribus viridicoeruleis; rostro albido. — Long. 8. poll.

In Museo *Berolinensi*, *Temminkiano*, *Parisiensi*.

† 28. Psittacus Sosove *Gm. L.*

In Cajana frequentissimus, nec in Brasilia.

58. 59. *Vaill. Perruche à tache soucí*, qui false eum novam credebat speciem.

Buffon 456. 2. *petite Perruche de Cajenne.*

Psittacus Tuipara *Gm. L.*, uti *Cl. Lichtenstein* ex Marcgravii adversariis manuscriptis cognovit.

Psittacus Tovi *Gm. L. Buffon* 190. 1., cui figurae alarum macula deest.

Cauda corpore dimidio breviori, acuta, parum gradata; colore viridi; macula aurantia ad remigum basin, tectricibus majoribus tecta; remigibus basi coeruleis; alis infra azureis; rostro albo; capite coerulescenti-viridi. — Feminae macula illa deest.

Variat maculis aurantiis ad frontem et gulam.

In Museo *Berolinensi*, *Principis Maximiliani*, *Temminkiano*, *Parisiensi*, *Groningano*.

† 29. Psittacus solstitialis *Lin.*

Patria Angola.

16. 19. *Vaill. m. f. Perruche Ara guaraba.*

Ex flavo rubescens; rectricibus, remigibus et alarum tectricibus longis ex flavo, coeruleo et viridi variis; alis brevibus. — 11 fere pollices longus.

Juniores abdomine et uropygio rubris, capite collo et pectore ex flavorubescente variis, interscapulio, alis caudaeque tectricibus superioribus viridibus, remigibus tectricibusque apice coeruleis.

Observ. *Vaillantius* hanc avem non bene novit, Guarubam enim Brasiliae esse credebat, licet, revera sit asiaticus; verum autem Guarubam tabula 20 pro hornotino solstitiali delineavit. *Temminkius* nobis autor est, hanc 20 figuram secundum illam *Buffonii* delineatam et translatam esse a *Vaillantio*, de vero Guaruba usque adeo incerto, ut vel nostrum Ps. diminutum ejusdem loco delineandum curaret.

In Museo *Temminkiano* 2, *Bullokiano* 2 adult. et plures juniores, — *Parisiensi*, *Laugieriano*.

† 30. Psittacus murinus *Gm. L.*

In Africa rarissimus.

Latham no. 55. indicis.
38. *Vaill.* *Perruche souris*, figura pessima. *Buffon* 768.

Fronte, loris, genis, colli lateribus et pectore murinis; latere superiori viridi; abdomine flavescenticano; ventre infimo flavescentiviridi; cauda infra coerulescentiviridi, remigibus tectricibusque longis ad earum basin coeruleis. — 10 poll. longus.

In Museo *Temminkiano*, *Bullokiano*, *Parisiensi*. — *Vaillantius* vivum eum vidit in Capite bon. spei.

† 31. Psittacus niger *Lin.*

Patria Madagascar Insula.

82. *Vaill.* *Le petit Vasa.* *Buffon.* 500. *Edwards* 5.

Cauda lata, apice rotundata, fere longitudine corporis; rostro parvo nigricante; colore nigricantibrunneo, ad cinerascentem vergente; remigum et rectricum lateralium vexillis externis canescentibus. — 13—14 poll. longus.

Observ. Rostrum in Parisiensi pallide fuscescentis coloris est.

In Museo *Bullokiano* et *Parisiensi.*

† 32. Psittacus Vasa *Shaw.*
In Africa meridionali.

51. *Le grand Vasa Vaill.*
Psittacus obscurus *Bechst.*

Niger, supra cinerascenti aut brunneo irroratus; cauda lata, corporis longitudine, vix gradata, apice rotundata; alis vix tertiam ejus partem tegentibus; rostro albido; pedibus nigris; periophthalmiis nudis. — 21 poll. long.

In Museo *Rayano.*

† 33. Psittacus mascarinus *Lin.*
Patria Madagascar Insula.

159. *Perroquet mascarin Vaill. Buffon* 35.

Cauda longitudine fere corporis, subgradata; capistro et gula nigris, capite colloque supra coerulescenticanis, subviolaceis; corpore brunneo, infra dilutiori; cauda brunnea, basi alba; rostro rubro. — Statura magna, fere Psittaci Alexandri longitudine.

In Museo *Parisiensi.*

† 34. Psittacus torquatus Brisson, nec *Gm. L.*
In Bengala, Senegalia, Pondicheri secund. *Leschen.*

22. 23. *Perruche à collier rose Vaill. Buff.* pl. col. 551. Hic linea ad oculos omissa est.
Ps. manillensis *Bechstein.*
43. *Vaill. Perruche souffre*, variet. flava.

Viridis, gula et lineola ab oculis ad nares nigris, torque roseo ad nucham; maxilla rubra, mandibula nigricante; cauda corpore longiori, infra dilute flavescente, supra subcoerulescente. — 15 ½ poll. longus.

Hornotinus totus viridis, cauda uti in adulto, rostro nigro.

Variat colore flavo.

In Museo *Temminkiano* et *Bullokiano*, in *Parisiensi* (plures), *Berolinensi* 2, *Laugieriano.* Multos vidi vivos.

† 35. Psittacus Alexandri *Lin.*
Gingi. — Zeylon.

Adultus 30. *Vaill. La grande Perruche à collier. Buffon* 642. *Edwards* 292.
Junior 73. *Vaill. Perruche à épaulettes rouges. Buffon* 239.
Psitt. Eupatria *Gmel. L.*

Viridis, torque latissimo roseo nuchali; humeris rufis; gula et torque ad colli latera nigris; rostro rubro; cauda corpore longiori. — 19-20 pollic. longus. — Cauda supra viridicoerulescens, infra flavescentiochracea. Stria ab oculis ad nares nigra, angusta.

Junior subtus dilutior, reflexu coeruleocanescenti, torque nuchali et collari nullo.

In Museo *Temminkiano, Bullokiano, Parisiensi, Laugieriano, Harlemensi.*

Multosque vivos vidi, tam adultos, quam juveniles.

† 36. Psittacus annulatus *Bechst.*

In Pondicheri communis, *Leschen.*

75 et 76. *Vaill. Perruche à collier jaune.*

Psittacus flavitorquis *Shaw.*

Capite colloque postico coeruleis, isto torque flavo cincto; uropygio laete viridi; ceteris partibus superioribus olivaceoviridibus, latere inferiori flavescentiviridi, cauda corpore longiori. — Mas capite saturatius coeruleo. — 10 1/3 poll. longus.

Adn. Cauda subtus flava, supra viridis, rectricibus intermediis apicem versus coeruleis.

In Museo *Temminkiano* femina. In *Parisiensi* 3.

37. Psittacus erythrocephalus *Lin.*

Patria?

Ps. ginginianus *Lath.*

45. *Vaill. Perruche à collier noir.*

Edwards 233.

Similis est Ps. *bengalensi*, at valde distincta species; cauda longitudine corporis, ad apicem usque coerulescente; capite roseo, postice violaceo, torque gulaque nigris, maxilla flava, mandibula nigra; macula carpi rufa; corpore supra viridi, infra flavescentiviridi.

† 38. Psittacus barbatulatus *Bechst.*
Patria Malacca.

72. *Perruche à nuque et joues rouges Vaill. Buffon* 887.
Ps. malaccensis *Gm. L.*

Capite colloque postico vinaceorubris, capillo viridi, macula elongata ad mandibulae basin nigra, plumulis nonnullis viridibus; dorso et uropygio coerulescentiviridibus; alis, tectribus caudae superioribus, crisso et cauda supra saturate viridibus; latere inferiori flavicantiviridi; remigibus et 2 rectricibus intermediis longioribus coeruleis; maxilla rubra, mandibula nigra. — 14 poll. longus.

Observ. 1) Ps. Pondiceriano maxime accedit.
2) Nomen Ps. malaccensis mutavi, quia jam Ps. malaccensis est inter Perroquets.

In Museo *Temminkiano* et *Riddelliano* Londini, tum in *Parisiensi.*

† 39. Psittacus bengalensis *Lin.*
In Bengala. — Pondicheri secundum *Leschen.*

Psittacus rhodocephalus *Shaw.* Mus. *Lewer.* tab. 45. *Buffon* 888.
74. *Vaill. Perruche fridytutah.*

Capite purpurascentirubro, postice lilacino, taenia angusta nigra cincto, gula nigra; uropygio et collo postico ultramarinis; latere inferiori virescentiflavo, superiori saturate viridi, humeris brunnescentipurpureis; caudae rectricum 4 breviorum vexillis interioribus flavis, exterioribus viridicoeru-

lescentibus, 4 intermediis longissimis, coeruleis, apice albis. — 12½ poll. longus.

In Museo *Groningano*, *Temminkiano*, *Parisiensi*, *Bullokiano*, *Berolinensi*, *Argentoratensi*.

† 40. Psittacus papuensis *Gm. L.*
Papua.

77. *Vaill.* *Perruche Lori popou Sonnerat voy. à la nouv. Guinée III. tab.*

Sanguineococcineus; interscapulio, alis supra et rectricum basi obscure viridibus, fascia nigra ad nucham et inter oculos, hac antice fascia azurea marginata; rectoris et uropygii lateribus rectricumque parte apicali flavis, abdomine infimo nigro. -- 14⅓ poll. -- Rostrum maxime deflexum, rubrum; rectrices 2 intermediae longissimae. — Pulcherrima avis.

Observ. Vitae genus, quale in sic dictis Loris.

In Museo *Temminkiano*, *Parisiensi* 2, *Laugieriano*.

† 41. Psittacus pondicerianus *Lin.*
Patria Pondichery.

51. *Vaill.* *Perruche à poitrine rose*, figura mediocris. *Buffon* 517.
Psittacus mystaceus *Shaw.*
— bimaculatus *Sparrm.* Mus. Carlsr.

Capite coerulescentiviridi, macula magna ad mandibulae latera et fascia angusta frontali, ad oculos perducta, nigris; collo antico, pectore et abdominis parte superiori vinaceorubris, abdomine infimo et crisso viridibus, latere superiori viridi, humeris flavescentibus; cauda coerulescentiviridi. — 13⅔ poll. — Rostrum rubrum; alae flavescentivirides.

In Juniori caput cinerascens est, pectus viride, plumis vinaceis intermixtis.

In pullo partes omnes virent, facie vinaceocinerascente, maculae mandibularis vestigia deprehenduntur.

In Museo *Bullokiano* 3, in *Temminkiano*, *Groningano*, multique in *Parisiensi*, *Berolinensi*, *Laugieriano*.

42. Psittacus xanthosomus *Bechst.*
Ternate.

61. *Vaill. Perruche à épaulette jaune.*

Magnus, cauda valde gradata, corpore longiore; alarum tectricibus intermediis citrinis; capite, cauda et remigibus anticis coerulescentibus, ceteris laete viridibus; rostro rubro.

Observ. Vaillantius eum vidit vivum.

† 43. Psittacus haematopus *Lin.*
In Moluccis frequens. — In Pondicheri *Leschenauld.*

Psittacus cyanogaster *Shaw. gen. Zool.* 8. tab. 59.
Psitt. moluccanus *Gm. L. Buffon* 743.
— cyanocephalus *Gm. L. Buffon* 192.
Perruche à tête bleue. Vaill. 24–27.
Psittacus haematopus. *Buffon* 61.
Hayes Port. of rare birds. icon.
} Secundum *Shaw* hi omnes pertinent ad speciem Nov. Holland. Species moluccensis autem est Levaillanti *Perruche à face bleue*, pl. 47. *Shaw.* 917. Miscell.

Psitt. capistratus *Bechstein* nil nisi varietas mihi videtur.

Species polymorpha. Capite, facie, collo antico et abdomine infimo cyaneis, pectore lateribusque coccineis, magis minusve flavo intermixto; alarum tectricibus inferioribus coccineis; remigum vexillo interno

basi flavo, apice nigro; cauda infra flavicante; ceteris laete viridibus.

Junioribus pectoris plumae cyaneo-marginatae sunt. *Buffon* 61. Hornotinis caput est cyaneum, cetera virescunt. *Buffon* 192.

Pullis autem caput etiam viride, coeruleovarium, pectus et collum posticum flava.

Variat corpore magis minusve flavo.

Observ. Nondum constat, an ii, qui Novam Hollandiam incolunt, diversam a Moluccanis speciem constituant.

In Museo *Temminkiano* 3, in *Berolinensi* 4, multi in *Parisiensi* et *Bullokiano*, etiam in *Laugieriano*; multosque vivos vidi.

44. ? Psittacus capistratus *Bechstein.*

Edwards 232.

47. *Vaill. Perruche à face bleue*, figura haec mihi Eduardsiana videtur.

Ps. haematopodis statura; facie et capite coeruleis, torque nuchali flavo; corpore viridi; alarum tectricibus inferioribus sanguineis; pectore rubescentiaurantio; cauda latere inferiori olivaceoflava.

Observ. *Latham* pro varietate Ps. haematopodis habuit, cui quidem sententiae nihil est, quod repugnare videatur.

† 45. Psittacus ornatus *Lin.*

In India orientali.

52. *Vaill. Perr. Lori. Edwards* 174. *Buffon* 552.

Capite supra et macula pone oculos obscure coeruleis, occipite, facie, collo antico et pectore coccineis, pectoris plumis virescente marginatis; maculis ad colli, pectoris et abdominis latera flavis; dorso et abdomine viridibus (interdum flavo maculatis); caudae basi rubra; alarum tectricibus inferioribus flavis; remigibus atris, vexillis externis viridibus; rostro albo. — 8 poll. longus.

In Museo *Temminkiano* 2, in *Londinensi Bullokiano* plures, in *Parisiensi*, *Berolinensi*.

46. Psittacus Lichtensteinii *Bechst.*
In India orientali.

Bechstein's Uebersetzung pag. 83.
Index pag. 361. No. 159.

Purpureus; vertice cyaneo; occipite, cervice abdomineque nigris; hypochondriis alarumque apicibus flavis; rostro rubro, dente maximo deflexo. — 17 poll. longus.

47. Psittacus lunatus *Bechst.*
Patria India orientalis?

Bechst. Nat. Abbild. VIII. tab. 94.

Macrourus, corpore supra saturate viridi, scapis omnibus nigris; fronte, carpi margine et luna pectorali coccineis; abdomine dilute viridi; rostro albo, maxime adunco; cauda 6 poll. longa; lunula pectorali coccinea, versus cervicem angustata; remigibus atroviridibus, vexillo externo viridicoeruleo; alis cau-

daque infra livide flavis; abdomine rubro irrorato. — Long. 11 ½ poll.

Observ. *Bechsteini* tabulam non vidi, at secundum descriptionem species distincta est.

† 48. Psittacus marginatus *Gm. L.*
In Moluccis.

60. *Vaill.* *Perruche aux aîles chamarées.*
Psittacus olivaceus *Gm. L.* *Buffon* 287.
Sonnerat voy. tab. 44. *Perruche de l'île de Luçon.*
Ps. lucionensis *Gm. L.* *Brisson* IV. 22. 2.

Cauda corporis fere longitudine; fascia verticis interoculari lata, coerulea; rostro rufo; corpore supra saturate viridi, infra flavoolivaceo; alarum tectricibus et remigibus ultimis coeruleis, aureo marginatis. — 12-13 poll. longus.

In Museo *Riddelliano Londinensi, Parisiensi.*

† 49. Psittacus macrorhynchus *Gm. L.*
In Nova Guinea et Moluccis
secundum *Labillardiere.*

83. *Perroquet à couleur de sang* *Vaill.* *Buffon* 713. *Shaw.* 921. fig. *Vaillantii.*

Crassus, magnus; cauda corpore vix breviori, lata et gradata; rostro maximo, sanguineo; corpore viridi splendente; uropygio aquimarino; alis coerulescentibus, earum tectricibus plurimis nigris flavoque marginatis.

In Museo *Parisiensi* 2, in *Riddelliano Londinensi.*

† 50. Psittacus grandis *Gm. L.*
In Moluccis.

126. 127. 128. *Perr. grand Lori Vaill.*
Vosmaer. tab. VII.
Brown taf. VI. est adultus.
Buffon 683 est juvenis.
Buffon 518 est adultus, cum cauda falsa.
Ps. puniceus *Gm. L.*

Rostro nigro; capite colloque coccineis, omni alarum margine cyaneo. — 13 1/4 poll. longus.

Adultus capite collique parte capiti proxima coccineis; colli parte reliqua, pectore et abdomine coccineocoeruleis; alarum tectricibus inferioribus, earum margine et remigibus azureis; cauda et latere superiori coccineopurpurascentibus; caudae apice ejusque tectricibus inferioribus luteis.

Variat abdomine viridi, rubro et coeruleo mixto, *Vaill.* tab. 128, quem ego quidem juvenilem credo.

In Museo *Rayano*, *Temminkiano*, *Bullokiano* 2, *Parisiensi*, *Harlemensi*.

† 51. Psittacus ruber *Gm. L.*
In Moluccis rarus.

Buffon 519.
95. *Vaill. Lori à franges bleues.*
Sonnerat voy. à la nouv. Guinée tab. 112.

Ruber, crisso tectricibusque scapularibus posticis coeruleis; remigum longissimorum vexillis externis, omniumque apicibus nigris; cauda gradata, rotundata,

purpurascente; rostro flavo. — 11 ½ poll. longus, — Ps. Domicella minor.

Observ. *Sonnerati* avem distinctam fere credo speciem, cauda brunneo terminata, periophthalmiis atris.

In Museo *Berolinensi, Temminkiano, Parisiensi, Bullokiano, Laugieriano.*

52. Psittacus unicolor *Vaill.*

In Moluccis.

125. *Perr. Lori unicolor Vaill.*

Statura mediocri; cauda brevi, subgradata; colore coccineo dorsi obscuriori; rostro rubro; pedibus remigibusque versus apicem nigricantibrunneis.

In Museo *Cl. Vaillantii.*

† 53. Psittacus guebiensis *Gm. L.*

Patria?

51. *Vaill. Lori écaillé. Buffon* 684. *Sonnerat voy. à la nouv. Guinée* tab. 109.

Cauda corpore vix breviore; corpore mediocri, rubro; dorso alisque obscure viridi transversim variis; colli laterisque inferioris plumis virescenti marginatis; rostro flavo, compresso.

Observ. *Sonnerati* figuram adulti esse credo, nam plumarum margines desunt.

In Museo *Parisiensi.*

54. Psittacus incarnatus *Gm. L.*

In India orientali.

46. *Vaill. Perruche à gorge rouge. Edwards* 236.

Viridis; gula et alarum tectricibus superioribus, tam majoribus quam minoribus, rubris; cauda corpore aliquanto longiori. — 8-9 poll. longus.

Observ. *Cl. Vaillantius* plures vidit vivos.

55. Psittacus borneus *Lin.*

In Borneo insula vulgaris.

44. *Vaill. Perruche écarlate. Edwards* 173.

Statura mediocri; cauda fere corporis longitudine, gradata; corpore flavescenti rubro, infra dilutiori; remigibus 3 ultimis brevissimis, coeruleis; carpi margine, tectricum alarum majorum, rectricum et remigum apicibus viridibus; rostro valido, rufescenti flavo.

† 56. Psittacus domicella *Gm. L.*

In Moluccis vulgaris.

Psittacus atricapillus Seba 58. 4.
94. 95. *Vaill. Perroquet Lori à collier jaune. Buffon* 119.
96. *Vaill.* varietas tibiis viridibus, fascia pectorali nulla.

Coccineus, inter collum et pectus fascia sulphurea; alis viridibus; tectricibus earum inferioribus, carpo tibiisque azureis; capite nigro, postice violaceo azureo; remigum vexillo interno flavo; cauda coccinea, rotundata, longiuscula. — 11 poll. longus.

Variat alis flavis capiteque dilute rufescente, azurei vestigiis in utrisque. — *Cl. Vaillantius* varietatem hanc, quam in *Cel. Temminkii* Museo examinavi, propriam

credidit speciem, eique in tabula 94 nomen *Lori Radhia* attribuit.

In Museo *Temminkiano* 2, *Parisiensi* plures, *Groningano*, *Berolinensi*, *Laugieriano*, *Harlemensi*.

† 57. Psittacus Lori *Lin.*
In Moluccis vulgaris.

123. 124. *Perr. Lori à scapulaire bleue*
Vaill. Buffon 168.
Edwards figura.

Capite nigro; interscapulio, cauda supra, pectore infimo, abdomine crissoque saturate coeruleis; alis viridibus; remigum vexillo interno apicem versus nigro, parte basali flava; reliquo corpore coccineo.

In Museo *Temminkiano*, *Groningano*, *Parisiensi*.

† 58. Psittacus garrulus *Lin.*
In Moluccis satis frequens.

96. *Vaill. Lori Nouara. Buffon* 216.
Psittacus moluccensis *L.*

Coccineus; alis viridibus; carpo tectricibus inferioribus et torque interscapulari flavis; vexillis remigum internis coccineis; caudae parte apicali viridi. — 11 poll. fere longus.

In Museo *Temminkiano*, *Groningano*, *Berolinensi*, *Parisiensi*, *Laugieriano*, *Harlemensi*.

† 59. Psittacus cyanurus *Shaw.*
Patria Borneo.

Ps. coeruleatus *Bechst.*
97. *Vaill. Lori à queue bleue.*

Coccineus; tectricibus scapularibus, remigibus duabus ultimis, abdomine infimo caudaque coeruleis; remigibus brunnescentinigris.

In Museo *Rayano*.

† 60. Psittacus coccineus *Briss.*
In Moluccis.

53. *Vaill. Perruche violet et rouge.*
Buffon 143.

Corpore mediocri; cauda vix corpore breviori; fronte, nucha, collo antico, alis, dorso, uropygio tibiisque rubris; plumis alarum et colli antici viridi marginatis; remigibus brunnescentiflavis, ceteris coeruleis.

Londini eum vidi venu prostantem.

† 61. Psittacus riciniatus *Bechst.*
In Moluccis.

54. *Vaill. Lori à chaperon bleu.*

Magnitudine mediocri; cauda acuta, dimidia corporis magnitudine; alis obscure viridibus, violaceis et rubris; cauda coccinea; pectoris et abdominis macula magna, orbiculari, tum regione circa collum et verticem coeruleis; facie, gula dorsoque coccineis; rostro parvo, rufo.

Amstelodami in Museo *Rayano*.

† 62. Psittacus Novae Guineae *Lin.*
In Madagascar, nova Guinea et India.

49. *Vaill. Lori noir.*
Sonnerat voy. à la nouv. Guinée tab. 110.

Ex nigricante violaceobrunnescens; remigibus brunnescentibus; rectricibus gradatis, infra dilute coccineis, apicali parte flavis; rostro nigro; cauda vix corpore breviori. — 10½ poll. longus.

In Museo *Temminkiano, Parisiensi.*

† 63. Psittacus platurus *Temm.* et *Kuhl.*
In Nova Caledonia, auctore *Cl. Temmink.*

Sincipite circumscripte cinerascenticoeruleo; inter oculos macula rubra; inter collum et dorsum fascia ochraceoaurantiaca; capite colloque viridibus, splendentibus; latere inferiori flavescentiviridi; dorso cinerascentiviridi; alis canescenticoeruleis; remigibus rectricibusque latere superiori saturate viridibus, latere inferiori coerulescentibus; caudae apice coerulea, duabus rectricibus intermediis viridibus, multo longioribus, ea rhacheos parte, quae ceteris rectricibus longior est, nuda.

In Museo *Temminkiano.*

† 64. Psittacus formosus *Lath.*
In nova Hollandia frequens.

Psittacus terrestris Lew. Mus. tab. 53, bona.
Perruche ingambe Vaill. 32.
Pezoporus formosus *Illiger* in Prodromo.
Psittacus terrestris *Shaw Zool. of New Holland* I. 1. p. 9. pl. 3.
Shaw Miscell. 228.

Falculis gracilibus, tenuibus, rectiusculis; tarsis elevatis; viridis, flavo nigroque fasciatus; fronte rubescente; cauda corpore longiori itidemque fasciata. — long. 12. poll. et ultra.

In Museo *Temminkiano, Rayano Amstelodamensi, Berolinensi* et omnibus *Angliae* museis; — in Mus. *Parisiensi* 2 (e terra de Diemen), in *Laugieriano, Groningano.* — *Londini* eum vivum vidi.

† 65. Psittacus novae Zeelandiae *Lath.* spec. 59.
In Nova Zeelandia.

Mus. carlson. 28. fig. optima, quam *Lathamius* non citavit.
Psitt. pacificus *Lath.*

Viridis; fronte, sincipite maculaque postoculari et ad uropygii latera coccineis; remigum primarum vexillis externis coeruleis; latere superiore obscuriori, inferiori viridiflavescente; tectricibus ad remigum longiorum basin coeruleis; cauda supra viridi, infra nigroflavicante, gradata, corporis longitudine; rostro crassiusculo, corneo, maxillae basi plumbea; tarsis elevatis, digitorum longitudine, unguibus teretiusculis. — 10 1/4 poll. longus, statura Ps. pertinacis.

Variat 1) fronte brunnescente;
2) uropygio toto viridi. *Forster* Icon 46.

In Museo *Bullokiano Londinensi* specimina 3 vidi.

† 66. Psittacus ulietanus *Lath.* (ex definitione.)
In Nova Hollandia.

Icon o.

Capite, alis, caudaque longa fuscescentinigris; dorso, tectricibusque scapularibus fuscoolivaceis, uropygio obscure purpurascente.

Adnot. Ps. pacifico magnitudine et rostri forma proximus.

In Museo *Bullokiano.*

† 67. Psittacus erythronotus *mihi.*
In Nova Hollandia.

Icon o.

Dorso alarumque tectricibus et latere inferiori olivaceis; uropygio ex sanguineo purpureo; fronte brunnescente; capite viridi; facie laete viridi; rostro corneo, basi plumbeo, crassiusculo; cauda supra coerulescente, medio virescente; remigibus longis fuscis, vexillo externo coeruleo; tarsis elevatis.

Adnot. Ps. novae Zeelandiae proximus.

In Museo *Bullokiano*, nunc in *M. Britannico.*

† 68. Psittacus cornutus *Gm. L.*
In Nova Caledonia.

Lathami Icon. valde mediocris.
Psitt. bisetis *Shaw.* et *Lath.*
— caledonicus *Lath.*

Capite supra sanguineo, plumis duabus elongatis, erectis, angustis, viridibus, apice rubris; colore supra viridi; infra virescentiflavo; loris et macula ad mandibulae latera nigris; fascia aurantia ab uno oculo ad alterum per cervicem ducta; remigum vexillo interno nigro, tectricibus magnis baseos

coeruleis; cauda latere inferiori nigra, versus apicem coerulescente, latere superiori basi viridi, apice coeruleo. — 12 poll. longus.

In Museo *Temminkiano* et *Bullokiano.*

† 69. Psittacus auriceps *mihi.*

Nova Hollandia.

Ps. pacificus *Lath.* var *C.*
Icon o.

Frontis fascia angusta, ad oculos utrinque producta, purpurea; capite supra flavescenti-aureo, superciliis latere superiori et inferiori viridibus, — infra flavescentiviridi; cauda longa, viridi, flavo marginata; remigibus nigrofuscis, viride anguste marginatis, basi coeruleis; rostro basi plumbeo.

Adnot. Ps. coccineo proximus ejusdemque longitudinis.

In Museo *Bullokiano*, nunc *Britannico.*

† 70. Psittacus concinnus *Shaw.*

In Nova Hollandia et praesertim in Botanybay frequens.

Perr. à bandeau rouge Vaill. 48.
Shaw Miscell. 87.
Psitt. australis *Lath.* Index no. 66, nec Ps. australis *Gm. L.*, nec Ps. australis *Shaw.*
— rubrifrons *Bechst.*

Fronte, loris et taenia postoculari descendente coccineis; capite supra viridicoeruleo; rectricum basi rubra; macula flava ad pectoris latera; collo postico et interscapulio fuscoviridibus; ceteris

partibus laete viridibus; cauda corpore breviori. — long. 8 3/4 poll.

Observavi hunc in multis museis, v. c. *Temminkiano*, *Berolinensi*, et cunctis fere *Britannicis*, porro in Museo *Parisiensi*, *Laugieriano*, al. Multos etiam vivos vidi.

† 71. Psittacus pusillus *Lath.*
Patria: Nov. Hollandia.

Perruche à face rouge Vaill. 63.
White 262.

Viridis, regione circum rostrum et caudae basi coccineis; collo postico brunnescentiflavicante; latere inferiori dilutiori; rostro nigro; cauda acuta, gradata, corpore breviori. — long. 6 1/3 poll.

In Museo *Temminkiano* et *Bullokiano*, in *Parisiensi* 2, *Berolinensi*, *Laugieriano*.

† 72. Psittacus humeralis *Bechst.*
In Nova Hollandia.

Perruche Vaill. 50.

Fronte, gula et laterum maculis coccineis, regione interoculari azurea, capite supra et alarum margine harumque, tectricibus minoribus et majoribus coeruleis; corpore viridi; rectricibus intermediis brunnescentirubris, apice coeruleis; alarum flexura purpurascente; regione inter oculos et rostrum flava; crisso rufescente.

In Museo *Rayano Amstelodamensi*, in *Bullokiano Londinensi* plures. Satis rara videtur avis.

† 73. Psittacus discolor *Lath.*
In Nova Hollandia.

Ps. Latham *Vaill.* 62.
Psittacus Lathami *Bechstein*, qui male eum novam speciem proposuit.

Regione angusta circum rostrum et carpo coccineis; corpore viridi, infra dilutiori; cauda valde gradata et corporis fere longitudine; alis longis, acutis; remigibus nigricantibus, flavo marginatis; tectricibus ad basin remigum coeruleis; tectricibus alarum inferioribus coccineis; rectricibus supra rufis, versus apicem coeruleis. — 8 poll. longus.

In Museo *Temminkiano*; — in *Parisiensi* 2.

74. Psittacus australis *Brown*, — nec *Latham.* nec *Lin.*

Icon o.

Observ. Ps. australis α *Gm. L.* — Ps. pipilans *Lath.*
— — *Latham.* — Ps. concinnus *Shaw.*

Saturate viridis; fronte antica, mandibulae regione, carpo et alarum tectricibus inferioribus rubris; regione inter rostrum oculosque flavicante; regione interoculari alarumque margine coeruleis; remigibus nigris flavo marginatis; rectricibus angustatis, longis, sordide rufis, versus apicem dilute coerulescentibus.

Adnot. Est magnitudine et forma Ps. pulchelli.

In Museo *Societatis Linneanae Londinensis.*

75. Psittacus chlorolepidotus *mihi.*
Patria: Nova Hollandia.

Icon o.

Dorso, pectore et abdomine superiore luteis, viridi squamatis; alis viridibus, earum tectricibus inferioribus basique vexilli interni rectricum rubris; cauda supra viridi, infra rufescenti-flava; rostro rubro; tarsis brevioribus, crassioribus. — Ps. concinni magnitudine et forma.

In Museo *Societ. Lin. Londinensi.*

† 76. Psittacus undulatus *Shaw.* 673. (fig. mediocri.)
Der blaubartige Sittig.

In Australasia rarissimus.

Observ. Cave, ne pro Ps. undulato *Licht.* eum habeas, qui ad sectionem, *Perruche Ara* dictam, pertinet.

Capite virescentiflavo et coerulescentinigro anguste undulato; gula flavicante, barbicula coerulea; latere inferiori viridi, superiori olivaceo-fusco, fasciis brunnescentibus; remigibus virescentibus; cauda elongata, acuta, coerulescente; rectricibus lateralibus viridiflavo marginatis. — Ps. pusillo proximus ejusque fere magnitudine.

In Museo *Bullokiano* et in Museo *Societ. Linneanae Londinensis.*

† 77. Psittacus ultramarinus *mihi.*
Patria: an Nova Hollandia?

Icon o.

Fronte, collo postico, dorso, alis caudaque ultramarinis; capite supra, pectore, carpo tibiisque coeruleis; collo antico abdomineque albo brunneo-

que variis; maxilla flava, mandibula cornea; alis longis; cauda rotundata, corporis longitudine. — Magnitudine Ps. virescentis, Ps. concinno proximus.

In Museo *Bullokiano*.

† 78. Psittacus chrysostomus *mihi*.
In Nova Hollandia frequens.

Icon Tab. I.

Observ. Ab autoribus et in ipso etiam Museo *Societatis Linneanae* cum Ps. pulchello confusus.

Loris et periophthalmiis flavis; fascia angusta frontali ad oculos producta alarumque tectricibus inferioribus et superioribus caudaque supra coeruleis, hujus apice flavo, inferiore facie autem nigra, flavo cincta; remigibus alarumque margine nigris, coeruleo irroratis; latere superiori olivaceoviridi; collo antico pectoreque laete viridibus; abdomine flavo. — Ps. pulchello proximus ejusque magnitudine, 8½ poll. longus.

Femina differt loris et periophthalmiis viridiflavis, fascia frontali dilutiori, ceteroque corpore minus splendido.

In Museo *Societ. Linneanae Londinensis*, in *Bullokiano* multi, in *Laugieriano*.

† 79. Psittacus pulchellus *Shaw*.
Patria: Nova Hollandia.

Ps. Edwards *Vaill.* 68. mas junior.
Psittacus Edwardsi *Bechstein*, qui male eum novam judicavit speciem.
Shaw. M. 96. fig. bona maris adulti.

Mas adultus. Supra viridis; fronte, facie alisque azureocyaneis; humeris sanguineopurpureis; latere inferiori flavo; cauda corpore longiori, gradata; rectricibus 2 externis flavis, basi tantum nigro viridique tinctis, tertia et quarta apice tantum flavis, reliquis supra viridibus, infra nigris; rostro nigro. — long. 8 1/2 poll.

Mas junior. Latere inferiori viridiflavo, abdomine macula aurantia, humeris non sanguineopurpureis.

Femina differt a mare adulto facie gulaque viridibus et vestigiis tantum coerulei in fronte.

In Museo *Temminkiano*, *Bullokiano* et *Societatis Linneanae*, in *Parisiensi* 3, *Berolinensi*, *Laugieriano*.

80. Psittacus zonarius *Shaw* 657. Miscell.

In Australasia.

Psitt. viridis *Shaw. gener. Zool.*

Cauda longitudine corporis, gradata; capite, facie remigibusque nigris; torque nuchali et fascia abdominali lata flavis; corpore caudaque viridibus. — Ps. tabuensis magnitudine.

Valde diversus a Ps. annulato *Bechst.*

79. Psittacus palmarum *Latham* No. 57. — Ind. No. 68.

Patria: Tanna Insula.

Forsteri icon 48. Bibliothecae Banksianae.

Submacrourus, viridis, subtus viridiflavicans; rostro pedibusque rubris; remigum apicibus marginibusque nigris; caudae apice flavescente. — 8 poll. longus.

Figura Forsteri distinctam indicat speciem.

† 82. Psittacus spurius *mihi.*

Patria: Nova Hollandia.

Icon o.

Observ. Juvenem credo cujusdam speciei, quem adultum videre nulli adhuc contigit.

Frontis parte antica rubella; latere superiori olivaceoviridi (plumis nigricanti marginatis); uropygio flavo (plumis rubro marginatis); facie tota viridi; pectore abdomineque vinaceis, hoc reflexu coerulescente viridique; crisso viridiflavo rubroque vario, scilicet basi plumarum viridiflava; cauda supra obscure viridi, infra albocoerulescente, fascia mediana nigra; rectricis externae vexillo externo ceterarumque parte subapicali coeruleis, apicali alba; remigibus nigris, primarum basi ad vexillum externum coerulea. — Magnitudine Ps. elegantis.

In Museo *Parisiensi.*

† 83. Psittacus venustus *Brown.*

In Nova Hollandia.

Icon o.

Capite nigro, macula ad mandibulam alba, coeruleo circumdata; collo postico, dorso, tectricibus scapularibus totoque latere inferiori nigro stramineoque squamatis; alis caudaque coeruleis; rectricibus lateralibus coerulescentialbo-terminatis; crisso rubro. — Magnitudine Ps. elegantis.

In Museo *Societatis Linneanae Londinensis.*

† 84. Psittacus cyanomelas *mihi.*
In Nova Hollandia.

Psittacus melanocephalus *Brown.*
Brownii nomen mutandum erat, quia jam alium Psittacum ejusdem nominis habemus.

Viridis; capite nigro, macula ad mandibulam coerulea; abdomine medio collique postici torque flavis; remigibus basi, tectricum et caudae ambitu coeruleis; tarsis longiusculis.

In Museo *Societatis Linneanae Londinensis.*

† 85. Psittacus erythropterus *Lath.*
In Australasia.

Ps. melanotus *Shaw* 653, — avis adulta.
Ps. jonquillaceus Viellot Dict.

Cauda rotundata, supra laete viridi, infra nigra, fascia flava terminata, alis majori fere, ac corporis, longitudine; rostro rubro, mediocri; uropygio lazulino; capite colloque laete-dorso remigibusque obscure viridibus; latere inferiori flavescentiviridi; alis subtus nigris, tectricibus majoribus et minoribus coccineis. — Ps. elegantis magnitudine et forma.

In juniore alae virides, coccineo intermixto.

In adultis dorsum et tectrices scapulares nigrae, majoribus et minoribus coccineis.

In Museo *Bullokiano* 2, in Mus. *Societatis Linneanae* plures vidi, 2 in *Parisiensi.*

† 86. Psittacus icterotis *Temm.* et *Kuhl.*

In Nova Hollandia.

Macula flava rotundata a mandibula inde ad tempora; capite supra, collo postico et latere inferiori coccineis flavoviridi mixtis, qui color forte in adulto evanescit; latere superiori virescente, plumis his omnibus basi fuscis; alarum margine, rectricum majorum vexilli externi basi et rectricibus lateralibus coeruleis, intermediis olivaceoviridibus; rostro parvo (dimidia parte minori, ac in Ps. eximio, cui proximus); cauda lata, corpore longiori. 10½ poll. longus.

In Museo *Temminkiano*, *Parisiensi* 2.

87. Psittacus eximius *Lath.*

In Nova Hollandia frequens.

Perruche omnicolore Vaill. 28. 29.
Psitt. omnicolor *Bechstein*, qui male eum novam existimavit speciem.
Psitt. eximius *Shaw* M. 93.
— — *Shaw Zool. of New Holland* I. tab. 1. bona.

Macula rotunda alba ad mandibulae basin; capite, facie, colli lateribus, pectore et crisso coccineis; dorso nigro, plumis singulis viridiflavo cinctis; abdomine flavo; uropygio viridi; alis ex nigro et coeruleo variis; cauda gradata, coerulea, apicali parte dilutiori; rectricibus 2 intermediis viridibus. — 12 poll. longus.

In Museo *Temminkiano*, *Berolinensi*, *Bullokiano* et reliquis *Anglicis*, in *Parisiensi*, *Laugieriano*. — Multos etiam vivos vidi.

† 88. Psittacus multicolor *Brown*, nec *Gm. L.*, qui Ps. semicollaris *Lath.*

In Nova Hollandia.

Icon o.

Viridisplendens; dorso olivaceoviridi, fronte flavescente; regione interoculari media rubra; abdomine infimo flavorubescente; humeris aurantiis; alarum margine, tectricibus inferioribus remigumque vexillo externo coeruleis, vexillo interno nigro; cauda valde gradata, coerulescente, viridi nigroque mixta; rostro corneo; tarsis longiusculis. — Ps. icterotis magnitudine et forma.

In Museo *Societatis Linneanae Londinensis.*

† 89. Psittacus elegans *Lath.*

Vulgaris in Nova Hollandia.

Psittacus gloriosus *Shaw* 53. fig. adulti satis concinna.
Perr. à large queue Vaill. 78. 79.
Psitt. Pennantii *Lath.* spec. 26.
Psitt. splendidus Mus. Leveriani tab. 7. optima *Shaw.*

Coccineosanguineus; macula ad mandibulae latera, cauda alisque coeruleis; dorso et alarum tectricibus nigris, coccineo marginatis. — long. 13-14 poll.

Junior supra viridis, infra viridiflavus, plumis coccineis intermixtis, macula coerulea ad mandibulas.

Variat partibus iisdem aurantiorubellis, quae in ceteris coccineosanguineae sunt. — Museum *Laugierianum.*

Vulgaris in omnibus museis. — In *Berolinensi*, *Parisiensi*, *Laugieriano*, *Temminkiano* et *Anglicis* omnibus. — Multos vivos vidi.

† 90. Psittacus Brownii *mihi.*
In Nova Hollandia.

Vaillant tab. 80.

Fronte rubra, macula ad mandibulae basin magna coerulea; capite supra, colli lateribus et omni latere inferiori flavescentibus; collo postico, dorso et alarum tectricibus scapularibus et minoribus ex nigro et viridi variis; alarum tectricibus majoribus et rectricibus lateralibus coeruleis; remigibus nigricantibus, vexilli exterioris basi coerulea, parte apicali pallida; rectricibus intermediis viridiolivaceis. — 14 poll. longus. Ps. eleganti proximus ejusque magnitudine.

Ab autoribus varietas Ps. elegantis habetur, sed distincta est species auctore illustrissimo Brown, inter rei herbariae studiosos longe celeberrimo, qui hunc et Ps. elegantem saepenumero vivos ipse observavit.

Multos vidi *Londini* et in Museo *Temminkiano, Parisiensi* et *Laugieriano.*

† 91. Psittacus scapulatus *Bechst.*
Vulgaris in Nova Hollandia.

Grande Perruche à collier et croupion bleues Vaill. 55. 56.
Psittacus tabuensis *Lath.* var. β et γ.
An Ps. amboinensis *Lin. Buffon* 240. pl. enl.?
Psittacus tabuensis *Shaw.*

Tectricibus scapularibus viridiflavescentibus; mas adultus capite, collo omnique latere inferiori coccineis; uropygio et torque angusto nuchali coeruleis;

alis dorsoque viridibus; cauda nigricante, corporis longitudine. — Long. 15½ poll.

Mas junior caudam habet magis viridi tinctam, caput, collum et pectus viridia, vestigia coccinea in fronte et pectore, torquem coeruleum nullum.

Femina a juniori mare non admodum diversa; pedibus et abdomine infimo coccineis.

Observavi istum in Museo *Temminkiano*, *Berolinensi* et omnibus Angliae museis, porro in *Parisiensi* plures et in *Laugieriano*, multosque vidi vivos.

Varietatem vidi Londoni. Capite, latere superiori, alis caudaque virescentiflavis. Uropygio coerulescente, pectore flavescentirubro, abdomine rubro.

In Museo *Parisiensi* adulti et juniores.

† 92. Psittacus tabuensis *Lath.*
In Nova Hollandia.

Psitt. atropurpureus *Shaw.* Mus. Lever. 34. *Lath.* fig.
Forsteri icones in Biblioth. Banksiana tab. 42. optima.

Capite brunnescentipurpureo; collo et latere inferiori toto purpureis; latere superiori psittacino; cauda lata, viridi, coeruleo circumcincta; alarum margine et remigibus coeruleis; rostro multo robustiori, quam Psittaci scapularis; ad mandibulae basin plumis nonnullis coeruleis. — 16-17 poll. longus, Ps. scapularis statura et forma.

In Museo *Bullokiano*.

† 93. Psittacus passerinus *Lin.*
Vulgaris in Brasilia.

Buffon 455. fig. 1, qui eum false ex Africa oriundum exhibuit.
Psittacus capensis *Shaw* Miscell. tab. 893.

Viridis, supra obscurior; cauda gradata, brevi, viridi; alarum tectricibus inferioribus uropygioque maris remigibusque ejusdem brevioribus et tectricibus longis coeruleis; feminae solis tectricibus magnis ad remigum basin coeruleis, uropygio et remigibus brevioribus coerulescentiviridibus. — Long. 4 3/4 poll.

Juniores coeruleo nullo.

Magnam copiam vidi *Berolini* et *Amstelodami.* In Museo *Heidelbergensi, Groningano, Principis Maximiliani, Parisiensi.*

† 94. Psittacus St. Thomae *mihi.*
Patria: Insula St. Thomae.

Laete viridis, unicolor, subtus magis flavicans; regione, rostrum maris cingente, flava, feminae viridiflavescente; cauda subtus dilute flavicanti-viridi, versus apicem magis e flavo subbrunnea; alarum vexillis internis nigris, remigum secundi ordinis flavicantibus; rostro pallido; femina fronte flavicante-viridi. — 4 1/3 poll. longus.

In Museo *Laugieriano* et *Parisiis* apud mercatores.

† 95. Psittacus Tui *Gm. L.*
In Cajana vulgaris.

70. *Vaill. Perruche tui. Buffon* 456. 1.

Viridis, sincipite et macula postoculari flavis; cauda rotundata, longiuscula, acuta, corpore breviori;

latere inferiori dilutiori; facie coerulescentiviridi. — 5 2/3 poll. longus.

In Museo *Temminkiano* et *Parisiensi* 2.

† 96. Psittacus surdus *Illiger.*

Patria: Brasilia.

Icon o.

Psittacus ochrurus Princ. Maximil.

Rostro flavo, periophthalmiis nudis, cinerascentibus; facie et regione circum rostrum flavobrunnescentibus; latere inferiori laete viridi, superiori et collo laterali livide viridibus; humeris, dorso uropygioque pulchre viridibus saturatis; remigibus secundi ordinis apice nigris; tectricibus scapularibus brunneoolivaceis; cauda subcuneiformi, ferrugineoflava, marginibus apiceque nigris; rectricibus 2 intermediis, apice excepto, viridibus. — Brachyurus, 6 3/4 poll. longus.

Juniores caudae margine laterali viridi insignes sunt.

In Museo *Temminkiano, Principis Maximiliani, Groningano, Berolinensi.*

† 97. Psittacus melanonotus *Lichtenst.*

In Brasilia.

Psittacus erythrurus Pr. Maxim.

Viridis; dorso, tectricibus scapularibus uropygioque brunneonigris; abdomine griseo irrorato; alarum margine antico rubro; cauda purpureococcinea, fascia lata apicali et laterali cincta; rectricibus intermediis viridi nigroque terminatis. — Psittaco surdo vix minor ejusdemque staturae.

In Museo *Berolinensi, Principis Maximiliani, Groningano, Temminkiano.*

† 98. Psittacus purpuratus *Lath.*
Patria: Cajana.
Icon o.

Viridis, ad latera viridiflavescens; capite colloque supra cinerascentifuscis; uropygio et carpi margine coeruleis; tectricibus scapularibus remigibusque brunnescentinigris, his viridimarginatis; cauda quadrata, splendidissime purpurea, apice viridi, fascia nigra marginulata, rectricibus intermediis 4 viridibus. — Ps. melanonoto proximus, attamen satis distinctus. 6¼ poll. longus.

Observ. *Lathami* descriptio aliquantum differt.

In Museo *Temminkiano, Parisiensi, Laugieriano, Bullokiano.*

† 99. Psittacus melanopterus *Gm. L.*
Patria: Insula Trinitatis Americae meridionalis.

Adnot. Autores eum Asiae incolam crediderunt.

Shaw 132, fig. bona.
69. *Vaill.* *Perruche Javane.* *Buffon* 791. 1.
Brown Illust. tab. 8.

Capite viridiflavo, latere inferiori coerulescentiviridi, latere superiori nigro, cervice nigro squamulato; alarum tectricibus longis flavis, coeruleo terminatis; alis acutis, cauda sublongioribus; cauda fere aequali, lilacino, fascia subapicali nigra; rectricibus intermediis fascia nulla. — 5½ poll. longus.

Observ. Ubique fere cum Ps. microptero nostro, ave Luçoniensi, est confusus.

In Museo *Temminkiano, Leydensi, Harlemensi, Groningano, Parisiensi, Bullokiano.*

† 100. Psittacus pileatus *Gm. L.* (nec Ps. pileatus Scopoli.) Rarus in Guiana.

133. *Vaill. Perruche Caica. Buffon* 744.

Mas viridisplendens; capite colloque antico nigris, rostro rubro, periophthalmiis nudis albis; collo postico aurantioochraceo, plumis fusco marginatis; pectore ochraceoolivaceo; cauda breviuscula, apice tantum coerulea; remigibus nigris, externe viridi marginatis.

Femina capite viridinigricante.

Observ. In *Vaillantii* figura periophthalmia alba omissa sunt.

In Museo *Berolinensi, Temminkiano, Bullokiano, Parisiensi, Harlemensi, Laugieriano.*

† 101. Psittacus Barrabandi *Vaill.*

In Brasilia rarissimus.

134. *Perruche Caica Barraband Vaill.*

Capite plumato colloque nigris, macula ad mandibulam rotundato deflexa lutea; humerorum margine antico tibiisque aurantiis; alarum tectricibus inferioribus coccineis; pectore olivaceo; remigibus coeruleis, subtus viridibus; caudae basi flava, lunula nuchali nulla; corpore reliquo viridi splendente. — Ps. pileato et vulturino aliquanto major.

Observ. A Ps. vulturino, cui prae aliis proxime accedit, capite plumato facile distinguez.

In Museo *Parisiensi.*

† 102. Psittacus vulturinus *Illiger.*
Patria: Brasilia.

Figura o.

Viridi splendens; capite calvo, nigricante; abdomine smaragdino; torque cervicali rectricumque vexillis internis flavis, pectore olivaceoflavicante; alarum tectricibus inferioribus coccineis, humeris aurantiis; collo postico nigricante; remigibus coerulescentinigris, marginibus apicem versus flavis; caudae apice coeruleo.

In Museo *Berolinensi, Temminkiano, Parisiensi.*

† 103. Psittacus canus *Gm. L.*
In Insula Madagascar et St. Mauritii.

Buffon 791, fig. 2.
Shaw Miscell. 425, fig. bona maris.

Capite, collo pectoreque albescenticanis, reflexu subviolaceo; abdomine crissoque laete flavoviridibus; uropygio smaragdino; cauda brevi, gradata, viridi, fascia subapicali nigra; alarum tectricibus inferioribus nigris; reliquis fuscescentiviridibus. — 5 1/3 poll. longus.

Junior capite tantum albescenticano, viridi mixto.

Femina viridis, capite dilutiori.

In Museo *Temminkiano, Bullokiano, Groningano* et *Parisiensi* m. et f., in *Laugieriano* m. et f. — in *Harlemensi.*

† 104. Psittacus Swindernianus *mihi.*
Patria: Africa secundum mercatores Londinenses.

Tabula II.

Psittaculae huic pulcherrimae nomen imposui *Clar. Theodori van*

Swindern, historiae naturalis Professoris Groningensis, cui publicas has qualescunque debui reddere gratias animi, per tot tantaque beneficia, a Viro humanissimo in me collata, devincti.

Capite supra nuchaque splendide viridibus, torque nuchali nigro; dorso alisque obscure viridibus; uropygio caudaeque tectricibus superioribus lazulinis; facie, abdomine caudaeque tectricibus inferioribus flavescentiviridibus; pectore colloque toto viridiochraceis; cauda alis breviore, basi coccinea, apice supra viridi, infra coerulescente, fascia nigra intermedia; remigibus nigris, viridi marginatis. — Ps. pullaris magnitudine et forma.

In Museo *Laugieriano*.

† 105. Psittacus roseicollis *Viellot Dict.*

Patria: Caput. bon. sp.

Psittacus parasiticus Mus. Temmink.

Icon o.

Pallide viridis; rostro valido; fronte et superciliis rubris, facie colloque antico rosaceis; alarum tectricibus inferioribus coerulescentiviridibus; uropygio et caudae tectricibus superioribus azureis; cauda coccinea, apice coerulescente, fascia nigra ante apicem; vexillis externis viridi marginatis. — Long. 6 poll.

In Museo *Temminkiano*, *Parisiensi*, *Laugieriano*.

† 106. Psittacus Galgulus *Gm. L.*
In Philippinis Insulis.

Hayes Portraits of rare birds, fig. pag. 82.
Buffon 190. fig. 2.
Spalowki Beiträge II. tab. 6. optima.
Sonnerat voy. à la nouv. Guinée, première espèce, pag. 76, *Isle de Luçon*, tab. 38, fig. inferior.

Plumis rigidis, coloris splendidissime viridis; rostro gracili, nigro; macula verticis coerulea circumscripta; torque inter collum et dorsum aurantio; uropygio et caudae tectricibus superioribus, caudae apicem fere aequantibus, et gula purpureococcineis; cauda supra viridi, infra coerulea. — 4 1/4 poll. longus.

Femina differt colore coccineo nullo, virore dilutiori.

In Museo *Temminkiano* mas, in *Parisiensi* m. et f., in *Bullokiano* mas, in *Laugieriano* mas.

† 107. Psittacus philippensis *Briss.*
In Philippinis Insulis.

Psittacus minor *Lath.*
Buffon 520, m. et f.
Sonnerat voy. à la nouvelle Guinée, femelle de la 4.ième espèce.

Viridis, minus obscurus; fronte maris feminaeque coccinea; caudae alarumque latere inferiori coerulescente; uropygio caudaeque tectricibus superioribus, ejus apicem non attingentibus, coccineis; pectore maris coccineo.

In Museo *Berolinensi* et *Temminkiano*.

† 108. Psittacus vernalis *Sparrm.* (nec Ps. minor *Sparrm.*, uti volunt *Parisienses.*)

Patria: Java, unde *Leschenault* adtulit.
Timor Insula, — *Péron* —

Ps. vernalis Mus. Carlsr. 29, a *Sonnerato* non descriptus.

Viridis, capite magis splendente, rostro rubro; latere inferiori corporis flavescentiviridi, caudae coerulescente; uropygio caudaeque tectricibus superioribus, ejus apicem attingentibus, splendidissime coccineis; gutture in altero specimine subflammeo. — Ps. galguli magnitudine et forma.

In Museo *Parisiensi* 2.

† 109. Psittacus indicus *Gm. L.*

In India orientali.

Psittacus minor *Lath.*, mas.
Edwards 6, mas.
Ps. asiaticus *Lath.*
Sonnerat. voy. à la nouv. Guinée, le male de la 4.ième espèce, at non femina.

Capite colloque lividevirididibus, illo rubro tincto; rostro rubro, dente nullo, gula coerulescente; cauda alisque subtus coerulescentismaragdinis; uropygio caudaeque tectricibus superioribus, caudae partem dimidiam tegentibus, ex purpureo rubris; cauda supra, alis dorsoque obscure viridibus; pectore abdomineque laete flavescentiviridibus.

Femina differt capite supra coerulescentiviridi.

In Museo *Parisiensi* m. f.

110. Psittacus torquatus *Gm. L.* (nec *Brissoni*, qui est Ps. manillensis *Bechst.*

Patria: Luçon Insula.

Sonnerat voy. à la nouv. Guinée pag. 77 tab. 39 espèce 3.

Viridis, dorso obscuriori; colli postici torque lato flavo nigroque transversim lineolato; cauda brevi, acuta, alarum longitudine; rostro pedibusque nigris. — Magnitudine Ps. passerini.

Femina differt torque coerulescente nigroque transversim lineolato.

111. Psittacus simplex *mihi.*

Patria: Luçon Insula.

Sonnerat voy. à la nouv. Guinée, espèce 2 pag. 76 tab. 38, fig. superior.

Totus viridis, infra dilutior; rostro pedibusque canis; cauda brevi. — Ps. galgulo vix major.

Observ. Hanc Sonnerati figuram nusquam citatam inveni.

† 112. Psittacus pullarius *Gm. L.*

In Asia et Africa.

Buffon 60.

Viridis, uropygio cyaneo; gula capistroque coccineis; cauda brevi, gradata, coccinea, apice fascia nigra et viridi; alarum tectricibus inferioribus nigris, carpi apice marginali cyaneo. — 5 circiter poll. longus.

Femina et avis junior differunt sincipite gulaque aurantiosanguineis, alarum tectricibus inferioribus carpique apice viridibus.

In Museo *Temminkiano* 2, *Groningano*, *Berolinensi*, *Parisiensi*, multosque vivos vidi.

113. Psittacus micropterus *mihi.*

Patria: Luçon Insula.

Sonnerat voy. à la nouv. Guinée, tab. 41.

Semper cum Ps. melanoptero commutatus.

Rostro flavorubescente; capite, collo, abdomine fasciaque alarum transversa lata flavescentiviridibus, vexillis externis plumarum, fasciam formantium, coeruleo marginatis; remigibus minoribus viridinigris, majoribus atris; cauda fascia lilacina, angustissima, continua; dorso alarumque tectricibus minoribus nigris. — Ps. passerino duplo major, 6½ poll. longus; cauda alis 1 pollice longior.

† 114. Psittacus malaccensis *Lath.*

In Malacca.

Icon o.
Psittacus macropterus. } Musei Parisiensis.
Perruche azurée.

Le petit Perroquet de Malacca Sonnerat voy. aux Indes II. pag. 212.

Rostro crasso, coccineo; capite supra, caudae tectricibus superioribus uropygioque cyaneis; facie colloque postico coeruleocinerascentibus; dorso nigrocinerascente; latere inferiori livide vinaceoochraceo; cauda infra flavicante; alis viridibus, cauda longioribus, tectricibus superioribus flavido marginatis, inferioribus coccineis, humeris purpureis. — Ps. melanopteri statura, sed paullo major, 6 fere poll. longus.

In Museo *Parisiensi.*

† 115. Psittacus incertus *Shaw.*

Habitat in India secundum *Shaw.*

Shaw Miscell. 769, fig. bona.

Brachyurus, viridis; rostro rufescente; tectricibus alarum inferioribus rubris; capite supra uropygioque coeruleis; alarum tectricibus majoribus et minoribus flavido marginatis, remigibus nigris, vexillo externo viridi. — Ps. melanopteri forma et vix major.

In Museo *Riddelliano Londinensi.*

† 116. Psittacus taitianus *Gm. L.*

Insulam Otaheiti incolit.

Ps. porphyrio *Shaw* M. 7, fig. bona.
Otaheitan blue Parrakeet. Lath. p. 59.
Perr. arimanon *Vaill.* 65. *Buffon* 455, 2. pl. enl.

Obscure coeruleus; facie, collo antico et pectore albis; rostro pedibusque rufis; cauda gradata, corpore breviori. — 5½ poll. longus.

Junior collo antico et pectore plumis fuscatis et albis variis, colore coeruleo minus lucido.

In Museo *Temminkiano, Bullokiano, Parisiensi,* — in *Laugieriano* Museo adultus et junior.

† 117. Psittacus Sparrmanni *Vaill.*

Patria: Otaheiti.

Perruche Sparrmann Vaill. 66.
Mus. Carlsonianum tab. 27.

Toto corpore coeruleo; capitis plumis angustatis, lucidis; collo antico coerulescentialbo; rostro pedibusque rubris; cauda corpore breviori. — 6 poll. longus.

In Museo *Britannico.*

† 118. Psittacus fringillaceus *Gm. L.*
Insulas australes incolit.

Ps. porphyrocephalus *Shaw.* M. 1. fig. valde mediocris.
Psittacus pipilans *Lath.*
— australis *Gm. L.* (non autem *Latham.*)
Perr. fringillaire Vaill. 71.

Capillo cyaneo, cristato; loris, facie, collo antico et macula abdominis sanguineis; fronte corporeque viridibus; abdomine infimo coerulescenti-violaceo; cauda gradata, infra flavida, corpore breviori. — Long. 6 3/4 poll.

Junior Musei *Parisiensis* macula abdominis cyanea nulla, rubra minori.

In Museo *Temminkiano*, in *Parisiensi* 2.

† 119. Psittacus Phigy *Bechst.*
Patria: Nova Hollandia.

Perr. Phigy *Vaill.* 64.
Ps. coccineus *Shaw.* Musei Parisiensis.
Ps. Levaillanti *Shaw* Miscell. 909. fig. *Vaillanti.*

Latere inferiori, interscapulio facieque coccineo-sanguineis; cauda gradata, corpore multo breviori; fronte et abdomine infimo obscure coeruleis; cervice coerulescentinigro; alis, dorso, cauda, uropygio, crisso et colli parte postica superiori viridibus; rostro pedibusque albidis. — 7 1/2 poll. longus.

In Museo *Temminkiano*, in *Parisiensi* 2.

† 120. Psittacus melanocephalus *Gm. L.*
In Brasilia, vulgaris in Cajana.

119. 120. *Perroquet Maïpouri Vaill.*
Buffon 527.
Edwards pag. 169, cum figura optima.

Capite supra nigro, collo postico aurantio, loris et latere superiori splendidissime viridibus; remigibus nigris, vexillis externis viridicoeruleis; colli lateribus et antica parte sulphureis; pectore ventreque albis; abdomine infimo crissoque aurantiis. — 8 3/4 poll. longus.

In Museo *Berolinensi, Parisiensi, Temminkiano, Laugieriano, Harlemensi.*

† 121. Psittacus leucogaster *Illiger.*
In Brasilia rarus.

Icon o.

Cauda, alis, dorso tibiisque viridibus; pectore abdomineque albis; crisso, genis gulaque flavis; capite ochraceo, hic et illic nigrescente; rostro magno, albo; capite magno; corpore crasso. — Ps. melanocephali, cui proximus, figura et magnitudine.

In Museo *Berolinensi, Principis Maximiliani, Temminkiano.*

† 122. Psittacus mitratus *Princ. Maximil.*
Patria: Brasilia.

Icon o.

Corpore laete viridi, sincipite coccineosanguineo, facie, occipite gulaque viridi coccineoque variis; remigum vexillis externis coeruleis, viridi (et denique flavo) marginatis, carpo coeruleo; cauda

infra viridicoerulescente, supra viridi, parte apicali obscure cyanea.

Femina differt corpore magis olivaceo, coccineo nullo, sincipite coerulescente.

Observ. Adulto etiam occiput coccineosanguineo colore tingitur.

In Museo *Principis Maximiliani*, *Temminkiano*, *Parisiensi* multi.

123. Psittacus signatus *Shaw.*
In Brasilia.

105. *Petit Perroquet verd Vaill.*
Psittacus virescens *Bechst.* (nec tamen *Lin.* et *Lath.*)

Corpore supra laete viridi subcoerulescente, infra flavicantiviridi; remigibus supra coeruleis, infra vexilloque interno toto nigris; tectricibus magnis ad remigum basin rubris; caudae parte basali maxima rubra. — Statura est mediocri.

† 124. Psittacus cyanogaster *Princ. Maximil.*
In Brasilia rarissimus.

Icon o.
Sabiasica Americanorum.

Pulchre saturateviridis; rostro albo; abdomine medio cyaneo; caudae longiusculae alarumque latere inferiori coerulescentiviridibus; caudae apice vexilloque externo paris remigum rectricumque primi coeruleis. — Magnitudine Ps. menstrui.

Femina differt abdomine viridi.

In Museo *Parisiensi* m. et f., in Museo *Laugieriano.*

† 125. Psittacus brachyurus *Temm.* et *Kuhl.*
Patria: Cajana.

Icon o.

Dilute viridis; cauda brevi, quadrata; rectricibus quatuor externis basi purpureis, linea inter oculos et rostrum nuda, pilis raris nigris obsita; rostro valido. — 8 1/4 poll. longus.

In Museo *Temminkiano.*

† 126. Psittacus menstruus *Lin.*
In Guiana, Surinama et Brasilia vulgaris.

Buffon 384.
Vaill. 114.

Capite, collo pectoreque coeruleis, macula auriculari nigra; rostri basi rubra; abdomine alisque infra laete coerulescentiviridibus; dorso olivaceo, marginibus coeruleis; alarum tectricibus superioribus flavoolivaceis, remigibus splendidissime viridibus; cauda coerulea, vexillis internis basi crissoque coccineis; rectricibus intermediis viridibus. — 8-9 poll. longus.

In Museo *Laugieriano, Temminkiano, Parisiensi, Berolinensi, Principis Maximiliani.*

† 127. Psittacus Maximiliani *mihi.*
In Brasilia vulgaris.

Icon o.

Psitt. cyanurus Princ. Maximil. Nomen Principis Maximiliani mutavi, quia *Shaw* alium ante Psittacum cyanuri nomine descripsit.

Supra infraque olivaceoviridis; capite canescenti-viridi, facie viridi, fronte rubella (interdum brunnescente), rostro flavescente, basi obscuro; collo antico et pectore reflexu coeruleo; remigibus et rectricibus intermediis splendidissime viridibus, rectricum lateralium parte apicali ad vexillum externum coerulea, parte basali vexilli interni crissoque sanguineis. — 9 poll. longus.

In Museo *Laugieriano, Parisiensi, Principis Maximiliani, Temminkiano, Berolinensi.*

† 128. Psittacus purpureus *Gm. L.*
Patria: Guiana, (nec Brasilia.)
115. *Vaill.*
408. *Buffon.*

Mas. Rectricibus remigibusque alarumque tectricibus inferioribus nigrocoeruleis; crisso caudaeque basi ad vexilla interna coccineis; latere inferiori splendidissime purpureolilaceo; capite nigricanticoeruleo, regione parotica nigra, plumulis ad nares rubris, colli lateribus albo fuscoque longitudinaliter variis, latere superiori nigrobrunneo. — 8-9 poll. longus.

Femina differt latere inferiori fuscopurpurascente, pectore pallidiore, dorso alisque supra fuscis, plumarum apicibus pallidis, levi purpura tinctis, rectricibus secundariis reflexu virescente.

In Museo *Laugieriano* mas et fem., — in *Temminkiano, Parisiensi, Principis Maximiliani.*

129. Psittacus sordidus *Lin.*
In Brasilia.

104. *Perroquet brun Vaill.*
Edwards Dusky Parrot.

Gula rectricibusque lateralibus externe coeruleis; capite supra tectricibusque scapularibus ex viridibrunnescentibus; crisso sanguineo; genis, nucha facie alisque viridibus; latere infero rufobrunnescente; rostro rufo, versus basin flavicante. — Proximus Ps. menstruo, — statura mediocri.

Vaillantius vidit vivum *Lisboae.*

† 130. Psittacus amazonicus *Lath.*
Vulgaris in Guiana et Surinama, neque tamen in Brasilia, auctore ser. Principe Maximiliano, qui hunc Ps. aestivum *Lin.* judicat.

Psittacus poikilorhynchus *Shaw.*
Psittacus ochrocephalus *Lin.*
— ochropterus *Gm. L.*
— barbadensis *Gm. L. Albin.* III. tab. 11.
84. 90. *L'Amazone Vaill.* — Psittacus Aurora *Lin.* et Ps. luteus *Gm. L. Buffon* 120 varietas maris. *Buffon* 13 varietas flava. *Buffon* 312 fig. pessima maris.
98. 99. *Perroquet à epaulettes jaunes Vaill.*, varietas Ps. amazonici videtur, quae a vero amazonico non differt, nisi carpo flavo. In Cl. Temminkii Museo hunc contemplatus, nonnullas plumas coccineas veri Ps. amazonici, in carpo flavo sparsas, deprehendi.

Psittacum paradisi *Gm. L.* varietatem amazonici aliusve credo; est magnitudine Ps. amazonici, fronte et remigibus longissimis canescentibus, remigibus mediis basi coccineis, ceteris flavis, coccineo marginatis.

137. *Perr jaune écaillé Vaill. Buff.* 336.

Avis polymorpha, corpore crasso, cauda brevi, quadrata; viridis; plumarum marginibus nigris; carpo coccineo (in femina viridi); remigibus longis apicali parte coeruleis, remigibus mediis basi coccineis; fronte fascia coerulea; capite magis minusve flavo, coeruleo aut albido, plumis longis.

Femina differt sincipite tantum flavo, carpo viridi.

Variat corpore magis minusve flavo.

Mas ab omnibus speciebus distinctus est carpo coccineo, femina autem vix ab Ps. agili distinguenda, qui paullo tantum minor est genisque flavis et rectricum rubedine ad apicem fere protracta, cum in Ps. amazonico femina idem color jam in media cauda evanescat, neque in hoc genae flavae inveniantur.

In Museo *Parisiensi* nomine Ps. aestivi *L.*, in omnibus fere museis Europae.

† 131. Psittacus aestivus *Lin.*

In Guiana inque Brasiliae locis depressis vulgaris.

110 et 110 bis *Vaill. Perroquet Aourou couraou. Buffon* 547 et 859.

Psittacus aestivus et agilis *Lin.* — Psitt. agilis male sectioni meae secundae adnumerabatur ab auctoribus; est

enim una eademque species ac Ps. aestivus, quod quidem *Buffonis* figurae, naturae optime congruae, primo intuitu probant.

Edwardsii figura 168 pessima est.

Ps. ochrocephalus *L.* secundum Principem Maximilianum.

Ps. Aourou *Shaw.*

A Ps. amazonico distinctu difficilis; minor, viridis, crassus, marginibus nigris; genis flavis; rectricibus lateralibus ad apicem fere usque coccineis; remigibus coeruleonigris, brevioribus, basi coccineis; carpo nunquam rubro; capite supra coerulescente (vel etiam coeruleo et flavo mixto); capitis plumis brevibus. — 12 ½ poll. circiter longus.

In omnibus fere museis et museolis. Saepe vivus occurrit. In Museo *Parisiensi* nomine Ps. ochrocephali *Lin.*

† 132. Psittacus Bouqueti *Vaill.*
Patria: Brasilia.

135. *Vaill. Perroquet Bouquet.* — *Edwards* 230.

Ps. coerulifrons *Shaw.*

Facie remigibusque longioribus coeruleis; collo antico, pectore remigumque intermediarum basi coccineis; corpore viridi; caudae apice virescentiflava, vexillis internis rufescentibus. — Magnitudine et figura Ps. aestivi.

In Museo *Riddelliano.*

133. Psittacus cyanotis *Temm.* et *Kuhl.*
Patria: Peru.

106. *Vaill. Perroquet à joues bleues.*
161. *Edwards.*
Psitt. brasiliensis *Lin.*
— autumnalis var. δ *Lath.*
Nomen Linneanum mutavimus, quod plures jam Psittaci idem nomen acceperunt.

Fronte et capistro toto sanguineis; genis, remigibus magnis et rectrice externa coeruleis, rectrice secunda sanguinea, ceteris omnique latere superiori splendide viridibus, latere inferiori viridi, pallidiore; caudae apice flava. — Magnitudine formaque Ps. amazonici.

Madridae Vaillantius vidit.

† 134. Psittacus erythrurus *mihi.*
Patria: Brasilia.

Viridis; plumarum lateris inferioris et dorsalium basi flavis, nigro marginatis; cauda alarumque margine interno coccineis, illa fascia apicali flava; sincipite et regione inter rostrum et oculos rubropurpureis, facie gulaque coeruleis, plumarum basi rubra, occipitis plumis coeruleo marginatis. — Magnitudine formaque Psitt. amazonici.

In Museo *Parisiensi.*

† 135. Psittacus vinaceus *Princ. Maximil.*
In Brasilia.

Psittacus dominicensis *Buffon* 792. musei Parisiensis, (qui autem junior Ps. leucocephalus est).

Rostro coccineo, apice basique albescenticorneo; supra viridis, plumis multis obscurius marginatis; margine frontali, ad oculos producto, rubro; genis, collo antico pectoreque vinaceis, plumarum marginibus dilute viridibus, his ad collum obscuriori adhuc margine circumdatis; abdomine sensim tibiisque laete viridibus; plumis laterum obscure marginatis iisdemque colli postici latis, truncatis; remigum vexillo interno nigricante, externo viridi, apice coeruleo, quatuor posteriorum vexillo externo medio coccineo; cauda viridi, rectricum 3 externarum parte media coccinea, cunctarum apice viridiflava; alarum margine aureo, tectricibus inferioribus viridibus. — Ps. pulverulenti forma et magnitudine. 13 3/4 poll. longus, 25 1/4 latus.

In Museo *Principis Maximiliani* et in *Parisiensi* 3.

† 136. Psittacus Dufresnianus *Vaill.*

In Cajana et Brasilia.

Psittacus coronatus Musei Berolin.
(Jam adest Ps. coronatus *Lin.*)
91. *Vaill. Perroquet Dufresne* junior.
Adulti icon o.

Rostro robusto, rufescente; sincipite coccineo, regione inter oculos et rostrum flava, facie gulaque coerulescentibus; corpore viridi; remigibus parte apicali coeruleis, intermediis basi coccineis; alis infra laete viridisplendentibus; cauda brevi, viridi, apice flavescentiviridi, parte subapicali coccinea; abdominis plumis parte basali livide rubescentibus. — Ps. amazonico aliquanto major.

Junior fronte aurantia ad oculos flava, genis, gula collique lateribus coerulescentibus.

In Museo *Berolinensi*, *Bullokiano*, *Temminkiano*, *Principis Maximiliani*, *Parisiensi*, *Laugieriano*.

137. Psittacus autumnalis *Lin.*

Patria: Brasilia.

111. *Vaill. Perroquet à joues orange.*
Edwards pag. 164, cum figura bona.

Fronte et remigum longiorum basi coccineis; genis aurantiis; capite supra et remigum parte apicali coeruleis; corpore caudaque laete viridibus, rectricum duarum externarum vexillo externo flavo.

† 138. Psittacus havanensis *Gm. L.*

Habitat in Mexico.

122. *Perroquet à face bleue Vaill.*, figura junioris. *Buffon* 360.

Colli parte laterali et corporis latere inferiori lilacinis, plumis omnibus nigricante cinctis; dorso, alis abdominisque lateribus saturate viridibus; cauda quadrata, supra virescentipurpurea, reflexu lilacino, infra viridi; remigibus primoribus basi viridibus, apice coerulescentinigris, sequentium basi alarumque margine angusto sanguineis; capite supra ex viridi coerulescente, facie virescenticoerulescente et rubescente. — Crassus, magnitudine Ps. pulverulenti, 15 1/2 poll. longus.

Junior abdomine infimo flavicante, facie capiteque supra coeruleis ejusdemque et lateris inferioris plumis viridimarginatis.

In Museo *Temminkiano*.

† 139. Psittacus leucocephalus *Lin.*

Vulgaris in St. Domingo, nec in Guiana, neque in Senegalia, uti voluerunt autores.

Viridis, rostro albo, remigum vexillo externo coeruleo, interno nigro, plumis nigro cinctis. — 9-11 poll. longus.

Mas adultus sincipite et periophthalmiis albis, genis et collo antico rubris, abdomine infimo purpurascente, rectricibus lateralibus basi coccineopurpureis, externae vexillo exteriori cyaneo.

107. *Vaill. Perruche à face rouge. Buffon* 335 et 549.

Femina fronte coccinea, remigibus maris, ceteris partibus cunctis viridibus.

108. *Vaill.* 792. *Buffon.*
Psittacus dominicensis *Lin.*

Mas junior differt ab adulto genis et collo antico viridibus et fronte, neque omni sincipite, alba.

109. *Vaill.* (cujus gula jam evadit rubra.) — 548. *Buffon.*
Ps. leucocephalus *Lin.* var. δ.

Hornotinus totus viridis, remigibus tantum adulti.

108. (bis) *Vaill.*

In Museo *Groningano, Berolinensi, Parisiensi,* in *Temminkiano* 3, — in *Laugieriano, Harlemensi.* Multos vidi vivos.

† 140. Psittacus albifrons *Lath.*

Patria?

Museum Carlsonianum 52.

Rostro et regione inter oculos et rostrum flavis, sincipite albo, plumis brevissimis, perioph-

thalmiis nudis, circulo circa oculos sanguineo, antice interrupto, regione parotica nigra; corpore viridi, marginibus latis nigris; cauda flavescentiviridi, remigum externarum basi sanguineo adspersa, reliquis coeruleis, tectricibus longis ad earum basin coccineis. — Ultra 9 poll. longus.

In Museo *Temminkiano.*

† 141. Psittacus pulverulentus *Gm. L.*
In Cajana et Brasilia frequens.

92. *Vaill. Perroquet Meunier. Buffon* 861.

Viridis, cinerascenti pulverulentus; remigibus nigris; facie laete viridi, macula verticis flava; margine alarum et remigum minorum parte majori coccineis, earum apicibus coeruleis; caudae rubedine nulla. Psitt. amazonico major, crassus, 15 poll. longus.

In Museo *Berolinensi, Bullokiano, Parisiensi, Temminkiano, Principis Maximiliani* et *Laugieriano.*

† 142. Psittacus festivus *Gm. L.*
Rarissimus in Guiana.

129. *Perroquet Tavaua Vaill. Buffon* 840.

Viridis, marginibus plumarum nigricantibus; uropygio coccineo; remigibus apice coerulescentinigris, basi cyaneis, tectricibus magnis ad remigum basin cyaneis; macula gutturali et suboculari coerulescentibus; fronte rubescente. — 11 ½ poll. longus.

In Museo *Temminkiano, Rayano, Bullokiano, Parisiensi, Berolinensi* 3, *Laugieriano.*

† 143. Psittacus cactorum *Princ. Maximil.*
In Brasilia rarus.

Icon o.

Latere superiori laete viridi; vertice et collo postico fusco variis; capitis lateribus viridibus, collo antico dilute olivaceofusco; pectore abdomineque laete aurantiis; tibiis crissoque viridiflavis; cauda dilute viridi, remigum vexillis externis apicibusque coeruleis; tectricibus inferioribus dilute et obscure viridi variis. — 11 1/4 poll. longus.

In Museo *Principis Maximiliani.*

† 144. Psittacus accipitrinus *Gm. L.*

Psittacus coronatus *Lin. Buffon* 526.
Psittacus Clusii *Shaw.*

Sincipite pallido, ex fuscescente ochraceo, vertice facieque pallide ochraceo fuscoque striolatis; pectore purpurascentifusco; cervicis plumis erectis, elongatis, abdominisque purpureis, fascia coerulescente terminatis; crisso, lateribus abdominis alarumque tectricibus inferioribus viridibus; remigibus rectricibusque infra fuscis. — Ps. amazonico vix major.

In Museo *Temminkiano, Berolinensi, Groningano, Harlemensi, Laugieriano, Parisiensi.*

† 145. Psittacus senegalus *Gm. L.*
Ad Senegal Fluvium. — Olim rarus habebatur, hodie autem adfertur magna copia.

116-118. *Vaill. Perroquet à tête grise.*
Buffon 288.

Cauda brevi, aequali; capite colloque griseis; pectore fascia lata viridi, medio retrorsum acuminata; abdomine ex aurantio flavo; dorso, alis caudaque supra viridibus; alarum tectricibus inferioribus flavis. — Statura minor, robusta.

Variat corpore toto flavo.

In Museo *Temminkiano*, *Parisiensi*, *Bullokiano*, *Argentoratensi*, *Laugieriano*; — *Amstelodami* vidi viventem.

† 146. Psittacus erythacus *Lin.*

Patria: Africa.

99-103. *Vaill. Perroquet cendré.*
Buffon 311. *Edwards* 163.

Coerulescenticanus, facie nuda, alba; cauda sanguinea.

Variat 1) corpore nigricanticano, cauda nigricantirufa;
2) corpore magis minusve sanguineo.

In omnibus museis et museolis inveniendus; — multos vivos vidi.

† 147. Psittacus Le Vaillantii *Latham. Suppl.*

In Africa meridionali Vaillantius eum observavit, gregatim viventem.

130. 131. *Perroquet à franges soucí.*
Psittacus infuscatus *Shaw.*
— flammipes *Bechst.*
— caffer *Lichtenst.*
} quos omnes effugit, Ill. Lathamium avem jam bene novisse.

Cauda brevi; capite, collo et pectore ex fusco cinerascenti-olivaceis; abdomine et uropygio viridi splendentibus; latere superiori ex brunneo et viridi vario; remigibus rectricibusque brunneis; alarum mar-

gine et tibiis aurantiis. — Statura mediocris, robusta.

Variat corpore aurantio maculato. — *Berolini* viridem vidi, alarum marginibus et tibiis aurantiis.

In Museo *Rayano*, *Berolinensi*, *Parisiensi*.

† 148. Psittacus spadiceocephalus *mihi*.

In Java Insula unde *Cl. Labillardière* attullit.

Braunköpfiger Papagay.

Icon o.

Brachyurus; capite toto maculaque humerum parva castaneis; corpore crasso, viridi, supra saturatiori; alarum tectricibus inferioribus cyaneis; caudae quadratae vexillis internis flavis. — Psitt. melanocephali forma et magnitudine.

In Museo *Parisiensi* 2.

149. Psittacus gramineus *Gm. L.*

In Amboina rarissimus. An species americana?

121. *Vaill. Perroquet à calotte bleue.*

Buffon 862.

Capite supra rectricibusque coeruleis; linea nigra inter oculos et nares; corpore supra viridisplendente, infra flavicante; ocaudae latere inferiori ochraceo; genis flavicantibus. — 16 poll. longus.

Olim in Museo *Parisiensi*.

† 150. Psittacus sinensis *Lin.*

In Nova Guinea, in Insulis Moluccis (neque vero in China, uti voluerunt autores.)

Psittacus Sonnerati *Gm. L. Lath.* 1036.

132. *Perroquet à flancs rouges Vaill.* figura mala. *Buffon* 514, figura valde mediocris. *Edw.* 231, figura bona.

Psittacus magnus *Gm. L.*

— viridis *Lath.* no. 125.

Grand Perroquet verd de la nouvelle Guinée Sonnerat tab. 108.

Rostro magno, maxilla rubicunda, mandibula nigra; viridi-smaragdino splendens, lateribus et alarum tectricibus inferioribus coccineis; alarum margine cyaneo. — Statura maxima, robusta, 15 poll. longus.

In Museo *Temminkiano, Rayano, Bullokiano, Parisiensi, Laugieriano.*

† 151. Psittacus Geoffroyi *Vaill.*
In Nova Hollandia.

Perroquet Geoffroy Vaill. 112 et 113.
Ps. personatus *Shaw.*

Alarum tectricibus inferioribus et capite supra azureis; fronte, gula, facie et rostro sanguineis; rectricibus remigibusque viridibus; corpore crasso, robusto, splendidissime viridi, supra obscuriori; cauda alis longiori, quadrata. — 9½ poll. longus.

Femina tota viridis, plumulis genarum nonnullis rubris; coerulei nil ad alarum marginem, latere tamen alarum inferiori azureo.

In Museo *Temminkiano* mas; — in *Parisiensi* m. et fem., in *Laugieriano* mas.

† 152. Psittacus Nestor *Lath.*
In Nova Zeelandia.

Psitt. australis Mus. Leverian. tab. 21, bona.
— meridionalis *Lin.*

Rostro arcuato, maximo, colore corneo, maxilla altidudine duplo longiore; regione parotica ochracea, capite livide cinerascente; alis, cauda subtus alarumque tectricibus inferioribus fusco- et rubescente fasciatis; caudae apice ejusque latere superiori brunneis; uropygio et latere inferiori alteri ex coccineo-brunnescentibus, reliquis brunnescentibus; dorso alisque supra brunneis. — Ps. Banksiano proximus, magnitudine Psitt. sinensis, — 15 poll. longus.

In Museo *Bullokiano* 3.

† 153. Psittacus cristatus *Gm. L.*
In Moluccis Insulis.

265. *Buffon*, figura bona.

Albus; crista magna lata truncata adpressa erectili, nec tamen antrorsum torta, alba; cauda basi alarumque latere interno sulphureis; rostro nigro. — Magnitudine Psitt. galeriti, — 1 1/3 ped. longus.

In Museo *Parisiensi*, *Bullokiano*, *Laugieriano*, *Harlemensi*. — Vivum *Amstelodami* vidi.

† 154. Psittacus Philippinarum *Gm. L.*
In Philippinis Insulis.

Lath. no. 79. *Buffon* 191.

Albus, crista elongata plicata non compressa; crisso rubro; cauda infra remigumque vexillo interno sulphureis. — Ceteris minor, — 10 poll. longus.

In Museo *Temminkiano*, *Bullokiano*, nunc in *Laugieriano*.

† 155. Psittacus moluccensis *Gm. L.*
In Moluccis Insulis et in Sumatra.

Psitt. rosaceus *Lath.* no. 78. *Buffon* 498.

Ex rosaceo albus; crista maxima dependente rubra; rostro validissimo, valde deflexo, obscuro. — 1 1/3 pedes longus.

In Museo *Parisiensi, Principis Maximiliani, Temminkiano, Bullokiano, Harlemensi, Laugieriano, Groningano;* multos etiam *Amstelodami* vidi vivos.

† 156. Psittacus sulphureus *Gm. L.*
In Moluccis Insulis.

Buffon 14. *Petit Kakatoës à hupe jaune.*

Albus, crista plicatili acuminata antrorsum torta minori (quam Psitt. galeriti); cauda alisque infra sulphureis; buccis plerumque sulphureis; rostro nigricante. — Ps. galerito multo minor, — poll. 11-12 longus.

Variat latere inferiori interdum obiter sulphureo tincto.

In Museo *Parisiensi, Bullokiano, Laugieriano, Groningano, Harlemensi.*

† 157. Psittacus galeritus *Lath.*
In Nova Wallia australi.

Crested Kakatoe White pag. 257 tab. (327?)

Albus, crista plicatili acuminata elongata antrorsum torta caudacque basi sulphureis; rostro corneo. — Magnitudine fere Ps. rosacei, — 1 1/3 ped. longus.

In Museo *Temminkiano, Principis Maximiliani, Parisiensi, Laugieriano, Groningano.*

† 158. Psittacus tenuirostris *mihi.*
Patria: Nova Hollandia.

Ex rosaceo albus; crista parva frontali applanata et depressa erectili alba, basi rosacea; loris roseis; cauda fere ad apicem usque sulphurea; rostro flavo gracili rectiusculo porrecto. — Psitt. sulphurei magnitudine.

In Museo *Parisiensi, Bruksiano Londinensi.*

† 159. Psittacus Eos *mihi.*
In Nova Hollandia.

Subcristatus; capite, collo, omni latere inferiori et alarum latere interno roseis, ceteris plumis canis; cauda longiori, versus apicem saturatiori; rostro flavo. — Ps. sulphureo minor.

In Museo *Parisiensi.*

† 160. Psittacus galeatus *Lath. Suppl.*
Patria: Nova Hollandia; — Insula King, autore Peron.

Latham, tabula maris.
Psittacus phoenicocephalus Mus. Parisiensis.

Mas: cauda quadrata remigibusque nigricanticanis; capite coccineo; crista antrorsum versa, plumis elegantissimis, gracilibus; corpore robusto, supra ex viridi nigricanticinereo, marginibus flavescentialbis; latere inferiori dilutiori, hinc inde rufescenti undulato. — 12 poll. longus.

Femina infra coccineo flavo et cinerascentinigro undulata; capite cinerascentinigro, crista antrorsum versa; latere

superiori, alis caudaque ex virescente nigricanteque cinereis, albido transversim undulatis.

In Museo *Temminkiano* mas et fem., in *Bullokiano* mas et fem., in *Parisiensi* 2 mares, in *Laugieriano* mas et fem.

† 161. Psittacus funereus *Shaw.*
In Nova Hollandia.

Shaw 186, figura mediocri.

Crista parva; caudae parte media maxima flavescente, punctis parvulis numerosissimis nigricantibus irrorata; rectricibus intermediis et corpore nigricantibrunneis; regione parotica flava. — 1 3/4 — 2 ped. longus. — Rostrum magis compressum et tenuius, quam reliquarum specierum proximarum, pallidum, apice corneum.

In Museo *Temminkiano, Berolinensi, Bullokiano, Societatis Linneanae, Parisiensi, Laugieriano.*

† 162. Psittacus Temminkii *mihi.*
Patria: Nova Hollandia.

Capite vix cristato, rostro lato, dorso carinato, corneo; collo et latere inferiori brunneis; alis dorsoque nigris, reflexu viridi; rectricum quinque exteriorum parte media coccinea, fasciis quatuor aut quinque nigris, interdum deficientibus, rectricibus duabus intermediis nigris. — 16 1/2 poll. longus.

Adnot. A Psitt. Leachii et Banksii differt mandibula latiori, crassa multoque evidentius emarginata et dorso carinata, quae in Psitt. Banksii superne rotundata.

Observ. In Bullokii museo avem vidi, cujus rectrices nonnullae medio intervallo colore coccineo tinctae erant, nonnullae nigro fasciatae; — minor erat, quam omnes species proximae, maxillae autem basis latior et mandibula crassior, quam in reliquis.

In Museo *Bullokiano, Temminkiano, Parisiensi* mas et fem., — in *Laugieriano* fem.

† 163. Psittacus Banksii *L.*
In Nova Hollandia.

Psittacus magnificus *Shaw* Miscell. 50, fig. mediocris.
Phyll. 166 fig.
In *Lathami* synopsi fig. 11.
Shaw Musei Leveriani Explicatio. 4.

Niger, crista magna compressa frontali et verticali tectricibusque alarum maculis parvis flavicantibus adspersis; latere inferiori subflavescente undulato; rectricibus quinque lateralibus ad apicem fere usque coccineo nigroque multoties transversim fasciatis et punctatis; rostro maximo, crasso, pallido, dorso rotundato. — 24 poll. longus.

Adnot. Rostrum forma quidem eadem, ac in Ps. Leachii, at minor et mandibulis angustioribus est.

Femina brunnescentinigra, macula ad colli latera sulphurea, maculis corporis sparsis, paucioribus.

Junior avis maculis his sparsis et abdominis undulationibus nullis, macula ad colli latera sulphurea, magna.

In Museo *Berolinensi, Temminkiano* et *Bullokiano*, — in *Parisiensi* 3, in *Laugieriano.*

† 164. Psittacus Leachii *mihi.*
In Nova Hollandia.

Figura Tab. III.

Crista capitis frontali, non compressa; rostro compresso, valde arcuato, nigro, mandibula plumis fere abscondita; niger totus, reflexu coeruleocorvino, punctis nullis; rectricum quinque exteriorum media parte coccinea, fasciis nullis, externae vexillo exteriori nigro. — Magnitudine Psitt. Banksii, long. 21-22 poll.

Adnot. Crista capitis major, quam illa Psittaci Banksii, 3 1/2 poll. alta; rostrum minus crassum magisque compressum, mandibula angustior, longior, parum emarginata.

Observ. In Laugieri ave 11 rectricum pars media coccinea, una tantum ex omnibus tota nigra.

In Museo *Societ. Linneanae Londinensis*, in *Bullokiano* atque in *Laugieriano* mas.

† 165. Psittacus aterrimus *Gm. L.*
In India orientali.

Psittacus Gigas *Lath.*
Edw. 316, fig. optima.

Colores proportionesque Psittaci Goliath, sed corpore dimidio minori, rostro 2 1/3 - 2 3/4 poll. longo, dente magis emarginato. — Crista longissima partesque omnes avem adultam indicant.

Observ. Avis musei Parisiensis aliquanto major est ea, quae in museo Temminkiano asservatur.

In Museo *Temminkiano, Parisiensi.*

† 166. Psittacus Goliath *mihi.*
In India orientali.

11. *Vaill. L'Aras gris à trompe.*
Psitt. griseus *Bechstein.*
12. *Vaill. L'Aras noir à trompe.*
Nec tamen Psitt. aterrimus *Gm. L.*, uti communis opinio fert.

Corpore crasso, colore griseo, post avis mortem nigro; plumis longissimis, angustis; facie nuda; rostro nigro, maximo; lingua structura linguae chamaeleontis; crista elongata; cauda quadrata. — Longitudo rostri 4½ poll.

Observ. Species intermedia inter Aras et Kakadoës.

In Museo *Temminkiano, Bullokiano.*

† 167. Psittacus inornatus *Temm.*
Patria ignota.

Icon o.

Macrourus, viridis; sincipite subrufescente, coerulescenti et viridi vario; periophthalmiis nudis. — Magnitudine Ps. pertinacis.

Vidi vivum in domo *Clariss. Temminkii.*

168. Psittacus bitorquatus *mihi.*
Patria ignota.

59. *Vaill. Perruche à double collier.*
Buffon 215.

Torque duplici, contiguo, superiori coeruleo, inferiori rubro, gula nigra; corpore viridi, infra dilutiori; maxilla rubra, mandibula nigricante. — Statura mediocris, gracilis, cauda corporis longitudine.

Observ. Duos vivit *Cl. Vaillantius.*

Mihi nunquam obvius factus est.

169. Psittacus cervicalis *Lath.*
Patria ignota.

156. *Perruche Langlois — Vaillantius*, haud rite novam speciem existimavit.
Psittacus nuchalis *Shaw* 613, figura *Vaillantii.*

Viridis; fronte, lunula cervicali et pectorali rubris. — 8½ poll. longus. — Cauda longiuscula, rotundata.

Fuit quondam in Museo *Holthuyseniensi Amstelodami.*

170. Psittacus smaragdinus *Gm. L.*
Patria ignota; — an Fretum magellanicum?

21. *Vaill. Perruche émeraude.*
Buffon 85.

Viridis, splendens; abdomine infimo violaceo; cauda brunnescentipurpurea; crisso viridi. — 13 poll. longus.

? In Museo *Parisiensi*, olim.

† 171. Psittacus fuscicollis *mihi.*
Patria incerta.

Psittaco Levaillantii proximus, at valde distincta species.

Cauda quadrata, alis sublongiori; rostro crasso, valido, albido, maxillae apice tenui, longo, deflexo, sinu nullo; capite supra rubro; collo fuscobrunnescente; abdomine, dorso alisque viridibus; uropygio laete viridi; remigibus rectricibusque fuscescentibus; carpi margine et tibiarum latere interno coccineis. — Magnitudine fere Psitt. amazonici.

In Museo *Bullokiano.*

172. ?Psittacus Jendaya *Lath., Marcgr.*
Brasilia.

Macrourus, viridis; capite colloque infra abdomineque flavis; rostro pedibusque nigris; orbitis nudis.

Observ. Psitt. pertinacem aut Ludovicianum eum credo.

173. ?Psittacus ater *Lin.* et *Lath.*
Guiana.

L'Ara noir Buff. ois. vol. VI. pag. 202. Species dubia, a solo *Buffonio* descripta.

Macrourus, nigricans, viridisplendidissimus; rostro oculisque rubescentibus; pedibus flavis.

174. Psittacus Jaquilma *Molina, Lin., Lath.*
Chili.

Columbae Turturis magnitudine; cauda longa, cuneiformi; totus viridis; remigibus apice fuscis; orbitis fulvis.

175. Psittacus pyrrhopterus *Lath.* Suppl. 7.
Brasilia.

Submacrourus, viridis; vertice coerulescente; humeris tectricibusque alarum inferioribus aurantiis. — 7-8 poll. longus. — Rostro nigro.

Observ. An revera avis brasiliensis?

176. Psittacus nigricollis *Lath.* Suppl. 8.
Brasilia.

Macrourus, viridis; collo subtus et pectore nigris, loris lineaque laterum colli albis, sincipite sulphureo; remigibus rectricibusque nigris, coeruleo marginatis. — Magnitudine Psitt. Alexandri.

Observ. Brasiliam patriam in dubium voco.

177. ?Psittacus tirica *Gm. L.*
Patria: Brasilia, Jamaica.
Buffon 837.
Brachyurus; periophthalmiis nudis; colore viridi, subtus dilutiori; rostro rubescente. — Ps. Sosove minor.
Observ. Nescio omnino, qui sit? An forsan Ps. Sosovis pullus?

178. Psittacus varius *Gm. L.*
In America meridionali.
Lath. no. 90.
Brachyurus; brunneo et coeruleo varius; genis gulaque albidis; remigibus rectricibusque obscure brunneis, latere externo coeruleis. — 5 poll. longus.

179. Psittacus Paraguanus *Lath., Marcgr.*
Brasilia.
Brachyurus, niger; dorso, gula, pectore abdomineque coccineis.

180. Psittacus collarius *Gm. L.*
Jamaica. *Bechst.* 187.
Brachyurus; corpore caudaque viridibus; mento gulaque rubris; remigibus nigris, externe viridibus. — Columbae liviae magnitudine.
Observ. Species sine dubio distincta.

181. Psittacus choroeus *Gm. L.*
Chili.
Brachyurus; viridis, infra cinerascens.

182. Psittacus Gerini *Lath.*
Brasilia.
Gerini Ornith. tab. 109. — *Lath.* no. 112.

Brachyurus, viridis; capite fere toto albo; alarum tectricibus minoribus, remigum intermediarum nonnullis caudaeque basi coccineis. — Psitt. amazonici magnitudine.

183. Psittacus Tarabe *Gm. L.*
Brasilia. *Lath.* spec. 124.

Brachyurus, viridis; capite, collo antico, pectore alarumque tectricibus minoribus rubris; rostro pedibusque cinerascentibus. — Psitt. amazonico major.

Observ. Species sine dubio distincta.

184. Psittacus cyanolyscos *Gm. L.*
Chili. *Bechst.* 179.

Brachyurus, flavescentiviridis; torque collari coeruleo; uropygio coccineo.

Observ. Species certo distincta.

185. ?Psittacus violaceus *Gm. L.*
Guadeloupe.
Du Tertre Hist. des Antilles. II. pag. 250.

Brachyurus; capite, cervice abdomineque canescentiviolaceis, viridi nigroque mixtis; alarum maculis duabus roseis; latere superiori obscure viridi; cervicis plumis erigendis, collare erectum circum caput formantibus.

An Psitt. accipitrinus? Nemo praeter *Du Tertrem* eum vidit.

186. Psittacus obscurus *Lin., Lath., Hasselq.*
Africa.

Macrourus, fuscus; genis nudis rubris, vertice cinereonigrescente vario; cauda cinerea.

Observ. Species distincta videtur.

187. Psittacus guineensis *Lath.*
Guinea.

Miller tab. 29.

Brachyurus; rostro nigro; capite colloque rubris, superciliis pectoreque pallide flavis; alarum tectricibus viridibus; abdomine caudaque albis, hac rubro terminata. — 10 poll. longus.

188. ?Psittacus mexicanus *Seba.*, *Lath.* et *Gm. L.*
India?

Seba I. 59. 2. Speciem indicam credo, Lorybus adnumerandam.

Ruber, gula flava; remigibus viridibus, albido marginatis; rostro flavo; tibiis circuloque oculari coeruleis. — 7 poll. longus.

Observ. Psitt. garruli *Lin.* varietati haud absimilis.

189. ?Psittacus semicollaris *Lath.* no. 53. — Ind. 62.
India.

Psitt. multicolor *Gm. L.*

Rostro rubro; cauda gradata, subtus flava; capite, gula abdomineque coeruleis; pectore anteriori rubro posteriori flavo; torque colli postici albido. — Magnitudo non indicatur.

Psitt. haematopodis varietatem crederes.

190. ?Psittacus Japonicus *Lin.*, *Lath.*

Macrourus, viridis; subtus rectricibusque lateralibus rubris; remigibus coeruleis; rectricibus coeruleis, 2 intermediis longissimis, viridibus, scapis albis. — Magnitudine Ps. torquati; macula coerulea ante — alia pone oculos.

Adnot. Species dubia, ab *Aldrovando* descripta, — eadem ac Psitt. erythrochlorus *Shaw.*

191. Psittacus erythropygius *Lath.*
India?
Psitt. Leverianus *Lin.*
Macrourus, viridis; capite colloque flavis; crisso coccineo; remigibus rectricumque apice coeruleis.
Observ. Species vere distincta.

192. Psittacus Bontii *Lath.*
Java. *Bontii* tab. pag. 63, figura monstrosa.
Macrourus, coccineus; alis et scapularibus viridibus, luteo et rosaceo variis; rectricibus lateralibus roseis, apice coeruleis; pectore et caudae pennis inferioribus roseo coeruleo et viridi mixtis. — Alaudae magnitudine.
Observ. Qui sit, nescio.

193. Psittacus variegatus *Lath.*
India.
Macrourus, coccineus; dorso anteriore corporeque subtus purpureocoeruleis; remigibus intus flavis; cauda viridi. — Ps. borneo minor, 11 poll. longus.
Observ. Species revera distincta.
In Museo *Leveriano.*

194. Psittacus . . . . . *Sonnerat.*
In China. *Grande Perruche de la Chine. Sonnerat voy. aux Indes* II. pag. 212.
Collo postico, dorso, alis caudaque supra laete viridibus; alarum tectricibus superioribus primis flavis; capite, pectore, abdomine caudaque griseovirescentibus, cauda saturatiori; rostro capitis magnitudine, rubro. — Vix Psitt. amazonico minor.
Observ. An Psitt. macrorhynchus? *Sonnerati* descriptionem ab autoribus neglectam credo.

195. ?Psittacus cochinchinensis *Lath.*

Cochinchina.

Brachyurus, coeruleus; fronte, nucha, pectore abdomineque coccineis; tectricum alarum fascia, remigibus caudaque nigris.

Observ. *Latham* ipse hanc avem non vidit, sed ex icone descripsit.

196 ?Psitt. nasutus *Lath.*

China.

Brachyurus; rostro capitis magnitudine rubro, colore viridi; capite pectoreque cinerascentiviridibus; alarum tectricibus minoribus flavis. — Ps. amazonico minor.

197. Psittacus orientalis *Lath.*

Ind. orient. *Bechst.* no. 174.

Brachyurus, viridis; alarum remigumque primarum margine dilute coeruleis; cauda nigro coeruleoque varia, apice flava; rostro rubro, apice flavo. — Psitt. amazonici magnitudine.

Observ. Distincta mihi videtur species.

198. Psittacus batavensis *Lath.*

Batavia. *Bechst.* no. 176.

Brachyurus, viridis; facie tibiisque coccineis, occipite nuchaque nigricantibus, rostro nigro; corpore flavostriato.

Observ. Distincta mihi videtur species.

199. ?Psittacus aureus *Bechst.*

Patria: Gingi, in Philippinis — rarissimus.

Vaill. 158.

Cauda rotundata; rostro albo; alarum margine rubescente; reliquo corpore flavo. — Statura mediocris.

Adnot. Varietatem alius Psittaci eum credo. *Bechsteinius* aureum nominavit, licet alius aurei nominis jam existat.

200. Psittacus verticalis *Lath.*
Nova Hollandia.

Macrourus, viridis; vertice medio rubro; remigibus coeruleis; cauda lata, coerulea, apice nigra. — 18 poll. long.

Observ. Species distincta videtur.

201. Psittacus Novae Hollandiae *Lath.*
Nova Hollandia.

Fuscoolivaceus; capite (maris) luteo, pennis senis cristato; macula postoculari coccinea; fascia alarum alba; — (fem.) capite cristato olivaceo. — 12 poll. longus.

Observ. Species videtur distincta.

202. Psittacus capitatus *Shaw.*
In Insulis maris pacifici.

Lori Perruche de la mer du Sud. Sonnini.

Olivaceoflavescens; capite pectoreque rubris; remigibus caudaque coeruleis. — 7-8 poll. longus.

Observ. Species distincta.

203. ?Psittacus peregrinus *Lath.*
In Insulis maris pacifici.

Macrourus, viridis; macula alarum longitudinali fusca. — 8 poll. longus.

204. ?Psittacus pygmaeus *Gm. L.*
In Insulis maris pacifici.

Lath no. 60. — Index 72, Icon o.

Cauda longiuscula; viridis; plumis omnibus flavo terminatis; remigum latere interno fusco; rostro albo. — 6 poll. longus.

205. Psittacus solitarius *Lath.* Suppl. 12.
In Insulis maris pacifici.

Brachyurus, viridis; abdomine purpurascenticoeruleo; capite, collo corporeque subtus coccineis. — Sturni magnitudine.

206. ?Psittacus lineatus *Lin.* et *Lath.*
Patria ignota.

Macrourus, viridis; remigibus subtus fuscis, margine interiori pallidis. — Magnitudine Columbae.

207. ?Psittacus dubius *Lath.*
Patria ignota.

Macrourus, viridis; rostro fuscescente; collo rufescente; remigibus totis rectricibusque quatuor intermediis apice coeruleis; orbitis nudis, flavescentibus.

208. Psittacus robustus *Lath.*
Patriam ignoramus.

Brachyurus; rostro albo, robusto; corpore viridi; capite cinerascente; alarum tectricibus superioribus nigris; alis maculis coccineis duabus. — 12 poll. longus.

Observ. Species videtur distincta.

Olim in Museo *Banksiano.*

209. Psittacus adscitus *Lath.*
Patria ignota. *Bechst.* 175. — *Lath.* no. 127.

Brachyurus, viridis; genis coeruleis; dorso superiori nigro, flavo striato; inferiori dilute flavo; ano rubro; rostro verticeque flavis. — 11 ½ poll. longus.

Observ. Species mihi videtur distincta.

Appendix.

Psittacus erythrochlorus et Psittacus erythroleucus ad monstra ornithologica referri debent, cum nemo ab Aldrovandi inde temporibus eos vidit. Aldrovandi figura Psittaci erythrochlori, — Aves I. pag. 682. — primo intuitu sententiam meam confirmabit.

Commentarius in *Vaillantii* opus praeclarum et splendidissimum:

HISTOIRE NATURELLE DES PERROQUETS.

Tabula

1. Psitt. Macao.
2. — Aracanga.
3. — Ararauna.
4. — militaris.
5. — tricolor *Vaill.*
6. — ambiguus *Bechst.*
7. — Makavauanna.
8. — severus *Lin.*, m. f.
9. — — — —
10. — ejusdem varietas.
11. — } Goliath *mihi.*, nec tamen Ps. Gigas *Lath.*, nec Ps. aterrimus *Gm. L.*
12. — }
13. — caput Ps. Goliath.
14. — guianensis *Lin.*
15. — — —
16. — versicolor *Lin.*
lepidus *Illig.*
Anaca *Gm. L.*

Tabula

17. Psitt. vittatus *Shaw.*
undulatus *Lichtenst.*
18. — solstitialis *Lin.*
19. — — —
20. — Guaruba *Gm. L.*
luteus *Lath.*
21. — smaragdinus.
22. — } torquatus *Brisson.*
23. — } manillensis *Bechst.*
24. — } haematopus *Lin.*
25. — } moluccanus *Gm. L.*
26. — } cyanocephalus *Gm. L.*
27. — }
28. — } eximius *Lath.*
29. — } omnicolor *Bechst.*
30. — Alexandri *Lin.*
31. — pondicerianus *Lin.*

Tabula

32. Psitt. formosus *Lath.* } Genus Pezoporus *Illiger.*
terrestris *Shaw.* }
33. — Ludovicianus *Lin.*
carolinensis *Wilson*, sed non *Lin.*
34. — } pertinax *Lin.*
35. — }
36. — }
37. — }
38. — murinus *Lin.*, figura pessima.
39. — bitorquatus *mihi.*
40. — canicularis *Gm. L.*
41. — aureus *Gm. L.*
regulus *Shaw.*
brasiliensis *Lath.*
42. — rufirostris *Lin.*
43. — torquatus *Lin.* variet. flava.
44. — borneus *Lin.*
45. — erythrocephalus *Lin.*
ginginianus *Lath.*
46. — incarnatus *Gm. L.*
47. — capistratus *Bechst.*
haematopus *Lath.* var.
48. — concinnus *Shaw.*
australis *Lath.*
49. — novae Guineae.
50. — humeralis *Bechst.*
51. — guebiensis *Gm. L.*
52. — ornatus *Lin.*
53. — coccineus *Brisson.*
54. — riciniatus *Bechst.*
55. — scapulatus *Bechst.*
amboinensis *Lin.*
56. — tabuensis *Lath.* var. β et γ.
57. — virescens *Gm. L.*
chrysopterus *Gm. L.*

Tabula

58. Psitt. } Sosove *Gm. L.*
59. — } Tuipara *Gm. L.*
Tovi *Gm. L.*
60. — marginatus *Gm. L.*
olivaceus *Gm. L.*
61. — xanthosomus *Bechst.*
62. — discolor *Lath.*
Lathami *Bechst.*
63. — pusillus *Lath.*
64. — Phigy *Bechst.*
Levaillanti *Shaw.*
65. — taitianus *Gm. L.*
66. — Sparrmanni *Vaill.*
67. — buccalis *Bechst.*
68. — pulchellus *Lath.*
Edwardsii *Bechst.*
69. — melanopterus *Gm. L.*
70. — Tui *Gm. L.*
71. — fringillaceus *Gm. L.*
australis *Gm. L.* (nec *Latham.*)
pipilans *Lath.*
porphyrocephalus *Shaw.*
72. — malaccensis.
73. — Eupatria *Lin.*
Alexandri junior.
74. — bengalensis.
rodocephalus *Shaw.*
75. — annulatus *Bechst.*
76. — — —
77. — papuensis *Gm. L.*
78. — { elegans *Lath.*
79. — { Pennantii *Lath.*
80. — Brownii *mihi.*
81. — obscurus *Bechst.*
Vasa *Shaw.*
82. — niger *Lin.*

Tabula

83. Psitt. macrorhynchus *Gm. L.*
84. — amazonicus *Lath.*
Aurora *Lin.*
luteus *Gm. L.*
85. —
86. —
87. —
88. —
89. —
90. —
91. — Dufresnii *Vaill.* junior.
92. — pulverulentus *Gm. L.*
93. — ruber *Gm. L.*
94. — Domicella *Gm. L.*
95. — atricapillus — —
96. — garrulus *Lin.*
moluccensis —
97. — cyanurus *Shaw.*
coeruleatus *Bechst.*
98. — ochropterus *Gm. L.*
99. — amazonici varietatem credo.
100. —
101. —
102. — erythacus *Lin.*
103. —
104. — sordidus *Lin.*
105. — signatus *Shaw.*
virescens *Bechst.* (nec *Linnei* et *Lathami.*
106. — cyanotis *Temm.* et *Kuhl.*
brasiliensis *Lin.*
autumnalis var. δ *Lath.*
107. — leucocephalus *Gm. L.*
108. — dominicensis *Lin.*
109. —
110 et 110 bis — aestivus *Lin.*
agilis *Lin.*

Tabula

111. Psitt. autumnalis *Lin.*
112. — Geoffroyi *Vaill.*
113. — personatus *Shaw.*
114. — menstruus *Gm. L.*
115. — purpureus *Gm. L.*
116. —
117. — senegalus *Gm. L.*
118. —
119. — melanocephalus *Lin.*
120. — — — —
121. — gramineus *Gm. L.*
122. — havanensis *Gm. L.*
123. — Lori.
124. — —
125. — unicolor *Vaill.*
126. — grandis *Gm. L.*
127. — puniceus *Gm. L.*
128. —
129. — festivus *Gm. L.*
130. — Levaillanti *Lath.*
infuscatus *Shaw.*
131. — flammipes *Bechst.*
caffer *Lichtenst.*
132. — sinensis *Gm. L* et *Lath.*
magnus — —
viridis *Lath.*
Sonnerati *Gm. L.*
133. — pileatus — — nec Scopoli.
134. — vulturinus *Illiger.*
135. — Bouqueti *Vaill.*
136. — cervicalis *Lath.*
nuchalis *Shaw.*
137. — Paradisi *Lin.* varietas.
138. — aureus *Bechst.*
Psittaci incerti varietas.
139. — mascarinus *Lin.*

Psittacus chrysostomus. Kuhl. mas.

mag. nat.

Hasard pinx.

C. Müller sc.

Psittacus Swinderianus. Kuhl.

mas. magn. nat.

A. Prevost del.

C. Mulle sc.

Psittacus Leuchi. Kuhl.

mus. long. poll. 22.

A. Prevost del.

C. Müller sc.

Ueber die

COBRA CORAL ODER COBRA CORAËS

der

Brasilianer

von

MAXIMILIAN,

Prinzen zu Wied-Neuwied, M. d. K. A d. N.

Mit einer ausgemalten Kupfertafel.

Die Brasilianer, in den verschiedenen Gegenden dieses weiten Landes, belegen mit dem Namen der *Cobra Coral* oder *Coraës* (Corallenschlange) Thiere aus dieser Familie der Reptilien, welche an ihrem schönen glatten Körper die angenehmste Abwechslung blendender Farben zeigen. In keinem Theile unserer Erde bemerkt man Schlangen, welche so vorzüglich schön gefärbt sind, als diese; denn die hier erwähnten tragen abwechselnd schwarze und hochzinnoberfarbene Ringe, welche durch schmälere weissliche oder weissgrünliche auf das netteste gehoben werden. Es belegen indessen die Bewohner von Brasilien mehrere sehr verschiedenartige Nattern mit dem angeführten Namen, sobald sie nur eine ähnliche, schön abwechselnde Zeichnung besitzen; doch ist zu bemerken, dass die Corallennatter des *La Cépède* (*Le Corallin. Daubenton Encycl. meth.*) und seine *Cobra de Corais* nicht hierhin gehören.

Ich habe auf der von mir gemachten Reise in Brasilien vier Arten von Nattern kennen gelernt, welche sämmtlich von den Brasilianern, zu Folge einer gewissen Aehnlichkeit in der Vertheilung ihrer Farben, *Cobra Coral* genannt werden, und welche ich hier in der Kürze angeben will. Es ist wahrscheinlich, dass man bei weiterer Untersuchung der inneren Gegenden von Brasilien noch mehrere mit der herrlichen Zinnoberfarbe gezierte Nattern kennen lernen und dadurch die Zahl der Corallenschlangen noch mehr bereichern wird.

Man hat in Brasilien von den meisten Schlangen den Glauben, dass sie schädlich seyen, da ich hingegen unter etwa 50 Arten derselben, welche ich kennen zu lernen Gelegenheit hatte, nur 5 wirklich mit Giftzähnen versehene gefunden, und gegen die Meinung der österreichischen, jetzt in Brasilien reisenden, Naturforscher bezeugen muss, dass ich auch alle diese unter dem Namen der *Cobra Coral* begriffenen Arten für völlig unschädlich halte, indem ich sie sehr häufig in den Händen selbst umhergetragen habe.

Mit der Benennung *Cobra Coral* oder *Coraës* belegt man in den von mir bereisten Gegenden von Brasilien folgende Arten:

1. *Elaps corallinus* Tab. IV.

Coluber fulvius Lin.?

Die gemeine Corallennatter; eine der schönsten bekannten Schlangen, die bey *Rio de Janeiro* und in allen von mir bereisten Gegenden gefunden wird, die mir aber mehr südlich, bey *Rio*, *Cabo Frio*, am *Paraïba* und in andern Gegenden häufiger vorzukommen scheint, als mehr nördlich. Die diesem Aufsatze beygefügte Zeichnung giebt eine Vorstellung dieser schönen Art. Linne scheint diese Natter nach einem im Weingeiste ausgebleichten Exemplare beschrieben zu haben. Sie hat etwa 199 Bauchschilde, 45 Paar Schwanzschuppen, und die Länge des Schwanzes beträgt ungefähr 1/7 des ganzen Thieres. Der Kopf ist klein, der Mund wenig gespalten, die Augen sehr klein und weit vor nach der Nase hin gestellt. Der Körper ist auf das angenehmste mit schwarzen und breiten hochzinnoberrothen rund um laufenden Binden abwechselnd bezeichnet, welche durch schmale weissgrünliche auf das netteste gehoben werden.

Die Schuppen in den rothen und weisslichen Ringen haben schwarze Spitzen. Diese Natter, die durch die Bildung ihrer Zähne und des Kopfes ein *Elaps* ist, habe ich dem Blicke geübter Naturforscher unterworfen, und wir haben in den grossen Eckzähnen des Oberkiefers keine Durchbohrung wahrnehmen können; ich kann dieses Thier daher noch nicht für schädlich halten, bis ich vom Gegentheile überzeugt werde.

Anmerkung. Herr Hofrath Merrem, dem ich diese schöne Art mittheilte, hat für sie den hier gebrauchten, passenden Namen in Vorschlag gebracht, unter welchem er sie auch in seinem eben erschienenen System der Amphibien aufführt. Für die folgende Art hat er dagegen in dem gedachten Werk den von Marcgraf gebrauchten Namen (*Elaps*) *Ibiboboca* beybehalten.

2. *Elaps Marcgravii.*

Höchst wahrscheinlich Marcgrafs *Ibiboboca* (*Marcgraf* 240).

Mit etwas dickem, abgestumpftem Kopfe, 210 Bauchschilden und 23 Paar Schwanzschuppen. Die Länge des Schwanzes beträgt etwas mehr als 1/15 der ganzen Länge des Thiers; er ist daher sehr kurz. Die Färbung dieser Natter hat Aehnlichkeit mit der der vorigen, indem ebenfalls schwarze, weissgrünliche und zinnoberfarbene Ringe miteinander abwechseln, allein man bemerkt hier weniger Roth, welches an jener die Hauptfarbe ausmacht. Immer nach drey schwarzen Ringen, welche durch weissgrünliche getrennt werden, folgt eine zinnoberrothe Binde. Die Schuppen der weisslichen und rothen Ringe haben ebenfalls schwarze Spitzen.

3. *Coluber formosus.*

Siehe den ersten Theil der Beschreibung meiner Reise in Brasilien, Seite 257 in der Note.

Die Bildung des Kopfes wie an *Elaps*, allein die Zähne

sind verschiedenartig gebildet; denn sie haben einerley Grösse und in dem Oberkiefer befinden sich vier Reihen derselben, wovon eine jede der beyden äusseren etwa 11 Zähne zählt. Die Iris des kleinen Auges ist lebhaft zinnoberroth, der Kopf schön orangefarben. Bauchschilde zählte ich 202 bis 203; Schwanzschuppenpaare 65 bis 66; der Schwanz beträgt nicht völlig 1/5 der ganzen Länge des Thiers. Auch diese vorzüglich schöne Natter, welche ich in den grossen Waldungen fand, die der Fluss *Mucuri* durchströmt, trägt daselbst den Namen der *Cobra Coral.* Ihre Färbung hat viel Aehnlichkeit mit der der übrigen genannten Arten; die vordere Hälfte des Körpers wechselt mit schwarzen und blass gelbgrünen Querbinden ab, die hintere hingegen ist mit schwarzen und breiten hochzinnoberrothen Ringen abwechselnd geziert.

4. *Coluber venustissimus.*

Die Corallennatter mit doppelten Ringen.

Die schönste unter den vier erwähnten Schlangenarten. Sie ist in Färbung und Gestalt dem *Elaps corallinus* sehr ähnlich, der Kopf aber ist grösser und breiter, der Rachen weit gespalten, das Auge weit grösser, lebhaft und glänzend, auch zeigt sie die Zähne der Nattern. Sie ist völlig unschädlich. Bauchschilde 200, Schwanzschuppenpaare 51. — Die Länge des Schwanzes beträgt etwas mehr als 1/7 von der Länge des ganzen Thieres. In der Färbung gleicht sie, wie gesagt, sehr dem *Elaps corallinus*, nur findet man jedesmal zwey schwarze Ringe einander sehr genähert, aber in ihrer Mitte getrennt, und an ihrer äusseren Seite eingefasst von einem schmäleren, weissgrünlichen Ringe, der diese Zeichnung auf das niedlichste hebt; die übrigen, breiteren Ringe sind hoch zinnoberroth und ihre Schuppen haben schwarze Spitzen. Ich habe dieses vorzüglich schöne Geschöpf, dessen Schönheit durch den unvergleichlichen Glanz der Schuppen noch sehr erhöhet wird, nicht südlicher als den Fluss *Peruipe* gefunden, wo man es *Cobra Coral* oder *Coraës* nennt.

Icon. Tab. IV. Elaps. corallinus magn. nat.

Elaps corallinus.

C. Müller sc.

Dr. A. W. Otto, M. d. K. A. d. N.,

über

EINE NEUE ROCHE

und eine gleichfalls

NEUE MOLLUSKE.

Mit 3 Kupfertafeln.

I. Propterygia hyposticta, nova Raiarum species.

Diese Roche zeichnet sich von allen bisher beschriebenen durch ein zweites Paar kleinerer, vor den gewöhnlichen stehender Brustflossen aus, die nicht, wie bei den Cephalopteren, vorn am Kopfe, sondern am hintersten Theil von dessen Seitenrande sitzen. Sie bekommt dadurch das Ansehen, als wenn sie mit 2 grossen abstehenden Ohren versehen wäre, und ich würde ihr davon den Namen *aurita* gegeben haben, wenn diess nicht zu einem falschen Begriff Veranlassung gäbe.

Die grossen Brustflossen nemlich, statt gerade bis zur Spitze des Kopfes zu verlaufen, werden vorn in dieser gewöhnlichen Richtung plötzlich unterbrochen und wenden sich mit einem abgestutzten, wie die ganzen Flügel allmälig nach innen dicker werdenden Rande gerade nach Innen, wo sie etwa in der Mitte zwischen den Spritzlöchern und dem Schulterknorpelbogen sich endigen. Somit geben sie dem Körper keineswegs, wie sonst bei den Rochen, eine rautenförmige Gestalt, sondern gleichen wirklich einem Paar vorn und hinten abgerundeter, nach aussen in eine stumpfe Spitze sich endigender Flügel, vor denen der Kopf, deutlich von ihnen geschieden, weit hervorragt. Dicht vor diesen grossen Brustflossen entspringen am hinteren Theile des Kopfrandes auf jeder Seite die schon erwähnten acces-

sorischen kleinen Brustflossen, die, stark nach vorn gerichtet, und so sich immer mehr vom vorderen Rande der grossen Brustflossen entfernend, von diesen durch einen winkligen Ausschnitt von etwa 75° getrennt sind. Sie sind an dem vorderen Theile desselben Knorpels, der die Strahlen der grossen Brustflosse trägt, angesetzt, haben einen hinteren, etwa 1 Zoll langen, geraden, — einen vorderen, jenem ziemlich parallelen, doch etwas ausgehöhlten, etwa 1/2 Zoll langen, — und einen äusseren, etwa 1/3 Zoll langen, vorn in eine kurze Spitze übergehenden Rand. Ihre Basis befindet sich am Kopfrande neben den Spritzlöchern und Augen, und ihre Masse besteht, wie die der grossen Brustflossen, aus Knorpelstrahlen und dünnen Muskellagen.

Die Schnautze dieser Roche ist lang, vorn in eine scharfe, vorgezogene Spitze auslaufend, aber in ihren Seitenrändern keineswegs gerade, sondern stark nach aussen gebogen, und wenn man sie glatt verstreicht, gleichsam winklig. Dieses scheint mir insofern interessant, als dadurch der allgemeine Typus der Rochen, nemlich die rautenförmige Gestalt des Körpers, noch angedeutet wird; denn der vordere Theil des Kopfrandes, der äussere Rand der accessorischen kleinen Flossen und der äussere Theil des vorderen Randes der grossen Brustflossen bilden so ziemlich eine gleichfortlaufende Linie, die nur vor den Kopfflossen durch einen kleineren, und hinter denselben durch einen grösseren Ausschnitt unterbrochen ist. Die Augen sind ziemlich gross, hervorragend und seitwärts gerichtet; ihr undurchsichtiger, wie die Körperhaut gefärbter Theil stellt eine Art von oberem, breitem und unterem schmäleren Augenliede vor, zwischen welchen, durch die schmale länglichrunde Cornea, die Iris schwarz erscheint. Um die Augen stehen drei verhältnissmässig starke, knöcherne Haken, von denen 2 vor, und

einer hinter den Augen stehen; — unter den vorderen ist der innere nach hinten, der äussere aber schräg nach hinten und aussen gebogen; — der hinter den Augen befindliche ist ebenfalls schräg nach hinten und aussen gebogen. Dicht hinter den Augen liegen die Spritzlöcher, — sie haben eine ovale Gestalt und können durch ihre von der Gaumenhaut gebildete, an ihrem freien Rande ein wenig gezahnte Klappe ganz verschlossen werden.

Der Rücken ist flach und wie die Brustflossen glatt, ohne alle Nägel oder Rauhigkeiten. Der Schwanz ist ziemlich kurz, kürzer als der Leib, rundlich-vierkantig, an seiner Wurzel mässig dick und an seinem Ende in eine scharfe Spitze auslaufend; — auf seinem Rücken steht eine einfache Reihe starker Haken, von denen 17 eine ununterbrochene Reihe bilden, der 18te aber zwischen den beiden Rückenflossen gestellt ist. Diese Rückenflossen*), oder vielmehr obere Schwanzflossen, stehen auf dem letzten Drittheil des Schwanzes nahe aneinander, bloss durch den dazwischen stehenden 18ten Haken getrennt, und sind rundlich, nach hinten gebogen; die kleine schmale untere Schwanzflosse aber entspringt der letzten oberen Schwanzflosse gegenüber an der unteren Seite des Schwanzes, erhebt sich allmälig und verläuft dann, eben so allmälig wieder abnehmend, bis zum äussersten Ende des Schwanzes.

Die Bauchflossen, welche zum Theil von den Brustflossen bedeckt werden, sind verhältnissmässig gross und an ihrem äusseren Rande ausgeschnitten; — ihr vorderer Theil nemlich läuft seitwärts in eine lange und breite Spitze aus, die mit dem hinteren viel schmäleren Theile der Bauchflosse etwa einen rech-

*) So sollte man sie doch bei den Rochen mit vom Körper abgesondertem Schwanze nicht nennen.

ten Winkel bildet; — der hintere Rand dieser vorderen Spitze bekommt durch 4 kleine, häutige, vorstehende Spitzen ein sägeförmiges Ansehen. Die in der Nähe liegenden männlichen Anhänge oder Halter sind klein, cylindrisch und nur wenig knorplig, welches jedoch nur von der Jugend des vorliegenden Individuums herrühren mag.

Die Nasenhöhlen sind verhältnissmässig ziemlich weit und gross und die zu ihnen führende Hautspalte ist, wie mich dünkt, weniger arabeskenförmig, als bei vielen anderen Rochen. — Der, wie immer, so auch hier, eine gerade Queerspalte bildende Mund ist 3/4 Zoll Rhein. gross und sowohl am Ober- als Unter-Kiefer etwa eine Linie breit mit Zähnen wie gepflastert, die in regelmässigen Reihen dicht aneinander stehen; sie sind rundlich in ihrem Umkreise, sonst ziemlich glatt, doch scharf anzufühlen, wenn man von innen nach aussen streicht. Mit der Loupe betrachtet zeigen sie eine Fläche, die in der Mitte durch einen etwas hervorragenden rundlichen, mit einer kreisförmigen Furche umgebenen Punkt bezeichnet ist und nach hinten in eine einwärts gerichtete, vorstehende, scharfe Spitze ausläuft.

Die Kiemenöffnungen zeigen nichts Besonderes; ihrer sind auf jeder Seite fünf, von gewöhnlicher Gestalt.

Die Afteröffnung ist eine etwa 2''' lange Spalte; — dicht hinter und neben ihr findet sich auf jeder Seite eine kleine, schräg gestellte Spalte, welche die Mündung des gewöhnlichen, bei den Rochen das Meerwasser von aussen in die Bauchhöhle führenden Canals ist.

Die Farbe dieser Roche ist auf der Rückenseite ein, wenig in's Olivengrüne spielendes, Braun, das gleichmässig den Kopf, den Leib, die grossen Flügel und den Schwanz überzieht; — nur auf jeder der grossen Brust-

flossen, da wo sie an den Leib grenzen; findet sich etwas hinter dem queeren Schulterknorpel ein länglicher dunklerer schwarzbrauner Fleck. — Die Bauchseite des Thiers ist im Allgemeinen heller, vorn bräunlich und dunkler als hinterwärts, wo sie an den grossen Brust- und an den Bauch-Flossen grauröthlich wird; — doch sind erstere an ihrem Rande überall mit einer dunkelbraunen Kante eingefasst, die vorn schmal, hinten aber fast einen halben Zoll breit ist. Ueberdiess ist die ganze untere Seite des Thiers auf eine dem Auge angenehme Weise mit zahllosen schwarzen Punkten, oder vielmehr kleinen Linien, besäet, die, scharf und dunkel anfangend, gleichsam verwaschen sind. Es sind dieses kleine Schleimgänge, welche sich auf der Hautoberfläche öffnen; — am zahlreichsten sind sie am ganzen Kopfe und Leibe; gegen den Rand der grossen Brustflossen hin hören sie ganz auf, so auch an den Bauchflossen; an deren Basis sich jedoch ein hübscher kleiner Halbkreis solcher schwarzer Punkte findet. Auf der Rückenseite des Thiers kommen sie an Kopf und Nacken und längs dem Rückgrate auch einzeln, doch viel seltener, vor.

Die Grösse des vorliegenden Exemplars dieser neuen Rochenart ist sehr unbedeutend; ihre Länge von der Spitze der Schnautze bis zum Schwanzende beträgt nur 9½ Zoll, davon der Leib 5, der Schwanz aber 4½ Z. misst; — die grösste Breite von einer Flügelspitze zur anderen 7 Zoll; — der Kopf ragt 2¼ Zoll vor den grossen Brustflossen hervor und ist an seiner Basis 2 Zoll breit.

Diese im Vergleiche mit den meisten anderen Rochenarten sehr geringe Körpergrösse, — die bedeutende Glätte und Feinheit der Haut, — das damit wohl in Verbindung stehende

starke Durchscheinen der Hautschleimorgane, und endlich auch besonders die Kleinheit und Weichheit der männlichen Anhänge oder Halter lassen wohl die Vermuthung zu, dass dieses Individuum ein jugendliches sei. Da ich nur das eine Exemplar besitze, so lässt sich für's Erste darüber nichts entscheiden, so wenig als über die Frage, ob die starke Entwickelung der Hautschleimorgane eine Eigenthümlichkeit dieser Rochenart in jedem Alter sei, und ob der schwarze Fleck, der sich auf der Rückenseite der grossen Flügel hier nur schwach gezeichnet findet, vielleicht mit zunehmendem Alter deutlicher werde. Ich habe mehrere junge Rochen der Arten *Batys*, *clavata*, *aspera*, *Miraletus*, *Aquila*, *Torpedo vulgaris*, *marmorata* und *Galvani* frisch verglichen und zum Theil noch in Spiritus zur Hand, aber bei keiner dieser Arten, selbst bei *Raja Batys* nicht, sind die Oeffnungen der Hautschleimkanälchen weder so häufig noch so schwarz gezeichnet, wie in der hier beschriebenen Rochenart; daher ist der Name *hyposticta* (untenpunktirte), den ich vorschlage, vielleicht nicht unpassend.

Ich erhielt diese Roche im Mai des Jahres 1818 bei meinem Aufenthalte in Edinburgh von einem Fischer zu *Newhaven*, der sie in der Bai von Edinburgh nach mehrtägigem stürmischem Wetter zugleich mit vielen anderen Rochen gefangen hatte. Sie muss sehr selten sein und wahrscheinlich in noch grösserer Tiefe des Meeres, als die meisten Rochen, leben, da dieser alte, wohlerfahrne, von den Edinburgher Ichtyologen gewöhnlich gebrauchte Mann sie noch nie gesehen zu haben versicherte.

Da man in neuerer Zeit das so zahlreiche und allerdings sehr verschiedenartige Formen enthaltende Rochenge-

schlecht mit Recht untergeabtheilt und in mehrere Gattungen zerfällt hat, so fragt es sich, zu welchem von diesen *Subgeneribus* nun diese neue Roche gehöre? Nimmt man die von *Cuvier* zuletzt gebrauchte Eintheilung an, so könnte man sie nur zu den Cephalopteren oder zu den Rochen im engeren Sinne, *Raja Cuvieri*, rechnen. Eine *Cephaloptera* ist sie dem Namen und auch zum Theil der Sache nach allerdings; denn auch sie hat vor den grossen Brustflossen an dem freihervorragenden Kopfe noch ein Paar accessorischer Flossen, die als eine Verlängerung der eigentlichen Brustflossen anzusehen sind; allein die Gestalt und die Lage dieser Kopfflossen selbst und besonders die Totalform des Körpers unterscheiden sie so sehr von der Gattung *Cephaloptera*, dass man sie nach richtigen naturhistorischen Principien unmöglich dort hinstellen kann. Wenn man die noch zweifelhaften Species abrechnet, so haben alle Arten von *Cephaloptera* einen vorn breiten, gleichsam gerade abgestuzten Kopf, vor welchem die am vorderen Ende des Kopfs angesetzten Flossen in Gestalt von ein Paar Hörnern noch weit hervorstehen; — das ist nun aber bei meiner Roche keineswegs der Fall, wo im Gegentheil der Kopf in ein spitzes *Rostrum* ausläuft, und an seiner Basis neben und hinter den Augen die accessorischen Flossen gleichsam als Ohren trägt. Auch sind ihre Brustflossen bei weitem nicht so schmal, lang und an ihrem Ende spitz, als die der Cephalopteren, welche sich überdiess auch wohl sämmtlich durch sechs, statt der gewöhnlichen fünf, Kiemenöffnungen auszeichnen. Eine Hauptverschiedenheit aber findet sich besonders noch im Schwanze, welcher bei der Gattung *Cephaloptera* dünn, lang, gleichsam peitschenförmig und an seiner Wurzel mit einer

kleinen Rückenflosse und meistens auch mit einem grossen Stachel versehen, — hier aber kurz, verhältnissmässig dicker, dreiflossig und ohne Stachel ist. Zum Genus *Cephaloptera* also gehört diese Roche gewiss nicht.

Bei weitem mehr ähnelt sie in der Totalform des Körpers, mit Ausnahme des Kopfs, den eigentlichen Rochen *Cuvier's*, z. B. der *Batys, clavata, Rubus* und anderen unserer norddeutschen hierhergehörigen Rochen.

Die mindere seitliche Ausbreitung der grossen Brustflossen, die Gestalt der Bauchflossen, die grössere Kürze und Dicke des Schwanzes, die ans Ende desselben gerückten Flossen, und endlich die Haken- oder Nagel-Reihe auf dem Schwanze sind alle solche Gattungsähnlichkeiten. Doch auch zu dieser Gattung der Rochen kann sie nicht gezählt werden, da ihr die rhomboidale Gestalt des Leibes fehlt, die Brustflossen so schmal sind und der Kopf vom Leibe gesondert und mit accessorischen ohrenartigen Flossen versehen ist.

Somit, dünkt mich, bildet sie eine neue Gattung von Rochen, die ich *Propterygia* nennen möchte, das heisst, eine solche, welche dicht vor den grossen Brustflügeln nochan dere hat. Unter den bisher bekannt gemachten Rochen ist die eben von mir beschriebene, soviel ich weiss, noch die einzige, welche diesen Charakter zeigt. Nur bei *Renard**) findet sich unter dem Namen *Diable marin, espèce de Raye,* die Abbildung eines Fisches, welcher einigermaassen hierherzuziehen wäre, indem er auch vor den Brustflossen noch ein zweites kleineres Paar Flossen zeigt. *I. G. Schneider***) hat

*) *Poissons, Ecrevisses et Crabes des Isles Moluques. Amsterdam* 1754. *Tom. II. Pl.* 54. *Fig.* 231.

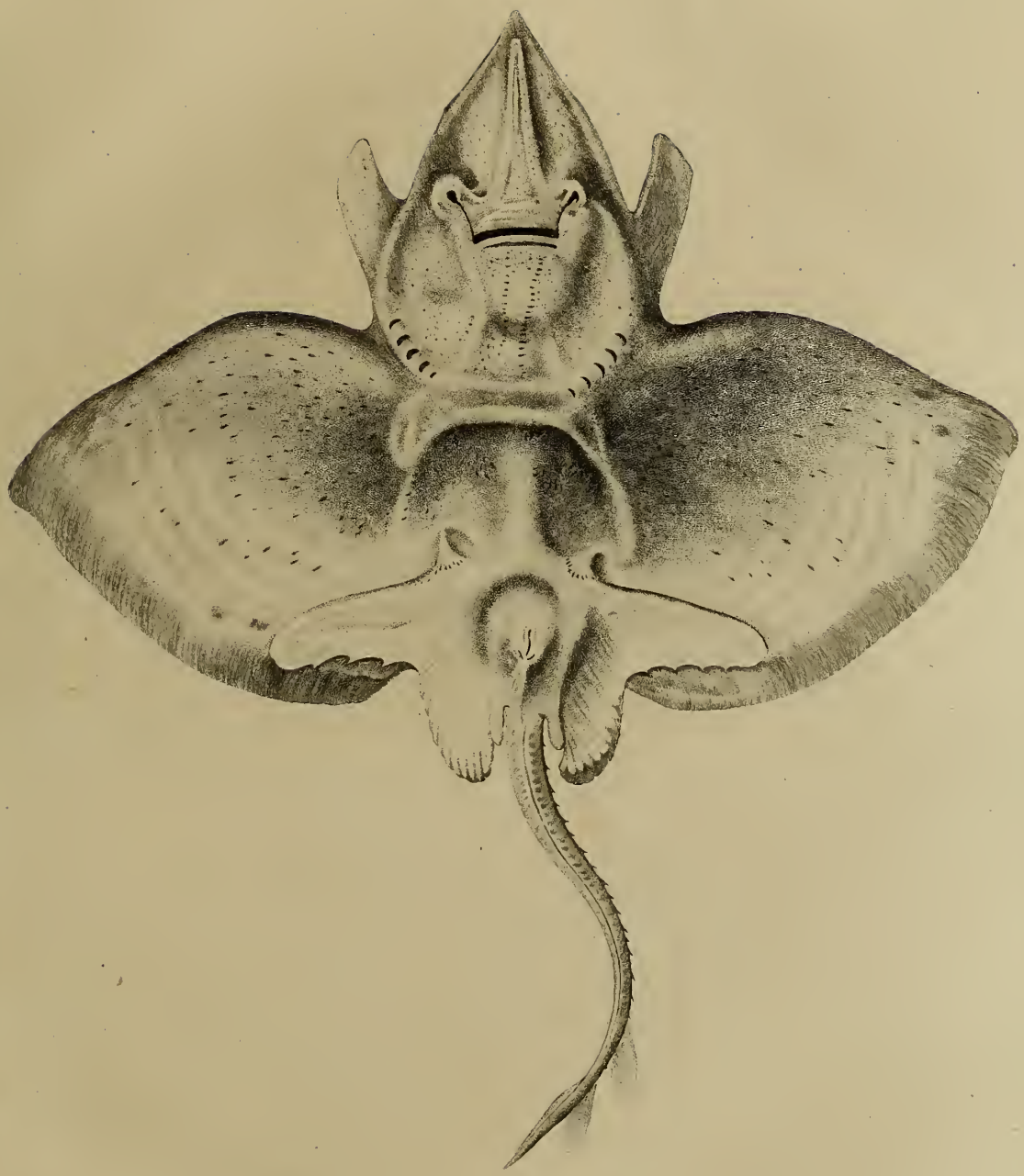
**) Im Leipziger Magazin für Naturkunde und Oekonomie. 1tes St. 1788. S. 86.

Propterygia hypostricta Otto.

a tergo visa.

Soene pinx.

C. Müller sculp.



Propterygia hypostricta Otto,

a ventre visa.

Soene pinx. C. Müller sculp.

auf sie aufmerksam gemacht und sie folgendermaassen charakterisirt: *Raja Gigas tentaculis ternis utrinque oris, cauda longa in aculeum desinente, pinnis lateralibus uncinatis.*

Da jedoch gar keine Beschreibung von diesem Fische existirt, auch die Zeichnung so schlecht ist, dass man nicht einmal die Spritzlöcher am Nacken angedeutet findet, und Niemand nach *Renard* ihn wieder beobachtet hat, so ist es, dünkt mich, für jetzt noch unbestimmbar, ob er überhaupt Roche, und dann, ob eine zum Genus *Propterygia* gehörige Species sei.

Der generische Charakter von *Propterygia* würde vielleicht folgender sein; *Raja; altero pinnarum pectoralium pari ad latera capitis a corpore distincti et in rostrum subacuminatum desinentis; spiracula quinque;*) cauda brevis absque aculeo.*

Als Charakter der Species *Propterygia hyposticta* liesse sich vielleicht Folgendes bestimmen: *corpore depresso glabro infra nigropunctato, aculeis ternis ad oculos, cauda unico aculeorum ordine et pinnis duabus superioribus, una inferiore et ulteriore.*

Icon. Tab. V. P. hyposticta, a tergo visa;
— VI. eadem, a ventre visa.

Diphyllidia lineata.

Es gehört diese bisher noch nicht beschriebene Molluske zu der zahlreichen Familie der Gasteropoden und zwar zur Unterabtheilung derselben, welche *Cuvier Inferobranches* nennt, wo nemlich die Branchien in Form von queeren Blättern auf beiden Seiten der ganzen Länge nach unter dem

*) Zum Unterschied der sechs bei *Cophaloptera.*

vorstehenden Mantelrande sich befinden. Es giebt von dieser Abtheilung der Gasteropoden nur wenige Arten, aus denen *Cuvier* zwei Gattungen, *Phyllidia* und *Diphyllidia*, gemacht hat; — die letztere ist noch gar nicht beschrieben, — alle beide aber sind nur im Indischen Ocean gefunden worden, und eben so selten als interessant. — So glaube ich denn allen Freunden dieser Thierklasse einen angenehmen Dienst zu erweisen, wenn ich eine neue und recht hübsche hierhergehörige Species, die sich im Mittelländischen Meere findet, bekannt mache.

Es hat diess Thier, wie die Phyllidien, eine Körperform, welche der der Dorisarten ziemlich ähnlich ist, das heisst, länglich-oval und etwas von oben nach unten plattgedrückt. Seine Grösse ist nicht bedeutend, indem an meinen Exemplaren die ganze Länge nur 2½ Zoll, die grösste Breite aber nur etwa ⅝ Zoll Rhein. beträgt; doch ist diess Maas vom zusammengezogenen, in starkem Weingeist verkleinerten Körper genommen. — Der Rücken wird von einem festen, lederartigen, keine Schaale enthaltenden Mantel bedeckt, der sanft gewölbt, vorn breiter, nach hinten aber allmälig schmäler und am Schwanzende in eine scharfe Spitze auslaufend ist. Der Discus oder der Fuss, worauf das Thier kriecht, ist ganz eben, glatt und der allgemeinen Körperform entsprechend, vorn abgerundet und breit, nach hinten aber allmälig verschmälert und zuletzt ebenfalls in eine Spitze geendet. Beide, sowohl der Mantel als der Fuss, doch ersterer am meisten, sind viel breiter, als der eigentliche Körper, der eine glatte, gerade Seitenwand zeigt, die vorn etwa 2 Linien hoch, nach hinten aber allmälig schmäler werdend, mit den ein Paar Linien weit vorstehenden Mantel- und Fuss-

Rändern zusammen auf jeder Seite des Thiers eine tiefe Rinne bildet. Der Rand der Fussscheibe ist sehr dünn und stark wellenförmig, während der des Mantels dicklicher und gerader ist.

Der Kopf ragt im entwickelten ausgedehnten Zustande weit vor dem Körper hervor, und hat im Allgemeinen eine conische Gestalt. Er besteht grösstentheils aus einem aus- und einschiebbaren, ziemlich langen, dicken und festen Rüssel, der vorn abgerundet ist, und wenn er ausgestreckt wird, aus einer kreisförmigen Hautfalte noch etwa 2 Linien lang hervortritt und dann an seinem vorderen Ende eine senkrechte Mundspalte zeigt, die etwa 2 Linien lang, schmal und mit 2 seitlichen, starken, hornartigen, an ihrem freien Rande fein gezahnten Kiefern versehen ist. In dem einen Individuum ragt aus dieser Mundspalte ein kleiner Fleischkörper, gleichsam eine Zunge, hervor. — Wird der Rüssel hingegen stark eingezogen, so bildet seine äussere Haut vor demselben eine gefaltete runde Oeffnung, die man irrigerweise dann wohl für den eigentlichen Mund halten könnte. Der Kopf selbst bildet auf seiner oberen Seite einen queer zwischen dem Rüssel und dem vorderen Mantelrande gelegenen, etwa 2 Linien breiten halbzirkelförmigen Wulst, der nach oben sich mehr, als nach unten, durch einen vorstehenden Rand begränzt und auf beiden Seiten in einen freien, seitlich abstehenden, breiten und stumpfen Höcker ausläuft, welcher beim Leben des Thiers einem Fühlhorn gleich bewegt wurde und sehr empfindlich schien. In der tiefen Spalte zwischen diesem halbzirkelförmigen Wulste und dem vorderen, freistehenden Mantelrande liegt eine niedrige und schmale, wenn das Thier den Kopf zurückzieht, ganz versteckte Hautfalte, welche

in der Mitte in eine vorstehende Spitze übergeht, die sich als ein Deckel rückwärts über eine dicht vor dem Mantelrande in der Mitte befindliche, kleine aber tiefe Grube, in welcher zwei Fühlhörner stehen, hinwegschlagen und diese im zurückgezogenen Zustande ganz bedecken kann. Die Fühlhörner stehen dicht aneinander, sind verhältnissmässig sehr klein und von keulenförmiger Gestalt. — Von Augen ist keine Spur vorhanden.

Die Branchien liegen, wie bei den Phyllidien, in Gestalt kleiner Blätter auf jeder Seite des Thiers an der unteren Fläche des frei vorstehenden Mantelrandes, sind vorn breiter, nach hinten schmäler zulaufend und etwa über dem hinteren Ende der Fusssohle aufhörend. Sie bestehen, wie schon gesagt, aus lauter kleinen, freien, nur an ihrer Basis befestigten, schmalen Blättern, die nicht queer, sondern sehr schräge von aussen und hinten nach innen und vorn laufen, dicht aneinanderstehen, sehr zahlreich, bald grösser bald kleiner sind, und sehr gefässreich zu sein scheinen. Vorn werden die Branchien, da, wo sie unter dem nach innen sich umbiegenden Mantelrande aufhören, plötzlich breiter und bilden dann noch einen kleinen, nach Innen in die Tiefe einer dem Anschein nach blinden Grube laufenden Fortsatz, so dass sich hier die linke und rechte Branchie zwischen dem Körper und Mantel des Thiers fast berühren.

In der seitlichen Rinne des Thiers, zwischen dem vorstehenden Mantel- und Fuss-Rande nemlich, findet sich links Nichts, rechts aber nach vorn die rundliche genitalische Oeffnung, aus welcher in dem einen Exemplar eine starke, gekrümmte, in eine scharfe Sqitze geendete Ruthe hervorragt, neben welcher sich auf dem Boden der Grube noch

ein kleines Loch findet, welches bei der Zwitter-Begattung wohl die Ruthe des anderen Individuums aufnimmt. — Der After liegt nicht, wie bei den Phyllidien und Doris, hinten auf dem Rücken des Thiers, sondern auch in der rechten Seitenrinne zwischen dem Fusse und dem Mantel, etwa beim Anfange des letzten Drittheils des Thiers, und bildet eine hervorstehende mit einer runden Oeffnung vesehene Papille, aus welcher in dem einen Exemplar ein Theil des Darmkanals blasenartig vorgefallen ist.

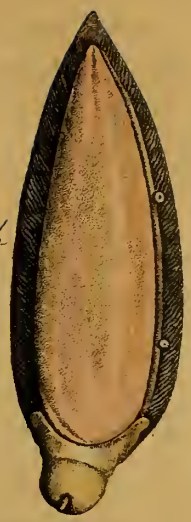
Die Farbe dieser Molluske ist sehr hübsch. Die ganze Rückenfläche des Mantels nemlich ist dunkelsammtschwarz mit längslaufenden hellgelben, ein wenig vorstehenden Linien gezeichnet, deren ich vorn, wo das Thier am breitsten ist, etwa 50 zähle; — sie sind gegen beide Seiten des Mantels, den das Thier im Tode zusammengezogen hat, jetzt sehr dicht zusammengedrängt, im Leben aber auch da, so wie jetzt in der Mitte, in einiger Entfernung parallel laufend, und regelmässig so abwechselnd, dass zwischen zwei dickeren und erhabneren Linien immer eine feinere und niedrigere sich befindet. Nach hinten zu, wo das Thier sich verschmälert, hören dem gemäss die äusseren Linien früher oder später schon im äusseren Rande auf; — die mittleren aber verlaufen bis an's Ende der hinteren Mantelspitze. — Die Seiten des Thiers sind grau, die Bauchfläche aber und der Kopf röthlich gelb, stellenweise selbst in's Rosenrothe spielend gefärbt, und besonders sind die Ränder der Fusssohle und des halbzirkelförmigen Kopfwulstes wie mit einem leuchtenden Saume eingefasst. So gehört dieses Thier denn in der That zu den schönsten der mir bekannten Mollusken.

Obgleich *Cuvier* das, nach einer neuen, im Kabinet

des leider! verstorbenen *Brugmans* zu Leiden befindlichen Species, aufgestellte Genus *Diphyllidia* nur mit wenigen Hauptcharakteren schildert, so ersehe ich doch daraus, dass dahin die vorliegende Molluske zu gehören scheint. Wie eine der wenigen Phyllidienarten von *Cuvier* wegen dreier auf dem Rücken längslaufender Linien *Phyllidia trilineata* genannt wurde, so schlage ich für dieses vielgestreifte Thier den Namen *Diphyllidia lineata* vor. Interessant ist es, dass sich auch hier, wie bei allen bisher bekannten Phyllidien, die schwarze Mantelfarbe mit den hellgelben Hervorragungen oder warzigen Linien oder Flecken vorfindet. Da ich bei meiner neulichen Anwesenheit in Leiden wegen einer für mich sehr unglücklichen Abwesenheit *Brugmans*, dessen reiches Cabinet zu sehen keine Gelegenheit hatte, so kenne ich auch die Molluske, nach welcher *Cuvier* die Gattung *Diphyllidia* aufgestellt hat, nicht und weiss nicht, ob und wie sie mit der von mir eben beschriebenen übereinstimmt; glaube jedoch, dass sie verschieden ist, da ich gehört zu haben glaube, dass *Brugmans* sie aus Indien erhalten habe, wo auch die Phyllidien zu Hause sind. Die meine fand ich in Neapel im Winter 18$^{18}/_{19}$ in den mir manche hübsche Ausbeute liefernden Netzen der an der *Chiaga* fast täglich fischenden Fischer. Leider fand ich nur zwei Exemplare davon und hörte von allen Fischern, denen ich einen verhältnissmässig bedeutenden Preis für mehrere versprach, einstimmig, dass diese Thiere nur selten gefunden würden. Ihre Anatomie werde ich ein andermal liefern.

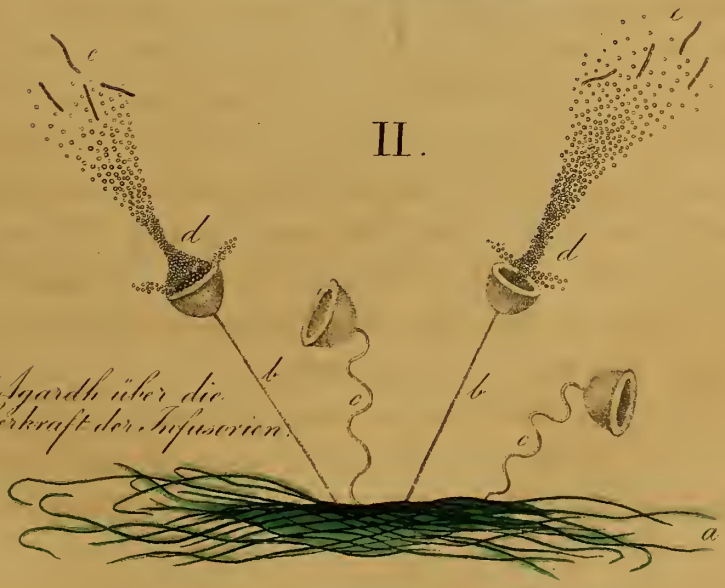
Icon. Tab. VII. Fig. I. *a* von oben, *b* von unten, *c* von der Seite.

I.



Diphyllidia lineata Otto.

II.



zu: Agardh über die Zauberkraft der Infusorien.

C. Müller sc.

Beobachtung

einer

der Zauberkraft höherer Thiere ähnelnden Erscheinung

BEI INFUSORIEN

von

C. A. Agardh, M. d. K. A. d. N.

(Aus dem Schwedischen.)

Mit einer Kupfertafel.

Wie man einerseits unter dem Namen der unsichtbaren Welt den Inbegriff reiner Verstandeswesen, die Welt, welche nur dem Gedanken fasslich ist, versteht, so bezeichnet dagegen der Naturforscher mit demselben Wort den Inbegriff derjenigen Naturwesen, bei welchen fast alle körperlichen Dimensionen verschwinden und die man daher nur durch Vergrösserungsgläser wahrnehmen kann.

Die gewöhnliche Natur beginnt ihre Entwicklung mit diesen letzteren, und in der Menschengestalt zur Vollendung gelangt, gränzt sie in ihrer höchsten Entwicklungsart an die Geisterwelt.

Auch nachdem sich die Naturforscher bestrebt haben, die gewöhnlich auf Erden vorkommenden organischen Naturkörper in ein System zu bringen, bleibt noch eine neue Natur übrig, bewohnt von lebendigen Wesen, die allen bis dahin bekannt gewordenen ganz unähnlich erscheinen. Es verlassen uns hier nicht nur die Formen, die man unter den übrigen Thieren und Pflanzen zu sehen gewohnt ist, sondern das Leben selbst äussert sich dort auf die mannigfaltigste und seltsamste Weise. In dem Wassertropfen, wo das Auge nichts Fremdartiges mehr erblickt, den man innerlich ganz ruhig und nur von Aussen bewegbar glaubt, findet gleichwohl die innigste Lebensregung Statt; die mannigfaltigsten

Lebenden Gestalten werden ausgeboren und die wunderbarsten Wirkungsarten treten hervor.

Oft müssen wir, wenn wir das Vergrösserungsglas zur Seite setzen und, in unserer gewöhnlichen Welt umhersehend, nichts erblicken, was mit der Welt, die wir eben verlassen haben, die geringste Aehnlichkeit zeigte, in Versuchung gerathen, unseren eigenen Beobachtungen zu misstrauen und dem Gedanken Raum zu geben, dass die Erscheinungen, die wir mit Augen gesehen, nur Träume der Einbildungskraft gewesen seyen.

Dennoch steht diese Welt in einem innigen Zusammenhange mit unserer gewöhnlichen, denn sie erhebt sich aus der Auflösung dieser letzteren und die sichtbare lebendige Natur ist wahrscheinlich nur eine Zusammensetzung von Infusorien.

Es gab eine Zeit, wo man sich eifrig bemühte, die mikroskopische Welt kennen zu lernen; aber, hingerissen von den Wundern, die man dort entdeckte, verweilte man ausschliesslich bei der Betrachtung dieser Wunder, ohne an den Zusammenhang zu denken, den sie mit dem Verständnisse der übrigen organischen Natur haben könnten. Jetzt ist der Eifer hiefür, gewiss mit Unrecht, sehr erkaltet.

Des Naturforschers höchstes Ziel ist, den Ursprung der natürlichen Dinge zu erklären. So weit auch die Chemie in der sicheren Erklärung der Abkunft unorganischer Körper vorgedrungen ist, so wenig scheint sie dagegen auszureichen, die Räthsel der organischen Natur zu lösen; denn hier greift eine Grundkraft ein, die nicht unter der Herrschaft des Chemikers — sondern vielmehr mit der Kunst desselben im Widerstreit steht. Daher kann dieser, ungeachtet er die Elemente eines organischen Körpers kennt, den organischen Körper nicht wieder aus denselben zusammensetzen; denn die

ewigen Gesetze des Lebens sind ihm noch unbekannt, und bevor diese promulgirt sind, bleiben alle seine Zusammensetzungen todte Massen. Hieraus folgt, dass erst das Leben in allen seinen Formen erforscht seyn müsse, ehe ein Naturforscher sich mit Sicherheit des Beistandes der Chemie bedienen kann. In den höheren, vollkommneren Gebilden sind die Aeusserungen des thierischen Lebens zu innig mit einander verwebt und zu tief in die Einflüsse eines noch höheren Lebens, des intellectuellen, verschlungen, als dass sie hier mit Gewinn erforscht werden könnten. Je tiefer wir aber hinabsteigen, desto mehr verschwinden die Spuren des Eingriffs dieses höheren Lebens, und bei den Infusorien, wo das Pflanzen- und Thierleben aneinander grenzen, stellt sich endlich das thierische Leben vielleicht am reinsten und freiesten von dem intellectuellen dar. Da es nun hier zugleich auch in seiner einfachsten Form erscheint, so sollte das Studium der Gesetze der mikroskopischen Welt von einem wahren Naturforscher um so weniger vernachlässigt werden.

Man könnte vielleicht einwenden, dass diese Gegenstände zu klein seyen, um die Aufmerksamkeit eines rechten Naturforschers zu fesseln; verdient aber wohl der Botaniker, der in den indischen Wäldern die riesenhaften Palmen betrachtet, einen Vorzug vor dem, der sich fern im Norden mit der Erforschung der niederen Schwämme oder der zertretnen Moose beschäftigt, oder ist der Zoologe, der die Natur des Elephanten beobachtet, grösser, als der, welcher den Wurm untersucht? In aller Naturforschung suchen wir die Gesetze des Lebens, und die Beschreibungen der unzähligen Formen der Naturkörper haben in sich keinen Werth, — eine hohe Wichtigkeit aber dann, wenn wir sie einmal als

Resultate der Entwicklung des allesdurchströmenden Lebens betrachten können. Steht etwa auch der Differentialcalcul unter der Elementargeometrie, weil er sich mit dem Unendlichkleinen beschäftigt? Ist man nicht vielmehr auf dem entgegengesetzten Wege von der Betrachtung der Elemente der Grösse zu den Theorien von den besonderen Grössen übergegangen und hat dadurch auf eine überraschende Weise den Umfang der Wissenschaft erweitert? Die Lehre von den Infusorien ist der Infinitesimalcalcul der Naturgeschichte und vielleicht wird sie einst den Ursprung der grossen Organismen erklären, oder wenigstens Anleitung zu wichtigen Entdeckungen über dieselben geben.

Damit aber die Naturerklärung nicht der Speculation, die so oft irre leitet, überlassen werde, soll jeder Naturforscher seinen Stein zu dem grossen Bau herbeitragen.

Darum will ich hier einige Beobachtungen mittheilen, welche mir bey meinen Untersuchungen der Wasseralgen vorgekommen sind; ich wähle mir aber aus denselben für jetzt nur ein Phänomen zu meinem Gegenstand, welches der so oft besprochnen und selbst noch in unseren Tagen nicht ganz erkannten Zauberkraft gewisser grösserer Thiere ähnelt.

Um zu erfahren, welche Veränderung das grüne Satzmehl der Pflanzen durch Infusion erleide, hatte ich dieses Satzmehl aus dem Schafte von *Hyacinthus orientalis* ausgepresst und mit Wasser übergossen, welches ich oft wechselte, um die Masse so lange als möglich vor Fäulniss zu bewahren.

Nach einiger Zeit bildeten sich in diesem Aufgusse:

1) eine zarte Conferve und

2) mancherlei Iufusorien, von denen ich vorzüglich drei Arten unterschied und bestimmte, nemlich

A. *Monas Lens Müller t.* 1. *f.* 9. in grösster Menge und lebhaftester, freyster Bewegung,

B. *Vibrio Bacillus Müller t.* 6. *f.* 3, der sich hin und her schlängelte, endlich

C. *Vorticella Convallaria Müller t.* 44. *f.* 16.

Diese Vorticelle hat eine sehr angenehme Bildung. Sie besteht nemlich bei einer Vergrösserung, unter welcher *Monas Lens* als ein ganz deutlicher Punct erscheint, aus einem haardünnen Stiel und dem darauf sitzenden Becher. Die Härchen, welche gewöhnlich die Mündung aller Thierchen dieser Gattung umgeben, werden bei der hier genannten selten bemerkt; ich konnte nie etwas der Art entdecken. Mehrere dieser Thierchen sassen mit ihrem äussersten Ende an einem Puncte der Conferve fest, andere aber waren nicht befestigt, sondern bewegten sich frei durch den Wassertropfen, der sich unter dem Mikroskop befand und für diese Wesen ein grosser See war, worin sie weiten Spielraum hatten. Dem blossen Auge erschien das ganze Thier nur wie ein Punct.

Während ich nun diese mikroskopischen und lebendigen Blumen mit Vergnügen betrachtete, sah ich plötzlich, dass sich eine derselben nach einer anderen Stelle zurückschnellte, indem sich ihr Stiel spiralförmig zusammenzog und dadurch seinen Becher weit nach hinten warf. Die Schnelligkeit, mit welcher diese Bewegung vor sich ging, lässt sich nur mit der des elektrischen Funkens, oder des Blitzes, vergleichen.

Nachdem das Thierchen in diese Stellung des spiralför-

mig zusammengezogenen Stiels gekommen war, bemerkte ich, dass es sich mit seinem Becher in einer anderen Richtung, als bisher, vorwärts bewegte, so dass der Stiel wieder straff wurde. Ich ergötzte mich lange an diesem beständig wechselnden Schauspiel, indem keines von den unzähligen Thierchen, die in dem Wassertropfen lebten, über ein paar Minuten in derselben Stellung blieb, bis ich zuletzt eine andere Bewegung in dem Wasser gewahr wurde, die mich mehr, als Alles, was ich bisher gesehen, in Erstaunen setzte.

Ich sah nemlich, dass sich eine heftige Unruhe unter den übrigen viel kleineren Infusorien, welche sich in gerader Linie vor dem Becher des Thierchens befanden, erhob, wodurch sie alle mit grosser Gewalt gegen diesen Abgrund desselben geführt wurden und endlich darin verschwanden. Manche von ihnen gelangten nicht in den Becher, sondern stutzten an dem Rande desselben und fuhren auf die Seite, wodurch sie entkamen. Ich gestehe, dass ich bei den kleinen Thierchen ein gewisses Widerstreben zu bemerken glaubte, als suchten sie zu fliehen, — welches aber denen, die mitten in dem heftigen Strome schwammen, unmöglich war; — nur die äussersten, die an den Rand stiessen, konnten sich retten. Da man in seinen Beobachtungen der mikroskopischen Welt höchst vorsichtig seyn muss, am allermeisten aber dann, wenn man von einem Willen der Infusorien spricht, so kann ich begreiflicher Weise bei der Erwähnung eines Widerstrebens unter denselben nur andeuten wollen, dass es mir geschienen, als habe ich ein solches Bestreben derselben bemerkt.

Solange dieses Strömen der kleinen Infusorien dauerte,

stand die Vorticelle ganz unbeweglich und schluckte bloss. Aber bald verminderte sich die Zahl der kleinen Thierchen in dem senkrechten, walzenförmigen Raum, worin allein die Anziehungskraft wirkte, und nun schnellte sich plötzlich das Thierchen mit elastischer Geschwindigkeit zurück, nahm eine andere Richtung an und begann seinen Fang auf einer anderen Stelle. Hiemit fuhr es unaufhörlich fort, so lange meine Augen das Sehen durch das Mikroskop aushielten. Noch ist zu bemerken, dass die Vorticellen, welche nicht mit ihrem Stiel befestigt waren, sondern frei umherschwammen, sich eben so oft zurückschnellten, aber bald darauf wieder vorwärts bewegten, als suchten sie eine Stelle, wo hinlänglicher Vorrath an Speise zu finden sey und sie sich daher ruhig niederlassen könnten.

Ich muss gestehen, dass ich dieses Phänomen mit nichts vergleichen konnte, als mit dem, was man bei der Klapperschlange und einigen anderen Thieren Zauberkraft nennt, und worüber man noch so wenig Gewissheit hat. Es war nicht zu bemerken, dass etwa die Wassertheilchen selbst mit Gewalt in die Höhle des Thierchens geführt wurden und diesen die kleinen Monaden vielleicht nur folgen mussten, sondern es herrschte vielmehr in dem ganzen Wassertropfen die grösste Ruhe, während die Unruhe sich unter den Thierchen zeigte. Wenn sich das Wasser selbst in einem solchen Strom bewegt hätte, so müssten, nach den allgemeinen hydrostatischen Gesetzen, auch die Theilchen und Thierchen, die sich in der Aussenseite des Stroms befanden, in Bewegung gerathen seyn; diese aber waren im Gegentheil aus dem Strudel gerettet, sobald sie die Aussenseite erreicht hatten.

Verhält sich dieses nun wirklich so, wie es mir erschienen,

so lässt sich ein solches Phänomen nur durch eine Anziehungskraft zwischen den grösseren und kleineren Thierchen erklären.

Es ist noch nicht bekannt, von was die Infusorien leben, oder wie sie ihre Nahrung zu sich nehmen. Diese Beobachtung gibt einigen Aufschluss hierüber. Die kleinen Thierchen kamen, wenn sie einmal in den Becher der Vorticelle hinabgestürzt waren, nie wieder zum Vorschein; sie verschmolzen also wahrscheinlich mit demselben durch eine Art von Assimilation, oder amalgamirten sich auf organische Weise, sobald sie die vermuthlich mit der Verdauungskraft eines Magens begabten Wände des Bechers berührten.

Wir können nur mit Verwunderung bei Infusorien eine Lebenserscheinung wieder finden, die, von höheren Thieren ausgehend, so grosse Aufmerksamkeit erregt und so manches streitige Urtheil herbeigeführt hat.

Jede Periode der Naturforschung aber hat ihren eigenthümlichen Charakter, welcher theils von den Gegenständen, die in ihr vorzugsweise bearbeitet werden, theils von der Art, sie zu behandeln, abhängt. Die letztverflossene Periode trug den Charakter der reinen Naturbeschreibung, wobei man sich vorzugsweise bestrebte, die Arten mit Sicherheit zu unterscheiden. Jetzt beginnt diese Wissenschaft eine andere Richtung zu nehmen, die nemlich, dem Gang und der Entwicklungsweise der Natur nachzuspüren. Sollte die Naturkunde dieser Richtung so lange treu bleiben können, bis sie auch auf dieser Seite einige Vollkommenheit erreicht haben wird, so dürfte man ohne Zweifel zu dem Resultat gelangen, dass die Natur auf unähnlichen Wegen und durch unähnliche Formen dieselben Grundideen

entwickelt und darlegt, und wie man in den tausend Sprachen der Erde sehr verschiedene Worte für dieselben Begriffe hat, so wird man hier bei den unähnlichen Reichen der organischen Wesen die gleichen Entwicklungsstufen finden.

Die Vorahnung dieses Resultats drückt die Zeit in jener symbolischen Sprache aus, worein sie jetzt ihre Forschungen kleidet. Wenn man in dem früheren Zeitraume überall nur Unähnlichkeiten aufsuchte, so strebt man dagegen jetzt, in Allem Aehnlichkeiten zu entdecken. Es wäre unrecht, dieses zu tadeln, weil es eine unwillkührliche Aufgabe der Zeit ist, aber es ist die Pflicht des wahren Naturforschers, dieser Sprache durch gründliche Forschung mehr Wahrheit zu geben. Wenn einst das gesuchte Resultat wirklich offen zu Tage liegt, wird man sich kaum mehr über die Erscheinung, die ich hier beschreibe, verwundern, denn sie wird vielmehr ein neuer Beweis für die erkannte Wahrheit seyn. Eine Analogie zwischen einem Amphibium und einem Infusorium ist übrigens gewiss nichts Ungereimtes, obgleich noch eine lange Zeit vergehen wird, ehe die Kette, welche uns den Anfang und den Schluss dieser Analogien zeigt, in einander gehängt werden kann.

Lund, den 20. Nov. 1819.

Erklärung der Figuren.

Taf. VII. Fig. II.

a) Die *Conferve*;

b) *Vorticella Convallaria*, ihren Raub verzehrend;

c) dieselbe, wie sie ihre Nahrung an einer anderen Stelle sucht;

d) *Monas Lens*, in den Becher der Vorticelle stürtzend.

e) *Vibrio Bacillus Müll.*

L. Bojani, Prof. Viln., A. C. N. C. S.

Observatio Anatomica

de

FETU CANINO 24 DIERUM

ejusque velamentis.

Cum tabula aenea.

Quae Fabricio ab Aquapendente quondam, Harveio, Everardo, Needhamo, Hobokenio, Hallero aliisque summis saeculorum elapsorum auctoribus altiore indagine digna visa erat, fetus animalium evolutio, ea nostris temporibus novo quodam ardore perlustrata est.

Et quantum abstrusae huic rei explicandae lucis attulerint prae ceteris Germani, adeo in vulgus notum est, ut operae, ab eis susceptae, vix ulla coram eruditis mentio facienda videatur.

Nihilo tamen secius haec vel iusto minoris aestimantur, vel plane ignorantur iis adeo, qui, dum declarandae eruditionis causa coëvorum observata adducunt, sublatius paullo se suumque genus venditant, ea superbia usi, ut vel laudis speciem, aliis concessam, aliqua protinus contemnatione deprimendam et a se solis quaelibet absoluta exspectanda esse credant.

Neque vero facile, quae tanta fiducia, veluti e tripode, praedicuntur, exspectationi concitatae penitus respondent, et factum est, cum ipsi, qui sibi in dubiis quibuscunque solvendis censoriam quandam auctoritatem et in componendis eruditorum litibus summum arbitrium sumerent, novitatis vano nomine, quae pridem perspecta erant, repeterent; ambigua novis dubiis implicarent, vel neglectis abstrusioribus

rebus, in quibus indagandis plurimum desudandum erat, in ea potissimum excurrerent, quae facili negotio cuilibet exploranti aperiuntur. (cf. *Mém. du Mus. d'Hist. nat.* 1817. III.)

Interim in multis tamen et gravissimi etiam argumenti rebus, dudum demonstratis, et quae nova explicatione carere posse videbantur, haesitant etiam nunc non tirones modo, sed eruditi etiam viri.

Quid quod, in tanta omnium dissensione, exstitere recentiores, qui legum, ex analogia (nec absque idoneis argumentis) ad cuncta superiorum ordinum animalia traductarum, inconstantiam, sibi gratulari velle videntur. (cf. *Goetting. gel. Anzeig.* 1819. p. 1401. sq.)

Quae cum ita sint, res ipsa monet, ut caveamus ab omni ostentatione illa, qua, quae diuturna etiamnunc investigatione indigent, absoluta jam et perfecta indicuntur.

Etenim quae incertiora, prius stabilienda et novis rationibus corroboranda; quae adulterata, in integrum restituenda; quae manca demum et imperfecta, observationibus supplendis augenda erunt; scilicet ut opinionum adversantium fluctuatione diu multumque agitatis, veluti e dubio mari, ad portum se aliquando recipere atque ancoram figere liceat.

Quare tramitem illum humilem atque modestum sequar, veritatis vindicandae potius, quam gloriae vel merae novitatis studio commendabilem, et, simplici narratione, nuda observata exponam, adjectis mox paucis corollariis, suo tempore (ubi aliis rebus, quae indagandae atque demonstrandae supersunt, conferri poterunt) ad summa principia tandem revocanda.

Et quoniam de fetu canino adulto alio loco abunde disserui, (cf. *Mém. de l'Acad. des Sc. de. St. Petersb.* 1815.

T. V.) eà nunc, quae teneram ipsius aetatem tangunt, neque, quod sciam, aliis observatoribus usquam plene demonstrata sunt, paucis perstringam; enarrando atque depingendo praecipuas res, in fetibus, ex utero canis praegnantis (24to die post admissuram occisae) depromtis, observatas.

Igitur Uterus talis, ut solet, numerosa prole gravidus, stricturis passim arctatus inter globosa tubera, sedem embryonum inclusorum indicantia. Incisus vero, internam tunicam villosam habet et rubicundam, non minus strangulatis, quam dilatatis in locis; hisce tamen crassiorem, floccosam, leviter spongiosam et cellulis distinctam, hiantibus ubi primum fetus suis velamentis ab utero distrahitur.

Haec vero embryonis velamenta sphaerica sunt (Fig. 1.) utrinque tamen appendiculata; media, crassiore et ampliore parte uteri parieti respondent atque ita concrescunt, ut non absque laceratione ab eo dimoveantur.

Qua sejunctione facta, cellulare comparet illud medium, veluti apum favus. Ipsae vero cellae grandiores sunt, hexagonae, subrotundae, quadrangulae, irregulares aliae. Ceterum parietibus membranaceis exstructae, non erectis, nec rigidis, sed collabentibus et, quoniam uteri interno parieti adhaerebant, passim laceratis. (Fig. 1. a. a.)

Inde laminosi aliquid in velamentorum universa hac facie; quale deciduae fetus humani membranae familiare est, cujus cellulae tamen paullo minus patent.

Quandoquidem autem hoc cellulosum stratum ab adulto fetu constanter abest, deciduae pariter, vel caducae velamentorum membranae nomen admittere, quid quod exposcere videtur.

Ambit igitur haec decidua cellulosa mediam velamen-

torum partem sphaecicam, zonae instar, ita ut, polo utroque perforata, partes substratas, veluti appendices binas, emittat. (Fig. 1. e. e.)

Cellularum vero areolae, accuratius exploratae, ad basin foramina exhibent, in alias subtus latentes cellulas ducentia (Fig. 1. b. b.); ut igitur universa decidua cellularum multiplici apparatu scateat, dicato sane excipiendis humoribus, quibus matrem inter et embryonem est commercium.

Incisa mox hac decidua cellulosa, aliud proxime comparet stratum, reticulare, albescens. (Fig. 2. c.)

Eandem sphaericam velamentorum partem tegit atque deciduam cellulosam inter et chorion, mox describendum, ita intercedit, ut ad fimbrias chorii viridescentes usque producatur, solis appendicibus extremis velamentorum ab hoc amplexu liberis.

Molle vero est illud stratum, a tenaci et solidiore membranarum textura remotius, lacerabile, ut per frusta abscedat neque facile integrae cuticulae instar abstrahatur. Ceterum crassiusculum et spongiosum, quare decidua spongiosa nuncupari posse videtur.

Cuius strati reticularis foraminibus chorii substrati villi excipiuntur; et hic nexus, adeo multiplex, impedit prae ceteris, quo minus integrum removeri queat.

Qua decidua spongiosa demum remota, universum comparet chorion (fig. 3. d. e. f.), vasis sanguiferis scatens et reliquas omnes embryonis membranas ambiens, neque, ut priora strata, extremis foratum.

Media vero sphaerica regione floccosum et villis longioribus exasperatum est, cui floccosae parti, versus appendices ovi oriundas, fimbria viridescens accedit; quae, quo-

niam in adulto fetu similis coloris ad placentae marginem circumducta invenitur, villosae nostrae partis significatum manifestum facit. Scilicet placentam haec sistit illam, quae zonae instar embryonis tunicas ambit.

Ex illa vero fimbriarum regione ulterius productum chorion (Fig. 3. e.), subtilissimum evadens atque pellucidum, vesiculae umbilicalis substratae extrema vestit, haec enim ipsa eas, quas pluries indicavi, appendices efficit.

Quodsi chorion, ad velamentorum axem iuxta vesiculae umbilicalis appendices porrectas incidatur atque reflectatur, reliqua omnia fetus velamenta prodeunt eo ordine, quem fig. 4. habet.

Ad axem nimirum porrecta Vesicula umbilicalis (l. m. n.); in ovi centro, fetum proxime includens, Amnion; (p.) et huic in orbem circumposita, super Amnion aliquantum redundans, Allantoides. (g. h. i.)

Quarum membranarum vesiculae umbilicalis illa, sive tunica erythroides, humore plena, turgida et vasorum peculiari apparatu exstructa (Fig. 4. α. β., Fig. 7 et 8 Not. 2. 3.), omphalo-mesentericis scilicet, ut pridem innotuit; sui iuris, nec ab umbilicalium vasorum systemate derivatis.

Ceterum tenuis pedicelli ope (cuius nexus cum intestinali tubo mox infra, Fig. 9., demonstrabitur) a medio amnio pendens, in cylindricam vesicam producitur, quarum extrema utrumque ovi polum petunt atque allantoidis limites ita transgrediuntur, ut appendiculatas eas partes exhibeant, quae, solo chorio obductae, ultra deciduae involucrum eminent; cuius rei supra mentionem fecimus.

Neque vero haec partium ubique obtinet proportio. Priori embryonis stadio evolutionis soli pertinet. Adulto vero fetui,

postquam decidua disparuit, allantoidis ambitu increto atque vesiculae erythroidis functione jam languescente, comprimitur haec ab exsuperante allantoide atque flaccescit.

Qualis partium ratio, loco supra adducto (*Mém. de l'Acad. des sc. de St. Petersb.*) affatim descripta videtur.

Ad latus vero vesiculae umbilicalis, ex amnio emergentis, insuper Allantoides (Fig. 4. g h i.), ab uracho suo incipiens, in amplam vesicam intumescit, ipsi amnio ita subpositam et circumiectam, ut, excedente ambitu, quaquaversum redundet, atque amnion, cum fetu, aliquo modo amplectetur et in se recipiat!

Cui receptioni fovea ovata profundior, allantoidi impressa, aptata est, quam, amnio ex hac sua sede, veluti e nido, exemto, vacuam habet figura 6. k.

Quae quidem amnii e suo loco depulsio hac prima evolutionis periodo facili negotio perficitur, nec vero serius, ubi allantoides, increta et redundans, fetum, in suo recessu voluminosiorem factum, e strangulato foveae margine egredi amplius non sinit.

Et haec obstabant quondam, quo minus vera allantoidis ratio primis explorationibus, in maturiore fetu institutis, recte erueretur. Quae vero nunc, hisce cum priore nostra observatione collatis, vix ullam amplius ambiguitatem fovere videntur.

Ceterum allantoides membrana, ex embryonis umbilico emergens, secum vehit vasa umbilicalia (Fig. 4. γ. δ.) arteriosa venosaque, ramis plurimum apparentibus super allantoidem ad chorii cingulum, sive zonam, decurrentia. Quae, utpote aliunde cognita atque ad satietatem trita, silentio nobis hic liceat praeterire.

Jam vero fetus proximo suo etiam nunc involucro inclusus, ex allantoidis illa fovea exemtus, amnii membranam ita arcte adstrictam habet, ut non nisi ad nucham haec, ad verticem et ad abdomen paullulum ab embryonis corpore distet. (Fig. 5. o p q r.)

Ceterum ab ipso medio fetus abdomine pendent et vesicula umbilicalis et allantoidis vesica.

Quorum partium nexus cum penitioribus embryonis paucis nobis considerandus restat.

Igitur, inciso amnio, depromtus fetus, prouti huic primo evolutionis stadio embryonum universim familiare est, a fabrica fetus aliorum animantium, quid quod, — si a longitudine coccygis recedis, — ipsius hominis, vix aliqua eminente nota differt.

Caput voluminosum praebet, dorsum carinatum, extremitates leviter exstantes, digitis tamen nondum fissis; auris rimam retro caput maximam; funiculi umbilicalis vix ullum rudimentum; abdomen modice tumens, cujus medio proxime appenduntur allantoides et vesicula umbilicalis (cf. Fig. 5.)

Quodsi, secto abdomine, rimeris interiora (Fig. 7.), allantoidis tubus continuatus, seu urachus, sensim gracilescens, ad vesicae urinariae locum descendit, ipsa vesica nondum in ampliorem recessum evoluta.

Arterias vero umbilicales ab iliacis accipit, venam contra umbilicalem mox ex abdominis pariete hepati transmittit, — quae, utpote pervulgatissima et centum observatis ex omni animalium serie confirmata, non multis moror.

Majoris momenti nobis est nexus vesiculam umbilicalem inter et tubum intestinalem.

Igitur intestinum tenue, a ventriculo, recto fere tramite,

ad umbilicum descendit, indeque mox, notabili angulo facto, deorsum redit, in coecam aliquam appendicem intumescit et levi anfractu protinus in rectum intestinum delabitur. (cf. Fig. 7. et 8.)

Ipsi vero angulo intestini, ad exstantem abdominis locum, quo funiculus umbilicalis serius formatur et unde tubus intestinalis, ut in rectum abeat, retrogrado cursu revolvitur, vesiculae umbilicalis ille ductus subtilis, bene tamen, etiam nudis oculis, conspiciendus, inseritur. (Fig. 7. 8. l., Fig. 9. l. ö.)

Ad cujus vesiculae umbilicalis originem etiam vasorum omphalo-mesentericorum trunci producuntur, eo quidem cursu, ut arteriola, paullo sinistrorsum, aortam descendentem adeat (Fig. 7. et 8. Not. 3.); vena vero, dextro intestinorum latere assurgens, venae cavae ascendenti confluat. (Fig. 7. et 8. sig l. 2.)

Corollaria.

E qua omni, de fetus canini velamentis, observatione prae caeteris memoratu digna videntur ea, quae deciduam, allantoidem et vesiculae umbilicalis nexum cum intestinis tangunt.

I. Decidua vero, quadrupedibus animalibus addicta mox (cf. Staalpert. v. d. Wiel, obs. rar. II. *Lobstein sur la nutrit. du fetus* §. 9.), iterumque negata (*Hunter obs. on cert. parts of the anim. oeconomy*), apertissime nunc nobis confirmata est.

Neque a decidua humani fetus prorsus abhorrere videtur, ut cui laminosa pariter fabrica, cellulis sinuata.

Ulteriora ab aliorum generum nova indagine exspectanda.

II. Allantoidem quod attinet, ejus ratio, qua, extra amnion collocata, huic circumducitur, ita, ut ipsi amnio cum cavo interiore allantoidis nil commune sit, collata hac nostra novissima descriptione cum ea fabrica, quae in fetu maturiore demonstrata est, nil obscuri, nec incerti, amplius habere videtur.

III. Vesicula umbilicalis demum, in maturo fetu perspecta et sub nomine tunicae erythroidis in vulgus nota, qua ratione cum tubo intestinali cohaereat, manifeste exposuimus.

Quam observationem, in canino fetu etiamnunc desideratam, cum allantoidem quondam describerem, consulto neglectam, prisci cum recentissimis auctoribus mihi integram reliquere.

Figurarum Explicatio.

Fig. 1. Velamenta fetus canini integra.

a. a. Decidua cellulosa, media velamenta cingens, apum favi instar; cellularum membranis passim laceratis, ubi utero cohaerebant.

b. b. Ostia cellularum, ad alias, interiores cellas penetrantia.

d. Fimbria chorii viridescens, sub margine deciduae comparens.

e. e. Chorion, extremas partes vesiculae umbilicalis, appendicum instar, extra deciduae ambitum eminentium, vestiens.

g. Ubi allantoidis particula sub chorio comparet.

Fig. 2. Deciduae stratum exterius (cellulosum), incisum, reflexum; reliqua integra, eodem situ, ut in figura praecedente.

a. a. Decidua cellulosa, ab interioribus.
b. b. Cellularum ostia interna.
c. Deciduae stratum internum, spongiosum, ostiolis foratum, villos chorii substrati excipientibus.
d. Chorii fimbria viridescens.
e. g. ut in Fig. 1.

Fig. 3. Decidua spongiosa incisa et reflexa, Chorion comparet universum.

c. c. Decidua spongiosa, reflexa.
def. Chorion.
f. Media pars, floccosa, villosa; maturo fetui in placentae zonam cedens.
d. d. Fimbriae viridescentes.
e. Ubi chorion obducit extremam vesiculam umbilicalem.
g. Ubi subtus latet pars allantoidis.

Fig. 4. Chorion incisum; nuda vesicula umbilicalis cum allantoide; pars amnii conspicua cum fetu.

def. Chorion incisum, reflexum.
d. Fimbria viridescens.
e. Ubi ad extremam vesiculam umbilicalem pergit chorion.
f. Media pars chorii, incisa.
ghi. Allantoides.
g. Ea allantoidis pars, quae Figg. 1. 2. 3. sub chorio comparuit.
h. Alterum allantoidis extremum.
i. Ubi ad umbilicum pergit urachus.
lmn. Vesicula umbilicalis.

l. Ipsa, ex umbilici regione oriunda.
mn. Utrumque ejus extremum.
p. Amnion, fetum includens, in allantoidis fovea collocatum.
$\alpha\beta$. Vasa omphalo-mesenterica; cf. Fig. 7 et 8 sig l. 2. 3.
$\gamma\delta$. Vasa umbilicalia.

Fig. 5. Fetus, amnio suo velatus, a latere.

opqr. Amnion, circa fetum circumductum.
opq. Ubi amnion, ad nuchae, verticis et abdominis regiones, paullo distat ab embryone.
r. Ubi ad embryonis dorsum arctius adstrictum est.
i. Urachus, ex abdomine ad allantoidem pergens.
l. Vesiculae umbilicalis pars, prope umbilicum.

Fig. 6. Allantoides sola.

gh. Vesicae allantoidis ambitus.
i. Ubi ex umbilico emergit urachus.
k. Fovea profunda, ovata, fetui excipiendo dicata.

Fig. 7. Embryonis ipsius anatome.

s. Vertex.
t. Auris ostium externum, grande.
u. Pulmo.
v. Cor.
w. Diaphragma.
x. Hepar, universim adumbratum, cum vena umbilicali, scissa.
y. Ventriculus.
z. Rectum intestinum.
* Genitalium primordia.
i. Urachus.
l. Vesiculae umbilicalis, intestino adpensae, pars.
1. Vena umbilicalis, prope hepar scissa.

2. Vena omphalo-mesenterica, dextrorsum.
3. Vena omphalo-mesenterica, sinistrorsum.
4. Aorta descendens.

Fig. 8. Vasa omphalo-mesenterica.

y. Ventriculus.
z. Rectum.
2. 2. Vena omphalo-mesenterica.
3. 3. Arteria omphalo-mesenterica.
4. Aorta descendens.

Fig. 9. Vesiculae umbilicalis nexus cum intestinis.

y. Ventriculus.
z. Intestinum rectum.
l. Vesiculae umbilicalis pars.
ö. Ubi nectitur intestinis, ductus vitellaris ope, supra coecum.
ae. Coecum.

Fig. 1.

Fig. 7.

Fig. 2.

Fig. 7.

Fig. 9.

Fig. 6.

Fig. 8.

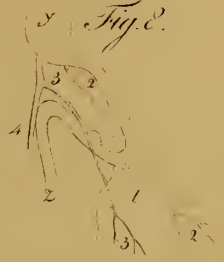


Fig. 3.

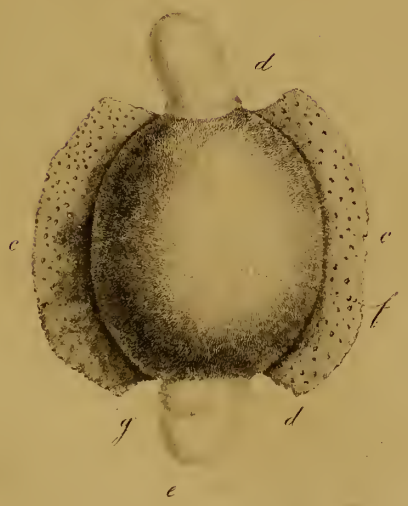


Fig. 5.

Fig. 4.

Fetus caninus 24 dierum.

L. Bojanus ad natur. del.

C. Müller sc.

AMARYLLIS PRINCIPIS, Nov. Sp.

Mitgetheilt

von dem

Fürsten von Salm-Dyk, M. d. A. d. N.

mit einem Nachtrag

des Prinzen Maximilian von Neuwied.

Ich habe der Freundschaft des Prinzen Max von Neuwied diese *Amaryllis,* die im Sommer 1819 zuerst bei mir in *Dyk* geblüht hat, nebst vielen anderen schönen und seltenen Pflanzen zu verdanken. Ihre Cultur ist leicht, und erfordert weiter keine andere Pflege, als die, welche den übrigen Arten dieses Geschlechts in unseren warmen Häusern gegeben wird. Sie scheint auch sehr willig sich zu vermehren; so dass man die Hoffnung haben kann, dass diese schöne Art sich in allen Gärten verbreiten werde. — Um indessen das Meinige dazu beizutragen, dass diese neue *Amaryllis* um so eher bekannt werde, habe ich mir ein Vergnügen daraus gemacht, eine Abbildung derselben zu verfertigen und diese dem Prinzen von Neuwied, als einen Beweis meiner Erkenntlichkeit, zuzusenden. Der Beschreibung der Pflanze hat der Präsident Nees von Esenbeck einige vergleichende Bemerkungen zur leichteren Unterscheidung von den zunächst verwandten Arten beigefügt, was aber von dem Standorte, der Blüthezeit u. s. w. dieser zierlichen Pflanze zu sagen ist, wird der Prinz selbst, in einem Nachtrage zu dieser Beschreibung, aus den Erinnerungen seiner fruchtbaren Reise hinzufügen.

Dyk, den 22. July 1820.

G. Fürst zu *Salm-Dyk.*

Amaryllis principis.

Spatha subtriflora, floribus nutantibus basi tubulosis, tubo limbi inaequalis longitudine aut longiore, fauce glabra, foliis oblongis basi angustioribus discoloribus.

Patria: Brasilia.

Descriptio. Bulbus subglobosus, diametro pollicum $^1/_2$ — 2, tunicatus, viridis. Folia e bulbo prodeunt 2—3, fere horizontaliter supra terram expansa, 4—5 pollices longa, ante mediam longitudinem $1^3/_4$ pollices — basi autem $^3/_4$ pollices lata, vere itaque oblonga appellanda, basin versus attenuata, apice obtusa, nervo medio parumper producto, integerrima, glabra, laevia, margine subrevoluta, supra explanato-canaliculata, saturate viridia, nitida, subtus purpurascentia, nervo medio valido candido in apicem excurrente.

Scapus solitarius, pedalis, vix digiti minimi crassitie, subcompressus, bi-triflorus. Flores spatha bi-trifida membranacea abbreviata fuscescente circumdati, pedicellati, nutantes, dilute violaceo-rosei venisque saturatioribus laxe reticulati, suaveolentes.

Pedicelli germine duplo longiores, teretes, glabri, rubelli. Germen infra perianthium, ovatum, trisulcum, tubo quadruplo brevius, glabrum, fuscum. Perianthium subinfundibuliforme; tubus e basi angusta in limbum conico-expansus, $1^3/_4$ pollices longus, coloris pallidioris, immixto virore, praesertim basin versus; limbus ex ea regione, ubi a tubo maxime divergit, $1^1/_2$ pollices longus, diametri bipollicaris et ultra, sexfidus, laciniis divergentibus oblongis obtusiusculis margine undulatis; exteriores latiores nervo centrali pallido; interiores angustiores; e laciniarum numero tres assurgunt, saturatiores et apicibus reflexae, inferiores magis patent,

infima autem, quae angustissima omnium, cum binis lateralibus dimidiis pallidissima. Venae in fundo violaceo-roseo laciniarum tam extus quam intus conspiciuntur. Faux concolor, expallens, laevissima. Stamina longitudine corollae, declinata, apicibus ascendentibus; filamenta subulata, alba; antherae oblongae, incumbentes, luteae. Stylus staminibus paullo brevior, apice parum ascendens, filiformis, albus; stigma truncatum.

Observatio. Proxima est Amaryllidi reticulatae Andr. et Am. rutilae Ker. (*Bot. Reg.*), sed differt ab utraque: foliis brevioribus, firmioribus, nervo albo et inferae faciei purpura insignibus, tum tubo longiore et colore florum amoenissime erubescente. Definitiones specierum, quas memoravimus, emendatas proponere conducit, quo facilius pateat harum differentia specifica.

Am. reticulata Andr. Spatha subbiflora, floribus cernuis campanulatis, tubo conico limbo aequali dimidio breviore, fauce pubescente, foliis oblongo-lanceolatis basi attenuatis concoloribus.

Am. rutila Ker. Spatha subbiflora, floribus nutantibus basi tubulosis, tubo limbo inaequali duplo breviore, fauce glabra, foliis oblongo-lanceolatis basi attenuatis concoloribus.

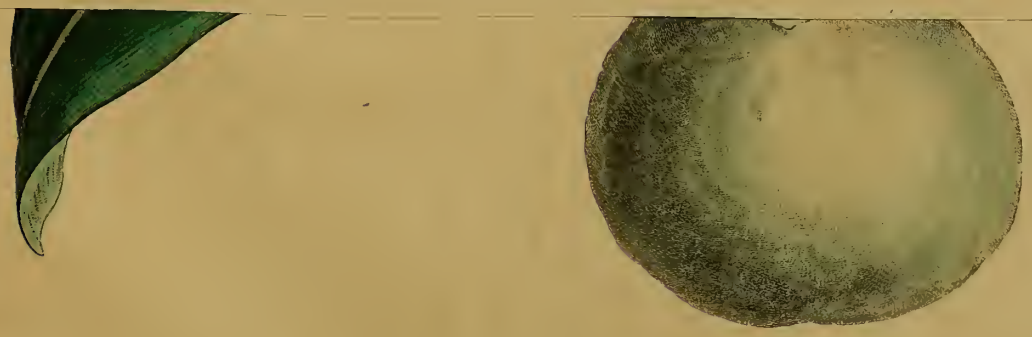
Amaryllidi reginae propinquam hanc speciem Maximiliani, Principis Neowidensis, qui primus eam detexit, dicamus memoriae.

Diese schöne Pflanze wurde an dem Flüsschen *Jucú* in Menge gefunden. Sie wächst daselbst am Ufer, wo sie von

der Fluth gewöhnlich überschwemmt wird. So viel ich mich erinnere, ist sie uns nie an anderen Orten vorgekommen; ihr Vaterland würde daher die Gegend des Flusses *Espirito Santo* seyn. (Siehe hierüber die Charte des 1. Theils meiner Reise, wo der *Jucú* ebenfalls angedeutet ist.) Diese Blume blühte zur Zeit meiner Anwesenheit zu *Barra de Jucú*, wovon meine Reisebeschreibung redet. Die mitgebrachten Zwiebeln haben sich seit jener Zeit, bis zur Ankunft in Europa, im Herbste 1817, vollkommen gut erhalten, wo ich sie dem Fürsten von Salm mittheilte, in dessen Gärten sie zur Blüthe gebracht wurden und dessen kunstreicher Hand wir die zierliche Abbildung verdanken.

Noch hat die von mir bereiste Gegend von Brasilien einige schöne Arten der Gattung Amaryllis, die ich aber leider nicht alle mitgebracht habe. Die eine davon ist feuerfarben und blühte häufig in der Ebene an der Seeküste zu *Villa de S. Joaõ;* eine andere bedeckt das Ufer der Flüsse, z. B. des *Alcobaca, Prado* u. s. w., ihre Blumen sind weiss, mit schön purpurrothen Staubgefässen, — beyde Arten haben eine zweiblumige Scheide. Eine vierte Art befindet sich noch bey mir, hat aber nicht geblüht. Die vorhin genannte, weisse Art wächst meistens im Wasser.

Max. Prinz von Neuwied.



Amaryllis principis.

Princ. a Salm Dyk pinx. *C. Müller sc.*

Amaryllis principis.

Pinx. a Salm Dyk pinx.

C. Müller sc.

DE MYCETOGENESI

ad Acad. C. L. C. N. C. Praesidem

EPISTOLA.

Scripsit

C. G Ehrenberg, Med. Doct., Acad. C. N. C. S.

Cum tabulis VI. aeneis.

Daturus operam, ut observationum, quas nuperrime in botanices substili illa Tibi mihique adamata parte fecisse contigit, aliquam adumbrationem publico usui porrigerem, re ipsa flagitante, meoque impulsus desiderio, Te elegi, ad quem verba mea dirigerem. Tu enim ita mecum egisti, ut facile inductus essem, qui epistolae illius, quam antiquo Catoni scripsit antiquus Cicero, quaeque incipit a verbis: «Laetus sum, laudari me, inquit Hector,« ad Te perferendam dedissem magnam partem, nisi in hoc ipso aliquid arrogantiae positum esset, quam a me alienam vehementer cupio. Jam cum Tu me familiaritatis, splendidique patrocinii, quin amabilis amicitiae Tuae participem feceris, quae nunc publice expositurus sum, hisce litteris tanquam privato Tuo mitissimoque judicio tradere statui, ut, si quid erraverim, aut justo audacius stabilire conatus sim, ne inconsuetum aliquem austerumque judicem in limine statim experirer.

Etiamsi enim, quicquid detegisse fortuna dederit, jam a viris harum rerum peritioribus bene praeparatum sit, facile tamen, qui non cum Tua earundem rerum cognitione Tuoque animo judicium de his pagellis edere dignabuntur, παράδοξα et erronea invenire possent, quae ad ipsam veritatem proxime accesserint. Ex altera vero parte argumentorum subtilitas, in

qua deductiones meae nituntur, vel providum, διὰ τὴν ἀσθένειαν τῆς σαρκὸς, a recto tramite deducere sane potuisset.

Quod probe observavi, patrocinio Tuo mando, neque muginor;

metum
Tradens protervis in mare Creticum
Portare ventis.

Te auctore fungi desiere esse fungi, facti sunt cognoscendi orbis graves et amabiles incolae. Te coram non deficere mihi poterit ardoris illius aliquod momentulum, quo absconditam neglectamque fungillorum virtutem candida meritaque luce illustrare cordi Tibi fuit et religioni. Faxit Florum Dea, ut quicquid et ipse adtulerim, ne detrimento sit illis, sed augmento qualicunque futurum.

Ineunte anno praeterlapso cum Berolini versabaris, studioli mei, fungos sporidiorum ope propagandi, exoptatus testis eras. Tum quidem ab aliis studiis occupatus, parum adhuc profeceram, nisi quod, quas serebam fungorum plantulas, pulchre efflorescerent.

Unum lucrum me ad scientiam inde detulisse, narrare Tibi poteram, dico sporidiorum germina, in Penicillio glauco Linki a me observata. Sed sporidiorum illorum exilitas, quae aliquoties causa fuerat, cur, quod ego videram, non cernerent alii, me timidum reddiderat atque tardum ad demonstrationem; ideoque, ut αὐτοψεὶ illa cognosceres, Te non invitavi, omnemque observationem, etiamsi graviusculam, mittere statueram, donec aliquantum majora similium plantarum sporidia examinandi occasio largiretur. Haec oblata est ejusdem anni Mense Sextili, cum Delitii prope Lipsiam versabar, in paterno domicilio pueriles annos revolvens. Eaedemque observationes literarum harumce sunt maxima causa.

Quod in Penicillio observaveram, sermone attigi in tractatu de Syzygite, qui exstat *in den Verhandlungen der Gesellschaft naturf. Freunde zu Berlin.* 1 *Band II Stück.*

Quicquid vero lucratus sum, debeo illud qualicunque meo studio, in generationis, aequivocae dictae, imperio explorando eoque in fines suos constringendo consumto. Profecto enim nunc temporis generationis aequivocae mutua laus et patrocinium tam vulgaria sunt, ut fere persuasum mihi habeam, esse, qui docte credant, etiamnunc homunculos ea ratione propullulare, quam nuper resuscitavit Celeberr. Oken, aut quam Paracelsus exercuit. Jam ne a doctis ingeniosisque viris de hac re justo citius evinceret, abhorrere aliquantulum consulto coepi a generationis aequivocae omni imperio, voluique, ut liber essem. Sed ne crede, me dogmatis illius vim omnem penitus evertere conari, qui viribus meis impar et inutilis et absurdus labor esset. Sed fortiter aggrediendo illam ab eo latere, quo a fungis tuetur, haec ego, quae in manus Tuas repono, deportavi spolia; fore spero, ut ea mox altera sequantur.

Jam vero in hac ipsa epistola nolo exponere, quid observaverim, quippe quod in additis schedulis iconibusque Tibi proposui; sed pace Tua fabulari velim Te coram de commodis, seu potius de conspectibus aliquibus, qui rei botanicae ex illis observationibus redire mihi visi sunt.

Primum de sporidiis fungorum generaliora verba faciam. Vidi equidem, et profecto laetatus sum de hac re et testes habui Viros Clarissimos Schwaegrichenum et Reichenbachum, Lipsienses, et mox Sprengelum et Kaulfussum, Halenses, quid quod Te habui testem ipsum et gravissimum, — vidi sporidiorum distinctissima germina. Valde

aucta sporidia, germinibus instructa, evidenter docuerunt, epidermidem suam in germinatione non dilacerari neque ab exeunte embryone perforari, sed dilatari in verrucam, communemque esse sporulis et grrminibus. Neque duplex germen in singulis sporidiis semper aderat, quod praecipit Richard, sed rarissime duplex conspiciebatur, saepius simplex idemque demum maxime elongatum. Utrum pars sporidii elongata sive germen, ubi duplex est, semper ad terram sursumque spectet, extricare nequivi et hujus rei demonstrationem Richardo filio defendendam relinquo. Equidem singula germina ad diversissimas directiones conversa deprehendi, nunquam vero statim sursum erecta.

Quod ad structuram sporidiorum, conficiuntur illa ex membrana simplici et ab aqua interna sensim turbidula. *Le tissu de la sporule*, de quo Richard loquitur, cerni a me nequivit et ὑποθετικὸσ est. Equidem, cum sit

— modus in rebus, sint certi denique fines,

facile membranam illam pro simplici haberem, praesertim cum compositam videre nullo modo contigisset. Apud Kaulfussum, Halensem, et apud Heynium, Berolinensem, vidi singula Oidei sporidia ad pisi magnitudinem aucta, membranam vero pellucidam esse didici et simplicem. Quid futura aeva censebunt, divinari nequit, qui vero divinationem aliquam sibi indulget, κατηγορικῶσ loqui non debet.

Jam suntne sporidia semina vocanda an gemmae? Etiamsi de hac re lites diremtae esse videantur, non possum, quin arma denuo moveam. Recte monet Gaertner, fungorum sporidia, si semen vocandum est corpus, cujus intra peculiaria conceptacula et a peculiaribus organis nova producitur medulla, a nomine illo esse excludenda.

Nullo enim modo sporidia continua sunt cum vasculis umbilicalibus ita, ut ne unus quidem acutissimorum virorum, qui nuperius in hac re subtile studium posuerunt, vel vestigium vasorum detexerit. Quid vero, si partem seminis haberemus illa sporidia? Quid, si compararemus ea cum simplici nudoque Embryone et Cotyledone? Si quis animum advertit ad sporidiorum evolutionem, summam aliquam affinitatem negare nequit, quam habet illa cum evolutione Embryonum, intra semina superiorum plantarum positorum. Conferas, quaeso, Rhizopodis nigricantis nostri additam formam sextam cum Cannae indicae germinatione, f. 7—9 propositam, quam a Mirbelo mutuatus sum. Et vero, quod ad originem suam, bene congruunt.

Ab initio enim humor sunt ambo, et in conceptaculo aliquo peculiari continentur, sensim concrescunt in punctum solidiusculum et tum in humore superfluo libere natant. Sporidia dein saepius e conceptaculo suo exeunt, remanent Embryones. (Dum haec confero, in mente habeo simpliciores illos Embryones monocotyledoneos.) Quicquid hoc sit, justius esse duco, ut fructus plantis vel simplicissimis non negetur, sed partes earum, fructum efficientes, tali modo interpretentur, ut, quantum hoc sine absurditate fieri licet, pro corporibus ab illo diversis non habeantur.

Jam sine multa vi, neque, ut videtur, nimis σοφιστικῶς, fungorum sporidia aut pro Embryonibus nudis, aut pro Cotylodonibus simplicibus haberi queunt, et ita fungis servatur fructus aut semen, pars plantis omnibus communis.

Discrimen aliquod intercedit apud fungos inter Ascophoras (Mucores) fungosque thecas aut ascos gerentes, et inter Monilias hisque similes formas. Ascophorae (Mucores)

et asci sine magno imaginationis apparatu pro seminibus (testis) singulis, plures nudos Embryones includentibus, haberi possunt, de quo confer schema nostrum, lineis exaratum (T. XX.); sed sporidia, quae a Moniliis veniunt, facillime pro gemmis habentur, quarum naturam omnem in se susceperunt. Monilias equidem formasque illic spectantes sic intellexi, quae essent meri Embryones, testa expertes, ideoque gemmarum more sese multiplicantes. Specie igitur conveniunt quidem cum gemmis, dignitate vero ab illis recedunt, quoniam simul Embryones referunt. Sed de his rebus forsitan infra probabilius loquar. Lycoperdorum peridia, cum sint contexta, neque continua, non, uti Mucorum capitula vel asci Pezizarum cet., pro seminum genuinis testis haberi debent. — Haec nunc tetigisse, non pertractasse, volui. Sed non sufficit, ut nostram sententiam adtulerimus, jam contra Gaertnerum signa feramus.

Gemmas vocari non debere illa corpuscula, inde patere videtur,

1) quod ea non, uti credidit Gaertner, Michelii observationibus fidem omnem tribuens, sese ampliando ex una parte in fibrillas radicales, ex altera parte in fungum abeunt, sed germina longa agunt, radiculis plumulisque per aliquod tempus expertia, deinde vero et plumulam acquirunt et radiculas, aut singula singulas aut plura communes. Quae inde prodeat affinitas cum plantarum magis compositarum (monocotyledonearum) evolutione, ex icone nostra Cannae, jam laudata, facile intelliges. Talis nunquam est gemmarum evolutio.

2) Alia in promptu est causa, cur gemmas esse sporidia negemus. Secundum Gaertnerum enim ipsum eosque, qui

hunc plurimi secuti sunt omnes, et secundum analogiam, a plantis phaenogamis et animalibus petitam, e quavis gemma prodire debet planta matri suae simillima. Jam ab omnibus mycologis agnoscuntur varietates fungorum, aut, quod rectius est, specierum vagae formationes, neque hae omnes ab aliquo casu externo profectae esse poterunt. Hinc illas plantulas a cotyledonibus oriri verisimilius duco; — gemmae enim omnem foecundationem a se excludunt.

Suntne sporidia cum Cotyledonibus, an cum Embryonibus justius comparanda? De hoc ita fere sentire didici. Si quaerimus apud plantas phaenogamas sporidiis *αναλογὰ τινα*, nullo modo deserimur. Fungorum sporidia germinantia nonnulla (Moniliarum cet.) optime referunt Cuscutae Embryones imperfectos, acotyledoneos, quos quidem Richard monocotyledoneos vocaverat, etiamsi ex uno foetus, in spiram convoluti, termino radix promoveretur, ex altero gemmula, ideoque Cotyledon medium inter illas partes locum obtineret, plane inusitato more. Alia aliorum fungorum sporidia, pro veris Cotyledonibus singulis, nudis, haberi possunt, illa quidem ex Rhizopode, Clavaria et huic affinibus fungis edita, quippe quae non ipsa ex una parte in radicem ex altera parte in fructum abeunt, sed in aliqua sua media aut terminali parte radiculam gemmulamque agunt, sibi invicem oppositas. Haec ultima sporidia ab Embryonibus plantarum monocotyledonearum eo tantum recedunt, quod in ipsis non ab initio statim plantae juvenilis rudimenta declarata sunt. Attamen, cum haec serius ab iis edita appareant, tribuere possumus sporidiis illis potentiam (*δύναμιν*) aliquam, has partes ex se promovendi. Sic etiam in Cuscutae embryonibus, dum in semine latent, desunt rudimenta futurae plantulae,

serius accessura. Jam si Cuscutae foetus jure vocatur Richardo: Embryo exorhizus, monocotyledoneus, aut rectius forte alii: Embryo exorhizus, acotyledoneus, tunc profecto ex eodem jure fungorum nudi foetus vocantur hi: Embryones nudi, exorhizi, acotyledonei; illi: Embryones nudi, endorhizi, monocotyledonei.

Quod fungorum Cotyledones et Embryones cavi sint, phaenogamarum solidi, non multum discriminis esse videtur. Illi simpliciores sunt, hi magis compositi.

Coitum aut organa sexus plantarum desiderari ad seminis explendam notionem, non liquet. Coitus a fungis non omnino alienus est, quin apud plurimos conspicitur. Sed de his etiam alibi fusius; sic enim satis intellexeris, quid moliar.

Transeo ad Cercidium sive Carcithium; hoc enim a Neckero datum nomen antiquius est voce Mycelium, a Trattinnicko proposita. Secundum meas observationes Carcithium a fibris duplicis generis conflatur, nempe a Cotyledonibus, in fila ramosa elongatis et implexis, et a fibris fructuum fungorum radicalibus. Rarius hi duo fibrarum apparatus sensibus distingui possunt a se invicem. Saepe tamen Cotyledones paulo crassiores sunt et nimis ramosae, laxiores radiculae. Locus eos bene distinguit. Primum de cotyledonibus agam.

Cotyledones fungorum elongatae proprie plantae sive fungi vocari deberent, qui vero fungi audiunt, sunt fructus fungorum. Sic etiam refert *Jussieu* (Gen. pl. 1789 p. 5.) Duchesnium in mente habuisse, Fungos Lichenibus assimilare, eosque pro scutis extraneis plantarum subterranearum seu clandestinarum habere. An ille tractatus in vulgus prodierit, nescio, sed illa Duchesnii sententia optime

quadrat in meam rem. Forsitan et aliis ex iconibus nostris haec proficiscetur persuasio. Cotyledones illae ramosae, perplexae, a phaenogamarum plantarum cotyledonibus germinibusque differunt prolongatione sua maxima et imprimis eo, quod ramos agunt, quod in fasciculos coëunt, maxime vero, quod in uno eodemque valore persistunt, functiones sexuales in se suscipere videntur, fructumque ad maturitatem usque et ultra non deserunt. Qui singulares has fungorum partes germinum aut Cotyledonum voce vocare noluerit, possit vocem Rhizopodium adhibere, quae Heynio, Berolinensi, placuit. Cui peculiari nomine non opus esse videtur, hoc faciat missum.

Ex Rhizopodio futurus fructus rarissime cognoscitur. Diversissimorum enim fructuum Rhizopodia sibi simillima esse solent, ita, ut jure aliquis dicere possit, fungos (si non fructus, sed Rhizopodia hoc nomine signamus) sola dignitate esse a se diversos, i. e. potentia (δυνάμει), proprios fructus proferendi.

Rhizopodia, longitudine aucta et vario modo inter se complexa, nudos oculos afficere solent colore suo, saepe niveo. Byssi, Himantiae, Rhizomorphae aliorumque generum permultae species Rhizopodia fungorum sunt, non sunt perfecti fungi, sive, quod rectius dicitur, sunt juveniles aut steriles fungi. Hoc iam bene exposuerat Pallisot de Beauvois, sed idem cum hac ipsa re sibi apud Suecicos viros malam crucem paravit. Quod ad Rhizomorpham subcorticalem, in qua peccaverat Pallisot, peccaverat Haller aliique, et haec forte ad Thamnomycetes, quos vocavi, referri debeat. Attamen et ego tubercula vidi in illo corpore, qualia fere depinxit Acharius, quae vero non

pro fructibus agnoscere potui; erant rudes excrescentiae. Equidem Sphaeriae polymorphae cum illis Rhizomorphis magnum commercium observavi; quid inde concludam, non eloquor, nam timeo suecicos viros. Unum addam, quod et inter Acharianas Rhizomorphae species Solani Dulcamarae radices militare videantur, quas in herbarum collectionibus non raro vidi. Dignoscuntur epidermide laxa, quae facile detrahi potest, eaedemque intus et extus nigro-fuscum colorem induerunt.

De radice fungorum.

Multum disceptatum est a botanicis et philosophis, anne fungi radices habeant, nec ne, et alii totos fungos pro radicibus habuerunt (ὕδνον ῥίζα ἐστὶ). Nunc demum ostendere possumus, fungos plurimos radice esse instructos. Proximus veritati fuit iam ante multos annos ille sagax O. F. Müller. — Fungi, qui dicantur, esse fructus fungorum, tanquam veram aut verisimilem rem sumo. Iam vero sintne radices, nec ne, facile perspicitur. Invenimus ad basin fungorum fibras, tanquam radios a centro exeuntes; hic est radicum habitus, hae sunt radices. Radices enim semper oppositae esse solent fructibus aut futuri fructus prodromis et praeconibus. Ubi neque fructus neque indicium futuri fructus existit, ibi radix esse non solet. Apud fungos, scapo expertes, fructus sibi ipsi praeco est orienti, ideoque non nisi cum fructu demum radices existunt. Id quod optime in oculos cadit apud Rhizopodem, cujus iconem Tecum communicavi. Eundem valorem tribuo capillitio Erysibarum. Nec non apud Clavariam nostram, quid radix sit, quid Cotyledon, sive Rhizopodium, facile intelliges. Sed non omnes fungi radice gaudent. In simplicioribus formis ipsum Rhizopodium, ipsa

Cotyledon, illo munere fungitur et in Pulverariis vel Rhizopodium omne desideratur et nuda Cotyledon, sive sporidium nudum, omnia munera in se suscipit, ita ut mater filiolae se praebeat radicem et Rhizopodium.

Ad radices delegandas esse censeo permultas Himantiarum et Byssorum orbicularium formas. Si qua enim fructus formari jam incepit, subito vero humoris magna copia, nutrimentique in universum largus fons aperitur, tum radices crescunt in immensum spatium, fructus enutritionem relinquentes. Jam cum ita fibrae ex uno centro quoquoversus exeant, necesse est, ut orbes existant. Fibrarum rapidum incrementum compescitur nutrimenti copia imminuta et lucis stimulo, fructum promovente. Optime jam Pallisot scripserat: *si l'air et la lumière y pénétrent (*ad Mesentericam argenteam *de M. Persoon) un peu plus, le centre se charge de plicatures cet. (Ann. du Mus. X. p.* 344.*)* Ubi punctum aliquod medium (fructus neglecti vestigium) non conspicitur, Byssus orbicularis ad Rhizopodium referenda est.

Nunc agam de alio themate, non minus trito, quam radices:

de functionibus fungorum sexualibus.

Falli me potuisse in re subtilissima, non nego, sed, quod iterum iterumque observavi, Tecum ingenue communicabo.

Recte monuit Treviranus, non opus esse organorum sexus, qualia sunt apud formas compositas, ad perficiendum sexualem actum, et iis, quae Vir egregius de Confervarum coitu in *Voigts Magazin d. Naturkunde* 7. *B. p.* 35 egregie exposuit, lubenter adscribo. Organa sexus apud fungos nulla vidi, si verrucas exceperis, in Syzygite obvias, quae Coniugatarum verrucas sexuales aemulantur; coitum aliquem

sexualem apertum deprehendi. Observationes meas brevi exponam.

Fungorum Rhizopodia ad fructus formationem ineundam duplici modo sese parare solent. Alii, iique plurimi fungi, quos in systematis Tui regno primo et secundo reposuisti, singuli (i. e. Rhizopodia eorum singula) fructum emittunt. Ex his nonnulli, postquam sporidia sese in filum prolongaverunt, in apicibus singulis singula sporidia gerunt; alteri septis certis intercluduntur et aut in supera parte aut toti quanti demum in sporidia dissolvuntur; tertii sporidia esse nunquam desinunt, etiamsi nova sporidia gignant, quales Pulverariae. Hi omnes fungi eo inter se conveniunt, quod singula Rhizopodia (germina) fructus ferunt. Apud eosdem radices raro inveniuntur.

Huic societati opposita est altera, quae Tua Vegetabilia fungosa fere complectitur. In hac serie singula Rhizopodia (singuli fungi, singula sporidiorum germina) fructus non agunt, sed coëunt cum aliis sibi similibus fibris et conjuncta fructus communes proferunt. Apud haec radices raro desideravi. Illam societatem vocaverim fungos idiotocos, hanc fungos coenotocos.

Fibrarum subtilissimarum ille coitus, quem fructus incrementum sequitur, aut sine quo certe apud hos fungos fructus non oritur, interdum facile et distincte conspicitur, interdum cum aliquo studio quaerendus est. Nunquam defuit meis observationibus, ubi conditiones favebant. Fibrarum coitus saepe fit in aliquo puncto, interdum, neque raro, fasciculis filiformibus manifestatur. Saepe uterque modus in eadem specie fungorum deprehenditur, interdum ille primus solus invenitur idemque difficilior conspectu est. An et alter,

per fasciculos, solus in nonnullis formis adsit, non comperi. Formae, quae coitum per fasciculos (Rhizomorphas dictos) spernunt, sunt: Sclerotia, Tuberculariae, Erysibae, aliae; quae adamant illum, sunt: Agarici, Clavariae, aliae. Ubi duplex ille locum habet, a conditionibus externis pendere solet, uter eorum dominetur. Ubi humiditatis magna copia, lucis parva copia est, illic fasciculi longissimi formantur, interdum lineam crassi, ramosi et vario modo se retis instar conjungentes; ubi contraria datur conditio, ille alter coitus invenitur. An fibrae, cum coiverunt, verrucas emittant, more Convervarum quarundam, non certo vidi. Apud Erysiben hoc sane visum est. Apud alias formas non verrucas, sed fibras distinctas prodire vidi, radiculis similes. De hoc veniam des, ut postea loquar. Nunc ego

de Fructu.

Fructus fungorum sunt a se invicem diversissimi. Alii, iique simplicissimi, ex mero Embryone conficiuntur, e tali geniti sunt talesque ipsi gignunt, (Pulverariae). Apud alios fungos Embryones nudi, simplices in filorum formam producuntur; mox articulati, quovis articulo novum Embryonem referunt, aut Embryones terminales plures, aut singulos gerunt. Hi fructus eodem fere jure gemmae dici possent. Jam alii fructus constant ex Embryonibus, capsulis (testis) inclusis. Hae testae verae sunt apud Mucores, Uredines, thecas Pezizarum cet., ubiubi continuae sunt; spuriae, ubi ex filamentis contextae sunt, ut in Trichiis, Lycoperdis cet. Nonnulli fructus praeter calycis ἀνάλογον semina gerunt, duplici integumento vestita (ascos). Alii denique calyce duplice utuntur. Hi ultimi fructus fungorum phaenogamarum plan-

tarum fructus non male referunt, etiamsi ab illis diversissimi maneant.

Quod ad originem fructus, praemittendum est, me de hac subtili re duplex detulisse judicium, quorum alterum forte erroneum est. Utrumque narrabo. Apud multas quidem formas fructuum ortus luculenter a me observatus est, nempe apud illas permultas, quas idiotocas appellare placuit. Hujus actus fides icones dedi in adjectis schedulis. Oidei typum sequuntur omnes formae, quas in Sporotrichorum familia reposueram, nec non Parasporia. Hypsisporium (genus aliquod novum, cujus iconem signo * notavi, Verticillio proximum) Botrytidum typum referat, et sic porro. Quo facilius in his fructuum evolutio intelligitur, eo majori labore opus est ad intelligendas coenotocas formas. Saepe quidem credidi, nunc me rem bene perspexisse et crederem hoc etiamnunc, nisi cum maxima perspicuitate duplicem fructum formandi modum deprehendissem, ubi unam eandemque requirebam. Forsitan duplex locum habet, forsitan in alterutro me fefellj, id quod verisimilius videtur. Ambos Tibi proponam.

1) Praemittendum est, me ex subtilioribus disquisitionibus fungorum anatomicis persuadere mihi nunquam potuisse, confici fungos e cellulis, inter fibras dispersis. In tenuissimo quovis segmentorum margine sub validissimo augmento semper solas fibras observavi, saepe ramosas. Ubi cellulosa compages adesse videbatur, discerpendo eam saepe in meras fibras resolvi. Liberas cellulas, e floccoso contextu sub microscopio prodeuntes, pro fractis ramulis sporidiisve, quoquo casu (a cultro secante cet.) illic delatis, non habere

non potui. Si vero aliquis tenuissimarum fibrarum contextum pro muco difformi habeat, is maxime erraverit.

His observationibus convenienter vidi saepissime et luculentissime Sclerotii, Agaricorum et Thelephorarum aliquarum neonatos fructus e meris fibris ramosis erectiusculis 6 ad 9 et ultra constantes, quae, una conspectae, sub simplici lente tenuissimum lanae punctum referebant. Non raro videre contigit tales fibras in Rhizopodiis, super Lichenes muscosve effusis, a fibrarum basalium tenuissimis fasciculis libere suspensas, et naturam earum quam minutissime perscrutari potui. Mitto Tibi tale Thelephorae specimen, ex quo facillime, quod vidi, probare poteris. In his observationibus innixus, adjectum illud schema delineavi, in quo fungorum dignitatem et structuram ante oculos ponere conatus sum.

2) Contra haec, quaqua cum cura investigaverim Erysibem orbicularem, ad has observationes valde idoneam, nunquam ab initio filamentosi aliquid videre contigit. Secundum observationes, in hac plantula factas, fructus originem mihi informare hanc debebam, ac si fibrae, postquam coiverunt, verrucas agerent, quae coniunctae futuri fructus incunabula essent. Quod vidi, delineavi fida icone. Sed cum Erysibem sub aqua tractavissem, Thelephoras vero, et has imprimis, siccas optime perspicere potuissem, plus fidei tribui his, quam illis observationibus.

Ex his status primi observationibus et ex aliis, in adultis formis factis, hanc putavi esse fungorum (fructuum) structuram: e fibris basalibus (Rhizopodio) in aliquo coitus loco proveniunt fibrae tenuiores, ramosae, flexuosae, erectiusculae. Harum rami ramulique indies arctius se amplectuntur

suoque turgore massae carnosae speciem referre incipiunt, (vexati, aliquanto fragiles se praebent). Iam, ubi aliquod peridium siccum paratur, moriuntur et siccescunt externae, steriles fibrae, internae vero aut ad Moniliarum modum ipsae in sporidia abeunt, aut Mucorum instar apicibus dilatantur et in thecas aut ascos efflorescunt. Cyathus crucibulum ab initio conficitur fibris, supra descriptis, ex Rhizopodio ejus emersis. He se mox amplectuntur et globulum hirsutum referunt, colore aureo-rutilante insignem. Quoquo versus augetur ramulorum apparatus. Qui ramuli extus positi sunt, fungillo servant (juvenili) hirsutum habitum, qui intus sunt, magis magisque perplexi evadunt. Mox sursum tendit plantula, aucto fibrarum numero. Intus conspicitur fibrarum apparatus albus. Jam coëunt, uti hoc verisimile est, internae fibrae et in certis aliquibus locis novos internos fructus parant. (Forsitan hic de duplici coitu loqui debemus, altero ad totum fructum formandum, altero ad capsulas seminiferas internas producendas). Usque ad hoc tempus fungillus solidus est et intus aeque ac extus e fibris perplexis constat. Si paullo magis adultus dissecatur, observantur jam carnosae illae capsulae ipsaeque laesae humorem ostendunt (e thecis immaturis laesis profluentem). Iam siccescit, apice dilatatur et rumpitur ore rotundo. Massa fibrosa interna, cujus maxima pars, versus apicem posita, sterilis mansit, tympanum refert, mox dilaceratur et perit. Quae intra capsularum spatia fuerat, partim in peridiola capsularum abit, partim siccatur et evanescit. Saepissime remanet in quavis capsula vasorum fasciculus, tanquam funiculus umbilicalis, qui postea illis pro ligamento inservit. Sic fungus absolutus Pezizam lentiferam Linnei sistit.

Circa fungorum fructuum structuram memorabilis est Seba, qui Botanicos hucusque effugisse videtur. Ille enim in Thesauro suo, Vol. 1. Tab. 1. f. 10, σκελετὸν alicuius fungi depingi curavit. Icon Agaricum aliquem, aut Boletum stipitatum refert, cujus structura tota filamentosa perhibetur.

Restat, ut commemorem singularem structuram, quam fungorum semina, ubi adsunt, sibi vindicant. (Fungorum semina nunc dico non sporidia, sed thecas et ascos et stipitata Mucorum capitula, rel.) Haec non in singulis testis singulos Embryones (Cotyledones) servant, qui mos est phaenogamis plantis et Filicibus et Muscis, sed plures semper et interdum plurimos in se recipiunt. In unico fungo hucusque disporas thecas vidi, scilicet in Erysibe biocellata. In Mucoris stoloniferi capitulo semel quadraginta numeravi.

Jam si

de acceptione fungorum (ἐμφάσει)

verba pauca fecero, epistolae finem, quam Tu requires, imponam. — Fuerunt, qui fungos pro Radicibus et pro Fructu et pro Flore haberent, et jure profecto quaerimus de aliquo connexu harum formarum cum phaenogamis plantis. In apposita schedula habe meam ex aliquo mentis animique conjugio petitam fictionem, ad quam illustrandam lineis uti satius fuit, quam verbis. Quae mere observata sunt, seorsim collocavi.

Plura, quae de sporidiis diversis, in uno loco satis, ut e conjugio germinum formae spuriae orirentur, — quae de sporidiorum germinandi potentia, ebulliente aqua non deleta, spiritu frumenti non imminuta aliisque non paucis huc spectantibus ob-

servationibus et experimentis Tibi narrare possem, si, quae coram sunt, non plane reprobentur, aliquando perfectius elaborata proponere animus est.

Τὰ μὲν οὖν κατὰ ταῦτα τάδε.

Catalecta quaedam de Fungorum ortu et incremento. *)

Nicander **) olim cecinit, fungos esse: Ζύμωμα κακὸν χθονὸς, et tantum abest, ut saecula poëtae dictionem e naturali scientia deleverint, ut ad hunc usque diem sensim subtilioribus et σοφιστικοτέροις tuita sint eam argumentis.

Utrum, qui antiquissimi viri de fungorum semine loqui videntur, vera fungorum semina in mente habuerint, an semen, a Tiaris invectum, et σπερματικὴ ἀρχὴ, ὑποθετικὸν potius aliquem virilem et foecundantem humorem significent, sub judice lis est. Attamen, quoquo cum acumine Casaubonus interpretatus sit illum Athenaei ***) locum, vix credibile est, eandem, ac illi, veteribus fuisse mentem. Nam ex Petronii ****) verbis, qui de Trimalcione suo salse refert, eum scripsisse, ut ex India boletorum semen sibi (guloni) mitteretur, nisi sub-

---

*) Plura collegerunt Blottner, Fellner, Hedwig, alii.

**) Alexipharm. v. 521. in ed. Schneid.

***) Δειπνοσοφ. Lib. II. c. 21. p. 99. ed. Casaubon.

****) Satyric. ed. Berol. 1785. c. 38. p. 34.

absurde, nemo virile semen extorquere posset. Ideoque certo et antiquissimi viri de proprio fungorum semine locuti sunt.

Primus forte Clusius *) de observato fungorum se- 1576.
rendo semine locutus est. Sed ille Cyathi capsulas pro simplicibus seminibus habuit, quod, etiamsi tum temporis perspicillorum usus iam vulgaris fuerit, mirum non est, cum in hac ipsa re peccaverit Linneus. **)

Costaeus ***) fungos pro »excrementis potius terrae, 1578.
quam plantis,« habuit.

Porta †) vera fungorum semina primus indagavit: Se- 1588.
men perbelle collegimus exiguum et nigrum, in oblongis praesepiolis vel liris latens, e pediculo ad pilei circumferentiam protrusis, et praecipue exillis, qui e saxo proveniunt, ubi, decidente semine, perenni feracitate seritur et pullulat.

Camerarius ††) recudit Mathiolii opinionem: *alle* 1590.
Schwämme sind weder Kräuter noch Wurzeln, weder Blumen noch Saamen, sondern eytel vberflüsssige Feuchtigkeit der Erden, der Bäume, der faulen Hölzer und anderer faulen Dinge.

J. Bauhin †††) fungos habuit pro spontaneis terrae excres- 1650.
centiis.

In Ephemeridibus Naturae Curiosorum ††††) fungorum origo 1670.
absonus propinatur, qui sequitur: robora, quando ob de-

---

*) Harior. stirp. gen. XXIII.

**) Amoen. acad. Ubi narrat, sese frustra sevisse illa corpuscula.

***) De stirp. Nat. p. 55.

†) Phytogn. l. 6. c. 2.

††) *Mathioli Kräuterbuch durch Camerarius.*

††† Hist. Pl. V. 3. p. 821.

††††) Dec. 1. p. 114.

bilitatem seminalis virtutis plantas aut animalia producere nequeant, ne veluti otiosa nihil produxisse videantur, generare infimi gradus substantiam vegetabilem eamque passim tubera et fungos appellari.

1687. Quae Malpighius*) de fungorum primo incremento observavit, non magni facere debemus, etiamsi dicat: »in exortu filamentorum ingens contextus luxuriat, a quibus, tandem in fasciculum unitis, fit caulis.« Nam haec ipsa verba, et multo magis, quae illa sequuntur, de fungorum origine tradita, bene probant, virum doctum ingenio suo nimis indulsisse. Bene hoc egit, quod animos ad filamentosum illum contextum advertit.

Tournefortius**) facile primus instat, semina fungis omnibus esse tribuenda. Semina singulis, ait, inesse, naturali quodam judicio adducimur ad credendum, quamvis frustra explorentur in pluribus musci et fungi speciebus.

1707. Alius eorundem annorum vir his utitur verbis: ***) *Nous serions encore moins excusables qu'eux (les Anciens), si nous pensions comme eux, nous, pour qui le nombre des plantes, qui n'ont point de semence visible, est beaucoup plus petit. Nous pouvons donc avancer sans crainte, qu'elles en ont toutes, et nous assurer, que si l'expérience peut jamais aller jusqu'à démêler le fait, elle nous justifiera.*

Idem ille sagax ignotus Gallus ibidem observavit: *dès que l'on peut appercevoir la plus petite partie d'une plante nais-*

*) Opera omnia. Tom. I.

**) Instit. Rei herb. vol. I.

***) *Mémoires de l'Acad. de Paris* 1707. p. 45.

sante, on la voit déjà toute formée, et il est sensible, qu'elle ne fait plus ensuite, que se développer et croitre, marque certaine, qu'elle n'a rien fait de plus depuis le premier instant de sa naissance.

Tournefortius de primo fungorum incremento haec tradit: *) »*que cette substance (cotonneuse et filamenteuse, nommée blanc de Champignons), venant à prendre plus de consistance, elle se charge de distance en distance de petits mamelons, lesquels à mesure qu'ils grossissent, percent le fumier, la terre ou l'écorce des bois, et produisent ce qu'on appelle les champignons.*

Rebus sic fere praeparatis, exstitit Micheli, cuius nive 1729.
candidiores de plantarum natura observationes permultum botanicae lucri adtulerunt. Centies repetita ejus de hac re verba sic constringamus: **) Die decimo Junii 1718 multas — fungorum species — collegimus. — Plura — folia extendimus super tabulam —, superposuimus — quam plures ex iisdem fungis, — ut quilibet fungus super — folia semen deponeret. — Foliorum species — omnes — recondidimus loco, producendis fungis idoneo. — 20 Sept. — in aliquibus — cumulis, — qui constabant foliis Ilicis vel Lauri, vidimus ex iisdem seminibus plura ad crassitiem granuli panici adaucta, quorum involucrum in candidissimam ac tenuissimam lanuginem abierat, omniaque radiculas capillares et subhirsutas egerant; — paucis diebus elapsis, ex eadem lanugine capitula

*) Depromsi haec verba ex *Annal. du Mus.* vol. X., ubi Pallisot mentionem eorum fecit.

**) Nova pl. Gen. p. 136.

erumpere incipientia et — totam fungorum formam — vidimus. Haec Michelii observatio eo gravior fuit, quo magis contrariae erant observationes, vel potius sententiae,
(1714) quas paullo ante Marsigli*) et Lancisi**) ediderant, quippe qui semina negaverint prorsus.

1755. Michelii observationes optime probavit Gleditsch.***) Ultra progressus non est. Neque tum deseruit eum O. F.
1762. Müller. ****)

Post viros illos nescio quis κακοδαίμων in Germania mentes a recto tramite seduxit.

1765. Münchhauseni *****) visiones tam probabiles visae sunt, sive tam inextricabiles et tam non improbabiles, ut permultis
1767. viris, nec non Linnaeo ******), arriserint. Sic fieri potuit, ut Büttner †) vel Muscas fungorum auctores haberet.

1774. Tunc melius huic rei consuluerunt J. F. Gmelin ††),
1775. qui semina in stationem suam revocavit, et O. F. Müller †††), qui accuratissimis suis observationibus rem acu tetigit; dummodo parumper exactius eam observasset et firmo sermone elocutus esset. Vidit enim apud Clavarias et Sphaerias, cet. distinctam ejaculationem corpusculorum oblongorum quorundam (thecarum), quae, dum exeant e suis claustris (papillis), sese curvando moveantur more anguiculorum. In vitrum planum

---

*) Dissert. de generat. Fung. Romae.

**) De ortu et textura Fungorum. Romae.

***) *Mém. de l'Acad. roy. à Berlin* et Method. Fung.

****) Comment. Acad. R. Suec.

*****) *Hausvater T. 2.*

******) Amoenit. acad. De mundo invisibili.

†) Weiss. Pl. cryptog. Goett. p. 2.

††) *Naturforscher. IV. p. 70.*

†††) *Beschäftig. d. Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. I.* 159.

collecta, mox eadem in opus filamentosum coierant, seque, etiamsi brevissima, in longa fila conseruerant. (In sicco vitro!!). Felici conjectura assecutus est, quae sequuntur: *Die vielen schimmlichten Fasern und Fäden, welche man bisher für Wurzeln der Schwämme allgemein angesehen hat, welche bey einigen sich weit ausbreiten und alle im Wege liegende Gegenstände überziehen, sind den obenerwähnten sich durchkreutzenden Fäden nicht ganz unähnlich. Man hat lange geglaubt, dass diese Fäden aus dem Schwamm schiessen. Was würde man sagen, wenn dieselben aus den obenerwähnten lebendig scheinenden Molekülen entständen und nachdem sie sich durch viele Umwege in dem feuchten und erwärmten Erdreiche vermehrt oder die nöthige Materie zur Ausdehnung erhalten, eine bestimmte Schwammart bildeten?* Haec Mülleri conjectura a coaetaneis ejus non exculta est.

Pallisot de Beauvois*) Gallis in memoriam revocavit 1783.
Tournefortum et Vaillantum.

Hedwigius**) bene tuitus est Michelii observationes; 1784.
suas, quae rem promovissent, tum addidit nullas.

Novum irritamentum adtulerunt Necker***) et Maerk- 1788.
lin †), qui, Lancisii inveteratam opinionem resuscitantes, fungorum originem esse dicebant: teneram texturam, e plantarum fibris succisve natam, varias ob causas mutatis et eversis. Eandem texturam Necker Carcithii nomine appellavit. (Nonne Cercidium (κερκίδιον) rectius?)

His moderator exstitit Gaertner ††), Michelii vestigia 1788.

*) Confer. *Ann. du Muc. vol. X.*

**) Theoria gen. et fruct. pl. crypt.

***) *Traité sur la mycetologie.*

†) *Magazin v. Römer und Usteri. St.* 3.

††) De fructibus et sem. pl. Prologus.

premens. Eo tantum recedit Gaertner, quod corpuscula illa, quae semina vocaverat Micheli, pro gemmis haberi jubet. Nam, inquit, venditata pro seminibus granula ex ipsa fungorum medulla oriuntur, ex solo cortice et medulla componuntur, ac, quod caput est, ipso solis gemmis privo modo evolvuntur, dum scilicet manifestissime novam radiculam s. nutritios tubulos, ex integumento suoproprio derivatos (Mich. tab. 73. etc. Schaeff. Gichtsch. t. 1. Fungi bav. tab. 196., cet.) eidemque continuos, sub germinatione promunt, ac tota sua reliqua compage aequabili omnium partium incremento in formam, matribus suis simillimam, feruntur. Usus quidem est Gaertner Michelii observationibus easque auctoritate sua stabilivit, verum non excoluit illas.

Ejusdem aetatis anglici botanici Michelii germanicorum-
1788. que scriptorum dicta efferunt. Sic Bolton: *) »*aber nun ist ihre Entstehung durch Saamen aus der Mutterpflanze allgemein bekannt, wie dieses Micheli beweist.*« Mox idem: »*Er (Hedwig) hat vermittelst des Microscops über den Streit des Daseyns der Staubfäden und Griffel, oder der männlichen und weiblichen Begattungsorgane, entschieden.*,« cet.

Quid tum senserint gallici, fateatur Jussieu. **) Ille
1789. de plantis acotyledoneis dicit: Semina quorundam notissima, plurimorum nondum visa, caeterorum vix conspicua, in germinatione non manifesta.« Alibi narrat idem: ***) »in iis (fungis) latent corpuscula,

*) English funguss. I. praefat. Vers. Willd.
**) Gen. Plant. p. 2.
***) Ibid. p. 3.

quae, terrae comissa, similem seu germinando seminum instar, seu radicando, ut surculi, plantam progenerant.» Mox idem in nota, ad paginam quintam posita: »tenuitas partium in prima evolutione non sinit, nodum plane solvere, sed observata phaenomena sexuum actionem et analogiam cum caeteris plantis affirmant.« Quod ad reliquam fungorum evolutionem, clarioribus verbis eam sic descripsit:*) »Nascentis fungi primordium filamentosum est et byssinum, in tellure aut arborum cortice latens radicis instar, passim tuberculis obsitum occultis, vicissim extra prominulis et in verum fungum productis celeri incremento.« Sic rem promovit Jussievus.

Novum impedimentum posuit Medicus**), qui Nicandrum pristinum novo palliolo ornavit. Fungos enim pro vegetabilium succorum crystallisationibus habet, quae oriantur cum putredine. Fungorum aliquas efflorescentes formas cum pure bono comparat. (Forte Aethalium flavum Linkii viderat.)

Schrankius***) contra stetit, eique subvenerunt Hed- 1793.
wig et Willdenow.†) 1795.

Hedwig††) in auctiore sui operis editione viam prae- 1798.
scripsit, quam inire debeant, qui fungorum semina spe-

---

*) Ibid. p. 5.

**) *Magazin für die Bot. v. Römer und Usteri.*

***) *Reise nach den südlichen Gebirgen von Bayern. Magazin f. d. Bot. v. Römer und Usteri. St.* 12.

†) *Vorrede zu Boltons Pilzen.*

††) De generat. et. fructif. ed. Lipsiae 1798.

cierumque evolutionem probe cognoscere studeant, ipseque fatetur, se ad perfectam eorum cognitionem non pervenisse. De his rebus, inquit, nil certi dici potest, nisi subtilioris anatomae ope et accurata observatione specierum evolutionis. Idem alibi: »rogo, ut invigilent ea exactitudine, qua par est, exclusioni eorum (fungorum), veluti ego invigilavi seminulis muscorum frondosorum et hepaticorum: insimul vero semper ante oculos habeant varium modum formamque variam, qua prodire assolent e suis claustris primordia plantulae seminalis. Prostant tentamina Michelii, cum polline fungorum instituta.«

1803. Post Hedwigium exstitit Abbas Lichtenstein *) fungosque pro Zoophytis aëreis haberi jussit. Multa, quae huic Celebri Viro apparuerunt eumque illuserunt, explicari possunt ex ejaculatione thecarum eadem, quae Müllerum fere seduxerat. Sed etiamsi multa sint aperte erronea, suaderem equidem, ne despiciantur illae omnes observationes, Mülleri observationis memor, quam in Pilobolo crystallino fecerat, quam ipse expertus sum et de qua alibi sum locuturus. Gradus fungorum evolutionis, a Lichtensteino propinati, minoris momenti sunt et oblivioni jure traduntur.

1804. Lichtensteini inventa sibi vindicavit Treviranus **), eademque, nisi sibi veniant, Müllero adscribit. Treviranus, aequivocam generationem clara voce resuscitans, his (1803.) usus est verbis: ***) *Vereinige diese Beobachtungen mit der Hy-*

*) *Voigts Magazin f. das Neueste aus der Physik*, 1803.

**) *Voigts Magaz.* 1804.

***) *Biologie B. III. p.* 363.

pothese von der Erzeugung aller Schwämme aus Saamen, wer da kann! Ich sehe keine Möglichkeit dazu. Idem defendit acriter contra Schrankium Münchhauseni sententiam hancce: *) *Wenn man jenen Staub (der Pilze) in Wasser legt und in einer mässigen Wärme aufbewahrt, so schwellen die Kügelchen allmählig an und verwandeln sich in eyrunde, bewegliche, Thieren ähnliche Körper. Diese Thiere laufen im Wasser herum und giebt man weiter auf sie Acht, so wird man am folgenden Tage wahrnehmen, dass sich Klumpen von einem härtern Gespinnste zusammensetzen, aus welchem weiter Schimmel und Kugelschwämme entstehen.*

Tum etiam Frenzel **) suam de fungorum origine 1804.
sententiam proposuit, quae cum pristina Lancisii sententia omnino convenit. Proprium est Frenzelo, quod fungos propullulasse vidit: *aus Sternschnuppen.*

Trattinnick ***) eodem anno in Austria surrexit fungorumque primam originem Tournefortia methodo bene explicavit. Loco carcithii vocem mycelii adhibuit. Germinationem non tetigit.

Pallisot-de-Beauvois †) tum temporis Gallicis viris 1807.
iterum in memoriam revocavit Vaillantum, suasitque Byssorum genera, sporidiorum expertia, e συστήμαςι removenda, tanquam initia perfectiorum fungorum. Etiamsi hunc de Rhizomorphis exstirpatis valde reprehenderint suecici bo-

---

*) Ibid. *p.* 396.

**) *Physiologische Beobachtungen über den Umlauf des Saftes in den Bäumen und die Entstehung der Erdschwämme.* 1809.

***) Fungi austriaci. Viennae 1805.

†) *Annal. du Museum d'histoire nat. vol. X.*

tanici, vereor tamen, ne et Acharii*) sententia sit aliquando interitura.

1807. Rudolphi**) tum, de plantarum Physiologia optime merens, amplexus est Frenzeli sententiam dicitque: *wofür Medicus und Andere schon viele Gründe beybrachten, das hat ein neuerer Schriftsteller (Frenzel), wie mir däucht, unwiderleglich dargethan, und auf ihn verweise ich.*

1807. Linkii***) sententia haec fuit: *Man hat indessen noch nie das Keimen eines Samens der unvollkommnen Pflanzen beobachtet.* Porro mox idem: 5) *Sie entspringen (die unvollkommnen Pflanzen) aus einem flockigen Gewebe; ausser diesem besteht die Pflanze nur aus einem Samenbehälter, welcher in der Jugend schon vorgezeichnet ist. Viele Pilze.* 6) *Der Samenbehälter entspringt, in der Jugend schon vorgezeichnet, ohne jenes Gewebe. Die übrigen Pilze.* Post Hedwigium tum demum rei mycologicae sua jura reddita sunt.

1808. Louis Claude Richard†) primus est, qui observationibus suis ultra Michelium et Müllerum progressus esse videri posset; nisi et hic forte propriis observationibus minus insistat, quam Gaertneri sententiae, quae nulla alia est, quam Michelii ipsius. Verba ejus sequantur: *Les Sporules different des Graines non seulement par leur mode de formation, mais encore et surtout par leur defaut d'Embryon. Une sporule parfaite, mise en action par la germination, crée ses*

---

*) *Vetenskaps Acad. nya Handlingar.* 1816.

**) *Anatomie der Pflanzen. Berlin* 1807. *p.* 22.

***) *Grundlehren der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Götting.* 1807. *p.* 243.

†) *Démonstrations botaniques de l'analyse du fruit (par Duval.) Paris* 1808 *p.* 52.

premiers produits: la germination d'une Graine parfaite develope d'abord les parties préexistantes de son Embryon. Les points de germination de la première sont vagues: l'Embryon de la seconde en a toujours deux déterminés et opposés l'un à l'autre. Notandum est, quod accuratissimus et βοτανικότατος vir plura germinationis puncta singulis in sporulis commemoret, uti jam Gaertner fecerat, qui hoc non vidisse, sed e Michelii observationibus iconibusque, quas laudat, concludisse videtur.

Fischer judicat: *) »*Rudolphi betrachtet die Pilze aus* 1812.
dem rechten Gesichtspunkte, cet. *Sie gehen aber täglich aus dem organischen Chaos hervor; gewisse Pilze bestehen mit bestimmten Modificationen verwesender Organismen, und ich bin für mein Theil sehr überzeugt, dass unter ihren kleinen ephemeren Gattungen täglich neue geschaffen werden, die lange den Mycologen zu thun machen können. — Ist bei einigen von ihnen wirkliche Fortpflanzung erwiesen, so kann diese nur auf die einfachste Weise geschehen, nicht nur der langsamen Ausbreitung einer Gemme zum vollgebildeten Organismus, sondern vielleicht einer (vegetabilischen) zarten Kristallisation um einen Keim, der desshalb noch nicht Samen heissen kann, vergleichbar.*

Cassini **) brevissimo sermone Phalli incunabula paullo 1817.
distinctius descripsit, quam Schaeffer.

Sprengel: ***) *Saamen, die vor allem Zugang der Luft,* 1817.

---

*) *Beytrag zur botanischen Systematik, die Existenz der Monocotyledoneen und der Polycotyledoneen betreffend. Zürich* 1812.

**) *Bulletin d. sc. par la soc. philomat.* 1817. *p.* 105.

***) *Curt Sprengel Anleitung zur Kenntniss der Gewächse.* 1. p 216. Hiscum conferantur, quae de re eadem in Biologia narrat Treviranus.

vor aller Einwirkung des Sonnenlichts in mittlerer Temperatur aufbewahrt werden, behalten ihre Keimfähigkeit zum Erstaunen lange. Gartenfelder, die seit langen Jahrhunderten nicht bis auf eine gewisse Tiefe gegraben worden, zeigen nach dem Rigolen eine grosse Menge solcher Pflanzen, die sonst seit Menschengedenken nie dort gestanden haben. Nach dem Austrocknen der Teiche bemerkt man ebenfalls solche Pflanzen oft im Ueberfluss, die weit und breit nicht vorkommen. Die Saamen einer früheren Vegetation sind ganze Menschenalter hindurch auf dem Boden der Teiche erhalten worden. Brodkorn, welches in Kriegszeiten in Kellern und tief in die Erde vergraben worden, keimte noch nach einem Jahrhundert.

1818. Persoon *) in novissimo suo opere censet »*du tissu de filets deliés et entrelacés, que tous les anciens botanistes et plusieurs modernes ont pris pour la racine des champignons*«, quae sequuntur: »*mais l'origine et la nature de cette partie basilaire n'est pas encore bien connue.*« — **) *D'ailleurs il y en a un grand nombre, notamment de petites espèces parasites, où ces filets blancs ne se trouvent point, du moins sous cette forme; car on les voit se propager dans l'intérieur des bois, sur des feuilles souvent encore vertes et dans des vases fermés, ou les semences de ces champignons ne peuvent pas entrer.*» — «***) *On peut donc vraisemblablement soutenir avec Gaertner, que les champignons sont des plantes aphrodites, ou agames, qui dans le cas ordinaire ne se propagent pas seulement par des gemmes, comme veut cet illustre auteur, mais aussi par des*

---

*) *Traité sur les champignons comestibles. Paris* 1818. *p.* 21.

**) Ibid. pag. 16.

***) Ibid. p. 20.

sporules: d'autres doivent peut-être aussi leur origine à une generatio aequivoca.

Achille Richard, notissimi Richardi filius, nu- 1819.
perrime de eisdem rebus verba fecit, eaque, Hercle, gravissima. Subtilissime descripsit sporularum germinationem eamque talem in universitate literaria Parisiensi docere solet. Sequentibus suis rem ipse narret verbis: *) *Un corpuscule réproductif d'une fougère, d'un champignon etc., placé sur la terre, s'y développera. Mais ce ne seront point, comme dans l'Embryon d'une plante phanérogame, des parties déjà formées, seulement reduites en quelque sorte à leur état rudimentaire, qui acquireront successivement un plus grand développement; ce seront au contraire des parties entièrement nouvelles, qui seront produites. Ce ne sera point un accroissement d'organes déjà existans, mais le tissu même de la sporule ou corpuscule reproductif, s'allongeant d'une côté pour s'enfoncer dans la terre et former une racine, formera de l'autre côté un tige en s'allongeant en sens inverse. Dans quelque position qu'une sporule soit placée, ce sera constamment le point en contact avec la terre, qui s'allongera pour former la racine, et le point opposé deviendra la tige.* Haec postquam legeram, saepe iteravi meas qualescunque observationes, neque, etiamsi κατηγορικῶς locutus sit ille βοτανικὸσ vir, meam derelinquere potui sententiam. Tertius judex intercedat.

Novissime de eadem re Sprengel **) egit, Maerkli- 1820.
num exponens. Maerklin, non solum omnes Algas, Fungos et Lichenes, verum etiam Charam pulchellam Wallr. et Orobancham ramosam aequivoca gene-

*) *Nouvelles elemens de Botanique, cet.* Parisiis 1819.

**) *Neue Entdeckungen, cet. I.*

ratione accrescere, partim expertus est, partim suspicatur, idemque, teste Sprengelo, multis operosisque experimentis, cum fossarum limo institutis, sibi addidicit. Jam etsi Vir literatissimus Sprengel nequaquam probet illas omnes Maerklini sententias, ipse tamen haec addidit: *Selbst vollkommne Schwämme scheinen trotz dem, was man für ihre Erzeugung aus Saamen gesagt hat, nur aus organisirbarem Schleime erzeugt zu werden. Man hat in Treibhäusern täglich Gelegenheit, die Erzeugung der Bauchpilze und der unvollkommnern Schwämme aus der Lohe zu beobachten.*

Sic ad Nicandrum, a quo incepimus, reversi sumus.

Haec fere acta sunt de hac re. Equidem satius esse duxi, Micheliana vestigia premere et Hedwigi inchoatum opus suscipere, quam Virgilianum decantare modum de fungis, quem ille de apibus composuit:

> Sed si quem proles subito defecerit omnis,
> Nec genus unde novae stirpis revocetur habebit:
> Tempus, et Arcadii memoranda inventa magistri
> Pandere, quoque modo caesis jam saepe juvencis
> Insincerus apes tulerit cruor; —

et Aristotelem laudare, qui scripsit: *γίνονται γὰρ αἱ καλουμέναι ψυχαὶ ἐκ τῶν κάρπων, αἱ δὲ γίνονται ἐκ τῶν φύλλων τῶν χλωρῶν καὶ μάλιστα ἐπὶ τῆς ῥαφάνου, ἣν καλοῦσί τινες κράμβην.*

OBSERVATIONES.

I.

Oideum fructigenum Schmidt.

Tab. X. Fig. 1—5.

Cell. Persoon hanc plantulam, a Schmidtio, M. D., *) mihi amicissimo Viro, denominatam, in litteris, ad me datis **), pro eodem fungo habet, quem ipse sub titulo Torulae fructigenae descripserit; sed haec speciminis expers adnotavit. Cum mihi Cell. Persooni Torulae fructigenae specimina desint, rem dijudicare nequeo. Plantula vero, de qua sermonem ineo, exacte convenit cum speciminibus, ab Am. Schmidt olim mecum communicatis. ***)

Oideum fructigenum nascitur in piris, malis, prunis, quocunque modo cultura immutaverit illa, putridis. Laetissima seges prodire solet ex iis pomis, quae, praematura putredine correpta, aut ab arbore pendent aut delapsa jacent.

XX^mo^ mane mensis Augusti sevi hujus fungilli sporidia in piro putrido dissecto tali, quod jam similes plantulas, sibi impositas, ostendebat. Putavi nimirum, si qua ex seminulis germina prodire possent, id facilius accidere debere in solo aliquo, ad plantas illas enutriendas luculenter disposito, et experientia me docuerat, non in omni corpore putrido omnes

*) *Mycologische Hefte v. Schmidt und Kunze.* 1. *p.* 80.

**) Scripsit enim: *Schicken Sie mir das* Oideum fructigenum, *welches wahrscheinlich meine* Torula fructigena *ist.*

***) Cum maximam hujus fungilli copiam, partim serendo, partim colligendo, mihi comparavissem, absolutis observationibus dedi illam Am. Dr. Kunze, inter siccos Germaniae fungos divulgandam.

fungos pullulare. Ἐγχείρησιν adhibui sequentem. Dissecui pirum, depromsi cultri tenuis apice humido, fungillorum caespitibus leviter appresso, sporidiorum conspicuam copiam eandemque in aliqua piri putridi parte interna deposui. Sic acervulos sporidiorum plures, alium juxta alium collocavi, conspicuos omnes. Pirum illic reposui, unde abstuleram; positum verum erat in gramine alto, omnis diei mane rorido, neque a sole tangi poterat. Postero die hora matutina octava inquisivi in granula heri desita. Vel nudis oculis vidi omnes acervulos sericeo nitore ornatos, quin imo nonnullos subhirsutos. Concludi, jamjam prodiisse germina. Statim cultelli apice unius acervuli tenuem particulam sustuli eamque in aquae guttula, vitro plano imposita, duorum cultellorum acutissimorum ope discerpsi, discerptam vero sub microscopio, quod compositum vocamus, collocavi. Tum vidi sporidiorum germina, circiter centies ad diametrum aucta, tam distincta, ut eadem facile quivis cernere debeat, qui secundum meam methodum in illas inquisiverit.

Sic satis de primis ἐγχειρήσεσιν. Observationum mearum summam brevi sermone comprehendam. Hic et in sequentibus observationibus microscopii ope augmento usus sum, parum ultra centuplex excedente.

Sporidia desita post aliquot horas visa sunt tumida, ita ut, quae in statu sicciore singula aequaverant 2160^{imam} partem pollicis parisiensis, postquam intumuerant, ejusdem mensurae longitudinalis pars essent 1920^{ima}. Hos fines excedere intumescentiam sporidiorum non vidi. Ratio status sicci et status turgidi, quod ad volumen, est igitur, qualis numerorum $2160 : 1920 = 9 : 8$; sive: augentur Oidei

fructigeni sporidia, quando germinationem ineunt, voluminis sui parte nona.

Ubi intumuerant sporidia, et novem fere horas in loco, ad germinationem apto, requieverant, vidi in aliqua non certa eorum parte verruculam, aut in singulis singulam, aut in singulis duplicem. Omnia erant pellucida. Verruca sporidii, sive germen, in nonnullis aut recta aut curva directione producta erat, et ubi bina germina apparuerant, haec aut parallelam eandem aut parallelam contrariam, saepius curvam directionem inierant. Hinc saepissime retortam, quam vocant chymici, aemulabantur.

Germina eadem epidermide frui visa sunt, qua sporidia. In prima enim germinatione aliqua sporidiorum particula dilatata, neque epidermis rupta, sed haec in ipsius germinis usum traducta, conspiciebatur. Germina sporidiis ipsis semper angustiora vidi, nunquam sporidia toto ambitu suo dilatari aut produci observavi. Sporidiis germina pellucidiora semper expertus sum.

Aetate provectiora germina crassitie aequaverant sporidia sua, filumque pellucidum, teres, continuum referebant. Post viginti quatuor horas, citius serius, fila illa ramulos agere incipiebant, et, quae serpserant ab initio, sese erigere parabant. Tum etiam in fibris intimis septa conspici coeperunt, sive lineolae transversariae, obscuriores, tenuissimae. Ab initio septa plane deerant, neque in germinibus primariis, neque in secundariis, si ramulos ita appellare fas est, etsi longissimis, vestigia eorum deprehendi. Quando septa apparuerunt, maturescere incepere plantulae, neque ultra crescere visae sunt. Mox enim torosae et fere fragiles fieri solebant, septa numero celeriter augebantur notabantque

futurorum sporidiorum terminos. Denique illos omnes locos, quos septis notatos videram, constrictos inveni, fibrisque for nam moniliformem afferentes. Sic, quae fibrae fuerant, fac ae sunt sporidiorum catenae. Sporidia delabi solent, denuo fibras partura. Haec de singulis fibris.

Quod caespites formare soleat Oideum fructigenum, sane affirmari debet, sed viri, quibus specierum justa definitio cordi est, hasce perpendant observationes.

Oidei fructigeni caespites ex natura fungilli derivari nequeunt. Sporidia, in pomorum segmentis a me posita, multitudine sua sane segetes densas efficiebant, eaeque ramis inter se complexae, silvulas formabant, sed caespitum formam quam maxime abhorrebant. Neque vero soli caespites in hoc fungillo singulare aliquid prae se ferunt, sed fere memorabilior videri posset aliqua grata caespitum concentrica dispositio. Utramque rem explicare studebo.

Si qua pomum putrescere incipit, fieri hoc solet ab uno puncto, saepissime ob laesionem aliquam, ibi passam. Illa unius puncti putredo orbiculatim latius serpit. Quo intensius procedit, eo magis fermentationem subeunt et acescunt illic pomi humores. Jam notissimo eventu a quavis fermentatione gasa subito expediuntur. Gasorum illorum efficacitati forte tribui potest, quod circa primarium putredinis punctum in quovis pomo epidermis aut dilacerata reperiatur aut certe mille foraminulis sit pertusa. Jam ex aliquo concentrico ordine, secundum procedentem putredinem, e foraminulis illis emergunt guttulae dulciduli humoris. Hosce fonticulos adire permulta diversissima animalcula saepe vidi. Papiliones Vanessam Antiopam et V. Atalantam, nec non V. C album, cum Vespa vulgari saepe de piri alicujus, nectar sudantis,

possessione bella gerentes observavi. Eosdem fonticulos petere vidi Poduras et Sminthuros aliaque permulta animalcula, quae inde nutrimentum et oblectamentum capere videbantur. Jamexperientia edoctus, et animalia et aërem disportare fungorum seminula, non admodum mirabar, si qua piris putridis illis, etiamsi ex arbore pendulis, innasci incipiebant fungilli. In epidermide vero sicca Oideum progerminare nequit ideoque necesse visum est, ut in foraminula supra descripta ex aliqua lege sporidia deferrentur. Hanc legem puto insectorum pedibus pilisque minutissima semina disportanda dedisse et, dum aquentur, in foramina illa, dulci humore repleta, immittenda.

Sic sata sporidia germinationem laetissimam ineunt; mox enim totum foramen occupatur a fungillis, indies numero crescentibus. Extra foramina ab initio ob nutrimenti defectum proserpere nequeunt, inde caespites formare coguntur, quorum habitum in quavis libera sede respuunt. A putredine vero, per orbes progrediente, efficitur, ut circuli existant, alii, in quibus epidermis adhuc sit integra, eique novissimi, — alii, in quibus foraminula conspiciantur humida, — tertii denique, centro proximi, in quibus humor ille jam disparuerit et quae, sive ex hac causa sive ex alia, ad fungillorum germinationem apta esse desiverunt. Medios illos foraminum circulos occupare solet Oideum fructigenum eisque debet habitum suum omnem. Interdum germina sub cortice latius serpunt eumque hic illic fasciculatim penetrant.

Ab Oideo aureo Linkii

haec species differt:

Rhizopodio surgente, primum hyalino, demum maximam partem in sporidia silacea majuscula dilabente.

Habitus pro loco natali laxus aut densus, effusus aut fasciculatus, vagus aut concentricus.

Cur Oideum laxum Sylv. mycol. Berol. ab Oideo fructigeno segregabam, causa nunc evanuit.

De generis hujus servandi necessitate alibi loquar.

II.

Rhizopus nigricans nov. gen.

Syn. Mucor stolonifer Ehrenbg. Sylv. Mycol.

Tab. XI. Fig. 1—7.

Rhizopus nigricans a me observatus est praecipue in pane humido acescente, rarius sponte, quod vocant, crevit in Corni masculae drupis aut in Mori albae calyce baccato, post maturitatem putrescentibus. In malo eum propagare semel contigit. Adultus stolonum ope in quovis corpore humido vegetare potest.

Sporidia globosa nigra sevi secundum methodum, sub Oideo jam commemoratam. Pro mali putridi segmentis panis secalini frustula adhibui. Hoc egi die XXIX^no^ Mensis Augusti CIƆIƆCCCXIX. hora vespertina sexta. Corpora humefacta consita vasis vitreis inclusi singula, quorum ostia charta obvelabantur. Sic posita sunt in conclavi humido. Postero die germina deprehendi, cum sporidiis retortarum formam aemulantia, neque vero mane haec vidi, sed hora quarta demum post meridiem. Hic etiam, uti apud Oidei sporidia, germinationis initium fiebat a verruca, ex aliqua spo-

ridii parte emergente. Interdum et hic bina germina vidi. Tertio die mane sporidiorum locum Byssus occupaverat, ex iisdem oriundus. Constabat ille fibris pellucidis sparsim ramosis nullo septo interclusis, aliis serpentibus, aliis erectis. Ex fibris nonnullis, quae adpressae serpebant, exierant hic illic pedicelli fasciculati, candida pellucidave capitula globosa (fructus) ferentes. Quarto et quinto die fibrae, praecipue illae sursum directae, augmenta laetissima ceperant et plus minus tota vascula replebant, laxa textura, colore niveo insignes. Singula fila in monilium formam multa guttulis aqueis onusta erant, plurima vero fructuum fasciculos sparsos gestabant. Dum vitra aperiebam, sensi aliquem fortem odorem, qui mucido pani proprius est.

Praeprimis curiosus de fructuum prima evolutione, permultis vicibus in hunc finem fibrillas, cultello tenui caute sublatas, sub microscopio contemplatus sum, neque prospero destituebar successu. Sporidia nempe se filorum instar extenderant ramosque sibi similes raros egerant. In fibrarum singularum juvenilium aliqua media parte, vel hic illic in apicibus earum, amplificatio parva, seu tumor exiguus, conspiciebatur. Inde emergebant verrucae tres, quatuor ad septem, quae mox cylindricae evadebant ramorumque brevium speciem prae se ferebant. Hi ramuli subverticillati, mox apice dilatati, in clavulas, demum apice in capitula globosa abierunt. Postquam pedicelli capituligeri recto fere angulo e basalibus fibris emerserant, mox ex opposita ejusdem loci genitoris parte deorsum radiculae ramosissimae tres ad quinque prodierunt.

Perspecta hac capitulorum evolutione, sporidiorum for-

matio mihi curae fuit. Quid profecerim, ex sequentibus patebit.

Multorum fungorum sporidia visui ostendunt internum sive turbidulum aliquem humorem, sive corpuscula distinctiora subsolida minima, liquori alicui interno limpido innatantia. Jam etiamsi Mucoris nostri sporidia pellucidissima reperiantur, eo tamen, quod in fibrarum statu provectiori tubulis inclusus aliquis turbidus humor distinctus cernitur, nec non ex aliorum sporidiorum analogia concludere fas est, confici sporidia ejus ex cuti pellucida et ex interno pellucidissimo humore. — Involucrum illius pellucidi laticis, sive sit sporidii cuticula sive sit fibrae tubulus, duplici munere fungi videtur, altero, quo se ipsam nutriat, altero, quo secernat liquorem internum.

Ubi germina in longitudinem aliquam, non definitam, accreverunt, eoque humoris, a tubulis continuis inclusi, copia aliquatenus aucta est, tunc limpidissimus ille sporidiorum fibrarumque primariarum succus in se ipso et ex se vi aliqua vitali sua flocculos, sive granula, format, quae ipsum turbidum reddunt et quamvis minima, si sat aucta fuerint, distincte conspiciuntur. Hanc illius humoris mutationem mihi contemplanti, mente obversabatur lactis et sanguinis formatio, in animalibus obvia. Verum de hac re, quam aliquot non paucis experimentis lucidiorem mihi reddere studui, forsitan mox alibi verba faciam; hic in observationis enarratione requiescendum est.

Ubi fibrae in aliquo sui corporis loco fructus edere parant, illic imprimis cernitur aliqua solidiorum corpusculorum fabrica, neque tamen jam tum eum opacitatis gradum attigerunt illa, quem serius sibi vindicant. — Cum primum

fructus formari incipit clavulaeque apparent globosa pedicellata capitula futurae, tum aliquis interni humoris turgor deprehenditur et stimulus aliquis, fructus juvenilis clavam ampliandi et in globi formam dilatandi. Incertum relinquo, sitne externus fungilli cortex, qui proprio impetu se in globum expandat succumque internum sugendo secum trahat, an interni humoris vitalis turgor, qui, ad aliquem finem tendens, distrahat corticem sibique justam officinam paret, an denique paribus viribus ambae partes illud opus moliantur? Si qua de dubiis rebus sententiam habere non nefas est, placet mihi, humoris turgorem corticis stimulo hic potiorem habere. Didici enim ex accurata humorum, in animalibus vivis aeque ac plantis facta, observatione, esse in illis aliquam magnam vitam, et profecto in hoc ipso Mucore tum etiam, quando capitulum perfectum exstat, humoris illius vita pulcherrime intelligitur. Non enim solummodo capitulum, pro amplificatione sua humoris majori copia sensim repletur, id quod sugendo a pariete perfici sane posset, sed, etiamsi repletum, in se colligit flocculos omnes (sic nominaverim subopaca illa corpuscula, in Mucorum humore interno natantia, demum in sporidia concrescentia) vitali motu; quod corticis suctu continuari aperte nequiret. Quod in superum humorem flocculi ex aliqua levitate sua deferantur, contendi nequit, quoniam illi saepissime et in inversa capitula transeuntes conspiciuntur.

Flocculi, ab initio hyalini, in capitulum collecti, candidum colorem suscipiunt, suaque copia capitulum ipsum plane opacum reddunt. Sic praeparatis conditionibus, in capitulis sporidia formantur.

Quaqua cum cura in hunc sporidiorum formationis actum

inquisiverim, vascula, quorum ope sporidia conflentur, vasculis similia, ad plantarum phaenogamarum semina construenda paratis, nulla vidi, sed luculenter intellexi, cuticulas sporidiorum, sive ipsa sporidia, ex humore, flocculis repleto, ceu phaenogamarum embryones sensim concrescere. Nam compressa capitula immatura aut merum flocculis repletum humorem, aut praeter illum et in eo ipso sporidia pellucida, rara, ſlobosa ostendunt. Tale capitulum figura nostra quinta exhibet. Etiamsi haec ita saepe inveni, non dijudicaverim tamen, sintne vere interdum nonnulla tantum sporidia in capitulis illis maturescentibus perfecta, reliqua rudis adhuc massa; an potius omnia, quae sint ab initio rudis massa (flocculi), ab aliquo evolutionis suae momento simul sensim concrescant, compressa vero, pars rumpantur seseque oculis subducant, pars integra maneant?

Matura sporidia nigricant et per aliquod tempus capitulo suo inclusa remanent, donec exsiccaverit illud eoque ipso rima apicali lacera aperiatur. Ad sporidia propellenda multum facit humoris et siccitatis capitulorum vicissitudo, quae ab aëris varia conditione pendet. Impetu quodam propelli sporidia neque in hac forma, neque in ullo Mucore observavi. E claustris suis egressa, magna pars capitulis fibrisque adglutinari solent, id quod a fibrarum viscido humore sustineri videtur.

Capitula, emissis sporidiis vacua, collabuntur vario modo et interdum campanulata cernuntur. Idem observavi apud omnes Mucores, et fugacissimos, ideoque cur Ascophorae etiamnunc a Mucoribus sejungantur, causa non amplius liquet.

Rhizopus noster a Mucoribus genere differt ob apertas radices (novam partem) et fructus fasciculatos.

Mucor:

Rhizopodia simplicia aut ramosa, singula cystes globosas sporigeras in pedicellis sparsis gerentia.

Rhizopus:

Rhizopodia ramosa, singula cystes globosas sporigeras in pedicellis fasciculatis gerentia; fasciculi singuli basi radicantes.

III.

Erysibe orbicularis n. sp.

Syn. Alphitomorpha guttata β Fagi Wallroth *).

Tab. XII. Fig. 1—5.

Nascitur autumno in foliorum Fagi sylvaticae pagina inferiore. Hanc plantulam serendo equidem non propagavi, verum ex accuratiore aliqua ejus observatione notitias lucratus sum, quas pro symbolis ad perfectiorem ejus cognitionem habere me posse putavi.

In plantulis, huic similibus, nuperrime multum subtilis operae deposuit literatus Dr. Wallroth, vir de bona nota botanicis jam diu cognitus. Quae Wallrothii cognitioni se subduxerant, in appendice ad ingeniosam commentationem illam addidit Amicissimus Dr. de Schlechtendal. Non possum, quin profitear, me valde gavisum esse de cu-

*) *Verhandlungen der berl. naturf. Gesellschaft.* 1819. *I.*

rata illa in fungillos inquirendi ratione, neque ullo modo velim, ut opprobrio sit illis viris, quod post eos aliqua notatu digna afferantur.

Initium expositionis meae faciam a subiculo plantae, de seminibus postea loquar. In Fagi foliis marcescentibus conspiciuntur autumni tempestate humida fibrae tenuissimae, quae mox in teneros orbiculos filamentosos, candicantes ampliantur. Singulas interdum quidem, sed rarissime, deprehendi, saepius complexae plures erant. Hae fibrae primordiales, ramosae, pellucidae, hic ilic tanquam ramis mutilatis sive brevibus appendicibus instructae erant. Reliquam earum evolutionem in universum optime descripsit Meritiss. Dr. Wallroth. Id tantum addere placet, quod in hac specie subiculum illud sensim densissime concrescat et distinctos orbes efformet, colore laete albo aut pallescente insignes. Quo densius hoc subiculum evadit a nutrimentorum larga copia, eo candidius nitere solet, verum etiam eo sterilius invenitur. Qui orbes laete frugiferi sunt, a tenuiori subiculo conficiuntur, eandemque ob causam candore secundi sunt. Cum mihi animus esset, in fructuum talium prima incunabula inquirendi, haec ipsa species eam ob causam in hunc usum maxime idonea videbatur, quoniam a laevibus Fagi foliis facilius tomenti particulas detrahi posse integras, sperare poteram.

Jam quaesivi in aliquo frugifero Erysibes orbe juniores fructus, colore flavo insignes, fore sperans, ut in eorum vicinitate alii laterent, recentissime orti. Resecavi tomenti talem particulam, duplici incisione facta, in angulo recto se decussante. Tunc cultri subtilis apice inde ex angulo elevare studui tomentum. Quod cum contigisset, elevatam particu-

lam subtili forcipe prehendi, ibique ordiens, detraxi pelliculae instar aliquam tomenti parvam partem. Haec operatio non semper quidem cum prospero successu peragebatur, sed quater aut quinquies in variis locis repetita, bene cessit, Pelliculam illam, sic detractam, sub microscopio composito, fortiter augente, in aquae guttulam, vitro plano impositam, collocavi, fore sperans, ut aliquem fructum neonatum conspicerem; neque spes me fefellit. Vidi enim fila ramosa, laxius densius intricata, hic illic appendiculata, sicuti ab initio retuli. In illa filorum textura, modo distinctius, ubi laxior erat, modo obscurius, ubi densior evaserat, vidi puncta, in quibus fibrarum aliqua consociatio communem nucleum ediderat. Ex repetitis observationibus mihi persuasi, puncta illa, nunc minora, nunc ampliora globique formam adspirantia, esse prima fructuum indicia. In contemplatione particulae, quam fig. 2 a fida icone delineavi, socium habui, imprimis mihi carum, Hemprichium, doctiss. vir., cujus indefessa doctaque studia, historiae naturali dicata, hunc gravem esse testem, mox indicabunt. Sitne fibrarum ille congressus spontaneus et eo tanquam consilio, sive instinctu, ut fructus efformetur, an sit fortuitus, omnisque ideo fructuum formatio a casu pendeat, id enucleare non valui. Nunquam fructum vidi orientem sine fibrarum multarum tali consociatione. Wallrothianae observationes in hac re me deseruerunt. Illic enim legitur: *Während sich diese innig verwebte Unterlage bildet und dem Grade der Vollkommenheit näher tritt, entstehen auf den sich durchkreutzenden Fäden ungemein kleine kugelförmige weisse durchsichsige Puncte, die durch Hülfe einer guten doppelten Linse schon erkannt werden können und unter dem zusammengesetzten*

Microscop als blasenförmige Erhabenheiten, die bey einigen corallenförmig zerstreut, oder dichtstehend angereiht sind, erscheinen. Nach dem Entstehen der Unterlage, etwa einen Monat später, verändern jene weissen Kügelchen ihre Farbe in eine mehr oder weniger citrongelbe, cet. Ex hisce allatis verbis apparet, auctorem prima fructuum incunabula non observasse. Orientia enim prima punctula jam vitro simplici conspici plane nequeunt. Vesiculae illae sparsae aut moniliformes confertae, quas ope microscopii compositi detexit, et mihi saepissime visae sunt, quando subiculi particulam, in aqua jacentem, contemplabar, sed a me habitae sunt pro vesiculis aëreis, quae talibus fibris plurimae adhaerere solent, et per motum aliquem, fibras irritantem, e loco suo, aegre quidem, dimoventur. Si vero extra aquam recentem contemplatus sit auctor fungillum, forsitan aquae guttulae, fibris ex more suo adhaerentes, eum fefellerunt.

Sed transeam ad interruptam fungilli descriptionem. Orto ex fibrarum diversarum complurium coitu (per verrucas vicissim protrusas?) communi partu, hic in globulum hyalinum accrescit, in quem statim, veluti apud Mucores, liquor, in fibris contentus, transire videtur. Hoc quidem conspici nequit, verum ab insequente effectu facile sumitur, cum crescat globulus, neque habeat aliam sese nutriendi rationem. In globulis seu sporangiis illis juvenilibus mox flocculi existunt veluti apud Mucores. Dein capitula, opaca facta, indies magis flavum colorem induunt. Compressi flavi globuli massam edunt pultiformem (flocculos condensatos) interdum cum ascorum vestigiis. Sensim fuscescunt statumque maturum assequuntur. Seniles nigricant. Matura sporangia, duobus vitris planis compressa, ostendunt superficiem suam rimis tessella-

tam, quod casu fieri, verum etiam ab aliqua structura eorum pendere potest. Etiamsi curiosus, hanc rem extricare nequivi.

Cum primum fuscescere inceperunt, ex eorum ambitu basali verrucae emergunt copiosae, primo obtusae, mox coniformes, quae Doctiss. Wallrothio bene innotuerunt. Inde prodeunt demum in hac specie fibrae rectae, radios referentes, germinibus rigidiores et crassiores, (capillitium Wallrothio vocantur.) Verrucae, ex quibus prodierunt illae, non evanescunt, sed permanent capillitiique basin bulbosam reddunt. Radiorum bulbi basales in hac specie globosi sunt. Ipsis radiis, sive capillitio, fructus maturiores pro fulcris utuntur, quorum ope sese erigant et a subiculo liberent. Anne fructus et radii sunt samararum analoga, an radicis munere capillitium fungitur? Etiamsi serius accedant illi appendices, ex loco tamen, cui affixi sunt, eorumque in aliis speciebus forma ramosa, interdum quidem valde singulari, placeret, eos ad radices amandare. Quod in aliis Alphitomorpharum speciebus desunt illae radices, et quanti hoc faciam, in fine exponam.

Jam restat, ut de semine agam. Quando fuscum colorem induunt receptacula seu sporangia, tum intus exculti reperiuntur loculi compositi, liberi, in hac specie plures, raro ultra viginti, quos sporangiola vocarunt Doctiss. viri Wallroth et de Schlechtendal. Haec piri formam aemulantia corpora parte acuta sporangii fundo insident, caeterum recta posita esse videbantur. Interdum acuta loculorum pars longius producta est, quod vasis nutritii alicujus praesentiam innuere videtur. Ut appareant illa sporangiola, opus est compressione sporangiorum, inter duo vitra facienda, donec rumpantur. Sporangiolis proxime inesse dicuntur sporidia;

id quod meis observationibus non probatur, neque quod ad hanc speciem, neque quod ad alias horum generum quasvis. Doctiss. Wallroth dicit: *Das bewaffnete Auge unterscheidet an demselben* (sporangium) *ein äusseres und ein inneres Gehäuse* (peridium): *das äussere und nach dem verschiedenen Alter verschiedenartig gefärbte ist von einer fleischigen und rindenartigen Substanz, auf seiner Oberfläche gewöhnlich etwas rauh, oft ganz glatt, glänzend, und umschliesst dicht das innere. Dieses innere, ungemein zarte, wasserhelle, nach Art einer Blase allenthalben geschlossene Gehäuse, womit die innere Wand der äussern Rindensubstanz überzogen ist, scheint ein zusammenhängender hautartiger Kern zu seyn und umfasst eine Menge in einer gelatinösen Flüssigkeit schwimmender durchsichtiger mehr oder weniger kugel- oder eyförmiger saamenähnlicher Körperchen* (sporae, sporidia), *die bey De Candolle bald les péricarpes bald* capsulae *genannt und spitz und zweysaamig beschrieben werden.* Hactenus Wallroth. Haec emendavit amicus de Schlechtendal sequentibus: *Wenn man es jedoch (das* Sporangium*) zwischen* 2 *Glasplatten gelind drückt, so reisst es gewöhnlich auf einer Seite, seltener an mehreren Stellen zugleich, ein, drückt man etwas stärker, so geht der Riss tiefer und das Innen-Enthaltene dringt hervor; diess ist nun entweder* 1) *ein einziger, meist ovaler, zuweilen etwas birnförmiger, wasserheller Saft, welcher meist* 8 Sporae *enthält (doch sind ihrer zuweilen nur* 6 *oder auch ein Paar mehr als* 8*). Diese Sporen sind darin verschieden gelagert, bald auf einen Haufen zusammengedrängt, bald zerstreut. Oder* 2) *es quellen beym Zerdrücken eine Menge kleiner, ovaler oder birnförmiger* sporangiola *heraus,— meist etwas hellbräunlich, — zuweilen wasserhell, in welchen —*

sporae *liegen, meist* 4 *an Zahl, doch ist ihre Anzahl gewöhnlich nicht genau zu bestimmen. In beyden Fällen sind die* sporangiola *mit einer gallertartigen Masse gefüllt, drückt man daher sehr stark, so werden die* sporangiola — *zerdrückt und man sieht dann nur Sporen, die in einer gallertartigen mehr oder weniger gefärbten Masse schwimmen. Die* Sporae *sind meist rundlich oder etwas länglich und gewöhnlich wasserhell.*

Equidem vidi cum Amiciss. de Schlechtendalo in nonnullis horum generum speciebus sporangiolum unicum, in plurimis et in hac nostra specie sporangiola plura, hic piriformia, parte acuta infera. Hisce sporangiolis inclusa vidi in hac specie aut duo aut tria alia sporangiola ovato-oblonga. Sporangiolorum sporangiolis, sive secundis sporangiolis, demum inesse comperi vera subglobosa sporidia. Hunc triplicem loculorum ordinem in omnibus speciebus observavi, quas novi equidem et quae sunt plurimae.

Cur de Candolle peccaverit, non liquet. Wallroth inquisivisse videtur imprimis in Alphitomorpham macularem, clandestinam, aut pannosam suam, nam reliquae species nihil habent, quod peridii alicujus interni visionem parare potuerit. De Schlechtendal, qui veritatem profundius elicuit, ab infausto casu in errorem deductus est. Adhibita enim forti aliqua compressione, ex iis corpusculis, quae sporas appellavit (sporangiola secunda), nonnulla simul disrupit, eademque, rupta, sparserunt cum aliqua gelatinae liberae particula sporidia sua gelatinosa flavicantia. Forsitan et disrupta fuerunt hic illic sporidia et gelatinae irregularis speciem prae se ferebant, in qua integra nonnulla secundi ordinis sporangiola superstitia conspiciebantur.

Qui comparavisset fibrae alicujus basalis (germinis) ambitum cum sporidiis auctorum, propter horum magnitudinem facile sibi persuasisset, non semina ipsa, sed capsulas seminum esse debere illa corpora.

Fructus apparatum internum equidem ita explicarem. In sporangiis, seu peritheciis, nidulantur asci, aut plures, aut singuli. In asco quovis, ubi plures sunt asci, contentae esse solent tres aut quatuor thecae; ubi singuli asci reperiuntur, intus habitant plures thecae. Thecis includuntur sporidia, numero varia.

In hac nova specie thecae discretae quidem intus conspiciuntur, compressione vero propelli nequeunt et ascis adnatae esse videntur. Semina, iis inclusa, compressis sporangiis facile proveniunt, eademque subpellucida flavicant. Peridiola eorum tenerrima facile rumpuntur eoque efficiunt, ut, quae sporidia sunt, pro irregulari aliqua gelatina habeantur.

Sponte sua egressa sporangiola, quae oculatissimus Wallroth observavit, in hac specie non vidi, neque in alia Alphitomorphae guttatae illius forma.

Erysibes nomen ob eam solam causam, quod illa vox apud Graecos aliam habuerit significationem, removeri non debet, quoniam haec nominum innovatio, ut cum Linneo loquar, nunquam cessaret, quin indies aptiora detegerentur in infinitum. Et me nuper novarum rerum male studiosus animus induxit, ut Schizophylli nomen aptiore Scaphophori nomine permutarem. Satis habeamus, rem innovasse; — nominum vitia sanari nequeunt, si possent, — nefas est. Etiamsi vero Alphitomorphae nomen ab Erysibis

in universum repellendum est, servari tamen potest, ad formas nonnullas separandas, quae gravi aliqua nota ab Erysibis differunt, illas, dico, capillitii, sive radiculorum, expertes.

Erysibes characterem hunc propono:

Rhizopodia ramosa, conjugata. Perithecia communia sessilia, subglobosa, basi radicantia. Asci ampli, aut in singulis peritheciis singuli, aut plures, circiter viginti. Thecae. Sporidia.

Er. orbicularis n. sp.

Rhizopodiis densis subsquarroso-ramosis niveis in orbes determinatos raro confluxos conjunctis, peritheciis magnis, radicibus rectis simplicibus rigidis basi bulbosis, thecis non prodeuntibus, sporidiis flavidis.

(Alphitomorpha:

Rhizopodia ramosa, conjugata. Perithecia communia sessilia, subglobosa, radicibus expertia.)?

Erysibae ad Sphaerias simplices collocandae sunt.

IV.

Erysibe biocellata n. sp.

Tab. XIII. Fig. 1—4.

Character specificus.

Er. Rhizopodiis raris sparsis, peritheciis parvis, radiculis brevibus simplicibus flexuosis, thecis sporidiis binis pellucidis biocellatis.

Descriptio.

Cercidium tenue, candidulum:

Rhizopodia rara, sparsa, nudo oculo aegre conspicua; Radiculae rarae, non ramosae, breves, flexuosae, rhizopodiis parum crassiores.

Perithecia admodum parva, demum nigro-fusca, subglobosa, nitoris expertia, laevia.

Asci plures quam 8, ovales, pellucidi, thecas utplurimum quatuor, raro tres, includentes.

Thecae biocellatae seu didymosporae, ovato-oblongae, praeter sporidia, singula versus singulos ipsarum apices posita, gelatinam flavicantem includentes.

Sporidia globosa, admodum pellucida.

Habitat:

Prope Berolinum autumno.

Statio:

In foliis languidis caulibusque Lycopodis europaei.

Observatio.

Etiamsi haec plantula nihil faciat ad finem propositum, putavi tamen, iconem ejus ad illustrandam Erysibarum structuram non plane inutilem fore.

Proxime accedit ad Er. lamprocarpam Wallr.

V.

Clavaria canaliculata n. sp.

Tab. XIV. Fig. 1—9.

In horto paterno inveni mense Septembre trunci sambucini putridi vestigia, in loco humido umbroso residua. In hujus media cavitate, terrae proxima, sponte, quod vocant, Clavariae nonnullae accreverant. Quas cum a loco natali suo avellerem, vidi magnam Rhizomorpharum apparatum, cum basi earum conjunctum. Rhizomorpharum candidarum illud opus ulterius prosequens per humum, quem funiculi ejus late pervagabantur, incidi in radices trunci putridas. Has pro centro illius telae habere statim adigebar. Illae enim totae quantae obductae erant corporibus istis, quae Rhizomorphas vocarunt auctores, et hic illic Himantia funicularis Persoonis, quam ex auctoris meritissimi speciminibus novi, se tanquam Rhizomorpharum illarum centrum ostendebat. Rhizomorpham unam, a radice tali profectam, persequebar per humum usque ad Clavariae aliquod specimen, mediae huic singulae Rhizomorphae insidens. Sed haec hactenus. Nunc exponam, quid serendo assecutus sim.

In tali aliqua radice sambucina, quam ad enutrienda Clavariae rhizopodia aptissimam videram, et in locis, ab illis nondum occupatis, pluribus deposui sporidia, in adultae Clavariae axillis aggregata, minima, flava; radicem ipsam ex loco suo non movi. Hoc feci die X^mo^ Mensis Septembris mane. Decimo quinto demum ejusdem mensis die mane sporidia germina egerant. Quod hoc serius, quam in Oideo et

Rhizopode, factum est, causa fuisse videtur tempestas aridior. Germina minima, ex minimis sporidiis profecta, illis simillima erant, quae Berolini in Penicillio glauco observaveram et, magnitudine excepta, bene conveniebant cum Oidei germinibus. Nonnulla sporidia hic etiam duplicia promoverant germina. Germina, quae longiora erant, unum duosve ramulos egerant. Cum per noctem sequentem pluvia intercessisset, postero die a sporidiis occupatum territorium nitore sericeo-albicante excelluit. Lente simplici fortiter auctum, illud territorium speciem eam exacte retulit, quam, ex alio experimento desumtam, fig. 5ta depictam proposui. Tertio et quarto evolutionis die germina, ramis inter se complexa, latius serpserant seseque, etiamsi diversa, in complures orbes communes tenues collegerant. Quinto die mane fibrarum aliquod studium in fasciculos niveos coëundi me afficiebat. Operam igitur dedi, ut fibrarum, ita coëuntium, naturam earumque studium penitus perspicerem. Avulsam cum omni cura particulam, a sordibus puram, in aquae guttula, vitro plano imposita, collocare studui, quam sub microscopio composito contemplarer. Post frustraneos nonnullos conatus unam alteramque particulam sic praeparavi, quae in aqua se pulchre expandebant. Unam curiose delineavi fig. 6ta. Ab evolutionis die 6to ad nonum usque, sive ad sationis diem decimum quartum, germina, sive cotyledones elongatae, formam acquisiverant, quam fig. 4ta conspiciendam reddidi, Persoonis Himantias exacte referentem. Utriusque figurae fasciculi constant ex fibris, sibi approximatis, turgidioribus et strictioribus, et tanquam instinctu quodam coadunatis, nulla intercedente cellula.

Ultra hunc terminum Clavariam serendo observare repe-

tita vice non contigit. Deficientes pluviae, aliaque impedimenta spes meas destruxerunt; mox etiam Berolinum regressus sum.

Quo segetes ire recusaverant, hos plantae status, dum illas observabam, jam dudum ex trunco radicibusque sambucinis putridis consecutus eram, ideoque Clavariae evolutionem ulteriorem, ex illis locis petitam, prosequar. Rhizomorphae, quas ex Clavariae seminibus educaveram, maxima copia conspiciebantur in radicibus, humo leviter obtectis, partim liberis, iique omnes Clavariae status, quos descripsi, illic etiam pulcherrimi reperiebantur. Ex Himantiis prodeuntes Rhizomorphas candidas, alias per plurium pedum spatium prosequi poteram, eaeque, cum obviae, quavis retis instar conjunctae erant. Quae crassiores erant, lineam dimidiam aequare solebant; neque hae, cum omni cura distractae et sub microscopio perlustratae, cellularum aliquem apparatum continebant.

Haec de germinibus. Jam verba facere lubet de fructus, et quidem in universo de receptaculi, prima conditione.

Aliquoties mihi obviam venerunt in illo sambucino trunco, quem Clavariae varia initia totum quantum occupaverant, juveniles Clavariae, eaeque triplici modo occurrerunt. Aliae quidem ex Rhizomorpha media pullulabant, aliae in fine Rhizomorphae alicujus efflorueranf, tertiae denique sine Rhizomorpha in Bysso sedebant. Frequentiores fuerunt prius commemorati fructus edendi modus, — rarissimus ille tertius. Contraria fere expertus sum apud Agaricos. Singulos nunc strictius delineabo.

Primum de fructibus, ex Rhizomorphis emergentibus. Si qua germinibus, seu cotyledonibus, larga nutrimenti copia est

et lucis neque defectus neque abundantia, tunc fiunt Rhizomorphae. Hi, nutrimento non destituti, cotyledonum fasciculi tam diu longe lateque repunt, donec lucem apertam nactae sunt. Quod ubi factum est, in aliquo communi loco cotyledones, (in Rhizomorpham) conjunctae, ad unam omnes fibras agunt ramosissimas, (turgore suo vitali) erectas. Jam sensim sensimque densioribus fibrarum ramis et instinctu ramulorum sese consociandi atque contingendi fit primum fructus vestigium; ita ut saepe ex diversissimis sporidiis germinibusque conjunctis communis fructus surgat. Cum idem accidat in fine, ac in media aliqua Rhizomorpha, non opus est, ut de terminali fructu separatim agam.

Quod ad fructus, sine cotyledonum fasciculis, Rizomorphas mentientibus, orientes, haec est illis evolutio. Singula germina, ubi plura adsunt, — (quae solitaria vegetant, sine fructu perire, verisimile quidem est, sed extricare nequivi, anne et solitaria germina ramorum suorum apparatu — multo quidem serius, sed aliquando tamen — fructus ferre queant), — ramulis suis se amplectuntur, et consociata, unum corpus efficiunt. Nam si germina in aliquo luci aperto loco provenerunt, (ab hujus stimulo excitata) in fasciculos (Rhizomorphas) non coëunt, sed, abbreviato illo νυμφικῷ stadio, mox se ad nuptias accingunt. In hunc finem aut coëunt fibrae (germina, rhizopodia), aut ab ipsa fortuita condensatione sua excitantur, ut multae simul ramulos agant, fructum unum confecturos. Si quis locum figurae sextae, stellula notatum, fibris paullo densioribus instructum sibi cogitaret, is iconem haberet talis puncti nuptialis. Idem delineavimus in Erysibes nuptiis. Utrum fibrati ramuli exeant

e conjugalibus cotyledonibus, an verrucae, non liquet; sed prima fructus vestigia lanam tenuissimam referunt.

Tandem de fructus structura, quae vidi, proferam.

Progrediente ramulorum condensatione, mox carnosa aliqua compages oritur, quae ab initio villosa cernitur, mox autem glabra fieri solet. Eademque massa carnosa (juvenile receptaculum) in dentes ramosque dividitur, pro natura sua se evolventes. Verum non omnes ramuli, ex illo nuptiali loco pullulantes, in receptaculi orientis usum proxime convertuntur, sed alii liberi manent seque deorsum flectunt. Hos ego pro veris radicibus habendos esse censeo. Receptaculi neonati structura, methodo anatomica perlustrata, quaqua cum subtilitate segmenta parentur, nativam illam compagem non appertam quidem reddit, sed neque reprobat. Fibrae enim, dum dissecantur, a cultro, vel acutissimo, comprimuntur et conteruntur, praeterea consulto disrumpuntur, inde derivandae sunt granulosae visiones.

Adultioris fungi structura distinctius intelligitur et optime convenit cum status primi observationibus. Factis enim subtilissimis e fructus ramorum substantia segmentis, totum fungi ambitum utriculis sporophoris, quos thecas vocare soliti sumus, stipatum deprehendimus. Ob sporidiorum subopacorum magnam et obfuscantem copiam exterioris marginis structura raro distincte cernitur. Delineavi bene perspecta specimina figuris 8va et 9na. Thecas illas, singulas sex ad decem sporidia ovata minuta includentes subclavatas oblongas, continuas esse fibris, in interiori Clavariae substantia se decussantibus densisque, aliquoties bene vidi, cellulas vero inter internam illam texturam nidulare, nunquam fuit, quo mihi persuaderem. Ubi vero sporidia deprehendebam, tanquam in interno

contextu posita, dissecando fungum, illa in hunc non suum locum detrusa fuisse, putavi. Segmenta longitudinalia segmentis transversariis respondere, in aliis Clavariis edidici. Hanc speciem vivam ad verticalem directionem dissecare malo casu neglexeram. Mihi, Clavarias contemplanti, visae sunt illae Mucorum cumulus, pedicellis suis longissimis contextorum, quorum capitula in thecas attenuata essent (cfr. figuram in tabula XIV et XV.). Thecas sporidiorum loco, antequam concreverunt illa, veluti hoc apud Mucores est, flocculos gerere, observavi.

Restat, ut de receptaculi adulti habitu externo pauca verba adjiciam. Receptaculum est substipitatum, ramosissimum, fuscescenti-flavum, carnosum. Rami, simul sumti, stipite sunt crassiores, graciles, dichotomi, raro trichotomi, basi angustiores, apice subdilatati, compressi, summi bicuspidati, raro furcati, interdum tridentati. Praeterea ramorum sulco medio eorumque faciebus alternantibus insignis est. Sporidia flava demum in axillis coacervantur ab iisdemque coloris flavi aliqua tinctura proficisci videtur.

Huic formae, quod sciam, nondum enumeratae, locus est prope Clavariam corniculatam auctorum.

Dignoscitur:

Receptaculo ramosissimo substipitato fuscescenti-flavo, ramis gracilibus subcompressis mediis canaliculatis faciebus alternantibus, apice bicuspidatis, sporidiis ovatis.

ICONUM EXPLICATIO.

Tab. X.

Fig. 1. Oideum fructigenum Schmidtii in piro putrescente.
2. Pars ejusdem, lente simplici vitrea fortiter aucta, cum epidermidis foraminulis, Sminthuro et Podura.
3. Caespes fungilli solitarius, magis auctus.
4. Fungus (Germen, Cotyledon elongata, Rhizopodium) solitarius, maturescens.
5. Sporidia germinantia, centies aucta.

Tab. XI.

Fig. 1. Rhizopus nigricans, baccae Mori insidens, utrumque in ligni frustulo.
2. Ejusdem fungi fibrae nonnullae frugiferae, lente vitrea fortiter auctae. Fructus medii.
3. Fibrae singulae parturientis centies aucta pars. Fructus terminalis.
4. Fructus maturescentes et maturi cum radiculis, totidem aucti.
5. Capitulum juvenile ruptum, ex quo massa flocculosa cum nonnullis sporidiis integris propulsa est.
6. Sporidia germinantia, totidem aucta.
7. Cannae indicae semen, dissectum, monocotyledoneum.
8. Ejusdem seminis germen, plantulam et radiculas parans, quocum conferatur figura tertia.
   a) Cotyledonem significat,
   b) plumulam,
   c) radiculas,
   x) testam,
   y) albumen.
9. Plantula evoluta, quacum conferatur figura quarta.

Tab. XII.

Fig. 1. Erysibe orbicularis in folio Fagi sylvaticae senili.

2. Tomenti albi particula, paullulum plus quam centies aucta, fructifera, fructu juvenili;

*) fructus, e fibrarum consociatione prodiens, neonatus.

3. Fructus aetate provectior, in ambitu baseos verrucosus, totidem auctus.

4. Fructus maturitati propior, verrucis in radiculas promotis, totidem auctus.

5. Fructus maturus, compressus, ruptus, ascos ejiciens, thecas fixas continentes, sporidiorum habitacula.

*) Erysibes guttatae asci, thecas emittentes.

Tab. XIII.

Fig. 1. Erysibe biocellata in folio Lycopodis europaei marcescente.

2. Fructus juvenilis cum fibris basalibus (Rhizopodio), centies auctus.

3. Fructus maturus cum radiculis.

4. Fructus maturus, compressus, ruptus, ascos ejaculans, thecas saepe quatuor includentes. Thecae binis sporidiis biocellatae, massa flavicante confertae.

*) Asci compressi.

Tab. XIV.

Fig. 1. Clavaria canaliculata adulta cum Cercidio suo (matrice Rhizomorpha) et fibris radicalibus;

*) ramus, parum auctus, qui canaliculos ostendat situmque brachiorum alternantem.

2. Idem junior fungus, non auctus, cum Cercidio in ligno putrido.

3. Fungus, primum emergens ex coitu fibrarum (Rhizomorpha).

Ex eadem figura fere patet, Rhizomorphas illas praeter contiguas fibras continere nullam rem;

*) fibrae radicales;

†) fibrae radicales.

4. (Genus Byssus et Himantia auctorum.) Rhizopodia juvenilia, virginalia, complexa, hic illic in Rhizomorphas abeuntia (sponsa), in ligno putrido, non aucta.

5. Rhizopodia, illis juniora, in ligno putrido, fortiter aucta, rara.

6. Rhizopodia juvenilia, centies aucta. Inde patet aliquis fibrarum instinctus se conjungendi et Rhizomorphas referendi;

*) locus, qualis saepe fructus edit, antequam Rhizomorphae formantur.

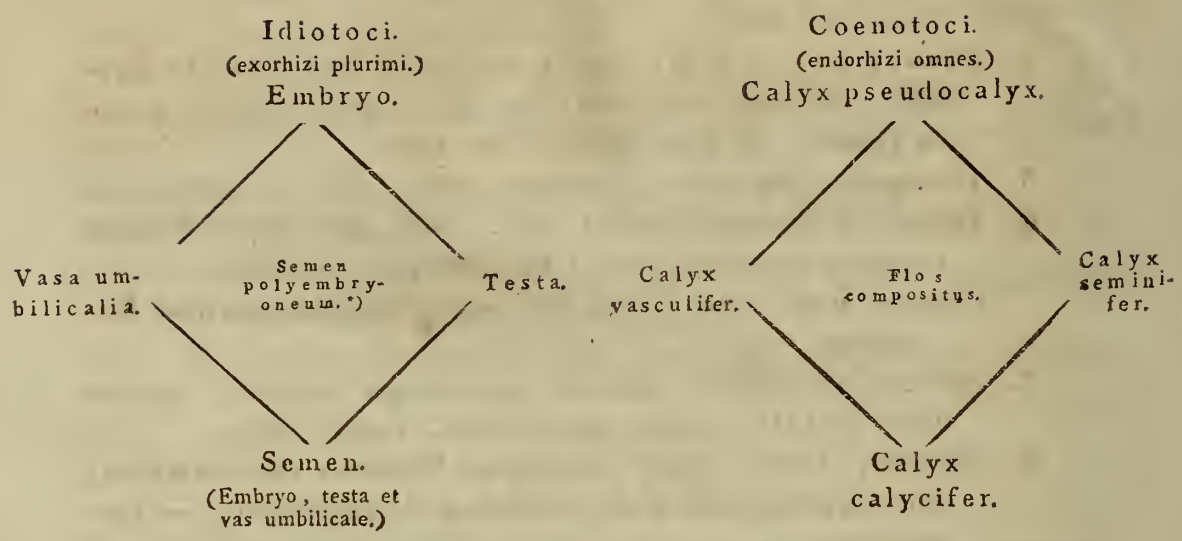
7. Sporidia germinantia, plumulis radiculisque expertia, quas in figura quinta demum acquisiverunt, centies aucta.

8. Sporidia, thecis inclusa; segmentum Clavariae transversarium, unde structura ejus mere filamentosa deprehenditur, — centies aucta.

9. Segmentum longitudinale Clavariae abietinae Pers. Sporidia subglobosa, totidem aucta.

Tab XV.

FUNGI.

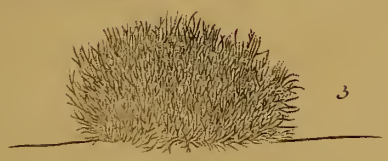


---

*) An potius vere polycotyledoneum? Phaenogamis plantis (tantum non omnibus) desunt semina polyembryonea. — Caesalpiniae et Oederae fructus typos elegi.

Errata.

Pag. 216. lin. 13. »sine« in sive mutandum est.

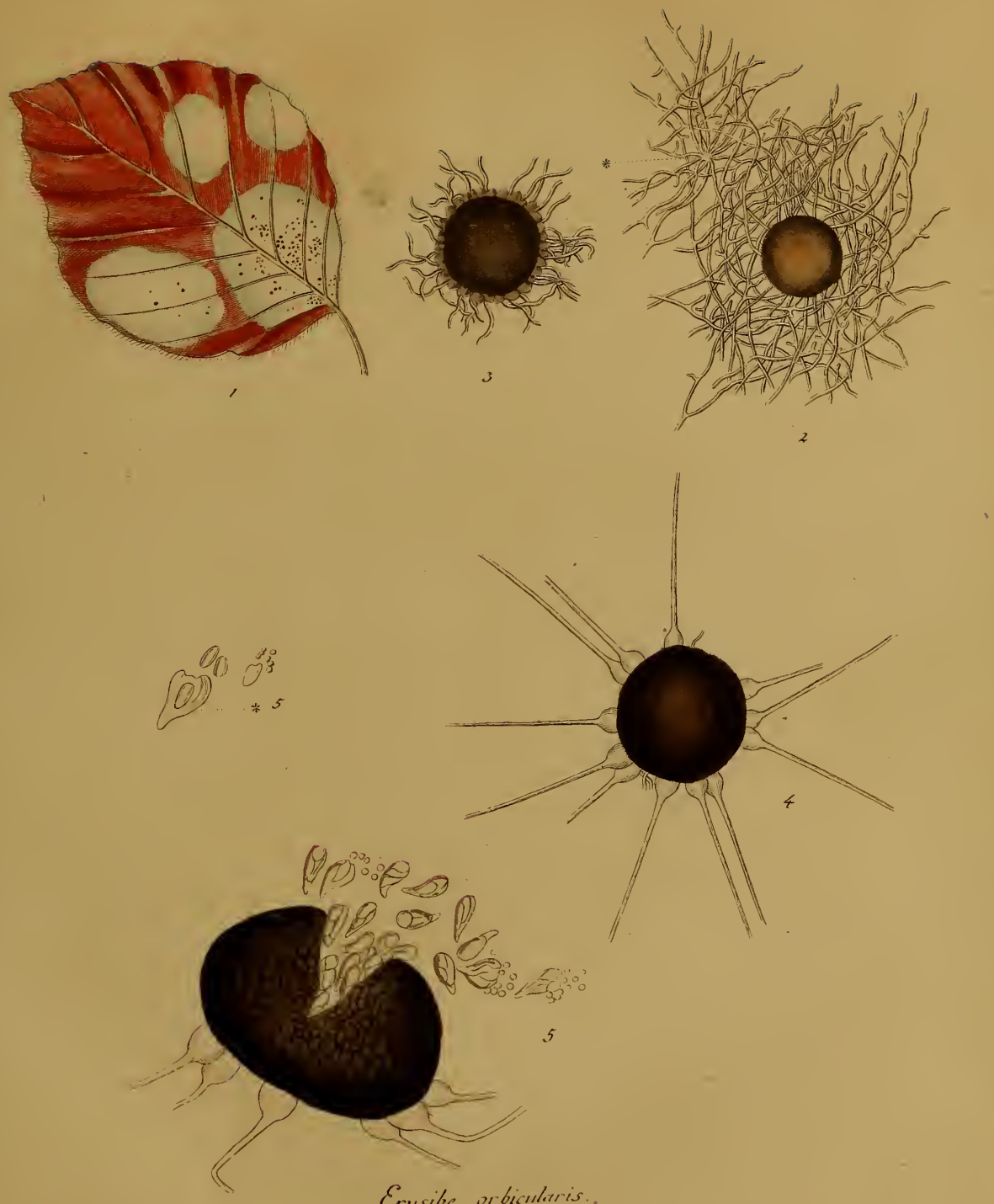


Oïdeum fructigenum Schmidt.

Dr. Ehrenberg fecit. *L. Sturm sc.*

Rhizopus nigricans Ehrenberg.

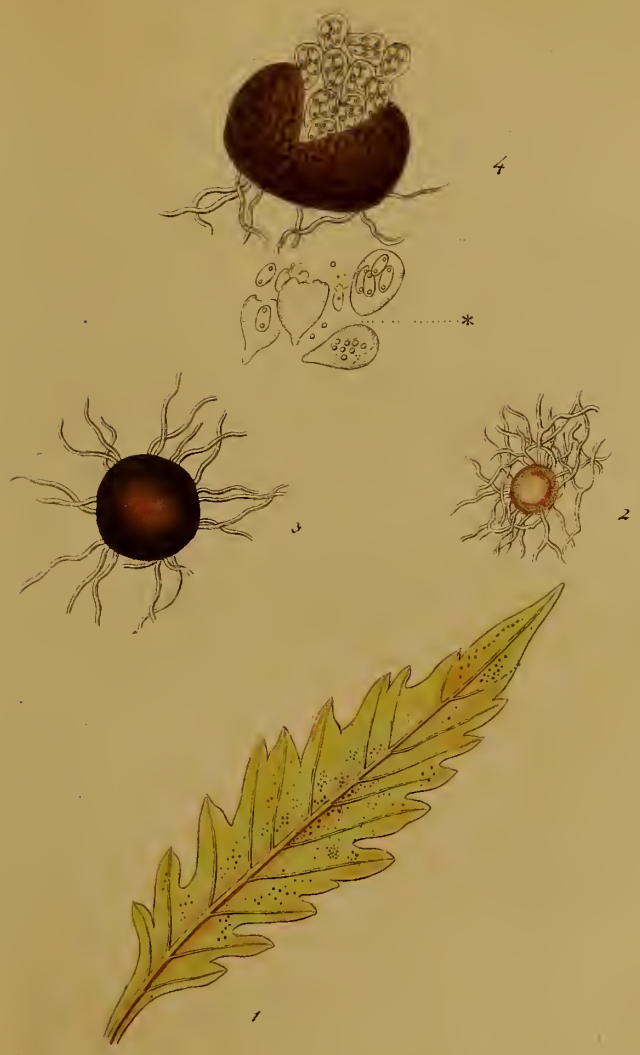
Dr. Ehrenberg fecit. J. Sturm sc.



Erysibe orbicularis.

I. Sturm sc.

Dr. Ehrenberg fecit.



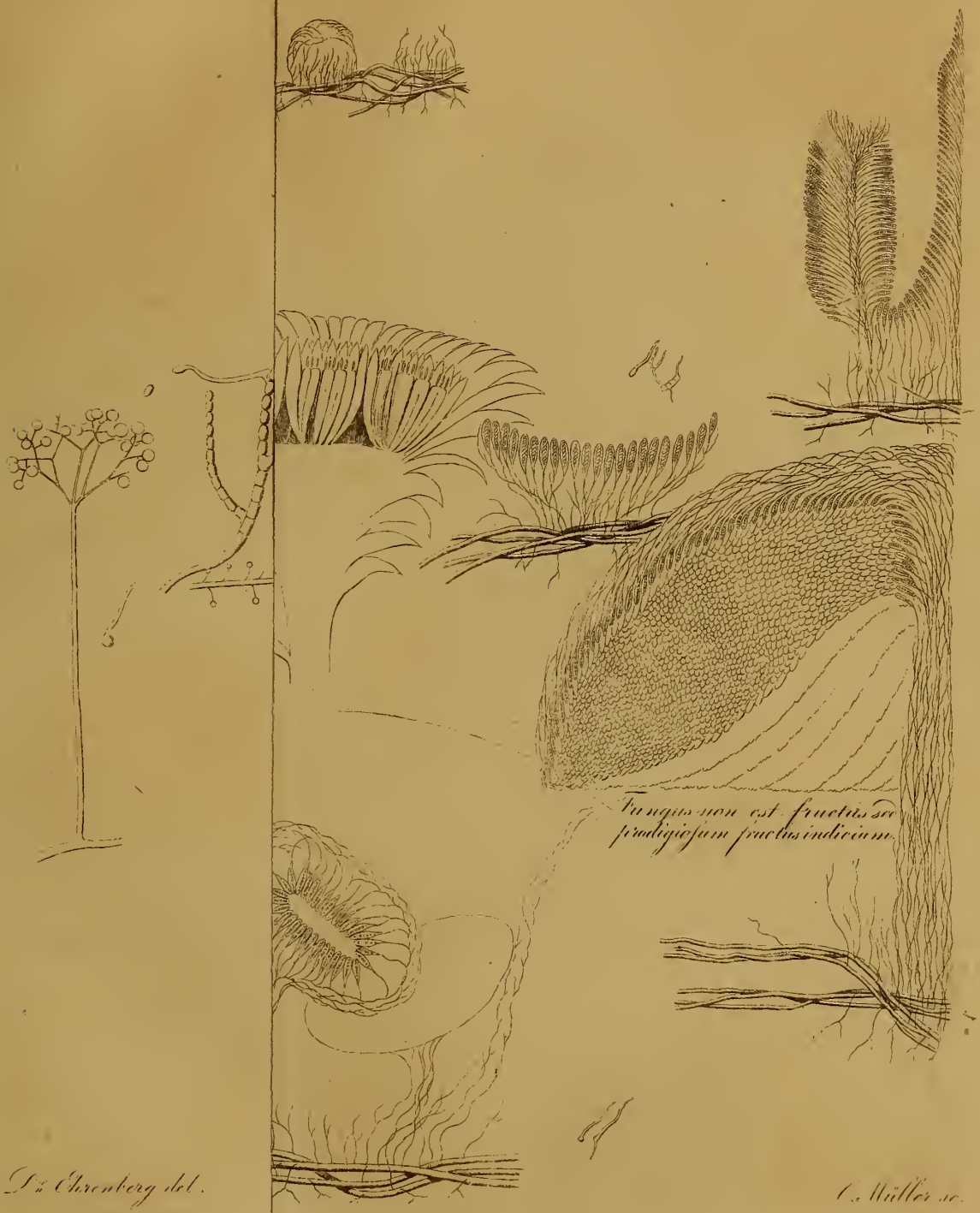
Erysibe biocellata.

Dr. Ehrenberg fec. I. Sturm sc.

Clavaria canaliculata.

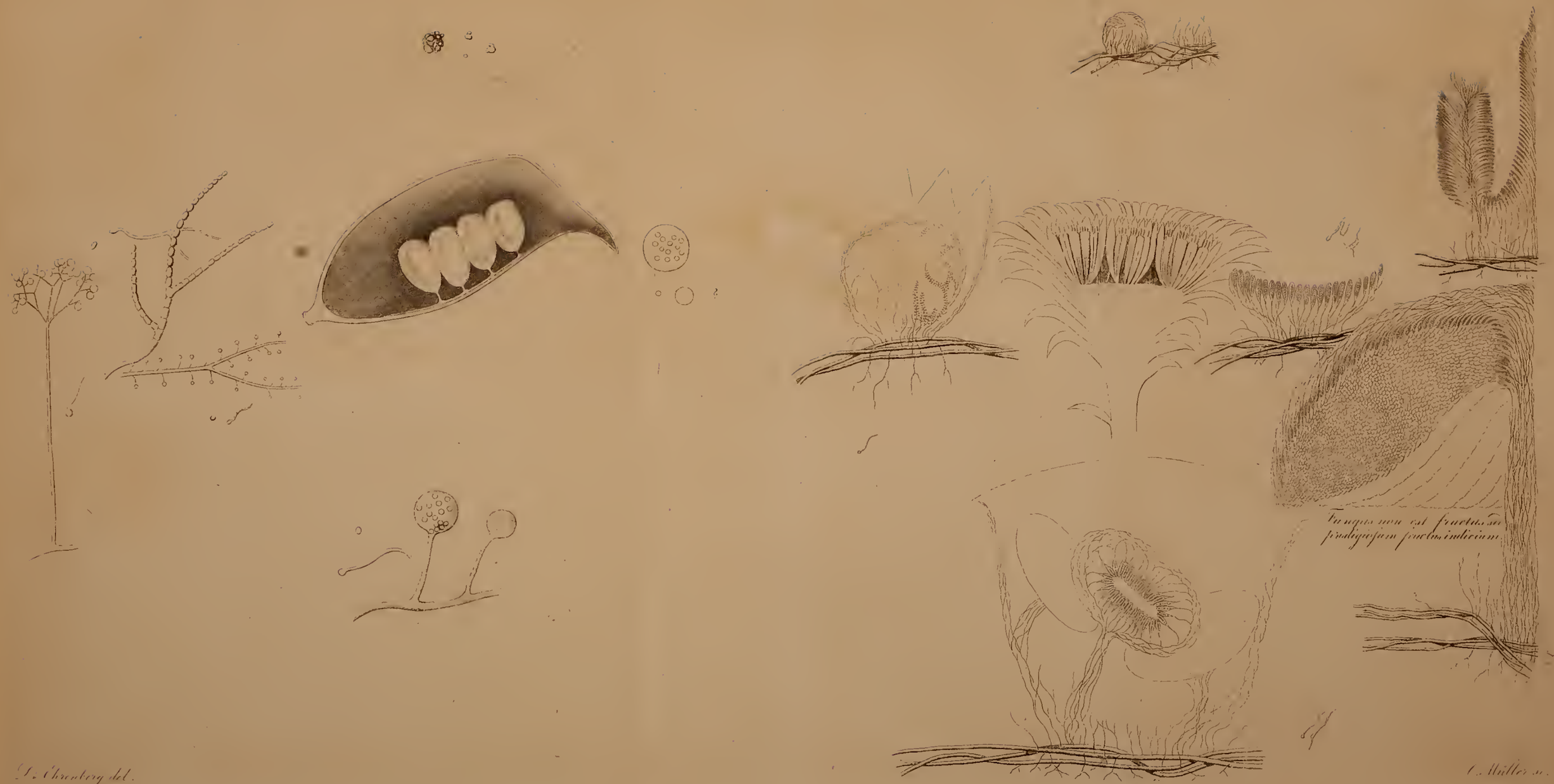
Dr. Ehrenberg fecit.

I. Stiven sc.



Dr. Ehrenberg del.

C. Müller sc.



D. Ehrenberg del.

C. Müller sc.

Curtii Sprengel, Prof. Halensis, A. C. N. C. S.

FILICUM NOVARUM MANIPULUS.

Cum tabulis II. aeneis.

Cum nuper in manus novissima incideret Swartzii lucubratio, descriptio nimirum filicum novarum, in Brasilia a Freyreisio lectarum. (*Nya arter af Ormbunkar. Stockh. Acad. handl.* 1817. *p.* 53—80.), praeter acerbitatem amici erepti, auxit moestitiam, quod, licet longissimum, quantum ad gloriam, aevum peregerit, medio tamen in spatio integrae aetatis ad superos est avocatus. Sed »feminis lugere honestum est, viris, meminisse.« Itaque memoria viri boni, imo optimi, candidi, scrutatoris rerum naturalium indefessi, nos ad virtutum ipsius contemplationem vocat, ut eum aemulatione potius, quam laudibus temporalibus, decoremus.

Hinc etiam consilium est, filicum exiguum numerum adumbrare, quas tum in India occidentali, tum in aliis regionibus lectas, amici, Balbisius, iam Lugdunensis, Torreyus, Noveboracensis, Shepherdius, praefectus horti Liverpoolensis, miserunt, quasque Willdenowio ipsique Swartzio ignotas fuisse, comperi. Sunt autem sequentes:

1. *Acrostichum cladorrhizans.* *

A. stipite subpaleaceo, frontibus pinnatis apice radicantibus, pinnis alternis pinnatifidis, superioribus confluen-

tibus, laciniis oblongis obtusis serratis, fertilibus abbreviatis sinuato-pinnatifidis.

In insula Portoricco. *Bertier.*

Stipes crassitie culmi secalini, teretiusculus, sulcatus, paleis sparsis obsitus. Frons sterilis brachialis, pinnata, apice attenuata, radicans. Pinnae alternae, lanceolatae, inferiores petiolatae, superiores confluentes, dodrantales longioresque, laete virides, pinnatifidae, apice acuminatae, serratae, utrinque glabrae. Laciniae oblongo-ovatae, obtusae, serratae. Frons fertilis spithamea, lanceolata, sinuato-pinnatifida: laciniis integerrimis obtusis, dorso undique capsulis refertis.

Acr. alienum Sw., proximum, differt: 1) stipite glabro; 2) fronde haud radicante, 3) pinnis oppositis, 4) fronde fertili pinnata, pinnis subdentatis. — Cf. *Plum. fougères de l'Amér.* t. 10. et Swartz Fl. Ind. occid. 3.1595.

2. *Acrostichum portoricense.* *

Acr. stipite dense paleaceo, fronde utraque pinnata, pinnis suboppositis summis confluentibus lanceolatis obtusis, sterilis pinnatifidis, laciniis ovatis obtusis serratis, fertilis integris subcrenatis.

In summis collibus insulae Portoricco. *Bertier.*

Stipes crassitie culmi secalini, teretiusculus, sulcatus, paleis ferrugineis dense obsitus, quae et in rachin abeunt. Frons utraque cubitalis, pinnata. Pinnae snboppositae, inferiores petiolatae, superiores confluentes, lanceolatae, obtusae, basi cuneatae: sterilis pinnatifidae, glabrae, laete virentes, spithameae. Laciniae ovatae, obtusae, serratae.

Frons fertilis pinnas habet multo angustiores, breviores, integras, subcrenulatas, dorso totas capsulis tectas.

Acr. alienum Sw., proximum, differt: 1) glabritie stipitis, qui hic dense paleis obsitus, 2) pinnis acuminatis, 3) fertilibus etiam pinnatifidis. A priore specie differt: 1 fronde haud radicante, 2) pinnis obtusis, 3) stipite dense paleaceo, 4) fronde fertili pinnata.

3. *Notholaena cheilanthoides.* *

N. stipite superne hispido, fronde bipinnata lanceolata, pinnis pinnulisque alternis pinnatifidis, laciniis oblongis obtusis, soris subcontinuis. Tab. XVII. fig. 3. 4.)

Filix crenis rotundis et nigricante limbo praecinctis. Plum. Fil. pag. 32. t. 42.

E Iamaica in hortum Liverpoolensem venit. *Shepherd.*

Stipes teres, fusco-niger, inferne nitidus, superne, qua in rachin abit, hispidus, pilis rigidis fuscis. Frons lanceolata, dodrantalis, bipinnata, subtus pilis sparsis articulatis obsita. Laciniae oblongae, obtusae. Sori marginales, subcontinui. Indusium nec ego, nec filius satis oculatus, dispicere potuimus.

Cheilanthes microphylla Sw., pro qua initio habui, quaeque simillima, differt solummodo pinnulis minoribus crenatis et indusio a margine frondis formato. Icon Plumierii t. 58. Cheilanthea hanc bene exprimit. Genus Notholaenae, a *R. Brownio* (Prodr. nov. Holl. p. 145.) constitutum, optimum est, licet Cheilanthi proximum.

4) *Polypodium maculatum.* *

P. fronde bipinnata, subtus pallida, maculata, rachi venisque strigosis, laciniis oblongis obtusis apice serrulatis.

In insula Portoricco. *Bertier.*

Pol. pruinatum Sw., cui proximum, differt: 1) fronde triplicato-pinnata, 2) rachi solummodo aspera; quae in nostro pilis longis fuscis rigidis flexuosis sparsa, 3) pinnarum longe alia formatione, sunt enim lanceolatae, breviores, basi auricula lineari-lanceolata divergente: laciniae sunt potius lineares, crenatae. 4) Facies denique inferior pruina glauco-albescente obducta. Nostrae vero laciniae obtusae, apice tantum crenulato-serratae. Venae parallelae, pilis tenuibus sparsis subapressis tectae. Facies inferior solummodo pallidior est superiore, nec glauca, sed maculis croceis aut aureis obsita, quas *Erineum* aut *Torulam* haberem, ni fabrica abesset nisique his plantulis bissoideis parasiticis fere carerent filices. Soros haud vidi.

4. *Polypodium Balbisii.* *

P. fronde bipinnatifida, subtus resinoso-punctata, pinnis oppositis sessilibus approximatis lanceolatis horizontalibus acuminatis, laciniis lanceolatis obtusiusculis integerrimis ciliatis, infimis appressis longioribus, soris marginalibus seriatis, stipite villoso.

In insula Portoricco. *Bertier.*

P. sanctum Sw., pro quo habitum fuit, longissime differt: 1) stipite glabro, 2) pinnis laciniisque remotis, his linearibus crenulatis, margine haud ciliatis, 3) soris marginalibus quidem, sed ad apicem usque seriem unam formantibus. In nostro vero laciniae approximatae, integerrimae, lanceolatae, obtusiusculae, ciliatae, subtus punctis resinosis aureis conspersae.

Sori marginales a sinubus inde ad mediam laciniam ascendunt, nec ultra.

P. hirsutum Sw. Act. holm. 1817. p. 61. differt laciniis ovatis dentatis utrinque pilosis.

Aspidium patens Sw. simillimum etiam laciniis infimis elongatis, differt tamen: 1) his ipsis laciniis pinnatifido-incisis, 2) venis subtus hirtis, 3) indusio umbilicali, quod hic abest.

5. *Polypodium ciliatum.* *

P. fronde bipinnatifida subtus resinoso-punctata, pinnis alternis petiolatis lanceolatis acuminatis basi inaequalibus pinnatifidis, laciniis oblongis obtusis integerrimis ciliatis, stipite rachi venisque barbato-pubescentibus.

In insula Portoricco. *Bertier.*

Stipes culmi secalini crassitie et colore, pilis mollibus barbatis undique obsitus, qui et in rachin et venas abeunt. Pinnae petiolatae, alternae, basi inaequales, dodrantales, sesquipollicem latae, punctis resinosis subtus conspersae. Laciniae ovatae aut oblongae, obtusae, parallelo-venosae; venae pilis longioribus simplicioribus obsitae. Sori marginales, biseriati, continui. Indusium nullum.

P. caripense Willd., pro quo habitum fuit, differt: 1) frondibus glabris, 2) stipite paleaceo. — P. tetragonum Sw.: 1) frondibus stipiteque glabris, 2) hoc tetragono.

Aspidium rotundatum W. simillimum, quantum ad iconem Plumierii, Fil. t. 38., sed: 1) nulla mentio fit de pube barbata stipitis, quae insignis in nostro. 2) Plumierius petiolos nigricantes describit, qui in nostro straminei sunt.

3) Si verum est Aspidium, a nostro differt indusiis, quae nostro desunt.

6. *Polypodium portoricense.* *

P. fronde tripartito-decomposita, pinnis oblongo-lanceolatis pinnatifido-serratis basi cuneatis cuspidatis, stipite tetragono rachibusque villosis, soris solitariis.

In insula Portoricco. *Bertier.*

P. divergens Willd., quod iuxta phrasin facillime cum hoc confunditur, differt: 1) rachi submembranacea, subtus pilis brevibus fuscis obsita. In nostro rachis angulata, undique pilis longis mollibus albis conspersa; 2) stipite teretiusculo, qui in nostro tetragonus; 3) forma longe alia pinnarum, quae oblongae quidem pinnatifidoque serratae, sed in nostro multo latiores, cuspidatae; 4. substantia frondis solida opaca, quae in nostro diaphana, venis ramosis fuscescentibus; 5. soris magis seriatis, qui in nostro potius solitarii sunt. Me autem verum P. divergens Willd. habere, certus sum, cum ipse beatus amicus dederit.

7. *Lomaria rufa.*

L. fronde utraque pinnata, pinnis alternis subtus stipiteque dense paleaceis strigosis, sterilibus oblongis obtusis integerrimis coriaceis, fertilibus linearibus.

In Portoricco. *Bertier.* In Guadalupa. *Perrin.*

Insignis planta stipite triangulari lignoso eoque et dorso totius frondis dense paleis et pilis strigosis rufis obsito. Frons ceterum lanceolata, sesquicubitalis. Pinnae digitales, oblongae, obtusae, integerrimae, coriaceae, supra quoque pilis rufis longis tortis conspersae.

8. *Asplenium Shepherdii.* *

A fronde pinnata, pinnis subalternis lanceolatis dentatis acuminatis, dentibus antice serrulatis, rachi superne foliacea ovato-cuspidata. (Tab. XVII. fig. 5. 6.)

In Iamaica. *Shepherd.*

Nulli alii simile, maxime ob rachis appendices cuspidatas

9. *Asplenium. integerrimum* *

A fronte pinnata, pinnis alternis petiolatis lanceolatis acuminatis basi cuneatis, rachi marginata, soris parallelis.

In Portoricco ad arborum radices. *Bertier.*

Stipes semiteres, glaber. Frons bipedalis, lanceolata. Pinnae spithameae, glaberrimae, lanceolatae, acuminatae, integerrimae, margine subdiaphano.

Cum nulla alia specie confundenda.

9. *Diplazium serampurense.* *

D. fronde pinnata, pinnis subalternis subsessilibus lanceolatis basi truncatis obsolete serratis, soris confertis, stipite angulato glabro. (Tab. XVII. fig. 1. 2.)

Ad Serampure Indiae orientalis. *Shepherd.*

D. sylvaticum Sw. proximum, sed differt: 1) stipite piloso, 2) foliis crenatis.

10. *Pteris lanuginosa.* *

Pt. fronde bipinnata, margine subtus stipiteque superne pubescentibus, pinnis pinnulisque alternis oblongis obtusis, inferioribus pinnatifidis, soris subcontinuis. (Tab. XVI. fig. 1. 2.)

In America boreali. *Shepherd.*

Fueritne haec Pteris aquilina Michaux bor. Amer. 2. p. 262. Pursh Amer. sept. 668., quam varietatem nostratis putant? Pubes sane in filicibus haud ludicra differentia.

11. *Adiantum intermedium* Sw.

A. fronde bipinnata, pinnulis dimidiatis cuneatis rhombeo-oblongis obtusis striato-nervosis, basi sursum rectangulis, antice apiceque serratis soriferis, stipite rachique ferrugineo-hirsutis. Swartz in Act. holm. 1817. p. 76.

In sylvis Brasiliae. *Freyreis.* In Portoricco. *Bertier.*

In Guadalupa. *Perrin.*

Medium tenet locum inter Ad. cristatum et nervosum. Sed illud habet: 1) stipitem muricatum, 1) pinnas infimas subbipartitas. Hoc habet: 1) stipitem pubescentem, 2) pinnas superne crenatas, haud cuneatas. Hoc etiam provenit in nova Hollandia.

12. *Alsophila Perriniana.* *

A. fronde lanceolata supradecomposita, pinnis oppositis petiolatis, pinnulis remotiusculis, infimis deflexis, oblongo-linearibus obtusis pinnatifidis, laciniis obtusis, soris confluentibus, stipite glabriusculo.

In Guadalupa. *Perrin.*

Stipes pedalis, paleis teneris passim sparsus. Pinnulae omnes remotiusculae, oblongae, angustae, obtusae. Indusium basilare, e paleis laceris constructum, pilis intermixtis. Sori demum confluentes, ut totam paginam inferiorem tegant.

13. *Woodsia pubescens.* *

W. fronde pinnata stipiteque pubescente, pinnis alternis subsessilibus oblongis obtusis crenatis basi subinaequalibus, soris seriatis. (Tab. XVI. fig. 5. 6. 7.)

In Brasilia. *Shepherd.*

W. ilvensis, hyperborea et vestita habent pinnas pinnatifidas, — ilvensis et vestita stipites hirtos paleaceos, — W. hyperborea etiam pinnas ovatas.

14. *Cyathea guadalupensis.* *

C. fronde bipinnata, pinnis alternis lanceolatis acuminatis apice serratis, pinnulis lanceolato-falcatis acutiusculis integerrimis, stipite glabro, caudice arboreo?

In Guadalupa. *Bertier. Perrin.*

C. arborea, proxima, differt: pinnulis serratis, quae in nostra sunt integerrimae. Hanc formam expressit Rumphius, Amboin. 6. t. 27., et indigitavit.

15. *Anemia scandens.* *

A. frondibus pinnatis, sterilis pinnis alternis lanceolatis basi cuneatis subpetiolatis striatis serratis acutis glabris, fertilis linearibus integerrimis, stipite scandente paleaceo.

Lingua cervina scandens, foliis laurinis serratis. Plum. Fil. p. 102. t. 117.

In Martinica. *Plumier.* In Portoricco. *Bertier.*

16. *Schizaea pusilla Pursh.* *

Sch. fronde simplicissima lineari-compressa, spicis conglomeratis inflexis secundis. Pursh. Amer. sept. 657. Nuttall gen. amer. pl. 2. 249. (Tab. XVI. fig. 3. 4.)

In palude prope a Nova Caesarea, sub Iunipero virginiana, loco aditu difficillimo, ubi *Eddius* primus detexit. Torreyus amicus misit.

Singulare sane, formam hanc tropicam sub gradu quadragesimo primo lat. bor. occurrere.

C. Sprengel del.

W. Engels sculps.

Wm Sprengel del.

Wm Engelo sculpt.

BOLETI FOMENTARII PERS.

varietas singularis;

e fodinis Lithanthracum Leodinensibus.

Descripsit et pingi curavit

Dr. Th. Fr. L. Nees ab Esenbeck, A. C. N. C. S.

In ditissimo Museo b. Brugmansii, Professoris, dum vivebat, apud Lugdunos celeberrimi, sempiterno mihi desiderio prosequendi, inter corpora naturalia rarissima, quibus late splendebat, saepius delectatus sum contemplatione Fungi tam singularis et ab omnibus, mihi notis, aliena forma adeo aberrantis, ut, quem humanitati Viri pie colendi debeo, descriptione atque icone illustratum, in Actis illustris Academiae N. C. publice proponere audeam. Visus est mihi prae ceteris memorabilis tum ob evolutionis statum singularem atque insolitum, quo facillime non solum a cunctis sui generis speciebus distinguitur, sed ab omnibus fere Fungis pileatis recedit, tum vero ob locum suum natalem, in carbone scilicet, quae Fungorum generationi maxime inimica.

Primo adspectu omnes, in cognitione plantarum mycetoidearum non satis versati, facile in eo congruent, quod eum tanquam propriam et distinctam speciem describendum esse, censeant. Sed accuratius examinatus, affinitatem occultam cum Boleto fomentario, Boletorum proteo, revelabit, qua persuasi, eum notabilem huius speciei varietatem, forte ex angustiis loci natalis ortam, declaramus.

Sit nobis *Boletus (Apus) fomentarius var. stalactiticus;* suberosus, elongatus, cylindricus, torulosus, fuscescens, poris obsoletis.

Descriptio: Fungus erectus, cylindricus, longitudine unciarum septem, diametri unciae unius, toruloso-tuberosus et quasi articulatus, coloris testacei seu pallide fuscescentis, intus dilutioris. Substantia mere suberosa, sicca, levissima. Pori concolores, inferne plane desiderantur, superne uno latere hinc inde, minutissimi quidem et fere obsoleti, occurrunt. Fungum ex pluribus (undecim numero assecuti sumus) pileolis, sibi invicem superimpositis ac vario modo inter se confluxis, ortum duxisse, facile vel ex eo patet, quod in summo apice eius novissimum pileolum magnitudine pisi deprehendimus propullulantem, et cum adhuc mycelio suo candido floccoso involutum.

Segmentum, ita factum, ut structura interior una cum particula hymenii in lucem prodeat, sub Microscopio composito compagem floccosam, Fungis peculiarem, ostendit. Flocci pellucidi, subarticulati, laxius contexti in interioribus, versus peripheriam sensim arctius iunguntur et ad superficiem demum in substantiam fere corneam confluunt, quae corticis specie totum fungum obducit. Intra tubulos hymenii thecae cum sporis desiderantur et eorum loco flocci conspiciuntur, e substantia tubulorum emergentes. Icon, quae summa artificis industria vera imago dici meretur, Fungum exhibet, a fronte (fig. A.) et a latere (fig. B.) visum, ut hymenii obsoletissimi vestigium in conspectum veniat; figurae C et D denique structuram internam et hymenii cum floccis intra tubulos valde auctam ostendunt.


D

Physikalisch-astronomische

BEOBACHTUNGEN

von

Dr. Gruithuisen, M. d. K. A. d. N.

Mit einer Kupfertafel.

A.

Beobachtungen der Venus. (Tab. XIX.)

Zur genauen Beobachtung der Venus gehört ein gutes achromatisches Fernrohr, von wenigstens 3 Zoll Oeffnung, dessen Objektivglas möglichst rein von Blasen und Streifen ist, und eine trockene, reine, ruhige Luft, bey einem hohen Barometerstand. Zeigt ein Fixstern erster Grösse nicht, durch so ein Fernrohr, ein genau rundes Scheibchen, ohne weitere Lichtspiele in seinem Umfange, so taugt es nicht dazu, auch zu vielen andern Beobachtungen taugt es dann nicht. Die Venus selbst spielt nie falsche Strahlen und man braucht nie ein Rauchglas o. d. gl., wenn ein Fernrohr und das Wetter gut sind.

Dessen ungeachtet bleibt es wahr, was Schröter bemerkte, dass nemlich die Flecken dieses Planeten nie so auffallend deutlich, wie jene des Mars, Jupiters und selbst des Saturns gesehen werden *). Aber nachdem ich die Cassinischen und Bianchinischen Beobachtungen mit den Schrö-

*) Schröters aphroditographische Fragmente. S. 6.

ter'schen verglich, und wieder auf die meinen reflektirte, so stieg in mir dennoch die Vermuthung auf, als hätten die Schröter'schen catoptrischen Werkzeuge nicht die Kraft gehabt, die feinsten Schattirungen auf der Oberfläche der Venus so gut zu zeigen, als die dioptrischen alten, ungeheuer langen, gemeinen, und unsere bequemen achromatischen Fernröhren. Und hätten die beyden Cassini (Vater und Sohn) sich geirrt, wie wäre es möglich gewesen, aus ungewissen Schattirungen, als blossen Witterungsresultaten auf der Venus, deren Rotationszeit so genau (auf 23 Stund. 20 Min.) zu bestimmen, da die, aus den viel zuverlässigeren Veränderungen des südlichen Horns bestimmte Schröter'sche (auf 23 St. 21 M.) nur eine einzige Minute abweicht *).

Uebrigens ist es wohl keinem Zweifel unterworfen, dass, dieser Absicht wegen, ein Jahrgung vor dem andern den Vorzug hat, wie wir diess aus der Analogie mit der Witterung unserer Erde schliessen dürfen.

Ueberzeugt, dass die Bekanntmachung meiner Beobachtungen dem Naturforscher sowohl, als Astronomen, noch zu manchem Gebrauch dienen werde, gebe ich die instructivsten, gerade so, wie sie in meinen Tagebüchern vorkommen, und die man als Zuthat zu den vielen Schröter'schen ansehen kann. Deshalb werde ich auch nur selten eigene Beurtheilungen beyfügen.

a) Den 4ten Dezember 1813 Abends halb 5 Uhr sah ich die ♀, trotz der starken Luftwellen, am südlichen Horn sehr deutlich abgerundet und die Beleuchtungsgränze schattirt. Fig. 1.

---

*) Schröter a. a. O. S. 42. *Cassini* in den *Mém. de l'Acad. Roy. des Sc.* 1732.

b) Am 11ten Abends 5 Uhr war das südliche Horn kaum merklich gerundet; gegen West hatte dieser Planet einen helleren Fleck. Im übrigen konnte wegen Luftbewegung nichts bestimmtes wahrgenommen werden. Fig. 2.

c) Abermals zeigte sich am 17ten darauf Ab. ½5 Uhr das südliche Horn abgerundet, aber am 28ten Ab. war diese Abrundung schon wieder verschwunden.

Bey dieser Gelegenheit erlaube ich mir, in Hinsicht der Schröter'schen ungeheuern Venusgebirge meine Ansicht mitzutheilen. Wenn des Herrn Oberamtmannes Schröters Voraussetzungen so gewiss wären, als seine Rechnung, so könnte man allerdings an einem siebenmal grösseren Berg, als der Chimboraço, in der Venus, als wirklich existirend, nicht zweifeln. Allein es sind noch Annahmen möglich, die man zur Noth eben so brauchen kann, als die Voraussetzungen, auf welche jener verdienstvolle Himmelsbeobachter seine Rechnungen stützte. Lassen wir gelten, es habe der Südpol der ♀ kein Meer, und es erschiene das Horn abgestumpft und gegen den Ort der Hornspitze zu ein lichter Punkt, wie das so von Ihm gesehen wurde, so können wir mit eben dem Rechte voraussetzen: diese Polargegend sey mit einer Menge von kleinen Bergen umgeben, die, von der Sonnenseite aus, in ihre Thäler abfallen und daher fast lauter Schatten werfen und von denen die Beleuchtung ihrer Spitzen der Schärfe des Instruments und Auges entgeht, aber unter welchen nur eine grosse Fläche sich befindet, welche gegen die Sonnenseite etwas abgedacht ist, und also damals ganz beleuchtet war. — Auf solche Art kommt nun dieselbe Erscheinung heraus, als ob man einen grossen Berg annehme.

Ob aber auf diese beyden Annahmen auch nur einiges

Gewicht zu legen sey, ergiebt sich aus dem, was die Analogie gegen sie spricht; nämlich Mars, Erde und Venus sind einander in ihren Verhältnissen gegen die Sonne, in ihren Grössen, Axendrehungen, atmosphärischen Ereignissen u. s. w. sehr ähnlich, warum sollten sie sich denn darin nicht ähnlich seyn, dass sie alle Meere haben? Könnten überhaupt die vielen atmosphärischen Veränderungen auf dem ♂ und der ♀ nur möglich seyn, hätten sie keine Meere?! — Sobald wir aber Meere anzunehmen gezwungen sind, so haben wir, wenn keine wolkigen Dünste darüber stehen, an den hellen Stellen Inseln, an den dunkleren Meere, oder waldige Gegenden, oder andere Flächen vor uns, deren Vegetation das Licht sehr wenig zurückwirft; alles andere sehr veränderliche Graue mit Schattirungen kommt von atmosphärischen Ereignissen und das periodisch Veränderliche sehr Helle an den Polen kommt, der Analogie nach, von Flächen, die mit Eis und Schnee bedeckt sind. — Deshalb ist es auch der Natur viel angemessener, zu sagen: die hellen Punkte in der nicht sichtbaren Südpolargegend der ♀ seyen mit Eis und Schnee bedeckte Inseln, und das Finstere, uns Unsichtbare um dieselben sey Meer; und die Ursache, warum jene abgestumpften Hörner oft Jahre lang nicht bemerkt werden, sey Eis, welches sich in diesen Gegenden anhäuft, wie das auf unserer Erde der Fall ist; oder das Ganze werde mit Schneewolken bedeckt, die sich an den Polen wegen Kälte lange nicht entladen können, woraus sich nun wohl des Hrn O. A. Schröters unbezweifelte Beobachtungen viel ungezwungener erklären; ja selbst die schnellen Veränderungen der Erscheinungen daselbst, woraus er eine starke Neigung des Aequators gegen die Ekliptik folgerte. — Indessen folgt hier-

aus gar nicht, dass seine Berechnung des Umlaufs der ♀ um ihre Achse nur im geringsten in Zweifel gezogen werden dürfe, da es in dieser Rücksicht ganz gleichgültig ist, welche physikalische Erklärung man von jenen Erscheinungen der Hornspitze macht, wenn nur die Bestimmungspunkte hinlänglich constant waren, was bey Bergen und Inseln gewiss der Fall ist.

d) Den 29ten Dez. Nachm. zwischen 3 und 4 Uhr sah ich die Venus, während sie culminirte, wie sie Fig. 3 erscheint. Das südliche Horn war nicht so spitzig, wie das nördliche, und an jenem bemerkte ich zu Aeusserst zwey abgesonderte helle Punkte und unter diesen gieng ein sehr dunkler, kurzer Streif nach einwärts. Ueber den Planeten zogen sich zwey Meridianstreifen, die ein nebliches Aussehen hatten. Die Lichtgränze war stark beschattet und gegen Norden zeigte sich im westlichen Rande ein weisser Fleck, der manchmal so täuschte, als rage er über die Randlinie hervor. Diese Zeichnung wurde um ½4 Uhr genommen. — Anderthalb Stunden später, während dem sich das Ansehen des Planeten sehr änderte, nahm ich eine zweyte Zeichnung, Fig. 4. Die Absonderung der weissen Punkte am Südpol war verschwunden. Statt derselben erschien diese Polspitze äusserst glänzend und hell und zwar nur mit einer 100- und 136maligen Vergrösserung eines Fraunhofers mit 29 Lin. Oeffnung, der ein sehr reines Bild gewährte *). Diesen Abend zeigten sich des guten

*) Wenn ich nun Fernröhren mit kleineren Oeffnungen anführe, so bleibt doch die Eingangs gegebene Regel, von wenigstens 3 Zoll Oeffnung fürs achrom. Fernrohr, stehen; denn gerade dieser eben angeführte Fraunhofer war von ganz ungewöhnlicher Güte, und zudem ist mein Auge eben so ungewöhnlich scharf und besitzt eine mehr als zwanzigjährige Uebung im Besehen mikroscopischer und cosmischer Körper. — Bey einer anderen Ge-

Wetters halber alle Flecken mit einer solchen Unterscheidbarkeit, dass ich sogar mit einem Fraunhofer, der nur 17,4 Pariser Linien Oeffnung hatte die südliche Hornspitze eben so licht, aber wie geschwollen, erblickte, so wie ich bey der ersten Beobachtung mit diesem kleinen Instrument den westlichen Meridianstreif und den nördlichen weissen Fleck gesehen hatte.

e) So wie am 30ten die Venus sich am Himmel sehen liess, sah ich abermals die Südspitze (welche immer dabey sich etwas stumpf zeigte) sehr hell und durch einen starken Schatten von der mittleren, grauen Fläche abgesondert. Nur der westliche Rand war hell, welches aber gegen den Nordpol zu aufhörte. Fig. 5.

f) Dass am 31ten Dez. 1813 die beyden Hörner wie vorragend sich darstellen, fiel mir jetzt erst auf; das übrige war fast wie Tags zuvor, doch schien der helle Fleck am Nordpol etwas grösser und nicht so deutlich begränzt. Fig. 6.

Da ich nun mehrere Male am Südpol dieses Planeten einen hellen Fleck sah, so fiel mir endlich der helle Südpolarfleck im Mars ein. Doch hielt ich dieses vorerst nur für Täuschung. Indessen war durch den Umstand, dass sich bisher am Nordpole nichts dergleichen zeigen wollte, selbst die Täuschung wieder in Zweifel zu ziehen. Dabey war der ganze westliche Rand, von dessen Helligkeit ich die Erscheinung ableitete, oft selbst durch seinen ganzen Verlauf nicht ununterbrochen hell, wie die Figuren 2—6 erweisen.

g) Der 3te Januar 1814 benahm mir, trotz der wallenden Luft, hierüber beynahe ganz meinen Zweifel. Ein

legenheit werde ich die Kunst, das Auge zu diesen Beobachtungen zu schärfen und einzuüben, bekannt machen.

deutlicher, oft im Mars nicht so schön begränzter, ovaler, hervorragender, heller Fleck stand an dem, durch ihn abgerundeten, südlichen Horn, mit einer dunklen Lichtgränze und einem hellen Rand, welche ein reines, graueres Feld der Kugel einschlossen, das sich gegen den Nordpol hin in ein helles Licht auflöste, davon das Horn hingegen ganz zugespitzt aussah. Fig. 7.

h) Der 14te Januar Ab. war nicht minder für diese Ansicht. Es zeigte sich der weisse Fleck nur schmäler, aber er war unterbrochen und an der Spitze sah ich einen abgesonderten Lichtpunkt. Der westliche Lichtrand war sehr schmal. Fig. 8.

i) Wallende Luft hinderte am 20ten eine genaue Beobachtung. Aber soviel konnte ich doch wahrnehmen, dass auch das südliche Horn ganz zugespitzt sich darstellte. Dasselbe war auch am 27ten Jan. und 3ten Febr. der Fall. Nie sah ich die beyden Hörner anders, als zugespitzt.

k) Am 7ten Febr. Ab. 10 Uhr sah das südliche Horn so sonderbar aus, dass ich lange die Erscheinung für Täuschung hielt und wegen der windigen wallenden Luft schon die Beobachtung beenden wollte, während mir einfiel, dass etwas Aehnliches auch dem verdienstvollen Schröter begegnete. Das südliche Horn war länger, als das nördliche, und an der Spitze gleichsam aufgeschwollen. Auch erschien es ganz hell. Indessen, dass, wie es die Fig. 9. zeigt, die Spitze des Horns über die Oberfläche des Planeten weit hinaus zu ragen scheint, ist so gewiss Täuschung, als das sichtbare Wallen der Ränder, von welchem allein dieser optische Betrug abzuleiten ist. Denn wäre diess eine wahre Erscheinung der festen Oberfläche des Planeten, so müsste

die Venus, statt abgeplattet, an den Polen erhaben seyn, was gegen alle Naturgesetze streiten würde, und selbst dann in diesem Maasse nicht zugegeben werden könnte, wenn die Venus gar keine Achsendrehung hätte. Und somit ist gar nicht zu zweifeln, dass die Schröter'sche Erscheinung *) ein blosses atmosphärisches Ereigniss gewesen ist; denn eine von der Sonne beschienene, dichte Wolke erscheint, von einem Gebirge herab gesehen, viel heller, als flaches Land.

l) Den 15ten Febr. Ab. 6 Uhr waren beyde Hörner zugespitzt, indessen erschien das südliche spitziger, als das nördliche.

m) Doch am 21ten Febr. zeigte sich das südliche Horn an der Spitze mit zwey kleinen Lichtpunkten, Fig. 10, deren vorderster die Zuspitzung bildete.

n) Als ich Morg. am 16ten April die Venus durch eine sehr undulirende Luft, nur mit einem kleinen Fernrohr leidlich begränzt sehen konnte, schien sie mir ein abgestumpftes Horn, dafür aber, statt dessen Spitze, einen abgesonderten Lichtpunkt zu zeigen. Fig. 11. — Indessen will ich diese Beobachtung keineswegs für unfehlbar erklären, ob ich gleich die nämliche Erscheinung von der Dämmerung an weit in den Tag hinein (bis nach 7 Uhr) bemerkt hatte. Ich vermuthete, dass sie nur durch eine blosse Einkerbung an der Lichtgränze veranlasst wurde.

o) Ob ich seitdem gleich, so oft Gelegenheit war, die ♀ beobachtete, so bemerkte ich an ihr doch nichts Besonderes, ausser am 14ten May, da ich beyde Hornspitzen,

---

*) *Acta Acad. el. Moguntinae* fig. 7. e g, und Aphroditogr. Fragm. Tab. 2. fig. 21. c g.

bey sehr wallender Luft, dennoch weisser, als anderwärts, und das südliche Horn etwas abgestumpft zu sehen, glaubte.

Hier muss ich eines Umstandes gedenken, dessen Hr. O. A. Schröter *) aus einem ganz sonderbaren Missverständnisse mit Hrn. Herschel zu erwähnen gezwungen war, nämlich, dass ein Beobachter in einer Abhandlung o. d. gl. nicht auch alle unzählbaren Beobachtungen, wodurch kein erhebliches Resultat herauskommt, mit aufführt, um nicht vielen Raum unnütz zu verschwenden, und ich setze hinzu, um nicht gar langweilig zu werden. Daher zu viel gefordert seyn würde, wenn ein Liebhaber, der zum erstenmale durch ein gutes Instrument die Venus betrachtet, auch an ihr schon eine neue Entdeckung machen möchte.

p) Als ich am 25ten July bey Tages Anbruch meinen kleinen Tubus mit 17 Linien Oeffnung auf die Venus gerichtet hatte, erblickte ich sogleich einen ungemein deutlichen Südpolarfleck und über ihre ganze Fläche hin eine Menge Ungleichheiten, gleichsam wie nebliche Wölkchen zerstreut. Da ich nun dieses dem kleinen Instrumente nicht glaubte, so stellte ich meinen vierfussigen Tubus mit 38 Pariser Linien Oeffnung auf und erblickte, zu meinem grössten Erstaunen, einen ausnehmend hellen, sehr begränzten Südpolarflecken und die ganze übrige Fläche mit Nebelstrichen marmorirt, Fig. 12. Eine 153malige Vergrösserung that die besten Dienste, mit einer 444,3maligen Vergrösserung würde ich diese wichtige Erscheinung kaum zum erstenmale bemerkt haben, obgleich (den hiebey viel stärkeren Wellenschlag abgerechnet) das Object noch ganz gut begränzt war. (Ueberhaupt thun

*) Aphrod. Fr. S. 23.

starke Vergrösserungen und grosse Fernrohre bey manchen Dingen bey weitem die Dienste nicht, als geringere und kleinere, durch die ich denn auch die, noch ausführlicher bekannt zu machenden Schattirungen auf der Sonnenscheibe zu entdecken das Glück hatte.) Oft aber ist eine gewisse Mittelstrasse zu wählen und ich bemerkte, dass mein 2½ fussiger Tubus mit 29 Lin. Oeffn. fast noch ein deutlicheres Bild unter einer 88,8maligen Vergrösserung gewährte. Man setzt daher nicht immer auf eine glückliche Nummer, wenn man jedesmal sogleich Instrumente und (wenn auch deutliche) Vergrösserungen anwendet, als wollte man in den Planeten die Einwohner herum spazieren sehen.

q) Bey ⊙Aufgang sah ich 1814 am 21ten August die ♀ abermals mit mehreren hellen, runden Gegenden am östlichen Rande, von welchen eine den Südpolarfleck vorstellte. Auch in der Mitte der Erleuchtungsgränze zeigte sich deutlich eine stärkere Helligkeit, als in der Mitte. Fig. 13.

r) Im Jahr 1815 den 8ten May Ab. ½8 Uhr war in der ♀ am Südpol ein sehr kenntlicher heller Fleck mit guter Begränzung sichtbar, und nahe an der Schattengränze fiel eine hellere Stelle auf, und in der Mitte des Bildes eine dunklere. Der Nordpol war grau schattirt. Fig. 14.

Bisher schien mir eine grössere Helligkeit am Nordpole, wie sie sich in den Figuren 3, 4, 6, 7, 8, 9, 12 und 14 zeigt, etwas ganz zufälliges zu seyn, und ich gewöhnte mich somit, es gleichsam für eine Naturregel zu halten, dass die Südpolargegenden, wie z. B. des Mondes, des Mars, und vielleicht auch der Erde, mehr Recht auf die Farbe der Unschuld hätten, als ihre entgegengesetzten. Nachdem ich 2 Jahre hindurch zum Theil wenig beobachtet hatte, weil gute Witterung

und zuweilen die Gelegenheit fehlte, zum Theil die gemachten Beobachtungen (den 4ten Juny 1815 ausgenommen, da ich deutlich, wie Fig. 15, 2 helle Polarflecken zu sehen glaubte,) unerheblich waren, fand ich mich auf einmal durch die zuverlässige Beobachtung eines Nordpolarfleckens aus dieser Gleichgültigkeit emporgehoben, wie dieses folgende vier, mit meinem kleinen Favoritinstrumente angestellte Beobachtungen darthun.

s) Im Jahr 1817 sah ich am 1ten Febr. Ab. 8 Uhr in der Südzone einen deutlichen hellen Fleck, welcher ungefähr 26° weit vom Pole herab sich erstrecken mochte, aber auch am Nordpole zeigte sich ein ähnlicher, obgleich nicht so deutlich als jener durch Begränzung unterschieden. Erleuchtungsgränze und die Mitte zeigten sich schattirt. Fig. 15.

t) Am 17ten Febr. sah ich, trotz der unruhigen Luft, diesen Planeten an beyden Hörnern mit begränzten hellen Flecken, aber auch hier wieder den südlichen deutlicher und mehr an der Hornspitze, den nördlichen aber nicht so nahe an derselben, von wo aus sich gegen die Mitte eine starke Schattirung zog. Fig. 16.

u) Als Morgenstern sah ich am 4ten Aug. 1817 um ½5 Uhr wieder die Venus deutlich mit zwey hellen Polarflecken, aber der nördliche war, wie die Fig. 17 es zeigt, gerade so gestellt, wie jener vom 17ten Febr.; so auch der südliche, doch erschien dieser kleiner, jener grösser.

w) Am 20ten August aber erschienen die Flecken, gegen die zuletzt beschriebenen angesehen, in einer umgekehrten Stellung und verhältnissmässig viel grösser, welches, wenn anders hieran nicht andere Ursachen, als die Neigung der

Achse gegen die Ekliptik, schuld sind, allerdings auf diese deuten würde. Fig. 18.

Und nun: Was ist von diesen weissen Polarflecken zu halten? Schröter, Huth und Herschel erklären sich die Erscheinungen des hellen Fleckens am Südpole des Mars ohne Weiteres durch Eis und Schnee; ich auch. Allein es mag wohl bey einigen Gelehrten Zweifel geben, wenn man behauptet: »dass es mit jenen Flecken auf der Venus wahrscheinlicher, als irgend ein anderer, ganz derselbige Fall wäre«; weil doch die Venus der Sonne um ein gar grosses näher sey, als der Mars *). Allein dieser Zweifel lässt sich vorerst schon dadurch entkräften, wenn man zu bedenken giebt, dass, von unserer Erde Mars mehr als zweymal so weit absteht, als die Venus, also wir der Sonne um eben so viel näher sind, als Mars, und dass denn doch die Erde einen viel grösseren Schneefleck hat, als Mars, ferner, dass, wenn auch nicht die Lichtstärke, doch die Erwärmung der Oberfläche eines Planeten nicht so sehr von der Nähe bey der Sonne abhängen kann, als vielmehr von der Dichtigkeit seiner Atmosphäre. — Und wahrlich, wenn ich auf unserem Mond eine Reise in die Gegend des Mercurs machen müsste, ich würde mich so sorgfältig mit Pelz versehen, als mit Luft. — Wenn nun, nach Delambres Berechnung, die Venus fast um $^1/_5$tel weniger Masse hat, als die Erde, auch die Fallhöhe um $^3/_{20}$tel eines Zolls geringer

*) In einer anderen Abhandlung werde ich den mit grauen und rothen Wolken beobachteten Mars beschreiben und zeigen, dass die hellen Polarflecken desselben unzweifelhaft Schnee sind, so wie ich zeigen werde, dass die Wirkungen des Winters im Jupiter und Saturn bey uns evident bemerkt werden.

ist, als bey uns, so können wir auch auf eine minder dichte Atmosphäre in der Venus schliessen, und somit wenigstens auf eine nicht grössere mittlere Wärme, als bey uns, wenn auch verhältlich die grössere Sonnennähe ein klein wenig mehr Wärme auf ihr bewirken sollte, was bis jetzt gar nicht ausgemacht ist; denn es lässt sich immerfort zweifeln, ob nicht selbst der Sommer in der südlichen Polarzone der Erde kälter ist, als der Sommer in der nördlichen, obgleich dorthin die Zeit der Sonnennähe unseres Planeten fällt, was man indessen auf den durchaus noch nicht erwiesenen Mangel an Land am Südpole geschoben hat. Ich nehme also, bis zur Beybringung noch gewichtigerer Gründe, die hellen Polarflecken der Venus als durch Eis und Schnee bewirkt an, die, wenn sie lange nicht zu sehen sind, oder auch uns unvermuthet verschwinden, dennoch unter atmosphärischer Wolkenbedekung fortexistiren.

B.

Beobachtungen des Mercurs. (Tab. XIX.)

Wenn schon meine hier aufgeführten zwey Beobachtungen dieses Planeten von geringem Werth scheinen, so gebe ich doch, was ich geben kann, weil man nicht weiss, ob sie nicht noch nützlich seyn können, indem bey einem Planeten, der nur immer sich wenige Tage, und dann nur in den gröberen Dünsten zeigt, alles, was man hat, zusammengenommen werden muss.

a) Am 17ten März 1814 liess das schöne Wetter bey und nach Sonnenuntergang (als den Tag vorher der ☿ seine grösste östliche Ausweichung von der Sonne erreicht hatte) eine günstige Beobachtung zu, welche ich aber wegen der Annäherung an den Horizont schon um 6¾tel Uhr einstellen musste. Ich sah mit dem äusserst guten Fraunhoferschen Tubus mit 29 Lin. Oeffn. und 100maliger Vergrösserung das südliche Horn stark abgestumpft und die Erleuchtungsgränze war schattirt. Die Scheibe war wie der Mond 1½ Tage vor dem ersten Viertel beleuchtet. Fig. 19.

b) Tags darauf schien zwar das südliche Horn nicht mehr so sehr abgestumpft, allein der ganze Mercur war schmäler anzusehen und seine Sichelform war deutlicher. Der Schatten am Beleuchtungsrande war heute stärker, als gestern. Fig. 20.

Setzen wir voraus, die Atmosphäre (welche nicht eine Stunde wie die andere, viel weniger einen Tag nach dem anderen, in dieser Beziehung dieselbe bleibt,) habe hiebey keine Variation bewirkt, so würde unter Andern aus diesen zwey geringen Beobachtungen resultiren, dass der Mercur der Venus, dem Mars und dem Tellusplaneten doch nicht gar so unähnlich sey, als man wohl aus seiner Kleinheit, Dichtigkeit und Sonnennähe zu schliessen berechtigt wäre; denn es konnte doch nicht an der Achsendrehung liegen, dass am 18ten März das Südhorn schon wieder fast spitzig erschien, da es Tags zuvor sehr abgerundet sich zeigte, wenn Hrn. Oberamtmannes Schröters Rotationszeit von 24 Stunden 5 Min. ihre Richtigkeit hat, woran wir vorerst gar nicht zweifeln dürfen; sondern ich glaube vielmehr, dass in diesem Planeten an den Polen eben so häufige atmosphärische Trübungen und Aufheiterungen Statt finden müssen, weil daselbst die Nähe der Sonne sowohl, als die individuellen, immer mit Heftigkeit wechselnden Zustände auf der Sonnenoberfläche, (die ich erweisen werde,) vielleicht mehr atmosphärische Abwechselungen bewirkt, als bey uns Sonne und Mond miteinander.

SÜD

WEST

OST

NORD.

Autor del.

C. Müller fe

Index Commentationum

in hac prima parte voluminis X. exhibitarum.

VERHANDLUNGEN

DER

KAISERLICHEN LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHEN AKADEMIE DER NATURFORSCHER.

ZEHNTEN BANDES ZWEITE ABTHEILUNG.

Mit Kupfern.

BONN 1821.

Für die Akademie in Adolph Marcus Buchhandlung.

NOVA ACTA

PHYSICO-MEDICA

ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO-CAROLINAE

NATURAE CURIOSORUM.

TOMI DECIMI PARS SECUNDA.

Cum Tabulis aeneis.

BONNAE,

MDCCCXXI.

INDEX COMMENTATIONUM

IN HOC VOLUMINE DECIMO EXHIBITARUM.

Anweisung für den Buchbinder.

Tab. I.	gehört zu	Seite	—	— 50	Tab. XXII.	gehört zu Seite	— 314
— II.	—	—	—	— 62	— XXIII.	— — —	— 322
— III.	—	—	—	— 91	— XXIV—XXXIII.	—	— 374
— IV.	—	—	—	— 108	— XXXIV.	— —	— 409
— V. VI. u. VII.			—	— 126	— XXXV.	— —	— 422
— VIII.	—	—	—	— 152	— XXXVI. u. XXXVII.	—	— 436
— IX.	—	—	—	— 156	— XXXVIII.	— —	— 453
— X.	—	—	—	— 193	— XXXIX—XLII B.	—	— 456
— XI.	—	—	—	— 198	— XLIII.	— — —	— 480
— XII.	—	—	—	— 203	— XLIV.	— — —	— 488
— XIII.	—	—	—	— 211	— XLV.	— — —	— 494
— XIV.	—	—	—	— 213	— XLVI.	— — —	— 512
— XV.	—	—	—	— 222	— XLVII u. XLVIII.	—	— 514
— XVI u. XVII.			—	— 234	— XLIX.	— — —	— 588
— XVIII.	—	—	—	— 238	— L.	— — —	— 624
— XIX.	—	—	—	— 241	— LI.	— — —	— 634
— XX.	—	—	—	— 276	— LII u. LIII.	— —	— 692
— XXI.	—	—	—	— 304			

Der „Index Commentationum etc.“ folgt unmittelbar nach dem Titel.
Statt der besonderen Titel S. 423 u. 503 werden die beiliegenden Cartons eingesezt.

Dr. A. Goldfuss, A. C. N. C. Secr.

DESCRIPTIO
CRANII EX URSORUM GENERE
memorabilis,

nuperrime in cavernis prope Muggendorf

reperti.

Cum Tabula lithographica.

Signa specifica, quibus huc usque ursorum crania fossilia ab omnibus viventium nunc ursorum craniis discerni potuerunt, sunt: elevatio alta partis nasalis ossis frontis et sex dentium parvulorum defectus, quorum duo paria in maxilla superiori, (scilicet alterum par caninis, alterum molaribus dentibus approximatum,) et par in inferiori maxilla post dentes caninos omnium, nostris temporibus viventium, ex ursorum genere animalium reperiuntur.

Elevatio ossis frontis craniorum fossilium in maioris aetatis exemplaribus maxime eminet, in iunioribus autem leni, ab nasi ossibus minus aberranti, curvatura ascendit.

In hisce tubera quoque frontalia minus sunt producta, concavitatem parvam inter se relinquentes. Haec fovea attamen superat illam, in craniis Ursi maritimi et U. fusci obviam. In serie craniorum, in museo Universitatis Erlangensis conservata, huius convexitatis progrediens cum annis incrementum animadverti potest perspicue. Dentes parvuli, supra indicati, omnibus et minoris et maioris aetatis craniis desunt.

Una cum pluribus iuvenilis aetatis craniis, quae nunc saepius, quam olim, ex infimis cavernae *Geulenreuthensis*

speluncis effodiuntur, et cranii aliqua fragmenta, praecipue occipitis, accepi, quae, quoad magnitudinem, iunioris quidem aetatis esse videbantur; at cristae suturae sagittalis et lambdoideae iam perfectae atque suturae concretae erant, quibus conieci, illa fragmenta cranii fossilia ab ursorum quadam specie, adhuc incognita multoque minoris staturae, profecta esse. Hanc suspicionem firmavit Sömmeringius, vir celeberrimus, cum mihi benignissime mitteret cranium, felicissime conservatum, e speluncis *Geulenreuthensibus* effossum, quod cum meis fragmentis congruebat. Perfecta exaratio cristae suturae sagittalis et lambdoideae, et dentium cuspides valde detritae, provectiorem eius aetatem demonstrant. Nihilo secius tamen magnitudine non nisi craniis fossilibus iuvenilibus comparandum est, in quibus neque cristae, neque dentes perfecta sunt; quin, potius cum cranio Ursi fusci Polonici quoad formam, magnitudinem et dentium numerum convenit, cum et alveoli illorum supra dictorum dentium parvulorum in hoc nostro observentur.

Cum nuper et aliud e caverna eiusdem generis cranium allatum sit, horum capitum diligentius describendorum et imaginibus illustrandorum consilium cepimus.

Descriptio.

Crania ista forsan non nisi in infimis cavernae speluncis latent, quo recentissime fodiendo perventum est, ibique rarissime videntur. In omnibus enim antiquioribus museis, quae equidem vidi, nullum illorum vestigium animadverti. Vix aliqua fragmenta, et unicum, idemque corruptum, caput osseum obtinere potui. Integrum invenire, non nisi celeberrimo Sömmeringio contigit.

Ossium substantia eodem modo, quo cetera in cavernis ossa, calcinata, stalactite obducta et humo illa animali circumdata coloreque inquinata reperitur. Craniis, maxilla inferiori destitutis, iisdemque in planitie positis, linea, ab ossis frontis tuberositate in eandem perpendiculariter deducta, Ursi spelaei Ursique fusci capita et illius novae, a me describendae speciei (Ursi fossilis nomine postea salutandae) in duas pene aequales partes dividit.

In craniis vero Ursi arctoidei pars anterior posteriorem illam sexta ferme parte longitudinis superat, ideoque ossa nasalia, ossa maxillae superioris et intermaxillaria iusta proportione longiora sunt. Ursi spelaei crania, tam adulta, quam tenera, summam in tuberositate ossis frontis habent altitudinem.

In craniis U. arctoidei illa paululum retro, circiter inter tubera frontalia et suturam coronalem, in iuvenilibus adhuc magis versus suturam, — in capitibus U. fossilis ad ipsam suturam coronalem sita est, qua re etiam differt a craniis U. fusci, summam altitudinem quinque aut sex lineis ante marginem ossis frontis attingentibus.

Latitudinis summa dimensio omnium horum craniorum ab altero arcu zygomatico ad alterum vadit.

Lineae semicirculares, quae in homine in parte squamosa ossium temporum perspiciuntur, et in animalibus a Simiis inde sensim sensimque ad os frontis et ad ossa bregmatis altius ascendunt, in craniis perfectis U. spelaei vertice congruunt, cristam altam formantes, quae a protuberantia ossis occipitis ad mediam usque partem frontalem ossis frontis recta linea in cacumine cranii ascendit, ibi in dua crura dividitur et in processu malari huius ossis quasi in angulum

subrotundum et obtusum abit. In huius speciei craniis iuvenilibus os front's arcu, vix perspiciendo, retro curvatur, illa vero crista non nisi prope cacumen sincipitis sese ostendit, unde lineae semicirculares separatim et arcui similes, a se invicem semper remotae, usque ad processum malarem procedunt, inter se spatium convexiusculum relinquentes. In tenerae aetatis capitibus hae lineae non nisi planorum sulcorum vestigiis notantur, inter quos os frontis et margini sagittalis proxima ossium bregmatis pars se aliquantisper extollunt. In U. arctoideo crista sagittalis directa linea non procedit, sed versus occiput curvatur, minus notabilis et minus alta, eiusque crura dividuntur in regione suturae coronalis. In U. fusco illaque nova fossili specie haec protuberantia magis tenuis est, notabilior attamen in U. fusco, quam in fossili. In regione suturae coronalis eodem modo dividitur, in illo prope regionem ossium bregmatis curvatim,— in hoc recta versus occiput procedens, in cuius vicinitate haec crista Ursorum fuscorum iuniorum magis vel minus finditur et vix notabilis est, cranium autem inde ab ista fissione perpendiculariter descendit.

Os frontis.

Maxima huius ossis latitudo in omnibus ursorum craniis spatio, processibus malaribus interposito, describitur. Ursi arctoidei caput, si longitudinem spectes, hoc loco augustissimum est omnium. Ipsa enim Ursi fusci et fossilis crania, multo ea quidem breviora, illud latitudine superant, U. fossilis tamen aliquantum latitudine alterum excedit. In Urso arctoideo et spelaeo processus malares versus angulos curvatim et obtuse procedunt, simulque in tubera

frontalia tumentes, et supra frontem instar collium assurgunt. Margo orbitalis superior, cum eodem processu coniunctus, etiam obtusus est atque rotundus, iidemque processus in Urso fusco atque fossili supra frontis planitiem paulisper tantum elevantur, fereque cum illa in eodem plano resident, et acute et angulorum instar descendentes, clauduntur. Margo orbitalis superior acutus est. Magis acutum vero se praebet in Urso fusco, quam in fossili, in quo, processibus malaribus magis productis et cum plano frontis in eodem aequore coniunctis, tuberibus quoque frontalibus non amplius pene apparentibus, hic margo non nisi in acumine curvatim et hami instar descendit.

Pars frontalis ossis frontis, convergentibus cruribus cristae sagittalis, supra descriptis, triangulum constituit, cuius longitudo propter illorum crurum variam longitudinem, usque dum in crista sese iungunt, etiam varia est. In teneris itaque craniis eius acumen os occipitis pene attingit, in adultis vero in sutura coronali iamiam finitur. Idem etiam triangulum, pro elevatione, profunditate et positione plani sui, in craniis comparandis differt. In Ursi spelaei integris craniis pars maxillaris et nasalis ossis frontis maximopere introrsum curvatur et, ad basin nasalem descendens, cum crista sagittali angulum 127° efficit, tuberaque frontalia adeo eminent, ut inter ea alta lacuna appareat.

In iuvenilibus huius speciei craniis, in quibus tubera frontalia nondum tam perspicue exstant, concavitas illa multo minus alta et ossis declivitas minus praeceps, attamen elevatio capitis summa post tubera frontalia sita est, et os frontis hoc loco se retro flectit. Et in Urso arctoideo lacuna magis plana reperitur, et a basi nasali ossis frontis in arcum

ascendit, post tubera frontalia rursus convexitate planiori descendens. Angulus partis nasalis ossis frontis cum crista sagittali 140° amplectitur.

In Urso fusco lacuna cum tuberibus frontalibus magis magisque evanescit. Os frontis cum ossibus intermaxillaribus, inter quae ossa nasalia curvatim paululum ascendunt, convexitate vix notabili usque ad suturam coronalem, praerupte ascendendo, procedit, ex quo tamen loco aliquantisper cum iisdem ossibus descendit.

In Urso fossili, lacuna illa magis adhuc complanata, et frons et nasus in eodem plano aequiter iunguntur, neque tam ardui ascendunt, ut supra. Hac multo minori declivitate haec duo crania ratione evidentissima inter se differunt.

Pars temporalis ossis frontis in omnibus Ursi spelaei craniis ardua descendit, in iuvenilibus vero et in Urso arctoideo aliquantisper curvatur; idque magis in Urso fossili, quam in fusco, ipsumque cranium in tergo processuum malarium multo maiorem assequitur latitudinem. Eadem maior convexitas in Urso fossili superne magis perspicitur, quod inde fit, quia Ursi fusci cranium post eosdem processus magis ascendit. Ducta enim infra illos linea, cum basi parallela, hoc idem cranium adhuc 1″ 4½‴ altitudine elevatur, illud vero non nisi 8¼‴. Et versus occiput Ursi fossilis cranium multo latius est eo Ursi fusci. Quod autem huic latitudine deest, altitudine compensatur; scilicet linea perpendicularis inde a maxima altitudine usque ad suam ipsius basin 4″ 9‴ amplectitur, in Urso fossili non nisi 4″ 2¼‴.

Ossa bregmatis

in ursorum speciebus non nisi varia fornicis convexitate varioque robore, tum varia quoque elevatione distinguntur cristae sagittalis, cuius convexitas et altitudo in omnibus Ursi spelaei capitibus summa est. In teneris adhuc craniis crista penitus deest et occiput fornicem semiglobosum constituit.

In Urso arctoideo crista humilior, quam in antecedente, et convexitas ossium bregmatis notabilior est, in Urso fusco vero acuta, et cristam Ursi fossilis, obtusiorem eam, crassiorem et humiliorem, inprimis versus suturam lambdoideam, altitudine perspicue superat.

Os occipitis.

Ossis occipitis forma differentias multas non praebet; attamen Ursus fuscus et fossilis paululum discrepant. In illo scilicet margo lambdoideus latior est ideoque magis versus posteriora recurvatus, ita ut fossae ad inserendos musculos profundiores fiant; spina occipitalis externa notabilius eminet, magis est acuta et integrum os inde ab anteriori foraminis magni margine usque ad spinam 3‴ altius sese extollit; foramen magnum magis in longitudinem, quam in latitudinem, extenditur; processus condyloidei sibi magis sunt approximati et pars ossis basilaris latior est.

Ossa zygomatica.

Arcus zygomatici in utroque cranio eadem forma gaudent et latitudine. In Urso autem fusco longitudinis diameter aliquot lineis longior, et spatium inter arcus et cranium propter illius angustiam maius est. Eodem modo orbitae in Urso fusco 3—4‴ spatiosiores sunt, in Urso

fossili autem angustiores, quam iusta totius ratio poscere videtur.

Maxilla superior.

Processus frontalis maxillae superioris in Urso spelaeo Ursoque arctoideo primum, directionem ossis frontis prosequens, arduus ascendit, et tunc demum extrinsecus et in latere incurvatur; in Ursis autem fusco et fossili statim extrinsecus et in latere inclinatur. Inter protuberantiam, dentis canini alveolum notantem, marginemque ossium intermaxillarium idem os in Urso fossili comprimitur, quo nasus magis ascendit speciemque magis tenuem praebet, quam in Urso fusco, in quo haec fossa non animadvertitur.

Ossa nasalia.

Ossa nassalia in Ursis spelaeo et arctoideo in anteriori sua parte directionem, basi, qua cranium nititur, parallelam servant; posteriori vero margine superne incurvantur et versus ossa frontalia basinque nasalem in struenda fossa, cuius supra mentionem fecimus (glabella), consumuntur. In Ursis fusco et fossili eodem plano ad ossa frontalia ascendunt et non nisi in U. fusco exigua versus basin nasalem animadvertitur impressio. Eius facies, quoad latitudinem, in duobus maioribus craniis fossilibus integra est, in fusco vero et fossili anteriori parte incurvatur, quae curvatio in ipso fossili magis est conspicua.

Basis cranii.

Cranii superficies inferior, modo secundum varias dimensiones vario, in hisce capitibus differt. In iuniori Ursi

arctoidei cranio, quod Ursi fusci atque fossilis caput, quoad longitudinem, nonnullis tantum lineis superat, palati longitudo usque ad spinam palatinam 6''' plus refert, quam in fossili, et 7½''' plus, quam in fusco. Distantia vero a spina palatina usque ad marginem anteriorem foraminis magni in Urso fossili 7½''' et in Urso fusco 3''' maior est, quam in illo. Processus pterygoidei minores ossis sphenoidei in Urso fossili maxime inter se distant, at in Urso fusco sibi invicem propiores, et arctius etiam in Urso arctoideo sibi approximati sunt, in quo vero dimidio altius descendunt, quam in Urso fossili; Ursus fuscus denique medium tenet inter utrumque.

Planum palati, ab alveolis circumscriptum, Ursi fusci in regione dentium caninorum et ultimorum molarium aequali latitudine gaudet; sed in Ursi fossilis posteriore, — et in arctoidei anteriore parte latius est, ita ut margines alveolares interni in priore paralleli sint, in secundo autem anterius, — in posteriori posterius convergant.

Maxilla inferior.

Maxillae inferiores Ursi fossilis et fusci inter se diversae hoc modo sunt: in prioris maxilla dentes canini a molaribus 6''' magis remoti, processus coronales latiores, processus condyloidei nonnullis lineis altiores sitae sunt, et margo inferior, qui in Urso fusco curvatus est, rectam lineam tenet.

Dentes.

Respectu dentium caninorum et incisivorum maxillae superioris Ursorum dictae species differentias vix notabi-

les praebent. In Urso fossili modo distantia inter dentes caninos et ultimos incisivos paulo maior est, et igitur dentium series eo minus circuli segmentum format. In Urso spelaeo et arctoideo utroque latere dentes molares tres reperiuntur, quorum anterior minimus, posterior maximus est, illorumque series inter dentem caninum aperturam notabilem relinquit. Haec apertura in Urso fossili et in illo memorato Ursi arctoidei iuvenili cranio aequalem latitudinem habet, in Urso fusco autem 3''' arctior est. Coronarum molarium dentium diameter ab anteriori in posteriorem partem in Urso arctoideo maior est, quam in fusco et in hoc maior, quam in fossili, tametsi acumina contrita ostendant, hunc Ursum fossilem multo seniorem fuisse illis prioribus. Tanquam praecipuum discrimen inter crania fossilia et illa ursorum, nunc viventium, hucusque notabantur duo paria parvorum dentium conicorum, quorum alter statim post caninos, alter immediate ante primos molares situs est. Hi vero dentes etiam in Urso fossili reperiuntur, quos equidem in paucis, quae mihi inserviebant, exemplaribus ipse non reperi, sed alveoli documento manifestissimo erant, illos olim adfuisse.

Dentes incisivi atque canini maxillae inferioris nullas praebent varietates; sed quatuor molares Ursi fusci magis tenues habent easdemque breviores coronas, quam dentes iuniorum craniorum Ursi spelaei et arctoidei eiusdem magnitudinis, et intervallum inter primum molarem caninumque in illo maius est, quam in his. In Urso fossili etiam hic alveolus statim post canini alveolum intrat, quod, in omnibus vivorum Ursorum speciebus conspicuum, hucusque in nullo antediluvianorum inventum est.

Dentibus maxillae inferioris Ursi fossilis et fusci inter se comparatis, animadvertitur, postremum molarem in illo latiorem magisque rotundam, in hoc autem magis tenuem et longiorem superficiem coronalem habere eandemque a processu coronali remotiorem. Eodem modo sequentium molarium coronae in illo latiores sunt atque breviores, in hoc magis tenues et longiores, ita ut hac re omnis series aliquantum producatur. Primi molaris a canino distantia in Urso fusco et spelaeo eiusdem magnitudinis est, in Urso vero fossili $3^3/_4'''$ maior est, quam in illis.

Ex hac itaque comparatione patet, recens repertum cranium fossile a duobus hucusque notis Ursis antediluvianis iisdemque fere notis differre, quibus horum differunt crania a craniis Ursorum, nunc existentium, idemque fossile potius cum his, quam cum illis, convenire. Nos autem experti sumus, illud ab Ursi fusci capite sequentibus notis differre: minori ossis frontis elevatione, maiori nasi convexitate, grandiori frontis latitudine supra processus malares, notabiliori latitudine et minori altitudine totius occipitis, arctioribus orbitis, declinantibus distantiis molarium dentium a caninis, breviori superficie coronali postremi molaris, convergentia limbi alveolaris in adversum, maiori latitudine, et in genere differentia omnium dimensionum, e cranii superficie petendarum. Cum verisimile etiam sit, hanc ursi speciem (quippe quae in alia terrae periodo vixerit) pilorum quoque singulari conditione et alio vivendi genere excelluisse, porro cum omnia, hucusque effossa mammalium residua ab iisdem viventium specifico modo differant, mihi persuasum est, illud de-

scriptum cranium ad singularem quandam ursi speciem pertinere, et ea sententia apud me stabit, donec comparatis pluribus variae aetatis exemplaribus cum nunc viventibus ursorum speciebus, probatum fuerit, illas differentias nullas, nisi aetatis esse et sexus.

DIMENSIONES

horum craniorum, inter se comparatorum, nova methodo institui, qua fieri potest, ut secundum dimensionum indicem picturae lineares cuiusvis cranii geometrice describantur.

Longitudinis dimensiones.	U. spelaei.	U. arctoidei.	U. fusci.	U. fossilis.
Linea basilaris, a margine interiori alveoli dentium incisivorum medii paris (*A*) usque ad anteriorem foraminis magni marginem (*B*).	15″ 8¼‴ *)	13″ 1½‴	11‴ 3″	11″ 6‴
Ab *A* ad marginem ossium nasalium anteriorem.	5″	4″ 1½‴	2″ 9‴	2″ 6¾‴
Ab hoc puncto ad *B*.	12″ 9‴	10″	9″ 5‴	10″
Aperturae nasalis angulus, hisce lineis descriptus.	46°	34°	44°	47°
Longitudo ossium nasalium.	3″ 9‴	2″ 6¾‴	3″ 5¼‴	3″ 4½‴
A margine ossium nasalium frontali ad *B*.	9″ 9‴	7″ 10½‴	6″ 11½‴	7″ 5¼‴
Angulus nasalis.	17°	23°	25°	23°
Chorda arcus partis frontalis ossis frontis.	5″ 4½‴	4″ 6‴	3″ 10½‴	4″ ½″
A margine ossis frontis posteriori ad *B*.	7″ 2¾‴	5″ 4¼‴	4″ 10½‴	4″ 9‴
A processu ossis frontis nasali ad foveam inter processus malares.	2″ 5½‴	1″ 9‴	— 7¾‴	— 11′

*) Dimensiones omnes ad mensuram parisiensem institutae sunt.

	U. spelaei.	U. arctoidei.	U. fusci.	U. fossilis.
Ab illo puncto ad *B*.	9″ 6½‴	7″ 3¾	6″ 7½‴	6″ 10¼‴
A processu nasali ad summam ossis frontis elevationem.	2″ 9‴	2″ 3‴	3″ 2‴	4″ ½‴
Ab illo puncto ad *B*.	9″ 4½‴	7″ —	5″ 4½‴	4″ 9‴
Angulus, quem hae lineae cum chorda arcus ossis frontalis formant.	45°	45°	27°	25°
Longitudo cristae suturae sagittalis usque ad protuberantiam ossis occipitis.	4″ 10‴	3″ 8¼‴	3″ 5¾‴	3″ 7½‴
Ab illo puncto ad *B*.	5″ 2½″	3″ 8¼‴	3″ 7½‴	3″ 4½‴
Ab eodem puncto usque ad infimum angulum protuberantiae ossis occipitis.	1″ 7½‴	— 7‴	1″ ½‴	— 6½″
Longitudo foraminis magni.	1″ 5¼‴	1″ 2½‴	— 11¼‴	— 11‴
Ab *A* ad illius marginem posteriorem. (Incisura, quae in medio hoc margine perspicitur, non in mensuram vocata est.)	16″ 2¼‴	13″ 9¾‴	11″ 8‴	12″ —
Angulus Daubentonii, scilicet angulus, quem os occipitis cum nostra linea basilari format.	88°	62°	122°	120°
A margine posteriori ossis occipitis usque ad infimum acumen tuberositatis ossis occipitis.	3″ —	1″ 9‴	2″ 1½‴	2″ 1‴
Ab *A* ad spinam ossium palatinorum.	9″ 3‴	7″ —	6″ 6¾‴	6″ 6‴
Longitudo partis palatini ossis intermaxillaris.	2″ 9‴		1″ 8½‴	1″ 11½‴
Dimensiones latitudinis superficiei cranii superioris.				
Latitudo summa ossis intermaxillaris in margine alveolari dentium caninorum.	4″ 6‴	3″ 5‴	2″ 3‴	2″ 4½‴

	U. spelaei.	U. arctoidei.	U. fusci.	U. fossilis.
Latitudo marginis anterioris ossium nasi.	1″ 5¼‴	1″ 2‴	1″ 4‴	1″ 2‴
Cranii latitudo in regione radicis nasi, scilicet distantia marginum orbitarum interiorum versus suturam nasi frontalem.	4″ 1½‴	2″ 6‴	2″ 4½‴	2″ 7½‴
Latitudo cranii ab uno processu malari ad alterum.	5″ 4¼‴	3″ 4¼‴	3″ 7½‴	3″ 11‴
Latitudo aperturae, quae loco marginis orbitae posterioris in craniis perspicitur, scilicet intervallum a processu malari ossis frontis ad processum frontalem ossis zygomatici.			1″ 2‴	1″ ½‴
A processu ossis frontis malari usque ad foramen lacrymale.	2″ 10‴	2″ 4½‴	2 —	1″ 8¾‴
Latitudinis dimensio ossis frontis media inter suturam coronalem et processum malarem.	3″ 8¼‴	2″ 8¼‴	2″ 7/21‴	2″ 10½‴
Summa latitudo ossis frontis in sutura coronali.	3″ —	2″ 9¾‴	2″ 9‴	3″ —
Summa latitudo fornicis ossium bregmatum in illius margine temporali.	4″ —	3″ 7½‴	3″ 7½‴	3″ 10½‴
Latitudo ossis occipitis in illo loco, quo sutura temporalis ossis bregmatis cum lambdoidea convenit.	3″ 11¼‴	3″ 2½‴	3″ ½‴	3″ 5‴
Summa distantia condylorum ossis occipitis.	3″ 2‴	2″ 9‴	2″ 6‴	2″ 6‴
Latitudo marginis posterioris foraminis magni.	1″ 3¾‴	1″ 3¾‴	1″ 2‴	1″ 4½‴
Latitudo marginis illius anterioris.	1″ 2‴	1″ 2‴	1″ ½‴	1″ 2½‴

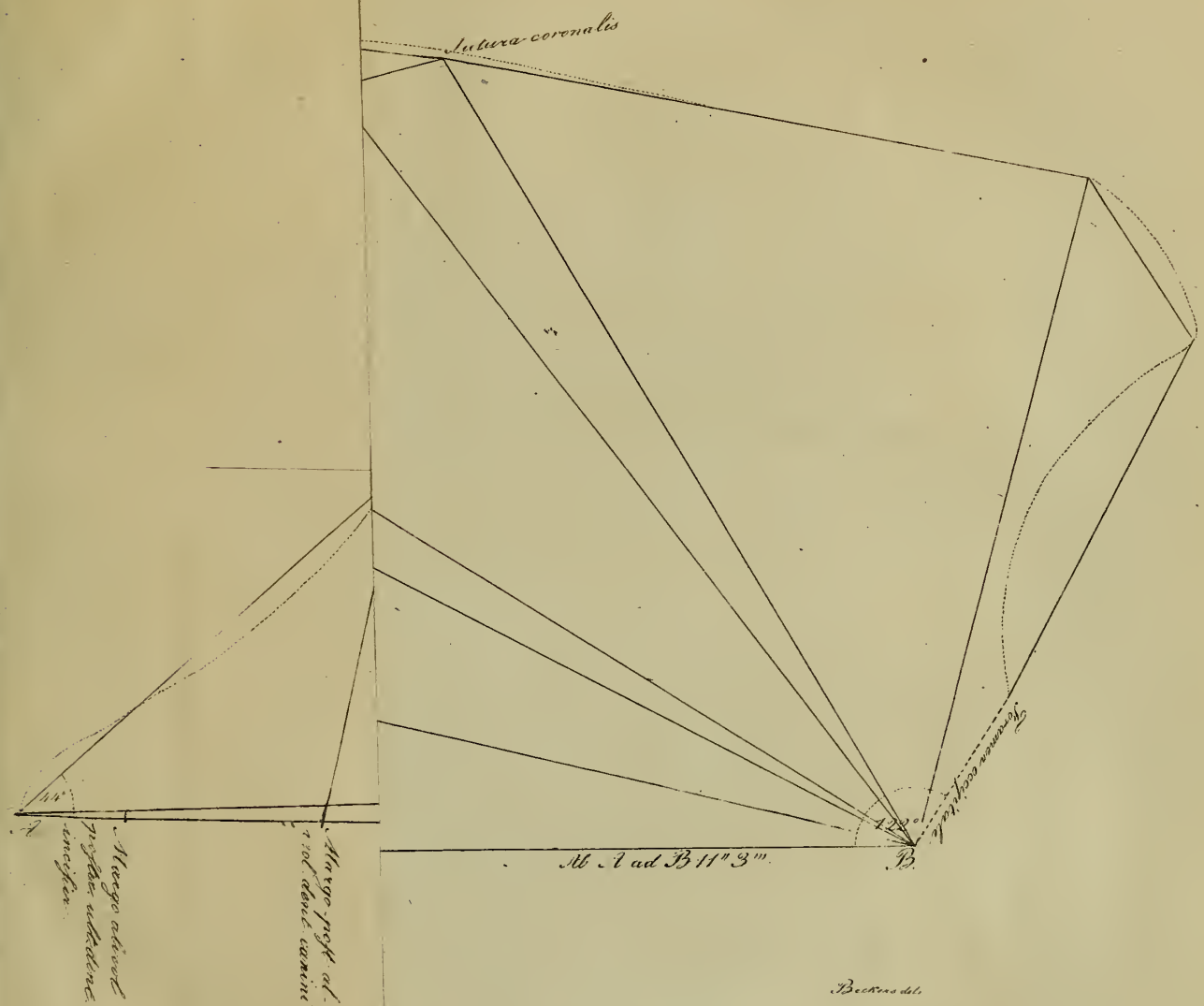
	U. spelaei	U. arctoidei.	U. fusci.	U. fossilis.
Dimensiones altitudinis.				
A processu palatino ossis intermaxillaris inter alveolorum margines posteriores dentium caninorum usque ad spinam nasi.	3″ 5‴	1″ 10½‴	1″ 9¾‴	1″ 10¾‴
A nasi radice ad partem palatinam ossis palatini inter margines posteriores alveolorum postremorum molarium.	4″ 6‴	3″ 6‴	3″ —	4″ 11¼‴
A fovea inter tubera frontalia ad marginem posteriorem partis palatinae ossium palatinorum.	6″ 6¾‴	4″ 9‴	3″ 4‴	3″ 4‴
Altitudo aperturae nasalis posterioris.	1″ 3‴		— 10½‴	— 9½‴
Dimensiones in basi cranii.				
Ab *A* usque ad punctum diametri lineae longitudinalis, inter partem posteriorem alveolorum dentium incisivorum extremorum medium.	— 10½‴	— 9‴	— 7‴	— 9‴
Latitudo cranii in hac descripta regione.	2″ 7½‴	2″ 4½‴	1″ 5¾‴	1″ 5¾‴
Ab *A* usque ad medium punctum inter margines alveolares anteriores utriusque dentis canini.	1″ 2½‴	1″ —	— 9‴	1″ —
Latitudo huius regionis.	4″ 3‴	3″ 4½‴	2″ 5¼‴	4″ 6‴
Ab *A* usque ad punctum medium inter margines alveolares posteriores utriusque dentis canini.	2″ 4½‴	1″ 11¼‴	1″ 7½‴	1″ 8‴
Latitudo huius regionis.	4″ 3‴	3″ 4½‴	[illegible]″ 3‴	2″ 4‴
Ab *A* usque ad punctum medium inter margines alveolares anteriores utriusque dentis molaris parvuli.			2″ 4½‴	2″ 8¼‴
Latitudo huius regionis.			2″ 3‴	2″ 5‴

	U. spelaei.	U. arctoidei.	U. fossilis.	U. fusci.
Ab *A* usque ad punctum medium inter margines alveolares anteriores utriusque dentis molaris primi maioris.	3″ 9‴	3″ 1/2‴	2″ 7 1/2‴	2″ 10 1/2‴
Latitudo huius regionis.	3″ 3 3/4‴	2″ 6‴	2″ 4‴	2″ 6‴
Ab *A* usque ad punctum medium inter margines alveolares anteriores utriusque secundi dentis molaris.	4″ 3 1/4‴	3″ 9 3/4‴	3″ 3 3/4‴	3″ 6‴
Latitudo huius regionis.	4″ 1 1/2‴	3″ —	2″ 7 1/2‴	2″ 9 3/4‴
Ab *A* usque ad punctum medium inter margines alveolares anteriores utriusque ultimi dentis molaris.	5″ 8 1/2‴	4″ 9‴	4″ —	4″ 3‴
Latitudo.	4″ 4 1/2‴	3″ 2 1/4‴	3″ —	3″ 3‴
Ab *A* usque ad marginem alveolarem posteriorem ultimi dentis molaris.	7″ 3‴	5″ 6‴	5″ 3 1/2‴	5″ 5‴
Latitudo.	4″ —	2″ 9‴	2″ 4 1/4‴	2″ 6 1/2‴
Latitudo ossium palatinorum post limbos alveolares.	3″	2″ —	2″ —	2″ 2 1/4‴
Ab *A* usque ad hunc locum.	7″ 7 1/2‴	5″ 10 1/2‴	5″ 6 1/2‴	5″ 11‴
Ab *A* usque ad spinam palatinam.	9″ 4 1/2‴		6″ 7‴	6″ 6‴
Latitudo.	2″ 4‴		1″ 8 1/4‴	1″ 11 1/2‴
Ab *A* usque ad acumen processuum pterygoideorum minorum.	10″ 10 1/2‴		8″ 4 1/2‴	8″ 4 1/2‴
Latitudo.	1″ 3‴		1″ 1 1/2‴	1″ 3 1/2‴
Ab *A* usque ad medium spatium inter utramque cavitatem glenoideam ossis temporis.	12″ 7 1/2‴	10″ 2 1/4‴	8″ 4 1/2‴	8″ 4 1/2‴
Ab *A* usque ad punctum, quo processus pterygoidei ossis sphenoidei in posteriori suo margine inde ab ossis corpore descendunt.	12″ 9‴	10″ 5 1/4‴	9″ 1 1/2‴	9″ 4‴
Ab *A* usque ad symphysin ossis sphenoidei cum osse occipitis.	13″ 9 3/4‴	11″ 4 1/2‴	9″ 9‴	9″ 10 1/2‴

	U. spelaei.	U. arctoidei.	U. fusci.	U. fossilis.
Diameter orificiorum aurium exteriorum, hoc punctum transiens.	7″ 6‴	4″ 6‴	4″ 4‴	4″ 4¼‴
Summa cranii latitudo ab altero arcu zygomatico ad alterum in regione, superiori margini cavitatis glenoideae temporum parallela.	11″ —	7″ 6¾‴	7″ ¾‴	7″ 1½‴
A *B* usque ad punctum, quod linea, ab altero processu mastoideo ad alterum ducta, secat.	1″ 7½‴	1″ 5‴	— 11½‴	1″ 1‴
Diameter transversa ab altero acumine processuum mastoideorum ad alterum.	8″ 1½‴	5″ 3‴	4″ 9‴	4″ 6‴
Latitudo baseos ossis occipitis in hac linea.	3″ 5¼‴	1″ 11‴	2″ 2½‴	2″ 2¼‴
Longitudo partis basilaris ossis occipitis.	1″ 10½‴	1″ 10½‴	1″ 6¾‴	1″ 8‴
A *B* usque ad punctum, quod linea transversa ab altero processu styloideo ad alterum secat.			— 3‴	— 4‴
Haec ipsa linea.	3″ 6‴	3″ 8¼‴	3″ 4½‴	3″ 3¾‴
Latitudo ossis occipitis in collo condylorum.	2″ 10½‴	2″ 3¾‴	2″ 4½‴	2″ 3‴
Maxilla inferior.				
Diameter arcus limbi alveolaris dentium incisivorum.		1″ 9‴	1″ 1½‴	1″ ½‴
Latitudo inter marginem externum utriusque dentis canini.		2″ 5¼‴	1″ 7½‴	1″ 8½‴
Ab anteriori margine alveolari mediorum dentium incisivorum usque ad marginem posteriorem alveoli dentis canini.		1″ 10″	1″ 8¼‴	1″ 8¼‴
Longitudo a margine alveolari posteriori dentis canini usque ad primum molarem.		2″ 2¼‴	1″ 3½‴	1″ 6¾‴

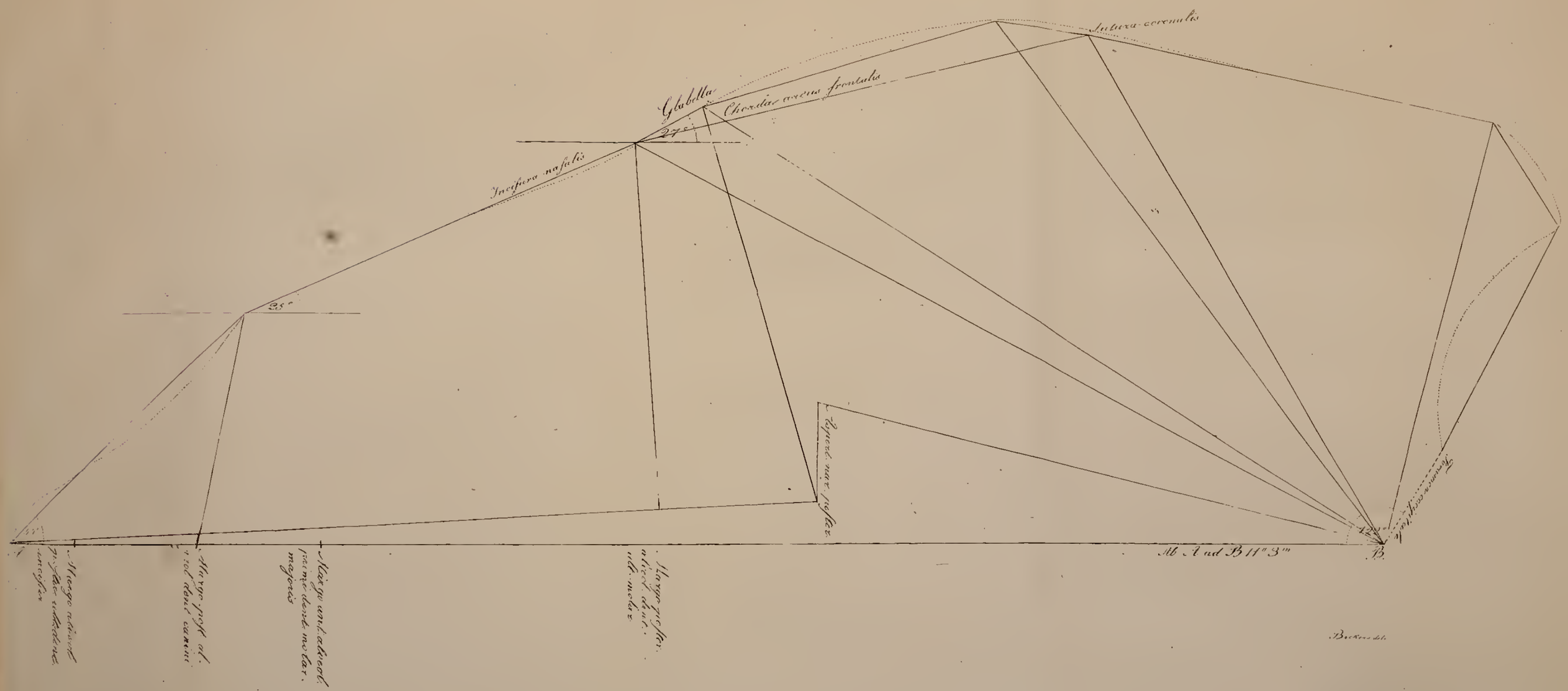
	U. spelaei.	U. arctoidei.	U. fusci.	U. fossilis.
Longitudo superficiei coronalis primi molaris.		— 6'''	— 6'''	— 6'''
Distantia crurum maxillae inferioris in anterioribus marginibus alveolorum primorum molarium.			1'' 8'''	1'' 10'''
Longitudo dentis secundi molaris.		1'' —	— 11¼'''	— 11¼'''
Longitudo tertii molaris.		1'' —	— 11¼'''	— 11¼'''
Longitudo quarti molaris.		— 11¼'''	— 9½'''	— 8½'''
Distantia utriusque cruris maxillae inferioris in ultimis molaribus.		1'' 6'''	2'' 3¾'''	2'' 1½'''
A margine posteriori alveolari ultimi molaris usque ad acumen processus coronalis.		3'' 7½'''	3'' 7½'''	3'' 5'''
Latitudo processus coronalis.		3'' —	2'' 5'''	2'' 6'''
Ab exteriori margine alveolari intimi incisivi usque ad superficiem convexam condyli.		10'' 6'''	8'' 10'''	8'' 10'''
Ab acumine processus coronalis usque ad mediam convexitatem condyli.		2'' 6'''	2'' 3'''	1'' 11½'''
Ab angulo hamiformi usque ad acumen processus coronalis.		4'' —	3'' —	2'' 9¾'''
Altitudo spinae menti externae.		3'' 4'''	[illegible] 4¼'''	2'' 7½'''
Altitudo ramorum ad primum molarem.		2'' 4'''	1'' 9'''	1'' 8¾'''
Eorum altitudo, quanta est ad ultimum molarem.		2'' 4½'''	2'' 11¼'''	2'' 11¼'''
Distantia acuminum processuum coronalium.		3'' 9'''	4'' 5½'''	4'' 6¾'''
Latitudo condyli.		2'' 2¼'''	1'' 9¾'''	1'' 9'''

Tab. 20. IV.


Sutura coronalis
Margo posterior ossis bregmatis
Margo posterior ossis frontis
Margo anterior ossis frontis
Margo posterior ossis nasi
Margo anterior ossis nasi
Ab A ad B 11''' 3'''
A
B
Beckers del.

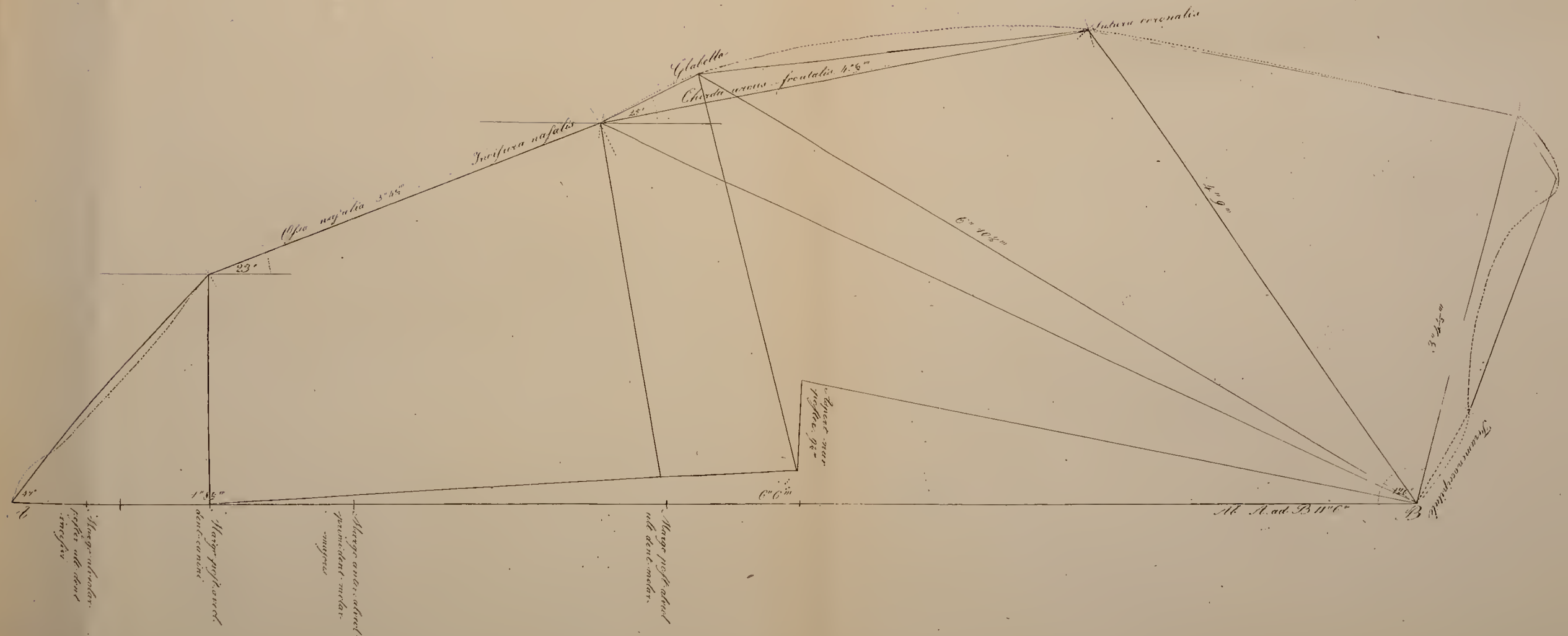
Ursus fuscus.

Tab. 20. A.



Ursus fossilis.

Tab. 20. B



Tab. 20. C.

F. de Lüt

Beckers fec.

Ursus fossilis.

Lithogr. et del. Bockee. fec.

ENTOMOLOGIAE BRASILIANAE

SPECIMEN.

Dedit

Dr Fr. Klug, A. C. N. C. S.

Cum tabulis tribus aeneis.

I. Agra.

Agra Fabr. (Syst. Eleuth.) Latreille (*Histoire naturelle*, Gen. Crust. et Ins., *Considerations*), Schönherr (Synonymia Ins.), Illiger (*Mag. f. Ins.*), Olivier (*nouveau Diction. d'histoire naturelle*), Dumeril (*Diction. des sciences naturelles*), Cuvier (*Regne animal*), *Germar (Ersch u. Grube Encycl.)* — *Carabus* Olivier (*Entomologie*, *Encycl. method.*) — *Cicindela* Fabr. (Entom. syst. emend.) — *Drypta* Schönherr (l. c.)

Characteres.

(Tarsi omnes articulis quinque. Palpi sex. Pedes cursorii. Tibiae anticae latere interno emarginatae.) — Caput postice attenuatum. Mandibulae edentulae. Maxillae apice immobili. Palpi labiales securiformes. Thorax conicus. Tarsi articulo quarto bifido. Unguli apice dilatati, truncati, serrati.

Descriptio.

Corpus medium, elongatum, subdepressum, capite thoraceque angustioribus. Caput exsertum, ovatum, nonnullis angustissimum et rostri instar productum, postice at-

tenuatum, rotundatum, laevissimum, aliis omnino impunctatum, aliis unipunctatum, foveola occipitis medio impressa. Oculi rotundati, prominentes, ad latera in medio capitis siti. Clypeus elongatus, apice rotundatus, vix emarginatus, glaberrimus. Labrum transversum, fere quadratum, apice truncatum. Mandibulae elongatae, trigonae, latere interno glabrae et nullo modo dentatae, apice incurvae, acutae. Maxillae (Tab. XXI. fig. 1.) lineares, apice in dentem acutum incurvatae, latere interno subtilissime ciliatae. Mentum transversum, tridentatum, dentibus magnis obtusis aequalibus. Ligula (Tab. XXI. fig. 2.) porrecta, oblonga et fere cylindrica, apice obtusa. Palpi maxillares exteriores maxillis paullo longiores, cylindrici, obtusi, quadriarticulati, articulo primo distinctiori longiori, reliquis brevibus aequalibus. Palpi maxillares interiores maxillis breviores, biarticulati, articulo primo longissimo cylindrico, secundo ovato brevi. Palpi labiales ligulae basi superiori adnati, porrecti, triarticulati, articulo primo brevissimo, secundo longiori cylindrico, tertio longitudine secundi securiformi. Antennae setaceae, elytris, aut thorace saltem, longiores, ad basin mandibularum insertae, undecim-articulatae, articulis fere aequalibus subpilosis.

Thorax elongatus, cylindricus, antice parum attenuatus, punctatus, punctis irregularibus profunde impressis. Scutellum parvum, planum, oblongum et fere triangulare. Pectus planum.

Abdomen segmentis quinque, primo partim occulto. Elytra abdomine vix breviora, marginata, margine parum reflexo, plana, elongata, medio subangustiora, ante apicem latiora, apice truncata aut oblique truncata, bi-et tridentata,

impresso-punctata et punctato-striata. Alae ut in Carabicis vicinis, Odacanthis, Nebriis, Harpalis aliisque. Pedes cursorii, elongati, subaequales, antici breviores, postici paullo longiores. Capitula subglobosa, partim acetabulo inclusa; condyli breves, cylindrici. Femora parum compressa, ad basin apicemque angustiora, nonnullis incrassata, postica apophysi (s. fulcro) baseos elongato-ovata instructa (Femora fulta.) Tibiae femoribus fere aequales, cylindricae, subcompressae, pilis brevibus incumbentibus vestitae, ad apicem truncatae et fere rotundatae, spinulis duabus brevissimis armatae, anticae in latere interno profunde emarginatae. Tarsi tibiis breviores, pilis rigidis brevibus subhirti; articulis tribus prioribus subaequalibus cylindricis, apice crassioribus truncatis, quarto brevi, bifido. Plantae densius vestitae. Unguis longitudine articuli secundi, apice clavatus, ungulis brevibus compressis dilatatis truncatis ad apicem subtilissime et acute serratis, et dente quidem externo maiori et productiori armatis. Pollex vix ullus. Color obscurus, aut niger, aut obscure aeneus, elytris nonnullorum tamen aeneo-punctatis, aut totis cupreis et viridi-aeneis.

Specierum descriptio.

1. Agra rufescens.

A fusco-aenea, antennis pedibusque rufo-piceis, capite ovali laevi, thorace elongato punctato-rugoso, elytris impresso-punctatis, apice oblique truncatis bidentatis. Long. lin. 10.

Carabus caiennensis *Olivier Entomologie III. p.* 53. *n.* 60. *p.* 12. *fig.* 153. *)

Encyclopédie méthodique. Histoire naturelle. Insectes. Pl. 180. fig. 20?

Agra caiennensis Latr. Genera. Crust. et Ins. I. p. 195. Sp. 1.

Agra aenea *Latr. Histoire nat. des Crust. et des Ins.* VIII. p. 257. n. 1?

Drypta caiennensis. Schönherr Synonymia Ins. I. 1. p. 237. n. 3?

Patria: *Bahia* in Brasilia. Misit Sello. — Mus. Reg. Berolinense.

Magna, subdepressa, piceo-subaenea.

Caput thorace vix angustius, ovale, laeve, supra nigro subtus rufo-piceum, clypei apice, labro palpisque rufo-piceis. Mandibulae piceae, apice nigrae. Antennae elytrorum fere longitudine, subpilosae, rufo-piceae. Thorax capite vix longior, ante apicem parum angustatus, supra punctis impressis, saepius confluentibus, inaequalis, subtus vix punctatus. Scutellum concolor. Elytra thorace plus duplo longiora, capite duplo fere latiora, subaequalia, marginata, apice oblique truncata, acute bidentata, picea, aeneo-submicantia, punctata, punctis magnis inaequalibus impressis, saepius confluentibus, in seriebus novem longitu-

---

*) »C. alatus, aeneus, rugosus, capite thoraceque linearibus. Antennae fuscae; »caput angustum. Thorax angustus, rugosus. Elytra rugosa, apice sub- »bidentata. Corpus supra aeneum, subtus fusco-aeneum.«

»*Les antennes sont obscures. Tout le dessus du corps est bronzé, brillant, le* »*dessous est d'un noir bronzé. La tête est étroite, lisse: le corcelet est* »*étroit, allongé, raboteux. Les élytres sont raboteuses, obliquement tronquees,* »*à leur extrémité presque bidentées.*«

»*Il se trouve à* Cayennes, *d'où il a été envoyé à la société d'Histoire naturelle par Mr.* Le Blond.« (*Olivier l. c.*)

dinalibus positis. Venter piceus, segmentis apice ferrugineo-subpilosis. Pedes rufo-picei, femoribus subincrassatis, tibiis rarius, — tarsis densius rufo-ciliatis.

Mas tibiis posticis subincurvatis, intus fusco-subtomentosis differt.

2. Agra infuscata.

A. fusco-aenea, capite angusto laevi, thorace elongato punctato, elytris impresso-punctatis apice bidentatis. Long. lin. 9.

Agra aenea Fabr. Syst. Eleuth. I. p. 224. n. 1.*) Schönherr Synonymia Insect. I. 1. p. 236 n. 1.?

Patria: *Parà* in Brasilia. Misit Sieber. — Mus. Regium Berolinense e collect. Com. de Hoffmannsegg.

A. rufescenti simillima; differt praesertim capite thoraceque angustioribus, antennis brevioribus, elytris apice truncatis, vix autem obliquis dentibusque minoribus armatis, tarsis denique angustioribus et colore non fusco sed rufescenti-aeneo.

Caput thorace angustius, nigro-aeneum, laevissimum, nitidum, labro palpisque ferrugineis. Mandibulae ferrugineae, apice nigrae. Antennae capite thoraceque, simul

---

*) »A. obscure aenea, thorace punctato, elytris bidentatis rugosis.«

»Habitat in America meridionali. Dom. *Schmidt*. Mus. Dom. de »Schestedt.«

»Corpus magnum, angustatum. Caput magnum, ovatum, exsertum, laeve, »aeneum, obscurum, antennis obscure rufis. Thorax elongatus, cylindricus, »antice parum angustatus, punctatus vel potius variolosus, aeneus, obscure »nitidus. Elytra rugosa, obscure aenea, nitidula. Corpus atro-aeneum, »pedibus obscure rufis.«

»Varietas duplo fere minor mas videtur.» (Fabr. l. c.)

sumtis, fere longiores, elytris breviores, subhirtae, rufescentes, articulis ultimis apice late fuscis. Thorax elongatus, ante apicem angustatus, supra punctis impressis, saepius confluentibus, inaequalis, subtus vage punctatus, fusco-subaeneus. Scutellum fuscum. Elytra thorace plus duplo longiora, capite duplo fere latiora, medio subangustiora, marginata, apice truncata, bidentata, fusca, aeneo-punctata, punctis impressis distinctis, in seriebus longitudinalibus novem dispositis. Abdomen fusco-aeneum, ventre glabro. Pedes fuscescentes, tibiis tarsisque dilutioribus pilisque brevibus rufescentibus vestitis, plantis aurato-subtomentosis.

Variat antennis pedibusque unicoloribus rufo-piceis capitisque clypeo apice piceo.

3. Agra aterrima.

A. capite angustissimo laevi, thorace valde angustato punctato, elytris punctato-striatis apice acute bidentatis. Long. lin. 7.

Patria: *Bahia* in *Brasilia*. Misit Sello. — Mus. Reg. Berolinense.

Angustissima, aterrima, nitida.

Caput laevissimum, labro palpisque concoloribus, mandibulis piceis. Antennae elytris breviores, nigrae, subpilosae. Thorax capite vix latior, nec multo longior, ad apicem coarctatus, supra profunde, sed irregulariter, impresso-punctatus, subtus fere glaber. Scutellum concolor. Elytra thorace plus duplo longiora, subaequalia, marginata, apice oblique truncata, bidentata, dentibus, interno praesertim, productis acutis, supra punctata, punctis profunde

impressis irregularibus vixque in seriebus distinctis dispositis. Venter glaber, sparsim pilosus. Pedes concolores, tibiis tarsisque nigro-subpilosis. Plantae cinerascentes.

4. Agra variolosa.

A. fusco-aenea, pilosa, capite ovato, basi excavato, thorace elongato punctato, elytris punctato-striatis, plicato-rugosis, apice truncatis bidentatis. Long. lin. 5.

Patria: *Bahia* in *Brasilia.* Misit Sello. — Mus. Reg. Berolinense.

Praecedentibus brevior. Caput vix productum thoraceque haud angustius, laeve, nigrum, labro palpis mandibulisque ferrugineis. Antennae elytris longiores, ferrugineae, pilosae. Thorax capite vix duplo longior, fusco-aeneus, supra profunde, sed irregulariter, punctatus, punctis partim confluentibus, subtus vage punctatus, dorso lateribusque pilosus. Scutellum laeve. Elytra, marginata, apice truncata, acute dentata, pilosa, fusco-aenea, foveolata et punctata, foveolis irregularibus obiter impressis oblique transversis cohaerentibus, punctis in seriebus novem longitudinalibus dispositis. Venter glaber, piceus. Pedes picei, pilosi, plantis cinereis tomentosis.

5. Agra excavata.

A. nigro-aenea, capite ovato, basi excavato, thorace elongato punctato, elytris punctato-striatis, apicibus truncatis bidentatis. Long. lin. 5.

Patria: *Parà* in *Brasilia.* Misit Sieber. — Mus. Reg. Berolinense ex collect. Com. de Hoffmannsegg.

Similis A. variolosae. Caput thorace haud angustius,

vix porrectum, ovatum, laeve, nitidum, nigrum, labro, mandibulis palpisque piceis, vertice foveola media orbiculari. Antennae longitudine elytrorum, piceae, pilosae.

Thorax modice elongatus, sulcis lateralibus punctisque impressis, saepius confluentibus, inaequalis, niger, subaeneus. Scutellum thoracis colore. Elytra thorace duplo fere latiora, duplo longiora, marginata, apice truncata, bidentata, nigro-aenea, punctato-striata, punctis confertis distinctis in seriebus novem, versus elytrorum apices per paria iunctis, dispositis. Venter nigro-piceus. Pedes fusco-picei, plantis cinerascentibus tomentosis.

6. Agra immersa.

A. capite ad basin excavato laevi, thorace angustato punctato, nigro aenea, subpilosa, elytris cupreis punctato-striatis apice truncatis bidentatis. Long. lin. 4.

Patria: *Parà* in *Brasilia*. Misit Sieber. — Mus. Reg. Berol. ex Museo Comitis de Hoffmannsegg.

Similis A. excavatae; differt imprimis capite thoraceque angustioribus subpilosis, antennis longioribus, elytris discoloribus.

Caput laeve, nigrum, nitidum, occipitis foveola media. Os piceum. Antennae elytris longiores, piceae, piliferae. Thorax elongatus, angustatus, punctis confluentibus inaequalis, lateribus pilosis, dorso sulculo longitudinali medio diviso; subtus subtilius, at distinctius, punctatus. Scutellum thoraci concolor. Elytra thorace duplo fere latiora, vix duplo longiora, marginata, apice truncata, obtuse dentata, cupreo-nitentia, basi viridi-aeneo micantia, passim pilifera, punctato-striata, striis distinctius, sicuti in specie praecedente, iun-

ctis, interstitiis laevissimis. Venter nigro-piceus. Pedes passim piliferi, picei, tibiis tarsisque dilutioribus, plantis cinerascentibus.

7. Agra chalcoptera.

A. capite basi excavato, thorace elongato punctato, subpilosa, nigro-aenea, elytris viridi-aeneis punctato-striatis, passim excavatis, apice truncatis subbidentatis. Long. lin. 5½.

Patria: *Pará* in *Brasilia*. Misit Sieber. — Mus. Reg. Berol. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg.

Simillima A. immersae, at elongatior et elytrorum sculptura distincta.

Caput ovato-elongatum, thorace vix angustius, laevissimum, nigrum, occipite impresso, labri apice, mandibulis palpisque piceis. Antennae elytris multo longiores, pilosae, rufescentes, articulis duobus baseos obscurioribus. Thorax lineola longitudinali divisus, subpilosus, dorso punctis magnis impressis, passim confluentibus, inaequalis, subtus subtilius et confertius, at distinctius, punctatus, nigro-aeneus. Scutellum nigrum. Elytra thorace duplo fere latiora, vix tamen duplo longiora, marginata, apice truncata, obtusa, bidentata, viridi-aeneo micantia, passim pilosa, striata et foveolata; striae novem e punctis distinctis confertis, binis versus apicem, ut in antecedentibus, iunctis; foveolae transversae, leviter impressae, striis et interstitiis passim immixtae. Venter piceus. Pectus medio pubescens. Pedes passim pilosi, picei, tibiis tarsisque dilutioribus rufescentibus, plantis tomentosis subauratis.

8. Agra brevicollis.

A. capite angustato, basi excavato, thorace elongato punctato, nigro-aenea, elytris cupreis punctato-striatis, apice truncatis subtridentatis. Long. lin. 5½.

Patria: *Parà* in *Brasilia*. Misit Sieber. — Mus. Reg. Berol. ex Museo Com. de Hoffmannsegg.

Affinis A. immersae; differt praesertim capite angustiori et productiori, thorace crassiori pilisque destituto, elytris subtridentatis.

Subdepressa. Caput vix thorace brevius, porrectum, laevissimum, nigrum, mandibulis apice piceis, occipite foveola impressa, antennis piceis, articulis tribus prioribus nigris. Thorax supra lineola longitudinali media impressa divisus punctisque, saepius confluentibus, inaequalis, subtus distinctius punctatus, nigro-violaceus, subaeneus. Scutellum colore thoracis. Elytra cuprea, thorace plus duplo longiora, vix tamen duplo latiora, marginata, striata, striis novem e punctis confertis, eo modo, quo in praecedentibus, iunctis; margo elytrorum externus violaceo-subaeneus, apex truncatus, dentatus, dente externo solo distincto acuto, interno obtuso, intermedio obtusissimo. Venter nigro-violaceus, medio per totam longitudinem cinereo-tomentosus. Pectus subhirtum. Pedes nigro-violacei, ungulis piceis, plantis cinereo-tomentosis.

9. Agra geniculata.

A. capite angusto laevi, thorace elongato punctato, elytris punctato-striatis apice truncatis subtridentatis, nigro-subaenea, pedibus rufo-testaceis, femoribus apice fuscis. Long. lin. 6½.

Patria: *Parà* in *Brasilia.* Misit Sieber. — Mus. Reg. Berol. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg.

Elongata, subdepressa. Caput laeve, nigrum, labro, mandibulis palpisque piceis. Antennae longitudine fere elytrorum pilosae, piceae, articulis baseos obscurioribus. Thorax elongatus, nigerrimus, impresso-punctatus, punctis in dorso maioribus, ad latera confluentibus, subtus perpaucis. Scutellum concolor. Elytra thorace duplo fere latiora, duplo longiora, nigra, punctata, punctis aeneis impressis in seriebus longitudinalibus novem dispositis, apice truncata, tridentata, dente externo acuto, reliquis obtusis. Venter nigro-subaeneus, lateribus piceis, Pedes rufo-testacei, femoribus apice fuscis, tibiis apice tarsisque piceis. Coxae piceo-nigrae.

10. Agra ruficornis.

A. capite angustato laevi, thorace elongato rugoso-punctato, elytris punctato-striatis apice truncatis subtridentatis, nigro-aenea, ore, antennis pedibusque rufo-piceis. Long. lin. 6½.

Patria: *Parà* in *Brasilia.* Misit Sieber. — Mus. Reg. Berol. ex Museo Com. de Hoffmannsegg.

Valde attenuata, omnium facile angustissima. Caput perangustum, valde elongatum, in rostrum quasi productum, laevissimum, nitidissimum, piceo-nigrum, clypeo, labro, mandibulis palpisque rufo-piceis. Antennae elytris breviores, rufo-piceae et subpilosae. Thorax elongatus, nigro-aeneus, dorso sulculo longitudinali divisus et profunde, sed irregulariter, punctatus, subtus glaber, nitidus. Scutellum thoracis colore. Elytra thorace haud multum latiora, duplo

fere longiora, marginata, punctata, punctis violaceo-aeneis magnis profunde impressis in seriebus longitudinalibus novem dispositis, truncata, apice dentata, dentibus, elytra terminantibus, tribus, externo acuto, caeteris obtusis. Venter nigro-piceus, violaceo-aeneus, micans, glaberrimus, nitidus. Pedes rufo-picei, unicolores, tibiis tarsisque subpilosis, tarsorum articulo quarto subtus albido-sericeo.

11. Agra femorata.

A. nigro-aenea, capite ovato laevi, thorace elongato punctato-rugoso, elytris punctato-striatis, apice truncatis tridentatis, femoribus incrassatis. Long. lin. 7.

Patria: *Parà* interior. Misit Sieber. — Mus. Reg. Berol. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg.

Corpus elongatum, aterrimum, aeneo-violaceo-punctatum. Caput angustatum, porrectum, laeve, nitidissimum, nigro-subpiceum, clypei apice, labro, mandibulis palpisque piceis. Antennae elytrorum fere longitudine, piceae, subpilosae. Thorax elongatus, aterrimus, nitidus, subtus fere impunctatus, dorso lineola longitudinali media punctisque, ad latera in sulcos profundos confluentibus, inaequalis. Scutellum glabrum. Elytra thorace vix duplo longiora, paullo latiora, marginata, apice truncata, distincte tridentata, punctata, punctis violaceo-aeneis profunde impressis distantibus in seriebus novem longitudinalibus positis. Venter glaberrimus, nigro-piceus, violaceo-aeneo-nitidus. Pedes nigro-picei, aeneo-nitidi, tarsis piceis, femoribus insigniter incrassatis, tibiis tarsisque rufescentibus densius ciliatis, plantis cinereo-micantibus.

12. Agra exarata.

A. nigro-aenea, capite ovato, occipite leviter impresso, thorace elongato punctato-rugoso, elytris punctato-striatis apice truncatis tridentatis. Long. lin. 8.

Patria: *Parà.* Misit Sieber. — Museum Reg. Berol. ex Museo Com. de Hoffmannsegg.

Magna, elongata, subdepressa, elytrorum sculptura distinctissima, aterrima, aeneo-nitida. Caput ovatum, elongatum, postice levissime impressum, nitidissimum, nigrum. Labrum margine piceo. Mandibulae piceae, apice nigrae. Palpi anteriores picei, postici nigro-picei. Antennae elytris breviores, subpilosae, piceae, basi obscuriores, apice rufescentes. Thorax elongatus, subtus passim et leviter, dorso profundius et confertius impresso-punctatus lineolaque media longitudinali impressa divisus. Scutellum glabrum, planum. Elytra thorace plus duplo longiora, marginata, apice truncata, distincte tridentata, dorso subplana, aterrima, aeneo-violacea et micantia, punctata, punctis transversim impresis plerumque confertissimis in seriebus novem distinctis, rarius interruptis, dispositis. Venter aterrimus, aeneo-violaceo-nitidus, rufescenti-subpilosus. Pedes nigro-picei, aeneo-violacei, micantes, tarsis piceis rufo-ciliatis, plantis rufescenti-tomentosis.

Variat corpore piceo, elytris viridi-aeneis micantibus.

13. Agra cuprea.

A. capite postice foveolato, thorace elongato punctato, nigro-aenea, elytris punctato-striatis apice tridentatis cupreis. Long. lin. 7.

Patria: *Parà.* Misit Sieber. — Mus. Reg. Berol. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg.

Distinctissima species. Caput laeve, angustatum, porrectum, nigrum, nitidum, occipitis foveola impressa. Mandibulae piceae. Palpi nigro-picei. Antennae elytris breviores, subpilosae, rufescentes, articulis prioribus obscurioribus. Thorax vix capite longior, lineola longitudinali divisus, nigerrimus, aeneo-nitidus, punctatus, punctis in dorso maioribus profundius impressis, saepius, imprimis ad latera, confluentibus. Elytra thorace plus duplo longiora, medio cupreo-lateribus viridi-aeneo-micantia, punctato-striata, apice tridentata, dentibus distinctis, externo acuto, intermedio obtuso, interno in spinam acutissimam producto. Venter nigerrimus, aeneo-nitidus, passim pilifer. Pedes nigro-picei, aeneo-nitiduli, tibiis nigro-piceis, tarsis rufo-piceis, rufescenti-subhirtis. Femora subincrassata. Plantae tomento sericeo fulvo-aureo tectae.

Accedunt

A. Species mihi non visae.

14. Agra tridentata.

Carabus tridentatus *Olivier Entomologie* III. p. 53. n. 61. *p.* 11. f. 129. *Encyclopédie méthodique. Histoire naturelle. Insectes. pl.* 180. *fig.* 18.

Drypta tridentata Schönherr Synonymia Insect. I. 1. p. 237. n. 4.

„C. niger, antennis pedibusque fusco-ferrigineis, elytris striatis „apice tridentatis.“

„Statura Car. attelaboidis, at paullo minor. Antennae pedesque „fusco-ferruginea. Caput thoraxque angusta, nigra, nitida. „Elytra nigra, striata, apice tridentata."

„ . . . . *Les elytres sont striées et terminées par trois peti-* „*tes épines, dont l'interne est la plus longue.*"

„*Il se trouve* . . . . ."

„*Du cabinet de Mr. Holthuisen.*" (*Olivier. l. c.*)

15. Agra rufipes.

Agra rufipes Fabr. Syst. Eleuth. p. 225. n. 2. *Latreille Hist. nat.* VIII. p. 257. n. 2. Schönherr Synonymia Insect. I. 1. p. 236. n. 2.

„A. nigra, thorace varioloso, elytris striatis, antennis pedibusque rufis. »

„Habitat in America meridionali. Mus. D. *Lund.*"

„Statura omnino praecedentis (A. aeneae), at duplo minor. „Caput laeve, nigrum, nitidum. Thorax cylindricus, niger. „Elytra striata, apice bidentata. Corpus nigrum, pedibus rufis." (Fabr. l. c.)

B. Species Indiae orientalis.

16. Agra attelaboides.

A. capite postice foveolato, thorace punctato-rugoso, elytris interrupte-punctato-striatis, apice acute tridentatis, nigro-aenea, antennis pedibusque rufo-piceis. Long. lin. 7.

Cicindela attelaboides Fabr. Entom. Syst. emend. IV. p. 443. n. 2—3. *)

---

*) » C. thorace elongato cylindrico, rugosa, nigra, elytris apice spinosis, pe- » dibus rufis. «.

» Habitat in India orientali. Mus. Holthuisen. Affinis videtur

Agra attelaboides Fabr. Syst. Eleuth. I. p. 225. n. 3. Schönherr Synonymia Insect. I. 1. p. 256. n. 3.

Habitat in India orientali (Fab l. c.) — Mus. Reg. Berol. ex Museo Salingriano.

Elongata, subdepressa. Caput elongatum, nigrum, glabrum et nitidum, occipitis foveola longitudinali. Labrum mandibulaeque ferruginea, Palpi rufo-picei. Antennae hinc inde pilosae, rufo-piceae. Thorax nigro-aeneus, conicus, dorso linea longitudinali impressa divisus, punctatus, punctis profunde impressis, in dorso rarioribus, ad latera confertioribus confluentibus. Scutellum concolor. Elytra thorace duplo longiora, apice tridentata, dente interno acutissimo, nigro-aenea, punctata, punctis impressis in seriebus longitudinalibus, saepius interruptis, dispositis. Abdomen nigro-aeneum. Venter medio cinereo-pilosus. Pedes rufo-picei, capitulis anteriorum, posticorum coxis una cum appendice femorali nigro-aeneis, plantis cinereo-tomentosis.

Notanda.

Ab Agris removeri debent species, quas *Latreille (Histoire naturelle des Crust. et des Ins.* Genera Crust. et Insect. l. c.) ad hoc genus retulit, — Carabus acuminatus Oliv. et Attelabi surinamensis et pensylvanicus Lin.

Oris partes in Carabo acuminato, Attelabo pen-

»C. apterae. Caput atrum, nitidum, antennis rufis. Thorax elongatus, »cylindricus, rugosus, antice angustatus. Elytra haud connata, rugosa, »nigra, apice spinoso-dentata. Pedes rufi.« Proprii generis videtur. Palpi »antici clavati, rufi.» (Fabr. l. c.)

sylvanico plurimisque Carabicis congeneribus aut affinibus accuratius inspexi, atque hoc examine corporisque totius omniumque eius partium contemplatione cognovi, Carabum acuminatum cum Odacantha bifasciata Fabr. et Attelabum pensylvanicum Lin., utrumque per se, genus proprium constituere.

Calophaena, n. g.

Carabus Olivier (Entomologie. Encycl. méth.), Agra Latreille (Histoire des Crust. et des Insectes.), Odacantha Weber (Observ. entomol.), Fabricii (Syst. Eleuth.), Schönherr Synonymia Insect.)

Characteres.

(Tarsi omnes articulis quinque. Palpi sex. Maxillae apice immobili. Pedes cursorii. Tibiae anticae latere interno emarginatae.)

Caput postice attenuatum. Mandibulae edentulae. Palpi filiformes. Thorax ovatus. Tarsi articulo quarto rotundato. Unguli arcuati, acuti.

Generis descriptio.

Corpus medium, subdepressum. Caput planum, exsertum, laeve, inter oculos latissimum, postice attenuatum. Oculi magni, globosi, prominentes. Clypeus transversus, truncatus. Labrum quadratum, apice truncatum, integrum. Mandibulae breves, apice incurvae, acuminatae. Maxillae (Tab XXI. fig. 3.) lineares, compressae, apice in dentem acutum incurvatae, intus apiceque ciliatae. Mentum (Tab.

XXI. fig. 4.) breve, transversum, tridentatum, laciniis lateralibus magnis rotundatis, dente intermedio parvo acuto. Ligula brevis, quadrata, apice emarginata, seta utrinque lineari membranacea instructa. Palpi maxillares exteriores maxillis longiores, quadriarticulati, articulo primo brevissimo, secundo reliquis longiori. Palpi maxillares interiores maxillis fere breviores, biarticulati, articulis cylindricis subaequalibus. Palpi labiales quadriarticulati, articulis cylindricis, prioribus duobus brevissimis, tertio quarto longiori. Antennae ad basin mandibularum insertae, corporis fere longitudine, setaceae, undecim-articulatae, articulo primo maiori, apice crassiori, secundo brevissimo, reliquis aequalibus. Thorax oblongus, planus, caput magnitudine aequans. Scutellum triangulare, minimum. Pectus planum. Abdomen segmentis quinque, primo partim occulto. Elytra abdomen fere tegentia, thorace latiora duploque longiora, plana, elongata, marginata, margine parum reflexo, striata et punctato-striata, apice truncata, dentata. Alae ut in generibus Agra, Odacantha, aliisque affinibus. Pedes cursorii, subaequales, postici paullo longiores. Capitula subglobosa. Condyli breves, cylindrici, postici fulcro femorali elongato-ovato instructi. Femora subcompressa. Tibiae femoribus aequales, pilis brevibus hispidulae, apice truncatae spinulisque duabus parvis armatae. Tarsi breves, articulis tribus prioribus triangularibus apice parum emarginatis ciliatis; primo longissimo, tertio brevissimo, qaarto disciformi subtus tomentoso, quinto, sive ungue, supra ad basin quarti infixo angusto subincurvo, ungulis duabus parvis incurvatis acutis latere interno obtuse dentatis armato. Pollex nullus. Color variat.

Specierum descriptio.

1) Calophaena acuminata.

C. nigra, elytris striatis apice acute dentatis cyaneis albo-bimaculatis. Long. lin. 6½.

Carabus acuminatus *Olivier Entomol.* III. p. 66. n. 38. Tab. I. fig. 8. *Encyclopédie méthodique. Histoire naturelle. Insectes. Tom.* V. p. 340. n. 86. *Pl.* 179. f. 1.

Agra acuminata *Latreille Histoire naturelle Tom.* VIII. pag. 258. n. 3.

Odacantha acuminata. Schönherr Synon. Ins. I. 1. p. 237. n. 7.

Patria: *Bahia in Brasilia.* Misit Sello. — *Mus.* Reg. Berol.

Caput nitidum, nigrum, mandibulis apice ferrugineis. Palpi labiales nigri, maxillares nigri, apice rufi. Antennae nigrae, apice testaceae. Thorax nitidissimus, niger. Scutellum concolor. Elytra apice oblique truncata et bidentata, dente externo brevissimo obtuso, interno in spinam acutam producto. Pectus et venter nigro-picea, unicoloria. Pedes nigro-picei, femoribus solis obscurioribus nigro cyaneis, plantis cinereo-tomentosis.

2) Calophaena bifasciata.

C. pallida, elytris fasciis duabus nigris. Long. lin. 3½.

Carabus bifasciatus. *Olivier Ent.* III. N. 35. p. 88. n. 119. *Pl.* 7. f. 80. *Encycl. meth. Hist. nat. Ins.* V. p. 347. n. 119. *Pl.* 179. fig. 10.

Odacantha fasciata. Weber Obs. entom. p. 45. n. 1.

Odacantha bifasciata. Fabr. Syst. Eleuth. I. p. 229. n. 9. Schönherr Synon. Ins. I. 1. p. 237. n. 2. *Herbst Kaefer* X. p. 222. n. 3. Tab. 173. f. 13.

Patria: *America meridionalis; Pará* in Brasilia. — Specimina quam plurima misit Sieber. — Mus. Reg. Berol. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg.

Pallida, capite cum antennis thoraceque paullo obscurioribus. Elytra apice spina laterali brevi armata, punctato-striata, fasciis duabus latis atris, altera baseos, altera pone medium, quae marginem exteriorem haud attingit, ornata. Pedes pallidi, pallido-subpilosi.

Ophionea, n. g.

Attelabus Linnei (Syst. Nat.), *Calliuris* de Geer (*Mémoires*), *Olivier* (*Encycl.*), *Agra Latreille* (Genera Crust. et Ins.), *Odacantha* et *Cicindela* Fabr. (Entom. syst. Suppl., Syst. Eleuth.), Schönherr (Syn. Insect.)

Characteres.

(Tarsi omnes articulis quinque. Palpi sex. Maxilla apice immobili. Pedes cursorii. Tibiae anticae latere interno emarginatae.)

Caput postice attenuatum, basi angustissimum. Mandibulae edentulae. Palpi filiformes. Thorax cylindricus. Tarsi articulo quarto elongato. Unguli arcuati, acuti.

Generis descriptio.

Caput exsertum, inter oculos latissimum et thorace fere latius, occipite praelongo, ad basin sensim attenuato, basi angustissimo. Oculi magni, rotundati, prominentes, versus apicem utrinque in latissima parte capitis siti. Clypeus brevis, transversus, integer. Labrum breve, transversum, truncatum. Mandibulae breves, validae, subarcuatae, acutae, la-

tere interno glabrae, edentulae. Maxillae (Tab. XXI. fig. 5.) lineares, apice incurvatae, acuminatae, latere interno ciliatae. Mentum (Tab. XXI. fig. 6.) transversum, tridentatum, dentibus lateralibus maioribus obtusis, intermedio minori acuto. Ligula porrecta, cylindrica, apice emarginata, dente utrinque lineari membranaceo instructa. Palpi maxillares exteriores maxillis fere longiores, quadri-articulati, articulo primo brevissimo, secundo longiori cylindrico, reliquis aequalibus, tertio cylindrico, quarto elongato obtuso. Palpi maxillares interiores maxillis breviores, biarticulati, articulo primo longiori cylindrico, altero brevi ovato acuminato. Palpi labiales triarticulati, articulo primo brevissimo, reliquis cylindricis aequalibus *). Antennae elytris longiores, filiformes, articulis undecim, primo maiori, secundo breviori, reliquis cylindricis aequalibus. Thorax capite vix longior, angustus, cylindricus, medio parum incrassatus. Scutellum indistinctum. Elytra abdomen tegentia, thorace duplo latiora, nec tamen capite thoraceque simul sumtis longiora, plana, apice oblique truncata, integra (aut acuminata). Alae ut in Carabicis affinibus. Pedes cursorii, subaequales, postici vix longiores. Capitula globosa. Condyli parvi, cylindrici, postici apophysi femorali elongata instructi. Femora subcompressa. Tibiae apice truncatae, bispinosae, anticae latere interno emarginatae. Tarsi articulo primo longiori, quarto brevissimo, intermediis aequalibus cylindricis, quinto s. ungue apice crassiori rotundato, ungulis duabus arcuatis acutis basi subdentatis armato, pollice indistincto.

---

*) Instrumentis cibariis Ophioneae cum Odacanthis fere conveniunt, vixque ligula longius producta et apice emarginata palpisque labialibus longioribus differunt.

Specierum descriptio.

1) Ophionea pensylvanica.

O. nigra, nitida, elytris rubris fascia media interrupta apiceque nigris, pedibus testaceis. Long. lin. 3.

Attelabus pensylvanicus. Lin. Syst. nat. ed. XII. I. 2. p. 620. n. 5., *) ed. Gmelin. I. 4, p. 1810. n. 5. — Fabricii mant. Ins. I. p. 124. n. 3.

Agra pensylvanica. Latr. Gen. Crust. et Insect. I. p. 196. sp. 3. Tab. 7. fig. 1.

Odacantha pensylvanica. *Herbst Kaefer* X. p. 221. n. 2. Tab. 173. f. 12.

Patria: *America borealis.* — Mus. Reg. Berolin. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg.

Caput nigrum, nitidissimum, mandibulis ferrugineis. Antennae ferrugineae, medio subfuscae. Thorax niger, nitidissimus, dorso glaberrimus, lateribus punctatus. Elytra basi punctato-striata, apice rotundata, integra, rubra, nitida, in medio maculis duabus, altera marginali, altera ad suturam, fuscis ornata, apice fusca. Abdomen nigro-piceum. Pedes testacei, femoribus apice obscurioribus, coxis nigro-piceis.

2. Ophionea cyanocephala.

O. rufa, capite elytrorumque fasciis duabus nigro-cyaneis.

---

*) »A. niger, elytris rubris, fascia media apiceque nigris. Habitat in Phil»adelphia. Kalm.» — «Statura praecedentis (A. surinamensis) »omnino, sed alius et minor. Caput depressum, nigrum, postice elonga»tum, maxillis rufis. Antennae filiformes, obtusae, basi flaveseentes. Tho»rax oblongus, niger, glaber. Elytra rufa, fascia in medio nigra et alia »ad apicem. Pedes rufi.» (Lin. l. c.)

Odacantha cyanocephala. Fabr. Syst. Eleuth. I. p. 229. n. 3. Schönherr Synon. Ins. I. 1. p. 237. n. 3. *Herbst Käfer* X. p. 223. n. 4.

Cicindela cyanocephala. Fabr. Suppl. Ent. syst. p. 60. n. 2—3.

Patria: *India orientalis* (Fabr. l. c.) — Mus. Reg. Berol. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg.

Magnitudo fere O. pensylvanicae. Caput nigro-cyaneum, nitidum, mandibulis, palpis antennisque ferrugineis. Thorax elongatus, antice parum angustatus, rufus, immaculatus. Pectus rufum. Venter rufus, basi cyaneus. Elytra apice oblique truncata, punctato-striata, rufa, fasciis duabus, altera baseos brevissima, altera pone medium latissima apicem tamen haud attingente punctuloque lineari albo notata, nigro-cyaneis. Pedes testacei. Femora apice obscuriora.

Mihi non visa.

3. Ophionea surinamensis.

Attelabus surinamensis. Lin. Syst. nat. ed. XII. I. 2. p. 619. n. 4., ed. Gm. I. 4. p. 1809. n. 4.

Colliuris surinamensis. *De Geer. Mém. s. l. Insectes. Tome* IV. p. 80. *Pl.* 17. fig. 16. — *Olivier Encyclopéd. Insect.* VI. p. 108. n. 1.

Agra surinamensis. Latreille Gen. Crust. et Ins. I. p. 195. Sp. 2.

» A. elytris apice bidentatis.

» Habitat Surinami. Rolander. «

» Similis Att. pensylvanico, minor Att. Coryli. Caput et thorax » nigra. Antennae albo fuscoque annulatae. Pedes ferruginei, » Femora annulo baseos albo. Elytra fusca, striata, apice bi- » dentata.» (Lin. l. c.) — « *Long de quatre lignes. Il est d'une* » *figure des plus singulières et absolument semblable par la tête* » *et le corcelet à la Raphidie commune de l'Europe; mais il a*

» *deux étuis écailleux, qui couvrent les aîles. La tête et le cor-*
» *celet sont de couleur noire. Les étuis et le dessous du corps*
» *bruns, les antennes tâchetées de blanc et de noir, et les pat-*
» *tes rousses. Les cuisses de la première et de la seconde pair*
» *ont proche du corps une tâche blanche en forme d'anneau.*
» *La tête est allongée, déliée par derrière et garnie de deux*
» *grands yeux très-saillants. Les antennes sont en filets deliées,*
» *de grosseur égale et environ de la longueur de la tête et du*
» *corcelet réunis. Le corcelet est très-remarquable en ce qu'il*
» *est fort long et delié, ayant presque la longueur du corps ou*
» *du ventre; il seroit cylindrique, s'il n'étoit pas plus gros par*
» *derrière que par devant, et il est un peu courbé en arc en*
» *dessous; il se trouve attaché à la tête par une espèce de petit*
» *col, et de l'autre bout il tient à la poitrine par une autre*
» *petite partie ou articulation distincte. Les deux pattes anté-*
» *rieures ont leur attache à l'extrémite de ce long corcelet.* »

« *Les étuis sont asses larges et peu convexes, garnis de canelures*
» *longitudinales asses profondes et terminés chacun par deux*
» *points très-fines.* « (De Geer. l. c.)

II. Ctenostoma, n. g.

Collyris. Fabr. (Syst. Eleuth.) Schönherr (Synonymia Insect.)

(Pedes cursorii. Tarsi omnes articulis quinque. Palpi sex. Antennae setaceae. Mandibulae quadridentatae, extus mucronatae.) Maxillae apice obtusae. Palpi utrinque pilosi. Thorax globosus.

Generis descriptio.

Corpus elongatum, glabrum, nitidum, sparsim pilosum. Caput magnum, postice attenuatum, inter oculos latissimum, subtuberculatum, fronte parum elevata, vertice sub-

impresso, occipite subgloboso. Oculi hemisphaerici. Clypeus elevatus, truncatus, integer. Labrum magnum, orbiculatum, apice utrinque crenatum, lateribus rotundatum. Mandibulae magnae, arcuatae, latere externo basi mucronatae, mucrone brevi acuto, latere interno quadridentatae, dentibus subaequalibus arcuatis acutis, baseos latissimo. Maxillae (Tab. XXI. fig. 8.) elongatae, compressae, apice rotundatae, dente non nisi brevissimo et aegre discernendo armatae, latere interno dense barbatae. Mentum (Tab. XXI. fig. 9.) dentatum, lateribus dilatatum, tridentatum, dente intermedio minimo acuto. Ligula haud apparuit. Palpi maxillares exteriores maxillis longiores, quadriarticulati, articulis inaequalibus, primo brevissimo, secundo longissimo basi dilatato, compresso, pilis utrinque rigidis munito, tertio quarto vix breviori cylindrico utrinque piloso, quarto elongato apice oblique truncato subacuminato. Palpi maxillares interiores exterioribus breviores maxillisque vix longiores, biarticulati, articulis aequalibus cylindricis, altero parum incurvato. Palpi labiales maxillaribus longiores, quadriarticulati, articulo primo brevi subgloboso, secundo brevissimo cylindrico, tertio longissimo subcompresso lateribus crenato pilis rigidis vestito et quasi pectinato, quarto primo longiori basi angustiori apice acuminato. Antennae infra oculos insertae, vix corpore breviores, setaceae, sparsim piliferae, articulis undecim, primo incrassato, secundo minimo, reliquis subaequalibus. Thorax medio globosus, versus basin coarctatus, basi marginatus, margine reflexo, ad apicem coangustatus, transversim bisulcatus. Scutellum parvum, triangulare. Venter convexus. Elytra abdomine vix breviora, marginata, gibbosa, basi angustiora, ante apicem latiora, apice

emarginata. Alae mediocres. Pedes elongati, longius sed sparsim ubique pilosi, graciles, antici breviores, postici longiores. Capitula magna, subglobosa. Condyli parvi, cylindrici. Femora cylindrica, ad apicem incrassata, antica validiora, postica longiora et apophysi baseos ovato-elongata fulta. Tibiae femoribus aequales, cylindricae, posticae parum inflexae. Spinulae mediocres. Tarsi tibiis breviores, subtus hirsuti, articulis cylindricis, primo longiori, quarto brevissimo, quinto s. ungue apice rotundato integro. Unguli simplices, arcuati, acuti. Pollex cylindricus, brevissimus.

Tarsorum anticorum articuli tres priores in altero sexu maiores et articulus tertius latere externo appendiculatus.

Species unica huc usque innotuit:

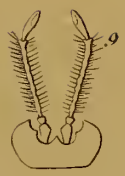
Ctenostoma formicarum.

Ct. nigrum, coleoptris fascia transversa medio interrupta flava. Tab. XXI. fig. 7.

Collyris formicaria. Fab. Syst. Eleuth. I. p. 226. n. 3. Schönherr Syn. Ins. I. 1. p. 236. n. 43. 3.

Patria: *Parà* in *Brasilia*. — Mus. Reg. Berol. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg. — *Rio Janeiro*; de Olfers.

Caput nigrum, nitidum. Labrum nigro-piceum. Mandibulae nigro piceae. Antennae piceae, articulo primo nigro-piceo. Thorax niger, nitidissimus. Venter nigro-piceus. Elytra foveolis impressis inaequalia, nigro-picea, aeneo-nitida, fascia media transversa flava abbreviata et suturam haud attingente ornata. Pedes nigro-picei. Femora posteriora basi testacea.



Weber del.

Franz sc.

III. Mutilla.

A. Oculi emarginati (in alatis); abdomen petiolo nullo distincto.

1. Mutilla argyrea (Tab. XXI. fig. 10.)

M. nigra, thorace postice, abdomine basi lateribusque argenteis. ♂ long. lin. 5 1/2.

Patria: *Parà* in *Brasilia.* Misit Sieber. — Mus. Reg. Berol. ex Museo Com. de Hoffmannsegg.

Punctata, nigra. Caput albido-pilosum, clypeo argentato, mandibulis antennisque capite longioribus nigris. Stemmata distincta, lucida. Thorax basi cano-caeterum nigro-pilosus. Scutellum elevatum, argenteo-ciliatum. Metathorax brevis, postice rotundatus, obtusus, tomento denso argenteo tectus. Pleurae pectusque albido-pilosa. Alae abdomine longiores, basi hyalinae, apice infuscatae, nervis stigmateque fuscis. Pedes argenteo-pilosi. Abdomen vage punctatum, segmento primo brevi, argenteo-tomentoso, secundo medio nudo, lateribus argenteo-piloso, tertio quartoque apice utrinque argenteis, medio nigro-lateribus argenteo-ciliatis, quinto argenteo-rarius piloso, reliquis nigro-pilosis. Venter fere nudus, segmentis argenteo-ciliatis.

2. Mutilla argentata (Tab. XXI. fig. 11.)

M. elongata, nigra, fronte, thoracis postico abdominisque basi argenteis. ♂ long. lin. 5.

Patria: *Bahia.* Mus. Reg. Berol. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg.

Corpus elongatum, nigrum, punctatum. Caput thorace angustius, argenteo-tomentosum, vertice solo nigro. Oculi

profunde emarginati. Mandibulae ante apicem ferrugineae. Antennae capite longiores, nigrae. Thorax impresso punctatus, dorso lineatus, nigerrimus. Pleurae argenteae. Scutellum argenteo-ciliatum. Metathorax basi parum angustatus, apice utrinque in spinam productus, totus argenteo-tomentosus. Alarum squamae magnae, subtilius punctatae, nigrae. Alae corpore vix breviores, basi hyalinae, apice infuscatae, nervis stigmateque fuscis. Pedes pilis argenteis vestitae. Femora subnuda. Tibiarum spinae perlongae, albae. Abdomen elongatum, segmento primo cylindrico, toto argenteo-tomentoso, secundo basi depresso-plano, argenteo-tomentoso, tunc punctato, nigro, nitido, apice pilis argenteis ciliato; reliqua segmenta punctata, nigra, nitida, nigro-pilosa, pilis argenteis rarioribus intermixtis. Venter punctatus, niger, basi argentatus, segmentis apice argenteo-ciliatis.

3. Mutilla rufiventris (Tab. XXI. fig. 12.)

M. nigra, cinereo-pilosa, abdomine rufo, alis infuscatis, basi hyalinis. ♂ long. lin. 4 1/2.

Patria: *Bahia* in *Brasilia*. Misit Freyreiss. — Mus. Reg. Berol.

Elongata. Caput punctatum, nigrum, cinereo-pilosum. Mandibulae et Antennae nigrae. Thorax punctatus, immaculatus, antice posticeque densius cinereo-pilosus. Pedes nigri, cinereo-pilosi. Alae hyalinae, apice parum infuscatae. Abdomen elongatum, apice bispinosum, punctatum, rufum, lateribus cinereo-dorso rufescenti-pilosum.

4. Mutilla lineola (Tab. XXII. fig. 1.)

M. elongata, nigra, thorace rufo, abdomine striga baseos, lineolis duabus interruptis fasciaque postica albis. ♂ long. lin. 4.—5.

Mutilla lineola. Fab. Syst. piez. p. 437. n. 42. (secundum specimen Mus. Fabr. nunc Regii Havn.)

Patria: *Parà.* Misit Sieber. — Mus. Reg. Berol. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg. — In America meridionali. Misit Schmidt. Mus. Dom. Lund. (Fabr. l. c.)

Elongata. Caput thorace fere latius, punctatum, nigrum, postice nigro-pilosum, antice et pone oculos cinereum. Oculi magni. Mandibulae basi pilis cinerascentibus tectae. Antennae nigrae, cinereo-micantes, articulo primo elongato, incurvato, apice testaceo. Thorax compressus, punctatus, obtusus. Pleurae infuscatae, cinerascentes, argenteo-micantes. Pedes validi, nigri, pilis adcumbentibus cinerei, albido-pilosi. Tibiae posteriores latere externo quadrispinosae. Abdomen elongatum, nigrum, nigro-tomentosum, segmento primo basi angustiori, apice albo marginato, secundo lineola utrinque baseos abbreviata margineque postico albis, segmentis reliquis utrinque albis. Venter subnudus, punctatus, nigropiceus, segmentis apice albo-ciliatis.

5. Mutilla bilineata (Tab. XXII. fig. 2.)

M. nigra, thorace rufo, abdomine fasciis duabus longitudinalibus parallelis segmentorumque marginibus argenteis. ♀ long. lin. 3.

Patria: *Cometà in Brasilia.* Misit Sieber. — Mus. Reg. Berol. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg.

Magnitudine et statura fere M. halensis. F. Caput latitudine thoracis, subtiliter punctatum, nigrum, pilis adiacentibus cinereum, ad genas utrinque et in vertice ad oculos argenteo-nitidum. Oculi rotundati. Mandibulae ferrugineae, apice nigrae. Antennae nigrae. Thorax brevis, medio subcompressus, punctatus, rufus. Pedes nigri, pilis cinerascentibus subhirti. Tibiae posteriores latere externo bispinosae. Abdomen elongatum, nigrum, nigro-tomentosum, segmento primo basi angustiori, apice utrinque argenteo, secundo fascia dorsali longitudinali duplici ornato apiceque argenteo, tertio, quarto et quinto apice late argenteis, ultimo immaculato. Venter subnudus, segmentis argenteo-ciliatis.

6. Mutilla phalerata (Tab. XXII. fig. 3.)

M. nigra, thorace rufo, abdomine linea dorsali longitudinali duplici fasciaque transversa aureis. ♂ long. lin. 2. — 3.

Patria: *Cametà* in *Brasilia*. Misit Sieber. — Mus. Reg. Berol. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg.

Statura praecedentis. Caput punctatum, nigrum, vertice utrinque ad oculos aureo-tomentoso, clypeo ad antennarum insertionem prominulo rufo. Oculi rotundati Mandibulae rufae, apice nigrae. Antennae capite longiores, nigrae, articulo primo apice rufo. Thorax elongatus, medio subcompressus, apice obtusus, punctatus, rufus. Pedes nigri, cinereo-pilosi. Tibiae posteriores latere externo albido-quadrispinosae. Abdomen nigrum, segmento primo apice aureo, secundo lineis duabus apiceque aureis, segmentis insequentibus tribus macula utrinque aurea, segmento ultimo immaculato. Venter subnudus, segmentis albido-ciliatis.

7. Mutilla spinosa (Tab. XXII. fig. 4.)

M. nigra, fronte thoracisque postico argenteis, abdominis segmento secundo maculis duabus rufis, segmentis reliquis lateribus argenteis. ♀ long. lin. 9.

Mutilla spinosa. Roeder nova Acta Holm. VIII. 1787. II. n. 39. *Uebers. v. Kästner*, p. 272. — Linn. S. N. ed. Gmelin I. 5. p. 2808. n. 23.

Mutilla derasa. Fab. Syst. piez. p. 429. n. 2.

Patria: *Bahia* in *Brasilia*. Miserunt Gomez, Sello et Freyreiss. — Museum Reg. Berol., Com. de Hoffmannsegg, Klug.

Magna, impresso-punctata, aterrima, atro-pilosa. Caput antice late argenteo-tomentosum, vertice nigro-hirtum. Mandibulae validae, nigrae. Antennae capite longiores, nigrae. Oculi valde prominentes. Thorax utrinque quadridentatus, nigro-hirsutus, postice utrinque argenteo-tomentosus. Pleurae tomento argenteo tectae. Pedes nigri, argenteo-pilosi. Tibiae posteriores latere externo quadrispinosae. Abdomen nigro-tomentosum, segmento primo linea transversa elevata denticulata diviso, utrinque argenteo, secundo maculis duabus magnis glabris rufis ornato, utrinque argentato, reliquis ad latera argenteis, medio nigris. Segmenta ventralia pilis rarioribus argenteis vestita, apice densius ciliata.

8. Mutilla perspicillaris (Tab. XXII. fig. 5.)

M. nigra, capite maculis duabus, thorace quatuor argenteis, abdominis segmento secundo maculis duabus rufis, segmentis reliquis lateribus argenteis. ♀ long. lin. 9.

Patria: *Brasilia*. Dedit Leach. — Mus. Klug.

Similis M. derasae. Punctata, aterrima et atro-pilosa. Caput magnum, macula utrinque pone oculos argentea. Mandibulae validae. Antennae capite longiores. Oculi prominentes. Thorax dentibus utrinque quatuor, ultimis distinctioribus, armatus, utrinque argenteo-maculatus. Metathorax utrinque argentatus. Pedes argenteo-pilosi. Tibiae posteriores latere externo quadrispinosae. Abdomen nigro-tomentosum, segmento primo linea transversa elevata, quasi crista denticulata, diviso, postice utrinque argenteo, secundo maculis duabus magnis glabris rufis ornato, utrinque argentato, reliquis argenteis, medio nigris. Segmenta ventralia argenteo-pilosa et ciliata.

9. Mutilla larvata. (Tab. XXII. fig. 6.)

M. nigra, capite maculis duabus, thorace quatuor argenteis, abdominis segmento secundo testaceo-bimaculato, segmentis reliquis utrinque argenteis. ♀ long. lin. 6—8 ½.

Patria: *Parà*. Misit Sieber. — Mus. Reg. Berol. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg, Mus. Klug.

Praecendenti simillima, maculis tameu segmenti secundi abdominis minoribus testaceis, nec rufis, distincta. Caput magnum, punctatum, tomentosum, aterrimum, postice macula utrinque ad oculos argentea. Mandibulae nigrae. Antennae capite longiores, nigro-fuscae, primo articulo incurvato, supra argentato. Thorax utrinque quinquedentatus, punctatus, aterrimus, atro-tomentosus, medio parum argentatus, inter dentem secundum et tertium utrinque argenteo-maculatus, postice s. metathorace macula utrinque lineari argentea ornatus. Pleurae argenteo-tomentosae. Pedes nigri, argenteo-hispidi. Tibiae posteriores latere externo qua-

drispinosae. Abdomen punctatum, atro-tomentosum, segmento primo brevi, linea transversa elevata denticulata diviso, utrinque argenteo-maculato, secundo macula duplici rotundata derasa testacea ornato, utrinque argentato, reliquis utrinque argenteis. Venter nudus, punctatus, argenteo pilosus, segmentis argenteo-ciliatis.

10. Mutilla obliquata (Tab. XXII. fig. 7.)

M. nigra, thorace linea utrinque argentea, abdominis segmento secundo maculis duabus obliquis testaceis ornato, reliquis utrinque argenteis. ♀ long. lin. 7 1/2.

Patria: *Parà.* Misit Sieber. — Mus. Reg. Berol. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg.

Statura praecedentium. Caput thorace angustius, punctatum, tomentosum, aterrimum, immaculatum. Mandibulae nigrae. Antennae capite longiores, nigro-fuscae, primo articulo crassiori nigro. Thorax punctis profunde impressis inaequalis, spinis utrinque infra medium binis obtusis armatus, postice truncatus, aterrimus, argenteo-bilineatus. Pedes nigri, pilis argenteis hirti. Tibiae posteriores latere externo decem- et undecim-spinosi. Tarsi utrinque spinosi. Abdomen punctatum, aterrimum, segmento primo brevi, macula utrinque argentea, secundo macula utrinque elongata obliqua testacea derasa ornato, lateribus argentato, sequentibus medio nigris, lateribus argenteis. Venter nudus, argenteo-pilosus, segmentis argenteo-ciliatis.

11. Mutilla fenestrata (Tab. XXII. fig. 8.)

M. aterrima, abdominis segmento secundo testaceo-bimaculato, segmentis reliquis argenteo-bipunctatis. ♀ long. lin. 6.

Patria: *Parà.* Misit Sieber. — Mus. Reg. Berol. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg.

Praecedentibus affinis. Caput thorace vix angustius, punctatum, aterrimum, immaculatum. Oculi prominentes. Mandibulae basi obscure ferrugineae. Antennae capite longiores. Thorax brevis, postice angustatus, obtusus, lateribus quadridentatus, punctatus, aterrimus. Pedes unicolores, nigri, nigro-pilosi. Tibiae posteriores latere externo quadrispinosae. Abdomen punctatum, atrum, segmento primo brevissimo, ad apicem argenteo-bipunctato, secundo magno, maculis duabus mediis ovatis transversis glabris testaceis ornato, tertio quarto et quinto puncto utrinque minimo, e pilis argenteis formato, notatis, ultimo immaculato. Venter punctatus, subglaber, segmentis apice argenteo-ciliatis.

—— 12. Mutilla cerbera (Tab. XXII. fig. 9.)

M. elongata, atra, thorace utrinque quadrispinoso maculis, abdomine vittis longitudinalibus, capite pedibusque albis. ♀ long. lin. 8 1/2.

Patria: *Bahia.* Misit Gomes. — Mus. Reg. Berol. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg, Mus. Klug.

Atra. Caput thorace angustius, totum tomento albo tectum. Mandibulae exiguae, integrae, vix arcuatae, nigrae. Antennae capite vix longiores, nigrae, scapo albo. Thorax elongatus, spinis utrinque quatuor validis compressis subrecurvis armatus, basi media, apice utrinque albo-maculatus. Pleurae ad pedum insertiones albae. Pedes pilis incumbentibus albis ubique fere tecti, solis femoribus posticis apice et latere interno nudis. Tibiae posteriores supra trispinosae et latere externo spinis brevioribus armatae. Abdomen elongatum,

segmento primo dorso lateribusque albis, secundo vitta alba longitudinali, media medio attenuata et interrupta apice divisa, ornato, lateribus sinuoso-albo, segmentis reliquis macula media lateribusque albis. Venter punctatus, subnudus, segmentis intermediis marginibus late albis.

13. Mutilla bifurca (Tab. XXII. fig. 10.)

M. atra, capite toto, thorace utrinque, abdomine lateribus, maculis duabus linearibus mediis punctisque ad apicem argenteis. ♀ long. lin. 5.

Patria: *Cametà* et *Bahia.* Miserunt Sieber et Gomes. — Mus. Reg. Berol. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg, Mus. Klug.

Corpus medium, atrum. Caput tomento argenteo tectum. Mandibulae ferrugineae, apice nigrae. Antennae capite parum longiores, nigrae, scapo argentato. Thorax inermis, ovatus, postice subcompressus, lateribus argenteus. Pleurae argenteo-micantes. Pedes pilis argenteis obtecti. Tibiae posteriores duplici serie spinosae. Abdominis segmentum primum utrinque argenteum, secundum lateribus maculaque utrinque lanceolata, basi latiore, a margine postico ad medium dorsum oblique ascendente, argenteis, tertium utrinque argenteum, quartum et quintum macula media lateribusque argenteis, sextum basi utrinque argentatum. Segmenta ventralia subnuda, punctata, apice argenteo-ciliata.

B. Oculi integri (in alatis); abdomen petiolo brevi distincto.

14. Mutilla vidua (Tab. XXII. fig. 11.)

M. aterrima, methathorace utrinque macula, abdominis segmento primo apice albis. ♂ long. lin. 9.

Patria: *Parà.* Misit Sieber. — Mus. Reg. Ber. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg, Mus. Klug.

Corpus magnum, punctatum, aterrimum, atro-tomentosum. Caput thorace angustius, clypeo margine albido-ciliato. Antennae capite longiores, nigrae. Thorax aterrimus. Scutellum bituberculatum. Metathorax utrinque argenteo-maculatus. Pleurae in tuberculum cochleaeforme obtusum et semiconcavum elevatae. Alae abdomine longiores, nigro-violaceae, apice dilutiores. Squamae nitidae, fusco-nigrae. Pedes nigri, albido-nigroque-pilosi. Abdomen atrum, segmento primo subtus mucronato, basi attenuato, apice coarctato argenteo, secundo tertioque apice utrinque argenteis, reliquis immaculatis.

Forsan mas sequentis.

15. Mutilla diadema (Tab. XXII. fig. 12.)

M. atra, vertice fascia, thorace striis, abdomine punctis argenteis, segmento secundo lineolis duabus baseos strigaque media interrupta flavis. ♀ long. lin. 5 ½ — 9.

Mutilla indica. Lin. Syst. nat. ed. X. p. 585. 4. 3., Mus. Lud. Ulr. p. 419. n. 1., Syst. nat. ed. XII. I. 2. p. 966. n. 3., ed. Gmelin. I. 5. p. 2806. n. 3., ed. Müller. V. 2. p. 919. n. 3.

Mutilla diadema. Fabr. Mant. ins. I. p. 311. n. 3., Entom. syst. emend. II. p. 367. n. 4., Syst. piezat. p. 429. n. 5.— Lin. S. N. ed. Gmelin. I. 5. p. 2805. n. 10.

Patria: *Bahia* et *Parà.* Miserunt Freireiss, Gomes et Sieber. — Mus. Reg. Berol. — *Surinam.* Dom. Hybner. F. l. c.

Caput atrum, fascia postica inter oculos lata semilunari argentea genisque argenteo-pilosis. Mandibulae nigrae. An-

Weber del.

Franz sc.

tennae capite longiores, nigrae, albido-pilosae. Thorax lateribus bituberculatus, punctatus, dorso tomentosus, ater, postice argenteo-bilineatus. Pectus argenteo-tomentosum. Pedes nigri, argenteo-pilosi. Tibiae posteriores latere externo bifariam quadri-spinosae. Abdomen atrum, segmento primo subtus tuberculato, dorso utrinque argenteo-maculato, segmento secundo lineolis duabus longitudinalibus abbreviatis baseos fasciaque media interrupta flavis, punctulo medio ad apicem lateribusque argenteis ornato, segmentis tertio quartoque macula media lateribusque argenteis, reliquis macula media argentea notatis. Venter subnudus, segmentis apice argenteo-ciliatis.

16. Mutilla parallela (Tab. XXIII. fig. 1.)

M. atra, thorace striis, abdomine punctis argenteis, segmento secundo lineolis duabus baseos maculisque in medio flavis. ♀ long. lin. 8.

Patria: *Parà.* Misit Sieber. — Mus. Reg. Berol. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg.

M. diademae quam maxime affinis. Differt capite atro immaculato abdominisque segmento secundo flavo-bimaculato, nec fasciato.

Caput thorace angustius, aterrimum. Mandibulae medio obscure ferrugineae. Antennae capite longiores, nigrae. Thorax elongatus, subcompressus, ater, medio posticeque tuberculatus, lateribus argenteo-vittatus. Pectus argenteum. Pedes nigri, nigro-pilosi. Tarsi argenteo-hirti. Tibiae posteriores latere externo quadrispinosae. Abdomen elongatum, atrum, segmento primo utrinque argenteo-maculato, secundo lineolis longitudinalibus abbreviatis baseos maculisque duabus infra medium ornato, ad apicem argenteo-unipunctato, lateribus

argentato, segmentis tertio quartoque mediis lateribusque argenteo-punctatis, reliquis puncto medio argenteo notatis.

17. Mutilla quadripustulata (Tab. XXIII. fig. 2.)

M. atra, abdominis segmento secundo maculis quatuor flavis, segmentis ultimis argenteo-punctatis. ♀ long. lin. 7 1/7.

Patria: *Parà.* Misit Sieber. — Mus. Reg. Berol. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg.

Caput thorace vix angustius, immaculatum, atrum, antennis mandibulisque nigris. Thorax subcompressus, utrinque quadrituberculatus, tomentosus, aterrimus, pleuris postice argenteo-micantibus. Pedes nigri, nigro-hirti, tibiis posterioribus externe quadrispinosis. Abdomen atrum, segmento primo immaculato, secundo flavo-quadrimaculato, segmentis reliquis punctulo medio lateribusque argenteis. Venter subnudus, segmentis apice argenteo-ciliatis.

18. Mutilla quadrinotata (Tab. XXIII. fig. 3.)

M. atra, thorace supra infraque scutellum aurato, utrinque tuberculato, abdomine apice aurato, segmento secundo rufo-quadrimaculato. ♀ long. lin. 6—9.

Patria: *Bahia.* Miserunt Gomes, Sello et Freireiss; — *Rio Janeiro* de Olfers.

Magna. Caput cum mandibulis atrum, atro-pilosum, immaculatum. Antennae capite longiores, nigrae. Thorax elongatus, utrinque bituberculatus, punctatus, aterrimus, fascia transversa supra scutellum, lineolis duabus longitudinalibus posticis pleurisque aureo-tomentosis. Scutellum tuberculo

munitum. Pedes nigri, pilis pallidis, certo situ aureis, vestiti. Tibiae posteriores externe quadrispinosae. Abdomen atrum, segmento primo utrinque aureo-tomentoso, segmento secundo rufo-quadrimaculato, apice utrinque lateribusque aurato-tomentoso, segmentis reliquis macula media lateribusque aureis. Venter subnudus, segmentis intermediis apice aurato-ciliatis.

Huic speciei, Mutillae americanae nomine plerumque obviae, descriptiones tamen Linnei (Syst. nat. I. 2. p. 966. n. 2.) et Degeeri (Ins. III. p. 591. n. 8. f. 30. n. 10.) neutiquam sunt accommodandae. Mutilla, quae mihi obsoleta audit, ad Mutillam americanam L. potissimum referenda foret.

Variat fronte aureo-piloso abdominisque segmentis ultimis totis aureis.

19. Mutilla inermis (Tab. XXIII. fig. 4.)

M. atra, capitis vertice thoracisque postico auratis, abdomine medio rufo-quadrimaculato, apice aureo. ♀ long. lin. 7.

Patria: *Bahia.* Miserunt Gomes et Freireiss. — Mus. Reg. Berol.

Simillima M. quadri-notatae. Differt praesertim thorace lateribus scutelloque muticis. Caput thorace angustius, punctatum et pilosum, atrum, macula verticis rotundata aurea. Mandibulae nigrae. Antennae capite longiores, nigrae, scapo pilis nigris, rarioribus aureis intermixtis, tecto. Thorax ovatus, postice subcompressus, punctatus et tomentosus, ater, fascia transversa supra scutellum vittisque duabus longitudinalibus parallelis subscutellaribus aureis ornatus. Pleurae tomento aureo tectae. Pedes nigri, pilis aureis densius

vestiti. Tibiae posteriores bifariam quadrispinosae. Abdomen punctatum, tomentosum, atrum, segmento primo utrinque aurato, secundo maculis quatuor rufis glabris fere rotundatis, baseos minoribus, ornato, apice utrinque aurato, tertio lateribus aurato, reliquis aureo-tomentosis. Venter subnudus, segmentis apice densius aureo-ciliatis.

20. Mutilla tristis (Tab. XXIII. fig. 5.)

M. atra, thorace vittis duabus, abdomine lineola ad apicem albis, segmento secundo rufo-quadrimaculato. ♀ long. lin. 6.

Patria: *Parà*. Misit Sieber. — Mus. Reg. Berol. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg.

Similis praecedentibus. Caput thorace angustius, atrum, mandibulis antennisque concoloribus. Thorax muticus, ater, vitta utrinque nivea, a medio ad apicem provecta, ornatus. Pleurae basi albido-tomentosae. Pedes nigri, nigro-pilosi. Tibiae posteriores latere externo trispinosae. Abdomen atrum, atro-tomentosum, segmento primo utrinque albo-maculato, secundo maculis quatuor rufis glabris aequalibus ornato, apice medio lateribusque argenteo-punctato, tertio puncto medio maculisque lateralibus, reliquis puncto medio argenteis notatis. Venter subnudus, punctatus, argenteo-pilosus, segmentis apice argenteo-ciliatis.

21. Mutilla diophthalma (Tab. XXIII. fig. 6.

M. atra, capite postice, thorace utrinque, abdomine lineola ad apicem argenteis, segmento secundo maculis duabus rufis. ♀ long. lin. 6.

Patria: *Bahia.* Misit Freireiss. — Mus. Reg. Berol.

Praecedentibus affinis. Caput thorace vix angustius, punctatum, atrum, postice inter oculos argenteo-tomentosum. Mandibulae et Antennae nigrae. Thorax muticus, elongatus, subcompressus, ater, vitta utrinque longitudinali, a medio ad apicem, argentea. Pleurae ad pedum insertiones late argenteae. Pedes nigri, albido-pilosi. Tibiae posteriores latere externo quadrispinosae. Tarsi argentati. Abdomen atrum, segmento primo apice utrinque argenteo, secundo rufo-bimaculato, apice, puncto medio lateribusque argenteis, tertio quartoque mediis lateribusque, — quinto et sexto macula media argenteis. Venter subnudus, segmentis apice argenteo-ciliatis.

22. Mutilla obsoleta (Tab. XXIII. fig. 7.)

M. atra, capite postice, thorace utrinque, abdomine maculis ad apicem argenteis, segmento secundo testaceo-bimaculato. ♀ long. lin. 5.

Mutilla americana. Lin. Syst. nat. ed. X. p. 582. n. 2., ed. XII. I. 2. p. 966. n. 2., ed. Gmelin. I. 5. p. 2805. n. 2, ed. Müller. V. 2. p. 919. n. 2. — Fabr. Syst. Ent. p. 396. n. 3., Spec. ins. I. p. 494. n. 3., Mant. ins. p. 311. n. 4., Ent. Syst. II. p. 367. n. 5., Syst. piezat. p. 430. n. 6? —

Sphex americana. Degeer. Ins. III. p. 591. n. 8. t. 30 f. 10. 11. 12?

Patria: *Parà.* Misit Sieber. — Mus. Reg. Berol. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg.

Statura fere praecedentium. Caput thorace angustius, atrum, postice ad oculos utrinque albidum. Mandibulae et Antennae nigrae. Thorax inermis, elongatus, subcompressus, punctatus, ater, linea utrinque a medio ad apicem argentea.

Pleurae macula argentea. Pedes nigri, albido-pilosi. Tibiae posteriores latere externo quadrispinosae. Abdomen atrum, segmento primo apice utrinque argenteo, basi utrinque argenteo-micante, secundo medio maculis duabus magnis derasis testaceis ornato, apice lateribus argentato, segmento tertio punctulo argenteo medio et macula utrinque maiori argenteis notato, segmentis quarto quintoque maculis tribus, media maiori subquadrata lateralibus minoribus, argenteis, sexto immaculato. Venter subnudus, segmentis apice argenteo-ciliatis.

Variat: abdominis segmento secundo maculis quatuor, baseos minoribus plerumque obsoletis, rufo-testaceis; thorace vittis lateralibus aut interruptis, aut ad basin usque provectis; vitta denique occipitali integra.

23. Mutilla quadrum (Tab. XXIII. fig. 8.)

M. punctata, atra, lateribus argentata, abdomine medio rufo-quadrimaculato, apice argenteo-punctato. ♀ long. lin. 4½ — 5.

Patria: *Bahia.* Miserunt Gomes et Freireiss. — Mus. Reg. Berol.

Statura fere praecedentium. Caput thorace angustius, excavato-punctatum, atrum, pilis argenteis nitidulum. Mandibulae concolores. Antennae capite longiores, nigrae. Thorax inermis, ovatus, subcompressus, impresso-punctatus, ater, lateribus pilis rarioribus argenteis nitidus. Pleurae basi argentatae. Pedes nigri, pilis argenteis, nigris intermixtis, vestiti. Tibiae posteriores latere externo bifariam quadrispinosae. Abdomen breviusculum, medio subincrassatum, punctatum, atrum, segmento primo vix apice utrinque argentato,

secundo coccineo-quadrimaculato, apice, puncto medio ciliisque lateralibus argenteis ornato, segmentis tribus insequentibus medio argenteo-punctatis, lateribus ciliatis, sexto immaculato. Venter subnudus, segmentis apice argenteis.

24. Mutilla ocellaris (Tab. XXIII. fig. 9.)

M. atra, capite thoraceque lateribus, abdomine apice argenteis, segmento secundo rufo-bimaculato. ♀ long. lin. 3—3 1/2.

Patria: *Cameta* in *Brasilia.* Misit Sieber. — Mus. Reg. Ber. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg, Mus. Klug.

Atra. Caput vix thorace angustius, lateribus ante oculos genisque argenteis. Mandibulae nigrae. Antennae capite longiores, nigrae, scapo dorso argenteo-piloso. Thorax elongatus, subcompressus, punctatus, nigro-subpilosus, linea utrinque longitudinali argentea. Pleurae argenteae. Pedes nigri, argenteo-pilosi. Tibiae posteriores latere externo quadrispinosae. Abdomen elongatum, segmento primo apice utrinque argenteo, secundo maculis duabus rotundatis coccineis ornato, apice utrinque argenteo-ciliato, tertio medio argenteo-punctato, lateribus ciliato, quarto quintoque macula media lateribusque argenteis, sexto utrinque argenteo-ciliato. Venter punctatus, subnudus, segmentis apice argenteis.

25. Mutilla lusca (Tab. XXIII. fig. 10.)

M. atra, lateribus argentata, abdominis segmento secundo ferrugineo-bimaculato. ♀ long. lin. 3—4.

Patria: *Cameta* in *Brasilia.* Misit Sieber. — Mus. Reg. Ber. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg; Mus. Klug.

Elongata, punctata, atra. Caput utrinque ante oculos et ad genas argentatum. Mandibulae acutae, nigrae. Antennae capite longiores, piceae, dorso obscuriores, scapo nigro supra argentato. Thorax ovatus, apice subcompressus, lateribus argentatus. Pleurae argenteo-maculatae. Pedes nigri, albido-parum-pilosi. Tibiae posteriores latere externo quadrispinosae. Abdominis segmentum primum breve, linea transversa elevata denticulata divisum, apice argentatum, secundum magnum, maculis duabus magnis ovatis derasis ferrugineis ornatum, apice utrinque argenteo-ciliatum, tertium utrinque argentatum, quartum et quintum tota argentea, sextum immaculatum. Venter subnudus, segmentis apice argenteo-ciliatis.

26. Mutilla cephalotes (Tab. XXIII. fig. 11.)

M. capite magno, subtus bimucronato, atra, abdomine macula media fulvo-aurea, lateribus thoracisque postico auratis. ♀ long. lin. 7.

Mutilla cephalotes. Swed. nov. act. Holm. VIII. 1787. II. p. 40. *übers. v. Kästner*, p. 273. — Lin. S. N. ed. Gmelin. I. 5. p. 2808. n. 24.

Patria: *Bahia*. Misit Sello. — Mus. Reg. Berol.

Caput thorace latius, ad genas utrinque mucronatum, tomentosum, totum aterrimum. Antennae capite longiores, nigrae, scapo supra pilis incumbentibus subaurato. Thorax ovatus, subcompressus, antice vix tuberculatus, ater, a medio ad apicem utrinque auratus. Pleurae tomento aureo nitidae. Pedes nigri, pilis aureis hirti. Tibiae posteriores latere externo bifariam quinquespinosae. Abdomen ovatum, atrum,

Weber del.

Franz sc.

segmento primo fere toto aurato, secundo lateribus aurato, medio macula magna fulvo-aurea ornato, reliquis aurato-tomentosis, medio nigris. Venter subnudus, ater, subaureo-pilosus.

27. Mutilla armata (Tab. XXIII. fig. 12.)

M. capite maximo subtus mucronato inter antennas bicorni, atra, occipite utrinque, abdomine lineola longitudinali media striisque transversis posticis argenteis. ♀ long. lin. 7 1/2.

Patria: *Parà.* Misit Sieber. — Mus. Reg. Berol. ex Mus. Com. de Hoffmannsegg.

Caput thorace maius, postice utrinque in spinam compressam acutam productum, subtus mucronatum, mucronibus utrinque binis validis approximatis, antico maiori et crassiori, fronte ad antennarum insertionem in spinulam subcompressam utrinque elevato, punctatum, atrum, atro-tomentosum, macula utrinque postica pone oculos argentea ornatum. Mandibulae magnae, arcuatae, medio dentatae, nigrae. Antennae capite longiores, nigrae, subtus apice ferrugineae, scapo elongato arcuato supra argentato. Thorax oblongus, compressu, basi et ad scutellum utrinque tuberculatus, punctatus, ater, pilis longioribus nigris incumbentibus, aureis intermixtis, vestitus. Pleurae ad pedum insertiones argenteo-tomentosae. Pedes nigri, albido-pilosi. Tibiae posteriores latere externo bifariam quinquespinosae, spinis et spinulis ferrugineis. Abdomen elongatum, atrum, segmento primo brevi, linea transversa elevata diviso, apice argenteo, secundo macula li-

neari abbreviata media argentea ornato, apice utrinque argenteo-ciliato, tertio apice utrinque argenteo, reliquis apice pilis ferrugineis, argenteis intermixtis, ciliatis. Venter subnudus, punctatus, niger, albido-pilosus, segmentis apice ferrugineo-ciliatis.

PHYSIOLOGISCHE BEMERKUNGEN

ÜBER

DIE SOGENANNTEN GALLGEFÄSSE

DER INSECTEN

VON

DR. H. M. GAEDE,

Professor in Lüttich, M. d. K. A. d. Naturf.

Unter allen Thierklassen ist ohne Zweifel die reichste die der Insecten. Die Anzahl der bekannten Arten beläuft sich jetzt schon auf 20,000. Wenn ich indess diese alle bekannt nenne, so muss ich bemerken, dass diess nur von ihrer Gestalt gilt. Form und Farbe sind in Monographien und systematischen Werken beschrieben und zum Theil abgebildet; aber zur vollständigen Kenntniss der meisten fehlt noch ein wesentlicher Theil, nemlich innere Structur und Lebensweise. Freilich ist es wahr, dass man zuvor die äussere Struktur kennen muss, ehe man zur innern schreiten kann, wie denn ja auch jede ana-

---

Anmerk. Diese von unserm verehrten Mitgliede für die Schriften der Akademie eingesandte Abhandlung ist seitdem in französischer Sprache durch die *Annales générales des sciences physiques. Tom. II. 5me Livr., à Bruxelles* 1820, bekannt geworden. Wir konnten aber kein Bedenken tragen, sie hier in ihrer Muttersprache vollständig mitzutheilen, da sie theils durch jene Uebertragung in ein fremdes Idiom hie und da an Deutlichkeit verloren hat, für sich aber werth scheint, der Aufmerksamkeit und weiteren Prüfung der Kenner empfohlen zu werden. Wenn neuere Untersuchungen ergeben haben, dass die Anwendung des Geschlechtsbegriffs, wie er von höheren Thieren hergeleitet wurde, auf die Pflanzenwelt, von der richtigen Erkenntniss der so einfachen Vegetationsgesetze ab- und in manche fremde Gebiete hinüberleite, so mag es unter fördersamen Widersprüchen nicht minder erspriesslich erachtet werden, auch die noch verführerischeren Analogien der Theile auf verschiedenen Höhen der Thierentwicklung durch wohlwollenden Zweifel mehr ans Licht zu ziehen.

tomische Beschreibung eines Thiers mit der Beschreibung der äussern Theile anfängt, wofern diese nicht schon beschrieben sind, dabei aber stehen zu bleiben, und ihre Kenntniss für die wesentlichste zu halten, wie wirklich manche Zoologen zu thun scheinen, ist nicht zu billigen. Ich erinnere nur an mehrere neuere Anordnungen der Insecten. Welch' eine Zersplitterung der Gattungen herrscht nicht in diesen, und wie klein und unscheinbar sind nicht deren Charaktere! Eine solche einseitige Abtheilung, wobei die Gattungsmerkmale bloss äusserliche und meistens so klein sind, dass man mit einer guten Loupe sie kaum unterscheidet, kann der Zoologie eben keinen sonderlichen Nutzen bringen, auch, wie es mir scheint, nur für den Interesse haben, welcher ein ganzes Leben einer Thierklasse widmen will und kann; derjenige, welcher alle zu umfassen gedenkt, kann dergleichen Systeme nur oberflächlich kennen lernen. Vergleicht man, was das Studium der Insecten betrifft, die ältere Zeit mit der neuern, so muss man schon eingestehen, dass jene weit reicher an solchen Forschern war, die mit dem Studium der äussern Gestalt zugleich auch das des innern Baus und der Lebensweise verbanden; unbedeutende Punkte und kaum sichtbare Krümmungen eines Flügelnervens, die jetzt für wichtig genug gelten, um Gattungen zu bestimmen, (ich erinnere an die Unterschiede der Gattungen *Anthomyia* und *Musca*,) hielten sie für das, was sie sind, für Kleinigkeiten; ins innere Wesen zu dringen, war ihr hohes Ziel; physiologische Resultate zu gewinnen, Aehnlichkeiten in den Erscheinungen des Lebens mit höhern Thieren zu gewahren, ihr ernstes Bestreben. Ungerecht, ja unverzeihlich, würde es seyn, wenn ich ein ähnliches Bestreben der neuern Zeit ganz absprechen wollte, nein! auch sie hat Forscher, die

nicht bloss bei der äussern Hülle stehen bleiben, sondern das, worauf es beim Thiere vorzüglich ankömmt, und wonach sich die Zoologie nennt, die ζωή, das Leben und seine Erscheinungen, kennen zu lernen suchen. Doch ist es unläugbar, dass es deren jetzt weniger giebt. Ungeachtet der trefflichen Arbeiten eines *Cuvier*, Treviranus, *Marcel de Serres* und Ramdohr, ist dennoch das, was wir über Insectenanatomie und Physiologie besitzen, nur fragmentarisch zu nennen; ja selbst über den Nutzen und die Verrichtungen der wichtigsten Organe herrscht noch grosses Dunkel.

Wer jemals irgend ein Insect zergliedert hat, dem werden gewisse, in der Mitte oder am Ende des Darmkanals sich einmündende Gefässe nicht entgangen seyn, die keinem Insecte fehlen, und unter dem Namen: Gall- oder Lebergefässe *(vasa varicosa, intestins grêles Lyon.)* allgemein bekannt sind.

Die Meinung aller Insectenanatomen, die sich über den Nutzen dieser Gefässe ausgesprochen haben, ist, dass sie Gallgefässe seyen. Obschon es gewagt ist, und obgleich ich lange gezaudert habe, gegen die einstimmige Meinung so gewichtiger Anatomen, wie *Cuvier*, Treviranus und *Marcel de Serres* sind, mich zu erklären, so kann ich doch nicht umhin, dem Publicum meine Meinung, die, wenn sie auch nicht die durchaus wahre seyn sollte, doch gewiss nicht ganz grundlos ist, zur Prüfung vorzulegen.

Zuvor will ich jedoch kurz Einiges, was Structur, Zahl und Insertion dieser Gefässe bei den verschiedenen Insecten betrifft, vorausschicken.

Sie bestehen aus 2 Häuten, einer äussern zelligen und einer innern Schleimhaut; Muskelfasern bemerkt man nicht an ihnen. Nach Ramdohr (über die Verdauungswerkzeuge der Insecten, Halle 1810) öffnen sich die Gallgefässe nicht in die Hölung des Darms, sondern zwischen dessen beiden Häuten, die innere Haut bleibt undurchbohrt. Das Ende derselben (Ende bedeutet den der Basis entgegengesetzten Theil) ist bei einigen Insecten (Käfern namentlich) durch Muskelfasern am Darm befestigt, welche Befestigung aber gewöhnlich nur dann Statt findet, wenn ein keulförmiger Darm vorhanden ist.

Es giebt eine Art Gallgefässe, z. B. bei den Raupen, die mit ihren Enden die äussere Haut des Mastdarms durchbohren, dann zwischen beiden Häuten in dichten Schlangenwindungen bis zum After fortlaufen, und so fein werden, dass sich ihr Ende nicht mehr auffinden lässt. Diess findet sich indess, nach Ramdohr, nur bei den Raupen, bei den Schmetterlingen sind sie frei.

Bei andern ist das freie Ende oft an ein Säckchen des Fettkörpers angewachsen, z. B. bei *Hemerobius Perla*, *Forficula auricularia*. Was ihre Zahl betrifft, so haben einige *Neuroptera* (z. B. die Libellen), einige *Orthoptera* (z. B. die *Blattae*) und die *Gryllotalpa vulgaris* eine grosse Anzahl. Bei den Käfern, Schmetterlingen hingegen ist ihre Anzahl nur klein, indem bei jenen 2, bei diesen 3 auf jeder Seite sich finden.

Was nun den Nutzen dieser Gefässe betrifft, so ist, wie schon oben bemerkt worden, die allgemeine Meinung die, dass

sie Galle in den Darmkanal führen; wir wollen jetzt nntersuchen, auf welche Gründe sich diese Meinung stützt.

Treviranus, der sie in seinem klassischen Werke so ziemlich vereinigt hat (Biologie T. IV. p. 417), führt Folgendes für diese Meinung an, — dass sich 1) diese Gefässe meistens an der Stelle öffneten, wo bei andern Thieren der Gallengang sich einmündet; dass 2) bei der Raupe der *Phalaena Fagi* an den Gallengefässen vor ihrem Eintritt in den Darmkanal 2 kugelförmige Behälter sich finden, die Aehnlichkeit mit Gallenblasen zu haben schienen, in denen sich bei einer Raupe rothe, den Gallensteinen ähnliche Concremente gefunden hätten; ferner 3) macht er auf die Analogie aufmerksam, die zwischen dem Ursprunge der Gallgefässe höherer Thiere und der Insecten Statt habe, indem bei höheren Thieren die Wurzeln der Pfortader aus dem Netze, bei den Insecten aus dem Fettkörper entspringen.

Was den ersten Grund betrifft, so ist es freilich wahr, dass sie sich bei vielen Insecten hinter der zweiten Abtheilung des Darmkanals, Magen genannt, einsenken. Bei einer grossen Anzahl jedoch ist der Ort ihrer Einmündung ein anderer; so senken sie sich z. B. nach *Cuvier* bei den Asseln (*Oniscus*) dicht an der Speiseröhre ein; bei den Wasserjungfern (*Libellae*) gegen das Ende des Darmkanals. (*Cuvier* vergl. Anatomie, übersetzt von Meckel. T. 3. p. 712.)

Bei den Wanzen (*Cimex*) und Spinnen inseriren sie sich kurz vor dem After. Ich wüsste nicht, was hier die Galle sollte. Wenn die Speisen nicht schon am Anfange

oder wenigstens in der Mitte des Darms durch die Einwirkung der Galle zersetzt, oder assimilationsfähig gemacht sind, so wird daran am After, wo sie schon in todte Auswurfsstoffe verwandelt seyn sollen, wohl nicht erst zu denken seyn.

Was die zwei von Treviranus entdeckten kugelförmige Behälter an den Gallgefässen kurz vor ihrem Eintritt in den Darmkanal betrifft, so kann ich diese weder läugnen noch bestätigen, da ich die *Phalaena Fagi* anatomisch noch nicht untersucht habe, indess muss man sich hüten, dass man von der Aehnlichkeit in der äussern Gestalt gewisser Organe nicht zugleich auf Aehnlichkeit in den Functionen schliesse. Die Gegenwart von 2 Beutelchen an Gefässen, deren Nutzen noch ungewiss ist, macht weder diese zu Gallgefässen, noch berechtigt sie uns, jene selbst für Gallenblasen zu halten. Dem dritten Grunde kann ich auch nicht ganz meine Zustimmung geben; denn aus dem Netze entspringen die sogenannten Gallgefässe nur bei wenigen Insecten, wie z. B. bei *Hemerobius Perla* und *Forficula auricularia*. Gewöhnlich sind ihre Enden frei.

Nach Ramdohr (a. a. O. S. 53.) sollen bei den Wanzen die Enden der Gallgefässe in eine schwammige Substanz übergehen, die mit den Häuten des Netzes verbunden ist.

Doch gegen die Allgemeingültigkeit dieses Satzes muss ich sprechen: denn im *Cimex rufipes*, dessen Zergliederung ich in Wiedemann's zoologischem Magazin (Band 1. Stück 1.) mitgetheilt habe, gehen sie nicht ins Netz über. Ihr Verhalten ist hier so: Je 2 und 2 treten gegen das Ende

in einen ziemlich dicken Gang zusammen, wodurch zwey Gänge entstehen, die sich bald zu einem einzigen Gange vereinigen. Dieser läuft in gerader Richtung fort, ist an seinem Anfange ziemlich dick, wird aber allmählig feiner und mündet endlich, kaum dem Auge sichtbar, im Anfang des Oesophagus auf der Stelle, wo dieser im Kofpe zu einem Knötchen anschwillt. Für die Richtigkeit dieser Bemerkung bürge ich, da ich nicht ein, sondern viele Exemplare dieser Art untersucht habe. Ob sich dieser Bau in andern Wanzenarten auch so verhalte, kann ich freilich aus anatomischen Gründen nicht sagen, möchte es indess fast vermuthen; denn dass diese Gefässe, deren Wichtigkeit, da sie sich bei allen Insecten ohne Ausnahme finden, wohl ausser Zweifel gesetzt ist, dass sie, sage ich, in einer und derselben Gattung sich so ganz verschieden verhalten sollten, will mir kaum wahrscheinlich vorkommen.

Dass Herr Professor Otto ein *Distoma*, das Rudolphi *Distoma isostomum* genannt hat, und zugleich 3 kleine schwärzliche Concremente in den Gallengängen der Krebse gefunden hat, würde, wenn sonst keine Gründe dafür sind, noch keinen Beweiss abgeben, dass sie wahre Gallengefässe seien, da *Distomata* in verschiedenen Theilen des Körpers vorkommen; auch hat Carus (wahrscheinlich) dasselbe *Distoma* (Carus Lehrbuch der Zootomie. 1818. 8. p. 51.) an den Nervenganglien des *Astacus fluviatilis* gefunden; und Concremente kommen auch nicht bloss in Gallengängen vor.

Nach dem Vorausgeschickten sieht man nun wohl leicht, dass ich nicht sonderlich geneigt seyn kann, diese Gefässe

für wahre Gallgefässe anzusprechen, was auch das Resultat meiner darüber angestellten Beobachtungen nicht zulässt; denn diess spricht mehr dafür, dass sie Einsaugungs- als dass sie Absonderungsgefässe sind.

Ich habe nemlich die Raupen, namentlich von *Bombyx Trifolii*, mit gefärbten Flüssigkeiten, und zwar einige mit Curcumatinctur, andere mit gemeiner Zinnoberfarbe in Wasser gefüttert, indem ich mit einem kleinen Pinsel zu verschiedenen Zeiten, jede halbe oder jede ganze Stunde, der Raupe einen Tropfen dieser Flüssigkeiten aufs Maul brachte, und die Raupe so lange zwischen den Fingern festhielt, bis sie den Tropfen verschluckt hatte. Diess gelang mir freilich nicht bei allen, indem einige es gar nicht verschluckten, andere es sogleich wieder ausspieen, einige wenige fügten sich indess willig darein und nahmen sogar jedesmal 2 bis 3 Tröpfchen zu sich. Als ich diese Insecten nach Verlauf von 24 Stunden öffnete, fand ich bei einem Individuum alle sogenannten Gallgefässe von der Zinnoberflüssigkeit schön roth gefärbt, bei andern einige nur zur Hälfte. Herr Professor Pfaff in Kiel, dem ich diese Präparate zeigte, erstaunte darüber, und neigte sich zugleich, obschon er lange Zeit anderer Meinung gewesen war, zu der meinigen, dass nemlich diese Gefässe eher Einsaugungsgefässe als Absonderungsgefässe seyen.

Bemerken muss ich, dass diese Versuche mir bis jetzt nur mit Zinnober, nicht mit Curcumatinctur gelungen sind, was ohne Zweifel daher rührt, dass der Zinnober sich nicht, wie die Curcuma, in Wasser auflöst. Verschluckt

hatten die Insecten die Curcumatinctur so gut, als die Zinnoberflüssigkeit; aber die Mündungen der Gefässe mochten wohl die immer noch groben Partikelchen der lezternnicht haben verändern können.

Nach diesen Untersuchungen müsste man diese Gefässe für einsaugende halten, mittelst welcher die ernährende Flüssigkeit aus dem Darmkanal aufgenommen und in die Bauchhöhle niedergelegt wird. Sollten nun meine Beobachtungen über diese Gefässe von geübten Forschern wiederholt und bestatigt werden, so würde man genöthigt seyn, die wirklich etwas zu mechanische Erklärung Cuvier's, nach welcher der Nahrungsstoff durch alle Häute des Darmkanals durchschwitzt und sich so dem Körper aneignet, zu verlassen. Auch ist mir von einer solchen Durchschwitzung noch nie etwas zu Gesicht gekommen. Ob ich gleich bis jetzt eine ziemliche Anzahl Insecten anatomisch untersucht habe, so habe ich doch nie, woferne nicht eine Zerreissung der innern Haut Statt fand, Nahrungssaft zwischen den Häuten bemerkt. Sollte man vielleicht die mittlere Haut, die eine Schleimhaut ist, mit Nahrungsschleim hin und wieder verwechselt haben?

Wo blieben denn nun aber, wenn jene Gefässe nicht mehr Gallgefässe seyn sollen, die wahren Gallgefässe? Ich muss aufrichtig gestehen, dass ich es nicht weiss und auch darnach im Insectenkörper nicht viel suche; denn ich bin nicht der Meinung, dass man alle Organe, die in höhern Thieren sich finden, auch in den niedern wiedersuche müsse.

Indess etwas Bestimmtes darf ich darüber nicht aussprechen, da ich von den Wanzen nur die eine obengenannte Art untersucht habe.

Wären jene Gefässe wirklich Gallgefässe und hiengen sie mit dem Fettkörper, dem allgemeinen Reservoir der plastischen Flüssigkeit, innig zusammen, so würde jenem hiedurch noch die Bedeutung der Leber, des gallbereitenden Organs, beygelegt werden; da sie aber bei den meisten, ebenfalls mit einem Fettkörper versehenen Insecten frei sind, so kann man dem Fettkörper die Bedeutung der Leber wohl nicht zuerkennen, weil es widersprechend scheint, dass der Fettkörper nur bei einigen Insecten die Function der Leber verrichten sollte, bei andern aber nicht.

Was die Schriftsteller am meisten bewogen hat, jene Gefässe im Insectenkörper für Gallgefässe zu halten, ist die äussere Aehnlichkeit, die sie mit den grossen, fast den ganzen Leib ausfüllenden Gefässbüscheln der Krebse haben.

Es ist freilich wahr, dass diese Gefässe eine bittere, und darin der Galle höherer Thiere ähnelnde Flüssigkeit enthalten; das berechtigt uns aber noch nicht, die Gefässe im Insectenkörper, die eine so verschiedene Gestalt haben, sich an so verschiedene Theile des Darms einmünden, und zudem einen ganz und gar nicht bittern Saft führen, für dasselbe zu halten.

Auch bemerke man wohl, dass die Schaufelkrebse, *(Squillae)*, die, was äussern und innern Bau betrifft (ich erinnere namentlich an die Bildung des Herzens und der Respirationsorgane) den Insecten sehr nahe stehen, nicht diese Gefässbüschel, sondern, nach *Cuvier*, eine wahre, in mehrere Lappen getheilte Leber besitzen. Also gerade diejenigen Crustaceen, die auf dem Uebergange zu den Insecten stehen,

haben, was die Leber betrifft, einen weit vollkommenern Bau, als die höhern Krebse.

Alle Gefässe und blinde Anhänge, die ich im Insectenkörper kenne, hat man Absonderungsorgane genannt; dazu kömmt noch, dass oft der ganze Darmkanal mit glandulösen *cryptis* innerlich wie besäet ist. Diese alle werden doch wohl soviel absondern können, dass die verschluckten Speisen assimilationsfähig gemacht werden. Ausserdem finden sich bei vielen Insecten noch Speichelgefässe, die bei einigen, wie den Skolopendern und Spinnen, eine giftige Flüssigkeit absondern, welche, da sie ins obere Ende der Speiseröhre ausfliessen kann, wie das in den Speicheldrüsen abgesonderte Gift der Schlangen, zur Zersetzung der Speisen ohne Zweifel gar sehr mitwirken mag.

Endlich habe ich keinen Grund finden können, zu einer Leberfunction des Netzes meine Zuflucht zu nehmen; ich halte dieses, überzeugt durch die schönen, allen Insecten-Anatomen bekannten Beobachtungen des ewig unvergesslichen *Réaumur*, für ein Reservoir von plastischer Flüssigkeit, die durch jene Gefässe aus dem Darmkanal in dasselbe übergeführt wird. Bei den Insekten, wo diese Gefässe unmittelbar in den Fettkörper einmünden, ist der Uebergang der Flüssigkeit leicht einzusehen; wo die Gefässe sich frei enden, dringt sie aus den freien Spitzen hervor und ergänzt und vergrössert durch ihr Hinzutreten den Fettkörper.

Aus allem Vorhergehenden scheint es nun wohl ziemlich deutlich hervorzugehen, dass, wenn es auch noch nicht evident bewiessen seyn sollte, dass jene Gefässe Einsaugungsge-

fässe seyen, doch über ihre Bedeutung als Gallgefässe noch mancher Zweifel obwalte, und dass daher Ramdohr's Ausspruch, bei den Wanzen *(Cimex)*, wo sich die sogenannten Gallgefässe, wie schon oben bemerkt worden ist, am After inseriren, gebe es bloss einen vierfach abgetheilten Magen und keinen Darmkanal, zu voreilig zu nennen sey.

Wir müssen bei dem Schlusse dieser Abhandlung einer andern scharfsinnigen Untersuchung des Verdauungsgeschäfts der Insecten erwähnen, die unserem Freund und Collegen entgangen zu seyn scheint, nemlich I. R. Rengger's physiologischer Untersuchungen über die thierische Haushaltung der Insecten. Tübingen 1817.

Nachdem Herr Rengger den Bau und die Verrichtung des Magens bey Raupen und ausgebildeten Insecten, z. B. bey der Raupe der *Sphinx Elpenor*, bey *Carabus granulatus* und *Dyticus marginalis*, ausführlich dargelegt und gezeigt hat, dass der Nahrungssaft bey Raupen im ganzen Magen, bey ausgebildeten Insecten aber, die mehrere Magenabtheilungen haben, in der zweiten oder dritten, mit Blinddärmen versehenen, bloss durch die Wirkung des Magens selbst und der darin enthaltenen Flüssigkeit gebildet werde, ohne dass hiezu die tiefer einmündenden sogenannten Gallgefässe etwas beytragen können, sucht er bey den ebengenannten Insecten die Bedeutung dieser lezteren vorzüglich durch eine genaue Betrachtung ihres Inhalts, verglichen mit dem Inhalt desjenigen Theils des Darmkanals, in welchen sie münden, zu erforschen. Wenn man dem Speisenbrey des Magens, der sich oberhalb der Gallgefässe findet, Alkohol oder eine verdünnte Säure beymischt, oder ihn über dem Feuer erhizt, so scheidet sich der Chylus,

gleich dem höherer Thiere, in Flocken aus; man findet einen gleichen Saft während der Verdauung in den Blinddärmchen des Zottenmagens, wo dieser sich unterscheidet. Im Darmkanal zeigt eine ähnliche chemische Behandlung keinen Chylus mehr. Die Gallgefässe könnten also, auch wenn sie wirklich Gallenstoff absonderten, durch denselben in dem Inhalt des Darms keine Ausscheidung mehr bewirken.

Der Herr Verfasser untersucht nun den Inhalt der Gallgefässe, der sich durch Druck in den Darm treiben lässt, nach Aufhebung des Drucks wieder in dem Gefäss angesammelt wird, auch durch in den Darm eingespriztes Wasser vermehrt und verdünnt werden kann, wodurch schon bewiesen ist, dass die Gallgefässe Etwas, namentlich Wasser, aus dem Darm aufsaugen. Der Inhalt der Gallgefässe, der sogenannte Gallenstoff, ist eine helle Flüssigkeit, in der sich eine Menge Kügelchen befinden.

Derselbe Stoff findet sich bey den Raupen unter den Excrementen, aber nicht etwa gleichförmig mit denselben gemischt, sondern nur in Gestalt von kleinen Puncten um den Kothcylinder angelagert. Nie finden sich ähnliche Theilchen unter dem Speisenbrey des Magens; sie lassen sich absondern und zeigen für sich die Beschaffenheit des Gallenstoffs der Gallgefässe. Der Herr Verfasser stellte über das chemische Verhalten dieses Stoffs bey Raupen und Käfern Untersuchungen an. Bringt man den flüssigen Inhalt der Gallgefässe in kaltes Wasser, so fallen die darin schwimmenden Kügelchen wie Sand zu Boden; sie lassen sich durch Umrühren mit dem Wasser mengen, lagern sich aber nach kurzer Zeit wieder ab. Dieselbe Unauflöslichkeit in Wasser

zeigen die Kügelchen im Darmkoth. Auch in siedendem Wasser, in Alkohol, in verdünnten Säuren, ist dieser Stoff unauflöslich; er wird vielmehr in denselben noch fester; an der Luft trocknet er zu einem weissen, weder in kaltem noch in siedendem Wasser nachmals auflöslichem Pulver ein.

Aus der Auflösung in concentrirter Schwefelsäure lässt er sich durch zugeseztes Wasser in Form weisser Flocken ausscheiden. Auch in Natrum löst er sich auf und wird durch Säuren wieder entbunden. Er verändert die Farben des Curcuma- und Lakmuspapiers nicht; er gibt an den Alkohol keinen harzigen Bestandtheil ab. Dem Speisenbrey des Magens beygemengt, bewirckt er nicht, wie die Galle der höheren Thiere auch ausser dem Körper vermag, eine Ausscheidung des Chylus.

Zu diesen, aus der Stelle, und dem Inhalt der sogenannten Gallgefässe abgeleiteten Gründen kommt noch die merkwürdige Beobachtung hinzu, dass die Gallgefässe gegen das Ende des Puppenzustandes, wo kein Chylus zu bereiten ist, wo aber viele umgewandelte Theile ausgeschieden werden müssen, sehr stark absondern.

Der Herr Verfasser schliesst also mit Recht, dass die bisher für Gallenorgane gehaltenen Gefässe keineswegs einen dieser Function gehörenden Stoff absondern und in den Darmkanal führen, sondern dass sie vielmehr aus demselben Wasser, und den «durch den Wechsel der Ernährung zersezten Stoff « aufzusaugen bestimmt sind.»

Hier aber, wo sich, jeder dem Andern unbekannt, die beyden Herren Verfasser auf einem Puncte begegnen, trennt

sie auch sogleich wieder die verschiedene Meynung über die Richtung, welche die ausscheidende Function dieser Gefässe nimmt, und über die daraus herzuleitende physiologische Deutung derselben. Wir wollen Herrn Renggers Ansicht hiehersetzen. Die Beschaffenheit des sogenannten Gallenstoffs, wie er sich fast rein und reichlich in der Ausleerung (Reinigung) der eben ausgekrochenen Schmetterlinge darstellt, und seine unveränderte Zumengung zu dem Auswurf haben eine nicht zn verkennende Aehnlichkeit mit dem kalkartigen, den Excrementen beygemengten Urin der Vögel; das Insect selbst ist, für seine Stufe, durch sein Verhältniss zur Luft, die es durchströmt, (wie durch die Entwicklung des Flugapparats, durch häufige Federbildung in Flügeln, Fühlern und noch mehr in den Theilchen des oft bunt und hochgefärbten zarten Ueberzugs), wohl vogelartig zu nennen: so wird es also, um mit des Herrn Verfassers Worten zu schliessen, wahrscheinlich, dass die «sogenannten Gall-« gefässe Nieren-Ausführungsgänge ohne drüsigen « Bau, (der den Insecten ohnehin noch abgeht,) sind, und « dass die sogenannte Galle nicht Galle, sondern Urin ist.»

Wir müssen mit Herrn Renggern wünschen, dass Jemand diesen sogenannten Gallenstoff der Insecten auf Harnsäure prüfen möge. Aber auch eine andere, von Herrn Rengger nur flüchtig berührte Idee darf nicht unbeachtet bleiben: dass nemlich die Gallgefässe der Insecten zwar der Bedeutung nach Gallenorgane, aber, wie beym Fötus, bloss in ausführender Function seyn könnten.

Da in dem Insectenkörper so Vieles in objectiver Bildung erlischt, was sich im höheren Thierleib als lebendige Function bewegt, so dürfte die Anatomie und Physiolo-

gie der Insecten für die der Knochenthiere von grösserer Bedeutsamkeit seyn, als man, eben dieses wunderlichen Gegensazes wegen, — der uns für das flüssige Bilden und Schaffen der organischen Functionen überall ein Gebildetes und Geschaffenes, nach innen fast Functionsloses, nach aussen aber unendlich und seltsam Bewegliches unterschiebt, — denken sollte. Es erinnert an manche Seltsamkeit der Traumsprache, wenn uns, in der nicht eben erträumten Verfolgung paralleler Glieder des Thierleibs, hier statt Lungen und Athmen, bildlich Flügel und Flug geboten werden, oder statt des activen, stoffwechselnden Kreislaufs unter dem ähnlichen Typus eine fast passive Luftcirculation.

N. v. E.

DE ANIMALIBUS QUIBUSDAM

E CLASSE VERMIUM LINNEANA,

in circumnavigatione terrae, auspicante Comite N. Romanzoff, duce Ottone de Kotzebue, annis 1815 — 1818. peracta, observatis,

ADELBERTUS DE CHAMISSO ET CAROLUS GUILELMUS EYSENHARDT, A. C. N. C. S. S.

Fasciculus secundus, reliquos vermes continens.

Cum tabulis XI aeneis pictis.

Quae sese nobis in expeditione speculatoria Romanzoffiana obtulere animalia e classe vermium Linneana, communi semper oblectatione cum amicissimo consorte, indefesso naturae scrutatore, oculatissimo Eschscholzio, observavi, qui observata adumbrandi atque evulgandi curam mihi reliquit. Iam votum solvens, fasciculum primum de Salpa Berolini 1819 apud Ferdinandum Dümlerum in lucem edidi, quo praesertim generationem Salparum, ab amico primo intellectam, tum communi studio indagatam atque perspectam, exponere conatus sum. Annuit opellae Eschscholzius et ut persequerer susceptum, suasit, laborem.

De iis, qui supererant, vermibus, his in pagellis disseritur, quo in opere collaboratore gavisus sum amicissimo Eysenhardt, qui schedas iconesque meas et ipsa sub spiritu vini asservata animalia, ubi exstiterint, mecum retractavit ac revolvit, et digna, quae evulgarentur, eligendi atque adumbrandi curam mecum partitus est. De formatione rupium corallinarum in itinere meo, mox edendo, fusius disseram.

Adelbertus de Chamisso.

MOLLUSCA GASTEROPODA.

Pterotrachea Forsk.

Pt. Cuvierii nobis.

Fierola Cuvierii. *Peron. Ann. du Mus. Vol.* XV. c icon.

Pterotrachea aculeata Forsk?

Ne vestigium quidem conchae, qua Genus Carinaria constituitur, observavimus. Pinna est dorsalis, natationi inserviens; branchiae ventrales. Motus animalis piscarius vividissimus. Specimen nostrum circa Insulas fortunatas captum.

Figura Peronii habitum animalis optime refert, proboscide exserta, qualem observare nobis non contigit. Filum caudale, quod figurae Peronii et Forskaelii exhibent, in specimine nostro desiderabatur. Anatomica *Lesueur (Bull. des sciences par la Soc. philomat. de Paris.)* 1817. p. 157.) bene explicuisse videtur. Nomen genericum Forskaelii servandum, nomen recentius Bruguierii, Boscii et Peronii reiiciendum. Cum Cuvierio animal inter Mollusca Gasteropoda habemus, persuasi argumentis Blainvillii, qui *(Bull. des sc. de la soc. phil.* 1816. p. 30*)* pinnam, etsi dorsalem, tamen pro pede habendam, cum pede Lymnaei et Planorbis, in animalibus natantibus superne verso, bene comparat.

Glaucus Forster.

Gl. hexapterygius Cuv.

Haec unica sui generis evicta species nobis in mari atlantico, circa Insulas fortunatas atque in oceano pacifico aequinoxiali obvia facta est. Radii laterales, processibus dorsalibus Eo-

lidiarum omnino aequiparandi, an sint branchiae, uti Cuvierus vult, nescimus. Natationi inservire non videntur; animal semper pigrum in maris quieti superficie membris expansis recubans vidimus. In animali irritato radii eriguntur, ad proximas res deflectuntur etc., quod idem in processibus dorsalibus Eolidiarum observavimus.

Eolidia Cuv.

Eol. annulicornis nobis.

Tab. XXIV. Fig. 1. A et B.

Corpus oblongum, postice attenuatum, bipollicare, brunnescens, albo-maculatum. Pes ventralis corporis latitudine, antice productus, dilatatus. Caput prominulum. Tentacula quatuor; antica in apice capitis, filiformia, laevia; postica pone caput, filiformia, annulata, annulis circiter octo. Orificum anale et sexuale commune in latere dextro. (A. a.) Cor dorsale, conspicuum, pulsans. (A. et B. b.) Processus dorsales, tentaculiformes, in series transversales ita dispositi, ut medium dorsum vacuum relinquant, ad latera autem laminas duplices alaeformes constituant, quarum singula anterior e processibus longioribus, singula posterior e processibus brevioribus constat. Processus laminae uniuscuiusque versus dorsum maiores, versus latus minores. Laminae anticae circiter sex, discretae, posticae duae ad tres, confluentes. Processus tactu eriguntur.

Fig. 1. A. animal naturali magnitudine, a latere dextro conspectum, B. idem, a tergo conspectum, exhibet. Speciei nostrae affines sunt: species, a Cuvierio (*Ann. du Mus*, VI. tab. 61. fig. 12. 13.) descripta et delineata, — dein illa, a Cavolinio tab. VII. fig. 4. (edit. Sprengelii) figurata.

porro Doris bifida *Montagu (Linn. transact.* XI. Tab. 14 Fig. 2.) et al.

In Fuco natante oceani atlantici cum Scillaea pelagica et Actinia reclinata Bosc. frequens.

Duae aliae Eolidiae minus accurate observatae sunt:

Prima species: Animal pollicare, hyalinum. Caput quadritentaculatum. Processus tenuissimi, brunnei, seriebus densis latera occupantes, dorso caudaque elongata tota nudis. Vesica pulsans (cor) anterius in dorso conspicua.

Orificium anale et sexuale commune posterius in latere dextro. — Specimina duo in Fuco pyrifero circa littora chilensia reperta sunt.

Species altera: Animal vix semipollicare, tenerrimum, hyalinum, luteo-album, processibus coeruleis. Priori simillimum, cuius forsan varietas, colore pro ratione escae commutato. — Specimen unicum in mari pacifico in Velella parasiticum observatum est.

Confer Limacem marinum Forsk.

MOLLUSCA PULMONATA.

Onchidium Cuv.

Onch. Peronii Cuv.

In rupibus calcareis Insularum humilium maris pacifici, aestuum accessu et recessu alternatim submersis et aqua relictis, frequens. Animal igitur mox sub aqua, mox in terra sicca degens, unde structura organi respiratorii derivanda.

ANNULATA CHAETOPODA.

Nereis L.

N. heteropoda nob.

Tab. XXIV. Fig. 2.

Speciei huius partes anteriores, caput scilicet cum fronte, cirrhis etc., et primus articulus corporis iisdem partibus Nereidis pelagicae L. Gm. (*warzige Nereide. O. Fr. Müller v. Würm. d. süss. u. salz. Wass.* t. 7.) simillimae. — Fig. 2. A. caput et anticam corporis partem, a dorso conspectam, refert; (*a* oculi) — Fig. B. easdem partes, a latere antico; (*b* os) — Fig. C. easdem partes, a ventre conspectas; (*b* os) — Fig. D, easdem a latere dextro. — Corpus postice abruptum, supra convexiusculum, subtus fossa longitudinali notatum. Pedibus a N. pelagica differt. Corporis primus articulus, ut in N. pelagica, apus. Articuli sequentes 28 utrinque pedibus triverrucatis instructi. (Fig. E. magnitudine aucta.) Inter verrucam mediam et infimam setae breves, supra verrucam primam cirrhus (branchia.) Articulis 45 sequentibus (ultimi desunt) pedes inhaerent, quales Fig. F. refert, magis membranacei, quadri - ad quinque - lobati, lobulo supremo maximo et infimo minimo cirrhigeris, setarum fasciculis duobus.

In ripis insulae Unalaschcae.

ANNULATA APODA.

Penella Oken.

Pen. Diodontis. Oken Zool. Pars. 1.

Lernaea Diodontis Laperouse. *Atlas Tab.* 20. *Fig.* 6.
Lernaea Exocoeti Holten. Acta danica. Holmiae 1802.

Vol. 5. Fasc. 2. p. 136. tab. 5. fig. 5.
Figura nostra Tab. XXIV. 3.

Summus Cuvierus (*Regne anim.* pag. 36. 37.) Lernaeas entozois adnumerat, animal nostrum autem inter Crustacea habendum esse censet. Nos inter Annulata habemus, consentiente oculatissimo Eschscholzio, qui specimen figuratum in branchiis Diodontis Molae, in mari pacifico septentrionali captae, reperit. Dimidium corpus in pisce latuit, parti caudali liberae Lepas anatifera affixa erat. Figura Laperousii, nimis rudis atque rigida, habitum animalis non bene refert; tentacula circa os, a Laperousio delineata, a nobis non observata sunt. Figura Holtenii, melior nostraeque similior, praesertim tentaculis deficientibus et cirrhis capitalibus longioribus a figura Laperousiana differt. Qua ex causa Holtenius speciem, ab ipso descriptam, a vera Penella Diodontis diversam censet; verisimile tamen cum ea coniungenda est. Pennatula filosa L. (*Boccone recherches et observations naturelles. Amsterdam* 1674) aliam sistit speciem, nostrae proximam, sed, ut videtur, diversam. (Figura nostra 3. A. animal a dorso, B. idem, a ventre visum, refert; *a* os; *b* branchiae.

Hirudo L.
Hir. vittata nobis.
Tab. XXIV. Fig. 4.

Animal depressum, laeve, in dorso brunneum, striis transversis circiter triginta sex earumque binis approximatis, in ventre album, punctis dorso concoloribus.

Hirudini indicae L. proximum videtur; differt corpore laevi, striis transversis paucioribus. In portu *Insulae Unalaschcae* repertum.

Sternaspis Otto.

Stern. elegans nobis.

Tab. XXIV. Fig. 5. a — e.

Animal sesquipollicare. Corpus vermiforme, diaphanum, rubescens. Pars anterior proboscidalis, punctulis nigris conspersa, ut videtur aspera, retractilis (ut chirotheca inversa) et exsertilis, ore apicali. Pars posterior laevis, cylindrica, minus mobilis. Anus terminalis, posticus, fusco-marginatus. In dorso, ubi pars anterior et posterior sibi iunguntur, scutum, ut videtur corneum magis, quam calcareum, ovatum, brunneum.

Fig. 5. a. b. c. animal ipsum, parte anteriore exserta, involuta (retracta), et circumvoluta, d. scutum et e. anum refert.

Ad Insulas humiles maris pacifici *Radack*, locis ab aestu marino irriguis, in rupibus corallinis, scuto, ut videtur, saxum perforans.

Secunda huius generis species ea est, cui Renierus olim nomen *Echinorhynchi scutati*, dein Schrei-

bersius, Bremserius et Ranzanius nomen *Thalassematis scutati* indidere. (Conf. Okenii Isidem 1817 et 1818 Decemb.) Anum illos pro ore habuisse, clariss. Otto, Professor Vratislaviensis, in commentario de hoc animali (Vratislaviae 1820. 4.) optime explicuit nomenque *Sternaspidis thalassemoidis* animali elegit.

ECHINODERMATA

Holothuria L.

Hol. maculata nobis.

Tab. XXV.

Holothuriae (Fistulariae) vittatae et reciprocarti Forsk. tab. 37. E tab. 38. A. affinis. Animal tripedale et ultra, crassitie circiter pollicis. Corpus vermiforme, pentagonum, mollissimum, cute tenui, coeruleo-maculatum, maculis irregularibus. Vittae longitudinales quinque, luteae, papillosae. Tentacula quindecim, in una serie circa os disposita, pennata. Motus reptans, vermicularis.

Ad insulas *Radack.*

Holothuria tubulosa, maxima, et consimiles tribum naturalem formant, ab auctoribus a ceteris iure separatam. Species sequentes huc spectant:

Hol. Radackensis nobis.

Tab. XXVI.

Cylindrica, mollis, tota atra, pedem circiter longa, diametro pollicum 1 — 2, superficie superiore papillis obsoletis sparsis, inferiore pedibus tubulosis tenerrimis obtecta, ore subinfero, tentaculis duodecim, apice dilatato-peltatis, pelta

multoties lobata, lobulis incisis, denticulatis. Variat superficie inferiore sanguinea.

An Forsk. Tab. 39. A. huc spectat? Cum Holothuria tubulosa figura haec non coniungenda videtur, ut Lamark *(Hist. nat. d. an. s. vert.)* opinatur.

Radack, insula *Guajan* (ex Marianis insulis).

Differt ab Holothuria tubulosa mollitie, colore totius corporis atro, papillis dorsi sparsis obsoletis, tentaculorum forma et numero. Icon specimen parvum exhibet.

Hol. brunnea nobis.

Coriacea, supra convexa, brunnea, subtus plana, albescens, pedem et ultra longa, pollices 2 — 2 1/2 lata, superficie superiore papillis mediocribus, inferiore pedibus tubulosis filiformibus teneris obtecta, ore subinfero, tentaculis duodecim, versus apicem incrassatis, apice peltatis, pelta lobata, lobulis incisis, incisuris denticulatis.

Ab Holothuria Radackensi duritie, forma, colore, ab Holothuria tubulosa forma, colore, tentaculis, papillis dorsalibus minoribus, pedibus ventralibus tenuioribus differt.

Insula *Guajan* (ex Marianis insulis).

Holothuriae huius tribus, exsiccatae et fumo conditae, mercem constituunt notissimam nautis, apud Sinas, in Indiis mercaturas facientibus, Malaïce *Trepang*, vulgo *Biche de mer*, Hispanice *Balate* dictam. Cibus, ut nidi et pinnae squalinae, venerem alens, Sinis libidinosis peti-

tissimus. In aqua fervida per duos integros dies concoctae, tendines aemulantur vitulinos, sapore haud ingrato. — Venum eunt species septem, plus minusve exquisitae, unaquaeque proprio nomine insignita. In littoribus rupestribus, locis ab aestuante mari inundatis, colliguntur et mox conduntur.

Sinae earum gratia usque ad littora *Novae Guineae, Malayi* usque ad *Sinum Carpentarium* Novae Hollandiae peregrinantur. Nostrates undique ad emporium *Canton* eas deferunt, Hispani scilicet ab insulis *Philippinis* et *Marianis*, ubi eas ex parte ab incolis insularum Carolinarum accipiunt, qui in navibus propriis portum *Aganna* insulae *Guahan* (ex insulis Marianis) frequentant; — Franco-Galli ex insula *Mauritii* Oceani Indici; — Angli in insulis, *Pelew* dictis, a servis, ibi relictis, eas colligi curant; — Americani navigationes speculatorias suscipiunt, ut in insulis *Carolinis* novas animalium horum latebras detegant.

Holothuria Radackensis et *brunnea* huius sunt numeri. Praeter eas adlatae sunt e taberna species quatuor siccatae, conditae, quo statu ad descriptionem accuratam haud aptae sunt. Insignis tamen est species nigra, pedem et ultra longa, supra convexa, subtus plana, papillis dorsalibus maximis, longitudinaliter seriatim dispositis, binis ternisve coniunctis, quibus echinata videtur, pedibus ventralibus mediocribus.

Medusae.

Classem magnam pro se constituunt, neque cum Actiniis neque cum Echinodermatibus coniungendae. Actiniae Polypis

adnumerandae sunt, e quibus solummodo ovariis differunt, et transitus a Polypo simplicissimo *(Hydra)* ad Actinias per plures Polypos corallicolos datur. Compares praeterea ea, quae in Schweiggerii opere praestantissimo *(Ueber Corallen* pag. 19, 87 etc.) de analogia inter grana Polyporum et ovaria Actiniarum, et de Polypis Madreporarum pag. 20. 21. leguntur.

Itaque neque cum Cuvierio consentire possumus, qui classem „*Acalèphes*" inque ea ordinem primum: „*Acalèphes fixes*" (Actiniae), secundum: „*Acalèphes libres*" (Medusae) constituit, neque cum Lamarckio, qui Medusas sub nomine „*Radiaires molasses*" et Actinias, Holothurias, Asterias, Echinos etc. sub nomine „*Radiaires Echinodermes*" comprehendit

Character Medusarum est: corpus gelatinosum, hyalinum, liberum, nervis destitutum, excavatum plerumque cavis pluribus, quae intestinorum vasorumque locum tenent et membrana propria vel plane non, vel ex parte tantum circumvoluta sunt. Transitus Medusarum ad Mollusca generibus Diphye, Salpa, Ascidia etc., quorum species nonnullae structura minus composita gaudent, ad Polypos vero *Lucernaria* etc. fieri videtur. Medusarum dispositionem hanc proponimus, similem illi, quam clar. *Goldfuss* in Okenii Iside evulgavit:

1. Vesiculares.

Physalia, Physsophora, Rhizophysa.

2. Medusae, proprie sic dictae.
Rhizostoma, Cephea, Pelagia, Cyanaea, Aurellia, Aequorea etc.

3. Vibrantes.
Beroë, Callianira, Cestum; Appendicularia?

4. Chondrophorae.
Velella, Porpita.

5. Anomalae, vel incertae sedis.
Diphyes, Stephanomia.

Medusae Vesiculares.

Rhizophysa Peron.

Rh. Chamissonis. Eysenh.

Descriptionem, affinitatem cum Rhizostomate Medusisque in genere, et iconem animalculi elegantissimi, vide in Eysenhardti disputatione: „*Ueber die Seeblasen.*" (Pag. 375. huius operis).

Medusae proprie sic dictae.

Rhizostoma Cuv.

Rhiz. Leptopus nobis.

Tab. XXVII. Fig. 1. A. B.

Pileus hemisphaericus, versus marginem striis concentricis violaceis pictus, margine involuto integro, ciliis nullis. Os clausum. Foramina quatuor ad cava respiratoria. Brachia suctoria octo, longissima, tenuissima, flexibilia, apice attenuata, subulata. In brachio unoquoque utrinque lineae vio-

aceae quatuor, superne in dorso brachii incipientes, tunc ad latera flexae decurrentes, versus apicem in appendices latiusculas violaceas transeuntes. Appendicibus superioribus inferioribusque brachiorum Rhizostomatis Cuvierii comparandae videntur.

Ad insulas *Radack.*

Geryonia Peron.

Ger. tetraphylla nobis.

Tab. XXVII. Fig. 2. A. B. C.

Pileus hemisphaericus, vix pollicaris, margine integro, ciliis octo, quatuor longioribus, quatuor brevioribus, alternantibus. Foliola quatuor, lanceolata, in pagina inferiore pilei, apice ad cilias maiores spectantia. Pedunculus bipollicaris, cylindricus, flexilis, apice (ore) truncato dilatato quadrivalvato membranaceo, maculis quatuor viridibus notato. Inter foliola oriuntur lineae quatuor lactescentes, in pedunculo decurrentes, in cuius apice, cum maculis viridibus alternantes, finiuntur. An genitalia externa?

In Oceano indico.

Cyanaea Peron.

Cyan. capillata nob.

Medusa capillata. *Gaede über Medusen* c. anatome et icone bona.

Cyan. baltica, borealis, britannica. Peron?

In freto Beringii, et in mari germanico frequens.

Cassiopea Peron.

Cass. frondosa Lam.

C. Pallasii Peron.

Medusa frondosa. Pallas Spicil. 10. p. 29. T. 2. f. 1, 2

In mari quieto, insulis *Radack* cincto, observata.

Aurellia Peron.

Aur. aurita Lam.

Medusa aurita. Müll. Zool. dan. — Gaede l. c.

In omnibus fere maribus nobis obviam venit. Valde variabilis, modo mollissima, delicatissima *(Radack)*, modo firmior, opacior, vasis liquore luteo saepe repletis (*Unalaschka*) etc. — Species sequentes duas, ab hac diversas, habemus.

Aur. labiata nob.

Tab. XXVIII. Fig. 1. A. B.

Ab Aurellia aurita labiis oris longissimis differt. Ciliae marginales non observatae sunt, adsunt tamen sine dubio. Brachia pileo adpressa. Diameter pilei fere pedalis.

Ad novam Californiam.

Aur. globularis nob.

Tab. XXVIII. Fig. 2. A—C.

Pileus valde convexus, punctis ferrugineis adspersus. Vasa eodem colore tincta. Os ut in specie priore productum (B. a.). Brachia pileo adpressa, crassa, plicata, ad labia oris

membranula ciliisque tenerrimis (genitalibus externis) marginata. Cetera ut in Aurellia aurita.

In Oceano Atlantico circa insulas *Azoreas.*

Aur? crenata nobis.

Tab. XXIX. A. — C.

Pileus hemisphaericus, margine crenatus, ciliatus, crenulis 32, ciliis totidem brevibus cum crenulis alternantibus. Color plus minusve ferrugineus. In dorso pilei pictura stellaris obscurior, vel dilutior, radiorum numero varians. Os centrale, apertum. Cavitates respiratoriae quatuor cum aperturis totidem externis. Brachia quatuor, diametro pilei (in animalibus adultis) duplo longiora, libera, margine crispa, ferruginea. In ventriculis capita relictaque piscium, quasi concoctorum, semel reperta sunt.

In mari Germanico; ultra fretum Brittannicum nobis non amplius obvia. Augusto. Fig. A. Animal integrum, B. pilei superficiei inferioris partem quartam, C. pileum sine brachiis, figura stellari a specimine, in Fig. A. depicto, differentem, exhibet.

Incerti generis.

Med. campanulata nobis.

Tab. XXX. Fig. 1. a. b. c.

Pileus campanulatus, obsolete octangulus. Margo integer, ciliis longioribus octo, brevioribusque plurimis, quarum dispositionem fig. c. refert. Os centrale, apertum? Brachiorum

loco quatuor series lineolarum transversarum in pagina interna pilei e medio decurrunt, quas in fig. a. transparentes, in fig. b. separatim pictas, vides. Ubi concurrunt, fibrillae longiores accedunt et fasciculum filorum dependentium constituunt. Genitalibus externis Medusarum aequiparandae videntur.

In mari pacifico.

Med. mucilaginosa nobis.

Tab. XXX. Fig. 2. A. B.

Medusa observatarum omnium tenerrima, hyalina, hemisphaerica, brachiis nullis, margine pilei integro. E membranis duabus constare videtur. Interna, facilior visu, ore medio magno centrali integro (A. et B. β.) patet. In margine pilei cum membrana externa convenit, ibique cum ea coniuncta est. Inter pilei marginem et os membrana interna viginti quatuor plicas format (Fig. A. et B. a.), iisque membranae externae affixa est. Ex interna membrana ciliae prodire videntur viginti (b.), cum plicis (a.) alternantes, quae ad membranam externam tendunt, eam perforant extusque dependunt, pilei marginem tamen haud excedentes. — Ostiolum verticale in membrana externa (Fig. A. c.) laesioni animalis delicatissimi tribuendum videtur.

Observata repetantur, valde necesse est. Specimen unicum in mari pacifico aequinoctiali observatum est.

Medusae Vibrantes.

Beroë Bosc.

Ber. ovata Bosc. c. icone.

Brownii Jamaic. p. 384. T. 43. f. 2.

Tab. XXX. fig. 3.

In Oceano Atlantico aequinoctiali.

Ab hac diversas credimus sequentes:

Ber. capensis nobis.

Tab. XXX. Fig. 4. A. B.

Forma oblonga a praecedente differt. Specimina capta nunquam integra observata sunt. Costae ciliarum rubescentes octo, quarum dispositionem fig. a. exhibet. Rete vasculorum in superficie externa corporis brunnescens, quod in praecedente non observatum est.

Ad Caput bonae spei *(Tafelbay).*

Ber. punctata nobis.

Tab. XXXI. Fig. 1. A. B. C.

Corpore punctato, versus ostium attenuato, ciliarum seriebus ante ostiumdes inentibus a B. ovata differt.

A. animal a latere, B. ostium, C. apicem axhibet.

In Oceano Atlantico aequinoctiali ab oculatissimo Eschscholzio observata.

Ber. constricta nob.

Tab. XXXI. Fig. 2.

Animal semipollicare, leviter fuscescens, congeneribus, a nobis observatis, firmius. Corpus ovatum, depressum, ante ostium constrictum. Ostium amplum, bilabiatum. Ciliarum iridei coloris series octo, ante ostium desinentes, apice in penicillum duplicem concurrentes. Animal ostio haurit et repellit

aquam, unde motus progressivus incertus et vividus oritur, dum supra laudatae species nobis semper pigrae visae sunt.

In mari Indico.

Callianira Peron.

Call. heteroptera nob.

Tab. XXXI. Fig. 3. A. B. C.

Animal hyalinum, delicatissimum. Corpus cylindrico-tubulosum, antice dilatatum; ore transverso? (penetrare tamen non licuit.) Ala utrinque una lateralis, magna, lata, cestoidea, margine utroque ciliato, ciliis iridis colore, motu perpetuo vivido. Alae intermediae sex minores, quatuor superiores lanceolatae, basi corpori adnatae, margine ciliatae; duae inferiores, superioribus dissimiles, cum alis magnis lateralibus autem congruae, cestoideae, marginibus ciliatis.

Ad caput bonae spei *(Tafelbay)*.

Fig. 3. A. et B. animal, C. margines alarum exhibet.

Genus valde obscurum, cum Lamarkio inter Beroën et Cestum, ut genus proprium, collocandum, neque sub genus Beroës, ut Cuvierus vult, neque in duo genera (Callianira et Ianira) dividendum, ut Okenius censet. Ciliae marginum alarum ciliarum seriebus Beroës aequiparandae, nec branchiae, ut Peronius vult.

Appendicularia nobis.

App. Flagellum nob.

Tab. XXXI. Fig. 4.

Corpus gelatinosum, subovoideum, vix quartam pollicis partem aequans, punctis rubescentibus (interaneis) transparentibus. Appendix gelatinosa, cestoidea, rubromarginata, corpore duplo vel triplo lengior, motu flexuoso natationi inserviens. Motus animalis vividus. Genus ultra recognoscendum, generi Cestum Les. forsitan affine.

In sinu Sancti Laurentii circa fretum Beeringii.

Medusae Chondrophorae.

Velella Bosc.

Recte Cuvierus *(Règne animal)* censuit, characteres specificos, hucusque prolatos, non sufficere ad collocandas plures Velellarum species, ut Lamarkius aliique conati sunt. Falli autem videtur, si unicam Velellarum speciem existere, contendit. Tres enim formae facile distinguuntur, si ad directionem Velae respexeris et longitudinem corporis cum eius latitudine comparaveris. Vela semper obliqua est, quod auctores omnes annotavere; sed duplici modo. Cum enim laterum corporis longiorum alterum dextrum, alterum sinistrum, et breviorum alterum anticum, alterum posticum nominaveris, tunc vela vel ab antica parte ad posticam simulque a sinistra ad dextram tendit. (Vela sinistra, Velella sinistra), vel ab antica parte ad posticam simulque a dextra ad sinistram cursum dirigit. (Vela dextra, Velella oblonga et lata). Directio haec cum ratione diametri sequentes constituit formas.

Vel. sinistra nob.

Tab. XXXII. Fig. 1.

Vela sinistra. Longitudo corporis cartilaginei latitudinem 3 excedens. Tentacula marginalia, quae in omnibus Velellis coerulea sunt, in speciminibus huius speciei, ad Caput bonae spei observatis, apice aurantiaca erant, ut in icone nostra depicta sunt; nec autem in illis, quae in mari pacifico nobis obvenere.

Vel. oblonga nob.

Tab. XXXII. Fig. 2. A. B. C.

Vela dextra. Longitudo corporis cartilaginei latitudinem 4 1/2 excedens.

Vel. lata nob.

Tab. XXXII. Fig. 3. A. B.

Vela dextra. Longitudo corporis cartilaginei latitudinem 2 excedens.

Neque e descriptionibus, neque ex iconibus plurimorum auctorum, huc spectantium, desumi potest, quod ad latus vela tendat, unde synonymia, praeter allatam, frustra hic desideratur. Sic v. g. Peronii species (Atlas tab. 30. f. 6.), ad quam nostrarum spectet, determinari non potest. Velella Forskaelii (tab. 26. f. k.) ad sinistram pertinere videtur. Figura Fabii Columnae, de aquatil. et terrestr. (Urtica marina, XXII.) ad Velellam nostram latam, vel obliquam, referenda est.

Velellae sub mitiore coelo in omnibus maribus reperiuntur, in frigidioribus desunt. Abundant praesertim in mari

pacifico septentrionali. Unumquodque agmen semper ex unica specie constat, adultis pullisque mixtis, dissimilibus vero nunquam consociatis, unde species eas esse, nec varietates, verisimile est.

Porpita Bosc.

Porp. gigantea Per.

Unicam Porpitarum speciem notam esse, cum Cuviero contendimus, Lamarkii species quatuor reiicimus. In omnibus maribus intra tropicos nobis obviam venit.

Medusae anomalae.

Diphyes Cuvier.

Diphyes dispar. nobis.

Tab. XXXIII. Fig. 4. A. — H.

Idem animal, quod *Bory de St. Vincent* primus reperit, cuique Cuvierus nomen genericum citatum imposuit. Nomen triviale cum deesset, nomen nostrum e facie, in individuis binis cohaerentibus diversa, derivavimus.

Animal gelatinoso-cartilagineum, hyalinum, pollicare, duobus individuis forma dissimilibus semper in copulatione repertis. An mas et femina?

Individuum primum. Vide Fig. A. C. E. G.

Corpus superne et inferne tricarinatum, antice clausum, in apicem subulatum attenuatum, postice dilatatum, dua cava longitudinalia, superius et inferius, septo horizontali inter-

iecto, continens. Utrumque cavum postice apertum. Cavum superius (a.) sacciforme, collo coarctato, ostio mucronibus tribus inflexis (b.) armato, membrana undique vestitum. Cavum inferius (c.) ore quadrangulo, altitudine latitudinem superante. Ab apice corporis (d.) filum ad cavi superioris fundum (e.) tendit, hinc, incrassatum, ad fundum cavi inferioris (f.) deflectitur, quo in caudam (g.) abit filiformem, praelongam, sub tactu subito motu retractilem, oculo nudo paleis rubescentibus imbricatis compositam. Oculis autem lente armatis vagina conspicitur laxa (G.), articulata vel nodosa, intestinum tenue, spiraliter convolutum, continens; cuivis internodio corpusculum ovoideum, rubescens, motu, ut videtur, spontaneo gaudens, apice libero proboscidali retractili, affixum est. Circa insertionem uniuscuiusque corpusculi racemus granulorum brunnescentium, motu etiam donatus, iacet. Lineae denique, difficiles visu, motu proprio orbatae, setarum instar corpusculis intermixtae sunt. Totum hunc apparatum, ad genitalia verisimillime spectantem, fig. G. satis manifeste exhibet.

Individuum alterum. Fig. B. D. F. H.

Corporis facies ut individui prioris. Animal autem resupinatum, ita ut cavum inferius (h.) cavo superiori (a.) et cavum superius (i.) cavo inferiori (c.) individui primi respondeat. Cavum inferius (h.) cavo superiori (a) prioris individui simillimum. Cavum superius autem antice et postice apertum est, ita, ut praeter ostium posticum (l. m.) ostium anticum eadem circiter magnitudine (k.) distinguatur. Paries superior (n.) praeter hoc excisus, excisura in ostio postico

incipiente (vide fig. H.). Ostium posticum ipsum utroque latere biemarginatum (l. et m.). Cauda huic individuo nulla.

Individuum alterum cum priore ita cohaeret, ut apex corporis illius cavo infero individui primi immissus sit, huiusque cauda, cavum superius (antice et postice apertum) individui alterius transgressa, ex eius ostio postico vel incisura parietis superioris dependeat, uti fig. A. B. refert.

Animalia absque laesione alterum ab altero discedere visa sunt. Contractione cavorum a. et h. aquam repellunt, dilatatione immissam, quo motus natatorius vividissimus oritur.

In mari pacifico aequinoctiali.

Obs. Termini „superius et inferius" in descriptione nostra solummodo intellectus causa adhibiti sunt; forsitan vice versa rectius. Antica autem pars nobis audit, qua animal in natatione prorsum tendit.

Stephanomia. Peron.

Steph. Amphitritis. Peron.

Tab. XXXIII. Fig. 5. A. — F.

Strobilus cylindricus, crassitie pollicis. oblongus, canaliculatus, e squamis cartilagineis hyalinis, vitae expertibus, constans. Squamae pyramidatae, depressae, apice (B. k.) axi strobili affixae, basi lata, sulcis quatuor secundum longitudinem strobili exarata (B. l.), liberae. Fig. C. squamarum dispositionem refert. Tentacula, inter squamas sparsa, vermiformia, hyalina, motu spontaneo geudentia (D. n.); in altero strobili

apice organon tentaculiforme, maius, luteum, radice tumida, collo attenuato, apice nigrescente (D. m.). Praeter haec adsunt fila contorta, extensilia, vividoque motu gaudentia (E.), quibus insident breviter pedunculata corpuscula parva, pyriformia, rubra, corniculis duobus hyalinis coronata (E. i.) Corpuscula talia circa axin strobili numerosa conspiciuntur. Tentacula illa organa alimentaria, fila autem organa sexualia videntur. Confr. *Eysenhardt über Seeblasen.*

Contrectationis impatiens strobilus noster, mox ruptus est et dissolutus, priusquam integrum rite perspicere atque delineare eum licuisset. Cum autem squamae dilaberentur, animalia hyalina, cartilaginea, e squamarum interstitiis provenientia, motu vivido in fluido circumvagantia observata sunt. Fig. 5. A. animal tale a latere lato, fig. 5. F. idem, a latere angusto conspectum, magnitudine aucta, exhibent.

Est animal semipollicare, corpore cartilagineo. Cartilago cuneata, subquadrata, longitudine altitudinem superante, crassitie dorsi tertiam circiter altitudinis partem aequante, acie (a.) profunde emarginata (b.), ita ut animal bicorne appareat. In parte emarginata valvulae quatuo r(c.), inter quas vasis lactei ostiolum patere videtur. Dorsum cunei collo subcylindrico molliori instructum. Cavum natatorium (d.) in cunei dorso, bicorne, saccatum, ostio unico (h.) aperto. Hoc hauritur aqua repenteque expellitur, qua arte animal sese protrudit. Vas lacteum (e.) inter valvulas quatuor, supra dictas (c.) ortum, recta ad cavum natatorium tendit, quod attingens, in quatuor ramos dividitur, qui in interna corporis membrana cursum ad ostium (h.) ita dirigunt, ut cavum natatorium a

quatuor lateribus circumplectantur, ramis nempe duobus longioribus curvatis (f.), duobus brevioribus rectiusculis (g.).

In mari pacifico septentrionali circa insulas, *Sandwich* dictas, mense Septembris 1817 lectum.

Animalis cuneiformis, supra descripti, specimen unicum maius, pollicare, etiam in Oceano Atlantico aequinoctiali captum est, strobilo tunc temporis viso.

Ex sententia Chamissonis animal illud cuneiforme ad Stephanomiam ipsam pertinet. Eysenhardt autem, animal esse sui generis, in strobilo Stephanomiae fortuito obvium, autumat, et re vera, ut supra dictum, sine Stephanomiae strobilo repertum est. Analogiae tunc cum aliis Medusis quaerendae sunt, et nomen „Cuneolaria incisa" Eysenhardt proponit.

Polypi.

Videas, quae supra de Actiniis, huc spectantibus, dicta sunt.

Caryophyllia Lam.

Car. glabrescens nobis.

Tab. XXXIII. Fig. 1. A. B.

Dichotoma, hinc inde trichotoma. Rami crassitie digiti minimi, vel crassiores, extus glabriusculi vel obsolete striati, versus truncum glabri. Stella concava, centro profundissimo, lamellis margine integerrimis vel obsolete dentatis, alternatim maioribus.

Caryophylliae fastigiatae proxima; differt ramis extus glabriusculis et stellae centro profundissimo. Icon ramos extremos exhibet. Animal actinioides, luteo-brunnescens, summam ramorum partem basi corporis brevis complectens, tentaculis numerosissimis apice capitatis extensilibus et contractilibus. Animali irritato tentacula pigre eriguntur, deflectuntur etc. Pigre quoque extenduntur et contrahuntur, neque omnia motu consentaneo. Os centrale nos fugit, adest autem sine dubio. Animal sensim findi et in animalia duo vel tria dividi videtur, unde trunci dichotomia et trichotomia.

Ad insulas *Radack* Actiniarum more etiam in istis locis, quae a defluente mari relicta sunt.

Tubipora L.

Tub. musica L.

Tab. XXXIII. Fig. 2. A. B. C.

Soland. et Ell. tab. 27., cuius tabulae figura inferior tubulos, longitudinaliter dissectos, exhibet, in quibus polypos siccos videre licet.

Polypi, e tubulis progressi, albidi, tentaculis stellatim expansis, ut videbatur simplicibus, octo. Male nobiscum convenit Peronius, qui (It. 1. p. 146.) de animali, haud accurate examinato, obiter disserit.

Ad insulas *Radack*.

Coryne Gaertner.

Cor. ramosa nob.

Tab. XXXIII. Fig. 3. a. b.

Stirpe ramosa, ramulis apice clavigeris; clava cylindrica, filamentis apice nodiferis obsita, basi gemmifera. — Fig. 3. a. zoophyton hoc naturali magnitudine, fig. 3. b. clavam, magnitudine aucta, exhibet.

In freto *la Manche*, fuco adhaerens.

A Coryne pusilla Cuv. (Pallas Spic. Zool. X. 4, 8.), unica praeter nostram specie ramosa, differt forma clavae, et gemmis in eius basi. Cum autem de metamorphosi animalium huius generis observationes nullas habeamus, species nostra cum C. pusilla eo modo fortasse convenit, ut gemmae, in clava inclusae, (unde crassior videtur,) ad basin clavae seponantur ideoque C. pusilla in ramosam commutetur.

Infusoria.

Paramecium Müller.

Par. oceanicum nob.

Tab. XXXIII. Fig. 4. a. — d.

Animal simplicissimum, planiusculum, ovato - lanceolatum, antice et postice acuminatum, viridissimum, pellucidum, interaneis nigrescentibus. Motus vividissimus, natatorius contrahendo et extendendo. Interdum, praesertim deficiente aqua, sese contractione abcordatum (C.) ostendebat, tunc vividiore motu et extensione maiore prosiliebat. Oculis nudis inconspicuum.

In Oceano, Brasiliam alluente, per longos tractus aquam viridem ac foetidam replens.

In freto Sanctae Catharinae, praesertim Austro flante, color et foetor aquae iidem erant; animalia autem omnino deficiebant.

In Museo regio Berolinensi ex animalibus nostris servantur:

Pterotrachea Cuvierii n., *Glaucus hexapterygius* Cuv., *Onchidium Peronii* Cuv., *Nereis heteropoda* n., *Sternaspis elegans* n., (male servata), *Holothuria Radackensis* n., *Holothuria brunnea* n., *Holothuriae* siccatae (*Trepang*) species quatuor, non determinandae, *Velella sinistra* n., *Velella lata* n., *Velella oblonga* n. (in spiritu vini et siccae), *Porpita gigantea* Per. (specimina parva in spiritu vini et sicca), *Diphyes dispar* n., *Caryophyllia glabrescens* n. sine animalibus, *Tubipora musica* cum animalibus siccis, *Coryne ramosa* n. — Ex *Salpis*, in dissertatione *Chamissonis* descriptis, in Museo servantur:

Salpa pinnata, prole solit. et gregata, — *S. affinis*, prole solit. et gregata, — *S. zonaria*, prole gregata, — *S. aspera*, prole gregata, — *S. maxima*, prole gregata, — *S. ferruginea*, prole incerta.

Tabularum explicatio.

Tab. XXIV.

Fig. 1. Aeolidia annulicornis.
« 2. Nereis heteropoda.
« 3. Penella Diodontis.
« 4. Hirudo vittata.
« 5. Sternaspis elegans.

Tab. XXV. Holothuria maculata.

Tab. XXVI. Holothuria Radackensis.

Tab. XXVII.

Fig. 1. Rhizostoma Leptopus.
« 2. Geryonia tetraphylla.

Tab. XXVIII.

Fig. 1. Aurellia labiata.
« 2. Aurellia globularis.

Tab. XXIX. Aurellia (?) crenata.

Tab. XXX.

Fig. 1. Medusa campanulata.
« 2. Medusa mucilaginosa.
« 3. Beroë ovata Bosc.
« 4. Beroë capensis.

Tab. XXXI.

Fig. 1. Beroë punctata.
« 2. Beroë constricta.
« 3. Callianira heteroptera.
« 4. Appendicularia Flagellum.

Tab. XXXII.

Fig. 1. Velella sinistra.
« 2. Velella oblonga.
« 3. Velella lata.
« 4. Diphyes dispar.
« 5. Stephanomia Amphitritis Peron.

Tab. XXXIII.

Fig. 1. Caryophyllia glabrescens.
« 2. Tubipora musica Lin.
« 3. Coryne ramosa.
« 4. Paramecium oceanicum.

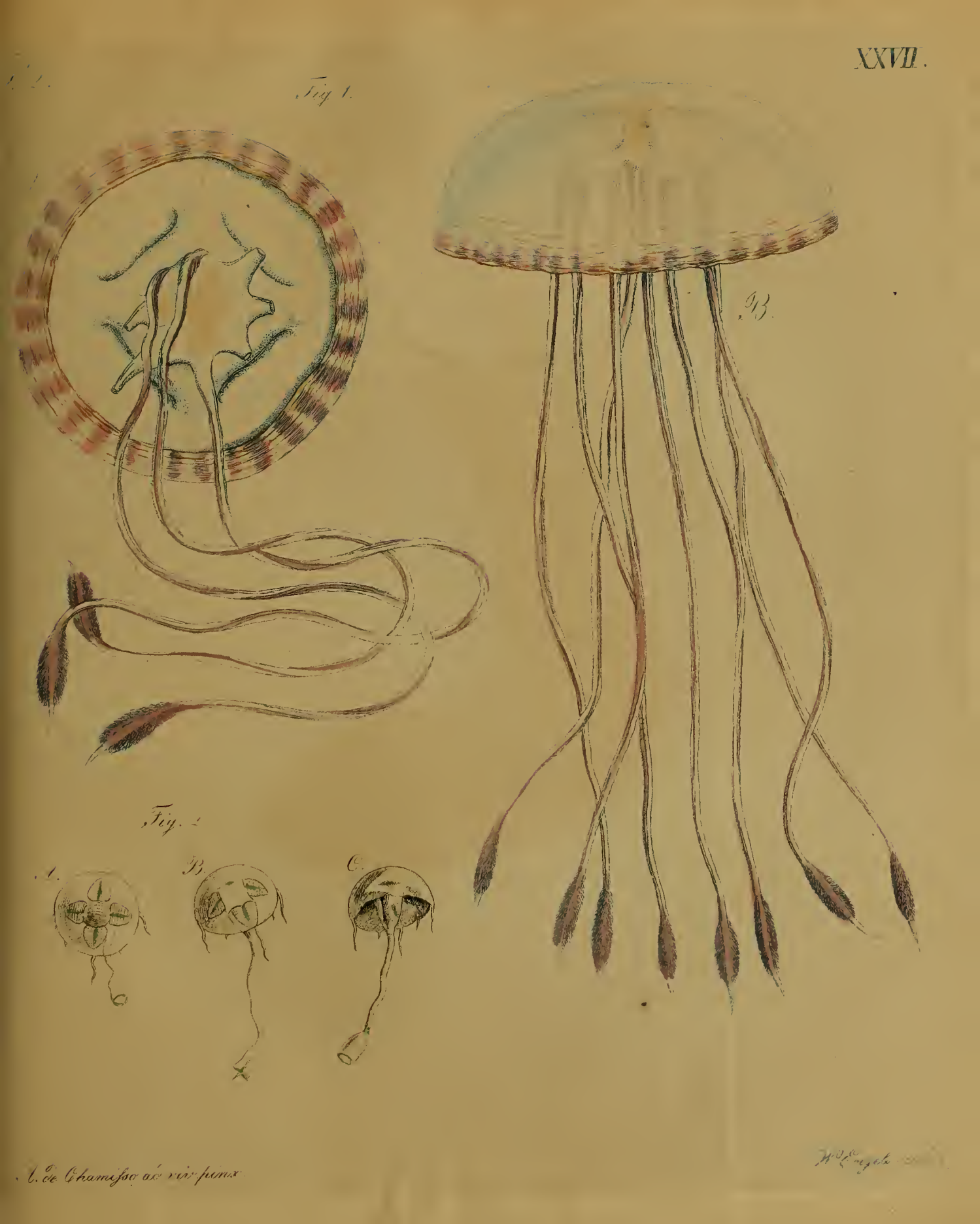
ERRATA.

P. 365 l. 13 et p. 567 l. 18 pro Tab. XXXIII. lege Tab. XXXII.


Fig. 1.
b
b'
a
b'


Fig. 2.

A. de Chamisso del. W. Engels sculpt.



A. de Chamisso ad vivum pinx.

W. Engelm.

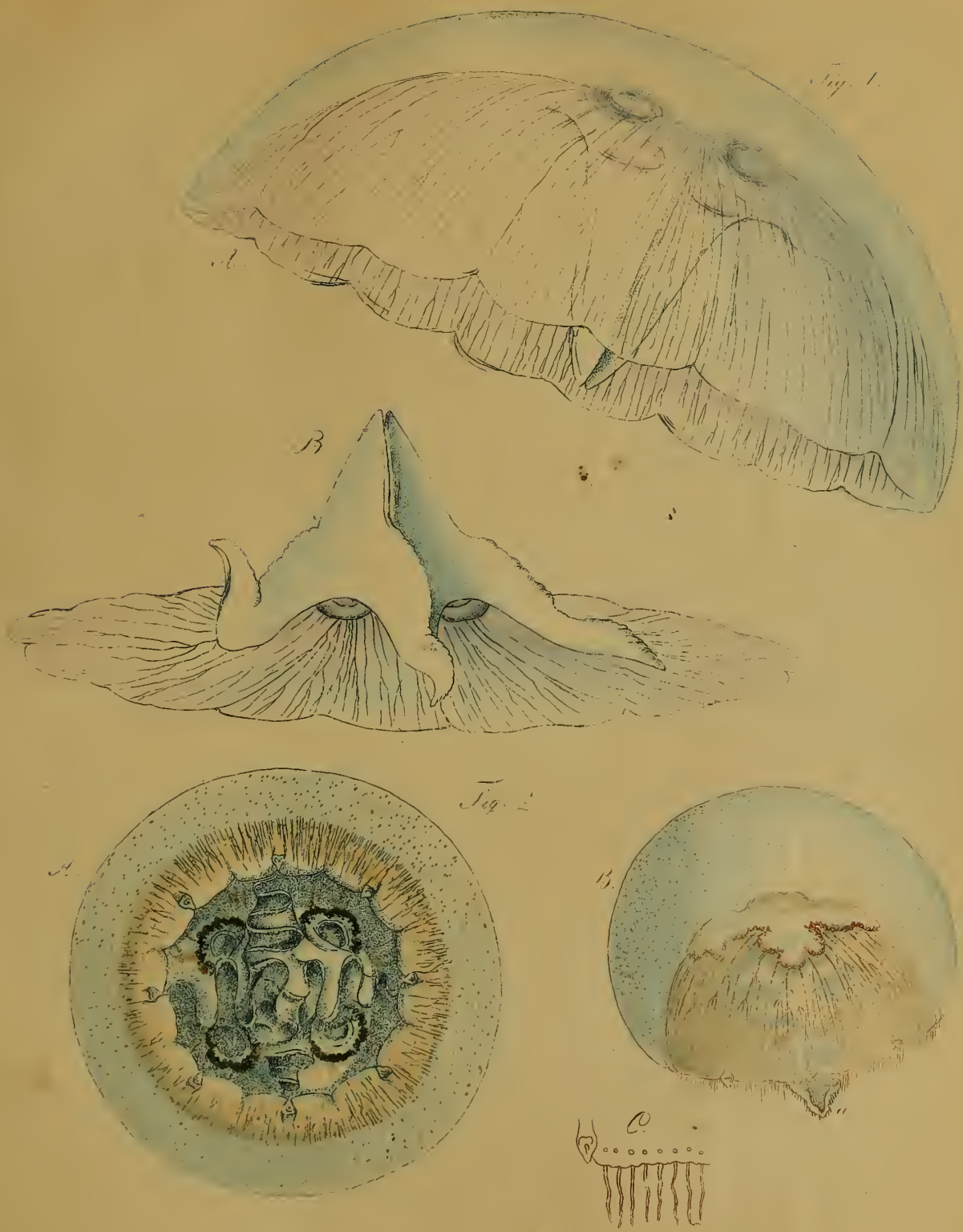
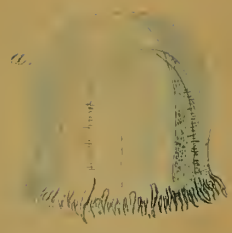


Fig. 1.
A.
B
Fig. 2
A.
B.
C.


B.

Fig. 1



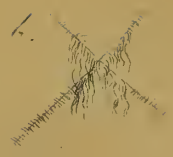
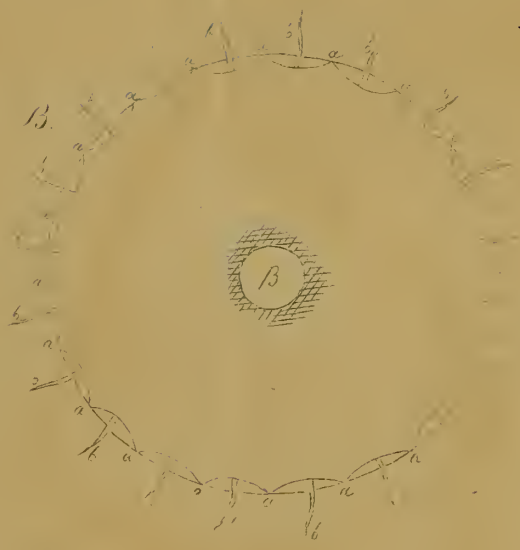


Fig. 2



J. Chamberlain sculp.
W. Engelsmann

A. de Chamisso ad viv. pinx.

W. Engels sculpt.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

A. Le Lamarque del. et lith. pinx.

W. Engelmann sculp.

ZUR ANATOMIE UND NATURGESCHICHTE DER QUALLEN.

VON

DR. C. W. EYSENHARDT.

Mit zwei Kupfertafeln.

„Die Physiologie ist das Höchste, sie gibt der Naturgeschichte ihre Vollendung. Erwarte sie nicht, wo die Anatomie noch gesucht wird.“

GAEDE.

I. Von dem *Rhizostoma Cuvierii* Lam.

1. Geschichtliches.

Ich übergehe mit Recht alles, was die älteren Naturforscher über das Thier berichtet, da es für die genauere Kenntniss desselben und der Medusen überhaupt von sehr geringem Belange ist, und gedenke bloss derer, welche durch Beobachtung oder Zusammenstellung für die Anatomie und Naturgeschichte desselben, oder in systematischer Hinsicht, förderlich gewirkt haben.

Reaumur *) nennt es, wie die Medusen überhaupt, sehr characteristisch *Gelée de mer.* Eine genaue Beschreibung des Thieres giebt er nicht, aber er hat vieles an ihm gut beobachtet. Er erkannte die aus dem Magen nach dem Umfange des Hutes laufenden Gafässe als Kanäle, liess aber nur eins ums

*) *Histoire de l'Academie royale des sciences. Année* 1710. *avec les Mémoires de Mathématique et de Physique pour la même année. Paris* 1712. 4. *Pag.* 478 — 485.

andere bis an den Umfang des Hutes reichen. Die concentrischen Fibern auf der untern Fläche des Hutes hielt er ebenfalls für Kanäle, und glaubte, dass sie mit jenen communicirten. Die Gefässnetze sah er nicht. Wohl aber erkannte er die Hauptstämme der Gefässe in den Saugarmen und ihre Verzweigungen und Oeffnungen am äussersten Ende derselben. Auch fand er die Membranen im Innern des Hutes, aber er machte sich nur eine sehr ungefähre und unrichtige Idee von ihrer Lage und von den Höhlen. Die Schleimwülste in den Membranen bemerkte er nicht. Ueber die Lage des Mauls hat er keine Meinung. Durch das Kochen in Wasser schwand das Thier bis auf weniger als ein Viertel seines Volums zusammen, behielt aber seine Gestalt. Brennendes Jucken hat er bei der Untersuchung des Thieres nicht empfunden. Die Zeichnung des *Reaumur* ist nach einem nicht mehr frischen Exemplare gemacht, daher die Unbestimmtheit des Hutrandes, der Saugarme und ihrer Anhänge. Manche andere Mängel, z. B. das Fehlen der Gefässnetze, liegen in der Unvollständigkeit der Beobachtung. — Oken hat die Figur des *Reaumur* in den Kupfertafeln zu seiner Zoologie copiren lassen.

Saverio Macri, ein Neapolitaner, schrieb eine eigene Monographie über das Thier, die er dem jüngern Linné widmete, und worin er auch die Beobachtungen und Meinungen der ältern Naturforscher kritisch würdigte *). Er kannte *Reaumur's* Abhandlung nicht, was zu bedauern ist, da sie ihn auf

*) *Nuove osservazioni intorno la storia naturale del Polmone marino degli antichi; del Sign. D. Saverio Macri, Dottore di Medicina et di Filosofia in Napoli.* 1778. 8. *c. icon.* Eine jetzt seltene Schrift, deren Mittheilung ich Rudolphi's Güte verdanke.

Manches würde geleitet haben, das er übersahe. Die Beschreibung seiner *Medusa Pulmo marinus* (so nennt er das Thier), wenn gleich noch mangelhaft, gibt doch ein treues Bild des Aeussern. Er erkannte die aus dem Magen nach dem Umfange des Hutes laufenden Gefässe nicht, sondern beschreibt sie als sechszehn Fibern oder Ligamente. Von Maul, Eingeweide etc. fand er keine Spur; die vier Oeffnungen zu dem Athemholen nennt er *Finestre.* Durch diese hindurch sahe er die Schleimwülste in der den Magen von den Athemhöhlen scheidenden Membran, ohne jedoch ihre Lage zu erkennen und der Membran zu erwähnen. Er untersuchte sie mikroskopisch, fand grössere und kleinere Gefässe in ihnen, die ihm analog den Gefässen schienen, aus denen Testikel und Epididymis bei den höhern Thieren bestehen, und suchte daher hier männliche Geschlechtsorgane. Weibliche Genitalien konnte er nicht finden. Das Zusammenziehen beim Klappen des Hutes leitet er von den concentrischen Fibern auf der untern Fläche her, und das Wiederausdehnen von den sechszehn geradelaufenden Fibern oder Ligamenten. Er beobachtete Stückchen des Hutrandes unter dem Microskope, und sahe lymphatische Gefässe und viele blaue Kügelchen darin. Eben diese Kügelchen fand er in jedem andern Theile des Thieres, den er microskopisch untersuchte, und glaubt, dass durch diese lymphatischen Gefässe das Thier sich ernähre, da es kein Maul habe. Die Gefässe in den Saugarmen, die Structur der Anhänge, die Beschaffenheit der Höhlungen des Hutes, die Gefässnetze und die genauere Baschaffenheit des Hutrandes blieben ihm unbekannt. Er sahe das Thier, wenn es ausser Wasser war, Luft einsaugen, besonders in den sechszehn Fibern und in den Enden der Saugarme, und glaubte, dass

durch solches Einsaugen von Luft das Thier im Wasser sich steigen und fallen mache. Abgeschnittene Arme sollen sich wieder erzeugen, was er dem Wiedererzeugen der Fühler an *Hydra*, *Actinia* etc., analog setzt. Die von *Plinius* angemerkte leuchtende Eigenschaft konnte er nicht finden. Wohl aber empfand er das brennende Jucken. Dieses sey viel stärker, wenn das Thier anfange zu verderben; es dünste dann scharfe und unangenehme Dünste aus, die Husten und Niesen erregten. Auch sollen, wo ein Körpertheil mit dem Thiere bestrichen wird, die Haare ausfallen. Die kleinsten die er sahe, wogen kaum ein halbes Pfund, die grössten zwanzig und mehrere Pfunde. Er sahe sie gegen den Strom schwimmen, und dabei nicht nur den Hut, sondern auch die 8 Arme bewegen. Sie sollen mehr trübes als klares Wasser lieben und sich selten im hohen Meere finden. Sie zeigen sich im Mai und verschwinden im October. Bei der unvollkommenen Kenntniss, die er von dieser und ähnlichen Thierformen hatte, waren die folgenden schönen Worte sehr natürlich: „*Se vi è opera in Natura, in cui maggiormente risplende l'Onnipotenza, e la Saviezza dell' Autor dell' Universo, è appunto la considerazione della struttura del nostro animale. Senza testa, senza occhi, senza cervello, privo di midolla spinale, e di nervi, privo di muscoli, e di vasi grandi, senza bocca, senza cuore, e senz' altri organi, che si stimano necessarj alla vita, pure egli vive, sente, si muove, cresce, si nodrisce, si moltiplica, ed esercita tutte le sue funzioni. Questo dimostra chiaramente, quanto siamo indietro nelle cognizioni della Fisiologia animale.*“ Die Figur, die *Macri* von dem Thier giebt, ist nach einem vollständigen frischen Individuum, und stellt den Habitus des Thieres viel besser dar, als die des *Reaumur*.

Gmelin, in seiner Ausgabe des Linneischen Werks, führt unser Thier als *Medusa Pulmo* unter Anführung des *Macri* auf.

Die *Medusa octopus* Gm. gehört nach Cuvier ebenfalls hierher. Mir selbst ist Borlasse's Naturgeschichte von Cornwallis, auf die sich Gmelin beruft, nicht zur Hand.

Cuvier *) entdeckte durch Injectionen mit Milch die Gefässnetze im Hute. Der Stiel des Hutes, sagt er, ende unten in acht dreieckige gezähnelte Blätter. An jeder Zähnelung befinde sich ein kleines Loch, und es gebe in Allem beinahe 800 solcher Löcher. Durch diese sauge das Thier seine Nahrung ein. Von jedem Loche entspringe ein kleines Gefäss, welches sich mit andern vereinige, woraus denn ein grosses Gefäss für jedes Blatt erwachse. Alle 8 grösseren Gefässe vereinigen sich je zwei und zwei zu vier Cefässen, welche direct in den Magen gehen, aus dem 16 andere Gefässe entspringen, die nach dem Umfange des Hutes laufen und unter sich durch ein sehr zusammengesetztes Cefässnetz verbunden sind. Er nennt das Thier *Rhizostoma.*

Es ist Schade, dass *Cuvier*, wie sowohl aus seiner Beschreibung als Abbildung erhellt, ein so sehr verstümmeltes Individuum untersuchte. Die acht Blätter, die er beschreibt, sind die unteren Geschlechtsanhänge der acht Saugarme, deren Enden ganz und gar abgerieben waren.

---

*) *Bulletin des sciences de la societé philomatique de Paris. Tome second. Paris* 4. *pag.* 69.

Seine kleineren Gefässe sind die zu den krausen Rändern der Anhänge hinführenden Verzweigungen. Die von *Reaumur* gefundenen Gefässverzweigungen in den letzten Enden der Saugarme sah er nicht, da ihm die Enden selbst fehlten. Der Verlauf der grösseren Stämme in den Magen ist im Allgemeinen richtig angegeben; doch hat er sich über den Magen selbst und die Athemhöhlen nicht weiter ausgelassen auch der Membranen und ihrer Schleimwülste nicht Erwähnung gethan. Sein wesentlichstes Verdienst um die Anatomie dieses Thieres besteht in der Auffindung der Gefässnetze. Doch hat er sich über die Gefässendungen nicht verbreiten können, da der Rand des Hutes, der Zeichnung nach, wieder sehr abgerieben war. Eben so blieb ihm auch die Structur der krausen Anhangränder unbekannt. Seine Figur zeigt die Gefässnetze leidlich, steht aber im übrigen sowohl der Reaumurschen, als der Macrischen Figur nach.

Lamark führte in seinem *Système des animaux sans vertèbres* nach *Cuvier's* Vorgange die Gattung *Rhizostoma* auf, und nannte das Thier *Rhizostoma Cuvierii*.

Peron in seiner allbekannten Arbeit über die Medusen *) behielt diese Gattung bei, aber er scheint sich keinen richtigen Begriff von derselben gemacht zu haben. Er zählt das *Rhizostoma* zu derjenigen Abtheilung der Medusen, die er *Gastriques polystomes* nennt, und denen er als Character beilegt: *un estomac composé avec plusieurs ouvertures ou bouches.* Nun aber hat das *Rhizostoma* nur einen einfachen

*) *Annales du Museum d'hist. naturelle.* Tom. *XIV.*

Magen, und steht in dieser Hinsicht keinesweges mit *Aurellia* und *Cyanea* zusammen, wie *Peron* will. Ob es überhaupt Medusen gebe mit mehreren Mäulern, weiss ich nicht. *Aurellia* und *Cyanea* aber, die *Peron* auch *Polystomes* nennt, haben nur Ein Maul, wie O. Fr. Müller *) und Gaede **) gezeigt haben, und unser *Rhizostoma* hat auch nur eins. *Peron's* Arbeit hat einen sehr grossen Werth, aber sie kam wohl noch etwas zu früh, und ist daher vielleicht in manchen Punkten verfehlt. Sie ist wie ein wichtiger inhaltreicher Lehrsatz, dessen Beweis aber nicht durchgeführt werden kann, weil die Hülfssätze, auf die er sich stützen soll, noch mangeln. *Cuvier* bemerkt in seinem *Règne animal*, dass *Peron* die Species seiner Medusen ohne Noth vervielfältiget habe, nicht nach eigener Kenntniss, sondern nach den oft schlechten Beschreibungen wenig genauer Autoren. So scheint es ihm auch bei der Gattung *Rhizostoma* ergangen zu seyn. *Peron* führt drei Arten auf: das *Rh. Cuvierii*, *Rh. Aldrovandi* und *Rh. Forskaelii*. Alle drei sind aber wohl nur eine und dieselbe Art. *Aldrovandus* nämlich ***) giebt drei Abbildungen dieses Thieres. Die erste, eine Copie der Figur des *Matthioli*, ist nach einem wohlerhaltenen Individuum und recht kenntlich. Sie nähert sich sehr der Figur des *Macri*, und die Abweichungen, welche die Reaumur'schen und Cuvierschen Figuren im Habitus zeigen, rühren von der Unvollständigkeit der Exemplare her, welche die letzteren abbilden liessen. Die beiden andern Figuren des

*) *Zool. danica*, *t.* 76. 77.

**) Beiträge zur Anatomie der Medusen. Berlin. 1816. 8.

***) *Ulysses Aldrovandus de mollibus crustaceis, testaceis et zoophytis. Bononiae* 1642. *fol. pag.* 575 — 579.

Aldrovandus sind sehr roh, uud stellen von zwei Seiten ein verstümmeltes Individuum dar, das wahrscheinlich am Meeresstrande aufgelesen ist, daher die obere Magendecke abgerieben u. dgl. m. Eine Beschreibung des Thieres gibt *Aldrovandus* weiter nicht, sondern begnügt sich mit dem, was er über Namen, Nutzen u. s. f. zu sagen weiss. — Die *Medusa Corona Forsk.* oder *Rh. Forskaelii Per.* ist ebenfalls höchstwahrscheinlich von dem *Rh. Cuvierii* nicht verschieden. *Forskaels* Beschreibung ist, wie er selbst angiebt, nach einem Weingeist-Exemplar gemacht, kann also nur wenig genau seyn, und das blaue Creuz, worauf sich *Peron* mit beruft, entscheidet auch wohl nicht, da fast jeder Theil des Thieres blaugefärbt vorkömmt.

In seinem *Système des animaux sans vertèbres* folgte *Lamark* dem *Cuvier*. In seiner *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* verläugnet er ihn. Er meint, der Name *Rhizostoma* beruhe auf einem Irrthume, — das Thier habe vier Mäuler, es sey übrigens zweckmässig, die Gattungen *Cephea* und *Rhizostoma*, die *Peron* trennte, zu vereinigen; er nennt unser Thier *Cephea Rhizostoma*, und führt, dem *Peron* folgend, noch *Cephea Aldrovandi* und *Cephea Corona* auf.

So lange man nicht weiss, was es mit den Fühlern zwischen den Armen bei *Cephea* für eine Bewandtniss hat, halte ich es für zweckmässig, *Cephea* und *Rhizostoma* als Gattungen zu trennen. Ich behalte daher den ältern Namen des *Lamark* für unser Thier bei, und ziehe die *Potta marina* des *Aldrovandus* und die *Medusa Corona* des *Forskael* als Synonyme dazu. Mein Freund, Herr Dr. von Chamisso, hat eine

zweite Species beobachtet und gezeichnet, die wir in der vorhergehenden Abhandlung (Tab. XXVII. fig. 1.) als *Rhizostoma Leptopus* *) aufgeführt haben.

Ich selbst habe in *Cette* im südlichen Frankreich Gelegenheit gehabt, im Spätsommer und Herbste 1819 mehrere Wochen hindurch täglich eine Menge Rhizostomen zu beobachten, habe sehr viele dem anatomischen Messer unterworfen, und es gelingt mir vielleicht, durch Mittheilung der folgenden Bemerkungen einen geringen Beitrag zur Kenntniss dieses Thiers und der Medusen überhaupt zu liefern.

2. Beschreibung des Aeussern.

Die Haupttheile des Thieres sind: der Hut, der Stamm und die Saugarme. 1) Der Hut (pileus) bildet, ausgebreitet, eine runde Scheibe, in der Mitte dicker und Höhlungen enthaltend, gegen den Rand allmählig dünner und die Gefässnetze einschliessend. Der äusserste Rand ist sehr dünn und in vier und sechszig grössere und sechszehn kleinere Lappen getheilt, von deren Stellung und gegenseitigem Verhältnisse unten die Rede seyn wird. Breitet man den Hut nicht flach aus, sondern lässt ihn in seiner natürlichen Lage, so erscheint der die Gefässnetze enthaltende Theil nach unterwärts umgeklappt, so dass, wenn derselbe möglichst zusammengezogen ist, die äussere Oberfläche des Hutes eine plattgedrückte Kugel darstellt, von der unten ein kleines Segment abgeschnitten ist. 2) Der Stamm oder Stiel (truncus, caudex, pedunculus). Ein starker, kurzer, stumpf-vierkantiger Theil, der von der

*) λέπτος, *debilis*. ποῦς, *pes*.

Mitte der unteren Fläche des Hutes abgeht. Er enthält nur einige Gefässe und wird von dem umgeklappten Theile des Hutes so bedeckt, dass er erst nach Zurückschlagung desselben sichtbar wird. Er ist völlig analog dem *Pedunculus* in den Pelagien und anderen gestielten Medusen. 3) Die Saugarme (brachia). Ihrer sind acht, seitwärts und unterwärts von dem Stamme ausgehend. Jeder derselben stellt einen langen, nicht sehr starken prismatischen Körper dar, mit abgerundeten Kanten, von denen die eine nach innen, die beiden anderen aber nach aussen gerichtet sind. Gleich oben an jedem Saugarme befinden sich zwei platte, dreieckige Anhänge. Die eine Seite derselben ist nach oben gerichtet, läuft völlig horizontal und ist vielfach gekräuselt. Die zweite Seite ist die, mit welcher der Anhang an den Saugarm befestiget ist, und die dritte Seite läuft schief von oben nach unten, von aussen nach innen. Beide eben beschriebene Anhänge jedes Saugarms sind nach aussen gerichtet und sitzen so hoch, dass sie durch den umgeschlagenen Hut völlig verdeckt werden. Sie sind in der ersten Figur mit *n* bezeichnet. Weiter unten trägt jeder Saugarm drei längere Anhänge (Taf. XXXIV. Fig. 1. *p.*), an jeder Kante einen, so dass also zwei nach aussen, der dritte nach innen gerichtet ist. Die ersteren beiden sind wie die oberen Anhänge dreieckig. Aber nicht ihr oberer Rand, sondern der längere schief herabsteigende äussere Seitenrand, ist vielfach gekräuselt. Der nach innen gerichtete untere Anhang jedes Saugarms stellt nur eine schmale Leiste mit gekräuseltem Rande dar, die, noch mehr verschmälert und fast ganz zum gekräuselten Rande geworden, bis zum Stamm hinauf steigt und hier gewissermaassen den fehlenden oberen nach innen gekehrten Anhang ersezt. Gegen den

Stamm nähern sich je zwei benachbarte dieser gekräuselten Ränder einander mehr und mehr und kommen endlich auf der unteren Fläche des Stammes zusammen, so dass hier aus den acht genannten Rändern deren vier werden, welche den vier abgerundeten Seitenkanten des Stammes correspondiren. Es entstehen dadurch auf der unteren Fläche des Stammes vier flache Gruben, welche in ihrer Stellung den vier Oeffnungen der Athemhöhlen (von denen unten) auf der unteren Fläche des Hutes gleich stehen. Der Mittelpunkt der unteren Fläche des Stammes (Taf. XXXIV. fig. 1, *o.*) tritt durch das Zusammentreffen jener vier Ränder erhaben hervor. Durch die Vereinigung der acht Ränder in vier, und durch den damit zusammenhängenden, weiter unten zu beschreibenden, Verlauf der Gefässe, werden immer je zwei benachbarte Saugarme als zusammengehörig bezeichnet, so dass man eigentlich nicht sagen kann, das Thier habe acht Sauger, sondern nur, es habe vier Paare derselben. Von den unteren Anhängen aus erstreckt sich jeder Saugarm noch 1 — 2″ als stumpfkantiges nach unten verschmächtigtes Prisma abwärts und endigt sich so, dass seine drei Kanten sich in drei Blätter ausdehnen, deren jedes einen oberen ziemlich horizontallaufenden, und einen unteren, schief bogenförmig, von oben nach unten, von aussen nach innen, herab steigenden Rand hat, welche beide glatt sind. Ehe der Saugarm sich in diese Blätter ausdehnt, erscheint er im Durchschnitte wie Taf. XXXIV. fig. 10., mit den Blättern aber im Durchschnitte wie fig. 9. (beides natürliche Grösse bei einem ausgewachsenen Individuum). Ich habe indess die drei Blätter sehr selten gefunden (wahrscheinlich, weil sie durch die Strömung des Wassers abgeschliffen wurden), und die Saugarme endeten sich in diesem Falle unten

stumpf zugerundet. Bisweilen wird das ganze untere Stück der Saugarme abgeschliffen, so dass diese mit den unteren, oben beschriebenen, Anhängen enden.

3. Grösse. Farbe. Consistenz.

Junge Thiere habe ich nie gesehen. Bei den kleinsten, die ich sah, hatte der Hut etwa sechs Zoll im Durchmesser, bei den grössten mass er über einen Pariser Fuss. In der Renierschen Sammlung von Würmern aus dem adriatischen Meere, die dem kaiserlichen Naturalien-Kabinet in Wien einverleibt ist, befinden sich sehr kleine Exemplare, die wahrscheinlich Junge sind, und deren Hut nur einen Zoll im Durchmesser hat.

Das Thier ist in der Regel milchweiss, durchscheinend, oft stellenweise mit einem starken Stich ins Kornblaue, bisweilen fast ganz blaulich. Die Randlappen des Hutes sind beständig sehr schön blau-violett. Häufig sind auch die krausen Ränder der Anhänge ganz oder theilweise violett. Bei den grossen eiertragenden Individuen aber sind dieselben durchweg braunroth. Am schönsten ist die milchweisse sowohl als die violette Farbe in den kleineren Exemplaren; in den alten eiertragenden schimmert alles ins Schmutzig-Röthliche.

Die Consistenz des Thieres ist die einer festen Gallerte; der mittlere und obere Theil des Hutes ist beinahe knorpelartig. Nächst ihm ist der Stamm am festesten. Die Saugarme sind nicht ganz so consistent. Der Rand des Hutes ist sehr weich, fast schleimig. Die krausen Ränder der Anhänge sind

in den jüngeren Exemplaren ziemlich so fest, als die Anhänge selbst und die Saugarme; in den älteren eiertragenden Individuen aber sind sie ganz und gar schleimig und gleichen einem dicken Gummi-Wasser.

Hebt man das Thier aus dem Meere und lässt es der freien Luft ausgesezt, so zerfliesst es, besonders in der Sonne, wie andere Medusen, grösstentheils zu Wasser, am frühesten die krausen Ränder der Anhänge und die Lappen des Hutrandes; doch bleibt jederzeit ein consistentes Residuum zurück, welches allmählig fault.

4. Allgemeines zur Anatomie. Bewegung. Empfindung.

Betrachtet man ein dünnes Scheibchen der Substanz des Thieres unter dem Microskop, so erscheint dasselbe wie eine wasserhelle Flüssigkeit, mit einer unzähligen Menge dichter oder weniger dicht stehender Punkte, wie mit todten Monaden, erfüllt. Grösser und deutlicher sind dieselben in Scheibchen aus dem oberen und mittleren Theile des Hutes, weniger gross und deutlich in solchen aus dem Stamm und den Saugarmen. Von Streifung zeigt sich in der Masse des Thieres nirgends eine Spur. Auf der unteren Fläche des Hutes, vom Rande an bis so weit die Gefässneze reichen, laufen erhabene Leisten oder Ringe concentrisch herum. Sie sind in der zweiten und zwölften Figur angedeutet, und bestehen aus nichts anderem, als aus einer Erhebung der Masse, ohne andere Structur. Sie sind höchst wahrscheinlich analog den von Gaede beschriebenen und abgebildeten Schwielen an den

Magenanhängen der *Medusa capillata*, doch sind sie nicht, wie diese, im Innern stellenweise hohl, sondern durchweg dicht. Gaede sagt über die Funktion oder Bedeutung seiner Schwielen nichts. Die genannten Leisten oder erhabenen Ringe des *Rhizostoma* schienen mir immer eine Andeutung von Muskelwesen, und vielleicht sind sie es, mittelst deren das Thier die Bewegung des Klappens macht, die freilich wohl allen Medusen eigen ist, ohne dass man deshalb dergleichen erhabene Streifung fände. Das Zusammenklappen und Wiederauseinanderbreiten des Hutes ist übrigens die einzige willkürliche Bewegung, die ich am *Rhizostoma* bemerkt habe, und namentlich schienen mir die Saugarme nie selbstständige Bewegung zu äussern, sondern ihre Bewegung bloss von der Strömung des Wassers, oder dergleichen, abzuhängen.

Von Nervensubstanz zeigt das Thier keine Spur, auch habe ich nie ein Zeichen von Empfindung gesehen. Es wird von der Nähe anderer Gegenstände durch nichts benachrichtiget, da ihm die Fühler am Hutrande abgehen, durch welche andere Medusen vielleicht ihren Raub gewahr werden. Hebt man es aus dem Wasser und lässt es wieder hineinfallen, so bleibt es ruhig liegen, und klappt fort, als wenn ihm nichts geschehen wäre. Von einer die Masse des Thieres umkleidenden Epidermis habe ich keine deutliche Spur gefunden, auch sind alle nachher anzuführenden Gefässe und Höhlungen des Thieres blosse Aushöhlungen der Masse, und keinesweges mit einer Membran ausgekleidet, oder gar durch eine solche gebildet. Ausser der den Magen von den Athemhöhlen trennenden Schleimmembran, wovon unten die Rede seyn wird, ist nichts Membranöses in oder am Thiere, — alles gallertartige Masse.

5. Von den Gefässen der Saugarme und des Stammes.

Von dem Rande der drei Blätter, in die sich jeder Arm unten endet, entspringen mehrere Gefässe, die in den Blättern selbst vielfach anastomosiren und dadurch eine Art Gefässnetz bilden, sich aber endlich im Saugarme selbst in ein Gefäss vereinigen, welches (Hauptgefäss des Saugarmes) nach oben heraufsteigt. Die eben genannten Gefässe münden am Rande der Blätter nach aussen; von oben eingesprizte Flüssigkeit dringt leicht heraus. Die Gefässanastomosen in den Blättern sieht man Taf. XXXIV. fig. 1., die *lumina* der Gefässe im Durchschnitt fig. 9. Fehlen die Blätter, so fehlen natürlich auch die Gefässanastomosen, und es spaltet sich das Hauptgefäss des Armes unten in mehrere einfache oder wenig verbundene Aeste, die nach aussen münden; sind aber die unteren Enden der Arme mehr abgerieben, so endet sich das Hauptgefäss des Armes unten mit einer einzigen grösseren Oeffnung. Es ist dasselbe, wie der Saugarm selbst, dreieckig; bisweilen, doch selten, fand ich es mit violetter Farbe umgeben, so dass der Durchschnitt wie fig. 10. erschien. Es giebt in jeden der unteren Anhänge mehrere Aeste ab, die sich bis zu den gekräuselten Rändern erstrecken und sich dort verzweigen; sie sind fig. 1. angegeben. Ihre äusserste Endung habe ich nicht verfolgen können. Eingesprizte Flüssigkeit dringt aus den krausen Rändern leicht heraus, was aber bei der oft so zarten Beschaffenheit derselben auf offene Gefässmündungen noch nicht nothwendig schliessen lässt. Jeder der oberen Anhänge erhält einen Ast des Hauptgefässes, welcher sich auf gleiche Weise in den krausen Rand verzweigt. Indem

sich, wie oben erwähnt, je zwei der nach hinten oder innen gerichteten unteren Anhänge mit ihrem krausen Rande gegen einander neigen und endlich auf der unteren Fläche des Stammes vereinigen, neigen sich auch die Hauptgefässe derselben Saugarme gegen einander und vereinigen sich endlich in Stämme. Aus den acht Gefässen werden demnach vier, welche den vier stumpfen Kanten des Stammes entsprechen. Sie laufen nur eine sehr kurze Strecke im Stamme fort und stossen endlich in einem kleinen Raum *a* zusammen. Durch den Anblick der ersten Figur wird diess alles deutlicher. Von dem Punkte des Zusammentreffens aus, gerade nach *o* herunter läuft (also in der Mitte des Stammes senkrecht) ein dreieckiges Gefäss, welches sich nach *o* zu mehrfach zertheilt und sich in die vier, auf der unteren Fläche des Stammes laufenden krausen Ränder verbreitet. Es ist also gleichbedeutend den aus dem Hauptgefässe jedes Armes in die Anhänge abgehenden Zweigen. Der Punkt, wo jene vier Hauptgefässe zusammentreffen, ist analog dem Maule bei den Aurellien und anderen Medusen, und der Raum *a* für den Schlund zu nehmen. *Rhizostoma* hat also weder vier Mäuler, noch acht Mäuler, sondern ein inwendiges Maul. Es giebt nichts bei anderen Medusen, im gewöhnlichen Sinne des Wortes, welches sich mit den Saugarmen dieses Thieres und ihren Gefässen vergleichen liesse. Diese sind wahre Saugröhren, mit denen das Thier seine Nahrung aufsaugt, und ihre Mündungen in den Blättern sind vielfach, um dem aufzusaugenden Elemente desto mehr Berührungspunkte darzubieten. Ich habe im Magen des Thieres nie etwas anderes, als schleimige Flüssigkeit gefunden, und es kann auch bei den sehr kleinen Oeffnungen der Gefässe am Rande der Blätter die Nahrung nicht füglich aus etwas Anderem

bestehen, als aus schleimigen Theilen, die im Wasser enthalten sind, Infusorien und dergl. Die Aufsaugung geschieht natürlich durch die Lebenskraft des Thieres, wird aber durch die Beschaffenheit der Gefässe, die wie Haarröhren wirken, sehr unterstüzt. Dass die grosse und feste Masse des Thieres durch so wenig consistente Nahrung erhalten wird, während andere, weniger grosse und feste Medusen Fische und dergl. verschlingen, wird begreiflich, wenn man bedenkt, dass wahrscheinlich wohl eine ununterbrochene Einsaugung und Assimilirung statt finde, und nicht eine momentane, von Zeit zu Zeit wiederholte Nahrungsaufnahme, wofür schon das theilweise, den Haarröhren ähnliche Wirken der Gefässe in den Saugarmen spricht.

Ob auch die zu den krausen Rändern der Anhänge gehenden Gefässe Nahrung einsaugen, oder welche andere Funktion dieselben erfüllen, davon werde ich unten sprechen, wenn ich auf die Anhänge und ihre Ränder kommen werde.

6. Von dem Magen und den Athemhöhlen.

In dem mittleren Theile des Hutes über dem Stamme befindet sich eine grosse Höhle, welche Taf. XXXIV. fig. 1. im Durchschnitte vorgestellt ist und hier durch die dunklen Parthien *f i f* bezeichnet wird. Sie hat im Wesentlichen die Gestalt eines biconvexen Glases; es lässt sich daher an ihr ein oberes Gewölbe, oder eine Decke (*d*), und ein unteres, oder ein Boden, unterscheiden. Der Boden (fig. 1. 2. 3. *c. c.*) enthält vier grosse Oeffnungen (fig. 1. 2. 3. *d.*), die den vier Seitenflächen des Stammes und den vier Gruben auf der unte-

ren Fläche desselben entsprechen. Die Gestalt derselben ist im Allgemeinen die eines Trapezoids, doch variiren die Durchmesser sehr. Bei *e*, weniger auf der gegenüber liegenden Seite nach dem Stamme zu, ragt die Masse des Hutes stark in diese Oeffnungen hinein und bildet eine kugelige Erhabenheit, die indess ohne Bedeutung zu seyn scheint. Ohne diese Oeffnungen würde der Boden der Höhle die Gestalt einer Schaale haben, durch sie aber erhält er die eines Kreuzes, dessen mittlerer Theil von dem Stamme gebildet wird, von dessen Seitenkanten dann vier Schenkel ausgehen (fig. 2.), die sich am Umfange der Höhle inseriren (fig. 12. 20.). — Wir kehren jetzt zu der Stelle *a*. fig. 1. 3. zurück, wo die vier Gefässe im Stamme zusammentreffen. Von hier aus laufen vier Rinnen aufwärts, deren jede sich in einen der vier Schenkel des Bodens der Höhle umbiegt und diesen Schenkel ganz durchläuft, so dass sie in den Raum der Höhle geöffnet ist. Jeder Schenkel des Bodens ist also auf seiner inneren Oberfläche der Länge nach eingekerbt. In fig. 2. sieht man das Entspringen dieser Rinnen aus dem Raume *a*. Sie sind hier mit *α* bezeichnet, und bei *t* derselben Figur sieht man sie durchschimmern. In fig. 3. (wo die Decke der Höhle weggenommen ist) sieht man in *t t* ihren Verlauf. Eigentlich sind es vier Gefässe, die aus *a*. entspringen und in den Schenkeln des Bodens fortlaufen, die aber der Länge nach gleichsam aufgespalten sind. Bei ihrem Ursprunge bilden sie vier Lappen *b*. fig. 2. 3., deren jeder einer Seitenfläche des Stammes entspricht und welche im inneren Raume der Höhle (fig. 3.) zugerundet, im Stamme aber gerade abgeschnitten sind (fig. 2.) Die Decke der Höhle ist gewölbter, als der Boden, wie aus fig. 1. deutlich ist. Sie zerfällt in einen mittleren Theil und

in vier Seitentheile. Sobald nämlich die Rinnen des Bodens bis zu dem Punkte gelangt sind, wo sich die vier, den Boden bildenden Schenkel am Umfange der Höhle inseriren, geben sich die beiden Lefzen jeder Rinne von einander, jede Lefze läuft ohngefähr in einem Viertelkreise der nächststehenden Lefze der benachbarten Rinne entgegen und es entstehen auf diese Weise die ohngefähren halben Kreisbogen *vvvv* fig. 12. (in welcher Figur die den Boden der Höhle bildenden Schenkel bei *w.* abgeschnitten sind). Diese Bogen sind es, die die besagten Theile der Decke abschneiden. Die vier Seitentheile *uu*, (welche den vier Oeffnungen im Boden der Höhle gegenüber liegen,) sind hervorstehend vor dem mittleren Theile *ll* fig. 12., welcher in der Decke der Höhle eingedrückt erscheint, wie auch aus fig. 1. klar ist. Es ist also der mittlere Theil der Decke gleichsam eine Fortsezung der vier Rinnen des Bodens. Auf ihm zeigen sich vier flache Gruben, *llll* fig. 1. und 12., welche eben so aussehen und liegen, wie die vier flachen Gruben auf der unteren Fläche des Stammes. Auf ähnliche Weise, wie hier, ragt auch die Mitte der Decke wie ein *umbo* etwas hervor (fig. 1. 12. *k.*)

Die so eben beschriebene grosse Höhle des Hutes wird durch vier völlig von einander getrennte Membranen in fünf kleinere Höhlen getheilt. Jede Membran inserirt sich am Boden und an der Decke der grossen Höhle. Ihre Insertion am Boden sind die Lefzen der Rinnen, ihre Insertion an der Decke sind ebenfalls diese Lefzen, d. h. die Ränder *vvvv.* fig. 12. Da, wo die Rinnen *tt.* den Umfang der Höhle berühren und ihre Lefzen sich von einander begeben, stossen der obere und untere Rand jeder Membran (bei *w.* fig. 12.) zusammen. Es

hat also sowohl der eine als der andere eine doppelte Krümmung, eine von unten nach oben, und eine von aussen nach innen, oder vom Umfange nach der Mitte der Höhle zu. Der obere Rand jeder Membran ist weniger nach der Mitte der Höhle zu gebogen, als der untere, wie sich aus einer Vergleichung der Krümmungen *vvvv.* fig. 12. und *ttt.* fig. 3. ergiebt; daher auch die Membran schief von oben nach unten und von aussen nach innen herabsteigt; siehe den Durchschnitt fig. 1. *g.* Durch diese Membranen zerfällt die bisher als Eins beschriebene grosse Höhle in eine mittlere Höhle *i.* und in vier Seitenhöhlen *f.* fig. 1. Alle fünf sind gänzlich eine von der andern abgesondert, wie aus dem Verlaufe der Membranen klar ist. Die mittlere Höhle ist der Magen. Ihn begränzen zur Seite die vier Membranen, nach oben der mittlere Theil der Decke der grossen Höhle *ll.* fig. 1. 12., nach unten der Raum *a.* und die vier Rinnen. Seine Decke hat also nach dem Vorigen die Gestalt eines Quadrats mit abgerundeten Ecken und einwärts gebogenen Seiten, — sein Boden, die eines schmalen (durch die vier Rinnen gebildeten) Kreuzes. Der Magenraum selbst hat eine theilweise Trichterform und erscheint, wenn man den Hut in der Richtung *zz* durchschneidet (bei welcher Richtung zwei Membranen mit durchschnitten werden,) ganz wie der Durchschnitt eines Trichters (s. fig. 1.) *Rhizostoma* hat also nur einen Magen, gleichbedeutend den vier Mägen von *Aurellia* u. s. f. Auch spricht sich in dem Magen des *Rhizostoma* durch die vier Rinnen des Bodens, die vierseitige Gestalt der Decke, und besonders die vier flachen Gruben in derselben die Vierzahl deutlich genug aus. Durch den Raum *a* und die vier Rinnen führen die Gefässe der Saug-

arme in den Magen über, und aus ihm treten die Gefässe zu den Nezen im Hutrande, wovon nachher.

Die vier Seitenhöhlen nenne ich Athemhöhlen. Jede wird begränzt nach innen von ihrer sie vom Magen scheidenden Membran, nach oben von dem ihr angehörigen Seitentheile *u* der allgemeinen Decke, und nach unten theils von der Oeffnung *d*, theils von dem zwischen je zwei Rinnen liegenden Theile des allgemeinen Bodens *c*. Jede Athemhöhle besteht also ganz für sich und communicirt durch die Oeffnung *d* mit der Aussenwelt. Die Athemhöhlen sind ganz gleich ähnlichen Höhlen in *Aurellia* und anderen Medusen, wo sie Gaede auch für Respirationsorgane nimmt. Während das Thier beim Klappen (und es klappt, wie alle Medusen, unaufhörlich zu jeder Zeit, in jeder Lage) den Hutrand zusammenzieht und einwärts schlägt, treibt es das Wasser in die Oeffnungen *d* und in die Athemhöhlen hinein, wenn es den Hut wieder auseinander gibt, fliesst das Wasser wieder heraus. Ich sehe also die Sache hier umgekehrt, wie Gaede bei der *Aurellia*, an, der beim Auseinanderklappen des Hutes durch die alsdann erweiterten Oeffnungen das Wasser einströmen, beim Zusammenklappen durch die verengerten Oeffnungen es wieder ausströmen lässt. Meine Ansicht scheint mir, beim *Rhizostoma* wenigstens, natürlicher, auch sind hier die Oeffnungen beständig sehr gross, und werden nicht erweitert oder verengt. Die Membranen zwischen dem Magen und den Athemhöhlen sind sehr zart, ganz schleimig und mit feinen dichten Längsfalten, von oben nach unten laufend, versehen, ohne Gefässe und dergl. (Mit Ausnahme der Genitalienwülste , vondenen unten die Rede seyn wird). Durch sie hindurch kann das Wasser

zur Verarbeitung der eingesaugten Nahrung im Magen mitwirken. Man vergleiche das, was Schweigger in seinem höchst vortrefflichen Werke über Corallen und Bernstein p. 26. von dem Nuzen der Cylinderhöhle der Seefedern sagt.

Die Athmung der Medusen scheint also als die unterste Stufe der Darmathmung betrachtet werden zu müssen; das Wasser wirkt unmittelbar auf den Speisesaft des Magens ein; weil ein eigenthümliches Gefässsystem und blutähnliche Säfte fehlen.

7. Von den aus dem Magen austretenden Gefässen (Därmen) und ihren Nezen.

Ich bemerke im Voraus, dass alle Gefässe, sowohl die geraden, als die Neze, mehr nach der unteren als nach der oberen Fläche des Hutes liegen, daher sie auch auf der unteren Fläche viel stärker, als auf der oberen, durchscheinen. Sie lassen sich vom Magen aus sehr leicht sowohl durch Luft aufblasen, als mit Milch oder mit thierischem Leim (Hausenblase mit Zinnober) injiciren. — Vom Magen aus ganz gerade nach dem Rande des Hutes laufen sechszehn Gefässe, die in der zweiten, dritten und zwölften Figur durch punktirte Linien angedeutet sind. Ihre Abgangspunkte ergeben sich aus fig. 12., wo sie mit *v* bezeichnet sind. Die Gefässe sind so weit, dass man bei ihrem Abgange einen mässigen Bindfaden bequem in sie einführen könnte. Sie laufen eine Strecke fort, ohne Aeste abzugeben; gegen den Rand des Hutes hin aber geben sie rechts und links Zweige ab, die sich mannigfaltig unter einander ver-

binden, und zwischen den gerade ausgehenden Gefässen schöne Gefässneze bilden, welche sich so weit gegen die Mitte des Hutes ausdehnen, als die erhabene concentrische Streifung auf der unteren Fläche des Hutes reicht.

In der zweiten Figur ist das Nez dieser Gefässe ausgezeichnet, in der dritten und zwölften Figur aber nur durch punktirte Linien angedeutet, daher es hier an den gleichfalls, wie in der zweiten Figur, mit *q* bezeichneten Stellen in Gedanken substituirt werden muss. Fig. 8. stellt ein Stück des Gefässnezes zwischen zwei gerade auslaufenden Gefässen abgesondert dar.

Die Gestalt der Gefässneze ergiebt sich aus der Figur; der Zahl nach sind ihrer natürlich sechszehn, da zwischen je zwei gerade auslaufenden Gefässen eins liegt. Die Nezgefässe sind stärker, und ihre Maschen grösser gegen die Mitte des Hutes, sehr viel dünner dagegen und die Maschen kleiner gegen den Hutrand des Thieres, welches auch aus der zweiten Figur klar ist. Die Gestalt der Maschen ist irregulär und oft sind sie unvollständig oder nur halb geschlossen; die Zwischenräume zwischen den Gefässen sind häufig kleiner, als die Gefässe selbst. Durch die Injection mit Milch oder thierischem Leim, oder durch das Lufteinblasen, wird bewiesen, dass sämmtliche gerade auslaufende Gefässe durch die zwischen ihnen liegenden Neze, und eben so diese durch die gerade auslaufenden Gefässe untereinander in Verbindung stehen. — Eine schwierige Untersuchung ist die Endigung der Gefässe am Hutrande. Zwischen je zwei gerade auslaufenden Gefässen liegen vier Lappen des Hutrandes. Ausserdem befinden sich

an allen mit *s* bezeichneten Stellen noch zwei kleinere, ebenfalls violett gefärbte Lappen. Die zu diesen acht Punkten gehenden Gefässe müssen von den anderen acht Gefässen, welche bei *r* enden, unterschieden werden; ich nenne jene Hauptgefässe, diese Nebengefässe. Wenn von der Endigung der Gefässe am Hutrande die Rede ist, handelt es sich also 1) von der Endigung der Hauptgefässe, 2) der Nebengefässe, 3) der dazwischen liegenden Nezgefässe.

1) Endigung der Hauptgefässe *v s*. An jedem der Punkte *s* erhebt sich die Masse des Hutes auf der oberen Fläche desselben zu einer ovalen Erhabenheit, wie sie ihrem Umfange nach in fig. 3. an allen Stellen, genauer aber und in natürlicher Grösse fig. 11. δ. angedeutet ist. Sie endiget sich am Rande in den beiden kleinen, oben angemerkten, Lappen. Auf ihr befindet sich eine flache längliche Grube β. Am vorderen Rande derselben liegt ein kleiner brauner Punkt γ, der, mikroskopisch untersucht, einen runden Körper darstellt, welcher aus rundlichen Körnern zu bestehen scheint. Diesem Punkte gegenüber auf der unteren Fläche des Hutes scheint eine sehr kleine Oeffnung zu seyn. Jedes gerade ausgehende Hauptgefäss nun giebt vor der ovalen Erhabenheit seine lezten Seitenäste η an die benachbarten Gefässneze ab, läuft dann unverzweigt bis gegen den vorderen Rand der Grube β, und theilt sich hier in drei Theile. Ein mittlerer, sehr feiner Ast ζ geht unter dem Körper γ, vielleicht mit ihm correspondirend, gerade fort, und scheint sehr fein nach aussen zwischen den beiden kleinen Lappen zu münden. Zwei Seitenäste ε, ungleich stärker, als der mittlere Ast, gehen jeder in einen der kleinen Lappen und endigen sich hier blind.

2) Endigung der gerade auslaufenden Nebengefässe. Sie scheinen keine eigenthümliche Endigung zu haben, nach aussen nicht offen zu münden, sondern zwar bis gegen *r* fortzulaufen, aber nur mit den benachbarten Gefässnezen durch ihre Seitenzweige zu communiciren.

3) Endigung der Nezgefässe. Man könnte glauben, dass die Gefässneze sich ganz bis zum äussersten Rande der blauen Lappen erstreckten und hier offen mündeten. Dem ist aber nicht also. Eine Strecke vor dem äussersten Rande hören sie, scharf begränzt und geschlossen, auf, wie fig. 11. zeigt, und der noch übrige äusserste Saum des Lappens erscheint entweder gleichmässig gefärbt, oder so, dass die die Masse constituirenden Punkte in excentrische Streifung geordnet erscheinen. Die blaue Farbe der Lappen aber erstreckt sich nicht bloss auf den äussersten gefässfreien Saum, sondern verbreitet sich mit über die lezten Maschen des Gefässnezes. Bisweilen indess sind bloss der gefässfreie Saum und die lezten Gefässverbindungen selbst gefärbt, die Lücken zwischen den lezteren aber ungefärbt. In den ganz kleinen Exemplaren, welche im kaiserlichen Naturalienkabinet zu Wien aufbewahrt werden, sind die Gefässneze sehr viel einfacher, d. h. aus viel wenigeren Maschen bestehend. Wenn nun jene Exemplare, wie es höchst wahrscheinlich ist, Junge sind, so müssen beim Wachsthum des Thieres durch Bildung neuer Zwischengefässe neue Maschen entstehen, wie es auch ganz leicht ist, da die Gefässe von der allereinfachsten Art sind, unregelmässig in ihrem Umfange und blosse Aushöhlungen der Masse. Wenn daher irgendwo Flüssigkeit nach einer gewissen Richtung bestimmt

wird, so bahnt sie sich allmählig durch die Masse einen Weg, und das Gefäss ist gebildet. Die ovale Erhöhung der Masse δδ und der Körper γ sind von O. Fr. Müller und Gaede bei *Aurellia* und *Cyanaea* nachgswiesen und abgebildet. Jene haben nichts Gewisses über seine Function; auch ich weiss darüber nichts anzugeben, weiss auch nichts bei anderen Thieren, was analog schiene. Die geraden Gefässe und Neze scheinen zur weiteren Verarbeitung und Umherführung des Nahrungssaftes und zur Ernährung des grössten Theiles des Hutes bestimmt. Der obere und der mittlere Theil des Hutes ernähren sich vielleicht unmittelbar aus dem Magen, die Saugarme und Anhänge aber aus den in ihnen enthaltenen Gefässen. Es scheint sonderbar, dass sich die Gefässe nicht nach aussen am Hutrande öffnen (denn das kleine Aestchen ζ fig. 11. ist bei der Menge der übrigen Gefässe gar nicht in Anschlag zu bringen), da man doch hier eine Ausscheidung von Excrementen erwartet. Eine solche findet wahrscheinlich hier auch statt; da aber die Nahrung aus so wenig consistenten Stoffen besteht, so ist eine Abscheidung gröberer Stoffe (förmlicher Excremente,) wie bei anderen Medusen, nicht wohl denkbar. Zu einer Abscheidung feinerer Materie bedarf es aber keiner sichtlich offenen Gefässmündungen; eine solche kann sich aus den lezten Maschen der Neze, gegen den freien Rand des Hutes ausschwizend, sehr leicht absondern und dafür scheint auch die oben bemerkte Streifung im äussersten gefässfreien Rande zu sprechen. Wie nun die Einsaugung wahrscheinlich continuirlich geschieht, eben so wahrscheinlich auch die Aussonderung am Hutrande.

8. Von den Geschlechtstheilen.

Jede der vier, den Magen von den Athemhöhlen trennenden Membranen trägt nach oben zu einen in die Queere gerade fortlaufenden, dicken, schleimigen, bei jüngeren Individuen grünlich-gelben, bei älteren mehr braunrothen Wulst (fig. 1. *h.* im Durchschnitte), welcher, mikroskopisch untersucht, durch dichtstehende kurze blinddarmähnliche Schläuche gebildet wird, deren an der Membran befestigtes Ende dicker ist und deren freies Ende einen sehr viel dünneren Hals darstellt; sie sind fig. 7. abgebildet. Bisweilen fand ich sie bewegungslos, oft aber äusserten sie selbstständige Bewegung, sich langsam hierhin und dorthin biegend und wendend, so dass sie, wenn sie irgendwo zufällig losgegangen waren, auch dann fortfuhren, sich langsam zu wenden und zu drehen. In älteren Individuen, wo der Schleimwulst von mehr brauner Farbe ist, finden sich in diesem, ausser den eben beschriebenen Schläuchen, noch Eier. Sie sind kugelig, dunkel mit einem hellen runden Fleckchen und liegen in ungeheurer Menge dicht aneinander gedrängt. Ihre Grösse im Verhältnisse zu den Schläuchen geht aus fig. 6. und 7. hervor. Zusammenhang zwischen ihnen und den Schläuchen habe ich nie entdecken können; diese sowohl, als jene, liegen massenweise völlig für sich. O. Fr. Müller und Gaede haben die Membranen sowohl, als die Schläuche und Eier, in *Aurellia* und *Cyanaea* nachgewiesen; ich selbst habe die schleimigen, durch die Schläuche gebildeten Wülste auch in Aequoreen und anderen in Weingeist aufbewahrten Medusen gesehen, und höchst wahrscheinlich finden sie sich bei allen Medusen. Dass die Schläuche zu den Genitalien gehören, scheint mir ausgemacht,

obgleich ich ihre eigentliche Function nicht angeben kann. Ich nenne sie innere Genitalien.

Untersucht man ein Stückchen irgend eines der gekräuselten Ränder der oberen oder unteren Saugarms-Anhänge unter dem Mikroskop, so findet man den freien Rand jeder kleinsten Kräuselung mit einer Menge sehr kleiner, den blossen Augen nicht sichtbarer, kurzer, oben mit einem Knopfe versehener Fühler *) besezt, die in beständiger Bewegung sind, auch nach mehreren Stunden noch, wenn man einen Saugarm oder Anhang abschneidet und in Wasser aufbewahrt. Sie sind fig. 4. abgebildet. Ich habe sie in allen Stufen des Alters gefunden, in denen ich das Thier beobachtet habe. Bei den alten eiertragenden Individuen schienen mir die Fühler etwas verlängert, wie sie fig. 5. zeigt. War der gekräuselte Anhangsrand violett gefärbt, so zeigten sich die Fühler in der Mitte mit einem violetten Längsstrich, der an der Basis des Fühlers begann und in der Mitte des Knöpfchens endete. Ob das Andeutung eines jeden Fühler durchlaufenden Gefässes ist? Vergl. fig. 4. Ich nenne diese Theile äussere Geschlechtstheile.

Die Saugarmsanhänge (nicht die Saugarme selbst) sind völlig analog den Armen der Aurellien, Cyanaeen, Pelagien etc., und diese, wie jene, gehören zu den Geschlechtstheilen, daher auch ihre spätere Ausbildung bei *Aurellia* (O. Fr. Müller). Bei den kleinen, zollgrossen Rhizostomen,

*) Ich nenne sie bloss ihrer Gestalt wegen so, da ich keinen passenden Namen weiss.

welche ich im kaiserlichen Naturalien-Kabinette in Wien sahe, waren die Anhänge schon gebildet; doch konnte ich ihre Structur nicht untersuchen. Gaede hat nichts, was an die von mir beobachteten mikroskopischen Fühler der Anhangsränder erinnerte; er beschreibt an den Armen der *Aurellia* bloss mit Eier gefüllte Bläschen. Dieselben giebt O. Fr. Müller *); aber er hat zugleich am Armrande kleine Fortsäze, die ganz an die beschriebenen kleinen Fühler des *Rhizostoma* mahnen. So weit er jene Bläschen oder Beutelchen abbildet, sind diese Fortsäze kaum merklich; wo die Bläschen aufhören, werden die Fortsäze grösser und den meinigen ähnlich. Ich habe am *Rhizostoma* nichts gesehen, was ich mit den Bläschen in den Armen von *Aurellia* vergleichen könnte. Eben so wenig fand ich Eier in den Anhängen. Sollten sich die Bläschen erst in den ganz alten Individuen ausbilden und bei ihrer Ausbildung die Fühler verschwinden? Die Eier würden sich alsdann in der den Magen von den Athemhöhlen trennenden Membran erzeugen, hierauf in die vier Rinnen auf dem Boden des Magens fallen, durch das Maul in die Hruptgefässe der Saugarme gehen und durch die Seitenzweige zu den krausen Anhangsrändern geleitet werden. Wie sich die lezten Enden der zu diesen führenden Gefässzweige gegen die kleinen Fühler verhalten und welche Function diese lezteren erfüllen, wage ich nicht zu bestimmen. Sollten die äusseren Geschlechtstheile vielleicht, nicht der Function, aber der Bedeutung nach, mit den Kiemen der zweischaaligen Muscheln zu vergleichen seyn, die auch schon theilweise Geschlechtsfunction versehen? oder erfüllen sie die

*) *Zool. dan. t.* 77. *fig.* 4.

befruchtende Function männlicher Genitalien? Soviel scheint indess ausgemacht, dass die Eier aus der Membran nicht in die Athemhöhlen fallen und von da ins Wasser gehen, wie man vermuthen könnte. Die äusseren Geschlechtstheile scheinen bei allen Medusen vorhanden zu seyn, die sogenannte Arme haben, und hier am Rande derselben zu sitzen. Ich werde sie in der folgenden Abhandlung auch bei den Seeblasen nachweisen. Wahrscheinlich fehlen sie indess auch den Aequoreen und anderen armlosen Medusen nicht.

9. Zahlen.

In den Medusen im gewöhnlichen Sinne des Wortes *(Medusae regulares)* überhaupt, und im *Rhizostoma* insbesondere, so weit es diesen Medusen vergleichbar ist, waltet überall die Vier vor. Ein einfacher Magen, in dem sich aber die Vier deutlich genug ausspricht, analog den vier, oder zweimal vier, oder viermal vier *(Cyanaea)* Mägen anderer Medusen, vier Athemhöhlen, sechszehn Gefässneze, sechszehn gerade auslaufende Gefässe, acht räthselhafte Körper am Hutrande, vier und sechszig grössere Lappen an demselben, sechszehn kleinere, ein vierkantiger Stamm, vier Hauptgefässe in demselben, vier Paar Saugarme. In den Saugarmen selbst aber, den Theilen, die mit keinen ähnlichen anderer Medusen vergleichbar sind und durch welche das *Rhizostoma* den Uebergang zu *Rhizophysa* u. s. f. bildet, (wovon in der folgenden Abhandlung,) spricht sich die Drei aus. Jeder Saugarm ist dreieckig und dehnt sich unten in drei Blätter aus. Dreieckig ist auch das in ihm aufsteigende Gefäss. Daher auch drei untere Anhänge; der fehlende dritte obere Anhang wird durch

den längeren unteren hinteren Anhang ersezt. — In den einfachen Medusen, *Aequorea* u. s. f., wird sich der Uebergang zur Vier wahrscheinlich nachweisen lassen.

10. Eigenschaften, Lebensart u. s. f.

Die interessanteste Eigenschaft des Thieres ist das brennende Jucken, welches dasselbe bei der Berührung erregt. Berührt man es mit der Hand oder mit sonst einem Theile, wo die Oberhaut nicht zu dünn ist, so äussert sich die Empfindung erst einige Zeit nach der Berührung und ist mehr juckend, hat der berührende Theil aber eine feinere Oberhaut, so spürt man augenblicklich ein heftiges Brennen, welches erst einem sehr oft wiederholten Waschen mit Wasser weicht. Eben das geschieht, wenn man einen Gegenstand berührt, der mit dem Thiere in Verbindung gewesen ist. Mein Blasrohr fiel von ohngefähr auf ein Individuum, mit dessen Untersuchung ich eben beschäftigt war; unvorsichtigerweise nahm ich es gleich nachher in den Mund und empfand augenblicklich das heftigste Brennen auf den Lippen. Anfangs glaubte ich, dass eine eigenthümliche in der Masse des Thieres enthaltene Säure an dem Phänomene Schuld sey; aber frisch gefärbtes und am Thiere geriebenes Lackmuspapier wurde nicht im mindesten geröthet. Das Brennen ist wohl die Ursache, warum die Fischer das Thier durchweg für schädlich erklären und nicht leiden wollen, dass man sich mit demselben abgebe; besonders warnen sie vor ihm in Hinsicht auf die Augen. Andere Medusen brennen bekanntlich in der Regel nicht; um so interessanter ist diese Eigenschaft am *Rhizostoma*, welches sich auch dadurch, wie durch so manche

andere Beziehung den Physalien nähert, wovon in der folgenden Abhandlung. — Ueber die Reproductionskraft des Thieres habe ich keine Versuche angestellt, doch glaube ich, dass dieselbe nicht grösser ist, als bei *Aurellia* und anderen Medusen, wo sie Gaede sehr gering fand. — Die Irritabilität des Thieres ist sehr gross. Abgeschnittene Stücke des Hutes, die man in Seewasser aufhebt, machen noch nach mehreren Stunden Klappenversuche, die zwar zulezt immer schwächer werden, sich aber erneuern, wenn man die Stücke stark berührt oder hineinsticht.

Die Rhizostome finden sich bei *Cette* in sehr grosser Menge und werden in dem dortigen Patois „*Pottes*" genannt, welches aus dem italienischen *Potta (vulva)* entlehnt ist. Das Meer bildet hier einen Busen, den man *Etang* nennt, welcher vom hohen Meere durch eine Landzunge, auf welcher *Cette* liegt, getrennt ist. Ein Canal, der durch die Stadt fliesst, verbindet den *Etang* mit dem hohen Meere. Nach dem Winde strömt das Wasser im Canale bald aus dem *Etang* ins hohe Meer, bald umgekehrt. Die Rhizostome halten sich in grosser Menge im ruhigen *Etang* auf, ziehen aber, der Strömung des Wassers folgend, durch den Canal bald dem Meere zu, bald zurück. Bei heiterem Wetter sieht man sie in Menge auf der Oberfläche des Wassers, bei Regen und Sturm suchen sie die Tiefe. So häufig sie bei *Cette* sind, so selten sind sie bei *Marseille*. Sie erscheinen im Mai klein und zart, wachsen den Sommer über, tragen Eier und verschwinden im October oder November. Im Winter findet man keine. Ihr Leben dauert daher wahrscheinlich nur einen Sommer und sie wachsen, so lange sie leben.

Fig I

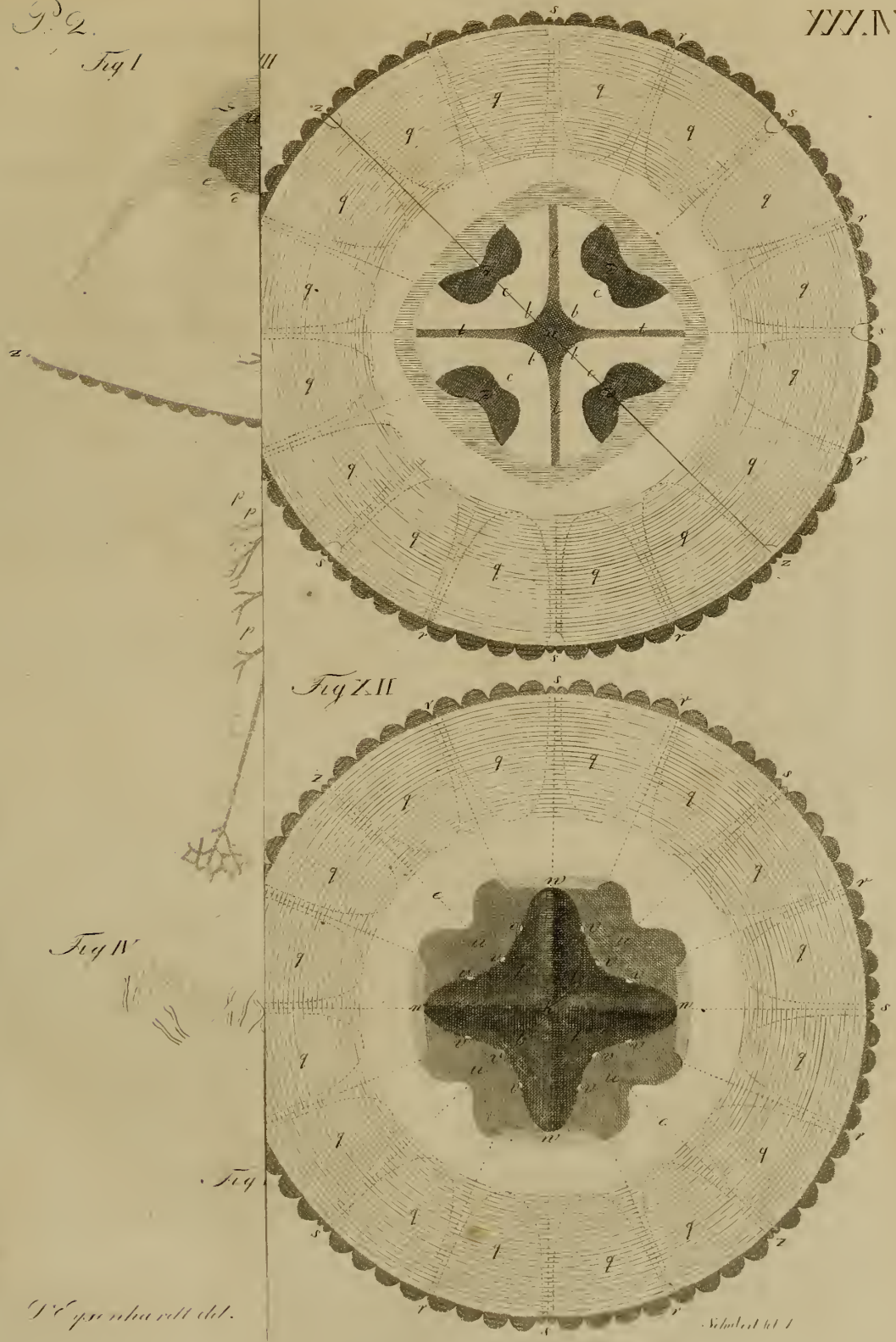


Fig II

Fig IV

Fig

D'Eyserhardt del.

Schulz sc.

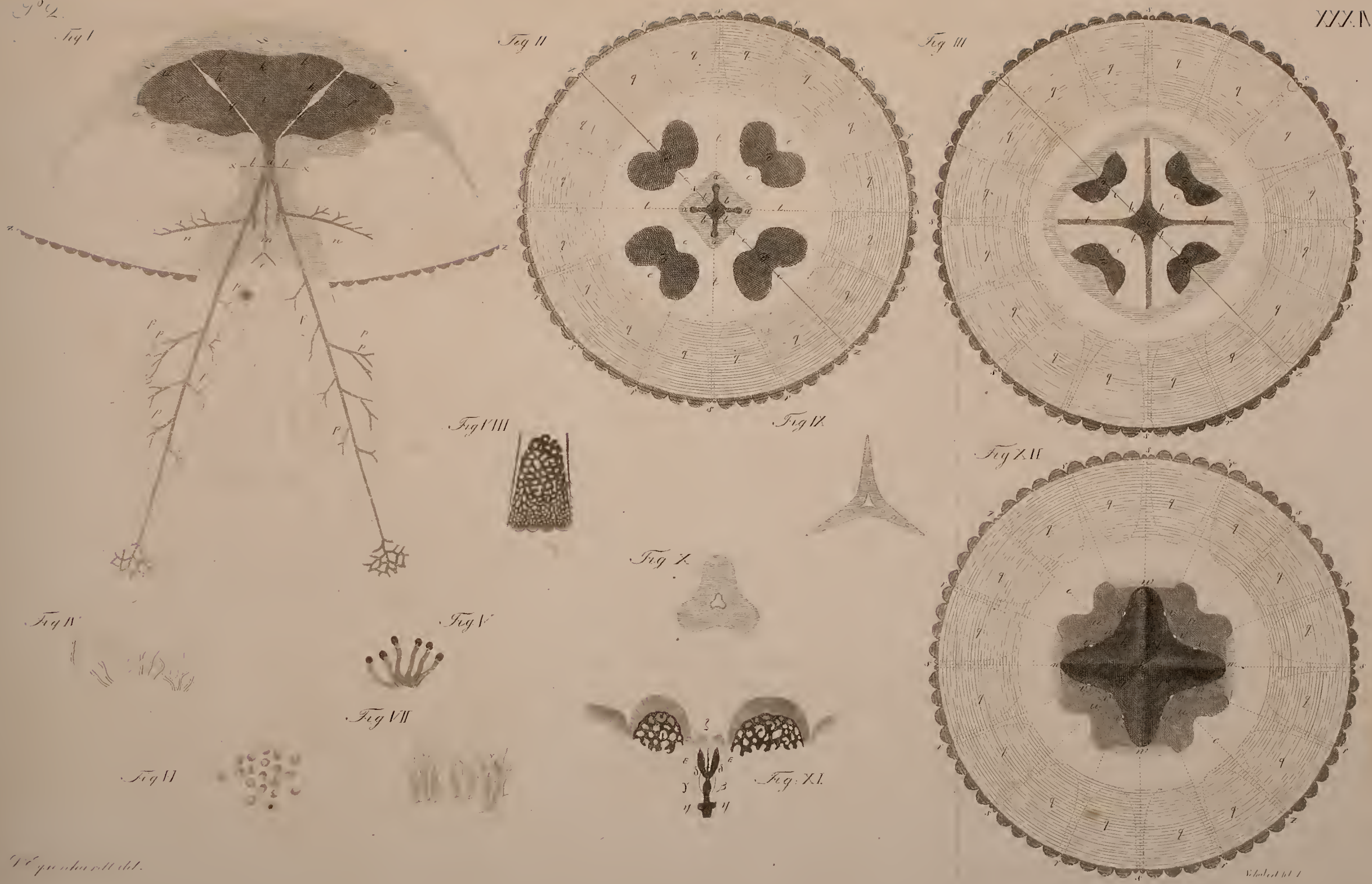


Fig I
Fig II
Fig III
Fig IV
Fig V
Fig VI
Fig VII
Fig VIII
Fig IX
Fig X
Fig XI
Fig XII

Wenn sie ruhig liegen, haben sie meist den Hut nach oben gerichtet und die Saugarme nach unten. Durch das fortwährende Klappen scheinen sie sich in ihrer Lage zu erhalten, indem sie bei jedem Eindringen des Wassers in die Athemhöhlen einen kleinen Stoss nach oben bekommen und beim Ausfliessen desselben wieder zurücksinken. Ich werde unten die Athemhöhlen der Medusen mit der Blase der Seeblasen in Hinsicht auf Respiration vergleichen; das eben Gesagte bietet einen anderen Vergleichungspunkt dar. Folgen die Thiere der Strömung des Wassers, so liegen sie zur Seite, den Hut vorangerichtet. Ganz gegen den Strom habe ich nie ein Thier schwimmen sehen, wohl aber queer durch. Durch schnelleres und kräftigeres Klappen stösst es sich fort.

Der gemeine Mann hält die Rhizostome und die Medusen überhaupt nicht für Thiere, sondern für *gras d'eau.*

Erklärung der Figuren.

Dieselben Buchstaben bezeichnen auch in verschiedenen Figuren dieselben Theile.

Tab. XXXIV. Fig. 1. Ein vollständiges Thier in der Richtung *zz* (Fig. 2. 5. 12.) perpendiculär durchgeschnitten. Die Gefässe in den beiden mittleren Saugarmen sind weggelassen, um die Figur nicht zu überfüllen, und können aus den beiden anderen leicht ergänzt werden.

Fig. 2. Die untere Fläche des Hutes. Der Stamm ist gleich unter dem Hute (*xx.* fig. 1.) abgeschnitten.

Fig. 3. Die obere Fläche des Hutes. Die Decke der Magen- und Athemhöhlen (fig. 1. δ.) ist hinweggenommen.

Fig. 4. und 5. Zu den äusseren Geschlechtstheilen.

Fig. 6. Eier.

Fig. 7. Zu den inneren Geschlechtstheilen.

Fig. 8. Gefässnez, einzeln dargestellt.

Fig. 9. und 10. Durchschnitte eines Saugarms am unteren Ende.

Fig. 11. Zur Gefässendung am Hutrande.

Fig. 12. Die untere Fläche des Hutes, von dem sowohl Stamm und Saugarme, als das den Boden der grossen Höhle bildende Kreuz hinweggenommen ist, so dass man in *l* die Magendecke, und in *u* die Decken der Athemhöhlen sieht.

Fig. 1, 2, 3, 8 und 12 sind verkleinert; Fig. 9, 10, 11 in natürlicher Grösse, und Fig. 4, 5, 6, 7 durch das zusammengesezte Mikroskop vergrössert.

II. Ueber die Seeblasen.

So nenne ich alle jene Geschöpfe, die *Cuvier* unter dem Namen *Acalèphes hydrostatiques* begreift und von denen die Seeblasen, im Tilesius'schen Sinne des Wortes *(Physalia)*, eine Gattung ausmachen.

Bosc *), Tilesius **), *Cuvier* ***), *Forskael* †) und *Lesueur* ††) haben zur Kenntniss derselben das Meiste beigetragen. *Bosc* und Tilesius beobachteten Physalien, und der Leztere hat in seiner sehr ausführlichen Abhandlung eine vollständige Monographie dieser Gattung in systematischer und physiologischer Hinsicht zu geben sich bemüht. *Forskael* stellte die Gattung *Physsophora* auf und *Lesueur* scheint durch Mittheilung seiner Gattungen *Rhizophysa* und *Stephanomia* den Cyclus dieser Thiere vollendet zu haben. — *Cuvier* hat nur eine *Physalia* in Branntwein zu untersuchen Gelegenheit gehabt und kennt die Abhandlung des Tilesius nicht; aber er hat alle vier genannte Gattungen gut gewürdigt und ihre Stellung im Thierreiche, wie es scheint, genau bestimmt, indem er sie den Medusen anreiht und sie als eigene Unterabtheilung seiner *Acalèphes libres* aufführt. — *Lamark* †††) stellt sie zwar auch zu den Medusen, scheint sich aber doch einen unrichtigen Begriff von ihnen gemacht und ihre Analogieen mit jenen nicht erkannt zu haben. Den eigentlichen Medusen (*Radiaires molasses Médusaires*) stellt er seine *Radiaires molasses anomales* entgegen. In diesen nimmt *Stephanomia* eine eigene Abtheilung mit der Charakteristik „*Bouches en nombre indéterminé*"

---

*) *Histoire naturelle des vers. Tome second. Paris an X.*

**) Naturhistorische Früchte der ersten Kaiserl. Russischen, unter dem Kommando des Hrn. v. Krusenstern glücklich vollbrachten Erdumsegelung. Mit Kpfr. Petersburg 1813. 4.

***) *Règne animal. Tome* 4.

†) *Fauna Aegyptiaco-arabica. Hafniae* 1775. 4.

††) *Voyage de découvertes aux terres australes. Atlas.*

†††) *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. Tome* 2.

ein, der eine andere „*Bouche unique et centrale*“ folgt. Zur lezteren gehören erst die Gattungen *Cestum*, *Callianira*, *Beroë*, *Noctiluca* und *Lucernaria*, und dann *Physsophora*, *Rhizophysa*, *Physalia*, *Velella* und *Porpita*. Die lezteren charakterisirt er durch „*corps offrant, soit une vessie aérienne, soit un cartilage interne*,“ wodurch er also den Knorpel der Velellen und Porpiten der Luftblase der Seeblasen analog sezt.

Auch Oken *) scheint nicht völlig glücklich gewesen zu seyn. Aus den drei Gattungen *Rhizophysa*, *Physsophora* und *Arethusa (Physalia)* bildet er seine Sippschaft der Blobber blobber in der Zunft der Rosenquallen, die er als gallertartige walzenförmige Thiere ohne Eingeweide und mit einem Munde am Ende charakterisirt und deren Analogie mit den Schnecken er durchzuführen bemüht ist. Die Gattung *Stephanomia* steht ihm niedriger, als die vorigen. Er legt ihr, wie allen, ein einziges, doch noch zweifelhaftes, Maul bei, und bildet aus ihr mit *Pyrosoma* und *Idya* seine Sippschaft der Gluchblobber.

Ich selbst habe auch nur in Branntwein aufbewahrte Exemplare von *Physalia* zu sehen Gelegenheit gehabt. Doch wird es mir vielleicht glücken, theils durch Kritik der bisherigen Beobachtungen, theils durch Nachweisung der Analogieen zwischen diesen Thieren und den Medusen, theils durch Mittheilung einiger Bemerkungen meines Freundes, Dr. *v. Chamisso*, der die *Physalia Arethusa*, *Physalia pelagica* und die

*) Zoologie, 1ster Theil.

unten zu beschreibende *Rhizophysa Chamissonis* beobachtete, Einiges zur genaueren Kenntniss dieser Thiere beizutragen.

Ich beginne mit *Physalia*, weil diese von den vier Gattungen am genauesten bekannt ist; doch werden vielleicht manche der anzuführenden Analogieen erst nach Auseinandersezung der Gattung *Rhizophysa*, welche den Medusen noch näher steht, deutlich werden. *Lamark* legt diesen Thieren mit vieler Bestimmtheit ein *os inferum, subcentrale* bei, nur auf die älteren Beobachtungen sich stüzend. Auch Oken spricht von einem Maule, und scheint es an der Spize des Vordertheils der Blase, des sogenannten Rüssels, zu suchen. *Cuvier* sagt; *Je n'ai pu appercevoir de bouche.* Tilesius nennt zwar, wie Oken, das freiere spizere Ende der Blase etwas unschicklich den Rüssel, ist aber weit entfernt, hier (wie der Name vermuthen liesse) das Maul zu suchen. Er sowohl, als *Bosc* und *v. Chamisso*, erkennen die von dem unteren Theile der Blase ausgehenden kürzeren mit Saugmündungen versehenen Fänger, (wie sie Tilesius sehr gut nennt,) als die Deglutitionsorgane. Sie sahen dieselben sich erweitern, anfüllen, und fanden häufig halbverdaute Velellen, Porpiten, Fische u. dgl. in ihnen. In der That sind diese Fänger vollkommen den Saugarmen am *Rhizostoma* analog. Sie unterscheiden sich von diesen dedurch, dass sie nicht starr, gelatinös und an der Spize mit feinen Gefässmündungen versehen, sondern schleimig, sehr ausdehnbar und beugsam sind, und an der Spize eine weite Saugmündung haben, mit der sie sich ansaugen und ihre Nahrung aufnehmen können. In Hinsicht auf die Beugsamkeit findet sich indess schon eine Annäherung zu den Fängern der *Physalia* in den Saugarmen des *Rhizostoma Le-*

ptopus, dessen in der vorigen Abhandlung gedacht wurde. — Die Gefässe in den Saugarmen des *Rhizostoma* führen, wie ich oben auseinandergesezt habe, in eins zusammen, (welche Stelle ich dem Maule anderer Medusen analog sezte,) und von dort in den einfachen Magen; eben so münden an der grossen *Physalia Arethusa Til.* immer mehrere Fänger in einen gemeinschaftlichen kleinen Raum. Tilesius hat diess in seinen Zeichnungen nicht überall gut angedeutet; besser giebt es *v. Chamisso* in zwei schönen Originalzeichnungen, die ich vor mir habe, und der Leser findet es ebenfalls nach einer *v. Chamisso*schen Zeichnung auf Tafel XXXV. fig. 1. *a.* dargestellt. Dieser kleine, an der Luftblase des Thieres ansizende Raum ist der Magen, analog dem Magen des *Rhizostoma.* Das Thier hat also viele Mägen. In der *Physalia pelagica* bleibt jeder Fänger für sich, ohne gemeinschaftliche Basis mit anderen Fängern. Hier ist die Basis jedes einzelnen Fängers als Magen zu betrachten. — In der Blasenhaut hat Tilesius unter gewissen Umständen ein Gefässnez bemerkt (l. c. pag. 52.) und ahnet späterhin, dass der Ursprung dieser Gefässe in den dicken Wurzeln der Fänger möge zu suchen seyn. So ist es auch der Analogie gemäss. Das Gefässnez entspricht den in der vorigen Abhandlung beschriebenen Gefässnezen am Hutrande des *Rhizostoma* und die Stammgefässe entspringen im *Rhizostoma* sowohl als, analoger Weise, in der *Physalia*, aus dem Magen, d. h. bei der lezteren aus der einfachen oder gemeinsamen Basis der Fänger. — Alle Schriftsteller unterscheiden an den Physalien zwei Hauptarten von Fängern, längere und kürzere, und *Cuvier* muthmasset, dass die ersteren Ovarien seyn möchten. Nach *v. Chamisso's* Beobachtung verhalten sie sich so, dass jeder kürzere, an der Spize mit

einem Saugnapfe versehene, Fänger einen langen, an ihn selbst befestigten krausen Anhang trägt, und diese Anhänge sind eben die sogenannten längeren Fänger. Auf der ersten Figur der fünf und dreissigsten Tafel ist ein Fänger mit seinem Anhange aus der *Physalia Arethusa Til.* nach einer *v. Chamisso*schen Zeichnung abgebildet, und eben so deutlich bemerkt der Leser ihr Verhalten an dem grösseren Fänger der *Physalia pelagica*, welche in der zweiten Figur vorgestellt ist. Diese Anhänge scheinen ganz analog den gekräuselten oberen und unteren Anhängen an den Saugarmen von *Rhizostoma*, von denen ich gezeigt habe, dass sie zu den Geschlechtstheilen gehören, und es sind dann also die sogenannten längeren Fänger der *Physalia* äussere Geschlechtstheile. Von den inneren Geschlechtstheilen scheinen *Cuvier* und *Tilesius* zu sprechen. *Cuvier* sagt nämlich (l. c. p. 64.): „A *l'intérieur, on ne trouve pour tout intestin qu'une autre vessie à parois plus minces, et qui a des coecums, se prolongeant en partie dans les cavités de la crête.*" Nun aber scheint jene zweite, dünnhäutigere Blase analog der Membran zwischen Magen und Athemhöhlen bei den Medusen und jene Blinddärme analog dem Wulste von Blinddärmen in jener Medusenmembran. Bei den Medusen stellen die lazteren innere Genitalien dar; bei den Physalien werden sie es also auch. Dass sie in den Physalien grösser sind, (wenigstens scheint sie *Cuvier* ohne Mikroskop erkannt zu haben,) thut nichts, zumal da sie, wenn sie weniger dicht lägen, auch in den Medusen ohne Mikroskop in ihrer Form würden erkannt werden können. Vielleicht gehören die darmzottenähnlichen Theile, welche Tilesius an der Basis der Fänger, wo diese an der Blase ansizen, bemerkt hat (l. c. p. 75. 76.), ebenfalls

hierher. — Von der Bedeutung der Blase werde ich sprechen, wenn ich die Gattung *Rhizophysa* werde erläutert haben. —

Von *Rhizophysa* ist nur eine Species bekannt, die *Rhiz. planistoma Lesueur* (l. c. tab. 29. f. 3.), welche einerlei ist mit *Physsophora filiformis Forsk.* Oken und *Lamark* ziehen zwar die *Physsophora rosacea Forsk.* ebenfalls zu *Rhizophysa*, weil *Forskael* nur von einer Blase spricht und die übrigen als Blättchen beschreibt. Eine solche Structur ist aber der Gattung *Rhizophysa* fremd und *Cuvier* muthmasset mit Grund, dass die *Physs. rosacea* nur ein verstümmeltes Exemplar einer anderen Species ist. Herr Dr. *v. Chamisso* hat eine zweite Art dieser Gattung entdeckt, welche ich *Rhizophysa Chamissonis* nenne, und welche nach einer Originalzeichnung meines Freundes in der dritten Figur der fünf und dreissigsten Tafel abgebildet ist. *V. Chamisso* hat davon folgende genaue Beschreibung entworfen: „*Animal hyalinum, vix pollicare. Sphaera cavo aërifero instructa, supera, oculi bulbum exacte referens, minore sua gravitate animal ad superficiem aquarum trahens. Orificium cavi aëriferi coarctatum, zona obscura, iridem referente, cinctum, bullas aëreas quandoque emittens. Brachia quatuor ad quinque dependentia, conice attenuata, pro lubitu animalis flexibilia. Fasciculi axillares filorum rubescentium, caudam equinam referentes, duo, retractiles, longe dependentes. Exemplaria observari licuit modo duo, quorum alterum quinque-brachiatum, alterum tribrachiatum rudimento brachii quarti; illud, ulteriori investigationi asservatum, paucis horis post in aqua marina resolutum, superstite sphaera, evanuit.*“

In dem der Figur beigefügten Linearumrisse bezeichnet *a* den dichten Theil der Kugel, *b* den mit Luft gefüllten Raum, *c* die Oeffnung, *d* den dunklen Saum derselben, *e* die Arme oder Fänger, *f* die röthlichen flockigen Fäden, *g* die Stelle, wo die Fänger sich vereinigen und der Kugel adhäriren. — Die Analogie dieses Thieres mit *Rhizostoma* ist sehr gross und die mit der *Physalia* nach dem vorhin Bemerkten noch leichter in die Augen fallend; es verbindet die beiden eben genannten Gattungen mit einander. Die Fänger correspondiren den Fängern der *Physalia* und den Saugarmen des *Rhizostoma*, die röthlichen flockigen Fäden den äusseren Geschlechtstheilen beider. Die Stelle *g* ist analog dem Stiele im *Rhizostoma*, in ihr der Punkt, wo die Höhlungen der Fänger zusammentreffen, analog dem Maule der Medusen. Ueber *g* im unteren Theile des consistenten Theils der Kugel ist der Magen zu suchen. Die Kugel selbst aber entsteht, wenn man den Hut des *Rhizostoma* nach oben umklappt und oben zusammenfasst. Der Rand des Hutes wird alsdann der Rand der Oeffnung oben, und der diese leztere umgebende dunkle Saum ist analog dem dunkelblauen Hutsaume des *Rhizostoma*. Vom Magen aus nach ihm gehen dann analoger Weise auch wohl Gefässneze, höchst zart freilich, wie im *Rhizostoma*. Die Höhlung der Kugel ist also ein neugebildeter Theil, entstanden durch das Heraufschlagen und Zusammenfassen des Hutes. Ich glaube aber, dass sie als Respirationsorgan dient und die Stelle der Athemhöhlen bei den Medusen vertritt, die daher bei den Seeblasen verschwinden. Interessant wäre es, durch die Beobachtung zu bestimmen, wo hier die inneren Geschlechtstheile liegen. Der Analogie mit *Physalia* gemäss, und da die Höhlung der

Kugel Athemorgan seyn soll, müssen sie in der Höhlung in einer besonderen Membran, welche die Höhlung vom Magen trennt, liegen. — Dass der Bau der *Rhizophysa planistoma Les.* ein ganz ähnlicher ist, davon überzeugt sich Jeder durch den Anblick der von *Lesueur* gegebenen Figur. Nur stehen die Fänger und äusseren Geschlechtstheile auf einem langen Stiele.

Physalia erscheint durch seine vielen Mägen als eine Zusammenhäufung von Rhizophysen und nähert sich den zusammengesezten Thieren. Aber sämmtliche Höhlungen sind in Eine gemeinsame Blase zusammengeflossen, bei der das Consistente in der Kugel der *Rhizophysa* verschwunden ist. Ihre Gestalt kann nicht regelmässig seyn, wegen der vielen Mägen, wegen des Mangels eines Central-Mauls und eines Central-Magens. Auf diese Vielfachheit im Baue des Thieres deuten auch die mehreren Oeffnungen in der Blase hin, die von Tilesius u. A. theils an der Spize des sogenannten Rüssels, theils an der Seite der Blase (hier von Oken den Geschlechtslöchern der Wasserschnecken analog gesezt) gefunden worden sind, die aber sämmtlich der Oeffnung in der Kugel von *Rhizophysa* entsprechen.

Wie nun *Physalia* eine Seeblase ist mit einer Blase und vielen Mägen, so ist *Physsophora* eine Seeblase mit einem Magen und vielen Blasen, — einer Centralblase, abhängig vom (Central-)Magen und von den Seitenblasen. — Und um den Cyclus dieser Thiere zu schliessen, scheint *Stephanomia* eine Seeblase mit vielen Blasen und vielen Mägen zu seyn, gebildet unmittelbar aus einer Zusammenhäufung von Rhizo-

physen, oder eine *Physalia*, deren Blase sich in viele aufgelöst hat. Doch meine ich dieses nur mit bescheidenem Zweifel, da für die Blasenform der sogenannten Blätter in der *Stephanomia* keine Beobachtungen sprechen und auch das, was mein Freund *von Chamisso* von *Stephanomia* gesehen hat, eher dagegen als dafür spricht. Indessen bleibt es immer möglich, dass man die Blasenform verkannt hat, weil man das Thier nicht auf der Oberfläche des Wassers schwimmend, also auch nicht bei mit luftgefüllten Blasen beobachtete.

Nachtrag.

Tilesius hat mit vielem Fleisse und Glück sich bemüht, die Species der Gattung *Physalia* kritisch auseinander zu sezen; doch scheint es, als ob er das Charakteristische derselben nicht gehörig herausgehoben hätte. Die Grösse und Gestalt der Blase, der stumpfe, spize, oder weit vorgestreckte Rüssel und die grösseren oder kleineren Oeffnungen an der Spize oder zur Seite können zur Charakteristik der Species nicht gebraucht werden, da alles dieses momentanen Veränderungen unterworfen ist. Der blasige Anhang an der Blase der *Physalia Osbeckii* scheint mir krankhaft, vielleicht von früherer Verlezung entstanden, und diese Species mit der *Physalia Lamartinierii* zu vereinigen. Soll sie aber für sich bestehen, so muss *Phys. Megalista Les.* zu *Phys. Osbeckii* und nicht zu *Phys. Lamartinierii* (wie Tilesius will) gerechnet werden, da sie einen ähnlichen Anhang hat. Die Hauptcharaktere beruhen auf den Fängern. Bei *Phys. Arethusa* stehen mehrere Fänger

auf einer gemeinschaftlichen Basis, alle beisammen, alle von gleichem Werthe und mit Geschlechtsanhängen versehen. Bei *Physalia Lamartinierii* ist ein Fänger grösser, als die übrigen, und bei *Physalia Osbeckii* kommt hierzu noch der Blasenanhang. Ob immer mehrere Fänger eine gemeinsame Basis haben, oder ob sie auch einfach vorkommen, wie bei *Physalia pelagica*, ist bei beiden eben genannten Arten ungewiss. *Physalia pelagica* endlich hat ausser den Fängern mit Geschlechtsanhängen noch einen getrennten Haufen von Fängern ohne Anhänge, und alle Fänger sind nach *v. Chamisso's* Beobachtung an der Basis einfach. Die anhängelosen Fänger sowohl, als der grössere Fänger ohne Saugwarze (aber wie die übrigen mit einem Anhange versehen, also ein wahrer Fänger; vielleicht sogar zwei solcher Fänger, der zweite etwas kleiner, — siehe die Figur) scheinen auf einen Uebergang zu anderen Thierformen hinzudeuten. Die Abbildung der *Physalia pelagica* bei Tilesius ist im Stich entstellt, auch die bei *Bosc.* befriedigt nicht. Ich theile deshalb eine Zeichnung des Dr. *von Chamisso* in der zweiten Figur mit; *b b* sind gewöhnliche Fänger, mit denen sich das Thier am Glase festgesaugt hat.

Zum Schlusse noch die Hauptsynonymie der Arten:

I. *Physalia Arethusa Til.*

Vesica integra; brachia basi ramosa, aequalia, omnia approximata, appendicibus genitalibus instructa.

Phys. Arethusa et Phys. glauca Til. c. icon. — *Phys. pelagica Lam. hist. nat. d. anim. s. vert.* — *Holothuria Physalia L. Blum.* — *Medusa Caravella* Müller Beschäft. d. Berl. naturforsch. Ges. *II. c. icon.* — *Tab. XVI. fig.* 1.

II. *Physalia Lamartinierii Til.*

Vesica integra; brachia basi simplicia (?) eorumque alterum ceteris maius, omnia approximata, appendicibus genitalibus instructa.

Phys. Lamartinierii Til. c. icon. (figurae Laperousii copia). — Phys. pelagica Bory de St. Vinc. Atlas c. icon. — Physalia. Laperouse Atlas c. icon. — Medusa utriculus Lamart. Journ. de Phys. 1787. *II. (ex Tilesio).*

III. *Physalia Osbeckii Til.*

Vesica appendiculata; brachia basi simplicia (?) eorumque alterum ceteris maius, omnia approximata, appendicibus genitalibus instructa.

Phys. cornuta, Afer et Osbeckii Til. c. icon. — Phys. Megalista Peron. Atlas c. icon. — Holothuria physalis Osbeck's Reise nach Ostind. u. China *c. icon., an. cum antecedente coniungenda?*

IV. *Physalia pelagica Bosc.*

Vesica integra; brachia basi simplicia, in acervos duos disposita. In acervo altero omnia appendicibus genitalibus instructa brachiumque unum vel duo ceteris maiora; in acervo altero appendices genitales desunt. Tab. XXXV. fig. 2.

Phys. pelagica Bosc. c. icon. Tiles. c. icon. — Phys. tuberculosa Lam. l. c. — Arethusa Caravella Okens Zoologie.

Ueber Lamark's *Phys. elongata* kann ich nicht urtheilen, da *James Forbes Mem. orient.*, auf die er sich beruft, mir nicht zur Hand ist. Dass sie indess zu einer der vorigen Arten gehört, ist keinem Zweifel unterworfen.

Erklärung der Figuren.

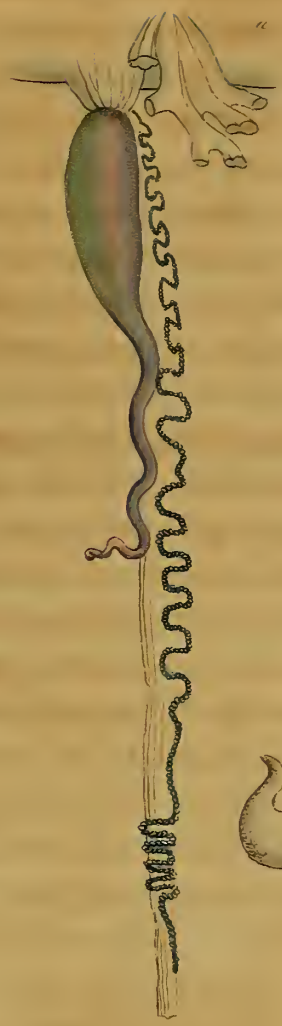
Taf. XXXV.

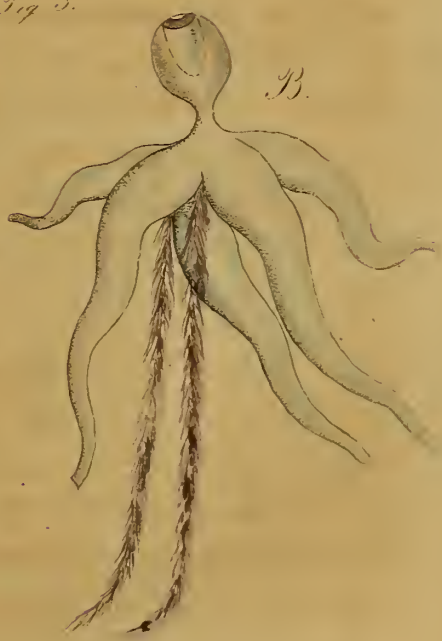
Fig. 1. Ein Fänger mit seinen Anhängen aus *Physalia Arethusa*; — *a a* der Magen, durch das Zusammenwinden der Fänger gebildet.

Fig. 2. *Physalia pelagica*; — *b b* Fänger, mit denen sich das Thier festgesaugt hat.

Fig. 3. *A. B. Rhizophysa Chamissonis.*

Fig. 4. Linearumriss von Fig. 3. *B.* mit den erklärenden Buchstaben *S.* 417.





A. I. Le mise pinx.

Wm. Engels sculpt.

BEITRAG

ZUR

KENNTNISS DES INNEREN BAUES UND DER ENTWICKELUNGSGESCHICHTE DER ASCIDIEN

VON

DR. C. G. CARUS. M. d. A. d. N.

Mit 2 Kupfertafeln.

Vorwort.

Unser verehrliches Mitglied, der Herr Professor Carus, hat bereits vor einigen Jahren im zweiten Bande des deutschen Archivs für Physiologie, den inneren Bau einiger Ascidien und deren Entwickelung anatomisch und physiologisch beschrieben und durch Abbildungen in Steindruck erläutert. Die ausgeführten Originalzeichnungen, nach welchen jene entworfen sind, hat derselbe nunmehr unserer Akademie zur Bakanntmachung überlassen.

Es sind zwar seitdem von *Cuvier* *) und *Savigny* **) ebenfalls Zergliederungen mehrererAscidien bekannt gemacht worden, welche als sehr schäzenswerthe Beiträge zur Kenntniss dieser merkwürdigen Thiergattung angesehen werden müssen; da aber den beiden französischen Naturforschern die Arbeit unseres Mitgliedes unbekannt geblieben war, so haben

*) *Mémoires du Museum d'hist. nat. II. p.* 85.

**) *Mémoires sur les animaux sans vertèbres, par J. C. Savigny, seconde partie, premier fascicule. Paris* 1816. *p.* 83.

sie die jüngeren Thiere und deren höchst merkwürdige Heraufbildung, welche Herr Prof. Carus beschrieb, unbeachtet gelassen; auch scheinen die von ihnen zergliederten Exemplare in einem Alter gewesen zu seyn, wo die Leber und die Geschlechtsorgane die vollständige Ausbildung, in welcher sie von Herrn Carus gesehen und abgebildet wurden, noch nicht erreicht hatten. Hieraus lässt sich die abweichende Deutung einiger Organe erklären. Die drüsige Substanz an dem Darmkanale, von welcher *Cuvier* vermuthet, dass sie die Saamenflüssigkeit enthalte, hält Carus für den Eierstock, und zwar mit um so grösserer Wahrscheinlichkeit, da dieser bei den zusammengesezten Ascidien eine ähnliche Structur erkennen lässt. Die Körner, welche *Cuvier* für Eier anspricht, sind vielleicht die ersten Keime des hier in seiner vollständigen Entwickelung abgebildeten hodenartigen Organs. Ausserdem hat unser deutsches Mitglied das Verdienst, den Verbindungscanal des Kiemensacks und der Afterröhre entdeckt zu haben.

Den französischen Naturforschern dagegen ist es gelungen, das Gefäss- und Nervensystem dieser Thiere deutlicher zu entwickeln. Indem sich daher beide Arbeiten gegenseitig berichtigen und ergänzen, so ergreift die Akademie der Naturforscher mit Vergnügen die ihr gegebene Erlaubniss, die Originalzeichnungen des Herrn Verfassers bekannt zu machen. Die ausführliche Beschreibung derselben ist bereits in dem Archiv für Physiologie gegeben, und es wird daher die nachfolgende Erklärung zur Verständigung vollkommen hinreichen.

Dr. Goldfuss.

Tab. XXXVI.

Fig. 1. Ein grosses Exemplar einer Ascidie, welche derjenigen, die von *Cuvier* unter dem Namen *Ascidia microcosmus* beschrieben wurde, bis auf wenige Abänderungen in der Structur, fast ganz gleichkommt, so dass sie wahrscheinlich nicht specifisch verschieden ist.

a. Die Mundöffnung.

b. Die Afteröffnung.

A. B. C. D. E. Ansizende Junge von verschiedener Grösse;

a * Mundöffnung derselben.

b * Afteröffnung.

c. Eier, deren Structur Fig. 7. genauer angegeben wird.

c * Eier anderer Mollusken.

d. Der Stiel, wodurch sich das Thier an einem Felsen befestiget hatte.

e. Eine kleine Seemuschel, deren mehrere sich auch in der die Eier verbindenden Gallerte vorfanden.

f. Zoophyten.

Fig. 2. Das in Fig. 1. mit *B.* bezeichnete Thier, vom Alten getrennt und besonders abgebildet;

a * Mundöffnung.

b * Afteröffnung.

g. bezeichnet die Stelle, wo das Junge an dem alten Thiere festgesessen.

Fig. 3. Dasselbe Thier, von seiner äusseren lederartigen Hülle (welche indess bei Thieren dieser Grösse weder so stark noch so fest, als bei den älteren ist) befreit. Es erscheint daher hier der musculöse Sack, welcher die Eingeweide umschliesst, ganz frei;

l. bezeichnet diesen Sack, *p.* den Mund, *n.* die Afterröhre desselben.

Fig. 4. Ein noch jüngeres Thier, in Fig. 1. mit *E.* bezeichnet;

a * Mundöffnung.

b * Afteröffnung.

Fig. 5. Dasselbe, von seiner, hier noch sehr zarten, Lederhülle befreit.

l. p. n. wie Fig 3.

(Man erkennt aus diesen Abbildungen, dass je jünger das Thier sey, um so näher seine beiden Mündungen an einander liegen, wobei merkwürdig ist, dass bei kleineren Gattungen von Ascidien mit durchscheinendem Muskelsack, deren Müller in der *Zoologia Danica* mehrere abbildet, auch stets die beiden Oeffnungen sehr genähert sind.)

Fig. 6. *c.* Ein sehr kleines Junges, oder, wenn man will, ein Ei;

a * Mundöffnung.

b * Afteröffnung.

l. der aus der äusseren, hier noch fast gallertartigen, Hülle herausgenommene Muskelsack der Eingeweide, welcher bei solchen ganz jungen Individuen stets eine schwärzliche Farbe zeigt.

Fig. 7. Ein Stück von der Oberfläche des Fig. 1. abgebildeten grossen Thieres.

c. Die weichen gallertartigen Eier. Eins derselben ist geöffnet und man sieht den schwärzlichen Muskelsack (*l**) aus der gallertartigen Hülle (*h**) hervortreten.

(Es scheint der Muskelsack der eigentliche, im Eierstocke erzeugte, Keim des Jungen zu seyn; den gallertartigen Ueberzug erhält derselbe wohl später und von einem anderen Organ (s. Tab. XXXVII. Fig. 1. δ. 2. k.). Der Gallertüberzug erhärtet späterhin zu der äusseren lederartigen

Hülle und ist folglich eine Bedingung zur vollkommenen Ausbildung des ganzen Thieres.)

Fig. 8. Ein kleineres Thier dieser Art, von der Seite geöffnet.

d. Der Stiel des Thieres.

f. Zoophyten.

h. Die äussere Lederhülle, welche, wie man sieht, verschiedener Stärke und auf der Durchschnittsfläche sowohl, als auf der inneren Fläche, blaulich-weiss ist.

i. Der Kanal für die Afterröhre in dieser Lederhülle.

k. Der Kanal für die Mundröhre in dieser Lederhülle.

l. Der fleischige, fibröse Sack, welcher die Eingeweide umschliesst;

*l** starke von der Afterröhre auslaufende Faserbündel.

*l*** Schliessmuskeln der Mund- und Afterröhren.

m. Einschnitt, wodurch die Mundröhre vom übrigen Sack getrennt ist.

n. Afterröhre.

p. Mundröhre.

o. Eine häutige Blase, welche das Herz des Thieres zu seyn scheint.

q. Ein von diesem Herzen ausgehender und an der convexen Seite des Thieres verlaufender häutiger Canal, gleichsam eine *Aorta*;

*q** eine diesen Canal begleitende Falte.

Fig. 9. Der fleischige, die Eingeweide umschliessende Sack, aus dem Fig. 2. äusserlich abgebildeten Thiere herausgenommen und zugleich mit dem Kiemensacke von der Seite geöffnet.

l. Muskelsack.

α α. Innere Fläche des aus einer äusserst zarten durchscheinenden Haut bestehenden Kiemensacks, welche eine Menge von Längenfalten zeigt.

w. Eine halbmondförmige Falte mit einer Oeffnung an der inneren Fläche des Kiemensacks, welche der am Muskelsacke vorhandenen Afterröhre so ziemlich gegenüber steht.

(Es scheint diese Oeffnung als ein wahres zum Ausleeren des Wassers bestimmtes Kiemenloch betrachtet werden zu können und ist bisher noch von keinem Zergliederer bemerkt; ich bewahre dieses Präparat in meiner Sammlung.)

β. Mund- oder Respirationsöffnung, welche mit einem Kranze lanzettförmiger Blättchen besezt ist (*γγ*.)

δ. Eingang aus der Kiemenhöhle in den Darmkanal und zwar in den Oesophagus.

ε. Eine in der Nähe der Mundöffnung befindliche, mit kleinen geschlungenen Falten des Kiemensacks besezte Erhabenheit, welche die Stelle des darunter liegenden Nervenknotens bezeichnet.

ζ. Das durchscheinende Nervenhalsband.

η. Die durch den Kiemensack durchschimmernde Leber.

ϑ. Ein wohl die Stelle eines Hoden vertretendes, ebenfalls durch den Kiemensack durchschimmerndes Organ.

Fig. 10. Ein kleines Stückchen vom Kiemensack, unter dem Mikroskop betrachtet, wo man die gegitterte Structur dieses Theils recht deutlich zu erkennen im Stande ist. Die Längenstreifen (*x*) sowohl, (deren in der Mitte mehrere neben einander verlaufen, weil hier eine Längenfalte im Kiemensacke sich vorfand,) als die Queerstreifen *v*, scheinen Gefässe zu enthalten, die Queerstreifen, mit *u* bezeichnet, hingegen nicht.

Fig. 11. Ein solches lanzettförmiges Blättchen, wie Fig. 10. bei *γ* abgebildet ist, vergrössert gesehen.

v. Die stärkere Mittelrippe desselben.

y. Anhänge dieser Mittelrippe.

z. Nerv oder Gefäss, oder beides, in der Mittelrippe verlaufend;

*z** Aeste davon, in die Anhänge übergehend.

Tab. XXXVII.

Fig. 1. Das bereits Tab. XXXVI. Fig. 9. geöffnet vorgestellte Thier, an welchem jedoch nunmehr der Kiemensack von den ausser demselben liegenden Eingeweiden und von dem Muskelsacke behutsam losgetrennt und zusammengelegt, auch die Muskelröhre der Mundöffnung aufgeschnitten worden ist.

a. Die aufgeschnittene fleischige Mundröhre.

b. Das darin liegende mit vier helleren und vier dunkleren rothen Streifen versehene Mundstück des Kiemensacks, dessen äusserster Rand an der äusseren Lederhülle festhängt.

c. Die mit den lanzettförmigen Blättchen versehene, obere Oeffnung des Kiemensacks.

d. Die äussere gefaltete Oberfläche des Kiemensacks;

*d** Die innere Fläche desselben.

e. Innere Fläche des Muskelsacks;

*e** Aeussere Fläche desselben.

f. Uebergang des Kiemensacks in den Oesophagus.

g. Eierstock.

h. Eierleiter (*Oriductus*).

i. Mastdarm mit seiner freien Mündung.

k. Ein auf der linken Seite liegendes mit einem Ausführungsgange versehenes, wohl zum Geschlechtsapparat gehöriges, und zwar hodenähnliches Organ, welches aus mehreren (5 grösseren und einigen kleineren) Lappen besteht.

l l. Die auf der rechten Seite liegende, (denn die convexe Seite des Thieres, an welcher die Aorta verläuft, muss ohnfehlbar

als Rücken betrachtet werden,) gleichfalls aus einigen grösseren Lappen bestehende, den Darmkanal in sich schliessende Leber.

q. Eine an der inneren Fläche des Muskelsacks sichtbare Rinne, neben welcher äusserlich die Aorta verläuft.

Fig. 2. Dasselbe Präparat, nur ist der Kiemensack hier ganz auf die rechte Seite gelegt und auch das Mundstück desselben aufgeschnitten.

a. Wie oben.

*b** Das geöffnete Mundstück des Kiemensacks, innerlich mit einer Art von *Tunica villosa* überzogen. Auch auf der inneren Fläche sind die rothen Streifen deutlich sichtbar.

m. Eine im Mundstücke des Kiemensacks befindliche, klappenähnliche Hervorragung.

c. d. d e. e* k. l. q.*, wie bei Fig. 1.

h h. Oeffnung des Eierganges.

s. Oeffnung des Ausführungsganges von dem testikelartigen Organ.

o. Innere Mündung der Afterröhre, welche von den Oeffnungen des Hoden, des Eierganges und des Mastdarms umgeben wird und welcher auch die mit *n* bezeichnete Oeffnung des Kiemensacks gegenübersteht, so dass Eier, Saame, Darmkoth und Wasser aus dem Kiemensacke endlich durch dieselbe Mündung ausgeleert werden können.

n. Aeussere Oeffnung des Kiemensacks (Tab. XXXVI. Fig. 9., innerlich mit *w.* bezeichnet) wodurch das der Respiration dienende Wasser ausgeleert wird.

p. Ein Knöpfchen neben dieser Oeffnung, welches das Eintreten fremder Körper zu verhindern bestimmt zu seyn scheint.

r. Gefässchen, welche in den Kiemensack sich verästeln.

Fig. 3. Das auf Tab. XXXVI. Fig. 8. abgebildete Thier, aus der Lederhülle herausgenommen. Man sieht das Thier von der rechten Seite, die Muskelhaut ist behutsam weggenommen worden, und man erblickt daher die äussere Fläche der Leber entblösst. Der in derselben liegende Darmkanal ist seiner Länge nach geöffnet.

a. b. d. e. e o.*, wie in der vorigen Figur;

*a** ist die warzenförmige, äussere Mundöffnung des Thieres, wo sich das Mundstück des Kiemensacks mit der Lederhülle verbindet;

*l** die mit dem Muskelsack verwachsene äussere Oberfläche der Leber;

*t** Speiseröhre.

i Magen, in welchem bei *u u* mehrere tiefe Furchen wahrzunehmen sind. (Es könnten dieselben theils zur Ergiessung des von der Leber bereiteten Gallensaftes in den Magen, theils wohl auch zur Absorbtion einer chylusähnlichen Flüssigkeit bestimmt seyn.)

v. Der sich hier umbiegende Darmkanal.

w. Mastdarm. In dem Stücke des Dasmkanals zwischen *v* und *w* fanden sich mehrere ziemlich feste Excremente, deren bei ** zwei abgebildet sind.

x. Die die Stelle des Herzens vertretende Höhlung; sie ist bei *x** aufgeschnitten.

y. Ein vom Herzen aus nach der Leber zu verlaufender Kanal, ebenfalls geöffnet.

(Es scheint diese Ader zur Aufnahme des Nahrungssaftes aus dem Darmkanal, als Lymphgefäss und Vene zugleich, bestimmt zu seyn; dahingegen durch den stärkeren, an der convexen Fläche des Thieres verlaufenden Gefässstamm der

Blutsaft vom Herzen, (welches auch als ein blosses *Receptaculum chyli* betrachtet werden könnte,) in den übrigen Körper verbreitet zu werden scheint.)

Fig. 4. Die Afterröhre des Tab. XXXVI. Fig. 1. abgebildeten Thieres, genauer zergliedert:

o. Die innere Mündung dieser Röhre, geöffnet;

1 ist eine Fortsezung vom Muskelsacke, welche als Klappe den Austritt auszuleerender Stoffe erlaubt, den Eintritt fremder Stoffe aber verhindert;

2 stellt eine, in der fleichigen Afterröhre liegende, häutige Röhre vor, welche dem Mundstück des Kiemensacks auf das Genaueste gleicht, jedoch nicht so, wie dieses, mit dem Kiemensacke selbst zusammenhängt;

3 Ein klappenförmig umgebogener Rand der häutigen Afterröhre;

4 das dünnere Ende jener häutigen Röhre, welches, so wie das Mundstück des Kiemensacks, fest mit der Lederhülle verwachsen ist;

5 ein Stück der Lederhülle selbst;

6 der freie Rand der fleichigen Afterröhre, welcher, so wie das fleischige Mundstück, nur schwach an der Lederhülle anhängt.

Fig. 5. Ein kleineres Thier derselben Species, aus der Lederhülle genommen, an welchem Muskel- und Kiemensack zugleich geöffnet sind.

a. b d* e. f. t. v.*, wie in den vorigen Figuren:

** bezeichnet das den Muskel- und Kiemensack verbindende Zellgewebe; bei *w** schimmert der Mastdarm durch den Kiemensack;

z. ist der Eingang zum Oesophagus aus dem Kiemensacke.

(Der Kiemensack ist bei jüngeren Thieren dickhäutiger und zeigt wenigere, aber stärkere Falten. Die Leber ist hier noch nicht gebildet und der Darmkanal liegt daher ausserhalb des Kiemensacks ganz frei.)

Fig. 6. Das Fig. 3. der XXXVI. Tafel abgebildete Thier ist geöffnet, der Kiemensack ist bei *a* und *d* abgeschnitten.

e e. f. t. v. w. i. o.*, haben dieselben Bedeutungen, wie in den vorigen Figuren;

α. ist das Nervenganglion, welches zwischen den beiden Mündungen in der Mitte liegt, nach jeder zwei Fäden zur Bildung einer Nervenschlinge abgebend;

β. sind die zur Mund-,

γ. die zur Aftermündung gehenden Nervenfäden. Die Leber sowohl, als das testikelartige Organ sind hier noch nicht gebildet. Statt deren liegen auf beiden Seiten des Thieres zwei starke, geschlängelte Gefässe, welche sich in einen Büschel blinder Anhänge endigen. Die der rechten Seite *ε ε* mit ihren Büscheln *η η* scheinen die ersten Rudimente des Eierstocks darzustellen, obschon es sonderbar ist, dass zwei dergleichen Gefässe sich zeigen, da doch der *Oviductus* späterhin nur einfach erscheint. Es könnte indess wohl der Fall seyn, dass die Mündungen der Gefässe *ε ε* später in einen Kanal zusammenfliessen.

Derselbe Fall findet sich auf der linken Seite, rücksichtlich der zwei offenbar die Rudimente des testikelartigen Organs vorstellenden Gefässe *δ δ* mit ihren blinden Anhängen *ζ ζ*.

Fig. 7. Zeigt den geöffneten Magen des Fig. 5. abgebildeten Thieres, etwas vergrössert;

f. v. wie oben.;

*t** Die stark gefaltete innere Fläche des Magens.

Fig. 8. Das Fig. 5. der XXXVI. Tafel abgebildete Thier, halb durchgeschnitten und vergrössert (8 ist die natürliche Grösse.)

Die Bezeichnung ist, wie bei den vorigen Figuren. (Man bemerkt sehr deutlich, dass je jünger das Thier ist, um so mehr Kiemensack und Magenhöhle in ihrer Weite sich einander nähern, so wie auch früher ihre Structur sich weit ähnlicher ist und der Kiemensack deutlicher als ein Theil des Darmkanals selbst erscheint. In dieser Hinsicht musste es allerdings mir sehr merkwürdig seyn, in dem Kiemensacke eines ähnlichen kleinen *Individui* eine kleine Seekrabbe zu finden. Diese Ascidie sowohl, als die Krabbe, sind Fig. 9 abgebildet.

a. Mundröhre.

λ. Afterröhre.

d * Kiemensackhöhle.

* * Zellgewebe.

μ. die Krabbe, welcher einige Füsse fehlen.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
W. Engels sculpt.

C. G. Carus ad nat. del.

W. Engelis sculp. Bonnae

DIE BRANCHIENSCHNECKE

UND EINE

AUS IHREN UEBERRESTEN HERVORWACHSENDE

LEBENDIG-GEBAEHRENDE CONFERVE

VON

DR. F. v. P. GRUITHUISEN IN MÜNCHEN.

M. d. K. A. d. N.

Mit einer Kupfertafel.

Valvata branchiata.

Valvata. Die Schnecke mit zwei Fühlern, an deren Basis die Augen nach ein- und hinterwärts stehen. Die Schale kann mit einer concaven, concentrisch gestreiften Scheibe, die das Thier im Gehen am Schwanzende trägt, geschlossen werden.

Valvata branchiata. Zwischen der, die Oeffnung umkleidenden Haut und dem Körper treten, bei entwickelter Schnecke, noch zwei fühlerartige Körper heraus, davon der rechte borstenähnlich, der linke aber gefiedert ist. Unter dem rechten Fühler am Kopfe steht ein walzenformiges Organ nach aus- und rückwärts. Der Mund ist rüsselartig. Die Vordertheile des Fusses machen abgestumpfte, spizige Ecken und stehen auseinander. Alle Fühler, der Fuss und die Mundöffnung sind mit Haaren besezt, die sich äusserst schnell bewegen und um das Thier

einen immerwährenden Wasserwirbel bewirken. Die wie ein Ammonshorn gestaltete Schale hat eine cirkelrunde Oeffnung, ist eine Linie hoch, und hat nur drei Windungen.

Wohnort: in stehenden Wässern, worin vielerlei Egel sind.

Geoffroy *) giebt eine Beschreibung von einer mit Federn gezierten Nerite, die, wie Müller **) und Schröter ***) behaupten, mit der *Valvata cristata Müll.* bei weitem keine Aehnlichkeit hat. Das von Müller unter dem Namen *Valvata cristata* beschriebene Thier hat mit dem von mir bestimmten am meisten Aehnlichkeit. Allein so lange die sichtbar im Wasser einen Wirbel machenden Haare und das walzenförmige Organ an der rechten Seite des Kopfes von jenem nicht erwiesen sind, (was nur ein Naturforscher in der Gegend um Koppenhagen im Stande wäre,) halte ich mich für berechtigt, die *V. branchiata* für verschieden von allen bisher beschriebenen federtragenden Schnecken zu halten, denn Schrank's ****) gemeine Kammschnecke ist schon dadurch von der meinen different, dass deren Mund teller-

---

*) Von den Conchylien um Paris. Klasse I. Geschl. IV. Gatt. I. S. 102.

**) *Müller Verm. terrestr. et fluv. p.* 198. *Zoologiae danicae prodromus p. XXX. et* 239.

***) Schröter Geschichte der Flussconchylien. S. 241 und 281.

****) *Fauna boica.* S. 262 und 292. Sammlung naturhistorischer Aufsäze. S. 321. Tab. V. Fig. 9 — 12.

förmig, nicht gerüsselt, der hintere Theil des Fusses fast cirkelrund und das Ende des, dem Federbusch zur Seite stehenden Tentakels abgestumpft ist, andere Unähnlichkeiten zu geschweigen. Dr. Klees *) hat unter dem Reichthum seiner Tübinger Testaceen drei Valvaten, aber keine federtragende; diese scheinen also im Ganzen ziemlich selten zu seyn.

Der Beweis, dass das federähnliche Organ, wie schon *Geoffroy* sehr einsichtsvoll behauptete, eine Art Kiemenfunction macht, ist leicht zu führen. 1) Die Respiration der Infusorien wird einzig durch die Schwimmhaare befördert, wenn sie ruhen, absonderlich bei der Gattung *Vorticella;* und dieses ist noch immer der Fall bei schon höher stehenden Organisationen, die mit Mund und Darmkanal versehen sind, wie die Schrank'schen Planarien **); weshalb wir auch berechtiget sind, zu sagen, dass die Bawegungshaare hier nicht mehr mit als Werkzeuge zur Beförderung der Einsaugung ***), sondern lediglich der Respiration dienen müssen. Dasselbe ist nun auch der Fall bei dieser *Valvata*, denn an diesem Thiere stehen die Bewegungshaare so überall, dass sie sogar an der Sohle des Fusses nicht fehlen †). Dass aber da, wo Haut-

---

*) *Dissert. inaug. zoologica, sist. characteristicen et descriptiones testaceorum, circa Tubingam indigenorum. Tub.* 1818. *Praes. Prof.* Schübler. *pag.* 41.

**) Salzburger med. chirurg. Zeitung. 1818. Bd. IV. S. 286.

***) Man vergl. meine Beiträge zur Physiognosie und Eautognosie. S. 112.

†) Ich glaubte, davon zum Theile das Gehen der Planarien und Schnecken ableiten zu können und besah sogleich unter starken

respiration im Wasser statt findet, Wasserwirbel, selbst bei allem Mangel an Bewegungshaaren, bemerkt werden, wenn innerhalb der Haut in Haarkanälchen rothes Blut mit Blutkügelchen *) circulirt, ist Sache der Erfahrung, wie das z. B. Anfangs bei den Kaulquappen der Frösche der Fall ist **), welches Phänomenal so nur durch elektrisch-chemische Attraktion und Repulsion zu Stande kommt. 2) Und endlich finden sich die zwei ungewöhnlichen Organe (das dritte Tentakel und der Federbusch,) genau an dem Orte, wo, wie wir wissen, viele Gasteropoden mit Schaalen, z. B. die der Gattungen *Haliotis*, *Buccinum*, *Strombus*, *Murex* u. a., die Respirationswerkzeuge haben, nur sind sie verborgen, wohl gar in eigene Höhlen versteckt, aber gar häufig zu Paaren vorhanden mit unähnlicher Ausbildung. Bei unserem Thiere ist also noch die ganze Vorrichtung zur Respiration nach aussen gekehrt, und nichts weiter.

Es ist sonderbar, dass ich an dem walzenförmigen Organ, welches das Thier rechts am Kopfe trägt, keine Spur von Bewegungshaaren finden konnte. Dieses Organ hat durchaus nicht das Vermögen, etwa wie die Fühler der *Helix*

Vergrösserungen des achromatischen Fraunhofer'schen Mikroskops die nun bei mir in Mitte Decembers noch in den Gläsern vorhandenen Arten *Buccinum auricula* und *Planorbis Vortex Müll.* (welche nach Schröter, S. 228, links gewunden ist,) allein ich kann keine Spur von Bewegungshaaren oder Wasserwirbeln wahrnehmen.

*) Ich drücke mich darum so aus, weil einige Naisarten, Tubifexe und Regenwürmer rothes Blut ohne Blutkügelchen haben.

**) Salzb. med. chir. Zeit. 1819. Bd. II. S. 447.

pomatia, sich zu verstecken, sondern es wird immer so entblösst getragen, wie es ist, ob es sich gleichwohl krümmen und nach allen Seiten neigen kann. Wenn nun dieses Organ, wie ich aus Analogie mit anderen Schnecken nicht zu zweifeln Ursache habe, das männliche Glied ist *), so ist bei diesem Thiere auch das männliche Geschlechtsorgan nach aussen gekehrt, und so verdiente dieser Schneck wohl eben so gut, als der *Phallus impudicus*, diesen Beinamen.

Wie und auf welche Art die Blutgefässe an den gewöhnlichen Fühlern hin- und herlaufen, eben so sieht man am ungewöhnlichen Fühler und am Federbusche Linien, wodurch der Weg dieser Gefässe, und vielleicht auch des Nervens, bezeichnet ist.

Die Empfindlichkeit ist bei dieser *Valvata* in allen Theilen gross. Sie zieht sich bei einer Erschütterung sogleich in ihre Wohnung und sperret die Hausthüre zu. Sie lebt aber auch unter einer grossen Menge von allerlei Egeln, bei deren Verfolgungen eine so sperrbare Wohnung wohl eine gute Sache ist. Demungeachtet ist dieses Thier gar nicht häufig, ein Zeichen, dass es entweder nicht sehr fruchtbar seyn muss, oder dass nur wenige Eier, oder Junge, der Raubsucht der Egel entgehen. Am meisten Sensilität haben die Fortsäze des gefiederten Tentakels; denn wenn eine Cypris oder ein Cyclops eine Wasserbewegung erregt, so kräuseln sie sich, oder ziehen

---

*) Z. B. ganz genau an dieser Stelle ist die Oeffnung der Geschlechtstheile bei den Arten *Limax* u. a., nämlich unter dem oberen rechten Fühler.

sich wohl sämmtlich fast gänzlich in das Innere zurück, ohne dass daran das Thier Theil nimmt. Auch einzelne Strahlen ziehen sich zusammen, wenn ein Infusorium an eine stösst; allein ich kann mich nicht erinnern, dass eine sich nach der gegenüberstehenden Seite gebogen hätte, wie es Schrank an seiner *Valvata* beobachtete, ob ich gleich glaube, dass die von mir beobachtete diese Kunst wohl auch zu üben versteht. Wir sehen hieraus, dass diese Organe der mit Schaalen bekleideten Gasteropoden zu den willkührlichen gehören. *Geoffroy's* Bestimmung: *crista pennata, pennis undulatis*, hingegen trifft hier nicht zu, denn im ungereizten Zustande sind die Seitenstrahlen nicht wellenförmig. Aber er spricht auch davon, dass das Thier in einem Glase Wasser herumschwimmt. Wenn diess keine allegorische Redensart ist, so hat seine *Cochlea depressa cristata* auch Ruderhaare. Frei schwimmen habe ich indessen meine Branchienschnecke nie sehen. Allein *Geoffroy* kann sie an der Oberfläche des Wassers, oder an einem Schleimfaden, durch die Wassermasse haben kriechen sehen, was man aber wohl nicht schwimmen nennen wird und was mehrere Wasserschnecken thun, besonders aus dem Geschlechte *Buccinum*. Davon wird er aber hoffentlich das Schwimmen nicht abgeleitet haben, wenn er hierauf sagt: „das Thier hebt dieses dritte Fühlhorn (nämlich neben dem Federbusch) in die freie Luft und bewegt es hin- und her;“ denn zum Schwimmen würde es viel vortheilhafter den Federbusch gebrauchen. Dieses Organ ist bei weitem nicht so empfindlich, wie der Busch. Die Branchie ist überhaupt in ihrer ganzen Erscheinung gleichsam ein Thier für sich und einem Polyp sehr ähnlich: eben so scheu, eben so empfindlich zusammenziehbar und eben so lüstern nach Sauerstoff, als der

Polyp nach Raub. Ich glaubte auch, als ich diese *Valvata* zum erstenmal erblickte, einen besonderen parasitischen Polyp in ihr entdeckt zu haben, nach der Analogie einer Abart der *Nais diaphana*, die in einigen Arten *Buccinum* wohnt, und sich genau so benimmt, wie diese Branchie.

Conferva ferax.

CONFERVA. Die Saamen sind ungleich gestaltet; die Pflanze ist ein haarähnlicher Faden.

Conferva ferax; mit ganz einfachen, walzenförmigen, gelenklosen, gekammerten, zwei bis vier Linien langen Fäden, deren Kammern mit sich bewegenden Saamen angefüllt sind.

Wohnort: auf den todten, faulenden Ueberresten der Branchienschnecke.

Ob ich gleich nicht gewiss weiss, dass diese Conferve bloss allein auf den Cadavern dieser Conchylienart wohnt, oder sich (wie die Pilze nur aus bestimmten organischen Resten wachsend) daraus nach Art der Infusorien generirt, (was am wahrscheinlichsten ist,) so habe ich sie doch nirgend anders gefunden, als da, wo sich das oben beschriebene Thier auf-

hält und zwar in den grössten Bündeln immer nur aus den Oeffnungen, oder Lücken, ihrer Schaalen vorstehend. Zu zwei bis vier Fäden höchstens sah ich sie auf anderen kleinen Partikelchen, die ohne Zweifel aus der Schaale verloren giengen, am wahrscheinlichsten durch die Bisse der Egel.

Unter stärkeren Vergrösserungen des Mikroskops bemerkte ich in den Kammern eine gelblichbraune Masse. In der vordersten Kammer sah ich an lichteren Stellen, besonders vorn an der Spize, Kügelchen, die sich stets sehr langsam bewegten und wälzten. Bei fortwährender Beobachtung zeigten sich folgende Phänomene: 1) die Spize des Vordertheils einer Kammer dehnt sich in eine Blase aus; — 2) sie springt; — 3) aus ihr kommt innerhalb zwei bis fünf Minuten in schnellem Zuge nach einander ein Schwarm von durchscheinenden, bräunlichgelben Kügelchen zum Vorschein; — 4) diese Kügelchen schwimmen, gleich Infusorien, munter nach allen Richtungen herum; nach einigen Minuten aber ruhen sie aus und nur einzelne erheben sich und schwimmen eben so wieder eine Weile herum, und im ganzen Wasser, worin die Conferva sich befindet, kann man diese Körperchen antreffen und schwimmen sehen; — 5) innerhalb einer halben bis einer Stunde springt die Blase der zunächst nach rückwärts sich befindenden Kammer und die Körperchen kommen in die zunächst vordere Kammer, aus der sie aber sogleich durch ihre Oeffnung entfliehen, und so geht es, nur mit vermehrten Umständen, mit den übrigen Kammern, bis sie alle entleert sind; — 6) haben die Körperchen in einer Kammer einmal mehr Raum, so tanzen sie nur in der Mitte derselben herum, gleichsam als öffneten sich Fächer, (die dem bewaffneten Auge entgehen,)

in einen mittleren, gemeinschaftlichen Raum; — 7) am anderen Tage waren die Kammern des ganzen Bündels, welcher aus der (vergrössert abgebildeten) Schaale hervorstand, rein leer und — 8) in dem Wasser bewegte sich noch ein grosser Theil der, ihrer mütterlichen Hülle entflohenen, Körperchen herum.

Dringende Geschäfte hielten mich ab, zu sehen, was aus diesen Körperchen geworden ist. Ich glaube aber, dass, wenn sie keine Partikelchen von der todten Branchienschnecke getroffen hätten, ich weiter nichts, als ihren allmähligen Tod bemerkt haben würde.

Mehreremale brachte mich die Lebendigkeit dieser Körperchen auf den Gedanken, ob nicht mehrerlei Infusorien confervenartigen Gewächsen ihren Ursprung verdanken, und dass wir manche Confervensaamen in die Reihen der Infusorienarten einschwärzen. Indessen bemerken wir auch an veralteten Infusionen, dass darin Conferven und auf denselben Byssus und Mucor entstehen *), und ich habe gesehen, dass in einer Nacht auf einer todten Capsularie, die sich unter dem achromatischen Mikroskop in einem Uhrglase mit Wasser befand, sich eine Art Byssus entwickelt hatte. So nun bestätigt sich nur um so mehr, was ich längst aus eigener Erfahrung behauptete **): dass nämlich der Uebergang manches niedrigen Thieres in Pflanzenorganismen gewiss ist.

---

*) Meine Beiträge. S. 131.

**) Beiträge. S. 321, 322.

Aber eine gar grosse Frage ist: ob nicht einige Conferven selbst mehr Thiere als Pflanzen sind? Man bringe in ein breites Glas einen Büschel von *Vaucher's Coniugata princeps* *) und gebe ihr so wenig Wasser, dass die einzelnen Fäden kaum im Stande sind, sich gemächlich auszubreiten; dadurch wird ihre Begierde nach Sauerstoff sie zu stärkeren Bewegungen zwingen. Schon den anderen Tag wird man allerlei Wellen, Kegel und Hörner, von ihnen gebildet, auf der Oberfläche des Wassers erblicken und eine Menge davon wird an der inneren Fläche des Glases herauf gekrochen seyn und nach einigen Stunden wird man, bis sie gestorben, allemal beträchtliche Veränderungen wahrnehmen, welches acht Tage dauern kann.

Dieses und mehr andere thierische Phänomene, sogar eine eigene, ausserdem noch nirgend wahrgenommene Begattung, zeigen sich bei *Vaucher's* zweiter Confervenfamilie **). Ich habe zwei Arten dieser Conferven untersucht und ich fand, dass sich diese gar sehr den Oscillatorien nähern. Am lebendigsten ist die *Coniugata*, welche Müller *Conferva stellina* nennt, woraus *Vaucher* mehrere Arten macht und die bei ihm *Coniugata pectinata* heisst ***). Auch habe ich bei

---

*) Ingenhouss (Versuche mit Pflanzen. Bd. III. S. 34.) hat die Erzeugung der Priestley'schen grünen Materie aus den zerschnittenen infundirten Fäden dieser Conferva mit dem Lebendigwerden der in ihr enthaltenen, in Spiralen gereihten Kügelchen verwechselt.

**) *Vaucher Histoire des conferves d'eau douce. A Génève.* 1803. 4*to*. S. 37. *Conferves conjuguées.*

***) *Vaucher*, *p.* 77. *Tab. VII. fig.* 4.

dieser mit sehr starken Vergrösserungen durchs Mikroskop feine, schief abstehende Härchen wahrgenommen, womit wahrscheinlich die den Oscillatorien gleiche Bewegung, welche sie machen, vor sich geht. An der oben bereits angeführten *Conjugata princeps Vauch.* *) entdeckte ich Haare, welche noch feiner, als die der vorigen waren, wie gekörnt aussahen und von ihr in rechten Winkeln abstanden.

Freilich kann man bei solchen Conferven, welche (weil sie irgendwo festsizen,) keine Ortsveränderung machen können, diese Art der Lebensäusserung nicht so leicht wahrnehmen; allein bei vielen zeigt sich doch das Leben des Saamens, wovon die *Conf. ferax.* das auffallendste Beispiel giebt, und welches Phänomen ich bei einigen Bacillarien **), denen man doch die Thierheit gar nicht abspricht, wiedergefunden habe, z. B. bei *Vibrio lunula Müll.* ***), in deren beiden durchsichtigen Hörnern die Saamenkörnchen sich fortwährend bewegen †); dasselbe fand ich noch viel auffallender bei einer goldgelben, grossen, gemeinen, sehr lebhaften Bacillarie, die ich noch nicht determinirt habe, bei welcher die Körnchen im ganzen Leibe herumtanzen.

---

*) Ebend. p. 64. Tab. IV. fig. 1. Nach Müller *Conferva iugalis*, im Linne'schen System *Conf. rivularis.*

**) Müller (*Animalcula infusoria. Havn.* 1786. 4. p. 52 — 57. Tab. VII.) sezte, wie man aus dem Namen sieht, die Bacillarien sogar unter die Vibrionen, und Nitzsch (Beitrag zur Infusorienkunde, Halle 1817. S. 19.) fielen sie durch ihre willkührliche Bewegung zum erstenmale auf.

***) Ebend. p. 55. Tab. VII. fig. 8 — 15.

†) Meine Beiträge. S. 322. Tab. II. fig. 40.

Bei einigen Bacillarien kommt man sogar in Versuchung, sie für Stücke von Conferven zu halten *), denn was kann z. B. Aehnlicheres seyn, als *Girod-Chantrans* Confervenstück *K''* fig. 77 der 33. Tabelle **) mit einem Exemplar der *Vibrio lunula* Müllers. Andererseits kommt man in nicht geringe Verlegenheit, wenn man ein kleines Stück einer Oscillatorie daher wandern sieht, und nur eine geringe mikroskopische Vergrösserung hat, zu bestimmen, ob es zu den Bacillarien, oder Conferven, oder Oscillatorien gehöre ***).

Aehnliche gekammerte, saamengebährende Conferven, welche aber auf vegetabilischem Grunde vegetiren, trifft man in Girod-Chantrans Werk mehrere an †), allein mit einer so excessiven Fruchtbarkeit nicht; und ich habe solches nur noch bei einem Thiere gefunden, welches zwischen *Vibrio* und *Gordius* mitten inne steht.

---

*) Nichts davon zu sagen, dass man wahre Bacillarien für Conferven hielt, wie z. B. die Müllersche *Conferva pectinalis*. Ich theile also Nitzsch's Meinung (ebend. S. 110.) nicht, seine *Bacillaria pectinalis* für verwandt mit den Conferven zu halten; denn sie ist ein Band und kein Faden, wenn sie noch nicht zerfallen ist.

**) *Girod-Chantran Récherches chim. et microscopiques sur les conferves, Bisses, Tremelles, etc. A Paris* 1802. p. 227.

***) Man besehe bei *Vaucher* lit. *b* und *n* fig. 2. der 15. Tafel, die Stücke der *Oscillatoria princeps*, und den *Bisse de cave* bei Chantran (Tab. XXVIII. fig. 68 pag. 195.), welcher lebt und von *Vaucher* p. 153 für eine *Oscillatoria* erklärt wird, aber aus lauter Bläschen zusammengereiht ist.

†) Vergl. nr. 44, 71, 77 und die eben so bezeichneten Figuren.

Erklärung der Figuren.

Tab. XXXVIII.

Fig. 1. Die Branchienschnecke in ihrer natürlichen Grösse.

Fig. 2. Durch das achromatische Mikroskop vergrössert.

Fig. 3. Durch ein scharfes Suchglas von vorn angesehen, wobei sie bei *a* die Branchie, bei *b* den ihr entsprechenden Fühler, bei *c c* die ächten Fühler, bei *d* das männliche Glied, bei *e* den Rüssel, bei *f* die Augen (welche man in der Hauptfigur wegen der Tentakeln nicht sieht,) und bei *g* die vorderen Enden des Fusses zeigt.

Fig. 4. Die Durchmesser der Windungen, nach einem senkrechten Durchschnitte der Schaale in der zweiten Figur; um zu zeigen, dass die Kreise darin cirkelrund, nicht in einander gedrückt, und dass die Windungen, wie beim Ammonit, aufgerollt erscheinen.

Fig. 5. Das oberste Stück der Branchie (wie die folgenden Figuren unter starker Vergrösserung) mit ihren Mittelstreifen für Gefässe und Nerven. Da hier die Gefässe nur Haarkanäle sind, so glaube ich, dass sie sich zwischen dem äusseren Rande und den Streifen, — die Nerven aber innerhalb der Streifen befinden. Es ist die ganze Aussenfläche des Busches mit Härchen versehen, welche sich unaufhörlich bewegen.

Fig. 6. Das oberste Stück des Fühlers neben der Branchie, welcher eigentlich die andere, einfache Branchie ist. Davon ist das obere Ende mit einer stumpfen Spize und der Fühler ist auf seiner ganzen Oberfläche mit ähnlichen Bewegungshaaren versehen; auch sieht man die Streifen des Verlaufes der Nerven und Gefässe.

Fig. 7. Das oberste Stück eines am Kopfe sizenden Fühlers, welcher oben abgestumpft erscheint, und eben so mit Bewegungshaaren und Streifen versehen ist.

Fig. 8. Das Hinterende des Fusses, worauf der Deckel befestigt ist, welcher zum Verschliessen der Schaale gehört. Die Darstellung von oben.

Fig. 9. Eines der vorderen Enden des Fusses. Jenes (Fig. 8.) und dieses ist, so wie die ganze übrige Fläche des Fusses, mit Bewegungshaaren besezt.

Fig. 10. Der Deckel, von der äusseren, concaven Seite betrachtet, um darin seine concentrischen Streifen zu zeigen. Die innere Seite ist convex (s. Fig. 2.)

Fig. 11. Das Mundende des Rüssels, gleichfalls vorn um und um mit Bewegungshaaren besezt.

Fig. 12. Der obere Theil der Branchie, um zu zeigen, wie sie sich in allen Theilen kräuselt, wenn sie sich, wegen Reizung, verbergen will.

Fig. 13. Eine durch das Mikroskop vergrösserte Schaale der Branchienschnecke. *aaa.* Conferven, an welchen man die vorderen Kammern schon leer erblickt; — *bb.* an welchen sie noch voll sind. (*cc.* Vorticellen, die sich an dem vermoderten Eingeweide der Schnecke, welches durch die zerbrochene Schaale bloss gelegt ist, angesezt haben.)

Fig. 14. Eine vergrösserte Conferve, in deren erster Kammer *a* die lebendigen Saamen reif und deutlich, in der zweiten Kammer *b* aber minder — und in der hintersten *c* am wenigsten deutlich erscheinen. Bei *d* und *e* bilden die Fächer der Kammern helle Zwischenräume.

Fig. 15. Das Vorderende einer solchen Conferve (unter sehr starker Vergrösserung), wie sie bei *a* eben ihre lebendigen, munter herum schwimmenden Saamen gebährt. *b* Das Vorderende der zweiten Kammer: die Wasserblase ist bereits gespannt und zum Springen bereit. Diese Blase scheint von der hintersten Wand der vorderen Kammer gebildet zu werden und entsteht, sobald der Druck von den vor ihr liegenden Saamen nachlässt.

Fig. 16. Eine Conferve, unter der Vergrösserung von Fig. 14. *a. b. c.* stellen drei ganz leere Kammern dar, worin nicht ein einziger Saame zurück geblieben ist.

Autor del.

OSTEOLOGISCHE BEITRÄGE

ZUR

KENNTNISS VERSCHIEDENER SÄUGTHIERE DER VORWELT.

VON

DR. GOLDFUSS.

Adjunct und Secretair der Akademie.

Mit 10 Steindrucktafeln.

I.

Ueber den Riesenhirsch (*Cervus giganteus.*)

Tab. XXXIX. — XLII. B.

Das Museum der Rheinischen Alterthümer zu Bonn verwahrt den vollständig erhaltenen Schädel eines hirschartigen Thieres von ungewöhnlicher Grösse, mit einem Schaufelgeweih, dessen eine Stange fast vier Fuss Länge hat, und der Direction jener Anstalt verdanke ich die gefällige Mittheilung dieses Fossils.

Man fand dasselbe im Jahr 1800 fünf Stunden unterhalb Emmerich, wo ein Arm des Rheins den Namen Issel führt, unweit des Bauerngutes Lohe, als man nach einem Durchbruch des Dammes mit Aufgraben der Erde beschäftiget war. Da man in der Gegend zu gleicher Zeit auch Urnen und steinerne Streitäxte ausgrub, so lässt sich schliessen, dass der Schädel nicht tief, sondern nur in den oberen Sandschichten gelegen habe.

Schon auf den ersten Anblick musste man das Geweihe dieses Schädels für identisch mit denjenigen erkennen, die schon seit langer Zeit häufig in Irland gefunden wurden.

Cuvier hat in seiner Abhandlung über die fossilen Ueberreste der wiederkauenden Thiere *) die verschiedenen Nachrichten über jene Irländischen Geweihe und Schädel gesammelt, verglichen und gezeigt, dass sie weder von dem Europäischen Elenn noch von dem nordamerikanischen Moosthiere herrühren könnten, sondern vielmehr einem ausgestorbenen Hirsche der Vorzeit angehörten. Die Unvollständigkeit der Beschreibung jener Irländischen Geweihe und Schädel und der kleine Maassstab, in welchem uns die Abbildungen derselben gegeben wurden, veranlassen mich, eine genauere Beschreibung und Abbildung des vorliegenden Schädels mitzutheilen.

Tab. XXXIX. Der Schädel mit dem Geweihe, von vorn und von der Seite.

Tab. XL. A. Derselbe von hinten, beide ein Drittheil der natürlichen Grösse.

Tab. XL. B. Schädel und Geweihe eines Russischen Elennthieres, von hinten nach dem nämlichen Maasstabe.

Tab. XLI. A. Der fossile Schädel, von der Seite gesehen, in natürlicher Grösse und nach den genauesten Messungen gezeichnet.

Tab. XLI. B. Der Schädel eines vierjährigen Elennthieres in natürlicher Grösse.

Tab XLII. A. und *B.* Dieselben Schädel, von oben gesehen.

---

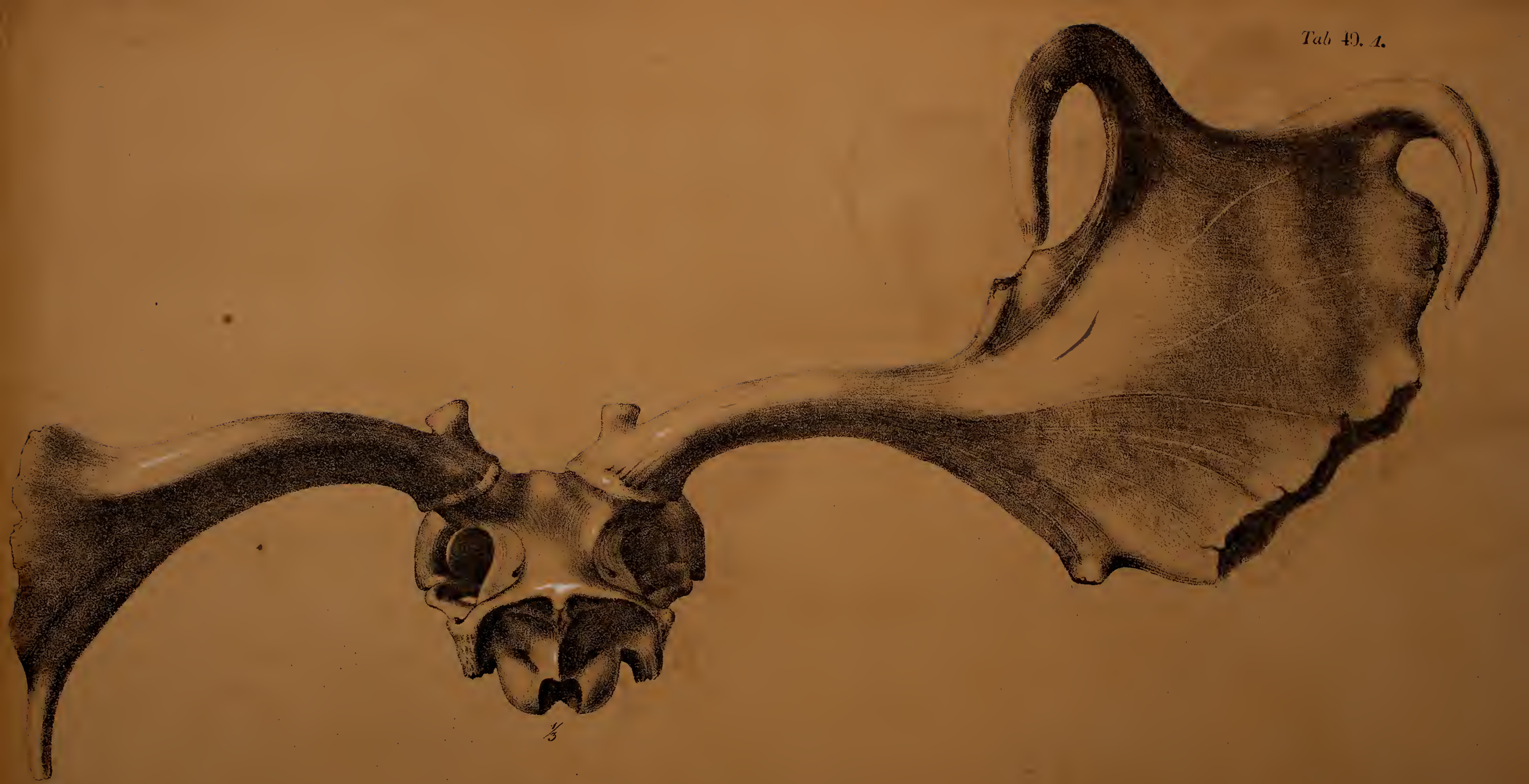
*) *Annales du Museum d'hist. nat. XXX. p.* 333.

Tab. 39.

Cervus giganteus.

1/3.

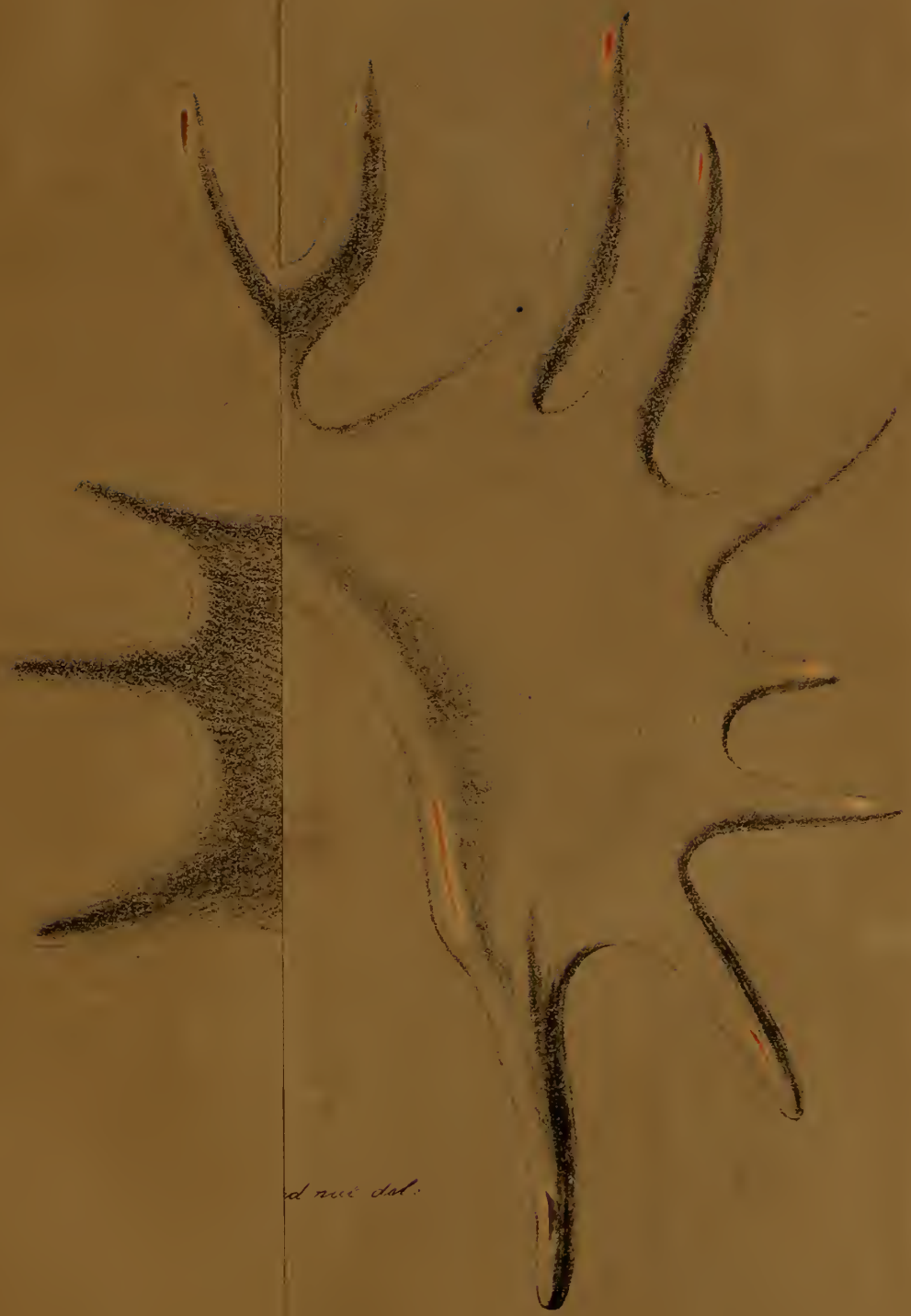
Becker ad nat.



Cervus giganteus.

Becker ad nat. del.

Tab. 10. B.



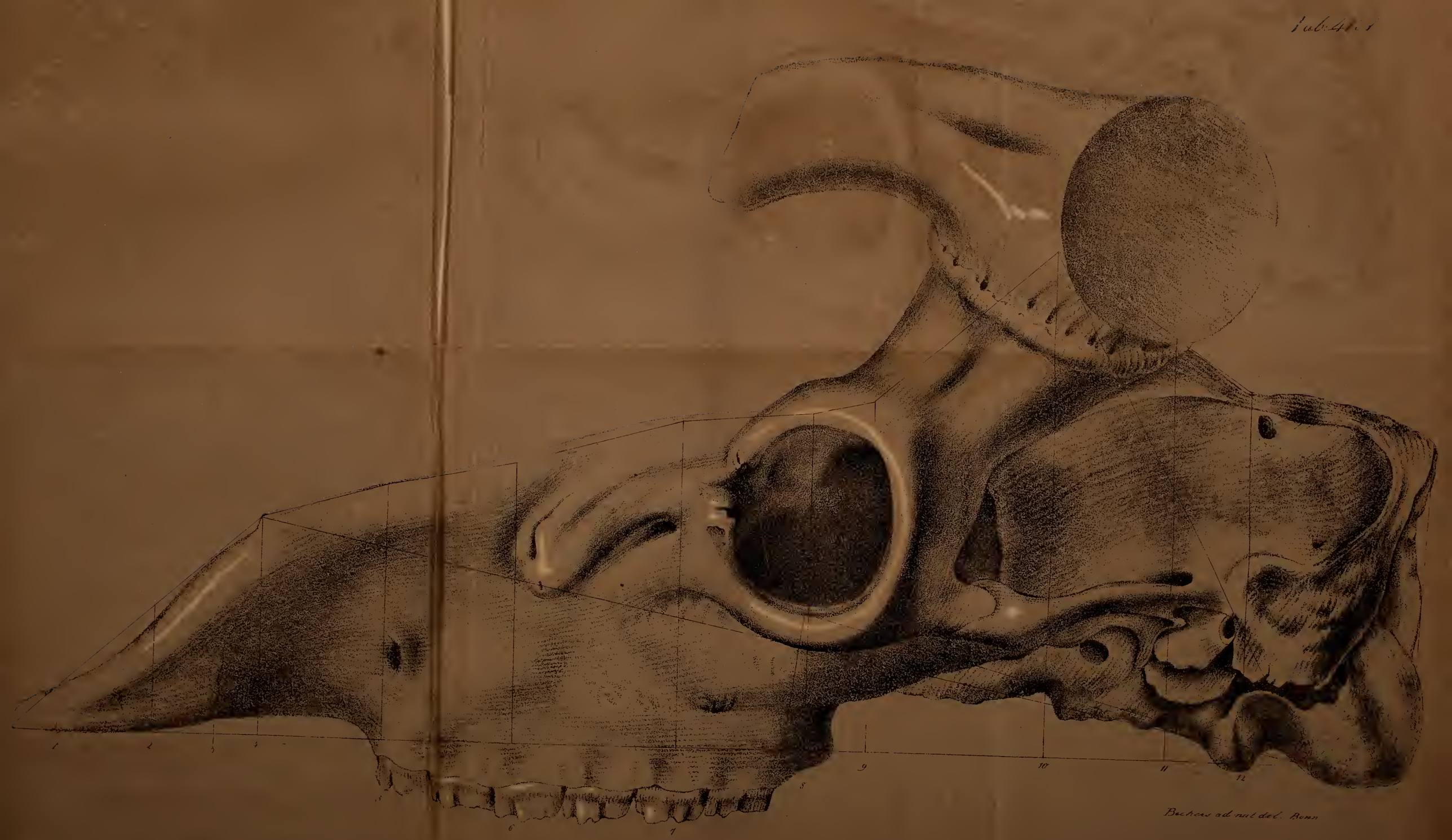
d nat. del.

Corvus Nucifraga.

Beckers ad nat. del.

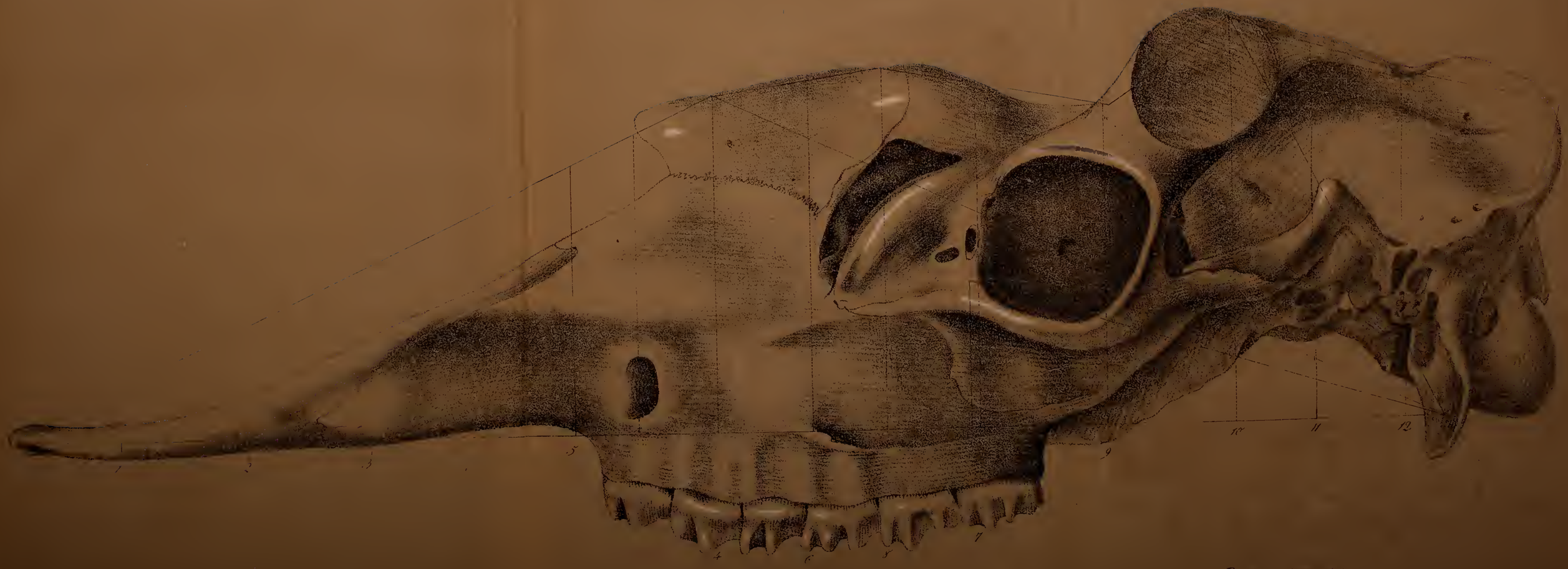
Bechers ad nat del. Bonn

Tab. 41. 1

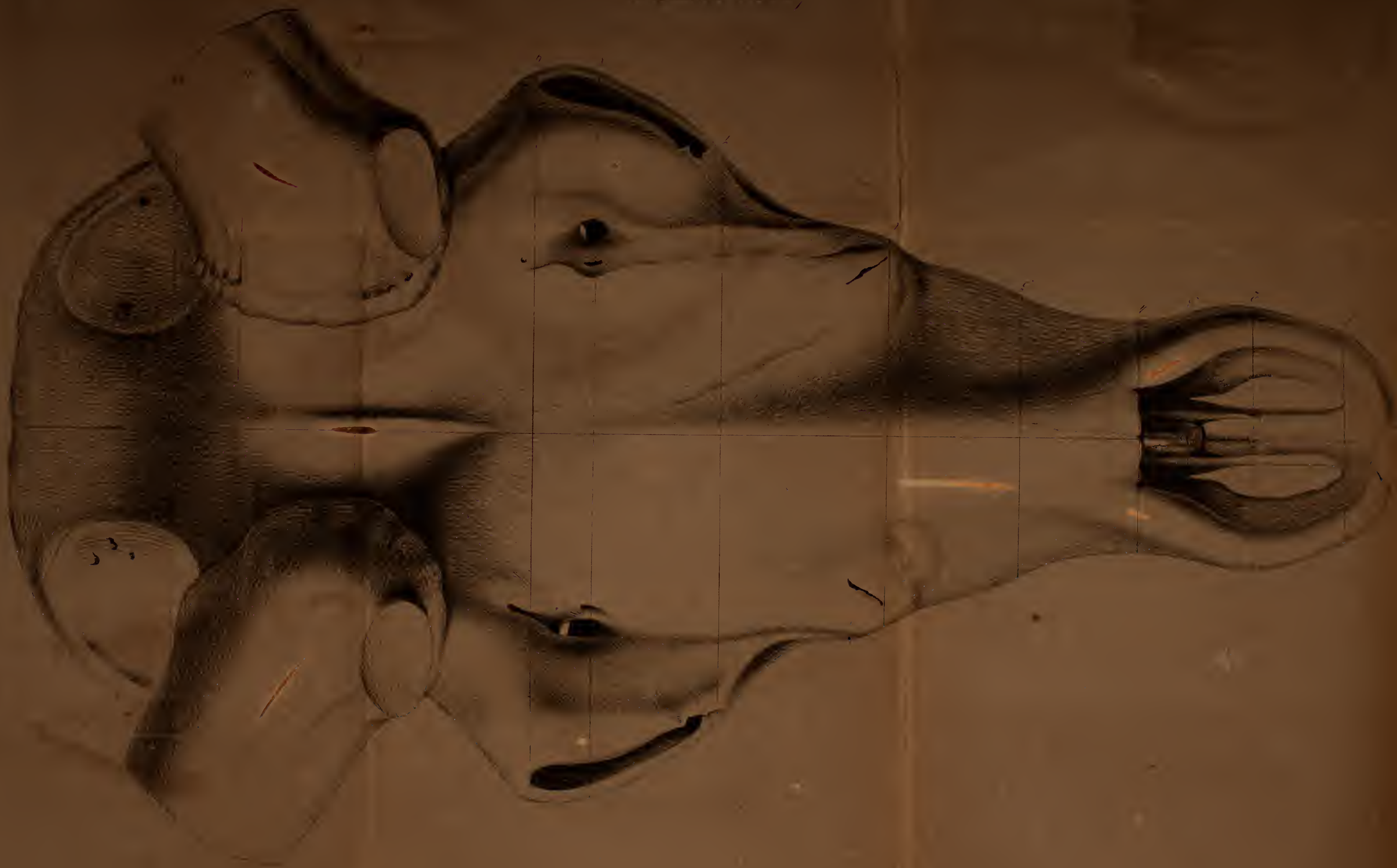


Bachas ad nat del. Bonn

Cervus giganteus



Cervus Alces.



Corvus Alces

Beckers ad nat del.

Vergleichung des Geweihes des fossilen Riesenhirsches mit dem des Elenn.

Ein Blick auf die Zeichnung lässt wahrnehmen, dass die Geweihe beider Thiere nicht nur rücksichtlich der Grösse, sondern auch in der Form, so sehr verschieden sind, dass sie fast nichts mit einander gemein haben, als ihre schaufelförmige Ausbreitung.

Die Geweihstangen beider nehmen sogleich an den Rosenstöcken eine fast horizontale Richtung, indem sie sich nur wenig aufwärts und rückwärts beugen. Bei dem Elenn sind diese Stangen nur halb so lang, als die des fossilen Geweihes, fast gerade und kaum merklich ansteigend; bei lezterem aber steigen sie an der Rose etwas in die Höhe und lenken sich dann durch eine sanfte Beugung wieder zur horizontalen Ebene herab, so dass sie oben und hinten convex, unten und vorn concav gebogen sind. Die Rosenstöcke selbst stehen bei dem erwachsenen Elenn, welchem das gezeichnete Geweihe angehörte, 6″ 3‴ von einander, während dieser Abstand bei dem fossilen Thiere nur 2″ beträgt, und sind bei ersterem mit starken vorspringenden Perlen besezt, bei lezterem aber nur mit einem schwach vorstehenden, rauhen Wulst eingefasst. Ein ausgezeichnetes Unterscheidungsmerkmal des fossilen Geweihes geben die Augensprossen, welche gleich über den Rosenstöcken an der vorderen Fläche der Stange sizen, sich gerade über den Augenhöhlen mit einer, dem Rande der Augenhöhle entsprechenden Beugung, nach vorwärts richten

und mit der Stange einen fast rechten Winkel bilden. Sie sind an beiden Stangen etwas abweichend. Der Augensprosse der rechten Stange ist an seiner Basis rund, viel schwächer als an der linken, und hier abgebrochen. An der linken Stange ist derselbe an der Wurzel von oben nach unten breitgedrückt, und beugt sich dann, indem er seine breitere obere Fläche etwas nach auswärts wendet, in einer sanften Bogenkrümmung nach vorn und wenig nach unten. Vornen über dem vorderen Rande der Augenhöhle wird er 2 1/2 Zoll breit, ist aber hier, bei einer Länge von 4 1/2 Zoll, abgebrochen. Mit diesen Augensprossen können die ersten Sprossen des Elennthiergeweihes nicht verglichen werden und wahre Augensprossen fehlen diesem daher. Was die Schaufel anbelangt, so sind beide Geweihe sowohl in Ansehung der Vertheilung der Enden, als auch rücksichtlich der Richtung und Lage gänzlich von einander verschieden.

Bei einem Elenngeweihe, welches an der rechten Schaufel zehn und an der linken acht Enden hat, stehen am Anfange der Schaufel, an deren oberem vorderen Rande, drei gabelförmige Enden auf einer gemeinschaftlichen Grundfläche, die durch eine tiefe Theilung der Schaufel entspringt. Sie sind sämmtlich etwas vorwärts geneigt, richten sich jedoch in die Höhe und krümmen ihre Spizen nach hinten. Hinter ihnen beugt sich die Schaufel seitwärts und abwärts, indem ihr innerer Rand von der Stange an gerade nach hinten läuft und sich dabei etwas abwärts senkt. Dieser Rand hat gar keine Enden und macht mit der Stange einen rechten Winkel. Die Schaufeln liegen mit ihrer grössten Länge nach hinten und sind zweimal länger, als hoch. Mit ihrer Breite steigen sie

schief nach auswärts in die Höhe und bilden gleichsam längs des Halses des Thieres zwei Löffel, deren Aushöhlung schief von unten und innen nach oben und aussen geneigt ist.

Die folgenden Sprossen liegen sämmtlich am oberen Rande, der gegen den geradlinigen unteren in ovaler Beugung herabsteigt. Am vierten Sprossen, welcher senkrecht nach oben gerichtet und mit der Spize etwas nach hinten gewendet ist, hat das Geweihe in der Regel seinen grössten Queerdurchmesser. Alle folgenden Sprossen richten ihre Spizen, wie die Radien eines Kreises, nach hinten und der hinterste bildet zugleich die untere hintere Ecke der Schaufel, und sein unterer Rand ist der fortlaufende untere Rand derselben.

Die Schaufel des fossilen Thieres liegt dagegen nicht rückwärts und seitlich auswärts, sondern ihre Fläche steht senkrecht und in gleicher fortlaufender Linie mit den Stangen. Die äussere untere Fläche des Elennthiergeweihes wird zur vorderen und ist vielmehr etwas concav als convex. Die ganze Fläche ist trapezoidal und die Sprossen stehen ringsum am oberen, äusseren und unteren Rande. Das vorliegende Geweihe hatte sieben Sprossen, deren Spizen wahrscheinlich alle bogenförmig nach hinten gekrümmt waren. Die Wurzel des ersten Sprossen am oberen Rande liegt nur wenige Zolle über dem Ende der Stange. Von ihr erhebt sich die Schaufel zur Wurzel des zweiten und dritten um 6 1/2 Zolle, und diese beiden Sprossen bilden einen emporsteigenden, nach hinten gekrümmten Bogen, sind an den Spizen stärker abwärts gerichtet und entfernen diese 13 1/2 Zolle weit von einander. Der vierte abgebrochene Sprosse stand an der äusseren oberen

Ecke der Schaufel, hatte wahrscheinlich eine ähnliche Krümmung und Länge und gab den grössten Queerdurchmesser des Geweihes, so dass dieser wohl sieben Fuss betragen haben mag, während er bei dem Elenn nur 3 Fuss 6 Zoll ausmacht. Am äusseren Rande sind 3 Sprossen an ihrer Wurzel abgebrochen; der lezte Sprosse findet sich am unteren Rande, dem ersten gerade gegenüber, nahe am Ende der Stange.

Das linke Geweih des Schädels, von welchem nur die Stange erhalten blieb, scheint von dem rechten etwas verschieden gewesen zu seyn, wie schon bei dem Augensprossen bemerkt wurde. Seine Stange ist dicker und die Schaufel war vielleicht etwas schmäler: denn der Raum zwischen dem oberen ersten Sprossen bis zum unteren lezten beträgt bei ihr nur 8 Zolle, während er an der rechten Stange 11 1/2 Zolle misst.

Das Elennthiergeweih ist gleichsam das Umgekehrte des Riesenhirschgeweihes und hat dann eine grössere Aehnlichkeit, wenn man die rechte Stange an den linken Rosenstock ansezt und sie so in die Höhe richtet, dass ihr unterer innerer Rand zum vorderen wird.

Wie am Elenngeweihe sind auch an dem fossilen die Furchen für die mit dem Baste abfallenden Ernährungsgefässe sichtbar.

Vergleichung der Schädel beider Thiere.

Der erste Blick auf die Zeichnungen lässt bemerken, dass der Schädel des Elenns bei gleicher, ja um einige Linien

überwiegender, Länge eine um ein Drittheil geringere Breite und einen viel zärteren und schwächeren Bau hat, dass überdiess die Nasenöffnung viel länger ist und dass die Augenhöhlen weiter nach hinten liegen.

Die Länge der Nasenöffnung bei dem Elenn entsteht durch die Kürze der Nasenbeine. Diese steigen bei dem fossilen Schädel bis in die Gegend zwischen den Oberaugenhöhlenlöchern hinauf und gehen, wie bei dem Edelhirsche, einen schön gewölbten Nasenrücken bildend, bis zu dem Zwischenkieferknochen herab. Bei dem Elenn dagegen steigen sie nur bis in die Gegend der Thränengruben hinauf und gehen so weit vorwärts, dass das *foramen supermaxillare* senkrecht ihrer Spize gegenüber liegt. Die Nasenbeine sind nicht mit einer zulaufenden Spize in einen Ausschnitt des Stirnbeins eingefügt, wie bei dem fossilen, sondern das Stirnbein fügt sich mit einer Spize an einem Ausschnitte ein, welchen sie am oberen Rande bilden. Deshalb reichen auch die Zwischenkieferknochen nicht bis zu ihnen hinauf, sondern sind nur dem Oberkiefer angefügt. Auch der Zwischenkieferknochen ist um ein Viertheil länger, als bei dem fossilen Schädel, ingleichen die Gaumenausschnitte, und die beiden Hälften desselben lassen ausserdem noch eine ansehnliche Spalte vorn an ihrer Vereinigung wahrnehmen. Dabei ist diese verlängerte Nase schmäler, als bei dem fossilen Thiere, und veranlasst dadurch die ansehnliche Länge des Kopfes, der sonst um zwei Zolle kürzer und mit seiner Breite mehr im Gleichmaasse seyn würde.

Ausser diesem bieten sich noch andere Unterscheidungsmerkmale dar. Das *foramen supermaxillare* ist bei dem Elenn

etwas grösser und steht mehr rückwärts, die Thränengrube ist breiter, und das Thränenbein, welches bei dem fossilen vor den Augenhöhlen einen dicken hervorstehenden Wulst bildet, ist hier durchbrochen und lässt eine länglich-dreieckige Oeffnung, wie bei dem Edelhirsche, offen, welche von ihm, vom Stirn-, Nasen-, und Oberkieferknochen begrenzt wird. Am fossilen findet sich an deren Stelle nur eine schmale Rize. Die Löcher in der Augenhöhle sind am fossilen beträchtlich grösser und die Augenhöhlenränder dicker und stärker. Schon über dem Thränenbeine wird der fossile Schädel beträchtlich breiter, noch mehr am hinteren Rande der Augenhöhlen. Während aber bei ihm die Jochbogen hinter den Augenhöhlen etwas zurückstehen, laufen sie bei dem Elenn mit dem Rande parallel nach hinten, und der Jochfortsaz des Schläfebeins bildet eine emporsteigende Ecke, die bei dem fossilen gar nicht vorhanden ist, indem hier der ganze Jochbogen flach horizontal liegt, so dass die Gestalt des Jochbogens des Edelhirsches zwischen beiden das Mittel hält.

Die Ränder der Augenhöhlen bilden bei dem Elenn beinahe ein längliches Viereck, welches von oben nach unten etwas länger ist, und sich schief von unten nach oben und hinten neigt. Bei dem fossilen Schädel sind die Augenhöhlen mehr gerundet, eben so hoch als weit, und nur ihr untererRand ist etwas flacher und weiter. Ueber den Augenhöhlen bildet die Stirne des Elennschädels eine starke Vertiefung, welche von der etwas wulstig erhabenen Pfeilnath getheilt wird, steigt dann steil zwischen den Hörnern empor und schwillt auf der Höhe, in der Mitte zwischen den Hörnern, zu einem erhabenen Höcker an. Jene Vertiefung findet sich bei dem fossilen

Schädel nicht, indem die Stirne vielmehr, wie bei dem Edelhirsche, sanft hinansteigt und sich dann zu einer weit höheren und stärkeren Erhabenheit zwischen den Rosenstöcken hebt, jedoch ohne einen Wulst an der Pfeilnath. Die Geweihfortsäze sind bei dem Elenn viel schwächer und das Hinterhaupt ist beträchtlich kürzer und schmäler.

Die *foramina supraorbitalia*, bei dem Edelhirsche von so ansehnlicher Grösse, sind bei dem Riesenhirsche etwas kleiner, und noch um ein Viertheil kleiner bei dem Elenn. Der Kamm an der Lambdanath steht bei dem Elenn weiter nach hinten hinübergewölbt und das Hinterhaupt ist hier um ein Drittheil schmäler. Im fossilen Schädel zeigt sich dagegen ein erhabener Kamm, der bogenförmig vom Hinterhauptshöcker bis zum oberen Rande des Hinterhauptsloches herabläuft. Dieser findet sich auch bei dem Edelhirsche; bei dem Elenn aber ist keine Spur davon zu bemerken. Auch das Hinterhauptsloch selbst ist bei beiden verschieden. Der Winkel, welchen eine durch die Mitte des Hinterhauptsloches gelegte Ebene mit einer Linie bildet, die von der Spize der Zahnhöhlenränder der mittleren Schneidezähne bis zum vorderen Rande des Hinterhauptsloches läuft, beträgt bei dem Elenn 126°, bei dem fossilen Schädel aber 133°, und während das Loch bei dem Elenn am oberen Rande weiter ist, als bei jenem, hat es dort eine beträchtlichere Höhe. Der obere Rand ist bei ersterem zu einem Winkel ausgeschnitten, bei lezterem ragt die Spize des Kammes über den Rand hinab. Die Gelenkknöpfe liegen daher auch bei dem Elenn mehr nach abwärts geneigt.

Die Griffelfortsäze sind bei unserem fossilen Schädel abgebrochen. Der Grundfortsaz des Hinterhauptsbeins ist fast

doppelt breiter und stärker und hat viel stärkere Erhabenheiten zum Ansaz kräftiger Muskeln. Die Ohröffnung des fossilen Schädels zeichnet sich durch ihre geringe Grösse aus, denn sie ist nicht grösser, als bei dem Edelhirsche; bei dem Elenn dagegen ist sie um ein Drittheil weiter und höher. Die Nasenscheidewand steigt bei dem fossilen zwischen den kleinen Flügeln des Keilbeins herab, bei dem Elenn, wie bei dem Edelhirsche, aber fängt sie erst unter der Gaumendecke an.

Die Zahnreihen haben bei beiden Schädeln eine gleiche Länge, convergiren aber bei dem fossilen nach vorn etwas mehr. Die Zähne haben ganz gleiche Kauflächen, Breite und Länge, nur sind sie bei dem Elenn von beträchtlicherer Höhe, nicht allein, weil bei dem fossilen die Kauflächen mehr abgenüzt sind, sondern weil bei jenem der Hals zwischen dem Zahnhöhlenrande und dem Schmelze ein Drittel, ja die Hälfte der Höhe, beträgt, während die Zähne bei dem fossilen fast bis an den Schmelz in die Zahnhöhlen eingesenkt sind. Zwischen den Zähnen und dem Gaumenloche wird die Gaumenfläche bei beiden durch einwärts gehende Bogenlinien begrenzt, welche bei dem Elenn so nahe zusammenlaufen, dass sie nur eine schmale Rinne zwischen sich lassen, während diese bei dem fossilen, wie bei dem Edelhirsche, im Verhältnisse doppelt breiter bleibt. In beiden findet sich keine Spur von Eckzähnen.

Die Näthe sind bei dem vorliegenden fossilen Schädel meistens verwachsen, woraus geschlossen werden kann, dass er einem alten Thiere angehört habe; auch sind alle Erhaben-

heiten stark und wulstig, wie es der Ansaz kräftiger Halsmuskeln zum Tragen eines solchen Gewichtes erforderte. Die Knochen sind dicht und hart, und haben eine glänzend braune Oberfläche. Im Allgemeinen ist er so gut erhalten, dass nur die *ossa spongiosa* fehlen. Selbst die Geweihe sind nicht zerbrechlicher, als Hirschgeweihe, die längere Zeit aufbewahrt worden waren. Er wurde ohne alle Beschädigung aus der Erde hervorgezogen und war nur locker mit Lehm umgeben. Die linke Schaufel und die Enden der rechten zeigten sich bereits abgebrochen, ohne dass man diese Stücke in der Nachbarschaft vorfinden konnte.

So viel sich aus der Beschreibung und aus den zum Theil sehr mangelhaften Abbildungen der in Irland gefundenen Schädel und Geweihe erkennen lässt, stimmen diese in den wesentlichsten Stücken mit dem unsrigen überein. Alle jene Schädel zeigen einen gleichen Bau der Nase, ihre Länge verhält sich zur Breite wie 2 zu eins, der Augensprosse, der bei dem unsrigen abgebrochen ist, ragt bei den meisten fast bis zur Nasenöffnung hervor, der Hinterrand des Geweihes ist, wie bei dem unsrigen, mit Enden besezt, auch kann man wenigstens aus den Beschreibungen wahrnehmen, dass die Schaufeln ebenfalls in fast senkrechter Richtung stehen und dass bei mehreren die rechte und linke etwas verschieden sind.

Nur die Grösse ist bei den meisten abweichend, doch mehr die Grösse der Geweihe, als die der Schädel. Der Schädel mit seinem Geweihe, welcher zu *Dartistown* in der Grafschaft *Meath* in Irland gefunden wurde, und welchen *Thomas*

Molineux beschreibt *), ist beträchtlich grösser, als der unsrige. Er hatte 2′ 2 1/2″ Länge, und die äussersten Enden beider Schaufeln standen 9′ 4 1/2″ von einander ab. Es fanden sich 9 Enden an jeder Schaufel, wobei sich ein kleiner Nebensprosse hinter dem vierten bemerken liess. Auch bei diesem Schädel waren, wie bei dem unsrigen, die beiden Geweihstangen verschieden und die etwas in die Höhe gekrümmten Augensprossen erreichten fast die Nasenspize. Derjenige, welchen *Th. Knowlton* beschreibt **) und abbildet, und welcher bei *Cowthorp* in der Grafschaft *York* gefunden wurde, war, wie es schien, noch nicht ausgewachsen und soll sogar noch Spuren von Bast gezeigt haben. Der Schädel hatte eine Länge von 20″ und die Geweihe klaffterten nur 5′ 8 1/2″. Die Abbildung ist zwar sehr schlecht; es lässt sich aber doch aus selbiger erkennen, dass die Form des Schädels und Geweihes von der des unsrigen nicht verschieden war.

Die einzelne Stange, welche *Kelly* ***) beschreibt, hatte 5′ 7″ Länge. Die Abbildung, welche *Pennant* †) von einem solchen Irländischen fossilen Geweihe lieferte, ist zwar undeutlich, indem sie die Breite und Stellung der Schaufel nicht bemerken lässt, zeigt aber doch, dass die Enden des oberen Randes nach hinten gebogen waren. Die Endspizen standen 7′ 3 1/5″ von einander ab.

---

*) *Philos. Transact.* 1697. *p.* 489. *nr.* 227.

**) *Ibid.* 1746. *p.* 124. *nr.* 479.

***) *Ibid.* 1726. *p.* 122. *nr.* 394.

†) *Hist. of quadrup. I. p.* 110. *t.* 20.

Der von *Percy* *) abgebildete Schädel hatte 23″ Länge und sein Geweih klafterte 9′ 10″. Das Geweih, von welchem *Wright* **) eine Abbildung lieferte, war wohl das grösste, welches bis jezt gefunden worden, indem jede Stange 8 Fuss Länge hatte und ihre Endspizen 13′ 1 1/2″ von einander abstanden.

Der von *Razoumowsky* durch eine bessere Abbildung dargestelle, ebenfalls in der Grafschaft *Meath* gefundene Schädel mit seinen Geweihen steht dem unsrigen auch in Ansehung der Grösse am nächsten. Der Schädel hatte 19″ und eine Stange 4′ 6″ Länge. Allein auch diese Abbildung lässt nicht erkennen, welche Lage die Flächen der Schaufeln hatten.

Dass man aber bei den Irländischen Schädeln eine fast senkrechte Stellung der Schaufeln vermuthen dürfe, wird durch eine getreue Originalabbildung in der Gemähldesammlung des Herrn Grafen Franz zu Erbach-Erbach bestätiget. Die äussersten Spizen jenes Geweihes stehen 9′ 10″ von einander ab, so dass es also das unsrige an Grösse übertrifft. Die Schaufeln zeigen aber eine gleiche Lage und eine ganz ähnliche Stellung und Beugung der Sprossen ***). Abweichender sind die Bruchstücke grosser Schaufelgeweihe aus unseren Rheinischen Gegenden. Das eine derselben fand man bei Worms im

---

*) *Archaeologia britannica.* 1786.

**) *Louthiana. III. t.* 22.

***) Wildungen Taschenbuch für Forst- und Jagdkunde. 1800.

Rhein *) und das andere wird im Grossherzoglichen Museum zu Darmstadt verwahrt **). Indess zeigt dennoch die abgebrochene linke Schaufel des vorliegenden Geweihes durch ihre Verschmälerung zwischen dem ersten und lezten Sprossen eine Aehnlichkeit mit beiden.

Endlich hat man noch bei dem Graben des *Ourcq*-Kanals das Hinterhaupt eines Schädels gefunden ***), der ohne Zweifel der nämlichen Thierart angehörte und dessen Grösse um einige Linien geringer ist, als die des unsrigen.

Welchem Thiere das von *Faujas St. Fond* abgebildete Geweihstück zuzurechnen sey, welches man im Petersberge fand †), würde Herr *Cuvier* bestimmen können, da dasselbe im Pariser Museum verwahrt wird.

Aus den vorstehenden Bemerkungen erhellet, dass der von uns abgebildete Schädel mit dem in Irland gefundenen zu der nämlichen ausgestorbenen Thierart gehöre, die sich von allen jezt lebenden Hirschen specifisch unterscheidet. Sie hatte nach der Form der Geweihe einige Aehnlichkeit mit dem Elenn, stimmt aber im Baue des Schädels mehr mit dem Edelhirsche überein. *Cuvier* berechnet die wahrscheinliche Höhe dieses Thieres von der Fusssohle bis zum Wiederrüst

---

*) Rochow in den Schriften der Berl. Gesellsch. naturf. Fr. II. S. 388. tab. II. fig. 2.

**) Wildungen a. a. O. 1801. t. 3. f. 2.

***) *Cuvier* a. a. O. S. 356. t. 32. f. 9.

†) *Hist. nat. de la montagne de St. Pierre. tab.* 15. 16.

zu 4′ 10″ und die Länge von der Brust bis zum Schwanze zu 5′ 10″. Alle bis jezt gefundene Schädel und Geweihe lagen in Mergel- oder Torfschichten des aufgeschwemmten Landes, und die Thiere lebten daher wahrscheinlich in gleicher Epoche mit dem Mammuth. Nach *Molineux* fand man in der Grafschaft *Meath* in zwanzig Jahren dreissig Stück, und drei derselben auf einem und demselben Morgen Landes, so dass man annehmen darf, dieser Riesenhirsch sey in grosser Zahl vorhanden gewesen und habe gesellig gelebt.

Ausmessungen des Schädels.

	Cervus giganteus.	*Cervus Alces.*
Grundlinie von der Mitte des Vorderrandes der Zwischenkieferknochen (A), wo sich beide vereinigen, (der kleine Ausschnitt zwischen beiden wird als ausgefüllt angesehen,) bis zur Mitte des Vorderrandes des Hinterhauptsloches (B) . . .	17″ —	17″ 2‴
Von *A* bis zum vorderen Rand der Nasenbeine .	4″ 4‴	9″ 4‴
Von *B* bis dahin	13″ 7 1/2‴	9″ 5‴
Breitendurchmesser des Nasenrückens an der Nasenöffnung, nr. 1. der Zeichnungen	2″ 7‴	2″ —
Von *A* bis zu dem Punkt am Gaumen, der der Nasenöffnung senkrecht gegenüberliegt	4″ 3 1/2‴	8″ 7‴
Senkrechter Durchmesser des Schädels zwischen beiden Punkten, nr. 4.	2″ 10‴	4″ —
Winkel, welchen eine, auf die Nasenöffnung gelegte Linie mit der Grundlinie bildet	41°	25 1/2°

	Cervus giganteus.	*Cervus Alces.*
Von *A* bis zur Mitte zwischen dem Vorderrande der grossen Gaumenlöcher	— 8 3/4'''	1'' 4 1/2'''
Queerdurchmesser des Zwischenraums zwischen beiden	— 10'''	— 9 1/2'''
Breite des ganzen Oberkiefers daselbst	2'' 6 1/2'''	1'' 11''
Von *A* bis zur Mitte der Länge der Gaumenlöcher	1'' 11'''	2'' 11 1/2'''
Durchmesser des Zwischenraums zwischen beiden . .	— 8 1/2'''	— 5'''
Durchmesser zwischen den beiden äusseren Rändern derselben, nr. 1.	2'' 2 1/2'''	1'' 6 1/2'''
Queerdurchmesser des Oberkiefers daselbst	3'' 4'''	2'' 2'''
Von *A* bis zum hinteren Ende der Gaumenlöcher .	2'' 9'''	4'' 5'''
Grösster Queerdurchmesser des Oberkiefers daselbst, nr. 3.	3'' 4 1/2'''	
Von *A* bis zu dem Mittelpunkt zwischen den oberen Spizen der Zwischenkieferknochen	5''' 11'''	7'' 3 1/2'''
Breite des Nasenrückens daselbst, nr. 5.	1'' 7'''	2'' 10 1/2'''
Grösster Breitendurchmesser des Oberkiefers daselbst	3'' 6''	3'' 3'''
Von *A* bis zu dem Punkt, der jenem auf der Grundlinie gegenüber liegt	4'' 11'''	6'' 10''
Senkrechte Höhe zwischen beiden, nr. 5.	3'' 3 1/2'''	2'' 4''
Von *A* bis zu dem Punkt auf dem Nasenrücken, welchen eine Queerlinie berührt, die vor den vorderen Rändern der Wülste der Thränenbeine über den Schädel gezogen ist, nr. 6.	7'' 6 2/3	10'' 11'''
Von *A* bis an den Punkt am Gaumen, der jenem senkrecht gegenüber liegt	6'' 7 1/2'''	9'' 8 3/4''
Senkrechte Höhe zwischen beiden Punkten, nr. 6.	3'' 7 1/2'''	4'' 2'''

	Cervus giganteus.	*Cervus Alces.*
Queerdurchmesser der Nase an dieser Stelle, am äusseren Rande der Nasenbeine	3″ 1‴	2″ 10 2/3‴
Grösster Durchmesser des Oberkiefers an dieser Stelle, nr. 6.	4″ 11‴	5″ —
Von *A* bis zur höchsten Wölbung der Stirne vor den Augenhöhlen	9″ 9‴	12″ 3‴
Grösster Queerdurchmesser daselbst, nr. 7.	7″ 1/2‴	6″ 7‴
Senkrechte Höhe bis auf die Gaumenfläche, nr. 7.	4″ 4 1/2‴	4″ 3‴
Von *A* bis an das hintere obere Ende der Nasenbeine, nr. 8.	11″ 4 1/2‴	11″ 4 1/2‴
Queerdurchmesser an diesem Punkte über den oberen Rändern der Augenhöhlen bei *C. giganteus*, nr. 8.	7″ 6‴	—
Grösster Queerdurchmesser an der Leiste vor den unteren Augenhöhlenrändern bei *C. Alces*, nr. 8:	—	4″ 11 1/2‴
Von *A* bis an den Punkt, an welchem sich die Wurzel der Geweihe auf der Stirne erhebt, nr. 9. . .	12″ 1‴	13″ 8‴
Queerdurchmesser von diesem Punkte zwischen den hinteren Rändern der Augenhöhlen, nr. 9. . . .	8″ 10 1/2‴	6″ 5‴
Von *A* bis zur höchsten Erhebung zwischen den Rosenstöcken, nr. 10	15″ 1/2‴	15″ 7‴
Von *B* bis dahin	7″ 5‴	5″ 4 3/4‴
Queerdurchmesser zwischen den Rosenstöcken am inneren Rande derselben, nr. 10.	2‴ 3‴	3″ —
Queerdurchmesser zwischen den beiden äusseren Rändern der Rosenstöcke	7″ 11‴	
Senkrechte Höhe des Schädels an diesem Punkte, von der Grundlinie gemessen, nr. 10.	6″ 6 1/2‴	4″ 10 1/3‴

	Cervus giganteus.	*Cervus Alces.*
Von *A* bis an den Mittelpunkt einer Queerlinie, welche die untere hintere Ecke der Rosenstöcke berührt, nr. 11.	16″ 2 1/2‴	16″ 4‴
Von *B* bis dahin	5″ 11‴	4″ 8 1/2‴
Diese Queerlinie nr. 11.	4″ 11‴	
Von *A* bis auf die Wurzel der Erhebung der Rosenstöcke auf dem Hinterhaupte, nr. 12.	16″ 10‴	17″ 3‴
Senkrechte Höhe von der Grundlinie an, nr. 12.	4″ 11 1/3‴	4″ 2‴
Grösster Queerdurchmesser, über den Ohröffnungen gemessen	7″ 3 1/3‴	5″ 4 1/3‴
Von *A* bis zum Höcker des Hinterhauptsbeins	18″ 11 1/2‴	18″ 11‴
Von *B* bis dahin	4″ 5‴	4″ —
Senkrechte Höhe von der verlängerten Grundlinie	4″ 2 1/3‴	3″ 9‴
Von *A* bis zum oberen Rande des Hinterhauptsloches	18″ 3‴	18″ 3 1/2‴
Längendurchmesser des Hinterhauptsloches	1″ 10‴	1″ 7‴
Innerer Winkel dieses Durchmessers mit der Grundlinie	155°	126°
Queerdurchmesser des Hinterhauptsloches am oberen Rande	1″ 6‴	1″ 11‴
Breite zwischen den äusseren Rändern der Gelenkköpfe an derselben Stelle	4″ 1‴	3″ 7‴
Breite zwischen den beiden Ohröffnungen	7″ —	4″ 7‴
Breite am Halse der Gelenkköpfe des Hinterhauptsbeines	2″ 5‴	1″ 11‴
Von *B* bis dahin	1″ 11‴	1″ 2‴
Grösste Breite zwischen den Jochbogen an der Symphyse des Jochbeins mit dem Jochfortsaze des Schläfenbeins	9″ 1‴	6″ 10‴

	Cervus giganteus.	*Cervus Alces.*
Grösste Breite der hinteren Rachenöffnung . . .	1″ 11‴	1″ 7‴
Weite der Augenhöhlen von oben nach unten . .	2″ 4‴	2″ 1‴
Von *A* bis zum hinteren Rande der Gaumenbeine	10″ 5‴	11″ 8‴
Von *A* bis zur Mitte zwischen den Vorderrändern der ersten Backenzähne	4″ 10 1/2‴	7″ 6‴
Breite daselbst zwischen den äusseren Zahnhöhlenrändern	3″ 5‴	3″ 4 1/2
Breite zwischen den vorderen Ecken der äusseren Zahnhöhlenränder der fünften Backenzähne . .	5″ 2‴	4″ 10‴
Von *A* bis zur Mitte zwischen den Hinterrändern der lezten Backenzähne	9″ 8‴	12″ 2‴
Breite zwischen den hinteren Ecken der äusseren Zahnhöhlenränder der lezten Backenzähne . . .	4″ 10‴	4″ 10‴
Länge der Zahnreihe, am äusseren Rande gemessen	5″ 4‴	5″ 3‴
Messungen der Geweihe.		
Umfang an den Rosenstöcken	1′ — 6‴	8″
Länge der Stange bis zur Wurzel des ersten Sprossens, der Krümmung nach gemessen	15″ 6‴	10″
Von dem Rosenstocke bis zur Wurzel des ersten Sprossens, in gerader Linie gemessen	14″ 6‴	7″ 6‴
Von dem Rosenstocke bis zur Spize der zweiten Zinke, der Krümmung nach gemessen	3′ 7″ 6‴	1′ 6″
Von dem Rosenstocke bis zur Spize dieses Sprossens, in gerader Linie	2′ — 6‴	1′ 1″ 3‴
Vom Rosenstocke bis zur Spize des dritten Sprossens, der Krümmung nach	3′ 11″	1′ — 6‴

	Cervus giganteus.	*Cervus Alces.*
Vom Rosenstocke bis zur Spize des dritten Sprossens, in gerader Linie	2′ 11″	1′ 2″ 6‴
Vom Rosenstocke bis zur Wurzel des vierten Sprossens, der Krümmung nach gemessen	2′ 9″ 7‴	11″
Vom Rosenstocke bis zur Wurzel des fünften Sprossens, der Krümmung nach	2′ 7″ 4‴	1′ 5″ 6‴
Vom Rosenstocke bis zur Wurzel des sechsten Sprossens, der Krümmung nach	2′ 4″	1′ 6″ 10‴
Vom Rosenstocke bis zur Wurzel des siebenten Sprossens, der Krümmung nach	2′ 1″ 6‴	1′ 8″
Vom Rosenstocke bis zur Wurzel des lezten Sprossens	1′ 6″ 5‴	1′ 7″ 6‴
Länge der Stange bis zum Anfang der Schaufel .	12″ 7‴	5″ 6‴
Dicke der Schaufel an ihrer dicksten Stelle . . .	2″	1″ 6‴
Dicke der Schaufel an der dünnsten Stelle . . .	7‴	6‴
Grösste Höhe oder Breite der Schaufeln, von oben nach unten, die Enden nicht mit gemessen . .	19″	7″ 6‴
Grösste Länge von dem Ende der Stangen bis an die Wurzel der entferntesten Sprossen	20″	15″ 6‴

II.

Ueber den Edelhirsch der Vorzeit (*Cervus Elaphus fossilis.*)

Tab. XLIII.

Bei der Anlage eines Festungswerkes vor dem Hahnenthore von Cöln, auf der Strasse nach Aachen, wurde im Januar des Jahres 1819 das auf Taf. XLIII. Fig. 1. abgebildete Hirschgeweih mit einer Anzahl von Wirbelknochen ausgegraben und durch die Fürsorge des Herrn Oberpräsidenten, Grafen von Solms-Laubach dem naturhistorischen Museo der hiesigen Rheinuniversität übergeben. Es lag, nach dem Zeugnisse des Herrn Ingenieurhauptmanns Schulz, zwanzig Fuss unter der Oberfläche des Bodens in einem lagerweise aufgeschwemmten Sande; auch zeigte sich ringsum keine Spur, welche hätte vermuthen lassen, dass der Boden durch Menschenhände früher aufgegraben oder aufgeschüttet worden wäre. Das Geweih war, als es gefunden wurde, sehr schwer und dabei mürbe, so dass es nur mit der grössten Behutsamkeit stückweise aus der Erde genommen werden konnte.

Aus diesem Zeugnisse geht hervor, dass dieses Geweih nicht zufällig oder durch Menschenhände in seine Lagerstätte versezt worden. Nach einer unverbürgten Aussage sollen die Arbeiter das ganze Skelet des Thieres, auf dem Bauche liegend mit untergeschlagenen Vorderbeinen, gefunden haben. Dass es

ein fossiles sey, erhellt auch aus dem Grade der Verwitterung, in welchem es sich befindet. Es erhielt an der Luft Risse und zerfiel in kleinere Stücke; ist auch so mürbe, dass es sich mit den Fingern zerbröckeln lässt.

Es gelang mir, die Bruchstücke wieder zu einem Ganzen zu vereinigen, so dass nur einige Enden verloren giengen. Vom Schädel ist nur noch das Hinterhaupt erhalten, das Vorderhaupt aber bis zum Ansteigen der Stirnerhabenheit abgebrochen. Am erhaltenen Theile sind die Näthe noch nicht verwachsen, sondern deutlich gesondert. Das Geweih sizt auf starken, nicht weit von einander abstehenden Rosenstöcken und ist ein zwölfendiges Kronengeweih. Die Rose hat viele erhabene Perlen, wie man sie bei alten Hirschen findet. Die beiden runden Stangen sind, mit Ausnahme der Kronen, gleichförmig gebildet und haben viele Rauhigkeiten und Aderfurchen auf ihrer Oberfläche. Gleich über der Rose jeder Stange zeigt sich ein Augensprosse, dessen Spize aber abgebrochen ist. Er stand, wie die Wurzel vermuthen lässt, gerade vorwärts und mehr abwärts als aufwärts. Unmittelbar über der Wurzel des Augensprossen findet sich ein Eisspriessel, welcher sich ebenfalls nach vorwärts, aber unter einem spizzigen Winkel mit dem vorigen nach auswärts, richtet. Ueber demselben sieht man an der rechten Stange den Ansaz eines dritten kleinen Sprossen, welcher die nämliche Richtung genommen haben würde. Etwas unterhalb der Mitte der Stange steht der vollkommene dritte Sprosse, mit seiner etwas abgebrochenen Spize vorwärts und aufwärts gekrümmt. Bis zu diesem Sprossen steigen die Stangen in fast gerader Richtung schief aufwärts und neigen sich zugleich so wenig nach hinten,

dass sie nicht über das Hinterhaupt hinaus reichen. Von hier an aber machen sie einen sanften nach auswärts gehenden Bogen, nähern sich daher an ihren Kronen wieder und neigen sich zugleich mehr nach hinten hinüber.

Ohne fernere Seitensprossen folgt die Endkrone, welche aber an beiden Stangen etwas verschieden gebildet ist. An beiden ist die Krone verdickt, ohngefähr von gleichem Umfange wie am Eisspriessel. Die Krone der rechten Stange hat vier Enden, die quirlförmig aus einem Punkte entspringen. Das nach hinten gerichtete Ende hat die grösste Länge und unterscheidet sich von den übrigen dadurch, dass es nicht kegelförmig, sondern von oben nach unten breitgedrückt ist, eine fast horizontale Richtung nimmt und sich gabelförmig in zwei Spizen theilt. Das zweite Ende ist nach innen gerichtet und zwischen ihm und dem ersten findet sich noch der Ansaz eines kleinen Sprossens. Ein abgebrochenes drittes Ende von fast gleicher Stärke stand nach vorwärts und auswärts und hatte mit dem zweiten fast gleiche Stärke. Ein viertes kleineres richtet sich an der äusseren Spize gerade empor.

Die linke Stange ist an der Krone breitgedrückt. Ein gabelförmig getheiltes Ende steht hier ebenfalls fast horizontal nach hinten und mit der inneren längeren Gabelspize auch nach innen gerichtet; der Hauptstamm steigt aber von da an noch einige Zolle hoch empor, wo er sich erst in zwei Enden theilt. Den Ansaz eines kleinen Sprossens sieht man zwischen dem nach hinten stehenden gabelförmigen Ende und dem Hauptstamme.

Es erhellet aus dieser Beschreibung und aus der Betrachtung unserer Abbildung, dass dieses fossile Geweih mit keinem anderen, als mit dem des Edelhirsches, Aehnlichkeit habe. Ob es nun von diesem verschieden sey, oder nicht, suchte ich durch eine sorgfältige Vergleichung mit einer grossen Zahl von Geweihbildungen, welche das hiesige Museum verwahrt, näher zu erörtern. Unter diesen fand sich wirklich ein Geweih, bei dessen Vergleichung mit dem fossilen die merkwürdigste Uebereinstimmung im ganzen Baue und in allen Dimensionen statt fand. Da an demselben nur ein Stück des Hinterhauptes erhalten war, so füge ich zur Vergleichung noch die Ausmessung des Schädels eines kleinen Hirsches von zehen Geweihenden in nachstehender Tabelle bei.

Ausmessungen.

	Fossiles Geweih m. 16 End.	Geweih mit 18 Enden.	Schädel mit einem Geweihe v. 10 End.
Länge von einem Punkte an der Pfeilnath zwischen den Löchern der Oberaugenhöhlenränder bis zur höchsten Erhebung zwischen den Geweihen	3″ —	3″ 7‴	2″ 8‴
Von jenem Punkte bis zur Lambdanath .	3″ 1‴	3″ —	2″ 6‴
Von jenem Punkte bis zum Höcker des Hinterhauptes	6″ 4‴	—	5″ 2‴
Von jenem Punkte bis zum unteren Rande des Hinterhauptsloches	6″ —	—	5″ 2‴
Von der höchsten Erhebung zwischen den Geweihen bis zum Höcker des Hinterhauptes	4″ 5‴	—	3″ 4‴

	Fossiles Geweih m. 16 End.	Geweih mit 18 Enden.	Schädel mit einem Geweihe v. 10 End.
Von der höchsten Erhebung zwischen den Geweihen bis zum oberen Rande des Hinterhauptsloches	5″ 4 1/2‴	—	4″ 4‴
Vom Höcker des Hinterhauptes bis zum oberen Rande des Hinterhauptsloches .	2″ —	—	1″ 10‴
Vom Höcker des Hinterhauptes bis zum vorderen Rande des Hinterhauptsloches . .	3″ 1 1/2‴	—	2″ 8 1/2‴
Länge des Schädels von der Spize des Oberkiefers bis zum vorderen Rande des Hinterhauptsloches	—	—	13″ —
Diese Länge, nach dem Verhältnisse des Hinterhauptes berechnet	15″ 2‴	15″ —	—
Breite der Stirne hinter den Augenhöhlen	5″ 1‴	5″ —	4″ 4‴
Grösste Breite an den Rosenstöcken . .	6″ 2‴	7″ —	5″ 5‴
Zwischenraum zwischen den Rosenstöcken	2″ —	3″ —	2″ 5‴
Umfang der Rosenstöcke	6″ 8‴	7″ 4‴	5″ 5‴
Grösste Breite des Hinterhauptes gleich hinter den Rosenstöcken	4″ 5‴	4″ 4‴	3″ 7‴
Breite zwischen den beiden Ohröffnungen .	5″ 6‴	—	4″ 8‴
Grösste Breite an der Lambdanath . . .	5″ 11‴	—	5‴ 1‴
Weite des Hinterhauptsloches	1″ 4‴	—	— 10‴
Längendurchmesser desselben	1″ 3‴	—	— 11‴
Länge einer Geweihstange, von der Rose bis zur Spize des hinteren gabelförmigen Sprossens, der Krümmung nach . . .	42″ —	42″ —	36″ —
Länge von der Rose bis zur Krone . .	30″ —	30″ —	20″ 6‴

	Fossiles Geweih m. 16 End.	Geweih mit 18 Enden.	Schädel mit einem Geweihe v. 10 End.
Umfang an der Rose	8″ 9‴	9″ —	6″ 6‴
Von der Rose bis zur Wurzel des Eisspriessels	3″ 9‴	3″ 9‴	—
Länge des Augensprossens	—	17″ —	10″ 6‴
Länge des Eisspriessels	12″ 9‴	13″ —	—
Von der Rose bis zur Wurzel des dritten Sprossens	11″ 3‴	11″ 3‴	7″ —
Länge dieses Sprossens *)	11″ —	14″ —	12″ —
Von der Wurzel dieses Sprossens bis zur Krone	19″ —	19″ —	14″ —
Umfang der Stange an dem dritten Sprossen	7″ 9‴	7″ 6‴	5″ 3‴
Umfang an der Krone	12″ 6‴	11″ 3‴	6″ 9‴
Von der Krone bis zur längsten Spize des nach hinten stehenden gabelförmigen Sprossens	13″ 6‴	13″ 6″	17″ —
Von der Krone einer Stange bis zur Krone der anderen	33″ —	49″ 3‴	20″ 6‴
Entfernung der am meisten abstehenden Gabelzinken des hinteren Sprossens . .	40″ —	54″ 6‴	15″ —
Entfernung der am meisten genäherten Gabelzinken des hinteren Sprossens . . .	28″ —	40″ —	10″ —

*) Die Spize ist abgebrochen.

1/3

Cervus Elaphus fossilis

Aus diesen Messungen erhellet, dass der fossile Schädel mit seinem Geweihe mit dem Schädel und Geweihe eines Edelhirsches auf das Genaueste übereinstimme. Die einzigen bemerkbaren Abweichungen sind der weitere Abstand der Stangen bei dem verglichenen Exemplare des Edelhirsches und die mehr horizontale Richtung des hinteren Endsprossens des fossilen Geweihes. Da aber die Geweihbildungen des Edelhirsches die mannigfaltigsten Verschiedenheiten zeigen, so sind die bemerkten auch als unwesentliche Abänderungen zu betrachten und man sieht sich daher zu der Annahme berechtigt: dass unser fossiles Geweih einem Thiere angehört habe, welches nach dem Grundbaue seines Schädels und seiner Geweihe von dem jezt lebenden Edelhirsche nicht specifisch verschieden war. Dass jenes Thier der Vorzeit in seiner Geweihbildung die nämlichen unwesentlichen Abweichungen erzeugt habe, ergiebt sich auch aus der Vergleichung mit den Abbildungen und Beschreibungen fossiler Geweihe, die in verschiedenen Ländern von Europa gefunden wurden. *Cuvier* hat diese Nachrichten gesammelt und zusammengestellt. *)

Die fossilen Hirschgeweihe, die sich in Frankreich im Thale *de la Somme* nur einige Fuss tief im Sande oder Torfe zu Hunderten vorfinden, sind denen der jezt lebenden Hirsche ganz ähnlich. Eben so diejenigen, welche im Departement *de l'Oise* mit Knochen von Rindern, mit Rehgeweihen und Fangzähnen von Schweinen in Torfmooren gefunden wurden, diejenigen, welche im Departement *du Var* in einer Tiefe von 8 Meter bei Conchylien lagen und jene, welche am Wege von

*) *Annales du Museum d'hist. natur. XII. p.* 370.

Nemours nach *Montargis* von einem Kreidefelsen bedeckt waren.

Das Geweih, dessen Abbildung *Hopkins* mittheilte *), wurde an der Küste von *Lancashire* aus der See gezogen; es hat dieselbe Länge, wie das unsrige, ist ebenfalls ein Kronengeweih mit drei Seitensprossen an jeder Stange und erscheint nur etwas dicker. Das in einem Flussbette der Grafschaft *York* gefundene und von *Knowlton* **) beschriebene Geweih von 18 Enden war zwar kein Kronengeweih, hatte aber ebenfalls die nach hinten stehenden gabelförmigen Enden, wie das unsrige.

Robert Barker beschreibt ein Kronengeweih, welches in einem harten Tuff, in der Grafschaft *Derby*, sieben Fuss tief mit anderen Knochen gefunden wurde ***) und auch die schlechte Abbildung eines in *Derbyshire* gefundenen grossen Geweihes lässt eine Aehnlichkeit mit dem unsrigen erkennen †).

Bruchstücke von Hirschgeweihen fanden sich auch in jener merkwürdigen Niederlage so vieler Thierreste aus der Vorzeit, im Petersberge bei Mastricht ††).

---

*) *Philos. Transact. nr.* 422. *p.* 257. *fig.* 4.

**) *Ibid. nr.* 479. *p.* 124. *tab. I. f.* 2.

***) *Ibid. Vol.* 75 *P. I* p. 353. *nr.* 19.

†) *Ch. Leigh nat. hist. of Lancashire etc. p.* 184. *tab.* 5.

††) *Faujas St. Fond hist. nat. de la montagne de St. Pierre*, *tab.* 17.

Die Gebirgsformation des Petersberges, zu den auch bei Paris vorkommenden lokalen Gebilden über der Kreide gehörig, erstreckt sich bis über die Gegend von Aachen, und hier am Lausberge liegen im sandigen Kalkmergel, nur wenige Fuss unter der Dammerde, eine zahllose Menge von Geweihstücken und unter diesen auch ganze Geweihe, die ihrem ganzen Ansehen nach von dem unsrigen nicht zu unterscheiden sind. Etwas tiefer finden sich nicht selten Glossopetren, Buffoniten und Zähne von Amphibien, denen ähnlich, welche im Petersberge vorkommen.

Ganz ähnliche Geweihstücke *) nebst einigen Pferdezähnen werden auch zuweilen in dem Dache von Trass, Leimen, Bimssteinen und losen Basaltstücken, welches die Mühlensteinlager zu Niedermendig deckt, angetroffen, und man fand sogar ein Fragment mit dem Rosenstocke in einer Tiefe von sechzig Fuss **). In der Nähe jener vulkanischen Gegend, im Thale von Tönnisstein, liegen gleichfalls ganz identische Geweihstücke in einem Kalktuffe über den Trasslagern und mit ihnen kommen dort auch Knochenfragmente von anderen Thieren vor. Auch im Dache der Braunkolenlager bei Friesdorf kommen bisweilen Geweihstücke vor ***) und nicht selten sind sie in den Torflagern im Cleve'schen. Eine dort gefundene Stange mit drei Enden (fig. 2.) ist 32″ lang, von brauner Farbe und wenig verwittert. Endlich entdeckte man

---

*) Hausmann. Berl. Magaz. II. S. 200.

**) Nose orographische Briefe, II. S. 100. III. S. 185.

***) *Faujas St. Fond, Annales du Museum etc. I. p.* 460. Nöggerath in v. Molls neuen Annalen der Berg- und Hüttenkunde. III. S. 15.

im vergangenen Jahre zwischen Sinzig und Breisig, bei dem Graben des Kieses zum Strassenbau, in einer aufgeschwemmten Lehmschichte die Krone eines Hirschgeweihes zugleich mit Knochenfragmenten und drei Backenzähnen vom Mammuth, mit diesen in gleichem Grade starker Verwitterung.

Das Vorkommen von Mammuthsknochen in den nämlichen Gebirgsschichten mit Hirschgeweihen bestätiget die Gegend von Cöln, wo man in gleichen Lagerstätten, in welchen unser Geweih gefunden wurde, nicht selten Mammuthszähne ausgräbt.

Als Resultat dieser Bemerkungen ergiebt sich, dass die fossilen Reste eines Thieres, welches im Baue seines Schädels und in der Form seiner Geweihe mit dem Edelhirsche vollkommen übereinstimmte, sowohl in den jüngsten Lagern des Flözgebirges, als in den Schichten des aufgeschwemmten Landes, und selbst noch im Torfe, in zahlreicher Menge gefunden werden, dass dieses Thier in der nämlichen Zeit mit dem Mammuth Europa bewohnte, und dass demnach unser Edelhirsch in jener Periode der organischen Schöpfung ein ihm, den wesentlichen Organen nach, ganz ähnliches Vorbild hatte.

III.

Beschreibung eines fossilen Backenzahns vom afrikanischen Elephanten.

Tab. XLIV.

Unter allen fossilen Knochen ausgestorbener Säugethiere finden sich die des Mammuths wohl am häufigsten, sowohl in Nordasien, als auch in Europa, und auch unser Rheinthal muss von zahlreichen Heerden dieser Thiere bewohnt gewesen seyn. Die Gegenden von Heidelberg, Mannheim, Darmstadt, Frankfurt, Mainz, Coblenz, Cöln, Düsseldorf, Cleve und Duisburg haben schon in früheren Zeiten eine grosse Menge von Zähnen und einzelnen Knochen geliefert und der verborgene Vorrath scheint noch lange nicht erschöpft zu seyn. Erst vor einigen Jahren wurde bei Mannheim ein vollständiger Unterkiefer aus dem Bette des Rheins gefischt, und unser akademisches Museum sammelte bereits mehrere Backenzähne und einzelne Knochenstücke, die bei dem Hafenbaue von Cöln, bei Düsseldorf, bei Breisig am Rheine, und im Dorfe Muffendorf, südwestlich von Godesberg, aus Lehm- und Sandlagern ausgegraben wurden. Alle aufgefundenen Backenzähne, welche ich zu sehen Gelegenheit hatte, waren sich ähnlich und nur durch Grösse verschieden. Daher verdient ein unbezweifelt fossiler Backenzahn, dessen Rhomben auf der Kaufläche denen des afrikanischen Elephanten entsprechen, welchen das Museum der hiesigen Universität kürzlich als ein schäzbares

Geschenk empfing, die Aufmerksamkeit der Naturforscher. Er fand sich in der Sammlung des verstorbenen Canonikus, Herrn v. Mähring zu Cöln, welche vorzüglich nur Versteinerungen aus den rheinischen Gegenden enthielt, und es ist daher zu vermuthen, dass auch dieses seltene Stück in der Gegend von Cöln gefunden worden sey.

Es ist ein Backenzahn aus der linken Hälfte des Unterkiefers, und zwar der vorderste, denn am hinteren Ende desselben bemerkt man noch die glatte Fläche, welche von der Anlage des nachfolgenden hinteren entstanden war. Mit einem abgenuzten Zahne des Ohiothieres kann er nicht verwechselt werden, da seine Kaufläche die vollkommensten Rhomben zeigt. Er besteht aus sieben Lamellen, von welchen die hinterste und vorderste zum Theil zerbrochen sind. Diese bilden fünf gesonderte und zwei mit einander verflossene Rhombenflächen. Die Länge des Zahns beträgt 5″ 4‴. Die grösste Breite der Kaufläche ist 2″ 3‴ und die Höhe, von der Spize der Wurzel bis an das hintere Ende der Kaufläche, 4″ 3‴. Es ist demnach ein Zahn von geringer Grösse; seine stark abgenuzte Kaufläche scheint indess doch darauf hinzudeuten, dass er einem Thiere von reifem Alter angehört habe. Ein Elephantenzahn in einer Handelsstadt, vielleicht unter einem Schutthaufen gefunden, würde nichts merkwürdiges seyn, und es ist daher vor allem die Frage zu beantworten, ob dieser Zahn wirklich fossil sey, d. h., einem Thiere, welches in einer früheren Epoche de Erde lebte, angehört habe? Hierüber kann, da uns der Fundort nicht näher bekannt ist, nur der Zustand der Verwitterung entscheiden, in welchem sich der Zahn befindet. In dieser Hinsicht aber ist

derselbe von den gewöhnlichen Mammuthszähnen nicht zu unterscheiden, ja er ist noch mehr verwittert, als viele derselben. In allen Vertiefungen findet sich fest anhängender feinkörniger Sand, der nur mit dem Messer gelöst werden kann. Die Schmelzlamellen zeigen unzählige Risse und an vielen Orten sind kleine Stücke an der Oberfläche ausgesprungen. Viele Risse gehen queer durch die halbe Höhe der Rhomben durch die beiden Schmelzlagen hindurch, und diese selbst sind hier und da von der Zahnsubstanz getrennt und blättern sich ab. Die Zahnsubstanz bildet zwischen den sie umschliessenden Schmelzlamellen starke Vertiefungen, ist glatt ausgeschliffen und nicht bloss durch die erwähnten grösseren Risse, welche durch ganze Rhomben mit ihren Schmelzlagen durchgehen, zersprungen, sondern noch durch feinere, concentrisch-kreisförmige, so dass sich in der Mitte ein gesonderter, mit parallelen Lagen umgebener Kern zeigt. Am meisten ist die Rindensubstanz in Verwitterung übergegangen. Am hinteren Ende des Zahns ist sie zwischen der ersten und zweiten Lage bereits gänzlich herausgefallen und ihre wenigen Ueberreste sind in eine erdige Masse übergegangen, die sich mit der Spize des Federmessers zerdrücken lässt. Von den Schmelzlagen hat sich diese Substanz ringsum abgelöst, so dass sich auf den Kauflächen durchgehende Risse zwischen beiden zeigen, an den Seitenflächen bis zur Wurzel herab ist sie stückweise abgefallen und ihre Ueberreste sind durchaus so weich und erdig, dass sie Eindrücke mit dem Fingernagel annehmen und sich abschaben und zerschneiden lassen. Bei dem leisesten Schlage mit dem Hammer würde ohnfehlbar nicht nur die Rindensubstanz von der Oberfläche und zwischen den Lamellen

herausfallen, sondern selbst jede Lamelle in mehrere Stücke zerspringen.

Die Farbe der Rindensubstanz ist ockergelb und dunkelbraun, die der Knochensubstanz graulichweiss.

Die drei hintersten Lamellen sind unten zu einer gemeinschaftlichen dicken und verlängerten Wurzel verbunden, auf der Kaufläche aber getrennt. Die dritte Zahnlamelle hat den grössesten Queerdurchmesser. Auch die vierte und fünfte Lamelle sind an der Kaufläche isolirt und haben nebst der sechsten eine kürzere Wurzel, an welcher die Faltung der Schmelzlamellen wahrzunehmen ist. Die sechste und siebente stossen in der Mitte zusammen, indem die Schmelzlage zwischen ihnen nur eine zurückgeschlagene Falte bildet, sie aber nicht ganz umschliesst.

Ich hoffe, durch diese Bemerkungen gezeigt zu haben, dass dieser Zahn in Hinsicht des Grades seiner Verwitterung ganz vollkommen mit den gewöhnlichen Mammuthszähnen übereinstimme, will mich indess noch keinesweges zur Annahme berechtigt halten, dass eine zweite Elephantenart, der afrikanischen ähnlich, in der Vorzeit unsere Rheinlande bewohnt habe, sondern begnüge mich, nur auf dieses merkwürdige Stück unseres Museums aufmerksam gemacht zu haben.

Tab. 44.

Bertiers ad nat. del.

IV.

Ueber den Schädel des Höhlenlöwen.

Tab. XLV.

Die früher von mir bekannt gemachte Zeichnung des Schädels jenes grossen kazenartigen Thieres der Gailenreuther Höhle *) ist in einem zu kleinen Maassstabe, als dass sie den wissenschaftlichen Forderungen vollkommen entsprechen könnte. Daher halte ich die Mittheilung der Darstellung eines solchen Schädels in natürlicher Grösse nicht für überflüssig.

In den Knochenlagern der Gailenreuther Höhle finden sich Schädelbruchstücke und einzelne Zähne und Knochen des Höhlenlöwen nicht seltener, als solche von der Höhlenhyäne. Allein seit 20 Jahren, während welcher Zeit man mehrere Hunderte von Bärenschädeln ausgrub, entdeckte man nicht mehr, als 10 — 15 Hyänenschädel und nur 3 — 4 Schädel von dem Kazenartigen Thiere, und auch diese waren immer mehr oder weniger zerbrochen. Der meinige musste aus seinen Bruchstücken hergestellt werden, und ich nehme daher Anstand, eine ganz genaue, gemessene Durchschnittszeichnung zu entwerfen. Zur Vergleichung standen mir nur die Schädel des Jaguars und Luguars zu Gebote, daher ich mich in Hinsicht der übrigen grossen Kazen auf *Cuvier's* Abhandlung beziehen muss **).

---

*) Die Umgebungen von Muggendorf. Erlangen 1812. Tab. V.

**) *Annales du Mus. XIV. p.* 136. *tab.* 15, 16.

Der Schädel des Höhlenlöwen ist ausgezeichnet: durch einen gleichförmigen, sanft gebogenen Umriss seiner Oberfläche im Längendurchmesser, durch eine grosse breite und flache Stirne, deren höchste Höhe in ihrer vorderen Hälfte liegt, durch einen kurzen Hinterhauptskamm, durch stumpfe und breite Malarfortsäze, durch eine, im Verhältniss ansehnliche Breite des Hinterhauptes, nahe an den Malarfortsäzen, und durch eine geringe Breite desselben an den Schläfenbeinen. In Ansehung der Grösse gleicht er dem Schädel des Löwen und wird sogar von diesem um einige Linien übertroffen.

Der Schädel des Löwen hat, wie der fossile, eine der Queere nach fast ebene, ja etwas vertiefte Stirnfläche, zeichnet sich aber dadurch aus, dass die Linie von der Nasenspize bis zur Mitte der Stirne, und diejenige von der Stirne bis zum Hinterhauptshöcker, fast gerade sind. Beide stossen am hinteren Ende der Stirnfläche in einen Winkel zusammen, und dort hat auch der Schädel seine höchste Erhebung. Durch dieses geradelinige Ansteigen der Stirne ist der Löwenschädel von dem fossilen unterschieden, indem die Stirnfläche bei diesem in ihrer vorderen Hälfte ihre höchste Höhe hat und sich dann nach hinten abwärts neigt. Ausserdem ist das Hinterhaupt des Löwenschädels von den Malarfortsäzen bis zum Hinterhauptshöcker etwas kürzer, so wie auch die Spize der Stirnfläche. Bei dem Löwen liegen die Malarfortsäze zwar auch, wie bei dem fossilen, hinter der Mitte des Schädels; bei ersterem aber findet sich die höchste Erhebung der Stirne hinter ihnen, und bei lezterem einige Linien vor denselben.

Endlich bemerkt man noch, dass bei dem fossilen Schädel die Länge von den Schneidezähnen bis zum Hinterhauptshöcker etwas überwiegt.

Der Schädel des Tiegers hat auf dem Längendurchschnitte wellenförmig gekrümmte Umrisslinien und seine Stirnfläche ist der Länge und Queere nach gewölbt, so dass er sich dadurch hinlänglich von dem fossilen unterscheidet. Auch bei ihm, wie bei dem Löwen, steigt die Stirnfläche nach hinten empor und ihre höchste Höhe liegt weiter nach hinten, als bei dem fossilen, so wie die Malarfortsäze weiter nach vorne. Leztere sind spiziger und die Breite zwischen ihnen ist etwas geringer.

Nicht weniger ist der fossile Schädel von dem des Jaguars verschieden. Dieser hat nämlich eine viel steiler ansteigende, schön gewölbte, schmälere und kürzere Stirnfläche. Sie erhebt sich viel höher über die Grundlinie und ihr höchster Punkt liegt hinter den Malarfortsäzen, nahe am Anfange des Kammes. Der Kamm ist wegen der Kürze der Stirnfläche beträchtlich länger, das Hinterhaupt ist hinter den Malarfortsäzen schmäler und bildet hier gleichsam einen etwas gekrümmten Hals. An dem Schläfenbeinrande dagegen erweitert sich dasselbe mehr, als bei dem Höhlenlöwen.

Die übrigen grösseren Kazenarten sind durch eine geringere Grösse mit dem Höhlenlöwen weniger verwandt, als die vorigen, stehen ihm aber wegen der gleichförmigen Wölbung ihres Längenumrisses wieder näher, als jene. Bei dem Luguar machen die Messungen folgende Unterschiede bemerklich:

der Schädel ist höher; die höchste Erhebung der Stirne findet sich hinter den Malarfortsäzen; diese liegen in der vorderen Hälfte des Schädels und die Breite der Stirne zwischen ihren stark abwärts gebogenen zugespizten Enden ist grösser. Die Stirnfläche erstreckt sich mit ihrer Spize bis hinter die Kranznath, weshalb der Hinterhauptskamm sehr kurz ist. Hinter den Malarfortsäzen ist das Schädelgewölbe schmäler, an der Schuppennath des Schläfenbeins dagegen breiter. Die Jochbogen haben einen geringeren Abstand von einander; die Breite zwischen den Ohröffnungen aber ist im Verhältnisse grösser.

Am meisten Aehnlichkeit scheint der fossile Schädel, nach *Cuvier's* Messungen und Abbildungen zu schliessen, mit dem des Panthers zu haben, von welchem er jedoch durch seine weit überwiegende Grösse hinlänglich unterschieden ist.

Der Unterkiefer des Höhlenlöwen hat wenig Charakteristisches. Der untere Rand desselben hat in seiner Mitte, dem lezten Backenzahn gerade gegenüber, eine Erhebung, bildet aber übrigens gerade Linien, die dort unter einem stumpfen Winkel zusammenstossen. Bei dem verglichenen Jaguarschädel ist dieser Rand ganz gerade, bei dem Luguar aber wellenförmig gebogen.

Wenn sich nun bei der genauesten Vergleichung der Schädel unserer jezt lebenden grösseren Kazenarten nur wenige charakteristische Unterscheidungsmerkmale auffinden lassen, von welchen immer die normale Grösse, Form und Neigung der Stirnfläche die vorzüglichsten sind, wenn wir ferner sehen, dass der fossile Schädel von allen anderen eben so sehr

unterschieden ist, als sich diese von einander selbst unterscheiden, so sind wir gezwungen, dieses Thier der Vorzeit für eine ausgestorbene, verschiedene Art anzusehen.

Vergleichung des fossilen Schädels mit dem des Jaguars und Luguars.

	Fel. spelaea.		*F. Onca*	*F. Onca minor. st.*	*F. Onca iuvenis.*	*F. discolor.*
Grundlinie, vom vorderen Zahnhöhlenrande der Schneidezähne (*A*) bis zum vorderen Rande des Hinterhauptsloches (*B.*)	12″ 2‴	100	8″ 6‴ = 100	7″ 1‴ = 100	5″ 10¼‴ = 100	5″ 2½‴ = 100
Von *A* bis zum Hinterhauptshöcker	14″ 5‴	119	119	118	118	122
Von *B* bis dahin	3″ 5‴	028	033	033	035	032
Von *A* bis zum Nasenrande des Stirnbeins	6″ 5‴	053	051	049	053	052
Von *B* bis dahin	8″ 5‴	070	071	071	072	081
Von *A* bis zur Mitte zwischen den Malarfortsäzen . . .	8″ 1‴	066	061	061	069	074
Von *B* bis dahin	7″ 2‴	059	066	066	068	071
Von *A* bis zur höchsten Erhebung des Schädelgewölbes über der Grundlinie . .	7″ 9‴	065	072	072	073	088
Von *B* bis dahin	7″ 3½‴	060	059	060	060	060
Von *A* bis zum Anfange der *Crista sagittalis*	10″ 9‴	088	075	079	—	095
Von *B* bis dahin	5″ 1½‴	042	056	055	—	051
Länge der Stirnfläche vom Nasenrande des Stirnbeins bis zum Anfange der *Crista sagittalis*	4″ 9‴	039	027	030	—	047
Vom Anfange des Kammes bis zur Kranznath	— 6‴	004	011	005	—	005
Von der Kranznath bis zum Hinterhauptshöcker . . .	3″ 8‴	031	045	043	045	047
Länge des Kammes bis zum Hinterhauptshöcker . . .	4″ 2‴	035	056	048	—	042

	Felis spelaea.		*F. Onca.*	*F. Onca min. st.*	*F. Onca iuvenis.*	*F. discolor.*
Längendurchmesser des Hinterhauptsloches . .	1″ 1‴	009	011	—	010	013
Vom Hinterhauptshöcker bis zum hinteren Rande des Hinterhauptsloches	2‴ 9¼‴	023	022	—	022	020
Von *A* bis zu dem Punkte auf der Gaumenfläche, der zwischen den hinteren Zahnhöhlenrändern der lezten grossen Backenzähne in der Mitte liegt	4″ 11‴	040	042	042	043	045
Von *B* bis dahin	7″ 4¾‴	060	058	058	057	055
Senkrechte Entfernung des Nasenrandes des Stirnbeins von der Grundlinie	4″ 2‴	034	034	032	036	042
Von der Mitte zwischen den Malarfortsäzen bis auf die Grundlinie	4″ 6‴	037	039	036	046	049
Von der höchsten Erhebung der Stirne bis auf die Grundlinie	4″ 6½″	038	042	043	047	050
Vom Anfange der *Crista sagittalis* bis auf die Grundlinie	4″ 5¾‴	037	041	042	—	048
Vom Hinterhauptshöcker bis auf die verlängerte Grundlinie	3″ 4½‴	028	029	031	034	027
Breite des Zwischenkiefers an den Eckzähnen	3″ —	025	—	024	024	—
Breite zwischen den äusseren Zahnhöhlenrändern der Eckzähne	4″ 2‴	035	035	035	035	—
Breite zwischen den ersten kleinen Backenzähnen	4″ 1‴	034	—	034	034	034
Breite hinter den lezten Backenzähnen . . .	4″ 11‴	041	045	046	046	050
Breite, am inneren Rande des Unteraugenhöhlenloches gemessen	4″ 5‴	036	—	032	035	032
Breite des Stirnbeins an der Ecke des Nasen- und Augenhöhlenrandes	3″ 5‴	032	024	024	024	023
Breite zwischen den Malarfortsäzen	4″ 6‴	037	035	032	035	043
Breite hinter den Malarfortsäzen	3″ 10½‴	032	024	024	030	030
Grösste Breite des Schädelgewölbes an der Kranznath	3″ 2‴	026	026	030	038	039
Grösste Weite des Hinterhauptsgewölbes über den Jochfortsäzen am oberen Rande des Schläfenbeins	3″ 3‴	027	030	034	044	047
Grösste Breite zwischen den Jochbogen . . .	9″ 1″	080	077	077	077	076
Breite zwischen den Ohröffnungen, an den unteren Rändern derselben gemessen	4″ 5‴	036	035	035	033	038
Unterkiefer.						
Vom vorderen Rande der Schneidezähne bis an die hintere Fläche des Gelenkknopfes . . .	9″ 5‴	078	078	—	080	078
Vom Kinne bis zum Fortsaze des Winkels . . .	7″ 8‴	069	069	069	061	068
Länge der Zahnreihe des Unterkiefers, vom vorderen Zahnhöhlenrande des ersten Schneidezahns bis an den hinteren Rand des lezten Backenzahns	4″ 11‴	041	043	—	049	048

Felis geluca.

Richard et del.

Nachträglich.

Wir können die Betrachtung dieser fossilen Ueberreste nicht verlassen, ohne auf eine alte Erinnerung der Sage abzuschweifen, die von einem anderen Gelehrten im vierten Hefte des ersten Bandes des Jahrbuchs der Preussischen Rheinuniversität, 1821 S. 340, angeregt, aber auf andere Weise gedeutet worden ist.

In einem Lande, das, von grossen Waldstrecken durchschnitten, den kampfrüstigen Geist seiner früheren Bewohner gleichsam zu einer ununterbrochenen Jagd herausforderte, lässt sich eine vertraute praktische Kenntniss der jagdbaren Thiere und eine ächt weidmännische Unterscheidung derselben ohne Bedenken voraussezen. Diese in der frühesten Zeit des Volkslebens gewonnene Kenntniss pflanzt sich als Tradition durch die Generationen fort, — kommt von etwa verdrängten Urbewohnern auf die neu einwandernden Stämme. Partielle Revolutionen können, einzelne Gattungen und Arten austilgend, dazwischentreten; die Sage, die mit Jahrhunderten noch kindlich spielt, — die zerstreute Volksmasse, die noch unerkannte Waldstrecken zwischen sich, noch unermessene Grenzen um sich hat, erhalten das Längst-Untergegangene in frischer Gegenwart und überliefern es dem Dichter, der, ohne Trübung des inneren und wesentlichen Verhältnisses, das Maass der Zeiten beherrscht. Es scheint daher mehr, als eine spielende Ergözung der Phantasie zu seyn, wenn man in einem Gedichte, das, wie das Nibelungenlied, so viele Anklänge

der ältesten Entwicklungsgeschichte der Deutschen in sich sammelt, die Erwähnung der jagdbaren Thiere naturhistorisch beachtet und mit den versteinerten Denkschriften des Bodens dieser Geschichte in Beziehung zu sezen sucht. In dieser Hinsicht verdient nun gewiss die Schilderung der Jagdthaten Sigfrids, in denen er am Rande des meuchelmörderisch bereiteten Unterganges wie ein Kind mit seiner Heldenkraft spielt, die grösste Aufmerksamkeit. Wir wollen diese Verse, 3753 — 3772, nach der St. Galler Handschrift (von der Hagens Ausg. 1816. S. 99) hierhersezen.

Er (Sivrid) was in allen Dingen biderbe genuoch:
sin tier was daz erste, daz er ze tode sluoch,
ein vil starchez Halpfwuol, mit der sinen Hant;
darnach er vil schiere einen ungefügen Leuwen fant.

Do den der bracke erspranchte, den schoz er mit dem Bogen,
einiu starche strale hat er darin gezogen;
der leu lief nach dem Schuzze wan drier spriinge lanch:
di sinen iagtgesellen di sagten Sivride danch.

Darnach sluoch er schiere einen wisent und einen elch,
starcher uore viere, und einen grimmen schelch;
sin ros in truoch so balde, daz er im nicht entrann:
hirze oder hinden chunde im wenich engan.

Einen eber grozen, den vant der spürhunt;
als er begunde vliehen, do chom an der stunt
desselben geleides meister, er bestuont in uof der sla;
das swin vil zornechlichen lief an den helt sa.

Do sluoch in mit dem swerte der Chriemhilde man. u. s. w.

Das Horn ruft die Jagdgesellen zusammen; der Spürhund wird angekoppelt. Auf dem Rückwege begegnet Sigfriden das lezte Jagdabentheuer: (v. 3799 — 3801.)

sie erspranchten mit ir schalle ein Tier viel griuwelich,
Daz was ein ber wilde. Do sprach der Degen hinder sich:
Ich will uns hergesellen guotor chürzewile wern; u. s. w.

Der Bär wird lebendig gefangen, aufs Ross gebunden und zur Kurzweile der Gäste vor den Küchenfeuern gehezt, wobei der köstliche Jagdjubel einen Theil des leckerbereiteten Mahles zerstört.

So vollendet im Ganzen dieses Bild einer deutschen Heroenjagd dasteht, so vollständig, ja fast systematisch, zeigt es sich auch in der Anordnung der einzelnen Gegenstände, die es behandelt.

Zwei Thiere aus der Ordnung der reissenden *(ferae)* eröffnen die Jagd von V. 3755 — 60. Das *Halpfwuol (Halpwuolf*, Halbwolf,) V. 3755, ist wohl schwerlich, wie es die Ausleger erklären, ein Bastard des Hundes und Wolfs, minder wild und vollkommen, als der Wolf selbst, dessen Erwähnung der Dichter seiner Heldenjagd schon unwürdig fand. Von dem Bärenbändiger wäre ein Wolf und ein schwächlicher Hundebastard auch nicht einmal des Faustschlags werth geachtet worden. Zudem geht keine stehende Kunde von jagdflüchtigen Wolfsbastarden durch die Geschichte des Weidwerks, oder diese Blendlinge *(Lycisci)* scheinen vielmehr, wie auch ihr altdeutscher Name *Wolbitza*, *Wolfsbitza*, (Wolfsbeisser,) besagt, selbst zur Jagd gegen Wölfe gebraucht worden

zu seyn, wobei der Unterschied des Namens, (*Wolbitza* und *Halpfwuol*,) so wie der Natur des Thieres selbst, noch mehr in die Augen springt. — Wir erinnern uns dagegen, dass die Hyäne auch Halbwolf heisst, und dass Schädel eines Hyänenartigen Thieres in den Knochenniederlagen der Kalksteinhöhlen gefunden werden *).

Das zweite reissende Thier des Gedichts, — der *ungefüge leu*, den der Pfeil fällt, hat sein Andenken unter den fossilen Knochenüberresten der Höhlen gleichfalls niedergelegt; wir kennen fossile Löwenschädel, oder doch nahe verwandte Formen, und häufig sind Zähne löwenartiger Thiere ausgegraben worden **).

Die vier folgenden Verse, (3761 — 64,) sind den Thieren mit gespaltenen Klauen gewidmet, und bedeutsam genug entsprechen sich in V. 3761 und 3762 dort »*wisent*« und »*elch*«, hier »*uor*« und »*schelch*«.

Wisent und *Ur*, — Bisen und Auerochse, — zwei Arten oder Spielarten wilder Ochsen ***), sind sich, erfahrungs-

---

*) Goldfuss, die Umgebungen von Muggendorf. S. 279. Tab. V. Fig. 2. — *Cuvier Ann. du Mus. VI. tab.* 2.

**) Goldfuss a. a. O. S. 277. T. V. F. 1. — Vergl. T. XLV. der vorl. Abhandlung.

***) Wer *Cuvier's* vortreffliche Abhandlung über fossile Stierschädel (*Ann. du Mus. T. XII. p.* 333. u. ff.) aufmerksam durchliest, wird gewiss mit dem grossen Zoologen übereinstimmen, wenn er S. 386 auf das Resultat stösst, „dass die beiden von den Alten erwähnten wilden Stierar„ten, der *Bisen* oder *Wisent* und der *Ur*, in den beiden Formen fos„siler Stierschädel und Stierhörner, die in Europa gefunden werden,

gemäss, eben so nahe verwandt, als es dem Klange nach *Elk* (Elch) und *Schelk* (Schelch) sind; auf gleiche Weise

---

„zu erkennen seyen.“ Der wilde, durch Zähmung endlich ganz erloschene Stamm des gemeinen Stiers, *Bos taurus ferus L.*, und der Auerochse, *Bos Urus L.*, mögen wohl eher unter den uralten Benennungen: *Wisen* und *Uor*, verborgen liegen, als dass etwa das ältere Männchen des lezteren und das jüngere unter zwei verschiedenen Namen getrennt wurden. Vielleicht war auch der wilde Stier, dessen Knochenüberreste so sehr mit dem Knochengerüste des zahmen Ochsen übereinstimmen, im Aeusseren nichts desto weniger von dem lezteren hinlänglich verschieden, um die Trennung der Namen zu rechtfertigen. Eine andere Frage aber ist, ob unser Auerochse, *Bos Urus Linn.*, der *Ur* der Alten sey?

Noch jezt heisst an mehreren Orten der Schweiz der gemeine Stier „*Ur*“, und der Stier im Wappen des Cantons Uri trägt keine Spur einer Reminiscenz der früheren Ableitung vom Auerochsen. Nimmt man dazu die Kraft und die herausfordernde Kampfgier des in einiger Freiheit, z. B. auf den Alpen, lebenden Stiers, und die Stammverwandtschaft der Worte Ur, Stier, *Taurus*, so geräth man in Versuchung, die bisherige Ansicht gerade umzukehren, und den „starken *uor*“ für jenen, dem gezähmten ähnlichen, oder vielleicht für seinen Ahnen, den Waldstier, *Bos taurus sylvestris* (*excellentique et vi et velocitate uri*, *Plin. VIII.* 15.), — den ohne verstärkendes poetisches Beiwort eingeführtrn *Wisent* aber für den scheuen, und nur im Widerstande wüthenden, (bissend, *vesanus*,) Auerochsen. (*iubati bisontes Plin.* a. a. O., *villosi terga bisontes Senec.*) zu erklären, womit auch noch dieses übereinstimmt, dass weder bei Cäsar (*de bello gallico lib. II. c.* 28.) wo vom Ur des herzynischen Waldes die Rede ist, noch bei *Plinius* a. a. O., noch in der von Herrn *Cuvier* angeführten Stelle aus Seneca's Hyppolit (*latisque feri cornibus uri*) auf die abweichende Gestalt des Thieres hingewiesen, sondern überall nur die Stärke der Hörner, bei Seneca sogar mit analogem Sprachgebrauche, (*lata cornua*,) berücksichtigt wird. Das Gegentheil finden wir beim *Wisent*; die „Mähne“, die „zottigen Rücken“, deuten hier sichtlich den männlichen Auerochsen an. Man vergleiche übrigens für die unserer Ansicht entgegengesezte Meinung: von der Hagens Glossar zum Nibelungen Lied (Ausg. v. 1807) unter den Worten „Ur“ und „Wisent.“

entsprechen sich die lezteren durch die Stellen, die sie in beiden Versen einnehmen; wir dürfen also nicht ohne Grund auf eine gewisse Uebereinstimmung der dadurch bezeichneten Thiere schliessen, die sich ungefähr verhalten mag, wie die zwischen Bisen und Ur. Dass aber unter Elk das Elenn, *Cervus Alces*, zu verstehen sey, ist durch Zeugnisse der Alten, wie durch die noch bestehende nordöstliche Nachbarschaft des Elenns erwiesen. Man vergleiche nun das Geweih des Riesenhirsches *) nach der schaufelförmigen Verbreitung, nach Masse und aufgerichteter Stellung, — man denke sich das eines solchen Geweihes mächtige Thier hinzu, und man wird nicht abgeneigt seyn, den untergegangenen „*grimmen Schelk*" (das Ungeheure geht unter, das schwächere Maass wird geschont) in diesen Resten zu ahnen, die mit grossen Hirschgeweihen und Hirschschädeln („*hirze*" des Lieds, — also auch nicht ohne Hirschkühe, „*hinde*", V. 3764,) im aufgeschwemmten Lande der Niederungen ausgegraben werden**). Einzelne seltnere Stierschädel zeugen an ähnlichen Stellen von dem *Ur* und *Wisent* der Vorzeit. — Da noch kein erweisliches Rennthiergeweih unter den fossilen gefunden worden, und da die Gegenwart des Rosenstocks an dem in dem Jahrbuche der rh. U. (a. a. O.) beschriebenen und abgebildeten Geweihe eines Spiessers die Deutung auf das Rennthier mehr als zweifalhaft macht, so dürfen wir vielleicht einen Schritt weiter gehen und, das Unvermögen des Rennthiers, in Niederungen zu leben, beherzigend, Cäsars hercynisches Einhorn auf unseren Riesenhirsch zu

---

*) *Tab. XXXIX.*, *XL. A.*, und *XL. B.* — *Cuv. Ann. du Mus. XII. tab.* 32.

**) *Tab. XLIII.* — *Cuv.* a. a. O.

deuten versuchen, womit sich dessen Beschreibung (*de bell. gall. l. VI. c.* 25.) aufs Genaueste vereinbaren lässt, ohne dass man nöthig hat, die Worte: „*est bos cervi figura*" mit Camper durch eine wizige Sprachbemerkung zu retten. Der „*grimme*" (zur Heldenzeit noch für „*grimm*" geltende!) Schelk, dem Elenn verwandt in Namen und Bildung, mochte sich etwa zum *Ur* verhalten, wie das Elenn zum Bisen, — ein Ur, starknackig und grimm, mit Hirschgeweihen und von Hirschgestalt. — Wäre das Renn auch vorhanden gewesen, es wäre hier unter dem namenlosen Volke der „*Hirze*" und „*Hinde*" untergegangen. — Ein Schluss, den man noch anknüpfen müsste, dass nämlich auch das Weibchen des untergegangenen Stierhirsches Geweihe gehabt habe, kann wenigstens nicht durch den Saz: „dass unter den bekannten Hirscharten jezt nur das weibliche Renn Geweihe trägt," widerlegt werden.

V. 3765 fällt nun der Eber, der noch in unseren Wäldern wohnt, aber nur unvollständige und spärliche Knochenüberreste seiner Ahnen aufweisen kann *), unter dem Schwerdte des Chriemhilden - Mannes; — der Bär, von dem die Hölen so vielgestaltige und zahlreiche Ueberreste, wohl erhalten, auf uns gebracht haben **), — das wunderbare Thier der normannischen Jäger-Sagen, listig, mit zweier Männer Verstand begabt und sechsen an Kraft zu vergleichen, näckisch, der kühnen Jäger Lust und Verderben zugleich, — macht den Beschluss des Jagdzugs und ist hier selbst noch Gegenstand eines gefährlichen Spiels.

*) *Cuvier Ann. du Mus. XIV. p.* 39.

**) Rosenmüllers Abbild. u. Beschr. der foss. Knochen des Hölenbären, Weimar 1804. — Goldfuss a. a. O. S. 267. — *Cuvier Ann. du Mus VII, p.* 301. *tab.* 18 — 21.

Wir haben, indem wir die Namen der in der angeführten Stelle erwähnten Thiere wiederholten, der von diesen Thieren auf uns gekommenen fossilen Ueberreste aus dem heimischen Boden gedacht, und finden, zurückblickend, dass die genannten ohne Ausnahme zu denjenigen Thierarten gehören, die in gleichen oder nahe verwandten Formen fossil in Deutschland gefunden werden, — Hyänen, Löwen, Bären in Kalkhöhlen, Stierschädel und Reste zweier Hirschgestalten, deren eine von grosser Stärke gewesen seyn muss, im aufgeschwemmten Lande. Wahre Elenngeweihe sind noch nicht vollständig aufgedeckt; doch sind andeutende Bruchstücke vorhanden. Sezen wir nun noch die Bemerkung hinzu, dass nur diese Ueberreste grossen, den noch heimischen verwandter Thiere fossil gefunden wurden und dass alle anderen fossilen Knochen dieses Kreises, die wir kennen, kleineren Thieren angehört haben, so kann uns die nachgewiesene Uebereinstimmung beider Traditionen wenigstens nicht ganz als zufällig erscheinen und wir dürfen auf die, bis zu einem weiten Bildungsabschnitt unserer Gegenden hinaufreichende Sage, die mit der alten Geschichte der Nibelungen selbst auf den Dichter gekommen, einiges Gewicht legen, — nicht etwa, als habe der Dichter diese Namen in und mit dem Stoffe des Gedichts, als Theile desselben, empfangen, sondern vielmehr als den frei hinzugeschaffenen Ausdruck des, dazumal noch frisch fortlebenden, wenn gleich schon theilweise praktisch erloschenen Bildes uralter germanischer Jagdlust und Jagdbeute.

N. v. E.

Druckfehler.

S. 456 ist in der Note statt XXX. zu sezen: XII.

DECAS PLANTARUM MYCETOIDEARUM,

QUAS IN ITINERE BRASILIENSI

OBSERVAVIT

C. Ph. a MARTIUS, Dr.

Acad. Reg. Mon. et A. C. N. C. Soc.

Cum Tabula aeri incisa.

1. *Mucor cyanocephalus* Mart.

M. laxe gregarius, floccis simplicibus rectis basi dilatatis, septis quaternis approximatis, articulis pellucidis; vesicula sporophora elliptica pallide coerulea.

Tab. XLVI. Fig. 1.

Flocci quatuor-quinque lineas longi, erecti, ob septa quaternatim approximata obscuri, basibus paullulum dilatatis satis tenaciter in ligno putrido radicantes, laxiusculi, saepius in 4 — 6 poll. spatium digesti. Sporangium tertiam ad dimidiam usque lineae partem longum, ellipticum, obtusum, constans membrana tenuissima fugaci, interdum carunculas minimas, eiectis sporis, formante, colore pallide coeruleo. Sporae ipsae minutissimae, angusto-ellipticae, vix pellucidae.

Habitat in ligno putrido *Triplaris Americanae* per sylvas humidas, Flumini Amazonum inhorrescentes.

2. *Mucor arcuatus* Mart.

M. laxe gregarius in caespitibus magnis diffusis, floccis simplicibus arcuatis, septis valde approximatis, articulis obscuris; vesicula sporophora globosa nutante viridi.

Tab. XLVI. Fig. 2.

Caespites saepe 6 pollices longi latique, irregulari ambitu foliis putridis Cecropiae peltatae innascentes. Flocci laxiuscule positi, omnes arcuati inque unum latus flexi, diametro aequales, ob parvam septorum tenuissimorum distantiam cinerascentes, 2 lineas longi. Vesicula globosa vel interdum pyriformis, viridis, nutans et maturis sporis citissime diffluens. Sporae maiusculae, rhomboideo-ellipticae.

Inventus in foliis putridis *Cecropiae peltatae* prope Flumen nigrum.

3. *Mucor aureus* Mart.

M. densissime gregarius, caespitibus suborbicularibus, floccis simplicibus brevibus, septis duobus tribusve, vesiculaque sporophora globosa pulcherrime aureis.

Tab. XLVI. Fig. 3.

Caespites parvuli, vix tertiam pollicis partem aequantes, suborbiculares, convexi, supra ligna putrida laxe sparsi, substantia tenaciori, quam in congeneribus, indeque post sporophororum collapsum quasi Gasteromycetem simulantes. Flocci singuli aegerrime separandi, trium solummodo septorum, colore aureo, ut ipsa vesicula, quae globosa, ratione hyphae magna, magnis sporidiis farcta, plerumque a medio fissa, tunc diffluens.

Habitat pluribus locis, Flumini *Japurá* confinibus, supra ligna emortua inque caulibus *Carludovicarum* Flor. peruv.

Thelactis Nov. Genus.

Char. gen. Flocci basi verticillatim ramosa radicantes, ramis apice vesiculiferis; superne ramosi simplicesve. Vesi-

cula sporophora variae formae, tandem diffluens. Sporidia simplicia, pellucida.

Habitus Mucoris generumque affinium. Flocci erecti sporophori, declinati et radicum munere fungentes apice in bullas minimas ampliati, quae quasi fructuum non evolutorum rudimenta.

Adnot. Medium quasi hoc genus intercedit *Rhizopus* genus, ab Ehrenbergio, Cl. viro, nuper constitutum (Nov. Act. Acad. N. Cur. Vol. X. P. 1. p. 198. Tab. 11.) et *Thamnidium*, quod illustris Linkius in libro: *Magazin der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin* Ann. III. Fasc. 1. p. 31. fig. 45. exposuit. — *Rhizopus* Ehrenb. Mucedinum more serpit et ex isto veluti hypothallo ramos simplices, ceu pedunculos vesiculiferos, sursum extollit. Tum flocci hypothalli primordiales, radicularum munere fungentes, in nostra *Thelacti* radiatim excurrunt et, rarius divisi, globulorum apicalium abortivorum ope, tanquam totidem papillis suctoriis, corporibus nutricibus affiguntur; accedunt etiam in superiore floccorum fertilium parte rami, his similes, liberi, simplices, in verticillos collecti oppositive.

Denique in *Thamnidio elegante* illo fibrae radicales plane desunt, exuberant autem superiores, dividuntur crebro et simulant ramos, vesiculis inanibus corymbiferos.

4. *Th. flava* Mart.

Th. densissime coacervata, floccis cylindraceis ramigeris, vesicula sporophora globosa flava.

Tab. XLVI. Fig. 4.

Caespites suborbiculares, diametro unguem ad pollicem usque aequantes, tandem confluentes, spissi, constantes floccis erectis strictis cylindricis quadriseptatis, tres lineas altis. Septa duo superiora in bullam transverse ellipticam minimam dilatata,

inferiora ramulos quatuor verticillatos arcuato-cernuos apice globulo minutissimo auctos emittentia. Ramuli infimi septi, in foliis radicantes, plerumque inter se liberi.

Habitat in foliis *Schousboeae coccineae W.* putridis, aquae innatantibus.

5. *Thelactis virens* Mart.

Th. densissime coacervata, floccis basi dilatatis ramigeris, vesicula sporophora conica viridi.

Tab. XLVI. Fig. 5.

Acervuli minutissimi, elliptici, sparsi. Flocci erecti, superne cylindrici non septati, inferne conico-dilatati, septis tribus quatuorve intercepti, e septo supremo ramulos binos erectos tenuissimos non septatos apiceque globuliferos emittentes, basi aucti ramis repentibus vel arcu in foliorum concavitates declinatis, qui, ramulis superioribus maiores, sed aeque, atque illi, septis destituti, maiores etiam globulos ex apicibus proferunt.

Inventa in foliis *Ari* cuiusdam, summa putredine correptis, in Provincia Fluminis nigri.

6. *Thelactis violacea* Mart.

Th. laxe gregaria, floccis cylindraceis verticillato-ramigeris, vesicula sporophora angusto-elliptica violacea.

Tab. XLVI. Fig. 6.

Acervi laxi, sparsi, duarum fere linearum altitudine, ambitu irregulari. Flocci erecti, septati, cylindrici, e septo

medio basilarique ramos octo ad decem verticillatos subseptatos apice bulliferos protrudentes. Vesicula sporophora lineari-oblonga, violacea, repleta sporis globosis minutissimis pellucidis, quam in *Thelacti flava* duplo minoribus.

Habitat in foliis putridis arboris ignotae. Inventa ad Cataractas *Cupatenses* fluminis *Iapurà.*

6. *Thelactis coccinea* Mart.

Th. laxe coaggregata, floccis cylindraceis superne nudis, ramis basilaribus flexuosis intricatis, vesicula sporophora elliptica coccinea.

Tab. XLVI. Fig. 7.

Largis caespitibus supra caules herbaceos plantae incognitae fluitantis degens. Congenerum maxima, quippe quae quinque ad sex lineas longa. Flocci erecti, sporophori subflexuosi, septis 4 — 6 notati, cylindrici, nudi, excepta basi, quae ramulis 5 — 8 instruitur flexuosis cylindricis versus apicem globuliferum paullo attenuatis dense intricatis longitudine floccorum erectorum insignibus. Vesicula sporophora pulcherrime coccinea et e longinquo oculos alliciens, foeta sporis globosis, mediae magnitudinis, omnino pellucidis.

8. *Didymocrater obscurus* Mart.

D. floccis erectis simplicissimis septatis subflexuosis nudis, vesicula sporophora cylindracea basi attenuata fusca.

Tab. XLVI. Fig. 8.

Subsolitarius, sparsus, 1 1/2 lin. altus. Flocci conspicue septati septis pluribus, pellucidi, cylindrici, simplicissimi, apice ferentes par vasculorum cylindricorum, basi nonnihil an-

gustiorum, sibi oppositorum, colore fusco, farctorum sporis minutis pellucidis ovali-globosis.

Inventus supra ligna putrida in sylvis horrendis, aeterno rore humidis, ad Flumen lignorum *(Madeira)* Provinciae Fluminis nigri.

Adnot. Cum *Didymocrateris elegantis*, in Flora cryptogamica Erlangensi, p. 363, descripti, nusquam, quod scirem, figura excusa sit, indigenam istam speciem cum altera, exotica, comparare, novisque eam characteribus circumscribere, necesse est.

Didymocrater elegans Mart. (Fl. crypt. Erl. l. c.)

D. floccis erectis simplicissimis septatis subflexuosis granuloso-dentatis, vesicula sporophora cylindracea cinereo-grisea.

Tab. XLVI. Fig. 8*

Differt a *D. obscuro*: statura minore, floccis ad genicula ramulorum rudimentis granuliformibus praeditis, vesiculis brevioribus, nec basi attenuatis, colore e viridi cinerascente.

Habitat in plantis herbariorum male exsiccatis, certe sui generis planta minimeque cum Aspergillis iungenda, ut vult Clariss. Ehrenberg *(Flora 3. Jahrg. 2. B. p. 541.)* Coëunt scilicet scyphi, cum aqua merguntur, simulantque unum, sed iidem rursus discedunt, cum, evaporata aqua, vis trahens exhausta est.

Diamphora Nov. Genus.

Flocci septati, apice bifidi. Vesicula sporophora terminalis, operculata. Sporae aliae septatae ellipticae, aliae minutissimae globosae.

9. *Diamphora bicolor.* Mart.

D. vesicula sporophora cylindrica fusca, operculo conico testaceo.

Tab. XLVI. Fig. 9.

Caespites minutissimi, fugacissimi, ambitu suborbiculari. Flocci lineae cum dimidia altitudine, cylindrici, erecti, septati, apice bifidi, cernui, basi ramos nonnullos flexuosos intricatos septatos tenuiores emittentes. Vesiculae sporophorae fuscae, furcello terminali lateraliter affixae, sibi oppositae, cylindraceae, ore, sursum spectante, tecto ope operculi fugacis conici, colore testaceo. Sporae, post operculum decussum elabentes, creberrimae, aliae sat magnae, ellipticae, medio septatae, pellucidae, aliae, quasi nondum evolutae, minutissimae, globosae.

Adnot. Nisi accurata disquisitione singularis huius fungilli naturam perspexissem, ob sporangii nobiliorem indolem de eius ordine dubitassem; sed bene probatum habeo, *Diamphoram* esse verum *Didymocraterem* operculatum, sporis duplicatis, et isti in ordine naturali proxime ponendam.

Inventa in fructibus putridis *Joncquetiae* in Provincia Paraënsi.

Cirrolus Nov. Genus.

Sporangium simplex, globosum, membranaceum, demum irregulariter ruptum, columnula spirali elastice prosiliente. Sporae minutissimae, globosae, infarctae.

10. *Cirrolus flavus* Mart.

C. sporangio flavo, columnula roseo-purpurea.

Tab. XLVI. Fig. 10.

Fungillus nitidulus, seriatim plerumque e rimis lignorum putridorum propullulans, magnitudine fere seminis sinapeos. Sporangium globosum, pallide flavum, constans membrana simplici subtenaci, sub microscopio indistincte areolata, tandem ruptum circa medium, cupula baseos irregulariter lacerata

persistente. Columnula cylindracea, in spiram simplicem arctissime convoluta, roseo-purpurea, primum latens intra sporangium, circumfuso ubique pulvere grumoso luride olivaceo; dein sub maturatione, rupto sporangio, explicata prosiliens et circumiectas sporas explodens. Hae sunt subopacae, globosae nullisque fibris interspersae.

Adnot. Locus in systemate inter *Gasteromycetes*, sporangio simplici instructos.

Habitat in lignis putridis. Inventa in Provinciae Piauhiensis interioribus.

Iconum explicatio.

Tab. XLVI. *Fig.* 1. Mucor cyanocephalus M.
a. Magn. nat. — *b.* auct. magn. — *c.* sporae, magn. auct.

Fig. 2. Mucor arcuatus M.
a. Magn. nat. — *b.* auct. magn. — *c.* sporae, magn. auct.

Fig. 3. Mucor aureus M. magn. auct.

Fig. 4. Thelactis flava M.
a. Magn. nat. — *b.* auct. magn. — *c.* sporae, magn. auct.

Fig. 5. Thelactis virens M.
a. Magn. nat. — *b.* auct. magn.

Fig. 6. Thelactis violacea M.
a. Magn. nat. — *b.* auct. magn. — *c.* sporae, magn. auct.

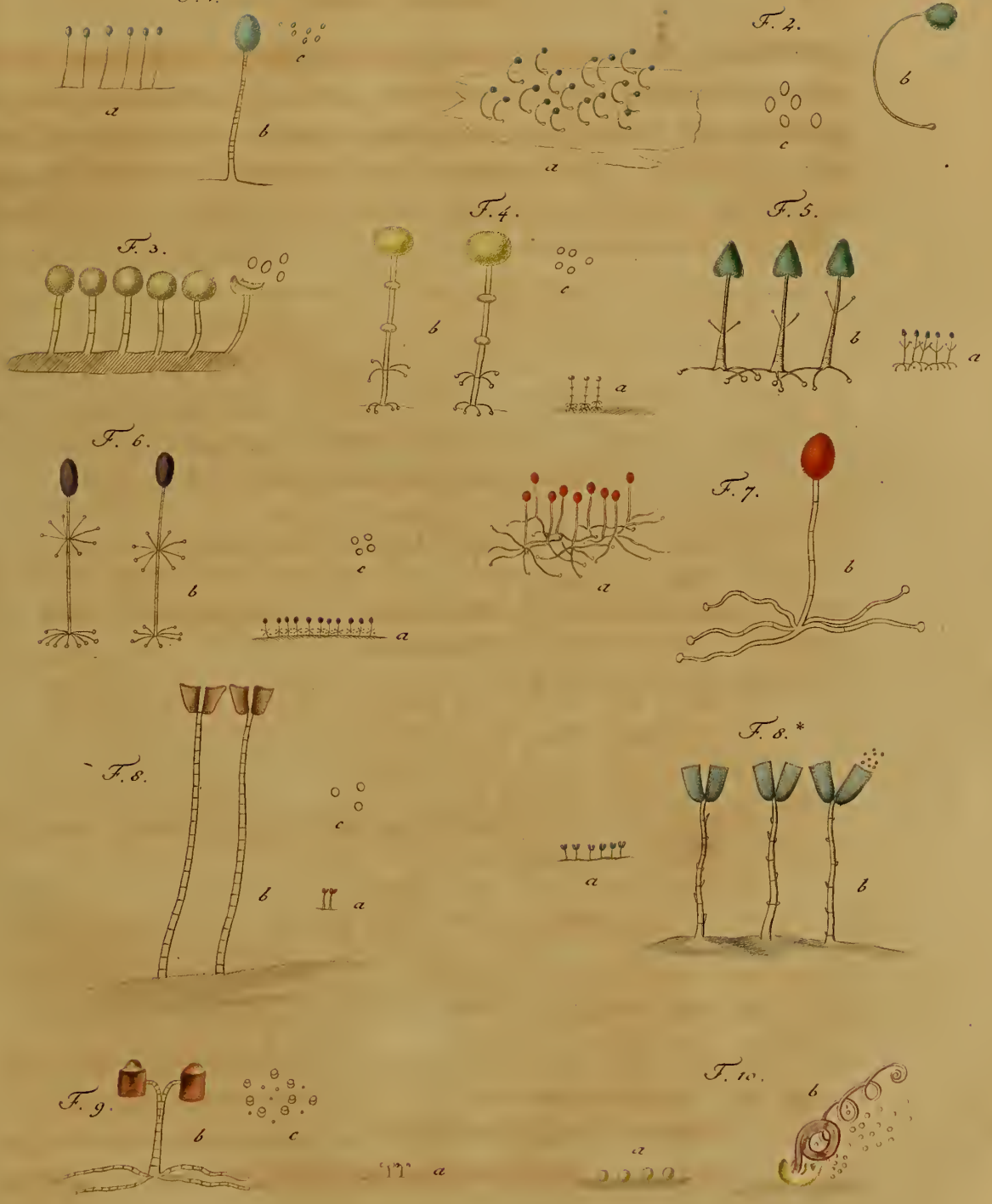
Fig. 7. Thelactis coccinea M.
a. Magn. nat. — *b.* auct. magn.

Fig. 8. Didymocrater obscurus M.
a. Magn. nat. — *b.* auct. magn. — *c.* sporae, magn. auct.

Fig. 8* Didymocrater elegans M.
a. Magn. nat. — *b.* magn. auct.

Fig. 9. Diamphora bicolor. M.
a. Magn. nat. — *b.* auct. magn. — *c.* sporae biformes, magn. auct.

Fig. 10. Cirrolus flavus M.
a. Magn. nat. — *b.* auct. magn.



I. Sturm sc.

EINIGE
BEOBACHTUNGEN UND BEMERKUNGEN
ÜBER
DIE ENTSTEHUNG UND METAMORPHOSE DER NIEDEREN VEGETABILISCHEN ORGANISMEN.

VON

Dr. HORNSCHUCH, M. d. A. d. N.

Mit 2 Kupfertafeln.

(Vorgelesen in dem wissenschaftlichen Vereine zu Greifswalde, am 6. Januar 1820.)

Der Wesen kleinstes auch ist wunderbar und gross,
Und aus dem Kleinen bilden sich die Welten.

Gez. von J. Hild.

Gest. von H. Engels.

Hypnum riparium Hedw.

Gez. von T. Wild. Gest. von W. Engel.

Seitdem Sprengel, Link, Göthe, Kieser, die beiden Treviranus, Nees von Esenbeck und mehrere andere gelehrte Forscher uns in ihren trefflichen und allgemein bekannten Schriften mit dem Bau und den einzelnen Organen der Gewächse, so wie mit dem stillen Pflanzenleben und seinen Evolutionen näher bekannt gemacht haben, giebt es wohl keinen Botaniker mehr, der diesem Felde seiner Wissenschaft nicht doppelte Aufmerksamkeit schenkte und, so weit es seine Kräfte erlauben, versuchte, durch Beobachtung und Selbstanschauung das bestätigt zu sehen, was jene berühmten Forscher als die Resultate ihrer Bemühungen und Forschungen mittheilten. Jene Männer haben bereits den Weg, der zum Ziel führt, gezeigt, welchen wir nur verfolgen dürfen, um vielleicht entweder bestätigend, oder vermehrend und berichtigend, auch unser Schärflein zur Masse des Wissens beizutragen und die Hindernisse zu beseitigen, die uns bisher wehrten, die Natur bei Hervorbringung der vegetabilischen Organismen in ihrer gaheimsten Werkstätte zu belauschen.

Was auch der unermüdete Fleiss und der Scharfsinn geistvoller Forscher, vorzüglich der neueren Zeit, in diesem Felde der Pflanzenkunde entdeckt haben, so müssen wir doch ge-

stehen, dass das Entstehen, so wie die Metamorphose, der niederen Vegetabilien für uns noch in tiefes Dunkel gehüllt ist, welches durch jene geistvollen Forschungen erst zu dämmern beginnt.

Angeregt durch meines Freundes, des Herrn Dr. Friedr. Nees von Esenbeck interessante Beobachtungen über die Entstehung der Laubmoose, die er mir brieflich mitzutheilen die Güte hatte und die derselbe später öffentlich bekannt machte *), war es mein eifrigstes Bestreben, durch eigene Anschauung mit den frühesten Lebensperioden dieser meiner Lieblinge bekannt zu werden. Der Zufall verschaffte mir hierzu erwünschte Gelegenheit und vielfältige Untersuchungen und Beobachtungen lieferten mir Resultate, welche ich in dem 6ten Stück des 2ten Bandes der Flora oder botanischen Zeitung aphoristisch andeutete, später aber mehr zu vervollkommnen suchte, und hier ausführlich mittheile.

Nachdem ich der Beobachtung, wie sie sich mir dargeboten, treu gsfolgt, will ich, davon abstrahirend, versuchen, einige allgemeine Schlüsse über die Entstehung, das Leben und die Verwandtschaft der niederen vegetabilischen Organismen zu machen.

Erste Beobachtung.

Da das hiesige Wasser, wegen der Nähe der Ostsee meistens etwas salzig ist, so müssen die Gewächse des botanischen

---

*) *De muscorum propagatione comment. Erl.* 1818.

Gartens mit Regenwasser begossen werden. Zu diesem Behuf ist im Garten ein gemauerter Behälter, in welchen die Dachrinnen des benachbarten Universitätsgebäudes und des Gewächshauses durch verdeckte Kanäle geleitet sind. Auf den Dächern der Gebäude, welche das Wasser liefern, vegetiren Flechten und auf dem nördlichen Dachabhange des Gewächshauses einige Laubmoose aus der Gattung *Dicranum*, die jedoch nie Früchte bringen.

Zu den Kanälen ist dem Licht aller Zugang benommen und es können mithin höchstens nur Pilze in denselben gedeihen. Das Wasserbehälter selbst ist ausgemauert, das Mauerwerk war aber voriges Jahr, wo ich die folgende Beobachtung zuerst machte, sehr verfallen und in demselben wucherte *Potentilla norvegica*. In den Winkeln der zu demselben führenden steinernen Treppe vegetirten einige Rasen von *Bryum argenteum*, ohne jedoch Früchte anzusezen. Diess waren die einzigen Laubmoose im ganzen Behälter. Die Oberfläche des darin befindlichen Wassers, in welchem *Gyrinus natator* und mehrere kleine Wasserinsecten lebten, war ganz mit *Lemna trisulca* bedeckt. Das Wasser selbst zeigte sich, auch unter dem Mikroskop betrachtet, ganz rein und klar, dem reinsten Brunnenwasser vollkommen gleich.

Mit diesem Wasser werden grosse hölzerne Behälter (Kufen), die in den verschiedenen Abtheilungen des Gewächshauses stehen, angefüllt, damit es hier den, den Gewächsen nöthigen Wärmegrad annehme.

Sobald das Wasser an warmen Sommertagen bei + 12 bis 20 Grad nach Reaumur, dem Sonnenlicht ausgesezt, gestan-

den hatte, war seine ganze Oberfläche mit einem goldgrünglänzenden Staube bedeckt und unter dem Mikroskop betrachtet zeigte es nun folgende Beschaffenheit: es war mit kleinen runden Infusionsthierchen, *Monas Lens L.*, (S. Okens Lehrbuch der Naturgeschichte T. III. Tab. 1. Fig. 1.) so angefüllt, dass ich in einem einzigen Wassertropfen über dreihundert derselben zählte, welche sich anfangs sehr munter bewegten, aber, nachdem einige Minuten lang das Licht vom Spiegel auf sie gewirkt hatte, leblos zu Boden fielen und unbeweglich liegen blieben. Einige wenige blieben länger am Leben, aber doch auch nur um einige Minuten, so dass nach acht Minuten kein Einziges sich mehr bewegte. Ferner dem Licht ausgesezt, färbten sie sich nach und nach grün und bildeten, indem sich mehrere vereinigten, ein körniges grünes Wesen, welchem jener zarte goldgrün glänzende Staub, der die Oberfläche des Wassers bedeckte, unter dem Mikroskop betrachtet, völlig gleich kam.

Durch die Bewegung, welche das Herausnehmen des Wassers verursachte, wurde jener goldgrün glänzende Staub an den Seiten des Behälters angeschwemmt, und hier bildete sich, wo das Licht unmittelbar einwirken konnte, aus ihm ein Laubmoos, das, so weit man es ohne Früchte erkennen kann, *Hypnum riparium Hedw.* ist. Diess geschah, so wie ich es sehr oft beobachtete, auf folgende Weise.

An denjenigen Stellen des Behälters, wo jener goldgrün glänzende Staub angeschwemmt worden war und das Licht freien Zugang hatte, bildete sich ein dünner dunkelgrüner Ueberzug, der bei der Untersuchung unter dem Mikroskop aus

lauter einzelnen gegliederten Röhrchen *(Oscillatoria)* bestand, die bei fortdauernder Einwirkung des Lichts und dadurch bewirkter steigender Evolution doppelt-gefiederte Röhrchen von hellbrauner Farbe *(Conferva castanea D.)* bildeten. Ausser diesen gegliederten Conferven erzeugten sich auch noch ungegliederte mit einem körnigen grünen Wesen angefüllte Schläuche *(Conferva frigida D.)* und bildeten, indem sich mehrere, drei bis vier, mit eben so vielen jener höchst evolvirten gegliederten Confervenstämme abwechselnd zu einem Stamm verbanden, wobei jene ungegliederten Schläuche gleichsam als Bindungsmittel dienten, den Moosstamm. Bei sehr jungen Moosstämmchen, wo die Verbindung noch nicht so innig war, konnte man bisweilen die einzelnen Confervenstämme, aus welchen sie bestanden, noch zählen und deutlich sehen, wie die ungegliederten grünen Schläuche mit den gegliederten, fast farblosen Confervenfäden im Stamme abwechselten.

Die Vereinigung geschah weder an der Basis, noch an der Spize der Confervenstämmchen, sondern etwas oberhalb der Basis, und die Enden der Stämmchen unter dem Vereinigungspunkte blieben unverbunden und bildeten die Wurzeln, an welche sich jene einfachen gegliederten Fäden anschlossen, die noch deutlich in den Mooswurzelzasern zu erkennen sind. Von dem Punkte, wo die Vereinigung der Confervenstämmchen zu einem Ganzen, dem Moosstengel, statt fand, giengen jederzeit mehrere Seitentriebe aus, die jenen höchsten gegliederten Confervenstämmchen gleich waren und durch den hier erweckten ersten polaren Gegensaz zwischen Stengel und Wurzel, wodurch die Triebkraft seitwärts geleitet wurde, sich bildeten. Diess sind die Cotyledonen der Laubmoose.

Ueber dem Vereinigungspunkte begann der Stengel sich zu erheben und mit ihm die Blattbildung, die von Blatt zu Blatt an Vollkommenheit zunahm. Das erste Blatt bestand bloss aus einem solchen vom Moosstamme losgerissenen gegliederten Confervenstamme, dessen Zweige nur an ihren Spizen verbunden waren und auf diese Weise sehr weitläufige Zwischenräume (Zellen) bildeten, die noch ohne regelmässige Form und ohne Parenchym das blosse Gerippe des Blatts darstellten. — Im zweiten Blatte war das Zellgewebe schon regelmässiger und mit wenig Parenchym erfüllt, jedoch noch ungefärbt und wasserhell. So wie die Vereinigung der den Stamm bildenden verschiedenen Confervenfäden immer inniger wurde, so nahm auch von Blatt zu Blatt die Dichtigkeit und Regelmässigkeit des Zellgewebes zu, doch hatte keines der Blätter dieser jungen Pflänzchen eine Spur von einem Nerven. Der Umriss der Blättchen war lanzettförmig sehr lange zugespizt; der der Zellen fast viereckig und das Blatt erschien beinahe farblos. Aus den Blattwinkeln, besonders aus den untersten, kamen häufig ganze Bündel von jenen gegliederten ästigen Conferven. Je mehr das Moospflänzchen sich seiner Vollkommenheit näherte, je dichter wurden die einzelnen Theile verbunden, je dichter wurde das Zellgewebe, und durch die Zusammendrängung desselben wurde der Nerv gebildet, der im Anfange nur als eine etwas dunklere Stelle an der Basis des Blatts erschien, bei fortwährender Zusammendrängung des Zellgewebes aber immer mehr gegen die Mitte und Spize des Blatts vorrückte, bis endlich die Blattform in der des *Hypni riparii* ihre Gränze erreichte. Durch das Zusammendrängen des Zellgewebes gieng die hellgrüne Farbe immer mehr ins Dunkelgrüne über und erreichte zugleich mit der Blattform ihre Sättigung.

Auf der Seite der Kufe, wo das Licht nicht einwirken konnte, erzeugten sich weder Conferven noch Moose, sondern der angeschwemmte goldgrün-glänzende Staub gieng wieder, gelöst, in das Wasser zurück, und während rings am Rande der Kufe, wo das Licht einwirken kann, eine freudige Moosvegetation sich zeigt, ist die Stelle, wo diess nicht geschehen kann, ganz kahl.

Zweite Beobachtung.

Einige Blumentöpfe, mit gemischter Erde gefüllt und mit Reis besäet, wurden wegen der dem Reis nöthigen Feuchtigkeit in andere Gefässe mit Wasser und mit diesen in einen sogenannten Treibkasten ins Lohbeet gesezt. Einige Tage darauf war die Oberfläche der mit Erde gefüllten Töpfe ganz mit einem grünen schleimigen Ueberzuge bedeckt, der nach einigen Wochen in eine filzige, auf der Oberfläche schwarzgrün-glänzende, unten fahlbraune Materie übergieng, die ein unorganisches Ansehen hatte und, unter dem Mikroskop untersucht, aus einer zahllosen Menge einfacher gegliederter und ungegliederter Confervenfäden bestand, wovon die grünen ungegliederten *Conferva frigida*, die gegliederten fahlbraunen aber Oscillatorien waren und mit jenen der Kufe vollkommen übereinstimmten. Da, wo dieser Ueberzug der Einwirkung des Lichts ausgesezt war, wurde seine Farbe bald hellgrüner und erhielt ein mehr organisches Ansehen; auch konnte man schon mit der Loupe deutlich sehen, dass er aus Fäden bestand, die sich unter dem Mikroskop jenen bei der vorigen Beobachtung erwähnten, mehr ausgebildeten, doppeltgefiederten Conferven gleich zeigten.

Wenige Tage nachher erschienen junge Laubmoose, zu *Bryum argenteum*, *Phascum cuspidatum* und *Webera pyriformis* gehörig, die unter dem Mikroskop gleiche Weise der Bildung zeigten, wie die vorige Beobachtung der Entstehung und Ausbildung des *Hypni riparii* gelehrt hat, nämlich: allmählige Evolution durch mehrere Stufen vegetabilischer Gebilde, bis sie in der Form der Laubmoose ihren Culminationspunkt erreicht hatten. Jene von Herrn Dr. Friedrich Nees von Esenbeck beobachteten Knollen bemerkte ich nie; dagegen drängte sich mir bei dieser Beobachtung eine andere Bemerkung auf, nämlich, dass in einem Topfe mehrere Moospflänzchen verschiedener Arten hervorkamen, was sich nur durch die verschiedene Erde, in der sie wurzelten, erklären lässt. Denn obgleich dieselbe gemischt war, so konnte sie doch nicht so gleichartig seyn, dass diese kleinen Wesen alle in einerlei Boden hätten wurzeln können, und es fand sich, dass da, wo *Webera pyriformis* vegetirte, Dammerde, bei *Phascum cuspidatum* thonigte Gartenerde und bei *Bryum argenteum* Sand in der Unterlage vorwaltete. Ich fand später, als ich meine Beobachtungen auf die freie Natur ausdehnte, diese Bemerkung vielfältig bestätiget.

Dritte Beobachtung.

Das *Phascum serratum* sah ich auf folgende Weise sich bilden. Auf nackten, vom Grase entblössten Stellen etwas feuchter Wiesen bildete sich ein schmuzig-grüner sammtartiger Ueberzug, der sich bei der Untersuchung als eine *Oscillatoria* charakterisirte. Bei mässiger Vergrösserung zeigte der ganze Rasen an einem Punkte verbundene aufrechtstehende gegliederte

Confervenfäden, die ihre gefiederten Aeste sternförmig ausbreiteten. Drei, vier und mehrere dieser gegliederten Aeste verbanden sich, jedoch so, dass die Spizen der Aeste unverbunden blieben, und bildeten so ein Moosblatt, das durch die unverbundenen Spizen der Aeste gewimpert erschien. Diese Wimpern giengen erst bei höherer Evolution des Blatts in grobe Serraturen über, wie sie an den Blättern des *Phasci serrati* erscheinen. Drei, vier solcher Blättchen bildeten schon eine *rosula*, in welcher die verhältnissmässig grosse Frucht inne sass.

Mein Freund, Herr Apotheker Heinrich Lucas in Coblenz, ein sehr genauer Beobachter, hat ganz dieselbe Beobachtung an *Phascum serratum* und *Ph. patens* gemacht. Dass die Bildung der Serraturen der Blätter auf diese Weise geschieht, kann man noch bei sehr vielen anderen Moosen sehen.

Vierte Beobachtung.

In dem oben erwähnten Treibkasten des hiesigen botanischen Gartens erzeugte sich an feuchten Stellen der Mauer, wo das Licht nicht unmittelbaren oder nur wenig Zutritt hatte, *Marchantia polymorpha*, deren Entstehung ich jedoch nicht auf ihrer niedersten Stufe beobachten konnte. Was ich hiervon sah, besteht in Folgendem. An rauhen unebenen Stellen des Mauerwerks, oder in den Rizen desselben nahe an der Erde an etwas feuchten Stellen, wo das Sonnenlicht nicht freien Zugang hatte, erzeugten sich kleine grüne Blättchen, deren Grösse kaum eine Linie betrug und die auf der Unterfläche mit einem filzigen Gewebe von Conferven-

fäden *(Oscillatoria)* besezt waren, aus deren innigen Vereinigung das ganze Blättchen entstanden zu seyn schien, da es nur aus einem lockeren zelligen Gewebe bestand.

Nach und nach dehnte es sich immer mehr aus und bildete auf diese Weise die genannte *Marchantia*, die jedoch keine Früchte brachte. Bis jezt wollte es mir nicht gelingen, diese Pflanze auf niederer Stufe zu beobachten, weshalb ich auch nicht mit Gewissheit angeben kann, ob sie aus Saamen oder einem demselben entsprechenden Keimpulver, oder aus einer jener Schleimkugel ähnlichen Alge, aus welcher wir in der nächsten Beobachtung die Flechten entstehen sehen, entstanden ist; doch bleibt mir das Leztere, der Art ihres Vorkommens wegen, das Wahrscheinlichste, indem sich an trockenen, höheren, dem Licht mehr ausgesezten Stellen derselben Mauer Flechten erzeugten. Ich werde mir Müheg eben, durch künftige genaue Beobachtungen die Art ihrer Entstehung ausser Zweifel zu sezen.

Fünfte Beobachtung.

Um mir einiges Licht über die Entstehung der Flechten zu verschaffen, untersuchte ich die Wandflechte, *Parmelia parietina Ach.*, in ihrer zartesten Jugend, wo sie sich nur als ein dunkel-gefärbter Punkt dem Auge darbot, und fand diese Punkte aus grünen gallertartigen Körnern bestehend, die, durch eine Haut begränzt, sowohl ihrem Bau als ihrer Form nach einer *Linkia* vollkommen gleich waren. Bei fortgesezter Einwirkung des Lichts verhärteten diese Körner immer mehr, die gallertartige Substanz gieng in eine lederartige über, färbte

sich, mit zunehmendem Wachsthum in die Breite, immer mehr gelb und erschien endlich als Laub der *Parmelia parietina*, welches, den Einwirkungen der Luft und des Lichts ferner ausgesezt, nach einiger Zeit kleine Apothecien zeigte und sich immer vollkommener ausbildete.

Ich habe diese Beobachtung sehr oft und an verschiedenen Stellen wiederholt und immer dasselbe Resultat erhalten, so dass ich mich von der Wahrheit dieser Beobachtung überzeugt halte. Meine Beobachtungen über das allgemeine Vorkommen dieser Flechte in der freien Natur haben mich in meiner Meinung noch mehr bestätigt und ich werde meine Ansichten hierüber weiter unten ausführlich mittheilen.

Sechste Beobachtung.

Im leztvergangenen Frühjahre wurde der Wasserbehälter des botanischen Gartens neu ausgemauert und dadurch die in dem alten Mauerwerke wuchernde Vegetation verdrängt. Die Folge hiervon war, dass das Wasser fast gar nicht mehr mit jenem goldgrünen Staube bedeckt wurde, von dem sich nur zuweilen kaum merkliche Spuren zeigten, da die Monadenbildung, als der Urtypus desselben, fast gar nicht mehr in dem Wasser statt fand. Es scheint also voriges Jahr der goldgrün-glänzende Staub, oder vielmehr die Monadenbildung, eine Folge der in dem Wasser gelösten organischen Theile, des Pflanzenschleims, gewesen zu seyn, womit dasselbe durch die hineingefallenen vegetabilischen Substanzen geschwängert worden war, welche Meinung ich ebenfalls durch meine Beobachtungen in der freien Natur bestätiget fand.

Ich theile nun in dem Folgenden meine Ansichten über das Entstehen und die Metamorphose der niederen vegetabilischen Organismen, so wie sie die angeführten Beobachtungen in mir erzeugten, mit, so sehr ich auch fühle, wie unvollkommen sie noch sind, indem ich die Ueberzeugung hege, dass mir, wo ich irrte, gütige Nachsicht zu Theil werden wird. Bei einem so schwierigen Gegenstande, wie der vorliegende, giebt oft ein günstiger Zufall mehr Aufschluss, als dauernde mühevolle Untersuchungen. Keineswegs halte ich meine Meinung für untrüglich, im Gegentheil werde ich dieselbe mit Freuden zurücknehmen, wenn man mich durch Untersuchungen und Thatsachen von der Unhaltbarkeit derselben überzeugt. Meine Ansichten gründen sich auf das Studium der trefflichen Werke obengenannter Männer und auf häufige Beobachtungen in der freien Natur.

Zwei Elemente bedingen das Pflanzenleben, das Licht, als das positive, männliche, zeugende, veredelnde Prizip und das Wasser, als das negative, weibliche, ernährende.

Das Licht strebt, sowohl das Allgemeine in Besonderes zu bilden, das Formlose, das Wasser, zu determiniren, als auch das Gebildete, Geformte bis auf seinen Culminationspunkt zu evolviren.

Das aus dieser elementarischen Zeugung hervorgegangene vegetabilische Produkt ist der Urtypus der Pflanze, die vegetabilisch gewordene Monade, Priestleysche grüne Materie; aus ihm können alle vegetabilische Gebilde, in welchen sich nur das allgemein Pflanzliche ausspricht, hervorgehen, es ist der

allgemeine Ausdruck des Pflanzlichen, und seine weitere Ausbildung in Algen, Flechten, Lebermoose und Laubmoose hängt einzig und allein von den Einwirkungen der es beherrschenden und seine Evolution determinirenden Elemente, des Lichts und des Wassers, so wie vom Standorte ab.

Da in den ebengenannten vegetabilischen Gebilden, von der Conferve bis zum Moos, (die Pilze jedoch ausgenommen, welche, wie ich zu zeigen versuchen werde, einer anderen Schöpfung angehören,) die Pflanze sich als Pflanze zu individualisiren, d. h. sich im Lichte von neuem zu polarisiren strebt, indem sie die Blüthe und das Geschlecht zu bilden und dadurch die Art *(Species)* festzuhalten sucht, dieses Ziel aber in diesen Familien noch nicht erreicht, so kann sie auch noch keinen Saamen im eigentlichen Sinne des Worts, nämlich als Produkt der Geschlechtsverbindung, durch welches die Art erhalten wird, hervorbringen, sondern nur ein Analogon, welches, da es nicht aus der spezifischen Geschlechtszeugung, sondern nur aus der allgemeinen vegetabilischen Zeugung durch die Aufeinanderwirkung der das Pflanzenleben determinirenden Elemente hervorgegangen, auch nicht die Art, sondern nur das Pflanzliche überhaupt erzeugen kann, mithin wieder auf der niedersten Stufe des vegetabilischen Lebens erscheint. So erzeugt z. B. der sogenannte Saamen eines Laubmooses nicht wieder dieselbe Art *(Species,)* nicht einmal wieder ein Laubmoos, sondern nur den allgemeinen Ausdruck der Pflanze. Er gleicht der vegetabilisch gewordenen Monade, oder der Priestleyschen grünen Materie, daher ist auch das erste Produkt seiner vegetabilischen Lebensäusserung dem Produkt dritter Potenz der Zeugung durch Elemente

gleich und Conferve, deren Evolution aber eben so von äusseren Einwirkungen abhängt, deren Herrschaft sie hingegeben ist, als die Evolution der durch elementarische Zeugung entstandenen Conferve.

Die Erde dient der Pflanze nur zur Befestigung und nur mittelbar durch die in derselben enthaltenen Stoffe zur Erhaltung, da diese erst durch das Wasser oder das Licht gelöst seyn müssen, ehe die Pflanze sie sich aneignen kann. Die Erde ist daher zur Existenz der Pflanze nicht absolut nothwendig und jede auf derselben wachsende Pflanze könnte auch im Wasser, welches die das Leben der Pflanzen bedingenden, der Erde nicht als ausschliessliches Eigenthum zugehörigen Stoffe enthält, gedeihen. Die Erde ist gleichsam nur das durch den Conflict mit dem Lichte organisch- und festgewordene (verkohlte) Wasser, dieses aber die Mutter alles Organischen. Denn obgleich mit organischen Stoffen geschwängertes Wasser zur Hervorbringung neuer organischer Gebilde geschickter ist und diese leichter und in grösserer Menge erzeugt, so haben uns doch mehrere Versuche gelehrt, dass selbst in ganz reinem destillirtem Wasser, wenn es der Einwirkung des Lichts ausgesezt wird, sich organische Gebilde erzeugen. Die erste Entwickelung vegetabilischer Gebilde wird also, wie Nees von Esenbeck sinnreich bemerkt, (s. seine Schrift über die Algen des süssen Wassers,) durch eine Entzweiung des Wassers, als des allgemeinen mütterlichen Bodens, in dem belebenden Sonnenlichte, gleichsam durch einen Organisationsakt des Wassers, als Wassers, bedingt. Im Allgemeinen zeigt sich die organisirende Einwirkung des Sonnenlichts auf das Wasser im Frühjahre am stärksten, jedoch nur aus dem Grunde, weil

das Wasser während des Winters mit einer Menge organisirbarer Pflanzenstoffe geschwängert wird, die nun durch die desorganisirende Einwirkung des Sonnenlichts vegetabilisch gemacht werden. Aus gleichem Grunde erscheint das Produkt dieses Vegetationsakts, die Priestleysche grüne Materie, auch am häufigsten auf solchem Wasser, in welchem viele vegetabilische Produkte, als z. B. Blätter und dergleichen, untergesenkt waren, deren organisirbare Stoffe das Wasser gelöst enthält.

Dieses bestätiget auch die oben mitgetheilte Beobachtung der Entstehung der Laubmoose aus Monaden und Priestleyscher grüner Materie; denn im ersten Jahre, wo in dem zerfallenen Gemäuer des Wasserbehälters die *Potentilla norwegica* sehr stark wucherte und ihre Blätter in das in dem Behälter befindliche Wasser abwarf, war in diesem die Monadenerzeugung und mithin auch die der Priestleyschen grünen Materie viel häufiger, als im zweiten Jahre, wo das Gemäuer neu hergestellt und dadurch das Wachsen der Pflanzen in demselben verhindert worden war.

Jenen beiden, das Leben der Pflanze bedingenden Urelementen, dem Wasser und dem Licht, entsprechen die beiden anatomischen Systeme der Pflanze. Das Zellsystem ist das Wasserorgan, das Weibliche, negative, während das Spiralgefässsystem, das Lichtorgan, dem Männlichen, Positiven der Pflanze entspricht. Beide Systeme erscheinen auf der niedersten Stufe der Pflanzenbildung, in jenen vegetabilischen Gebilden, in welchen sich das erste organische Erwachen äussert, in den Süsswasseralgen, individuell geschieden, so dass eine

ganze Familie jener vegetabilischen Gebilde das Spiralgefäss auf der niedersten Stufe der Entwickelung, eine andere Familie aber bloss die Zelle darstellt.

Leztere, dem ernährenden, niederen anatomischen System der Pflanze angehörig, erscheint auch gleich mehr vollkommen ausgebildet, während das Spiralgefäss, dem höheren veredelnden System entsprechend, nur erst angedeutet wird. Am deutlichsten sehen wir diess an den gegliederten und ungegliederten Conferven. Leztere erscheinen als Schläuche, die mit einem körnigen grünen Inhalte angefüllt sind; erstere hingegen als gegliederte Fäden ohne jenen körnigen Inhalt, schon bei ihrem ersten Entstehen, als Oscillatorien, von welchen alle übrigen gegliederten Conferven nur höhere Evolutionsstufen sind, ihre Verwandtschaft mit den Spiralgefässen durch eine spiralige Bewegung im Sonnenlichte verkündend *).

Wir sahen in der oben mitgetheilten Beobachtung aus Individuen beider Familien den Moosstamm entstehen, bei dessen Bildung die ungegliederten Conferven als Bindungsmittel dienten, während durch die gegliederten Conferven die Form bedingt wurde; wir sahen ferner aus diesen Lezteren das Gerippe des Blatts sich bilden und sie also ganz den Spiralgefässen der höheren Pflanzen entsprechen, während die ungegliederten Conferven das Parenchym bildeten.

Betrachten wir diese Gebilde näher, so finden wir ihre Verwandtschaft mit den anatomischen Systemen der Pflanze

*) Nees von Esenbeck, die Algen des süssen Wassers. S. 18.

noch mehr begründet; denn die grüne körnige Masse in den ungegliederten Conferven entspricht vollkommen dem Bildungssaft, den wir als Grundlage des Zellgewebes allgemein beobachten, während die gegliederten Conferven, wie die Spiralgefässe, nur Luft zu enthalten scheinen. Freilich dürfen wir bei diesen Pflanzen, die auf so tiefer Stufe der Entwickelung stehen, noch nicht vollkommen ausgebildete Spiralgefässe suchen, es ist genug, wenn wir bei ihnen nur ein Analogon finden, welches uns auf irgend eine Weise seine Verwandtschaft mit jenen vollkommen ausgebildeten Organen höherer Pflanzen zeigt.

Hierbei drängt sich mir noch eine andere Bemerkung auf, die ich mittheilen will, indem sie vielleicht dazu beiträgt, uns über eine Erscheinung des vegetabilischen Lebens einige Klarheit zu verschaffen, welche bis jezt noch in das tiefste Dunkel gehüllt ist, — ich meine die vegetabilische Zeugung der Art *(Species)*. Einige geistvolle Pflanzenforscher haben schon auf das Verhältniss der Zahl der Spiralgefässbündel zu der Zahl der Geschlechtsorgane der Pflanze aufmerksam gemacht und Kieser liefert in seinem trefflichen Werke *) eine sehr interessante vergleichende Tabelle über diesen Gegenstand. Auch ich bin der Meinung, dass zwischen den Spiralgefässen und den männlichen Geschlechtsorganen der Pflanze eine sehr wichtige Beziehung statt findet und dass Leztere nichts sind, als die höchste Evolution der Spiralgefässe, wie die weiblichen Geschlechtsorgane die höchste Evolutionsstufe des Zellsystems

---

*) Grundzüge der Anatomie der Pflanzen S. 106.

und ich will in dem Folgenden zeigen, auf welche Erscheinungen des Pflanzenlebens meine Meinung gegründet ist.

Wir haben die Pflanze durch den Conflict zwischen Licht und Wasser entstehen sehen. Diesen beiden Polaritäten entsprechen die beiden anatomischen Systeme der Pflanze, das Zellsystem und das Spiralgefässsystem. Da die äusseren Organe der Pflanze nur den inneren Organismus derselben, aufgeblättert und aufgeblüht, darstellen, so folgt daraus, dass auch in den äusseren Organen sich jene Polarität zeigen müsse.

Der erste polare Gegensaz in der Pflanze ist der zwischen Stamm und Wurzel. Mit dem Stamme strebt sie, dem Licht entgegen sprossend, das Thierische zu erreichen, sich im Lichte von neuem zu polarisiren, Thier zu werden, indem sie das Geschlecht zu produziren sucht. Mit der Wurzel hingegen, die dem niederen rein-pflanzlichen Zellsystem entspricht, sucht sie das Pflanzliche festzuhalten. Daher ist das ganze Leben der Pflanze ein ewiger Kampf zwischen jenen beiden Polaritäten und alle Gebilde des Stamms, als des aufgeschlossenen Pols der Pflanze, sind Ausdrücke jenes Gegensazes.

Da das Reinpflanzliche sich als linigter Process ausdrückt, so erscheint das Thierische als Beschränkung des Linigten, als Flächenprocess. Alle ferneren Polarisirungen des Stamms streben daher nach der Breite, werden aber immer wieder, da die Pflanze, als Pflanze, das Thierische nicht erreichen kann, von der Längentendenz, dem Ausdruck des Pflanzlichen, verschlungen. Alle Metamorphosen des Stamms sind demnach ein Schwanken zwischen Breite und Länge. Von Inter-

nodium zu Internodium bildet sich das dem Thierischen in der Pflanze entsprechende System mehr aus, bis endlich in der Blume die unter pflanzlicher Herrschaft gehaltene Differenz der Polaritäten in geschiedene Gestaltungen zerfällt. Das Positive, Thierische, welches sich in allen Polarisationen des Stamms durch Bildung der Flächen charakterisirte und loszureissen suchte, erscheint als männliches Geschlechtsorgan, als *Stamen.* Das Negative, Pflanzliche, welches in den früheren Polarisationen des Stamms sich durch die Längentendenz äusserte, tritt als weibliches Geschlechtsorgan, als Pistill, auf. Mit der Erscheinung der Geschlechtsorgane erreicht die Pflanze ihren Culminationspunkt, die thierische Bildung ist in selbstständigen Organen hervorgetreten, die Polarisirung ist ausserpflanzlich erschienen und das pflanzliche Leben erlischt; daher der Tod der Pflanze mit der Blüthe.

Ich bin hier vorzüglich Kiesern gefolgt, da, wie ich glaube, dieser die Lebenserscheinungen der Pflanze am besten aufgefasst und am richtigsten gedeutet hat.

Richten wir nun unsere Blicke auf die beiden anatomischen Systeme der Pflanze, so sehen wir in den Polarisirungen des Stamms das Spiralgefässsystem von Internodium zu Internodium mit Ueberhandnehmung der dem Thierischen entsprechenden Bildung sich mehr und mehr ausbilden, und jene erscheint uns nur als eine Folge dieser Ausbildung. Auch das Zellsystem wird immer vollkommener, beide Systeme evolviren sich immer mehr und bedingen dadurch die verschiedenen Gebilde von dem ersten Blatte bis zur Blüthe, in welcher sie als Geschlechtsorgane individualisirt erscheinen. In Lezteren zeigt

sich uns ein Zerfallen der Pflanze in die beiden sie bildenden Elemente, indem sie gleichsam in dem, durch seine leichte Entzündbarkeit, ja öfters sogar durch ein Phosphoresciren, sich als sehr lichtreich charakterisirenden Pollen (gebundenes Licht) das bildende Prinzip, das Licht, — in dem befruchtungsfähigen Schleime der weiblichen Narbe aber das bildsame Element, das mit organisirbaren Stoffen geschwängerte Wasser, den Grundschleim, darstellt, durch deren gegenseitige Einwirkung die Befruchtung erfolgt. Die Ovarien gleichen der infusoriellen richtungslosen Zelle, die durch die dynamische Einwirkung der Geschlechter speciell determinirt wird.

Beide zeugenden Elemente sind ein Product der Pflanze und entsprechen ihrer Individualität, welche sie auch auf das Erzeugniss übertragen, weshalb dieses der Mutter gleich ist und nur wenig durch zufällige Einwirkungen verändert werden kann, während die Evolution jener, durch die allgemeine Thätigkeit der beiden Urprincipe gebildeten Besonderheit, nämlich der Pflanze, als Pflanze, ganz von jenen Einwirkungen bedingt wird.

In wiefern sich die hier ausgesprochenen Ansichten in der Natur selbst nachweisen lassen, werden wir sehen, wenn wir im Folgenden die verschiedenen Familien der die Evolutionsstufen des vegetabilischen Bildungstriebes darstellenden niederen Organismen etwas genauer betrachten und uns mit den Erscheinungen ihres Lebens näher bekannt machen werden.

Wir haben in den Süsswasseralgen zweierlei Gebilde kennen gelernt, die den zwei verschiedenen anatomischen Syste-

men der Pflanze entsprechen, und ferner aus der gegenseitigen Verbindung der Individuen dieser beiden niederen Stufen den Moosstamm entstehen sehen. Es ist höchst wahrscheinlich, dass sich alle Conferven höher evolviren, wenn sie günstigen Einwirkungen ausgesezt werden und dass bei denen, wo diess nicht geschieht, nur der Mangel des nöthigen Einflusses von Licht und Luft, oder die chemische Einwirkung der Standörter die Evolution beschränkt. Wir dürfen also die Süsswasseralgen nicht als eine geschlossene Formation primitiver Pflanzenbildung ansehen, diess sind, wie wir später sehen werden, die Algen des Meeres, sondern wir müssen sie als die ersten Anfänge der von der Herrschaft des Wassers sich losreissenden, nach höherer Evolution strebenden Pflanze, den beiden Elementarorganen derselben entsprechend, betrachten.

Wie die Familie der Conferven die erste Bildung des Stamms ist, so entsprechen die Rivularien, Echiellen, Linkien und Ulven der ersten Blattbildung.

Die Rivularie, als der niederste Typus dieser Gebilde, ist ein verdichteter, ohne äussere Begränzung von strahlig aus einem Punkte der Basis auslaufenden Confervenfäden durchzogener Schleimballen.

Ihr ähnlich, nur fast noch tiefer, ganz an der Gränze der Priestleyschen grünen Materie stehend, ist die von Acharius aufgestellte Gattung *Echiella*.

Tritt die Rivularie mehr aus dem Wasser heraus, dass die Luft auf sie einwirken kann, so wird sie höher evolvirt,

es verhärtet der Grundschleim nach aussen und bildet eine besondere Haut, die sie umgiebt, wodurch eine Polarisation nach innen entsteht. Es sind diess dann die Gattungen *Linkia* Roth, *Nostoc Vauch.* und *Tremella* L, die nur durch die grössere oder geringere Continuität der Zerfällung geschieden sind.

Durch diese Familie gränzen die Algen des süssen Wassers an die Flechten und scheinen in dieselben überzugehen. Am deutlichsten sehen wir diese Veswandtschaft der Süsswasseralgen mit den Flechten in dem *Nostoc* und dem *Collema.* Mehrere Pflanzenforscher haben diess schon geahnet und *Cassini* *) und *Ventenat* halten beide für Abarten, nur mit dem Unterschiede, dass Ersterer das *Nostoc* als eine Abart von *Collema* darstellt, Lezterer aber das Gegentheil behauptet. Streng genommen, haben beide Unrecht, denn bekanntlich unterscheiden sich die Gewächse dieser beiden Gattungen nur durch die Art ihrer Fruchtbildung und ich halte desshalb *Collema*, so wie überhaupt alle Blätterflechten, nur für höher ausgebildete, durch Luft und Licht evolvirte *Nostoc*, *Linkia* oder *Tremella.* Die oben mitgetheilten Beobachtungen scheinen diese Meinung ebenfalls zu bestätigen. Noch mehr aber zeigt sich diese gegenseitige Verwandtschaft in denjenigen Gebilden, in welchen die Natur die Algenbildung fixirt hat, in den Algen des Meeres.

Die Algen des süssen Wassers sind also, wie wir sehen, das Erscheinen der Pflanze, als Pflanze, auf der dritten Stufe der Evolution, da die durch das Licht pflanzlich gewordene Monade die erste, — die Priestleysche grüne Materie aber die

---

*) *Bulletin des sciences*, *Mai* 1817.

zweite Stufe derselben darstellt. In ihnen ist der Vegetationstrieb noch nicht fixirt, sondern, dem ewigen Wechsel hingegeben, wird ihre Verschiedenheit von äusseren Einwirkungen bedingt, bei welchen sich jedoch ein gewisses Gesez, wornach die Bildung bestimmt wird, nicht verkennen lässt.

Die Natur macht keine Sprünge, sondern, wie jedes Einzelwesen ihrer Gebilde von Stufe zu Stufe fortsteigt und sich höher ausbildet, so auch sie, und wie wir in jedem ihrer vollendeten Gebilde die Evolution von Stufe zu Stufe erkennen können, so können wir diess auch in den Familien, durch welche die Natur jene Stufen bezeichnet, welche die Pflanze bis zu ihrer Vollkommenheit zu durchlaufen hatte. Es wird nämlich jedes neu hinzugekommene Organ jener, durch alle Pflanzen der Erde gebildeten Urpflanze durch eine Menge von Individuen bezeichnet, die nur dieses Organ vorstellen und unter allen Verhältnissen ihre Eigenthümlichkeit zeigen. Eine grosse Menge vegetabilischer Gebilde bezeichnet daher auch diejenige Stufe der Evolution, wo die Pflanze zuerst als besonderer Organismus erscheint. Es sind die Algen und Tange des Meeres, die den ersten Ruhepunkt des vegetabilischen Bildungstriebes verkündigen. An ihnen hat gleichsam die Natur die ersten Versuche, Pflanzen zu bilden, gemacht, und wir werden von dem einfachen Faden der *Conferva Linum* bis zu den baumartigen Gebilden der Tange eben so sehr durch die Mannigfaltigkeit der Bildungen, als durch die Verschiedenheit der Farben zur Bewunderung hingerissen. Die Natur hat in dieser Familie alle Formen gebildet, welche auf so niederer Stufe der Evolution, bei so unvollkommener innerer Anlage möglich waren. Die Urtypen der Algen, die Süsswasser-

algen, erscheinen hier auf das mannigfaltigste evolvirt und verzweigt; allein ungeachtet ihrer scheinbaren hohen Ausbildung zeugendoch alle von der niederen Stufe ihrer Evolution. Keines dieser Gebilde kann sich über die Potenz des sie umgebenden Elements erheben, unter dessen Macht alle befangen sind. Dieses Element ist aber Wasser, die Mutter alles Gebildeten, in welchem alle Pflanzen wurzeln; daher können die Algen auch nur der Wurzel entsprechen und sind also Wurzelpflanzen. Wir sehen bei der Bildung der niederen Organismen jederzeit die Conferven als Wurzel erscheinen und sie nur durch die Einwirkung des Lichts und der Luft evolvirt werden; wo sie sich aber nicht über das sie erzeugende Element, das Wasser, erheben können, müssen sie Wurzel bleiben, da dieses Element nur der Wurzelbildung entspricht.

Da aber das Wasser, vermöge seiner Durchsichtigkeit, die Einwirkungen des Lichts dem vegetabilischen Infusorium und dem Algenkeim nicht ganz entzieht, so bilden diese eine farbige Wurzel, Alge.

Wir sehen die Einwirkung des Lichts auf die Algen sowohl an ihrem Streben nach Verästelung, als auch an ihren Farben; allein diese Einwirkung kann nur in so weit statt finden, als sie die Potenz des Elements, dessen Herrschaft die Alge hingegeben ist, also des Wassers, nicht überschreitet. Deshalb sehen wir auch bei der zartesten Verästelung, bei der schönsten Farbe, den Algen doch die höheren Organe, sowohl innere als äussere, mangeln, und der ausgebildetste *Fucus* steht in dieser Hinsicht dem unscheinlichsten Pflänzchen weit nach.

Auf dieser niederen Stufe sucht also schon die Pflanze sich vollkommen auszubilden und ihren Culminationspunkt, als Pflanze, zu erreichen, was ihr jedoch unter der Herrschaft des Wassers, wodurch die Wirkung des bildenden Prinzips, des Lichts, so sehr beschränkt wird, nicht gelingen kann. Deshalb sind alle diese Gebilde nur Ahnungen eines künftigen höheren Lebens, das sich in denselben der Form nach äussert. Betrachten wir die verschiedenen Algenformen aufmerksam, so finden wir in denselben schon die Typen zu den höheren Pflanzenfamilien, den Flechten, Moosen und Farren; sie scheinen in die ersteren überzugehen. Ja noch mehr, wir finden in ihnen schon die Typen zu den verschiedenen Hauptformen, und zwar die der Flechten mehr, die der Moose weniger deutlich vorgebildet. Als Beweiss mögen hier folgende Beispiele dienen.

Fucus canaliculariоides Clem., (Fucus viscidus Turn. T. 119.*)* so wie *Fucus distentus Roth. Catal. III. Tab. II.,* bei *Turner* mit Unrecht mit *Fucus viscidus* vereinigt, gleichen der Form nach der *Cornicularia ochroleuca Ach.* — *Ulva clathrata Agardh Syn. p.* 46. *(Ulva prolifera Agardh Dec. Nr.* 24, *Conferva clathrata Roth.)* ist der Form und Farbe zufolge eine vollkommene *Usnea barbata Ach.* und nur durch die Structur davon zu unterscheiden. *Ulva Lactuca var umbilicata Agardh mspt.,* und *Ulva purpurea var. umbilicalis Agardh Syn., p.* 42, welche beide die Autoren, und selbst neuerlich noch *Lyngbye*, mit Unrecht zusammengeworfen und unter dem Namen: *Ulva umbilicalis,* beschrieben haben, sind gleichsam die Gyrophoren des Wassers, da sie, wie jene, eine Haut darstellen, aus deren Mittelpunkt der Trieb nach der Peripherie

geht. — Besonders interessant ist die Gattung *Zonaria Draparn. Zonaria deusta Ag. Syn. p.* 40., so wie *Zonaria collaris Ag. mspt.*, sind der Form und Consistenz nach den Gattungen *Endocarpon* und *Gyrophora* ähnlich. Die interessanteste unter allen Zonarien ist jedoch *Zonaria flava Ag. Syn. p. XX.*, weil sie den sprechendsten Beweiss für die Behauptung liefert, dass die höheren Formen, wenigstens der niederen Organismen, nur aus der Verbindung und der dadurch bewirkten höheren Evolution der tieferen entstehen. Bei dieser Pflanze bildet sich zuerst ein Stengel, der ganz aus einer Zusammenhäufung einzelner Confervenfäden besteht, welche durch andere Conferven, gleichsam wie durch einen Filz, verbunden werden, jedoch nur so, dass jene, den Stengel bildenden Conferven einzeln für sich bestehen und sich gegen die Spize theilen, in den Spizen selbst aber verwachsen und durch diese innige Vereinigung der einzelnen Fäden zu einem gleichförmigen Ganzen, den Blättern, ausgebildet werden, wodurch dieses Gewächs seine Vollkommenheit erreicht. Es besteht also gleichsam aus zwei verschiedenen Pflanzen, aus der Conferve, — Wurzel, und aus der sich daraus bildenden *Zonaria*, — Blatt, so weit dieses unter der Herrschaft des Wassers sich ausbilden kann.

Lichina pygmaea Agardh Syn. (Lichen confinis Achar., Stereocaulon confine Achar. Prodr., Fucus pygmaeus Turn.) bildet ebenfalls, wie schon die verschiedenen Benennungen bezeugen, einen Uebergang zwischen Flechten und Algen und ist einem *Collema* sehr ähnlich. Die Entwickelung seiner Früchte geschieht auf folgende Weise. Erst bildet sich eine Kugel, die sich immer mehr und mehr öffnet, je mehr sie den Einwirkungen des Lichts und der Luft ausgesezt ist und

zulezt eine wahre *Scutella* darstellt. Dieses Gewächs entspringt auf Steinen am Meeresstrande, und die stärkere oder schwächere Einwirkung der Feuchtigkeit bedingt seine Verschiedenheit, die zu den verschiedenen Abbildungen und Beschreibungen Anlass gegeben hat, da die Botaniker es bald für eine Alge, bald für eine Flechte gehalten, Einige dadurch sogar veranlasst wurden, zwei verschiedene Pflanzen anzunehmen.

Nostoc muscorum var. β. lichenoides Ag. Syn., *p.* 132 ist nach Agardhs und Friesens Beobachtungen, ebend. p. 133, sowohl der Structur als der Form nach in ein wahres *Collema* übergegangen.

Scytonema atrovirens Ag. Syn. p. 115, und *Scytonema byssoideum*, ebend. p. 118, stehen gleichfalls auf der Grenze zwischen Algen und Flechten.

In *Caulerpa Ophioglossum Ag.* a. a. O. tritt zuerst bei den Algen Stengel- und Blattbildung auf, so wie sich bei *Caulerpa Selago Ag.* a. a. O. p. XXIII *(Fucus Selago Turn.*, *T.* 55.) zuerst die Moosbildung zeigt, da dieses Gewächs vollkommen dem Strunk von *Lycopodium Selago*, oder einem der grösseren *Hypna*, z. B. *Hypn. lycopodioides* oder *scorpioides* gleicht.

Caulerpa hypnoides Ag. a. a. O. pag. XXIII. *(Caulerpa decomposita Brown.*, *Fucus hypnoides Turn. T.* 173.) ist dem *Hypnum loreum* sehr ähnlich, so wie *Caulerpa pinnata Ag.* a. a. O. p. XXII. *(Fucus pinnatus Turner)* einer Jungermannie oder dem *Hypnum sylvaticum* ähnelt.

Caulerpa und *Bryopsis*, in welcher lezteren Gattung ebenfalls den Moosen sehr ähnliche Gebilde vorkommen, sind die Urtypen der Moose, gleichsam Moosalgen.

Codium simpliciusculum Ag. p. XXIV., (*Fucus simpliciusculus Turner T.* 175.) ist einer *Neckera*, z. B. der *Neckera undulata*, sehr ähnlich, und durch *Codium textile Ag. Syn. p. XXIV.*, welches ein Blatt von einem *Adiantum* zu seyn scheint, so wie durch sämmtliche *Fuci*, welche gleichsam die Farren des Wassers sind, wird der Uebergang zu den Farren gebildet.

Den Bau der Süsswasseralgen haben wir oben schon näher kennen gelernt. Betrachten wir die Meeralgen in dieser Hinsicht, so finden wir bei ihnen denselben Bau, nur mit Beibehaltung des Algencharacters, höher evolvirt. Die Conferven und Ceramien gleichen in ihrem Baue ganz denen des süssen Wassers und drücken nur durch genauer begrenzte Form und vollendetere Bildung ein gediegeneres, ursprüngliches, mehr zum Selbstbestand gekommenes Daseyn aus. Die Tange, als die höchste Stufe der Algenbildung, zeigen einen zusammengesezteren Bau, indem sie durch mehrere Reihen von gegliederten und ungegliederten nebeneinander liegenden und unter sich verwachsenen Confervenfäden gebildet werden. Die Ulven sind den Rivularien, Linkien etc. des süssen Wassers, auf höherer Potenz, gleich. Betrachten wir bei den Algen die Frucht, dieses Wort im weiteren Sinne genommen, wo es das Organ bedeutet, aus welchem neue Einzelwesen hervorgehen, so finden wir dieselbe nur in den höheren Gebilden dieser Familie, bei den Tangen; in den niederen Con-

ferven und Ulven, wo die ganze Pflanze zu zeugen vermag, geschieht die Fortpflanzung durch eine Zerfällung derselben, wodurch die sogenannten Keimkörner gebildet werden.

Bei den Tangen sehen wir die Frucht zuerst als äusseres Organ auftreten, welches von der Substanz des Wedels gebildet wird und, wie die Analyse lehrt, ganz den Bau des lezteren im Kleinen darstellt, auch in der Folge nach seiner Entleerung sich wieder in denselben erweitert *). Das Fruchtgehäuse der Tange ist also weiter nichts, als ein höchst evolvirter zusammengezogener Wedel, analog dem fruchtbaren Wedel einiger Farrengattungen, jedoch mit dem Unterschiede, dass derselbe ganz die Form ändert und aus ihm sich wieder der Wedel durch fortgeseztes Sprossen bilden kann.

In diesen Früchten finden wir zweierlei Gebilde. Die äussere Schichte bilden gegliederte Fäden, welche die eigentlichen Keimkörner, runde zellenförmige Körperchen, umschliessen **). In mehreren anderen Arten, z. B. bei *Fucus abrotanifolius*, *F. vesiculosus* u. a., finden wir in den Früchten sehr deutlich grössere, ovale, dunkel gefärbte Körner, mit durchsichtiger Haut umgeben, zwischen welchen zarte, haarförmige, gegliederte, zuweilen spiralig gewundene, und noch andere keulen-

---

*) S. Weber und Mohrs Beiträge zur Naturgeschichte B. I. p. 287. Anm. Ich empfehle diese tüchtige Abhandlung des, leider! zu früh für die Wissenschaft heimgegangenen Mohrs, allen denen, die sich mit den Algen etwas genauer bekannt machen wollen.

**) S. Sprengels Anleitung zur Kenntniss der Gewächse, 2. Aufl., 2. B. p. 45. Fig. 33, 34, 35.

förmige Saftfäden stehen. Die verdickten Enden der lezteren haben ein körniges Ansehen *).

Mit diesen Gebilden, durch welche die Tange in ihre anatomischen Systeme zerfallen, tritt der polare Gegensaz bei denselben zuerst auf und sie entsprechen der Form nach den beiden Geschlechtsorganen auf niederster Stufe der Bildung. Die Keimkörner entsprechen der Zelle, — dem Weiblichen, die den Spiralgefässen analogen, gegliederten Fäden, — den männlichen Geschlechtsorganen. Die keulenförmigen Enden der Saftfäden sind unausgebildete Keimkörner, die sich noch nicht von den gegliederten Conferven getrennt haben.

Flechten.

Wir haben diejenigen vegetabilischen Gebilde, welche man unter diesem Namen begreift, so wie ihre nahe Verwandtschaft mit den Algen, schon im Vorhergehenden kennen gelernt und wollen nun versuchen, einige Aufschlüsse über die Erscheinungen ihres Lebens zu erhalten.

Bis jezt begreift man unter Flechten alle Vegetabilien, welche in der ganzen rinden-, laub- oder strauchförmigen Ausbreitung, wie unter den Algen die Ulven, Keimkörner oder Keimpulver erzeugen, wodurch sie sich fortpflanzen, ausserdem aber noch den Früchten ähnliche Organe bilden, in welchen scheinbare Saamen, meistens in eigenen Schläuchen, vorkommen.

---

*) Sprengel a. a. O. Th. 2. F. 30, 31, 32.

Sie unterscheiden sich dieser Definition zufolge von den Pilzen und Schwämmen nur durch die rinden-, laub- oder strauchförmige Unterlage, die jenen fehlt, und von den Algen und Tangen durch ihre scheinbaren, mit Keimpulver angefüllten Früchte.

Bis jezt enthält diese Familie die abweichendsten Gebilde, welche nach einer von *Acharius* aufgestellten künstlichen Methode geordnet sind. Es ist sehr zu bedauern, dass dieser berühmte Flechtenkenner sein grosses Werk über diese Familie nicht beendigen konnte; er würde in demselben, durch spätere Beobachtungen belehrt, Manches an seiner Aufstellung geändert und vervollständigt haben, was noch unvollständig und lückenhaft dasteht und nun auf einen anderen Meister harrt.

Abgesehen von der künstlichen Eintheilung, zerfallen die Flechten in mehrere natürliche Gruppen, unter welchen die Steinflechten, z. B. *Spiloma*, *Verrucaria* und *Lecidea*, die niederste, die Blätterflechten aber die höchste Evolutionsstufe darstellen.

Wir haben oben die *Parmelia parietina Ach.* aus einer Linkie entstehen sehen und diess führt mich zu folgendem Schluss: Die erste Erzeugung der Flechten, wenigstens der meisten, geschieht auf gleiche Weise, wie bei den Algen, durch Zersezung des Wassers und durch Organisation der in demselben gelöst enthaltenen organisirbaren Pflanzenstoffe; ihre Verschiedenheit beruht bloss auf der chemischen Einwirkung des Bodens, auf dem Standorte und auf dem sie umgebenden Elemente, der Luft, welche das, durch die Einwirkung des Sonnenlichts

vegetabilisch gewordene Infusorium begränzt, indem seine Peripherie zu einer Haut erhärtet und so eine Linkie bildet, die bei fortdauernder Ernährung durch Feuchtigkeit sich immer mehr ausbreitet, durch die überwiegende Einwirkung des Lichts aber zugleich an Dichtigkeit und Zähigkeit zunimmt und so die Laubflechte darstellt, welche, noch höher evolvirt, die Apothecien trägt, die wohl besser mit der ersten Erscheinung der Blume, als mit der Frucht, verglichen werden. Die mehr ausgebildeten laubartigen Flechten sind auf ihrer Unterseite mit einem haarförmigen Ueberzuge bekleidet, der die Stelle der Wurzel vertritt und aus confervenartigen Fäden besteht. Diese confervenartigen Fäden besizen die Fähigkeit, an ihrer Spize (wahrscheinlich durch Verbindung mehrerer) neue Pflanzen zu erzeugen, wie Herr Schärer an einer *Gyrophora* beobachtet hat. (Naturwissenschaftlicher Anzeiger der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften, herausgegeben von Meisner. 1. Jahrgang, Nr. 3. S. 23.)

Die Flechten sind also Luftalgen. *Cassel* *) scheint diess schon dadurch anzudeuten, dass er sie in der ersten Sippschaft seiner blattlosen Saamenblattlosen mit den Algen vereinigt.

Fehlt die zur weiteren Ausbildung der Schleimkugel, des Urtypus der Flechten, nothwendige Feuchtigkeit, so bleibt die Flechtenbildung auf der niedersten Stufe stehen, die Schleimkugel erhärtet durch die Einwirkung der Sonne und

*) Lehrbuch der natürlichen Pflanzenordnung, Frankf. a. M. 1817. p. 126.

bildet auf diese Weise die Gattungen *Lecidea*, *Spiloma*, *Verrucaria* etc.

Durch die Zersezung des Wassers wird die Steinmasse angegriffen und fähiger gemacht, organisirbare Stoffe, wie z. B. Staub und dergleichen, aufzunehmen und auch die ernährende Feuchtigkeit länger zurückzuhalten. Die aufgelöste Steinmasse geht zum Theil mit in die Flechtenbildung über und trägt auf diese Weise mit zur Verschiedenheit derselben bei; deshalb sehen wir diese Gewächse auf bestimmte Unterlagen beschränkt und vorzüglich häufig auf verwitterten Felsen, Mauern oder Baumrinden vorkommen, in deren Nähe sich Gräben oder sonstige Wasserbehälter befinden, welche die nöthige Feuchtigkeit liefern. Ein schönes Beispiel hierzu geben die alten Weiden und Pappeln, die an Gräben stehen und oft ganz mit *Parmelia parietina* bedeckt sind. Diese Flechte scheint der reinste und allgemeinste Ausdruck der Flechtenvegetation zu seyn, da sie am unabhängigsten von ihrer Unterlage ist und deshalb fast eben so häufig auf Steinen, und zwar auf den verschiedensten Steinarten, als auf Holz und der Rinde der Bäume vorkommt, wenn nur das bildende Sonnenlicht und die ernährende Feuchtigkeit vorhanden sind. Es ist sehr wahrscheinlich, dass mehrere ihrer Gattungsverwandten nur diese durch die Beimischung der Unterlage veränderte gleiche Flechte darstellen.

Auf die Farbe dieser Flechte hat ihr Standort den bedeutendsten Einfluss; je weniger derselbe dazu geeignet ist, die Feuchtigkeit zurückzuhalten, und je mehr die Flechte der Einwirkung des Lichts ausgesezt ist, desto gelber und mit desto

mehr Apothecien versehen, erscheint, dieselbe, während sie um desto grüner, dunkler, fast aus blossem Thallus bestehend, an solchen Orten vorkommt, wo das Gegentheil statt findet. Man kann diess an einem und demselben Baume, der mit dieser Flechte bedeckt ist, genau bemerken. Unten gegen das Stammende, besonders auf der von dem Lichte abgewandten Seite, besteht diese Flechte fast bloss aus Thallus, dessen Farbe sich der grünen Farbe der Süsswasseralgen sehr nähert; je höher man dieselbe am Stamme verfolgt, je mehr nimmt ihre gelbe Farbe und die Apothecienerzeugung zu und am oberen Ende des Stamms, mehr noch an den Aesten und Zweigen, ist der Thallus fast ganz mit Apothecien bedeckt und die Farbe derselben erreicht ihre grösste Höhe.

Fast möchte ich diese Flechte mit noch einigen ihr verwandten Arten unter den Flechten für diejenigen Gebilde halten, die den Süsswasseralgen entsprechen, während in den übrigen Flechten, den Meeralgen analog, die Natur den Flechtentypus zu fixiren und auf das mannigfaltigste auszubilden sucht.

Uebrigens zeigen sich auch in dieser Familie mehrere Evolutionsstufen, die uns zugleich näheren Aufschluss über die Bildung derselben geben. So scheint z. B. *Lecanora* nur die durch einen günstigeren Standort höher evolvirte *Lecidea*, oder eine andere höher evolvirte Schorflechte, — *Parmelia* hingegen nur die durch eine organische Unterlage und reicheren Zufluss an Wasser höher evolvirte *Lecanora*, so wie *Peltidea* die auf Humus wurzelnde, durch überwiegende Einwirkung der Feuchtigkeit veränderte *Parmelia* zu seyn. Findet der Urtypus der

Flechte, die Schleimkugel, sehr feuchten Humus zur Unterlage, so bildet sich ein *Collema*, das eine höher evolvirte *Linkia* ist.

Geringere Verwandtschaft mit den Süsswasseralgen, desto engere aber mit den Algen des Meeres, zeigen die Gattungen *Capitularia*, *Usnea*, *Cetraria*, *Evernia*, *Roccella*, *Stereocaulon*, *Sphaerophoron* und mehrere andere, die sowohl an Gestalt, als an Farbe, sehr von den übrigen Flechten abweichen. Sie bestätigen jedoch ebenfalls die Einwirkung der Unterlage. Die Capitularien wachsen immer auf Humus, der viele faulende vegetabilische Produkte enthält. Die Usneen hingegen, auf entweder ganz abgestorbener Baumrinde, oder auf alten Brettern an feuchten Orten, wodurch es sehr wahrscheinlich wird, dass die aufgelöste Unterlage mit auf sie einwirkt und ihr unorganisches Ansehen bedingt.

Ich habe bis jezt zu wenig Gelegenheit gehabt, Beobachtungen über das Entstehen und Leben dieser lezteren Flechtengruppen anzustellen; soviel getraue ich mir jedoch zu behaupten, dass die in der Auflösung begriffene Unterlage dieser Gewächse den grössten Einfluss auf ihre Bildung hat und die Ursache ihres unorganischen Aussehens ist, wodurch auch die grosse Neigung dieser Gebilde zur Polymorphie sich erklären lässt. Ich möchte sie Pilzflechten nennen.

In den Flechten sehen wir weder wirkliche Spiralgefässe, noch Geschlechtstheile, wohl aber zeigt sich in ihnen der confervenartige Bau noch sehr deutlich, obgleich sie durch Einwirkung der Luft und des Lichts eine lederartige Beschaffenheit angenommen haben. Mehrere der niederen Gattungen,

z. B. *Lepraria*, *Spiloma* und *Conioloma*, pflanzen sich nur allein durch Keimkörner fort, die in Häufchen zwischen der doppelten Schichte des Thallus vorkommen.

Andere, und zwar die meisten, bilden noch eigenthümliche Behälter, die man Apothecien nannte und für Früchte hielt. Diese sogenannten Früchte sind bei den meisten kleinen Schüsselchen ähnlich, bei anderen gleichen sie kleinen Knöpfchen. Sie enthalten entweder das zur Fortpflanzung nöthige Keimpulver, *Conidium*, allein, oder ausser diesem noch kleine Bläschen oder feine Zellchen, die sich bei einigen kettenförmig, bei anderen zwillingsartig aneinander reihen. *) Man nennt diese einzelnen Bläschen Sporen. Sie entstehen durch das Zerfallen der Flechte in ihre Elementarorgane und entsprechen den gegliederten Conferven, als den ersten Ausdrücken der männlichen Geschlechtsorgane, während das Keimpulver den Zellen entspricht und auf dieser niederen Stufe der Vegetation, wo die Fortpflanzung noch nicht durch den Geschlechtsact geschieht, sondern das dem Weiblichen in der Pflanze entsprechende Zellsystem vorherrschend und allein ausgebildet ist, die Fähigkeit besizt, für sich allein zu zeugen.

Die Apothecien der Flechten sind also diejenigen Organe, mit welchen dieselben ihren Culminationspunkt erreichen, indem sie in die sie bildenden Elementarorgane zerfallen. Sie sind folglich, sowohl in dieser Hinsicht, als ihrer Form nach betrachtet, mehr der Blume analog, als der Frucht.

---

*) S. Sprengel's Anleitung zum Studium der Gewächse. 2. Aufl. 2. B. T. III f. 52. 53. 59 b. und 61 a.

Man hat es sehr merkwürdig gefunden, dass, obgleich die wenigsten Flechten eine grüne Oberfläche haben, doch eine grüne Schichte unter der oberen rothen, schwarzen, gelben oder anders gefärbten vorkömmt. Diess veranlasst mich, hier meine Ansichten über die Pflanzenfarben mitzutheilen, da sie vielleicht einigermaassen dazu beitragen könnten, jene Erscheinungen zu erklären.

Die Farben der Pflanzen sind Abänderungen des Lichts, welche durch Zerfällung und Verbindung desselben mit materiellen Pflanzenstoffen erzeugt werden.

Der Lichtstral zerfällt bekanntlich, wenn er durch einen dichteren durchsichtigen Körper, als die Luft ist, gebrochen wird, in ein siebenfarbiges Bild, in welchem die Farben jederzeit auf folgende Weise aneinander hängen: Roth, Orange, Gelb, Grün, Hellblau, Dunkelblau, Violett. Die Gränzen dieses Farbenbildes zeigen merkwürdige Gegensäze: der rothe Strahl entspricht dem Sauerstoff, der violette, dem Wasserstoff. Bei Vergleichung dieses polaren Verhältnisses der Farben zu einander erscheint die grüne Farbe als indifferent; in ihr waltet weder Sauerstoff, noch Wasserstoff vor, sondern beide sind noch innigst verbunden und der Kampf nach Trennung hat noch nicht begonnen. In Gelb und Hellblau zeigt sich die erste polare Scheidung der das Grün bedingenden Stoffe, die von Stufe zu Stufe zunimmt und in Roth und Gelb am stärksten ist.

Die grüne Farbe wird durch die Einwirkung des Lichts auf das Wasser zuerst erzeugt und bezeichnet daher die ersten

Ausdrücke des Vegetationsacts des lezteren. Die Priestleysche Materie und die Algen des süssen Wassers sind grün. Grün ist also die Grundfarbe der Pflanze und bezeichnet diese als einen durch Licht und Wasser erzeugten Organismus. Da das ganze Leben der Pflanze ein Schwanken zwischen Licht und Wasser ist, welches sich durch das Streben nach Trennung der denselben entsprechenden anatomischen Systeme äussert, so sehen wir auch bei höherer Evolution der Pflanze die Grundfarbe derselben, das Grün, sich immer mehr polarisch scheiden.

Die Erscheinungen des Pflanzenlebens sind Ausdrücke des Kampfs zwischen jenen beiden Polaritäten, die das Leben der Pflanze bedingen, dem Lichte und dem Wasser, und die Veredlung der Pflanze, die Erzeugung des Geschlechts, ist eine Folge des Siegs des, dem bildenden Prinzip entsprechenden Lichts über das, dem ernährenden Prinzip entsprechende Wasser. Mit diesen Erscheinungen stimmen auch die verschiedenen Farbenveränderungen überein, welche die Pflanze während ihrer Metamorphose zeigt. Die edleren, dem Licht angehörigen Organe der Pflanze kleiden sich in jene dem Sauerstoff entsprechenden Farben und diese suchen sich immer mehr von jenen, dem Wasserstoff entsprechenden Farben zu scheiden und höher zu evolviren. Der erste polare Gegensaz, in welchem sich die grüne Farbe scheidet und aus welchem sie wieder zusammengesezt werden kann, ist Gelb und Blau. Die Blumen der Pflanzen der gemässigten Zonen sind in diese Farben gekleidet.

Oken's Meinung, (S. dessen Naturphilosophie,) dass Gelb tiefer stehe, als Blau, wird durch das Gesagte widerlegt und im Gegentheil bewiessen, dass Gelb höher stehe, als Blau; von

einer Farbe der Wurzel, dieses Wort im eigentlichen Sinne genommen, kann keine Rede seyn, da diese im Allgemeinen farblos ist und dadurch dem Element entspricht, dem sie angehört. Ich will versuchen, die Wahrheit dieser Behauptung in der Pflanzenwelt nachzuweisen.

Die niedersten Organe der Pflanze, ich rede hier bloss vom aufsteigenden Stocke, sind grün; je edler die Organe werden, je mehr sie ihrem Baue und ihrer Bedeutung nach der Einwirkung des Lichts freien Spielraum gestatten, je mehr tritt die blaue Farbe zurück und das Gelb bildet sich in gleichem Grade aus. Wir haben daher viel mehr gelbe, als blaue Blumen und wo letztere wirklich erscheinen, sind doch die dem Licht entsprechenden Geschlechtstheile, die Antheren oder doch wenigstens der Pollen, gelb. Es sind also diese Blumen nur deshalb blau, weil in ihnen die polarische Scheidung der Farbe simultan erfolgte, die in anderen Pflanzen schon durch die Blätter successiv geschah. Wo die Blume gelb erscheint, kommen häufig die Antheren oder der Pollen orangenfarben oder roth vor. Die weiblichen Geschlechtstheile erscheinen viel seltener in diese Farbe gekleidet und der Fruchtknoten ist grösstentheils grün.

Ferner werden die Organe der Pflanze, in welchen die organische Thätigkeit, vorzüglich die Ernährung, gehemmt wird, auf welche aber die Einwirkung des Lichts fortdauert, gelb. In dem mittägigen Europa und dem nördlichen Afrika ist Gelb die herrschende Farbe der Blumen. Sie zeigt sich dort vorzüglich an Blumen solcher Pflanzen, die auf trocknem steinigem Boden wachsen, wo die Ernährung mit der Veredlung

durch das Licht nicht gleichen Schritt halten kann. So blühen, um ein Beispiel zu geben, im Frühjahre von zehn Pflanzen, die auf dem aus porösem Kalkstein, welcher nur mit wenig Humus bedeckt ist, bestehenden Karstgebirge, das sich aus Dalmatien westlich bis nach Friaul erstreckt, wachsen, sieben bis acht gelb, und selbst das Grün der Blätter der auf demselben wachsenden Eichen und anderer Laubholzarten geht bald, schon nach drei bis vier Wochen, in Gelbgrün über; das Dunkelgrün verschwindet während des Verlaufs des Sommers immer mehr. Im Sommer kleidet sich die Flora dieses Gebirgs in Roth; es erscheinen die zahlreichen Centaureen und Lippenblumen mit grösstentheils rother Blume, und die salzigen Wiesen am Fusse des Gebirgs schmücken sich mit Orchideen, deren Grundfarbe Roth ist. Es ist bemerkenswerth, dass die Blumen vieler Meerstrands- und Salzpflanzen und eine bedeutende Anzahl der Meeresalgen mehr oder weniger roth erscheinen; es scheint diess eine Folge des Salzes zu seyn.

Dass die Wurzel, oder vielmehr der Mittelstock der Pflanze, häufig gelb erscheint, kann der Meinung, dass Gelb die Farbe der Wurzel sey, nicht zum Beweisse dienen, da auch die rothe Farbe in derselben auftritt und wir uns immer mehr überzeugen, dass der aufsteigende Stock auf die Bildung des niedersteigenden Stocks sehr bedeutend einwirkt. Die eigentlichen Wurzeln *(fibrillae, radiculae)* erscheinen grösstentheils farblos. Eben so wenig kann es als Beweiss für jene Meinung gelten, dass die im Finsteren wachsende Pflanze mit gelblicher Farbe erscheint, da diese eigentlich nicht gefärbt, sondern farblos ist.

Gelb ist also ein durch Licht höher evolvirtes Grün; deshalb sehen wir auch die grüne Farbe bei den Flechten fast nie erscheinen, da ihrer Natur nach in ihnen die Einwirkung des Lichts viel stärker ist, als die Ernährung, mithin jener, die grüne Farbe bedingende Indifferentismus nie statt findet; die Apothecien sind gewöhnlich noch höher gefärbt, bei der gelben *Parmelia parietina* erscheinen dieselben an lichtreichen Stellen orangefarben.

Nun wird es uns auch klar, warum in manchen Flechten unter der äusseren anders gefärbten Schichte, eine grüne erscheint, nämlich weil die Lichtstrahlen, die die äussere Schichte in eine höhere Farbe umwandelten, nur schwach auf die untere Schichte wirken können, aber doch noch stark genug, um jenen Indifferentismus herzustellen und dadurch die grüne Farbe zu erzeugen.

Homallophyllen.

Diese Gewächse bilden den Uebergang der Algen und Flechten zu den Lebermoosen. Die Riccien scheinen nur höher evolvirte Flechten oder Algen zu seyn, in welchen die Fruchtbildung weiter vorgerückt ist. Einige Arten derselben, die auf dem Wasser schwimmen, zeigen ihre Verwandschaft mit den Algen, sowohl der Form als der Structur nach. Am deutlichsten zeigt diesen Uebergang die Gattung *Sphaerocarpus*, die eine durch Trockenheit und Licht höher evolvirte *Tremella granulatu* zu seyn scheint, von welcher sie sich nur durch die aufrechte, birnförmige, einsaamige Kapsel unterscheidet. Die sogenannten Saamen dieser Gewächse, die man für

wirkliche Saamen ansah, verdienen diesen Namen nicht, sondern sind ein blosses Conglomerat von Keimpulver, wie ihr zelliger Bau und die Art ihrer Fortpflanzung, die Schmiedel so trefflich beobachtete, deutlich zeigt.

Die ehemalige Gattung *Blasia*, die man sonst auch zu dieser Familie rechnete, hat uns kürzlich der treffliche *Hooker* als eine *Iungermannia* kennen gelehrt, da er sie in den schottischen Alpen mit Früchten fand.

In den

Lebermoosen

bildet sich die Organisation immer vollkommener aus und die Mannigfaltigkeit der Formen wird immer grösser. In ihnen tritt die Blattform schon vollkommener auf, die Keimhäufchen erheben sich auf eigenen Stielchen und die Frucht springt in mehrere Klappen auf.

Die auf der niedersten Stufe dieser Familie stehenden Gewächse gränzen zunächst an die vorige Familie und *Anthoceros*, *Blandowia* und *Targionia* unterscheiden sich von jenen nur durch die vollkommnere Fruchtbildung. In den von Nees von Esenbeck aufgestellten Gattungen *Duvalia* und *Fimbraria* steigt die Evolution immer höher und erreicht endlich in *Marchantia* und *Iungermannia* ihre höchste Stufe. In lezterer Gattung sucht die Natur den Typus dieser Familie auf das mannigfaltigste auszubilden und wiederholt in derselben gleichsam die ganze Reihe der Bildungen, welche die Pflanze

bis zu dieser Stufe durchlaufen hat; zugleich aber werden auch die höheren Pflanzenfamilien angedeutet und die Gattung *Iungermannia* scheint mir ihrer Form und Bedeutung nach unter den Lebermoosen das zu seyn, was die Tange unter den Algen sind.

In der *Iungermannia trichophylla (Hooker british Iung. T. VII.)* sehen wir die Verwandschaft dieser Gewächse mit den Conferven auf das deutlichste, indem die Blätter derselben noch aus fast farblosen, unverbundenen, gegliederten Conferven bestehen, welche nur in den Amphigastrien einige Verbindung zeigen. Fast noch mehr zertheilt und ganz den Conferven gleich sind die Blätter der *Iungermannia Tomentella* (a. a. O. T. XXXVI.). Bei *I. setacea*, (ebend. T. VIII.) welche einer *I. trichophylla* auf zweiter Potenz gleichkommt, ist die Organisation der Blätter schon weiter gediehen; denn ob sie gleich noch aus freien Conferven bestehen, so nähern diese sich doch schon mehr dem Blatt durch ihre grössere Dicke und grüne Farbe. Man sollte glauben, die drei Confervenfäden, die bei der *I. trichophylla* aus einem Punkte entspringen und die Stelle des Blatts vertreten, seyen bei *I. setacea* in zwei verschmolzen, da bei dieser nur immer zwei aus einem Punkte hervorkommen. Die Amphigastrien zeigen auch schon eine innigere Vereinigung der sie bildenden Confervenfäden, sind aber ebenfalls noch beinahe wasserhell.

Ein ähnliches Verhältniss findet zwischen *Iungermannia Tomentella* und *I. magellanica* Schw. *) statt; zu dieser

---

*) *Schwaegrichen Hist. Musc. Hep. Prodromus. Lipc.* 1814. *f.* 1—7.

Gruppe gehören auch noch *I. multifida*, *I. ciliaris* und *I. Woodsii* (*Hooker* a. a. O. T. XLV., LXV. und LXVI.) Die höhere Evolution beider Reihen, wozu diese nur die Typen sind, lässt sich recht gut nachweisen, so wie überhaupt noch einige andere Evolutionsreihen, in welche diese Gattung zerfällt, worauf ich mich jedoch hier, um nicht zu weitläufig zu werden, nicht einlassen, sondern nur einige allgemeine Andeutungen über dieses Verhältniss geben kann, eine ausführlichere Bearbeitung dieses Gegenstandes aber mir vorbehalte.

Eine andere Evolutionsreihe beginnt mit *I. pubescens*, *I. furcata*, *I. Lyellii* und *I. hybernica*, welche gleichsam höher polarisirten Riccien entsprechen (*Hooker* a. a. O. T. LV., LVI., LXXIII., LXXVII. und LXXVIII.), und bildet sich durch mehrere Evolutionsstufen immer höher aus, bis sie sich in *I. Hymenophyllum* und *I. flabellata* (*Hooker Musci exotici T. XIII.* u. *XIV.*) der Form nach an die Farrenkräuter anschliesst.

Iungermannia Blasia und viele andere entsprechen den Marchantien. (*Hooker brit. Iung. T. LXXXII — LXXXIV.*) — *Iungermannia pinguis* (a. a. O. T. XLVI.) gleicht *Sphaerocarpus* auf höherer Potenz. Durch die Verwandschaft der *I. iuniperina* (a. a. O. T. IV.), *I. Scolopendra*, *I. flagellifera*, *I. pendulina* und *I. sphagnoides* (*Hooker Musci exotici XL.*, *XLVII.*, *LIX.* und *LXLX.*) mit *Sphagnum* nähert sich diese Familie den Laubmoosen auf der einen Seite, während eine andere Reihe, zu welcher *I. iulacea*, *I. dilatata*, *I. Tamarisci*, *I. umbrosa*, *I. albicans*, *I. emarginata*,

I. Donniana, *I. Billarderi* (*Hooker brit. Iung. T. II. V. VI. XXIV. XXV. XXVI. XXXIX.*) und ihre zahlreichen Verwanden gehören, den eigenthümlichen Charakter dieser Gattung darstellt, die in *I. compressa* und *I. Taylori* (*Hooker brit. Iung. T. LVII.* und *T. LVIII.*) und in den herrlichen Gebilden der *I. nobilis* und *I. appendiculata* (*Hooker Musc. exotici T. XI.* und *XV.*) ihren Culminationspunkt erreicht.

Obgleich die Fortpflanzungsorgane der Lebermoose schon mehr ausgebildet sind, so ist es mir doch sehr wahrscheinlich, ja ich bin beinahe überzeugt, dass die Verschiedenheit dieser Gewächse durch die Verschiedenheit des Standorts und die verschiedene Einwirkung des Lichts und der Feuchtigkeit bedingt sey, und dass aus den Fortpflanzungskeimen einer Species alle erwachsen können. Mit Bestimmtheit kann ich jedoch hierüber nicht entscheiden, da ich keine Gelegenheit hatte, die Entstehung dieser Gewächse, die *Marchantia polymorpha* ausgenommen, zu beobachten; allein meine auf Analogie gegründete Meinung wird durch *Bivona-Bernardis* Beobachtung *) noch mehr bestätigt. Dieser bemerkte nämlich, dass an der Basis des Laubs von *I. pusilla* ein länglicher runder Körper vorkommt, der aus lauter conglomerirten Fäden, die mit gelbem Färbestoff gefüllt sind, zusammengesezt ist. Dass dieses keine männlichen Geschlechtsorgane sind, wie der Beobachter glaubt, brauche ich nach dem Vorhergehenden wohl nicht zu beweisen.

---

*) *Stirpium rariorum minusque cognitarum in Sicilia sponte provenientium descriptiones, nonnullis iconibus auctae, auctore Antonio Bivona-Bernardi, Barone altae Turris etc. Manip.* 1 — 4. *Panormi* 1813 — 1816. 4. mit 15 Kupfertafeln.

Betrachten wir nun den Bau, die Geschlechtsorgane und die Frucht der Lebermoose, so ergiebt sich ihre Verwandschaft mit den Algen und Flechten sehr deutlich, mit welchen sie durch die Homallophyllen noch genauer verbunden werden. Sie sind höher evolvirte Ulven, in welchen ausser den die Stelle der Saamen vertretenden Keimkörnern in der Substanz auch die Frucht als eigenes äusseres Organ auftritt. Die verschiedenen Gattungen dieser Familie bezeichnen die verschiedenen Evolutionsstufen und sind zugleich Typen für höhere Pflanzenfamilien.

Bei *Anthoceros* erscheint die Frucht als eine aus der Substanz gebildete zweifächerige Kapsel, in *Blandowia* als eine Schote. In den übrigen Gattungen hebt sie sich, als höher ausgebildetes Organ, auf eigenem Fruchtstiele, und in *Marchantia conica*, *Fimbraria* und *Staurophora* geht die Fruchtbildung in die der Jungermannien über. Diese erscheinen als die höchste Stufe dieser Familie. So wie überhaupt die Blattbildung der Endzweck der Natur bei Bildung dieser Gewächse zu seyn scheint. Da alle mehr oder weniger nur aus Laub bestehen, so hat dieselbe bei den Jungermannien diesen Zweck auf die mannigfaltigste Weise verfolgt und, wie bei den Tangen, alles zu bilden versucht, was auf dieser Stufe der Pflanzenbildung möglich war; wir sehen daher in ihnen die Blattbildung von der niedersten Stufe durch die mannigfachsten Formen zur Vollkommenheit fortschreiten.

Da die Natur bei diesen Gewächsen alle Kräfte auf Ausbildung der Blätter verwendet, so wird die Fruchtbildung zurückgedrängt, ja öfters ganz von der Blattbildung verschlun-

gen. Aus dieser Ursache bringen viele dieser Gewächse so selten, ja manche gar keine Früchte.

Nach dem Daseyn oder Mangel eines Stamms oder Stengels zerfällt diese Gattung in zwei Unterabtheilungen: in Stengellose und Stenglige. Leztere stehen höher, als die Ersteren, und entsprechen den Laubmoosen. Der Unterschied dieser beiden Gruppen scheint auf der grösseren oder geringeren Ausbildung der, die Schleimkugel, (Rivularie,) als Urtypus dieser Gattung genommen, constituirenden zwei verschiedenen Organe, Schleim und Conferve, zu beruhen, so dass, wenn die, dem Parenchym des Blatts entsprechende Schleimbildung vorherrscht, die Blattbildung die Stengelbildung verschlingt, im Gegentheil aber, wenn die, den Stengel bedingende Confervenbildung vorherrscht, der Stamm sich erhebt.

Bei *Targionia* erscheinen in dieser Familie die weiblichen Geschlechtsorgane zuerst in bestimmte Formen geschieden; bei *Anthoceros* und *Blandowia* sehen wir noch keine Spur davon, ja selbst bei *Marchantia* finden wir kein Organ, das wir mit Bestimmtheit dafür nehmen könnten.

Bei den Jungermannien sind diese Organe schon mehr ausgebildet. Wir finden fast bei allen Arten dieser Gattung innerhalb eigener Kelche Eierstöcke, mit Pistillen versehen und mit gegliederten Confervenfäden (Paraphysen, Saftfäden) umgeben. Von männlichen Geschlechtsorganen zeigt sich in dieser Familie keine Spur, denn was Hedwig und Andere dafür hielten, verdient wohl diesen Namen nicht. Gewöhnlich wird nur ein Fruchtknoten befruchtet, der sich dann

auf einem sehr zarten, wasserhellen, besonderen Fruchtstiel erhebt und zur Frucht ausbildet.

Diese besteht aus einer Kapsel, die in vier Klappen aufspringt und die scheinbaren zellenartigen punktirten Saamen an kettenartigen Fasern enthält, welche, nach Hedwig, junge Pflanzen geben. Wenn wir diese sogenannten Saamen etwas näher betrachten, so finden wir, dass sie ein Conglomerat von mehreren kleinen Zellchen, also ein höher evolvirtes Keimpulver, sind.

Wie bei der höheren Pflanze die beiden anatomischen Systeme in den Geschlechtsorganen individualisirt erscheinen, so zerfällt hier das zur Frucht ausgebildete weibliche Geschlechtsorgan, (das, da in der Pflanze die polarische Trennung noch nicht erfolgt, noch beide Systeme vereinigt enthält, in welchem jedoch das dem Männlichen entsprechende System dem Weiblichen untergeordnet ist,) auf dieser höchsten Stufe der Entwickelung dieser Gewächse in die sie bildenden anatomischen Systeme, in Zellen und Spiralgefässe, von welchen Erstere, als der bildsame Grundschleim, Leztere als die bildenden Conferven auf höherer Stufe der Evolution erscheinen und uns lebhaft an die sogenannten Früchte der Tange erinnern.

Bei einigen Arten erscheinen diese spiraligen Fäden noch auf den Spizen der Fruchtklappen festsizend und zeigen dann mancherlei Stufen der Ausbildung; so gleichen sie in einigen Arten, z. B. bei *Jungermannia Hutchinsiae*, *J. dilatata* und *J. Tamarisci* (*Hooker brit. Jung. T. I, V.* und *VI.*) vollkommen den Conjugaten; sie erweitern sich an der Spize

bei *J. serpyllifolia*, *J. calyptrifolia*, *J. hamatifolia*, *J. minutissima* und *J. Mackaii* (a. a. O. T. XLII., XLIII., LI., LII. und LIII.) und nehmen die Gestalt der weiblichen Griffel an. Bei einigen wenigen Arten, z. B. der *J. multifida*, *J. pinguis*, *J. Hookeri* und *J. furcata* (*Hooker* a. a. O. T. XLV., XLVI., LIV. und LVI.), bestehen dieselben aus einer freien bandförmigen Spiralfaser, während sie in den meisten übrigen Arten aus zwei fadenförmigen lockergewundenen Spiralfasern bestehen. Auf allen diesen Stufen der Evolution entsprechen sie den freigewordenen Spiralgefässen der Fruchtkapsel, deren Theile bei *J. Trichomanis* (a. a. O. T. LXXIX.) selbst eine spiralige Windung annehmen, und in welcher man bei mehreren Arten, z. B. bei *J. Blasia* (a. a. O. T. LXXXIII. F. 10.), die Spiralgefässe deutlich erkennt.

Ausser diesen Früchten erzeugen sich bei dieser Gattung noch andere zur Fortpflanzung dienende Organe. So bilden sich bei einigen Arten an den Spizen der Blätter Häufchen von braunem Keimpulver, z. B. bei der *J. exsecta*, *J. ventricosa*, *J. anomala* und *J. orcadensis* (a. a. O. T. XIX., XXVIII., XXXIV. und LXXI.), aus welchen junge Pflänzchen entstehen. Es erzeugt sich dieses durch ein Zerfallen des Zellgewebes, welches besonders, ja fast ausschliesslich, bei solchen Arten statt findet, wo die Fruchtbildung nicht erreicht wird, wie bei allen den angeführten Arten. Man kann diesen Fortpflanzungsakt als eine Knollenbildung auf niederer Stufe betrachten.

Einige andere Arten, z. B. *J. bicuspidata*, *J. Francisci*, *J. Blasia* und *J. Sphagni* (a. a. O. T. XI., XLIX., LXXXII. und Suppl. T. II.), erzeugen auf eigenen Stielchen aus Keimpulver bestehende Knöpfchen.

Andere, und zwar die meisten Arten, enthalten zwischen den Blättern kleine runde Körperchen, welche man für Antheren gehalten hat, was sie jedoch nicht sind; sie scheinen vielmehr bloss mit Keimstaub gefüllt zu seyn. Es ist sehr merkwürdig, dass sich diese Körperchen bei höher ausgebildeten Arten dieser Gattung besonders häufig finden, wie z. B. bei *J. nemorosa*, *J. undulata*, *J. albicans*, *J. emarginata* (a. a. O. T. XXI., XXII., XXV. und XXVII.) und ihren nächsten Verwanden.

Andere schwarze Gebilde auf den Blättern einiger Arten, z. B. der *I. nemorosa* und *I. scalaris* (a. a. O. T. XXI. und LXI.) scheinen mir den Schmarozerpilzen höherer Pflanzen analog.

Die Gattung *Andreaea* bildet die Gränze zwischen Lebermoosen und Laubmoosen; in ihr vereinigen sich die Charaktere beider Familien, denn während sie sich durch die vierklappige Capsel und ihren ganzen Bau den Jungermannien nähert, entspricht sie durch das Deckelchen, welches die vier Klappen der Frucht verbindet, so wie durch den Mangel jener, den Jungermannien eigenen spiraligen Fäden in der Frucht, ferner durch die stehenbleibende, jedoch unregelmässig reissende Kalyptra und durch scheinbare Antheren den Laubmoosen. Sie gehört daher, streng genommen, zu keiner jener beiden Familien, sondern bildet ein Zwischenglied derselben; ihrer überwiegenden Uebereinstimmung mit den Laubmoosen halber wird sie gewöhnlich zu diesen gezählt.

In den Früchten der höheren Tange sahen wir zuerst das, dem Geschlechtsdualismus entsprechende Streben nach polarer

Scheidung der dieselben bildenden, den Zellen und den Spiralgefässen entsprechenden Elementarorgane.

Die Flechten haben wir auf ihrem Culminationspunkte in zellenartige Körner, Keimpulver, zerfallen sehen, ohne eine Spur von Geschlechtsorganen wahrzunehmen.

In den höheren Lebermoosen tritt das niedere weibliche Geschlechtsorgan zuerst auf; männliche Geschlechtsorgane fehlen auch dieser Familie, da das dem männlichen Geschlecht entsprechende Spiralgefässsystem noch unvollkommen ausgebildet ist und noch unter der Herrschaft des, dem Weiblichen entsprechenden Zellsystems steht und von diesem verschlungen wird. Die wenigen Paraphysen bestätigen dieses. Nachdem der Fruchtknoten sich zur Frucht ausgebildet hat, erfolgt erst in derselben die polare Scheidung in Spiralgefässe und Zellen, welche erstere in der Pflanze zuerst angedeutet waren.

Bei *Andreaea* befreit sich das dem Männlichen entsprechende anatomische System zuerst von der Herrschaft des dem Weiblichen entsprechenden, und erscheint als geschiedenes, selbstständiges, in bestimmte Form gekleidetes Organ, jedoch nur *potentia*, da eine wirkliche Geschlechtsverrichtung desselben bis jezt noch nicht hat nachgewiesen werden können und sowohl dem Bau, als dem Vorkommen desselben zu Folge höchst unwahrscheinlich ist. — In den

Laubmoosen

bildet sich endlich das männliche Geschlechtsorgan

durch mehrere Evolutionsstufen immer vollkommener aus und während es bei manchen, auf niederer Stufe der Evolution stehenden Arten nicht entdekt werden kann, erscheint dasselbe bei höheren in grosser Menge. Wir dürfen die Laubmoose nicht für eine höhere Stufe der Lebermoose halten, sondern müssen ihr Verhältniss zu einander als eine höhere Evolution des Gegensazes zwischen Conferven und Ulven betrachten; denn wie die Lebermoose höher evolvirten Ulven entsprechen, so entsprechen die Laubmoose höher evolvirten Conferven. Jede wirklich natürliche Gewächsfamilie wird durch eine Reihe von Metamorphosen gebildet, in welchen die Natur mit der einfachsten, niedersten Bildung beginnt, und so von Stufe zu Stufe fortschreitend, das ihr Erreichbare zu bilden strebt, indem die niederen Stufen das Tiefere im Höheren wiederholen, während die Höheren das Höhere im Tieferen, vorgreifend, andeuten; so steht z. B. *Phascum serratum*, als Laubmoos betrachtet, höher, als *Iungermannia asplenioides*, während dasselbe in allgemein pflanzlicher Hinsicht unter dieser steht.

In allen vegetabilischen Gebilden, die wir bis jezt betrachtet haben, wurde das Höhere, Zeugende, von dem Niederen, Ernährenden verschlungen; in den Laubmoosen, welche wir durch Vereinigung zweier, den beiden anatomischen Systemen auf niederer Stufe entsprechender Gebilde haben entstehen sehen, sehen wir zuerst das Höhere, Zeugende sich von dem Niederen, Ernährenden losreissen, selbstständig, als männliches Geschlechtsorgan auftreten und dadurch jenen polaren Gegensaz auf höherer Stufe der Evolution wieder herstellen.

Da aber bei Bildung des Moosstamms das, dem Männlichen entsprechende Elementarorgan, das Spiralgefäss, noch nicht vollkommen ausgebildet war, sondern noch als gegliederte Conferve erschien, so erscheint auch das dadurch bedingte männliche Geschlechtsorgan, demselben entsprechend, nur unvollkommen der Form nach angedeutet, ohne seine Wirkung üben zu können. In denjenigen Laubmoosen, wo die den Geschlechtsorganen entsprechenden Gebilde auf verschiedenen Stämmen getrennt vorkommen, zeigen die, sie umhüllenden Blätter eine bedeutende Verschiedenheit. Je näher nämlich in den männlichen Blüthen die Blätter den Geschlechtsorganen stehen, je mehr wird in ihnen die Längentendenz von der Kreisbildung verschlungen, so dass die denselben am nächsten liegenden fast nur noch aus den Nerven bestehen und sich auf diese Weise den Paraphysen nähern.

In den sogenannten hermaphroditischen Laubmoosen verschlingt in den Hüllblättern die Längentendenz, als der Ausdruck des Weiblichen, die Flächenbildung und wir sehen deutlich, dass auch in dieser Familie die männliche Geschlechtsbildung noch unter der Herrschaft der weiblichen steht. Ausser den Geschlechtsorganen sehen wir in den Blüthen der Moose noch andere, gegliederten Conferven ähnliche Fäden, die wir Saftfäden, Paraphysen, nennen.

Diese gegliederten Fäden kommen auch zuweilen ausser den Blüthen an der Spize des Blattnervens, z. B. bei *Calymperes Lonchophyllum*, vor. *) Sie scheinen nicht von zu star-

*) *Schwaegrichen Spec. musc. suppl. II. T. XCVIII.*

kem Andrange der Säfte zu entstehen, wie man allgemein dafür hält und wie ich früher selbst glaubte *), sondern ihr Entstehen scheint vielmehr durch das Uebergewicht des bildenden, veredelnden Prinzips bedingt zu werden, indem dadurch die demselben in den Laubmoosen entsprechenden Organe, die gegliederten Conferven, sich von der Herrschaft des Zellsystems losreissen und zu individualisiren streben; da aber die Evolution der Moospflanze noch nicht so weit gediehen ist, dass sie ein neues Organ hervorbringen könnte, oder auch weil dieselbe sich schon durch Bildung der Antheren erschöpft hat, so erscheinen diese Saftfäden als gegliederte Conferven. Man kann daher diese Paraphysen mit den Nectarien der höheren Pflanzen, die ebenfalls den Uebergang zur Geschlechtsbildung ausdrücken, vergleichen, oder sie als unvollkommene Staubbeutel betrachten, wozu ihre keulenartige Form bei einigen Arten noch mehr berechtigt **).

Diese gegliederten Fäden an den Spizen der Blattnerven entsprechen den bei den Jungermannien vorkommenden Häufchen von Keimpulver und zeigen uns deutlich die Verschiedenheit beider Familien; denn während jene, dem an ihnen vorherrschenden anatomischen System entsprechend, in Zellen zerfallen, zerfallen diese aus gleicher Ursache in gegliederte Conferven. Zwar finden sich bei den Laubmoosen auch jene, bei den Jungermannien so allgemein vorkommende Knöpfchen von Keimpulver, allein nur bei solchen Arten, die auf einer nie-

---

*) Flora oder botanische Zeitung. 1819. B. I. Nr. 9. p. 142.

**) Schwägrichen a. a. O. Fig. 8. 9.

deren Stufe der Evolution stehen und an lichtarmen oder an sehr feuchten Orten wachsen, z. B. *Mnium androgynum* und *Tetraphis pellucida*, wesshalb sich das höhere System nicht gehörig ausbilden kann und von dem niederen verschlungen wird.

Die weiblichen Geschlechtstheile erscheinen schon ganz vollkommen ausgebildet, gewöhnlich auch in Mehrzahl, wovon jedoch nur selten mehr als Eines sich zur Frucht ausbildet; die Uebrigen vertrocknen, bleiben stehen, und man findet sie gewöhnlich bei schon vollkommen entwickelter Frucht an der Vaginula, zuweilen mit vertrockneten Paraphysen untermischt, wodurch dieselbe ein borstiges rauhes Ansehen erhält. Der sich ausbildende Fruchtknoten nimmt bei fortgesetztem Wachsthum in die Länge in gleichem Grade an Umfang ab, wodurch der Fruchtstiel, die *Seta*, gebildet wird, die sich erst an der Spize zur Frucht erweitert. Dieser sogenannte Fruchtstiel ist demnach als ein Theil der Frucht selbst zu betrachten; nur bei *Sphagnum* ist der Fruchtstiel nicht ein Theil der Frucht, sondern eine Verlängerung des Moosstamms, die sich an der Spize zu einem Fruchtboden verdickt, auf welchem die Frucht stiellos festsizt. *). Wie bei den Lebermoosen die Ausbildung des Blatts der Zweck der Natur zu seyn scheint, so strebt dieselbe bei den Laubmoosen nach Ausbildung der Frucht, und das Blatt nimmt nur an innerer Organisation zu. Daher die verschiedene Bildung der Frucht bei so übereinstimmender Blattform.

---

*) Nees von Esenbeck in Sturms Flora Deutschlands, II. Abthlg. Heft 17., bei *Sphagnum subsecundum*.

Auf gleiche Weise, wie die Natur bei der Gattung *Andreaea* gleichsam zwischen der Bildung der Lebermoose und Laubmoose schwankt, zeigt uns die Gattung *Sphagnum*, die in ihrer Bildung so viel Eigenes, von den übrigen Laubmoosen Abweichendes hat, durch ihren Bau und Standort die Verwandschaft mit den Conferven. In allen Arten dieser Gattung sehen wir den confervenartigen Bau sehr deutlich: die Blätter derselben scheinen aus zusammengereiheten, zuweilen anastomosirenden Confervenfäden zu bestehen, *) in welchen sich zuerst wirklichen Spiralgefäsen ähnliche Fasern bilden und uns die Herrschaft der dem höheren, bildenden anatomischen System entsprechenden gegliederten Conferven auf höherer Evolution andeuten. Die gewöhnlich bleichgrüne Farbe und weiche schleimige Beschaffenheit zeugen ebenfalls für ihre Verwandschaft mit den Algen. Sie scheinen mir bei den Laubmoosen das zu seyn, was die Oscillatorien unter den Algen sind und die Natur in ihnen die Algenbildung unter den Laubmoosen zu wiederholen. Man könnte sie als eine Unterabtheilung der Laubmoose unter dem Namen Algenmoose aufstellen.

Nachdem die Natur in *Andreaea* und *Sphagnum* die niederen Familien der Lebermoose und Algen auf der durch die Familie der Laubmoose bezeichneten Stufe der Evolution wiederholt hat, bildet sie den Typus dieser durch eine Menge von Individuen auf die mannigfaltigste Weise aus und zeigt uns dadurch deutlich das Streben nach grösserer Sonderung bei fortschreitender Evolution. In der Nichtbeachtung dieses

---

*) Sprengels Anleitung zur Kenntniss der Gewächse. 2. Aufl. Bd. 1. T. IV. F. 20.

Naturgesezes liegt der Hauptmangel jener Systeme, die das ganze Pflanzenreich nach einer, als Norm angenommenen Zahl eintheilen wollen, da doch in jeder der vielfältigen Evolutionsstufen, welche die Pflanze von der Alge bis zum Baum durchläuft, die Mannigfaltigkeit und mit ihr die Zahl der Bildungen sich vermehrt. Wir können daher höchstens nur für jede Evolutionsstufe eine Zahl annehmen.

In den Laubmoosen dient der Ausdruck jeder Evolutionsstufe, die das Laubmoos, als solches, von seiner niedrigsten Stufe der Bildung bis zur höchsten zu durchlaufen hat, der Natur als Typus zu einer Menge von Individuen, in welchen sie auf dieselbe Weise von dem Niederen, Unvollkommenen, bis zu dem Höheren, Vollkommenen fortschreitet und also ebenfalls eine Metamorphosenreihe bildet.

Unsere Gattungen der Laubmoose liefern uns hierzu Beispiele genug, und bei denjenigen, wo wir diese Reihenfolge nicht so deutlich wahrnehmen, liegt es bloss daran, dass wir noch so viele Glieder dieser Familie nicht kennen, da man dieselbe erst in den neuesten Jahrzehenden einer genaueren Aufmerksamkeit würdigte. Viel haben uns schon die neueren Forschungen nach diesen Gewächsen auf den höchsten Alpen, der eigentlichen Heimath derselben, gelehrt, noch mehr Aufschluss aber werden uns die Entdeckungen der im Auslande reisenden, mit dieser Familie befreundeten Botaniker geben und gewiss über manches Dunkle Licht verbreiten. Zu dieser Hoffnung berechtigt uns dasjenige, was wir bis jezt gleichsam nur durch Zufall aus jenen Gegenden erhalten haben. Dann erst werden wir im Stande seyn, diese Gewächse nach einer

natürlichen Methode zu ordnen, und sehen, dass jede Gattung eine Metamorphosenreihe darstellt, wie wir sie jezt nur bei *Bryum* und *Pohlia* ahnen können, die durch die verschiedenen Evolutionsstufen eines gemeinsamen Typus, der der Gattung zum Grunde liegt, gebildet werden. Dass die verschiedenen Gattungen der Laubmoose nur verschiedene Evolutionsstufen des dieser Familie zum Grunde liegenden allgemeinen Typus bezeichnen, habe ichbereits mit meinem Freunde Lucas an einem anderen Orte *) zu zeigen versucht, und wir werden in Zukunft trachten, die dort ausgesprochenen Grundsäze in sämmtlichen Gattungen nachzuweisen.

So viel wir die Laubmoose bis jezt kennen, zerfallen alle nach ihrem verschiedenen Fruchtstande in zwei grosse Reihen, in Gipfelfrüchtige und Achselfrüchtige. Beide Reihen stellen ebenfalls Metamorphosenstufen dar, in welchen die Natur von dem Niederen zu dem Höheren fortschreitet. Die Gipfelfrüchtigen beginnen mit *Phascum* und scheinen mit *Bryum*, *Polytrichum* zu enden; die Achselfrüchtigen beginnen, auf gleicher Stufe mit *Phascum*, mit *Pleuridium Brid.* und erreichen ihren Culminationspunkt in *Hypnum* und *Fontinalis*. Die Metamorphosenglieder der lezteren Reihe sind noch nicht so bekannt, als die der ersteren, lassen sich aber als existirend voraussezen. In den *Entophyllocarpis Brid.* **), wozu auch *Schistostega W.* u. *M.* gehört, so wie in den Gattungen *Voitia*, *Splachnum* und *Systylium* und einigen anderen scheinen sich ähnliche Reihen anzukündigen.

---

*) Flora oder botanische Zeitung. Jahrg. 1819. Bd. I. Nr. 11. p. 171.

**) *Methodus nova muscorum.* Gotha bei Ukert 1819.

Der scharfsinnige Bridel war der Erste, der auf diese Unterschiede aufmerksam machte, sie als wesentlich erkannte und als Grundlagen zu einem neuen System verwendete *). So viel diesem System auch noch an Vollkommenheit fehlen mag, so verdient es doch, als erster Versuch, die Laubmoose mit Rücksicht auf ihre Tracht zu classificiren, um so mehr unseren grössten Dank, als bei der immer mehr anwachsenden Zahl der Bürger dieser Familie das Hedwigsche, gewiss auch nicht tadelfreie System nicht mehr ausreichen wollte. Ein Mehreres über diesen Gegenstand an einem anderen Orte.

Die Blätter der Laubmoose sind alle ungestielt und ihr Bau ist äusserst einfach; sie bestehen aus einem mehr oder weniger dichten zelligen Gewebe und sind alle unzertheilt, höchstens mit groben Serraturen versehen.

Der sogenannte Nerve der Laubmoosblätter wird durch Zusammendrängung des Zellgewebes bei höherer Evolution gebildet, wodurch die Zellenwände näher zusammenrücken und langgestreckte Zellen bilden. Seine Entstehung lässt sich genau beobachten; er erscheint zuerst an der Basis und rückt mit fortschreitender Evolution des Individuums immer mehr gegen die Spize vor **), über die er bei vielen Arten hinausschiesst. Er entspricht dem Spiralgefässbündel auf niederer Stufe, und seine unvollkommene Ausbildung ist die Ursache, dass die Moosblätter ungetheilt erscheinen.

---

*) a. a. O. — Vergl. Nees v. Esenbeck in der bot. Zeitung, 1818. N. 7. p. 113 u. ff.

**) *Schwaegr. Suppl. II. T. C. F. 4.*

Die Frucht der Laubmoose ist viel vollkommener ausgebildet, als die der Lebermoose, und erscheint als eine, bei den meisten Arten mit einem abfallenden Deckelchen versehene Büchse von der verschiedensten Form: bald ist sie kugelförmig, bald flaschenförmig, bald cylinderförmig, bald birnförmig u. s. w. Bei den *Astomis Brid.*, den niedersten Stufen der Laubmoose, bleibt die Büchse geschlossen, doch lässt sich an mehreren ein Deckelchen nachweisen, das, mit der Büchse verwachsen, nicht abfällt. Bei den *Gymnostomis* löst sich zwar das Deckelchen, aber die Mündung erscheint nackt. In den *Peristomis* zeigen sich jene merkwürdigen Fortsäze der äusseren und inneren Fruchtwand, deren verschiedene Form und Zahl die sichersten Gattungsmerkmale abgeben. Es entsprechen diese Fortsäze den die Spiralgefässe darstellenden Organen. Ihre Verwandschaft mit diesen geben sie uns deutlich durch ihr Streben nach spiraliger Windung zu erkennen, welches sie in allen mehr oder weniger, in *Barbula* und *Syntrichia* aber am deutlichsten zeigen. Die meisten dieser sogenannten Zähne der Mündungsbesazung sind für die Einwirkungen der Feuchtigkeit sehr empfänglich, bewegen sich, derselben ausgesezt, und erinnern dadurch unwillkührlich an die Bewegungen der Oscillatorien, so sehr auch die Ursachen dieser Bewegungen und diese selbst verschieden seyn mögen. Am deutlichsten sehen wir diese Bewegungen bei der *Tayloria splachnoides Hook.*, (*Hookeria splachnoides Schwaegr.*,) deren lange Zähne durch ihre Bewegung ein wunderbares Schauspiel gewähren.

Bei den Laubmoosen mit doppelter Mündungsbesazung entsprechen die Cilien des Inneren der Form nach vollkom-

men den Conferven und die Zähne scheinen nur aus diesen zusammengesezt zu seyn.

Aus diesen beiden, die Mündungsbesazungen bildenden Fruchtwänden wird der sogenannte Saamen der Laubmoose ausgeschieden. Dieser besteht aus einem feinen Pulver, das unter dem Vergrösserungsglase als runde zellenartige Kügelchen erscheint, aus welchen sich auf die oben angeführte Weise wieder Laubmoose bilden können. Wir sehen also auch in dieser Familie, wie bei den Lebermoosen, die Pflanze in ihre Elementarorgane zerfallen. Durch die, den Spiralgefässen entsprechenden Organe bildet sie die Frucht, und das Zellgewebe zerfällt dadurch in seine Urform, die einzelne Zelle, die fähig ist, unter günstigen Umständen ein neues ähnliches Gebilde hervorzubringen. Auf je tieferer Stufe der Evolution das *Genus* und die *Species* steht, um so grösser und der Zelle ähnlicher erscheinen diese soganannten Saamen, welche Aehnlichkeit mit steigender Evolution immer mehr abnimmt.

Saamen ist ein durch die Aufeinanderwirkung der Geschlechter im Inneren der Pflanze erzeugtes neues Individuum, fähig ein neues Leben zu beginnen, und den Urtypus zu allen künftigen Polarisirungen der Pflanze schon in dem Gegensaze zwischen Embryo und Endosperm in sich tragend.

Deshalb können sämmtliche niedere vegetabilische Organismen, die Laubmoose mit eingeschlossen, keinen wirklichen Saamen erzeugen, sondern ihre Erzeugung ist entweder eine Folge der Einwirkung der Elemente auf einander und des dadurch in der formlosen Materie geweckten Strebens

nach Besonderheit, — elementarische Zeugung, oder sie geschieht durch das Zerfallen des vegetabilischen Organismus in seine Elementarorgane, — organische Zeugung, (Zeugung durch Keimpulver). In beiden Fällen erscheint das Erzeugniss auf der niedersten Stufe der Vegetation und seine Evolution wird durch äussere Einwirkungen, wodurch der vegetabilische Bildungstrieb determinirt und fixirt wird, bewirkt.

Die verschiedenen Gattungen und Arten der Laubmoose sind also auch Ausdrücke der verschiedenen Stufen, auf welchen der vegetabilische Bildungstrieb in dem Streben, sich zu veredeln und im Lichte höher zu polarisisen, gehemmt und fixirt worden ist. Die immer wiederkehrende Erzeugung derselben Gattungen und Arten sezt jedoch bestimmte Geseze voraus, nach welchen jene Hemmungen statt finden, die zwar bis jezt noch nicht erkannt sind, vielleicht aber bei genauerer Beobachtung dennoch erkannt werden können.

Die Einwirkung des Standorts auf die Bildung der Moose sehen wir bei manchen Arten sehr deutlich. Ein schönes Beispiel hierzu liefern uns die Ziegel-, Stroh- und Schindeldächer, das uns zugleich auch noch die nahe Verwandschaft der Laubmoose mit den Flechten beweisst und die Behauptung bestätigt, dass die Flechten gleichen Ursprung mit den Moosen haben und nur durch starke Einwirkung des Sonnenlichts und durch Mangel an Feuchtigkeit verändert worden sind.

Auf Ziegeldächern sehen wir nur Flechten sich erzeugen. Diese Flechtenerzeugung findet um so häufiger statt, je mehr

die Dächer abgeflacht und dadurch geeignet sind, den Staub und die Feuchtigkeit festzuhalten.

Die Laubmooserzeugung findet auf Ziegeldächern nur dann statt, wenn sich durch die Flechtenerzeugung, oder durch starke Ablagerung von Staub, eine Art Humus auf denselben erzeugt hat, der den Laubmoosen als Boden dient. Auf Schindeldächern, die schon mehr geeignet sind, die Feuchtigkeit zurückzuhalten und öfters selbst durch ihre eigene Vermoderung eine Schichte Humus bilden, findet die Laubmooserzeugung schon häufiger statt, am häufigsten jedoch erscheint dieselbe auf Strohdächern, die sowohl die Feuchtigkeit, als den Staub, durch ihre poröse Beschaffenheit festzuhalten, am Besten geeignet sind und dadurch selbst bald vermodern und zu Humus werden.

Die auf diesen verschiedenen Dächern wachsenden Moose entsprechen der Verschiedenheit ihrer Unterlage vollkommen. Auf Ziegeldächern wachsen *Campylopus pulvinatus*, einige *Orthotricha*, *Barbula muralis* und einige *Hypna*. Sämmtlich Arten, die wir überhaupt immer auf Steinen vorkommen sehen. Auf alten Schindeldächern wachsen ebenfalls mehrere *Orthotricha*, *Hypna*, *Barbula muralis* und *Neckera viticulosa*. Auf Strohdächern sehen wir zuerst *Barbula ruralis*, mit zunehmendem Alter derselben erscheinen mehrere *Dicrana*, vorzüglich *Dicranum scoparium* mit seinen zahlreichen Formen, ferner mehrere *Hypna*, *Bryum caespititium*, *Didymodon purpureus*, *Neckera viticulosa etc.* Diese Laubmoose erscheinen zuerst als kleine Rasen, verbreiten sich immer mehr und bedecken zulezt das ganze Dach. Die unteren flacheren Stellen, wo die

Humusbildung mehr überhand genommen hat, werden von den verschiedenen *Dicranis* bedeckt, die gegen den Giebel des Dachs, der vorzüglich von *Barbula ruralis* überzogen wird, sich immer mehr verlieren. Ein solches altes Strohdach zeigt oft die verschiedenen Evolutionsstufen der Laubmoose und die Ursachen derselben sehr deutlich und anschaulich. Die auf Ziegeldächern wachsenden Moose fructificiren alle und zwar sehr zahlreich, die auf Schindeldächern wachsenden thun diess ebenfalls, jedoch schon in minderem Grade, und die auf Strohdächern wachsenden fructificiren beinahe gar nicht, oder doch höchst selten, und zwar nur gegen den Giebel des Dachs. So bringt z. B. *Barbula ruralis* auf Schindeldächern gewöhnlich Früchte, auf Strohdächern nur selten, und *Dicranum scoparium* nebst seinen zahlreichen Formen sah ich noch nie auf Strohdächern, wo sie bekanntlich so üppige Rasen bilden, mit Früchten. Alte Baumstämme liefern ähnliche Beispiele: unten an der Basis des Stamms erscheint entweder *Barbula ruralis*, oder ein *Hypnum*, dann *Neckera viticulosa*, weiter hinauf in den Rizen *Orthotricha* und auf der flachen Rinde Flechten. Andere Beispiele werden sich jedem aufmerksamen Beobachter in Menge darbieten, hier sey es genug, durch diese die oben ausgesprochenen Grundsäze zu bestätigen.

In wie weit sich die fernere Evolution der Pflanze in den höheren Gewächsfamilien nachweisen lässt, will ich hier nicht untersuchen, ob ich gleich mehrere Beispiele dazu liefern könnte; durch fortgesezte Beobachtungen werde ich vielleicht in den Stand gesezt, die Gegenstände dieser Zeilen an einem anderen Orte ausführlicher zu bearbeiten und durch alle Pflanzenfamilien zu verfolgen. Für jezt will ich zum Schlusse nur

noch meine Ansichten über das Verhältniss der Pilze und Schwämme zn den Pflanzen mittheilen.

Man hält noch bis jezt Pilze und Pflanzen für Gebilde einer Metamorphose, obgleich schon ältere Botaniker, z. B. Tabernämontan *), *Triumfetti* **), Haller ***), Märklin †), Medicus ††) und Andere ihre Verschiedenheit einsahen und noch in der neuesten Zeit Nees von Esenbeck in seinem Werke über die gedachten Organismen †††) dieses tiefer nachzuweisen, — an einem anderen Orte aber ††††) durch philosophische Prinzipien zu begründen versucht hat.

Meine Ansicht von dem Verhältnisse der Pilze und Pflanzen ist im Wesentlichen Folgende:

---

*) Tabernämontan Kräuterbuch. Basel 1687. S. 1520.

**) *Vindiciae veritatis a castigationibus quorundam propositionum, quae habentur in opusculo de ortu ac vegetatione plantarum. Romae* 1703. *p.* 196.

***) *Alberti von Haller Historia stirpium indigenarum Helvetiae. Tom. II. Bernae* 1768. *p.* 110.

†) Märklin in Römer und Usteri Magazin für die Botanik III. Stück. 1788. S. 137 u. f.

††) Pflanzenphysiologische Abhandlungen von Fr. Casimir Medicus. III. B. 1803. S. 59. u. f.

†††) System der Pilze und Schwämme von Dr. C. G. Nees von Esenbeck. Würzburg bei Stahel 1817. S. 1 — 6.

††††) Dessen kleine Schrift: Meinen ersten Zuhörern, am 4. Mai 1818. S. 20.

Algen, Flechten, Lebermoose und Laubmoose, als die sinnlichen Ausdrücke der niederen Evolutionsstufen der Pflanzen, erzeugen sich da, wo sich die formlose Materie, das Wasser, als die Mutter alles Organischen, durch das bildende Prinzip, das Licht, determinirt, in Besonderes zu bilden, zu individualisiren strebt. Sie sind also Gebilde eines durch die Verbindung der Urelemente bewirkten Lebensacts, in welchem das pflanzliche Leben zuerst erwacht und sich durch dieselben bei fernerer Einwirkung des zu ihrer Existenz unumgänglich nöthigen Lichts immer höher zu evolviren strebt.

Pilze und Schwämme hingegen sind Erzeugnisse eines organisch-chemischen Processes, einer Art Gährung; sie erzeugen sich nur auf absterbenden oder abgestorbenen, sowohl vegetabilischen, als thierischen Organismen, (wozu auch der Humus gehört,) und die Zerstörung ihrer Unterlage ist damit unzertrennlich verbunden.

Sie sind also wahre Parasiten, durch Entmischung der Organismen erzeugt, und bilden ein eigenes Reich, welches mit dem Pflanzenreiche im Gegensaze steht, in welchem die Natur gleichsam ihre lezte Bildungskraft versucht, die organischen Stoffe in neue Formen zu kleiden.

Das Vorwalten des Stickstoffs, so wie die sich dem Thierischen nähernde Bildung vieler dieser Organismen scheinen mir sehr bedeutungsvoll.

Wir finden in diesem Reiche ähnliche Gruppen und ähnliche Metamorphosenreihen, wie im Pflanzenreiche. Alle höhe-

ren Pilze entstehen durch Vereinigung (Anastomose) niederer unvollkommnerer, welche Erscheinung man gewiss nicht mit Wahrscheinlichkeit einem Geschlechtsact vergleichen kann.

Erklärung der Kupfertafeln.

Tab. XLVII.

Fig. 1. Ein Tropfen Wasser mit darin herumschwimmenden Monaden.

Fig. 2. Vegetabilisch gewordene und unter sich verbundene Monaden, als das erste Erscheinen der Priestleyschen grünen Materie.

Fig. 3. Höhere Evolution der Priestleyschen grünen Materie.

Fig. 4. Das körnige Wesen der Priestleyschen Materie, stark vergrössert. Es kann diese Figur zugleich als Urtypus der Flechten angesehen werden.

Fig. 5. *Oscillatoria.*

Fig. 6. Dieselbe, stark vergrössert.

Fig. 7. *Conferva frigida.*

Fig. 8. *Conferva castanea*, als Cotyledon, woraus zugleich der Moosstamm entsteht.

Fig. 9. Das erste, am Moosstamme nach der Verbindung sich zeigende Blatt, das nur aus einigen an ihren Spizen verbundenen Confervenfäden besteht und dessen Zellen noch unregelmässig, als blosse Lücken, erscheinen.

Fig. 10. Ein anderes unteres Blatt, in welchem sich die Conferven gleich oberhalb der Basis wieder trennen.

Fig. 11. Ein dergleichen, in welchem die Verbindung schon inniger ist, und die Confervenfäden sich nur an der Spize trennen, wodurch das Blatt gewimpert erscheint.

Fig. 12. Ein noch höher evolvirtes Blatt, in welchem die Confervenfäden noch deutlich nachzuweisen sind.

Fig. 13. Ein Blatt, in dessen Basis sich der Nerv schon bildet.

Fig. 14. Ein vollkommen entwickeltes Blatt, dessen Nerv bis an die Spize reicht.

Fig. 15. Ein dergleichen, wo der Nerv über die Spize hinausläuft.

Fig. 16. Ein Stämmchen der *Webera pyriformis*, von welchem alle diese Entwickelungsstufen der Blätter genommen sind, in natürlicher Grösse.

Fig. 17. Dasselbe Stämmchen, sehr stark vergrössert.

Tab. XLVIII.

Fig. a. Ein ganz junges Stämmchen von *Hypnum riparium.*

Fig. A. Dasselbe, sehr stark vergrössert. Die Zahlen bezeichnen die Evolutionsstufen, die auf T. XX. an *Webera pyriformis* dargestellt sind.

Fig. b. Ein etwas grösseres Stämmchen desselben Mooses mit gleicher Blattbildung in natürlicher Grösse.

Fig. c. Ein mehr herangewachsenes Stämmchen dieses Mooses, in natürlicher Grösse.

Fig. C. Ein Blatt dieses Stämmchens, vergrössert. Es zeigt die auf Taf. XLVII. Fig. 14. dargestellte Entwickelungsstufe mit einem über der Mitte endenden Nerv.

Fig. d. *Hypnum riparium*, völlig erwachsen, in natürlicher Grösse.

Fig. D. Ein Blatt von *d.*, vergrössert. Der unter der Spize endende Mittelnerv bezeichnet hier dieselbe Entwickelungshöhe, welche auf Taf. XLVII. Fig. 15. der über die Spize hinauslaufende Nerv der Blätter von *Webera pyriformis* andeutet.

Fig. e. Ein Keimpflänzchen von *Bryum argenteum* in natürlicher Grösse.

Fig. E. Dasselbe, stark vergrössert. Man sieht die Confervenfäden in den Stamm eingehen.

TRICHOTHALAMUS LIGNOSUS LEHM.

Lehmann del. H. Vogels sculpt.

ÜBER
DIE GATTUNG TRICHOTHALAMUS

VON

Dr. J. G. L. LEHMANN, M. d. K. A. d. N.

Mit einer Kupfertafel.

Unter den zur Gattung *Potentilla* gezählten Pflanzen, welche ein mit langen Haaren dicht bedecktes Receptaculum haben, befindet sich eine Art: *Potentilla lignosa* *), die durch mehrere wesentliche Kennzeichen von den übrigen Potentillen zu sehr abweicht, als dass man sie unter diesen länger aufzählen könnte.

Der Name *Trichothalamus*, den wir ausschliesslich nur dieser Pflanze beilegen, ward von dem berühmten Sprengel **) zur Bezeichnung aller derjenigen Potentillen vorgeschlagen, welche einen mit stehenbleibenden steifen Haaren dicht bedeckten Fruchtboden haben: namentlich für *Potentilla caulescens*, *Clusiana*, *lupinoides*, *Valderia*, *alchemilloides*, *nitida* und *tridentata*. Ohne dass aber zugleich noch andere wesentliche Kennzeichen hinzukommen, die ich bei den genannten Pflanzen nicht habe auffinden können, scheint mir dieses Kenn-

---

*) Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin. Siebenter Jahrgang. p. 293.

**) Anleitung zur Kenntniss der Gewächse. 2te Ausg., 2ter Th., 2te Abth. p. 864.

zeichen deswegen nicht hinreichend, die genannten Arten von den übrigen zu trennen, weil überhaupt die meisten Potentillen aus allen drei Abtheilungen einen mehr oder weniger behaarten Fruchtboden haben, so dass es mir selbst unzweckmässig schien, die zweite Abtheilung der Gattung *Potentilla* (*foliis digitatis*), so wie es in den meisten botanischen Büchern, die über diesen Gegenstand handeln, geschehen ist, in zwei Gruppen nach dem besagten Kennzeichen zu theilen; indem eben viele zur ersten Gruppe gezählte, wenn man sie genauer untersucht, auch ein mit Haaren bedecktes Receptaculum zeigen, wie z. B. *P. Astrachanica, geranoides, hirta* und *argentea.*

Die auf Taf. XLIX. abgebildete Pflanze hat, ausser dem mit langen stehenbleibenden Haaren dicht besezten Fruchtboden, noch das sehr Ausgezeichnete, dass die Saamen an der Basis ausgehölt, durchlöchert (fast wie bei einer *Anchusa*) und nach oben zu mit steifen borstenartigen Haaren bedeckt sind, die wahrscheinlich beim völligen Ausreifen des Saamens mehr und mehr auswachsen, wie es das stehenbleibende Pistill bei *Geum* und mehreren den Potentillen verwanden Pflanzengattungen zu thun pflegt. In den übrigen Theilen der Blume kommt die besagte Art, auf welche wir die Gattung *Trichothalamus* nach den uns bekannten Pflanzen begrenzen möchten, im Wesentlichen mit den Potentillen überein.

Lange schon besass ich die auf der beigefügten Tafel abgebildete Art unter mehreren von Pallas in den Gebirgen von Djilan gesammelten Pflanzen, ohne wissen zu können, dass

es die im 7ten Jahrgange des Magazins der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin characterisirte *P. lignosa* sey, weil dort p. 293. der Pflanze bloss *folia ternata* zugeschrieben werden, da sie doch eben so viele und mehr mit fünf Blättchen versehene Blätter hat. Auch ist die Form der einzelnen Blättchen im Berliner Magazin nicht völlig richtig angegeben. Erst bei der Ansicht des Willdenowschen Herbariums erkannte ich daher in der *Potentilla lignosa* die besagte Pflanze wieder, die auch dort das fast monströse Ansehen hatte, welches ihr eigenthümlich zu seyn scheint.

Die ganze Pflanze besteht aus starken, zum Theil platt gedrückten Aesten von fester Holzmasse, welche mit einer dünnen, in Lamellen abspringenden braunen Epidermis überzogen sind. Diese Aeste verbreiten sich nach allen Seiten und theilen sich in viele kleine mit trocknen braunen Schuppen dicht bedeckte Zweige, aus deren Spizen Blätter und Blumen hervorkommen. Gewöhnlich stehen die Blättchen auf sehr kurzen Stielen zu fünfen an einem gemeinschaftlichen Blattstiele, seltener zu dreien. Sie sind keilförmig, oben fast gerade abgeschnitten und mit stumpfen Zähnen versehen. Beide Flächen sind mit anliegenden, glänzenden, langen, weichen Haaren sehr dicht bedeckt. Die Blumen kommen einzeln aus der Spize der Zweige zwischen den Blättern auf Stielen hervor, die ungefähr von der Länge der Blattstiele sind. Von den zehn Blättchen des Kelchs, welche, so wie die Blätter, mit Haaren bedeckt sind und in einer doppelten Reihe stehen, sind die der äusseren Reihe kürzer und schmäler, als die übrigen. Die *Corolla* besteht aus fünf umgekehrt - herzförmigen

gelben Petalen, die ungefähr von der Länge der zu innerst stehenden Kelchblättchen sind. Der Fruchtboden ist trocken, gewölbt, und mit langen glänzenden Haaren sehr dicht bedeckt, zwischen welchen die eiförmigen, schief zugespizten, kleinen Saamen liegen.

DIE AUFGABE

DER

HÖHEREN BOTANIK

VON

DR. SCHELVER, M. d. K. A. d. N.

Man kann in dieser Zeit nicht von der höheren Seite eines Studiums reden, ohne in Gefahr zu kommen, dass man diejenigen verleze, die sich dem Niederen gewidmet haben und in diesem Gegensaze eine Herabsezung ihres Wirkens nehmen wollen. Das entsteht eines Theils aus den irrigen Vorstellungen der Zeit über die höhere und niedere Richtung des Studiums, und anderen Theils aus der subjectiven Reflexion der Gelehrten, die dem Studium selbst durchaus gleichgültig ist. Das Studium hat in sich eine höhere und niedere Richtung, nicht weil, wie man oft meint, Philosophen und Empiriker in der Welt sind, sondern weil sein Gegenstand diese zwei Richtungen hat. Beide haben gleichen Werth für das Studium, weil sie zusammen die Wahrheit seines Gegenstandes umfassen; — beide sind einander entgegengesezt, weil der Gegenstand selbst ihren Zwist enthält; — beide müssen scharf von einander geschieden werden, weil das Ganze der Hälften immer nur dadurch vollendet wird, dass die Hälften sich rein, selbstständig und frei gegen einander bilden und auseinander sondern. In der trüben Vermischung liegt alles Unheil der Welt und nach einem ewigen Geseze der Wahrheit folgt nur auf das Feuer das Licht, ordnend und gestaltend.

Die Aufgabe der höheren Botanik ist: die Entdeckung des Pflanzensystems, welches die Natur selbst in der Mannigfaltigkeit ihrer Gewächse hat, — das die Ordnung, Folge, Verbindung ihrer Lebensformen darstellt, die in der ursprünglichen Zeugungsgeschichte des Gewächsreichs herrschen.

Diese Aufgabe tritt denen, die nicht die, aus dem Geiste der Natur auf das Pflanzenreich treffende Wahrheit fassen, als ein Wagesaz entgegen, den sie solange auf sich beruhen lassen und von sich halten, bis äusserlich dargestellt und sinnlich erwiesen ist, was die Ankündigung verspricht. Mit diesen kann man nicht rechten und sie würden, als C. v. Linne aus innerer Gewissheit in der allunterscheidenden und umschreibenden Botanik eine Aufgabe machte, deren Ausführbarkeit noch nicht sinnlich erwiesen war, dasselbe entgegnet haben. Wer nur schiffen will, wo er sofort das feste Land sieht, wird sich nicht einem Columbus gesellen, wer sich an das Ende und den Ausgang der Geschichte stellt und dem lebendigen Geiste der Zeit den Rücken zuwendet, mag selbst sorgen, wie er nach einem halben Jahrhundert die Auferstehung finde, um in die Wundmale der jezt ringenden und schaffenden Wahrheit seine Finger zu legen.

Die ganze bisherige Geschichte der Botanik lebte, wenn auch nicht aus bewusster Erkenntniss, doch in der Voraussezung dieser höheren Aufgabe. In grosser Wahrheit der Seele und hohem Gemüthe, war es der unsichtbare Druck und der heimliche Antrieb jenes Reichthums von Arbeit und Fleiss,

dessen üppige Fülle uns nun überwältigt. Wer darf behaupten, dass das Bedürfniss des Lebens, der Nuzen und Gebrauch, bei allem Antheile, den sie in der Geschichte der Botanik gehabt haben, die Motive des Studiums waren? — Die Geschichte fängt gleich von oben her an, aus der Neigung des freien Geistes, dem, im Begehren der äussern Form, das Gewächsreich Gegenstand wird. Denn unmittelbar aus der Philosophie, von Aristoteles her, schreibt *Eresius*, der geliebte Schüler, das Buch von den Pflanzen, und, indem er der göttlich Redende genannt wird, erkennen wir, wie die Kraft der Rede sich in die schöne Rede des Lebensgeistes, in die Pflanzenwelt, gezogen habe. Aber die Zeit bezeichnet uns hier zugleich, als das erste Hauptstück, die Rede von den Gründen und der Geschichte des Pflanzenlebens; sie handelt davon mit einer hohen Klarheit und Umsicht, während Gebrauch und Nuzen, den uns *Dioscorides* darbringt, in Armuth und Ohnmacht des Geistes ruhen.

Woher in der folgenden Geschichte der unersättliche Hunger, immer mehr und immer Neues in der Pflanzenwelt zu sehen, zu sammlen, zu beschreiben? — Was trieb die Forscher auf der grossen Erde rastlos umher; — was trieb sie in den Kampf der Elemente, auf die tobende Fluth, in die ferne Zone, jeden heimlichen Winkel des stillen, an die Muttererde gebundenen Lebens auszuspähen und die schönen Gebilde des Schöpfers zur öffentlichen Kunde zu führen? — Wahrlich nicht die Begierde auf äusseren Gewinn, nicht der Reiz des Handels und die Nüzlichkeit des Unternehmens trieb sie, sondern die in der Tiefe der Seele brennende Sehnsucht,

zu suchen, zu sehen, zu sammlen, das sichtbare Leben in das Reich der erkennenden Geister zu ziehen. Mit gleicher Liebe wurde das Brauchbare und Unbrauchbare, das Hohe und Gemeine, das Ausgezeichnete und Unscheinbare wahrgenommen. Der reine Trieb auf Entdeckung der Welt, der Drang, hinauszuschauen, das Begehren des schaffenden Bildners zum Geiste seiner Gebilde, durchglühete das Menschenherz.

Erst nachdem die Menschengeschichte, selbst zum Stammbaume des innigen Lebens erwachsen, den alten irrdischen Unbestand in ihren starken Wurzelarmen gefangen hielt, dann aus ihrer lichtvertrauten grünen Decke den kommenden Geschlechtern die neue Erde bereitet hatte; als aus der verschlossenen Rinde die zahllosen Blumensterne gelöset wurden, und dann, in der Ueppigkeit und wachsenden Freiheit individueller Entwicklungen, das Menschengeschlecht selbst ein, auf gemeinsamem Boden, in einem Lichte, aus einer Zugkraft sich vielartig gestaltendes Pflanzenreich geworden war, entdeckte es, sich selbst beschauend, ausser sich das ihm verwandte Leben. Diese sich allmählig regende, mittheilende und wachsende Freude war der Genius, der das in der alten Zeit und Botanik flüchtig vorübereilende Gestirn aus der langen Nacht zurücklenkte. Dieses neue allgemeine Leben weckte die schlummernden Geister, öffnete die Augen, reizte das Begehren, und stärkte zur Arbeit. Die einzelnen Gelehrten und Forscher waren nur die Wortführer jenes grossen sinnlich, gemüthlich und geistig vegetativen Triebes, den die Weltgeschichte empfangen hatte.

So hatte die Botanik von Oben her und von Innen heraus ihren heimlichen Bund mit dem Schöpfer. Die in die freundliche Lockung wirkende Zeit fragte sich selbst nicht, wohin er führen wolle. Ihren Lebensgeistern gehorchend, hatte sie in sich die Gewissheit, dass auch dieser Weg dereinst in die vertrauliche Nähe und Erkenntniss des Schöpfers lenke. Wer kennt nicht all die schönen, innigen, vorschauenden Anfänge und Schlussreden, in deren Mitte jedes Buch der Botanik noch bis auf Linne gehalten ist, und wie würde die entschlafenen Väter der Gedanke empört haben, dass einst von ihnen gesagt werde, ihr Geist sey nur auf das eitle Einsammlen und Kennen, um zu haben und zu kennen, auf das ziellose, todte Verzeichniss des Daseyns gerichtet und in solcher des Menschen unwürdigen Beschäftigung befangen gewesen?

Wenn nun auch die ganze Mannigfaltigkeit des Gewächsreichs entdeckt und verzeichnet ist, was ist dann in diesem Buche der reichen Kenntniss erkannt, und wohin soll es führen? — Ist das Gewächsreich nur die unbegränzte Vielheit der Arten? — Ist die Natur das rastlose Spiel ewig wandelnder Gestaltung, — ein sich selbst treuloses, immer neues, nie sich genügendes Schaffen? — Ist der Werkmeister im wilden Taumel und Schwindel, dass er immer anderes und anderes versucht, in keinem das Wahre erreichend? — Hat er die Lust, nach Einfall und Zufall, bald dieses, bald jenes, ins Leben zu rufen? — Müssen wir also denken, welchen Werth kann dann für uns die Kenntniss eines solchen end- und ziellosen Reichthums haben? — Hat die Schöpfung der Pflanzenwelt keinen inneren Grund, keine Haltung und ver-

nunftgemässe Fassung, was kann uns dann noch bewegen, die unbezwingliche Neckerei der Erscheinungen fest zu halten? — Würde es dann nicht vernünftiger seyn, dass wir das Brauchbare, das Angenehme auswählen und den unnüzen, ungeheuren Haufen nicht ferner der Aufmerksamkeit würdig halten? — Wozu soll man das in sich selbst Nichtige ehren, und die alte Thorheit weiter führen, die den ewigen Trug im Pflanzenkleide für eine göttliche Schöpfung hielt? —

Auf dem gemeinen und natürlichen Wege der Geschichte nimmt das Mittel und der Durchgang, wenn die Zeit auf seiner Ausbildung hält und haftet, die Gestalt des wahren Ziels an, und die Begränzung, die die Geister sich mit Bewusstseyn für die Zukunft sezten, wird eine Starrheit, die sie selbst wieder lösen müssen. Nachdem der Bauherr die Gesellen in den Berg getrieben, ihnen Hammer und Winkelmaas gegeben, die Steine zu meisseln und auf die grosse Ebne zu führen gelehrt hat, halten sie diese Mechanik und Beschäftigung für die wahre Bestimmung des Berges! —

Ich habe nicht zu viel gesagt; — ich frage, welchen Begriff man von dem Studium der Botanik gebe; ich schlage die Compendien auf und lese: „Die Gewächse methodisch benennen, umschreiben und verzeichnen, heisst Botanik!“ — Wer wird läugnen, dass diess ein grosses, nothwendiges und wichtiges Stück des Studiums sey; aber was würde man von dem Archivar halten, der die Geschichte, deren Materialien er sammelt, für Thorheit hält, — oder von dem Biblio-

thekar, der, indem er jedem Buche Plaz und Titul giebt, an dem Oeffnen und Lesen der Bücher verzweifelt? — Es ist eine edle Gesinnung, wenn er, was die Zeit und das Geschick ihm versagten, mit Freiheit opfert, und die Schäze dem Untergange entreisst, damit die Zukunft sie sorglos geniesse. Ein solcher ist mit ihr im Geiste verbunden und er wirkt schon im Voraus in ihrem Ideale. Das Höhere schauend, hat er die wahre Liebe und Würdigung des Niederen, das in seiner selbstigen Eitelkeit erniedrigend und verderbend wird.

Es war kein geringes Unternehmen, die äussere Pflanzenkenntniss der nahenden Verwirrung zu entreissen, die Absonderung und Folge der Arten in strenge und kräftige Formen zu stellen. Wem ist nicht bekannt, wie so langsam und gedrückt von dem widerstrebenden Leben der Geist sich ermannte, Sprache und Bilder der vielartigen Gestaltung zu schaffen, mit scharfer Schneide die magischen Bande der Verwandschaft zu trennen, und durch äusserste Zerlegung das Leben zu bezwingen? — Wer erkennt nicht in dem unsterblichen C. v. Linné die strenge Zucht, den tapferen Sinn, den schaffenden Bildner, und den Verein aller der herrlichen Gaben, wodurch die Botanik dieses Ziel erreichte? — Wer könnte die Arbeit, die Anstrengung und den reichen Seegen der botanischen Gemeinde verachten, die, in ihm gestiftet, nicht allein noch lebt und unvergänglich leben wird, sondern auch allen anderen Naturstudien ein Vorbild wurde? — Wem würde nicht schwindeln, wenn er, einmal unmittelbar in das unabsehbare Heer von Eigenheiten des Gewächsreiches versezt, darein die Ordnung und Klarheit bringen sollte, die der Fleiss

und das Zusammenwirken dieser aus einer Wurzel treibenden Gemeinde errungen hat? — Wie heilig ist die Zeit! — Welches Wunder schlummert in dem geheimnissreich verbundenen Wirken! — Was kein Einzelner vermochte, was keiner ahnden und wagen durfte, kam in dem allmähligen Wirken der Zeit zu seiner Reife. Was jeder im Einzelnen, im Kleinen, im Bruchstücke, im zerstreuten Wirken und bescheidenen Wollen nach dem zeitlichen Maasse niederlegte, hat sich allmählig zusammengezogen, begränzt und verbunden. Das grosse Buch, worin alle Besonderheit der Gewächse verzeichnet, das Bekannte geordnet, Fleiss und Liebe der Vorzeit verbunden ist, liegt nun da, jeden Zuwachs annehmend, einer fortgehenden Bildung geneigt, und der tapfere Urgeist ordnet, lenkt noch immer in dem Wandel seiner Blätter die Gestaltung.

Doch eben hier tritt auf eine, für die Geschichte der Botanik denkwürdige Weise, die Grundfeste aller Wahrheit hervor, dass nur aus dem Ganzen die Würdigung seiner Theile, aus dem Vollen das Vollbringen im Abgesonderten, geschehe. Dieser, die äussere Natur so frei und stark besiegende, Geist steht zugleich in dem Bewusstseyn von dem grossen Gegentheile seines Werkes. Die Klarheit und Begeisterung, worin er von diesem Gegentheile redet, erheben ihn über die Schranke, der er sich ergab. Sein Leben, seine Liebe, seine höchste Aussicht stehen in diesem Gegentheile. So ist sein Werk nicht eine Schranke, die ihn gefangen hält, sondern ein freies Hervorgehen aus sich selbst, ein Opfer, das er der Zeit bringt. Die Kraft, mit der er wirkt, quillt aus diesem Gegenhalte, der ihm, da er das Einseitige wagen

muss, als ein Genius schüzend zur Seite steht und ihm das Maass reicht.

„Der Weltschöpfer hat alles Geschaffene in der Einheit „geschaffen; es ist unter sich in Verwandschaft und Aehnlich- „keit verbunden. Die Ringe dieser grossen Kette der Ge- „schöpfe hat er in die Welt hinausgeworfen. Diese Kette „verstehen, die Aehnlichkeit und Unähnlichkeit der Ringe „erforschen, sie, wie sie in einander greifen, verbinden, ist „die Aufgabe des Weisen. Die natürliche Ornung stellt die „Welt in der Verbindung ihrer Geschöpfe dar und zeigt „ihre Verwändschaft; sie ist das lezte Ziel des Systems der „Natur *).“

„Lange habe auch ich in Entdeckung dieser natürlichen „Methode gearbeitet; ich habe sie nicht vollenden können, „doch werde ich davon nicht lassen, so lange ich lebe. Die „Erkenntniss derselben ist die höchste Pflanzenkenntniss **). — „Die Entdeckung des natürlichen Pflanzensystems ist die erste „und lezte Forderung der Botanik ***).“

Wie jedes Leben aus dem Inbegriffe seiner selbst zwei entgegengesezte Richtungen hat, so hat auch die Pflanze dieses Zweiseitige der Aeusserlichkeit und Innerlichkeit, — der Aus-

---

*) *Caroli a Linne Praelectiones in ordines naturales plantarum e proprio et J. C. Fabricii Mspto edidit P. D. Giseke. Hamburgi* 1792. *p.* 4 — 6.

**) *Linne Class. plantarr. Lugd. Bat.* 1738.

***) *Phil. botan.*

kehr und Einkehr, — der Entwicklung und Rückwicklung, — der Oeffentlichkeit und Heimlichkeit, — des sinnlichen und magischen Lebens.

1) Dass das Leben sich entwickle, sich ausser sich hervorstelle, heisst aber: dass es in die Eigenheit und Schiedlichkeit trete; — dass es seine Einzelnheit allem Anderen entgegenstelle; — dass es im gegnerischen Wesen, in seinem Gegenhalte und Gegenstehen lebe. In soferne nun diess eine Wahrheit des Lebens ist, muss auch der Geist das Schwerdt der Trennung und das Feuer der Scheidung auf dieselbe Weise führen, wie es in dem Leben der Pflanze ist; woraus eine eigenthümliche Richtung des Studiums erfolgt.

2) Dass aber das Leben auch umgekehrt in seinen Grund zurückkere, — seinen inneren Grund herstelle; — dass es, seine Sinnlichkeit abbrechend, in seiner Einzelnheit sterbe und in den heimlichen Keimen die unsichtbare Quelle seines Wirkens habe, heisst: dass es eben so sehr, als es in Entwickelung ging, auch sein gegnerisches Wesen überwinde, seine Einzelnheit verberge und in den geheimnissreichen Schlummer der Gemeinschaft mit den Anderen zurückstrebe.

In so ferne diess die andere Wahrheit des Lebens ist, muss auch der Geist dem inneren Frieden so geneigt seyn, als dem Schwerdte; er muss, das Feuer löschend, in die Rückzüge der Schiedlichkeit gehen, und sich auf die Ströme des Gemeinwesens begeben, die das Leben der Pflanze hat. Daraus erfolgt die zweite Richtung des Studiums.

3) Diese zwei Richtungen sind einander durchaus entgegengesezt und doch zugleich vorhanden. Das erste Studium muss den Widerstreit des Einzelnen mit den Anderen, die Erhebung des Einzelnen zur eigenen Kraft, — zur Herrlichkeit und Dauer seiner Erscheinung, in Liebe, Wahrnehmung und Nachforschung suchen und für diesen Act dem anderen Studium widerstreben; es muss das Aeusserste, was es gegen jenes könne, versuchen. Eben so muss das zweite Studium, ganz auf die Gemeinschaft gerichtet, den Werth, der den individuellen Entwickelungen gegeben wird, vertilgen und sie, als ein einziges Gewächs progressiver Entwickelungskeime, an einander fügen. In diesem Kampfe beider Theile erlangen sie an der Pflanzenwelt das Aeusserste und das volle Maass des Gehalts, den sie selbst in diesen zwei Richtungen hat. Nur der schwache Geist zittert vor diesem Kampfe, weil er nicht mit Einsicht hineingeht und nicht weiss, wie in ihm die Urtheile der Wahrheit des Lebens zum Systeme des Ganzen versöhnet werden.

So lange das Studium in der Mitte dieses zweiseitigen Lebens steht, wird es hinüber und herüber gezogen. Es schwankt zwischen beiden Theilen und kann sich weder zum einen noch zum anderen entscheiden, weil es in jedem die Verlezung des Lebens wahrnimmt. Diess ist der Grundtext der Geschichte vor C. v. Linne. Wie der eine in der Unterscheidung vorgeht, dringt der andere auf die Verbindung. Ein Theil hebt den anderen wieder auf. Was der eine feststellt, macht der andere wieder flüssig. Specifisches und Gemeinsames halten sich die Waage, dass keins von beiden, mit

dem Anderen brechend, zur eigenen Kraft kommt. So wird die Verwirrung, die das Leben selbst hat, eine gleiche Verwirrung in dem Studium.

Eben diese Verwirrung entwickelt den äussersten Streit, der beide, nun innig durchdrungene Theile, gegen einander stellt. Zu eben jener Zeit, da in der alten Welt der Grund zur Abtrünnigkeit im europäischen Staatenbunde gelegt war und gleichzeitig in der neuen Welt ein frisches Gemeinwesen gestiftet wurde, beides in einer der Geschichte bis dahin noch unbekannten Grösse, zerfiel auch in dem Studium die Waage des Lebens, indem die eine Schaale, gleich einem fernen Welttheile, entrückt wurde und die andere sich mit ihrer ganzen Schwerkraft niedersenkte. Die Rede von der inneren Lebensgemeinschaft der Geschöpfe verhallte und die äussere Pflanzenkenntniss schien einzig die Aufgabe der Botanik zu seyn. Wir wollen nun beide Theile in diesem Gegensaze betrachten und zuerst auf den lezten, vorherrschend gewordenen, sehen, dann uns zu dem anderen wenden, der in der Ferne stehen blieb und allmählig wieder herankam, nachdem jener sich fest begründet hatte.

Es ist ein erfreulicher Blick, in der Geschichte selbst wahrzunehmen, wie jeder dieser Theile aus der Mitte hervortritt und aus dieser Innigkeit, die den Gegenhalt des anderen Theils verschliesst, erfasst wird. Nicht der trockne, todte, gelehrte Trieb eines Archivars, den der Zufall an das Pflanzenreich stellte und der mit gleicher Lust die verzeich-

nende und sammelnde Beschäftigung in jeder anderen Sache übernommen hätte, war der Genius Linne's, sondern der ihm eingeborne Zug des Geistes zur Wahrnehmung des äusseren Lebens. Schon den Knaben treibt der überwältigende Sinn in die freie Natur, dass die Lust an Blumen und Kräutern ihn ungeschickt und unempfänglich für jede Art des Unterrichts macht und nur die Aussicht auf den höheren Genuss seines seelenvollen Triebes erzieht den Gelehrten. Kaum erhebt sich der Geist, so regt sich auch schon der bildende Schöpfer. Kühn und frei kleidet er die geliebte Pflanzenwelt in den Haushalt und Apparat des äusseren Menschenlebens. Dieser Sinn, schnell und treffend das Verwande zu fassen, ist die geistige Potenz der äusseren Pflanzenwelt, die ihm die Formen, Sprache und Benennung gab. Wie zierte und zerrte man sich, unter den durchs Leben bekannten und benannten Gewächsen eins durch das andere, und das Neue durch das Alte zu bezeichnen, oder durch gestaltlose Zahl, Folge und Grösse den Unterschied zu fassen! — Wie arm ist bis auf ihn noch der durch die Zeit allmählig zusammengetragene Schaz der Formen.

Es war wohl mehr, als ein gleichgültiger Zufall, dass dieser zum Vorstande des Studiums der grossen Mannigfaltigkeit Auserwählte von der unsichtbaren Lenkung nicht sofort in den üppigen Reichthum und den südlichen Himmel gesendet wurde; dass er vielmehr in den tieferen Norden zuerst verwiesen wurde, auf den einsamen Wanderungen in Lappland und Grönland das Einzelne begierig zu suchen, lieb zu gewinnen

und an ihm die reiche Bildungslust zu üben, der die Masse gehorchen sollte.

Das System und die Geschlechter der Pflanzen zeigen uns überall, wie die Strenge der Spaltung und Umgränzung der Gewächse der Milde und sinnigen Mässigung untergeben ist; wie der die natürlichen Verhältnisse überschauende Sinn in der Consequenz des einseitigen Princips einer Nothwendigkeit die Inconsequenz nicht fürchtet, und von der Regel lässt, wo er kann. Die Nachfolger haben das Leben und die Aufgabe sehr verkannt, wenn sie, der toden Regel zu genügen, auch die grossen Klassen natürlicher Gemeinschaft der Zahl unterjochten und gern mit Vertilgung der Geschlechter die Pflanzenwelt in die Zahlenreihe der Arten erniedrigt hätten.

Ein solcher Geist hätte wohl nicht die aus dem Gegensaze des Gesammten und Einzelnen durch die Zeit gefundenen Mittelpunkte, — die von Caesalpin, Morison, Ray, Hermann und Tournefort fortschreitend entdeckten Geschlechter, anerkennen, den Schaz der Geschichte aufnehmen und würdigen können. In roher Mechanik fortschaltend und die Knoten zerhauend, würde er nicht das System geordnet, sondern in dem verworrensten Haufen seine fruchtlose Thätigkeit erschöpft haben.

Die Formirung der Geschlechter ist das grösste Geheimniss der Botanik. Bei aller Zweckmässigkeit der Regeln, die

man zu ihrer Bildung entworfen hat, lehren die Geschichte und wirkliche Praxis, dass man diese Regeln nach einem höheren Gutdünken genommen habe und noch nehme. Ein guter Geist waltete darüber, der die Differenz bald zugesteht, bald die in anderen Fällen befolgten Trennungsgründe verachtet. Was wesentlich oder unwesentlich sey, kann auf dieser Stufe von Wissenschaft nie entschieden werden. Die Regel wird, wenn sie hier zu leiten scheint, dort durch die Natur und den Sinn für ihre Wahrheit zur Inconsequenz verdammt und geschlagen. Wäre die Bildung der Geschlechter *) eine tode Mechanik, so müsste die kritische Revision derselben, die auf unserer Zeit lastet, und deren glühende Kohlen keiner auf sein Haupt laden will, ein leichtes Unternehmen seyn. Statt dessen zieht man vor, bescheiden aufzunehmen, was die gute Zeit gebracht hat und ferner bringt; — fortzutragen, was durch stillschweigende Anerkennung allmählig das Bürgerrecht gewonnen hat; nicht ohne dringenden Grund einzureissen und die gelehrte Gewalt mit den glücklichen Griffen des Genies, dem das Beste zu verdanken war, in Verträglichkeit zu halten.

Wir trennen uns ungern von dieser Betrachtung, um nunden, in der Botanik Linnes und seiner wahren Gemeinde die tode Methode beherrschenden Genius auf seinen eigenen freien Wegen zu verfolgen, was uns in den oben bezeichneten zweiten Theil des Studiums versezt.

Wie der Bildner aus dem innerlich schaffenden nordischen Geiste in das äussere Bilderwerk hinausstrebt, so sehen wir

*) „*Omnia genera naturalia sunt*" *Linné gen. plant.* 1764. *p.* 11.

in dem, für das äussere Leben und dessen feinste Wahrnehmung geübten Frankreich den freien Natursinn für das Gemeinwesen der Pflanzenwelt erwachen. Gleichzeitig mit C. v. Linné finden wir *Bernhard de Jussieu*, zurückgezogen von der äusseren Wirksamkeit, gleichsam in einer fernen Zone des Studiums verborgen. Wir müssen sein der Idee dargebrachtes Leben auch aus der Idee darzustellen versuchen. Dieser, nach dem Zeugnisse seiner Zeitgenossen durch seltene Gründlichkeit ausgezeichnete Gelehrte fasst den grossen Gedanken, den lebendigen Garten des Schöpfers zu pflanzen. Dass uns nur das Verzeichniss erhalten wurde *), ist uns ein Wink, dass er selbst hier, in gelehrter Richtung, nicht mehr besass und den Muth hatte, sich ganz der Natur und dem inneren Genius zu ergeben. Wir stellen uns den sinnigen Mann vor, wie er einmal allen Schulzwang, — nicht weil er ihn verachtet, sondern weil er darin bereits stark geworden und keine Befriedigung gefunden, — von sich hält, den Garten theilt und mit dem heiteren, über die ängstliche Kleinlichkeit erhobenen Sinne die Geschlechter in ihre Gruppen versammlet; — wie er, unter diesen umherwandernd, sie hin und herstellt, wagt, versucht, das Schickliche, Vertrauliche, Gesellige bestens zu erreichen; — wie er dann nach Jahren sich mit der Ruhe und Begränzung begnügt, die auf diesem Wege zu finden war. Wir wollen diese Ansicht vor Keinem, dem sie nicht zusagt, behaupten, und gestehen, dass sie so subjectiv ist, als hier von einer ganz subjectiven Seite des Studiums die Rede ist. Gleichwohl wird keiner in Abrede stellen können, dass diese Arbeit des *Bernard de Jussieu*

---

*) *Ant. Laur. de Jussieu genera plantarum.*

in der sich für das äussere Pflanzenstudium entscheidenden Zeit nicht nur die einzig bekanntgewordene, dem Inneren zugewandte Richtung war, sondern auch historisch die Grundlage der nachfolgenden Studien in der natürlichen Pflanzung und Geschichte wurde *). Ueberhaupt ist diess in ihm vorgestellte Moment der Botanik für alle Zeit und für jeden, der die Geschichte des Lebens verfolgen will, die Wurzel des Studiums.

Das Gemeinsame des Vielartigen, die Urform, die bei aller Abweichung und Wandelbarkeit der einzelnen Theile durch verschiedene hindurch geht und sie innig verbindet, ist für die sinnliche Wahrnehmung ein wundersames Geheimniss. Wer ein Gras, ein Moos, eine Palme, ein Nadelholz, eine Doldenpflanze, einmal gesehen und den Namen gehört hat, der spricht die unzähligen Arten der Gräser, Moose u. s. w. sofort mit demselben Namen an, und wenn er an irgend einem Extreme der unentschiedenen Formen irren könnte, für ein Moos zu nehmen, was nicht Moos ist, kommt der gelehrte Kenner an dem anderen Extreme in den gleichen Fall, aus einer willkührlichen Definition gegen den Sinn zu entscheiden. Dieser Blick von Moos, Gras, u. s. w. ist eine unmittelbare Anerkennung, die nicht sorgsam an einzelnen, sinnlichen Kennzeichen gesucht wird, und irgendwo an der Pflanze steht, sondern sie ist ein Griff der Seele in die Seele der Pflanze; — sie ist die Erfassung eines Vorhandenen und doch

---

*) „Man kann ihn als das Haupt einer grossen Schule ansehen, ohne be„stimmt zu wissen, welches der wirkliche Antheil des Ruhms sey, der „ihm gebührt.“ *Decandolle* theoret. Anfangsgründe d. Botanik. übers. von Römer. 1814. 1. Thl. S. 90.

sinnlich Unaussprechlichen, die nicht von Aussen her gemacht wird, sondern von Innen her entgegen kommt.

Das Bild nimmt alle sinnliche Variationen auf und hängt doch an keiner; es löset sich von jeder, über allen zu schweben und sich in alle zu versenken.

Diess ist die alltägliche Wahrheit des Lebens. Können wir in irgend einer Begebenheit die Vorgänge jeder Stunde, jedes Tags, pünktlich erzählen, jeden in seiner Sonderbarkeit und Eigenheit umschreiben, so wird doch die Summe dieser Vorgänge nicht die Begebenheit vergegenwärtigen. Diese ist allein in der Seele, die durch die Momente wandert, die jedem in der Verkettung seinen Plaz gab und die, in der Seele des Zuschauers wiedererfasst, zum Geiste gelangt, dass er aus ihr zu ihnen hinabgreiffe und dem Einzelnen die Bedeutung gebe.

Auf gleiche Weise ist in der Pflanzenwelt eine innere Geschichte des Lebens, deren Abschnitte und Begebenheiten, als Tagewerke der schaffenden Kraft, in den unzähligen Arten über die Erde verbreitet sind. Wer nur Einiges gesehen, ahndet schon, dass die, gleichsam durch einen Sturm aus einander geschleuderten Glieder, ursprünglich in einer tiefen Beziehung stehen mögen; er sieht, wie viele schon äusserlich einander verwand, in einer grossen Grundform ruhen, aus einem Familienstamme entfaltet, in einer Zeugungsgeschichte und Begebenheit des Lebens liegen. Das Sehnen, das in ihnen auf ihre Versammlung zu schlummern scheint, treibt ihn, dass er sie zu ordnen und gleichsam in die Heimath, aus der

sie verstossen wurden, zurück zu führen versucht, dass jedes die seinen wiederfinde und der ursprüngliche Zaubergarten des Schöpfers, worin alles nach dem einigen Wesen zusammenruht, im Geiste auferstehen möge.

Doch wie soll er, was der Geist fordert, die Seele auf manchen lichten Höhen wahrnehmend vom Ganzen ahndet, was das Auge verzaubert, darstellen und im Worte fassen? — Wie die Liebenden einander erkennen und nicht sagen können, wo es liege, dass sie, so eigenthümlich und verschieden in den Aussenseiten des Lebens, zugleich so innig und verwand sind; so sind auch in den mancherlei Leibern der Gewächse geheime Liebesknoten, dass ein flüchtiger Anblick schon davon betroffen wird, und das Räthsel nur grösser wird, wenn man in die sinnliche Vergleichung übergeht.

Von dieser Ansicht waren die vorzüglichsten Pflanzenkenner innigst durchdrungen. Sie gaben den Versuch auf, die Verwandschaft und Gemeinschaft der Gewächse durch einzelne Merkmale fassen und auf dieselbe Weise bezeichnen zu können, wie die Differenz festgestellt wird. Keiner hat diess bestimmter gesprochen, als Linné:

„Ich weiss, dass die Gewächse in einander übergehen, „und dass eins mit dem anderen verbunden werden müsse; — „aber ich werde es nicht aussprechen, ich werde es nie„mals aussprechen können! — Es ist eine Unmöglichkeit, „die natürlichen Ordnungen durch besondere Kennzei„chen zu fassen. Versuche es, wo du willst, und du wirst „erfahren, dass es unmöglich ist. — Ein gewisser Fagracus,

„ein fleissiger Mann, wollte durchaus einen Schlüssel für die „Disposition meiner natürlichen Pflanzenordnungen finden; „er arbeitete drei Jahre daran und schickte mir seinen Ent- „wurf zu. Wie habe ich gelacht! — ich schrieb ihm: Lerne „doch zuvor, was eine natürliche Ordnung sey!" *)

Die Erfahrung der Unmöglichkeit, dieses natürliche Wesen durch einzelne sinnliche Kennzeichen zu fassen, führte nun auf den richtigen Saz, dass es nur im Ganzen **) und in der Uebereinstimmung ***) aller Theile erkannt werden könne.

Dieser Saz wird indess leichter ausgesprochen, als richtig verstanden und in Ausführung gesezt. Er führt uns zur Betrachtung der jüngeren Versuche, die von *Ant. Laur. de Jussieu* ausgingen und bei allen Vorwürfen, die sie treffen, das Verdienst haben, dass sie nach dem Maasse der Zeit den Geist, das Bestreben und die Arbeit dieses Studiums aufrecht erhielten ****).

---

*) *Linné praelect. ed. Giseke. Praef. p. XVI.*

**) „Die Cewächse haben eine Verwandschaft unter sich, die man aber im Ganzen, und nicht in Vergleichung jedes einzelnen Theils, suchen muss. So auffallend diese Verwandschaft ist, so schwer ist es, sie in Worten auszudrücken." *Petri Magnol prodromus hist. gener. plantarum. Monspelii* 1689.

***) „In der natürlichen Anordnung kann man nur auf die Uebereinstimmung aller Theile sehen." *C. a. Linné Class. plant.* 1738. *p.* 487.

****) „*Summorum Botanicorum hodiernus labor in his sudat, et desudare de-* „*cet.*" *C. a Linné Phil. botan.*

„*Methodus naturalis a botanicis minus doctis vili habita, a sapientioribus* „*semper tanti aestimata, licet detecta nondum*" *Class. plant.*

Der Grundirrthum dieser Versuche ist wohl in der Vorstelstellung, das Pflanzengeschlecht werde von unten herauf aus den Arten gemacht und sey ein höherer Zusammenhalt der Arten. Auf gleiche Weise meinte man, von unten her, aus der Mehrheit der Geschlechter, die Familie, als höheren Zusammenhalt, formiren zu können. Diese Vorstellung, worin das Natürliche und Gemeinsame auf künstliche Weise componirt werden soll, widerspricht erstlich der Erfahrung und Geschichte. Bekanntlich ist jedes Geschlecht, wenn es auch nur eine einzige Art hätte, nicht weniger in der abgeschlossenen Eigenthümlichkeit seiner Charaktere, und die Entdeckung der Geschlechter ist immer den Arten vorausgegangen. Alsdann wird auch nie aus den Arten das Geschlecht formirt, weil ja die specifischen Differenzen, die unter einem Geschlechte vorkommen, nicht zusammen genommen werden, vielmehr in ganz anderen Beschaffenheiten liegen, als die generischen. Der Unterschied von Geschlecht und Art besteht in Gleichartigkeit der höheren und Ungleichartigkeit der niederen Organisationsstufen; wenigstens ist, wenn diess zu allgemein ausgedrückt wäre, immer der Charakter des Geschlechts und der Charakter der Art, jeder an andere, wesentlich verschiedene Beschaffenheiten gebunden. Die Arten sind nicht in demselben Kreise formirt, worin das Geschlecht steht, daher auch nicht die specifischen Differenzen zusammengenommen das Geschlecht einschliessen. Wollte man die Bildung eines Geschlechts aus den Arten, nämlich aus den wirklichen, die Reihe der Arten bestimmenden Differenzen, vornehmen, so würde man z. B. von der *Primula*, indem man ihr generisches Wesen im Habitus wahrgenommen hatte, all die verschiedenen Formen, in Gestalt, Stellung der Blätter, u. dgl.

summiren und gegeneinander wägen. Ohne Zweifel würde ein solcher Versuch befremden, aber es befremdet nicht, wenn man nach *Ant. Laur. de Jussieu's* Methode, nachdem der botanische Genius zuvor das Familienwesen erfasst hatte, durch die Zusammenstellung und Schwebe der Differenzen der Geschlechter die Familie zu umschreiben meint!

Man kommt wohl dadurch, dass man das Differente gegen einander abschweben lässt, in dessen Mitte und in dessen negative Seite, aber man kommt damit nie über diese Mitte hinaus in den positiven Gegensaz.

C. v. Linné nennt die natürlichen Ordnungen, die der Genius wahrnimmt, ohne sie in sinnlichen Merkmalen ausdrücken zu können, so lange ihnen das wesentliche Kennzeichen, worin die Geschlechter der Ordnung verbunden und von anderen Ordnungen geschieden sind, mangelt, „Glocken, die keinen Ton von sich geben, weil das Pistill fehlt.“ *) Jene, aus den Differenzen der Geschlechter componirte Familien, müssen wir Glocken nennen, die keinen Ton geben, weil sie in Ermangelung des, aus dem Mittelpunkte frei anschlagenden Pistills, vergeblich mit einer Masse von Pistillen verstopft sind. Das Verwesen der Differenzen wird wohl vorgelegt, bringt aber nicht das Wesen hervor.

---

*) *Mantissa plant. Holmiae* 1771.

Wie die Geschlechter nicht aus der Differenz der Arten, sondern in einer höheren organischen Beschaffenheit gefasst sind, so kann auch das höhere Gemeinwesen der Geschlechter die sogenannte Familie, nicht aus den Differenzen der Geschlechter geformt werden. Es fordert auf gleiche Weise ein positiv-höheres Moment in Erfassung der Organisation, wie die Geschlechter ein solches haben.

Die Indifferenz des Differenten steht noch weit entfernt von dem Begriffe des Ganzen und der Uebereinstimmung in den Theilen.

„Alle Formen, die einiger Uebergänge fähig sind, können „sich wohl in einer und derselben Familie finden; aber etwas, „das sich widerspricht, darf nicht in einer Familie vereint „seyn. Diesem Grundsaze gamäss hat Correa sehr richtig „alle Bäume mit aufspringenden Früchten aus der Familie der „Pomeranzen ausgeschlossen, weil dieser Bau mit jenem der „Früchte der Familie im Widerspruche ist *).“ — Der Glanz dieses Grundsazes ermattet aber, sobald wir fragen, mit welchem Rechte Geschlossenheit und Aufspringen der Frucht, der gemeinste Uebergang in der Natur, als Widerspruch gedeutet werde? Mit welchem Rechte die sinnliche Wahrnehmung da, wo das natürliche Verhältniss erfasst werden soll, eine Grenze sezen und sich über die physiologischen Uebergänge zum Richter erheben könne?

---

*) Decandolle theor. Anfangsgründe der Botanik, übersezt von Römer, 1814. 1. Thl. S. 220.

Das innere Triebwerk dieser Methode ist, dass man an dem durch den Natursinn Gegründeten die sinnlichen Differenzen sammelt, dann den Gründer verachtet und die wahrgenommene sinnliche Seite, die in ihrer toden Zusammenstellung wesenlos ist, zum Gründer erhebt! — Schreitet man consequent fort, so entsteht in dieser wachsenden Entfernung vom wahren Gründer eine künstliche Ordnung, die der Natur widerspricht und ganz von der ersten Idee des Werks abfällt. Hält man sich in der Mitte des Natursinnes und der künstlichen Methode, so entsteht eine Arbeit nach Willkühr und Gutdünken, die jeder Andere anders zu machen das gleiche Recht hat, und die dieselbe Verwirrung über das innere Leben verbreitet, die Linnes Zeit an dem äusseren vorfand.

Hält man sich aber auf der ersten Staffel, auf den Natursinn sich beschränkend, so kommt man nie zum Worte und Werke!

Was wird uns aus diesen Irrgängen führen? Die Idee selbst führt uns nicht ins Leben hinaus, und von Unten herauf herrscht ein eitles Drängen, das in aller wechselseitigen Abreibung der Differenzen zu keiner Dichtigkeit kommt, vielweniger den dichtenden Schöpfer erreicht! —

Auch hier hat C. v. Linne ein grosses Wort, vorausschauend, gesprochen: „Ich gestehe, und alle werden es red„lich eingestehen, dass wir über die Methode eines natür„lichen Systems in Unwissenheit sind! — Diese zu lehren, „müsste ich, vom Universalen ausgehend, zum Be-

„sonderen fortschreiten und ein gewisses Prinzip „haben. So muss jeder, der lehrt, fortschreiten. Da wir „aber noch Schüler in der Wissenschaft der Natur sind, „so können wir nur vom Besonderen hinaufsteigen *).“

Also sollen wir uns der Wissenschaft bemeistern, die den Genius des Studiums zum Geiste erhebt, aus dem Geiste des Lebens in den Sinn und aus diesem in die äussere Sinnlichkeit hinabführend.

Jenes höhere Gemeinwesen, das die Geschlechter des Lebens zu Familien und die Familien in das System eines organischen Ganzen verbindet, ist ein Geist der Bildungsgeschichte. Jenes Ganze, jene Uebereinstimmung aller Theile, worin die natürliche Wahrheit gehalten ist, ist nur durch geistige Verhältnisse des Lebens zu erfassen und auszudrücken. Aus dem Begriffe der Natur muss erkannt werden, wie in ihr das Pflanzenleben begriffen sey, und aus dem Begriffe des Pflanzenlebens der Begriff seiner Gestaltungsgeschichte, die uns dann von Oben herab in das Vorhandene lenket, und, wie der Geist Sinn, der Sinn äussere Welt wird, auch in die gegenständliche Welt, als in die Welt ihres Geistes, hinüberführt.

Unsere Zeit hat jenes Wort Linnes wieder in sich aufgenommen, und die Wissenschaft von der Natur ist eine der höchsten Bestrebungen geworden. Die Ausführung kann nur

*) Giseke a. a. O. S. 17.

den gleichen Gang mit den Fortschritten der grossen Geschichte des Lebens und Geistes halten. Sie durchläuft ihre nothwendigen Momente einer allmähligen Entwickelung, wie die bisherige Botanik. Den Anfang und Uebergang macht die bestimmtere Scheidung des Gegentheils und die Feststellung der unabänderlichen Richtung.

Wie Linnes Zeitalter in eine höhere Aufgabe und Zukunft hinüberschaute, so hat auch unser zur Forderung der Wissenschaft fortgeschrittenes Zeitalter noch nicht die Gränze der Botanik erreicht und eine höhere Zukunft vor sich, die den, auf das Pflanzenreich, als einen in sich geschlossenen Theil der Natur, gerichteten Geist wieder entfesseln wird, seine Entdeckungen in das Ganze der Natur zu verbinden. Ahndend schauen wir hinüber in jenes System der natürlichen Verhältnisse, in jene magische Lebenskette, die das Pflanzenreich mit dem Menschen, dem Thiere, der Erde, den Gestirnen und der Geisterwelt hat. Ein höherer Natursinn, der diese Verhältnisse erfasst, ist schon aus seinem Schlummer erwacht und führt uns in jene ältesten Mysterien, die das Wort auch nicht finden konnten. Die Nachwelt wird, wenn sie mit Freiheit dieses Sinnes mächtig geworden, entscheiden, ob er nicht auch der Genius unserer Gegenwart gewesen sey, und ob nicht diese höhere Forderung in die vorhergeforderte, in sich abgeschlossene Wissenschaft eines Theils auf dieselbe Weise trieb, wie C. v. Linne, zu dem Gemeinsamen sinnig hinaufschauend, in die Diagnose des Besonderen hinabgezogen wurde.

ANIMALIUM MARITIMORUM NONDUM EDITORUM

GENERA DUO.

DESCRIPSIT

DR. A. G. OTTO,

Prof. Vratisl. A. C. N. C. S.

Cum tabulis duabus pictis.

I.

Sternaspis thalassemoides.

Vermis marinus brevis, crassus, utrinque obtusus, duriusculus, circiter bipollicaris et crassitie digiti minimi, teretiusculus, sed neutiquam exacte cylindricus, nam corpus a medio retrorsum sensim attenuatum et haud parum coarctatum, extre-

*) Quae hic edimus, seorsim iam impressa leguntur in „Epistola gratulatoria, „quam ad celebrandum diem laetissimum VI. Martii MDCCCXX., natalem „LXXV. Patris dilectissimi, Bernhardi Christiani Otto, Ph. et Med. „Doctoris, huiusque quondam in Universitate Francofurtensi Professoris „P. O. etc.“ pii erga parentem animi gratissimam testem Vratislaviae in lucem emisit Adolphus Guilelmus Otto, Filius, Collega nobis maxime venerandus; et propriis ille quidem hoc exsecutus est sumtibus, nec plures, quam quas inter amicos dono distribueret, proelo paginas submisit. Nos autem, cum suave hoc donum ad manus pervenisset, summa operis praestantia et elegantia commoti, nemini, cuicunque nostra industria postmodum uti tam eruditis observationibus liceret, ingratum hoc eventurum existimabamus. Accessit ad haec, quod arctissima inveniebatur esse his cum doctis, quae supra inseruimus, Chamissonis nostri et Eisenhardtii adversariis coniunctio, eiusdemque prorsus generis novi (Sternaspidis) species diversas per utraque unita absolvi. Itaque in nostram sententiam adducto precibus Collega optimo, haec potius vel extra ordinem annectere isti volumini, quam, in alind tempus protracta, communi utilitati aliquid subtrahere decrevimus.

A. N. C.

mitate posteriore iterum subglobosum intumescit. Totum corpus striis transversis annulatum, et quidem novendecim earum in dorso luculenter adparentibus, anterius maxime, in medio corpore et postico minus bene distinctis. In utroque latere inter strias profundiores cutis granulosa protuberat; in abdomine verum striae desinunt; — hinc interstitium oritur ventrale, planiusculum, minus rotundatum, quam dorsum lateraque, quodammodo molluscorum gasteropodum discum ventralem aemulans. Cutis in universum crassa et firma, uti in Sipunculo, Thalassemate aliisque vermibus vicinis, in abdomine et versus extremitatem posteriorem tenuior fit; quare corpus duriusculum, subrigidum, ubicunque, praesertim in latere ventrali et parte corporis angustata, mutabile et contractile, modo elongatum et subflaccidum, modo turgidum adstrictumque; — sed omnis eius motus, uti saltem videre contigit, lentus atque exiguus est.

Ex suprema corporis extremitate rostrum prominet, contractum, breve et papillaeforme tantum; extensum vero, satis longum, (linearum circiter duarum,) conicum et nequaquam, uti in Thalassematibus, excisum, sed integrum atque in fine osculo rotundo instructum. Non retrahitur rostrum, sed invertitur; nec ex media, sed ex infima obtusae corporis finis parte oritur et paululum inferiora spectat. Supra id utrinque verruca quaedam, parum prominens, subrotunda, aspera, brunnea, conspicitur, quam si oculo armato contemplaris, laminam tenuem rigidam albidam, creberrimis foraminulis pro vasculis transientibus terebratam ac superne tunica plicata tenuissima vel tela cellulosa brunnea obtectam, videbis. Sub rostro in pectore cutis armatur clypeo subrotundo, corneo, coeruleo-ni-

grescente et partibus duabus lateralibus aequalibus massa tendinea inter se unitis et mobilibus, composito. Clypei huius margo anterior fere rectus, lateralis convexus, posterior vero sinuatus et superficies externa radiis, e centro divergentibus, ornata, circumcirca autem setarum rigidarum penicilli adparent, coloris fusci paululum splendentis; prope marginem clypei anteriorem penicillorum talium utrinque sex parvi et antrorsum directi sunt implantati, in margine utroque exteriore eorum novem, quorum primus longissimus et crassissimus, ceteri vero, quo magis posteriora versus sedem obtinent, eo minores fiunt; in margine denique posteriore omnino deficiunt.

In eodem latere ventrali, sed magis retrorsum et quidem, si locum accuratius definire velis, in segmento corporis annulari decimo quarto, sitae sunt duae parvulae appendices cylindricae longitudinis circiter trium quartarum lineae; sunt parum inflexae, molles, flaccidae, membranaceae, in summa fine perforatae et, quod ex anatomica harum partium perscrutatione elucet, pro genitalibus habendae.

Extremitas huius vermis posterior subglobosa singulari charactere signata est; prominent enim in utroque eius latere tres series, sive arcus, setarum brevium rigidarum, quae omnes instar uncorum parvorum antrorsum curvatae, colore brunneo paululum metallice splendente tinctae sunt; in unaquaque earum serie quatuordecim usque ad viginti numerantur, eo minores, quo ventri propiores, in quo ipso, uti in supremo dorso, plane deficiunt. Quae setae procul dubio, ut illae, quae clypeum in pectore circumdant, corporis motui sunt destinatae.

Orificium ani est satis perspicuum, magnum et rotundum, non exacte in corporis fine situm, sed ab hac paululum versus abdomen remotum; medium vero, seu centrum extremitatis corporis obtusae, acumine parvo designatur, cuius apex punctum brunneum subtilissimum monstrat, quod, si microscopium adhibeas, membrana tenuissima pellucida, transparentibus cloacae contentis brunnea, apparet.

Color huius animalis est ubique fere carneus, subrufus, in posteriore corporis parte tantum propter maiorem cutis tenuitatem paululum coerulescens et diaphanus, in universum vero satis elegans, dum clypeus coeruleo-nigricans, verrucae frontales fuscae, nec non setarum brunnearum series in cute carnea gratum reddunt aspectum.

Anatome.

Cutis huius vermis, uti iam supra monuimus, firma, coriacea crassaque est; fibras tamen musculares, quamvis absque dubio contineat, non luculenter ostendit; strias vero circulares, extus sulcatas, intus prominentes atque perspicuas. Vestitur interne altera membrana tenuissima pellucida, pro peritoneo habenda, quae, exceptis prominentibus cutis annulis, ubi firmius adglutinata est, integumentis communibus laxe tantum adhaeret et fibrillis gracillimis, per cavum abdominis ductis, intestina amplectitur et in situ continet. Peritoneum ipsum, etsi tenuissimum, ex duabus consistere videtur lamellis, nam in anteriore laterum vermis parte, ubi cutis inter binas corporis incisiones granulosior et inflata apparet, peritoneum inter has strias divisum et massa pulposa flavescente - brunnea in-

farctum est. Sed quid sit haec massa, revera contendere nolo; nam pro hepate vendi posse, valde dubito; ductus enim biliferos, intestina adeuntes, summae industriae invenire non contigit; dein nequaquam, uti in aliis vermibus fieri solet, amplectitur canalem alimentarium, sed remota et spatio, aqua repleto, a visceribus distans, magis ad cutem pertinere videtur, forsanque secretioni humoris cuiusdam, cutem illinenti, inservit, quo vermi, in arenoso maris fundo verosimiliter degenti, opus est. In *Thalassemate echiuro* beatus Pallas tale quid omnino observavit; sed fateor, me in ipsa cute vias excretorias non invenisse. — Clypeus ille corneus, quo animal in pectore armatur, interne similis externo apparet; setae, eum ambientes, cutem et ipsum peritoneum perforantes, libere et instar penicillorum divisae, splendoreque metallico eximiae, in cavum corporis intrant. Sic quoque setae in altera corporis extremitate per cutem in cavum corporis penetrant, sed hic, splendore metallico aeque fulgentes, peritoneo obducuntur atque indivisae integraeque in apicibus fibrarum muscularium et tendinosarum ope uniuntur. Super ea septena spicula parva in utroque latere, quamvis externe neutiquam adparentia, interne ex cute prominent.

Si cutem vermis findis, eumque aperis, totum corporis cavum aqua limpida, viscera ubique circumdante, repletum invenies. Fontes huius aquae sunt verrucae illae frontales; aqua enim maris, in qua vermis degit, a tela cellulosa brunnea, has verrucas externe obducente, veluti a spongia absorbetur atque vasculis subtilissimis recipitur, quae laminam cutis calcaream cribrosamque perforant atque divisa subdivisaque, uti floccorum penicilli, libere in cavum corporis propendent, ibi-

que aquam effundunt; immo in vermibus mortuis et spiritu vini asservatis, si aquae immittis, illico verrucae negotium illud exercent cavumque corporis, spiritu contractum, aqua implent atque extendunt. Non dubito, quin vermis, dum vivit, plus minusve aquae pro lubitu excipere atque sic succorum suorum oxydationem atque respirationis simplicissimae functionem perficere queat; — qua vero via aqua iterum eiiciatur, adhuc me latet; forsan eadem via, qua intraverat, quoque redit aqua; nam ullam aliam aperturam, huic scopo inservientem, invenire non potui.

In corporis ventre primus apparet tubus alimentarius, corpore circiter duplo longior, et aquae innatans; incipit in rostro, quod fibris muscularibus, scuto pectorali affixis, retrahi potest, satis crassus, tunc cylindricus absque ventriculo vel ulla alia intumescentia gyros plures format, cavum corporis pergreditur et quo magis posteriora petit, eo magis gracilescit, usque dum prope anum cloaca subrotunda finitur. Totum intestinum infarctum est pulpa molli flavescente vel fusca, aequali, in qua solummodo puncta minutissima, propter splendorem margaritarum pro concharum frustulis habenda, distinguere licet. In posteriore corporis intumescentia subglobosa canali intestinali, iam angustissimo, inhaerent corpuscula septem vel octo glomerata, subrotunda, petiolata, parenchymate fusco repleta et ductibus subtilissimis, in cavum intestini apertis, instructa. Non a vero aberrare mihi videor, si haec corpuscula hepati analoga censeo.

Memorari adhuc debet organon quoddam singulare, in ipsa cloaca situm; est nempe verruca albida, seu corpusculum ca-

Fig. 1.

Fig. 2

Fig. 4.

Fig. 3

Fig. 5.

Stomaspis thalassemoides.

Horulen

W. Engels sculpt.

pitatum, stylo ex fundo cloacae et cute abdominali ortum, quod sursum retrorsumque in cloacae cavo assurgens, versus illud foramen, tenuissima tantum et pellucida membranula clausum, in summo apice acuminis caudalis observatum, dirigitur. Verum huius organi scopum pronuntiare vix audeo; tamen suspicor, vermem, si verrucam contra membranulam premat, inde sensum qualemcunque percipere, qui vel venereus, vel tantum explorativus, dum vermis profunde in maris arena latet, esse potest.

Sub tractu intestinorum in anteriore abdominis parte iacent Ovaria, seu, si mavis, Ovarium; quamvis enim in finibus separatum sit, tamen in medio confluit, sic, ut quadricorne adpareat; cornua anteriora non recta, sed intorta et inaequalia; posteriora tenuiora longioraque omni cum iure Oviductus vocare licet, dum sensim sensimque angustata, foraminulo seu fissura parva cutem perforant et in appendicibus genitalibus, quorum iam supra mentionem fecimus, finiuntur. Sacculi sunt, vel utres, membranacei, tenuissimi pellucidique, fluido fere lacteo repleti; in uno horum vermium specimine ovarium flaccidum et fere vacuum, in altero vero turgidum et ingenti ovulorum subtilissimorum numero repletum observavi. In eodem tantum specimine invenire contigit corpuscula parva cylindrica, diaphana, retro aperturas genitales sub intestino sita et forsan pro testiculis haud inepte habenda.

Vasa quidem nonnulla tenuissima pellucidaque adparuerunt, sed eorum numerus et decursus non innotuerunt. Idem de systemate nervoso dici debet, nisi puncta duo minima albicantia, in tendine, clypei partes laterales in medio coniun-

gente, elucentia, pro nervorum gangliis habere velis; filum vero nerveum abdominale, vermibus usitatum, verosimiliter gracillimum et in textu cutis firmo absconditum est.

Attulit mihi hunc vermem marinum Neapoli mense Ianuario anni 1819. piscator quidam, qui eum in littus eiectum invenisse asseruit, dixitque, vermem esse rarum, in terreo maris fundo degentem. Ex tribus speciminibus, mihi adportatis, unum adhuc vivum, per plures horas in aqua marina vitam conservantem, accepi, sic ut motus eius repentes, lentos setarumque ope et contractione expansioneque corporis alternante perfectos, observare licuerit. Aegerrime tuli, me non nisi tria eius specimina acquirere potuisse, cum eum nisi plane novum, tamen nondum bene descriptum censeam. *Ranzani* *) enim, cel. Professor Bononiensis, descriptionem figuramque parvam huius vermis nobis dedit, narravitque simul, eum iam a *Bianchi* **), sed brevissimis tantum verbis, sub nomine Mentula cucurbitacea marina descriptum; a Professore Patavino cel. *Renier* vero in catalogo animalium maris adriatici pro vermi intestinali, quem Echinorrhynchum scutatum appellaverit, vendidatum esse. Redit mihi in mentem, me ipsum Patavii in schedulis cl. *Renieri* picturam vermis huius vidisse, quem, ni fallor, nunc nomine Schreiberii Bremsii consignavit. Cl. *Ranzani* eum melius Thalassematibus, quibus omnino vicinus est, adnumeravit, eumque Thalassema scu-

---

*) *Opusculi scientifici.* Fasc. II. p. 112.

**) Ianus Plancus de conchis minus notis edit. alt. duplici appendice aucta. Romae 1760.

tatum vocavit; sed idem viro ingenioso, quod cl. Reniero, accidit, ut anteriorem corporis partem pro posteriore et sic vice versa posteriorem pro anteriore haberet; quare utrisque proboscidis retracti osculum anus, — hic vero cum prolapsa ruptaque cloacae parte proboscis, vesicula denique minima terminalis, in summo caudae apice prope anum sita, oculus visa sunt et sic porro. Cl. Eysenhardt *) recte quidem monuit, Thalassematibus neutiquam adnumerandum esse hunc vermem, sed novum formare genus; ceterum vero in consignandis corporis partibus Ranzanium secutus est. Qua ex causa descriptionem vermis huius memorabilis accuratiorem figuramque distinctam non plane superfluam credidi, praesertim cum interiorum partium nullam plane notitiam propter exempli corruptelam *Ranzani* dare potuerit.

De loco, quem in systemate zoologico hic vermis obtinere debeat, vix dubitari posse credo; certe enim iuxta Thalassematis genus, cui quoad generalem corporis formam, cutis indolem ac vitae genus, quantum patet, accedit, poni debet et maxime quidem cum Thalassemate vulgari s. Lumbrico echiuro Pallasii convenit; hinc illi nomen: *thalassemoides*, haud incongrue imponere mihi videor, sicuti nomen genericum *Sternaspidis* propter clypeum, quo in pectore armatus est. Nam ad ipsum Thalassematum genus referendum esse hunc vermem, nullus certe est, qui contendat, cum tot tantaque differentiae signa exstent.

---

*) *Isis, oder encyclopädische Zeitung, von Oken.* 1818. *Heft* 12. *S.* 2086. — Conferantur ad haec Chamissonis observationes, in hoc nostro volumine ad p. 351. relatae, ubi et altera huius generis species, (St. elegans,) in Tab. XXIV. Fig. 5. picta describitur.

II.

Siphonostoma diplochaitus.

Corpus teres, elongatum, flexuosum, circiter tripollicare, utrinque, sed magis posteriora versus, attenuatum; distantia semipollicari aut pollicari a capite maxime intumescit, quo loco visceribus conglomeratis extenditur. Segmenta corporis, quorum circa quadraginta numerantur, parum conspicua, in ventre planiusculo transversim rugoso bene tantum apparent. Cutis laevis, tenuissima, setis multis horret; in utroque enim corporis latere binae setarum series, lineari spatio distantes, prominent; setae sunt parum splendentes, subalbidae, rigidae, longae crassaeque, corporis magnitudini ubique accomodatae, hinc quo magis cauda attenuatur, eo minores tenuioresque; radicibus suis in corporis cavo haerent, tunc per cutim exeunt et in superiore serie oblique sursum et extrorsum, in inferiore vero oblique extrorsum et deorsum diriguntur, in extremo fine bifariam divisae. Numerus earum respondet segmentorum corporis numero; nam cuivis segmento utrinque duae sunt insertae, motui corporis instar pedum inservientes. Caput etiam setis metallice splendentibus, superne per series duas, in medio spatio separatas, dispositis antrorsumque directis, nec non subgrundii instar prominentibus, ornatur, simili fere modo, ac in nonnullis Amphitritibus, v. c. in Amphitrite auricoma. Integumenta corporis communia antice margine truncato obtuso duriusculo, cui superne setae, iam descriptae, inhaerent, caputque exsertile et retractile circumdante desinunt. Ipsum vero

caput formam quodammodo conicam refert; apice coni nempe cum corpore cohaeret, basin eius autem planiusculam subrotundam, antice tamen in proboscidem parvam productam, oblique antrorsum et deorsum dirigit. Oscula duo in eo apparent, altero super altero collocato; superiore eorum minore, in medio faciei plano sito labiisque torosis instructo; superne in sulcum continuatur profundum, usque ad proboscidis apicem percurrentem, hinc id pro osculo suctorio, vel siphone, habendum esse, censeo; — alterum osculum, quod ex more, uti in aliis vermibus, victum devorare videtur, magis retrorsum et inferius positum, multo maius est priore, et superne margine prominulo, soleae ferreae simili, cingitur. Iuxta haec oscula in utroque latere ex colliculo longo, parum prominente, innumeri propendent cirri tenuissimi, albidi, circa ora libere fluctuantes; praeterea vero duo adhuc videntur tentacula, prope osculum inferius exorta, antrorsum et sursum directa, subcompressa, mobilia et forsan articulata sulcoque profundo in margine incisa. Ceterum in corporis superficie nulla alia organa adparent, excepto ano terminali rotundo magno, paululum inferiora versus directo. Cutis ubique laevis, hyalina, albido - coerulescens, interaneis omnibus fere transparentibus hinc illinc varie tincta; sic v. c. nusquam filum nerveum, iam externe elucentem, melius, quam hic, videre licebit.

A n a t o m e.

Secta per longitudinem cute apertoque corporis cavo, plerumque aquula limpida, tum inter duplices cutis laminas, tum in ventre contenta, effluit, qui liquor absorptione, in vivis aeque ac mortuis vermibus luculentissima et quidem, uti credo, cutanea in corpus intrat. Integumenta communia duabus con-

stant lamellis, quarum exterior, s. vera cutis, tenera, pellucida, sed respectu tenuitatis satis firma; interior vero, seu peritoneum, multo adhuc tenuior et subtilissima, laxe tantum priori adhaeret, et in latere praesertim ope setarum, usque ad eam intrantium, ab illa removeri potest. Fibrae musculares in cute nonnisi in latere ventrali perspiciuntur, ubi stratum distinctum, fibris longitudinalibus compositum, efficiunt.

Tunica interna, s. peritoneum, inter primam secundamque corporis tertiam partem septum format, cavum corporis in duos separans ventres; quod septum, ubique integrum, in medio tantum ab intestino perforatur, sic ut maxima viscerum pars in ventre anteriore, breviore sed ampliore, et nonnisi intestinum rectum in posteriore, duplo longiore sed augustiore, contineantur.

Uti duo in capite observata sunt oscula, sic quoque duo adsunt oesophagi, longitudine pollicari circiter, hinc confluentes, partim a latere apertura quadam cum vesica magna, quae primo aspectu ventriculus videtur, communicantes, partim in unicum intestinum progredientes. Superior oesophagus ex osculo superiore, uti credo, suctorio et ex sulco proboscidis incipit, carnosus per breve capitis spatium transiens, in ventre tenuior angustiorque altero percurrit, et plerumque vacuus, interdum tamen succo albicante, flavo, immo brunneo, repletus apparet, alter vero oesophagus ex ore maiore inferioreque ortum ducens, in ventre quoque sub priore iacet eumque quoad amplitudinem parietumque firmitatem superat et in omnibus, a me perscrutatis, speciminibus nunquam vacuus, sed semper materia brunnea, uti totus canalis intestinalis,

repletus fuit. Quo loco vero ambo oesophagi confluunt intestinumque commune unicumque efficiunt, uterque eorum quidem tum cum vesica illa, tum cum intestino cohaeret, sed superior magis cum illa, inferior contra magis cum hoc, sic ut intestinum quodammodo oesophagi inferioris, vesica autem superioris continuatio sit. Vesica illa, loco descripto prope canalem cibarium sita, magna est, subrotunda, tenuissima, diaphana, plerumque vacua, nonnunquam paululum succi flavescentis continens; nequaquam mihi ventriculus videtur, sed vesica suctoria, qualis in nonnullis insectis observatur. Intestinum, ab hoc loco oriens, tenue et cylindricum, plures in ventre anteriore sub vesica suctoria efficit gyros, tum demum septum peritonei transversum perforat, assumit intestini crassi amplitudinem et formam cellulosam, atque rectum per posterioris ventris cavum usque ad anum pergit, in quo, paululum contractum, desinit. Totum hoc intestinum materia quadam aequali pulposa brunnea repletum est. Appendices canalis alimentarii nullae adsunt, omnino vero hepatis vestigia; nam posterior tubi suctorii pars, sicuti intestini tenuis initium, massa hepatica crassa flavaque circumcirca obducuntur.

Quemadmodum in insectis, vesica suctoria instructis, semper organa salivalia occurrunt, sic quoque in hoc verme, in cuius capite iuxta osculum suctorium utrinque incipit vasculum salivale albidum, quod in ventre anteriore hinc illincque inflexum, sesquidigitum longum, cylindricum, succoque viscoso impletum, fine denique coeco desinit.

Ovarium in eodem corporis cavo lateri ventrali incumbit pluribusque consistit ovorum sacculis irregularibus, filis tenuis-

simis invicem cum peritoneo et aliis visceribus coniunctis. Mense Ianuario in nonnullis huius generis vermibus neque sacculi, neque in iis ovula, inventa sunt, in aliis vero ovarium magnum, plurimisque ovulis turgens, apparuit. Oviductus vero, aut aperturas, per quas ovula eiiciantur, nullibi dignoscere licuit.

Systema nervosum in nullo unquam verme, quam hoc, luculentius vidi; cum enim respectu corporis magnum, cutisque tam pellucida teneraque sit, iam externe per hanc transparens conspicitur. Filo consistit, animalibus inferioribus usitato, in latere ventrali a capite ad caudae apicem usque producto ac in quovis corporis segmento in ganglion, nervum utrinque emittens, intumescente. Ganglion eius primum ceteris maius videtur ac binos maioresque in utroque latere nervos antrorsum versus caput dirigit.

Vasa sanguifera, tum arteriosa tum venosa, perspiciuntur, sed difficillime propter tenuitatem, magnum eorum numerum atque eorum ubique flavescentem colorem distingui queunt; plura vidi vasa, ab intestinis versus integumenta corporis serpentia et ab his iterum redeuntia; maiores vero eorum trunci a vesica suctoria atque hepatico oesophagi superioris involucro antrorsum ad caput, duoque alii in inferiore intestini crassi latere excurrunt.

Reperi hunc vermem item Neapoli mense Decembri et Ianuario anni 18$^{18}/_{19}$ et quidem copia sat magna, plerumque post tempestatem in littus a mare eiectum, tunc convolutum flaccidumque; interdum quoque in piscatorum retibus e mare

recenter retractis, quo casu animal magis turgidum motus lentos tantum agebat, et aquae marinae immissum, per aliquot tempus vitam conservabat. Hunc vermem ad Abranchos setigeros Cuvieri pertinere et novum eorum genus efficere, nullus est, qui dubitabit; hinc in una eademque familia cum Thalassemate et Sternaspide collocandus, a quibus tamen toto coelo distat; nonne forsan naturae magis conveniret, si Thalassema et Sternaspis in systemate zoologico Echinodermatibus apodibus adnumerarentur, cum Priapulis et Sipunculis procul dubio viciniores sint, quam Lumbricis, Naidibus et vermi, iamiam a me descripto. Hic memoratu dignissimus mihi praesertim propter duplicem victum assumendi modum videtur, quem in nullo alio verme adhuc observare licuit, et qui certe singulari vitae generi respondet. An vermis hic praeter victum molliorem, ore devorandum, nonnunquam etiam duriorem appetit, saliva sua eum emollit et tunc denique ope proboscidis et eius osculi absorbet? Sed quis in occultissimas maris voragines descendere tantillosque innumerorum animalculorum mores observare potest? Talia forsan nobis semper latebunt. Nomen vero *Siphonostoma* huic novo vermium generi tribuendum esse credidi, cum ore et siphone simul instructum sit; nomen triviale autem *diplochaitus* propter binas utrinque setarum series.

Explicatio Tabularum.

Tab. L.

Sternaspis thalassemoides.

A. Rostrum. *B.* Clypeus in pectore. *C.* Verrucae frontales. *D.* Genitalia externa. *E.* Orificium ani. *F.* Vesicula analis. *G.* Setae

caudales. *H.* Setae internae laterales. *I.* Cutis externa. *K.* Peritoneum. *L.* Intestinum. *M.* Cloaca. *N.* Verruca in cloaca. *O.* Massa glandulosa. *P.* Iecuscula. *Q.* Ovaria. *R.* Orificia genitalia interna. *S.* Testes. *T.* Flocculi, ex verrucis frontalibus dependentes.

Tab. LI.

Siphonostoma diplochaitus.

A. Caput. *B.* Anus. *C.* Setae capillares. *D.* Cirri. *E.* Vasa salivalia. *F.* Oesophagus superior. *G.* Oesophagus inferior. *H.* Vesica suctoria. *I.* Intestinum. *K.* Ovaria. *L.* Cutis externa. *M.* Cutis interna. *N.* Septum transversum. *O.* Proboscis. *P.* Osculum superius. *Q.* Osculum inferius. *R.* Tentacula.

SELENOGNOSTISCHE FRAGMENTE

VON

DR. GRUITHUISEN, M. d. K. A. d. N.

EINLEITUNG.

Mit zwei lithographischen Tafeln.

Kein Weltkörper am gestirnten Himmmel findet allgemeineres Interesse, als der treue Begleiter der Erde, welcher unsere Winternächte erleuchtet. Seine Oberfläche zeigt auch in der That dem freien Auge schon so Vielerlei, dass Jedermann darüber in Nachdenken kommen und wünschen muss, diese *terra incognita* einmal mit einem starken Fernrohr zu bereisen. Allein bald ist man der Sache wieder müde, wenn man auch schon an der Sonderbarkeit und Menge der Gegenstände anfangs vor Staunen kaum zu sich selbst hat kommen können. Das bleibende Interesse hebt erst dann an, wenn man sich in die Localitäten einmal vollkommen einstudirt hat und darin gleichsam wie in seiner Vaterstadt zu Hause ist.

Was aber noch mehr, als alles dieses, antreibt, den Bau des Mondes zu erforschen, ist: eine allgemeine Analogie zwischen den grossen Weltkörpern in Ansehung ihrer Construction aufzufinden.

Dieses Streben lag meinen bisherigen Beobachtungen am Himmel zum Grunde, überzeugt, dass wir mit der Geognosie nicht eher an das Ziel kommen, als bis diese Analogie aufgefunden ist.

In diesem Geiste habe ich bisher beobachtet und deshalb sogar mehreremale Erdgebirge bereist und einstudirt, und glaube auf dem Wege zu sein, zu finden, was ich gesucht habe; weshalb ich auch gesonnen bin, meine nunmehr achtjährigen orologischen Beobachtungen der Mondsfläche einstweilen hier mitzutheilen und sie durch eigenhändige Entwürfe meiner Abbildungen einzelner Theile derselben auf Stein zu erläutern. Vor Allem finde ich für nöthig, Einiges zum besseren Verständniss dessen, was ich in der Folge darzustellen gedenke, einleitungsweise vorauszuschicken, um die sonst nöthig werdenden Zwischenerklärungen zu vermeiden; denn alles dieses ist vorzüglich für den Geognosten, Physiologen und Philosophen; und auch noch mancher Andere wird hievon anziehen und abstossen, wie es seine Individualität mit sich bringt.

Weil nun hieraus die Absicht hervorgeht, den Bau dieses Weltkörpers zu studieren und zum Behuf jener Analogie unumstössliche Grundsäze für Selenognosie zu gründen, die meines Erachtens auch zugleich eine Menge geognostischer Räthsel vollkommen lösen werden *), so muss ich vorerst all

---

*) In Freiherrn von Moll's neuen Jahrbüchern für Berg- und Hüttenkunde, 5. Bdes 1. Lieferung. S. 121 — 124, befindet sich eine Uebersicht der theoretischen Ergebnisse aus meinen Mondbeobachtungen, und wenn man dabei der Richtung der vollkommenen Aggregationstheorie, welche während eines Decenniums die Herren C. W. und E. F. L. Marschall von Bieberstein, Freiherr Ant. v. Zach und ich aufgestellt haben, folgt, so erklären sich daraus viele in Wahrheit bisher nur Räthsel gewesene Erscheinungen leicht, einfach und ohne eingeschaltete Hülfs-Hypothesen, z. B. Ungleichheit der Densität der Erdmasse in einzelnen Theilen, Unförmlichkeit der Erd- und Mondmeridiane, Höhe und ge-

dasjenige, was uns zum Verständniss der Ausdrücke und zur Festsezung einiger allgemeinen Zustände des Mondes dient, exponiren.

Deswegen und in Rücksicht fernerer Orientirung des Lesers habe ich auch eine allgemeine Mondcharte auf Stein entworfen, welche aus der von Tobias Mayer hinterlassenen Abbildung der Mondfläche *) und den Schröterschen Specialcharten in seinen selenotopographischen Fragmenten mit Beihülfe eigener Beobachtungen zusammengesezt ist. Freilich liess sich aus jenen selenographischen Charten das Feinere in einer so kleinen Figur meistens nicht anbringen; sie aber grösser zu machen, würde an vielen Orten eine unangenehme Leere verursacht haben, welches sich auch zeigte, als ich eine Charte von 14 Zoll fertig hatte, von welcher diese kleine ein verbessertes Abbild ist, und welche, so weit wir einer solchen Charte hier bedürfen, hinlängliche Dienste thun

---

bogene Gestalt der Urgebirgsrücken und Inselgruppen, seigere Stellung der Urgebirgsschichten und ihr Parallelismus mit dem Zuge des ganzen Gebirges, Racheln, Gänge, anscheinende Verwirrung in den Grundgebirgen, die am Pol sich findenden organischen Reste, Wechsel von Meer- und Süsswassergrund u. s. w., und diess wird geschehen, sobald man nur einmal vollkommen überzeugt seyn kann, dass die Ringgebirgsformen der Weltkörper einziges Resultat der Aggregation der lezteren sind. Es ist aber billig, dass jezt hier der Zweifelnde vor Aufstellung der bereits ausgearbeiteten Theorie mit allen den grossen weltenbauenden Bedingnissen stufenweise und umständlich bekannt werde, denn gewiss ist es, die Meisten können es nicht anders, als nur allmählig fassen, wie wenig die Urnatur an Raum, Zeit, Stoff und Ereigniss sparen durfte.

*) *Tobiae Mayeri Opera inedita. Edidit Georgius Christophorus Lichtenberg. Gottingae* 1775. 4.

wird. — Berufe ich mich nun auf eine Localität darin, so wird zugleich, um sie zu finden, Länge und Breite angegeben werden, die sich, vom Mittelpunkte der Charte angefangen, nach Ost und West hin nach der Zahl der punctirten Meridiane und gegen Süd und Nord nach den Parallelen richten, die sämmtlich von 10 zu 10 Graden sich wiederholen, gerade wie in den Charten Lamberts und Tob. Mayers, und zwar so, dass, wenn eine Mondmackel angegeben wird, von ihr der Mittelpunkt zu verstehen ist *).

---

*) Dass diese Charte bei weitem nicht die erwünschte Vollkommenheit haben kann, ist demjenigen leicht begreiflich, welcher weiss, wie sehr es uns noch von so vielen Mondgegenden ganz an Specialcharten gebricht. Jedoch hoffe ich, dereinst aus eigenen Beobachtungen und Berichtigungen eine zu Stande zu bringen, die wenigstens nicht kleiner ist, als die grosse Cassinische. Zu diesem Behuf bitte ich die praktischen Astronomen, noch einige wichtige Flecken im Monde zu messen und ihre dadurch gefundenen Längendurchmesser und Länge und Breite (die Tob. Mayersche, nachgelassene, oben citirte allgemeine Mondcharte zum Grunde gelegt) im astronomischen Jahrbuche bekannt zu machen. Vorzüglich wünschte ich dieses von den folgenden: *Anaxagoras* (alles beiläufig nach Mayers Charte angegeben, *Long.* 12° 40′ *Lat.* + 72° 20′; er wirft oft Strahlen wie Tycho); *Alabastrinus Mons. Hev.* (*Long.* — 63° 30′ *Lat.* — 33° 25′); westl. *Helicon* (*Long.* — 21° *Lat.* + 40° 20′); *Bessarion* (*Long.* — 40° *Lat.* + 17° 24′); *Cleostratus* (*Long.* — 89° *Lat.* + 52°); *Conon* (*Long.* + 2° 28′ *Lat.* + 20°); *Ρ. Schröt.* im *Mar. Seren.* (*Schröt. Tab. IX. Long.* + 17° *Lat.* + 12°); *Zoroaster* (*Long.* + 80° *Lat.* + 57°); *Firmicus* (*Long.* + 65° *Lat.* + 7°); Kästner *Schröt.* (*Long.* + 89° *Lat.* + 0° 53′); *Agrippa* (*Long.* + 10° *Lat.* + 2° 30′); *Mulerius* (*Long.* + 41° *Lat.* — 42° 20′); *Claramontius* (*Long.* + 52° *Lat.* — 56°); *Manzinus* (*Long.* + 47° *Lat.* — 68°); *Moretus* (*Long.* — 5° *Lat.* — 70°); *Bartolus* (Schröters *Bailly*, *Long.* — 70° *Lat.* — 69°); *Vitello* Schröt. (*Long.* — 37° 40′ *Lat.* — 39°); *Taigetus M. Hevel.* (*Long.* — 15° 40′ *Lat.* — 7° 47′); *Mesogys M. Hev.* (*Long.* — 7° 24′ *Lat.* — 1° 30′); *Lea Ins. Hev.* (*Long.* — 36° 40′ *Lat.* — 10° 40′); *Sirsalis* (dop-

Das eigentlich hier nöthige Astronomische wird als Vorkenntniss vorausgesezt, da es in vielen astronomischen Lehrbüchern und vorzüglich in dem ersten Bande der selenotopographischen Fragmente von dem verewigten Astronomen Schröter, und im ersten Bande des Berliner astronomischen Jahrbuchs von dem unvergesslichen Lambert, allen seinen einzelnen Theilen nach exponirt wurde. — In der Folge werde ich dasjenige, was die hier, vorzüglich wegen perspectivischer Veränderung an Gestalt und Schatten wichtige Libration angeht, durch Angabe einiger Mondflecken, wie sie zur Beobachtungszeit eben bei oder in der Lichtgränze sich befunden haben und durch andere Data bezeichnen, soweit solches zur selenognostischen Betrachtung nothwendig seyn wird.

A. Atmosphäre des Mondes.

Man hat die Atmosphäre des Mondes häufig geläugnet. Ohne mich mit den Gründen und Beobachtungen aufzuhalten, welche vor der Erfindung der achromatischen Fernröhren für und wider dieselbe aufgestellt worden sind, berufe ich mich geraden Weges auf Schröters Entdeckungen hierin *). Er hat

---

peltes Ringgebirg; bei Tob. Mayer ein runder Berg, *Long.* — 61° 30′ *Lat.* — 13° 54′); auch in den bereits bei Tob. Mayer angegebenen Längen und Breiten bedarf es noch manchmal der geschickten Hand eines praktischen Astronomen, wie unter andern schon aus den Lichtenbergschen Noten abzusehen ist.

*) Schröter selenotopographische Fragmente Bd. I. u. II. Register. Artikel: Atmosphäre, Bedeckungen, Dämmerung, Luft (Schwächung). Für die Atmosphäre des Mondes stimmten: *Cassini*, *Louville*, *Bianchini*, *Carbone*, Euler, Krüger, *Boscovich*, *Ulloa*, *Sejour*, Wolff, Haller;

die Höhe der von ihm vielfältig an den Mondhörnern beobachteten Dämmerung berechnet, wonach sich ergeben hat, dass diese mit dem Melanderhielmschen Theorem (dass sich die Dichtigkeiten der Atmosphären der Planeten an ihren Oberflächen wie die Quadrate der Schwere der Körper an denselben verhalten) auf eine merkwürdige Weise übereinstimmt; ein Verhältniss, welches Newton aus dem der Quadrate der Schwere des Mondes zu jener der Erde (nämlich wie 1 zu 28,40) vermuthete, welches dem Schröterschen Resultat *), dass sie 28,94 mal dünner sey, als die der Erde, fast gleich ist.

Dieses hat man also längst begriffen. Indessen giebt es doch noch heutiges Tages, und zwar sehr gelehrte und berühmte Männer, die in dieser Sache nicht recht wissen, zu welcher Seite sie sich hinwenden sollen. Allein, nach physikalisch-theoretischen Ansichten befestigt sich das Melanderhielmsche Theorem durch die, von vielen älteren Schriftstellern, namentlich von Hevel, *de Luc* und Andern, schon aufgestellte Lehre, dass die Luft an der Oberfläche der Planeten nur verdichteter Aether und der Aether selbst bloss verdünnte Luft sey.

Derjenige würde sich in viele Absurditäten verwickeln, welcher dieses Theorem bestreiten wollte; denn er müsste 1) läugnen, dass Aether und Luft miteinander in Communication

---

dagegen aber Tob. Mayer, *Grandjean de Souchy, de l'Isle, de la Hire;* also hätte die Mondatmosphäre sogar Stimmenmehrheit, wenn sie entscheidend wäre, und nicht vielmehr die Dämmerung.

*) Ebend. §. 1077. S. 536. 537.

stünden, sich folglich nicht vermischen könnten, mithin eine Art Sperre behaupten, gleichsam als wenn unsere Erde in einer hohlen Glaskugel steckte; da wir doch wissen, dass alle Gasarten sich miteinander vermischen, welches auch durch den Druck unserer Luft auf den Aether und umgekehrt, bei so schneller Erdbewegung, geschehen müsste, aus welchem Druck H. v. Zach die von Humboldt am Aequator beobachteten täglichen barometrischen Oscillationen herleitete *); ja dass durch die Rotation der Erde unsere schwere Luft verfliegen und dafür Aether aufgenommen werden müsste; er müsste diesemnach 2) auch läugnen, dass, da die Planetenluft qualitativ vom Aether verschieden seyn würde, eine Affinität zwischen beiden bestehe; und eben darum behaupten, dass auch im Aether kein Körper brennen dürfe, da er keinen Sauerstoff haben könnte; was doch durchaus die Beobachtungen nicht bestätigen, indem die Sternschnuppen und Feuerkugeln in einer Höhe brennen und leuchten, wo man nach gewöhnlichen Begriffen keine Atmosphäre mehr voraussezt, z. B. diejenige Sternschnuppe, welche Schröter 1795 mit seinem 20 fussigen Reflector vor dem *Ophiuchus* vorbeiziehen sah, deren Höhe er über 1000 Meilen schäzte, — er müsste 3) behaupten, dass jeder Planet sich seine eigene Atmosphäre aus seinem Innern erzeuge und zugeben, dass er sie zugleich verzehre; da sie doch in allen Höhen, Zonen und Jahreszeiten von gleicher Qualität ist, und sich, wo viel Sauerstoff verzehrt wird,

---

*) M. s. meine Schrift ü. d. Natur der Kometen S. 156. — Auch hat H. Hofr. Muncke in Heidelberg diese Oscillationen in unserer Zone beobachtet. Gilbert's Ann. 1820. Bd. 5. St. 2. S. 213. Ein Beweiss, dass sie allgemein sind.

überall und zu allen Zeiten wieder schnell restaurirt, wenn die Zugänge von Oben nicht fehlen u. s. w. Wir wollen gar nicht davon reden, wie sehr die Luft der Kometen durch ihre Schweife mit dem Aether in Wechselwirkung steht, auch nicht davon, dass dann auch ein jeder Weltkörper qualitativ eine andere Atmosphäre haben könnte, und was dergleichen Dinge mehr sind.

Nimmt man aber an, dass sich ein jeder Weltkörper mittelst der, seiner Masse proportionalen Schwere die Atmosphäre aus dem Aether um sich her zusammenzieht, so erscheint jedes atmosphärische Verhältniss theoretisch eben so einfach, als es die jedesmalige Erfahrung an die Hand giebt. Und so bekömmt auch der Mond seinen Antheil am Aether, den er sich zu Luft verdichtet.

Ob die Atmosphäre des Mondes Wasser habe, davon kann die Frage nicht seyn, da man auf seiner Oberfläche Wolken gesehen hat, welches aus einer kaum zählbaren Menge der Schröter'schen Beobachtungen erhellet. Indessen ist es gewiss, dass derjenige, welcher allenfalls auch sehr oft den Mond besieht, nicht Wolcken, als solche, wahrnehmen wird, sondern dazu gehören, als unumgängliches Bedingniss, ein genau geführtes Tagebuch und wiederholt von einer und derselben Gegend aufgenommene Zeichnungen.

Da ich nun vorzüglich um ein auffallendes und noch vollständig conservirtes Centralgewölbe zu zeigen, eine Specialcharte beilege, so kann ich zugleich ein einzelnes Beispiel von

atmosphärischer Gestaltsveränderung derselben Mondgegend liefern, weshalb ich des Vergleichens wegen einen Abriss des nämlichen Gegenstandes aus Tab. LIII. des Schröter'schen Werkes angehängt habe *), und es ist fast nothwendig, dass man auf solche Art wenigstens vorläufig einmal zeige, dass, wenn auch die Gestaltsveränderungen durch Beleuchtung und Libration abgerechnet werden, es unmöglich ist, die kleinen und kleinsten Gegenstände auf der Mondfläche in Beschreibungen und Zeichnungen zu geben, wie sie sind, sondern, dass die wahre Gestalt entweder nur durch wiederholte Abbildungen und Beschreibungen derselben, oder überall mit Gewissheit nicht herausgebracht werden kann. An vielen Orten hat Schröter den Beweiss geliefert, dass hier sogar die Grösse,

*) Wenn die Schröter'sche Figur (die ich so gut, als es auf Stein möglich ist, ähnlich nachgebildet habe) eine leichtere Manier verräth, so kömmt diess von seiner Seite nicht auf eine unvortheilhafte Rechnung, sondern wir müssen gerade die Wahl einer solchen Projectionsart als Schröters Verdienst betrachten, weil wir ohne dieselbe weder so grosse Specialcharten, noch ihrer so viele von ihm hätten, die doch die Selenographie einen so riesenmässigen Schritt vorwärts gebracht haben. Der Selenognost muss aber ganz anders arbeiten, als der Astronom, für welchen eine genaue Generalcharte vom Monde ganz und gar zu allen seinen Berechnungen und Ortsbestimmungen u. s. w. zureicht. Wer eine solche Mondgegend, bei niedrigem Stande der Sonne über ihr, durch ein gutes Fernrohr genau sieht, dem schwindelt vor der Menge der Merkmale, oder Gestalten, die er nun abbilden soll; darum kann der Selenognost nur sehr kleine Parthien liefern und nur selten hält ihm der Mond so lange her, dass er mit grösserer Genauigkeit Grösseres aufzunehmen vermag. (Anmerk. In Bd. II. Abth. I. dieser Acten ist in meiner astronomischen Tafel die 9te Figur ganz falsch, weil der Künstler geglaubt hat, ich hätte gefehlt, dass ich die südliche Hornspize der Venus über die Kreislinie hinausragen und noch einmal anschwellen lasse; künftig wird das ersezt werden).

oder Lichtstärke, oder Vergrösserung des Fernrohrs gar nichts zur Sache beitrage, und dass er oft mit seinem 7 fussigen Telescop, oder mit dem 10 fussigen Dollond feine Mondgegenstände gesehen, die er nachher mit aller Anstrengung weder mit diesem noch mit dem colossalen 27 fussigen Telescope wahrzunehmen im Stande war. — Wir wollen die Differenzen unserer beiden Beobachtungen durchgehen, und zugleich auch noch auf andere Schröter'sche reflectiren.

1) Das kleine Circellum *m* hat bei Schröter eine nach Norden und Süden fortlaufende Bergader; bei mir ist diese scheinbare Bergader mit aller Bestimmtheit ein tiefer Canal, an dessen einer Seite die Fläche etwas höher zu seyn scheint. Schröter, der Entdecker der beiden Canäle beim *Hyginus* (7^0 westl. 9^0 nördl.) u. a. a. O., der so aufmerksam auf Canäle war, hätte diesen gewiss nicht übersehen und doch erscheint er im ersten Bande Tab. XLI. Fig. 4. auch nicht als Canal. — Ueber diesen war also zu seiner Zeit eine atmosphärische Decke (ein Nebelstreif der ganzen Länge nach) gezogen.

2) Das Circellum *x* wurde ein andermal von Schröter gar nur als Berg gesehen (s. Tab. LXXI. Fig. 57. §. 660.) Bei ihm war es aber nun (wie die hier beigegebene Figur zeigt) im Kessel ganz mit Schatten bedeckt und in meiner Specialcharte sieht man es mit nicht genau begränztem Schatten. Die Unsichtbarkeit des Kessels zeugt von gänzlicher Bedeckung des Circellums durch Gewölbe; der halbe unbegränzte Schatten deutet auf eine halbe Bedeckung, also scheinbare Erhöhung des Bodens im Kessel durch eine Wolkenschichte.

3) Das bei Schröter in Süd bei *w* liegende Circellum ist immer ganz ohne Schatten, bei mir ist die innere Fläche vom Ringwall beschattet. Bei Schröter war der Kessel also mit Wolken vollgefüllt. Nach Tab. XLI. Fig. 4. ist bei Schröter der ganze Ringwall mit Wolken überhäuft, so dass am Orte dieses Circellums ein gehäufter Berg zu seyn scheint; ein Fall, der auch anderwärts gar nicht selten ist. Schrötern erschien (nach §. 645.) eben auch dieses Circellum früher als „Berg von ganz anderer Gestalt."

4) Das im Ringwall des grossen *Circus* (nach Hevel *Mons Aiax*, nach *Riccioli Mersenius* genannt, 48° östl. 24° 14′ südl.) sich befindende Circellum bei *w* ist bei Schröter ganz mit Schatten bedeckt, bei mir nicht einmal halb. Also war offenbar bei mir damals der Kessel innen durch Gewölk verseichtet.

5) In der aus Schröters erstem Bande Tab. XLI. erwähnten 4ten Figur hat *Mersenius* ein ordentlich gezeichnetes Centralgewölbe, fast wie bei mir, nur nimmt es nicht ganz den Kessel ein; allein beim Nachbild Schröters ist hier, Tab. II., der mittlere Theil dieser Hauptringfläche mehr einem Platraum, oder einer Terrasse ähnlich. — Schröter hat es aber wohl verstanden, wie man Centralgewölbe (nach seiner Benennung Centralhöhen) entwirft, was seine Zeichnungen vom Circus-Hevel Tab. XXXII. Fig. 1, 4 und 7 u. m. a. weiter lehren. Man kann also nicht anders glauben (denn der Text lehrt hierüber nichts), als dass damals das Centralgewölbe des *Mersenius* um und um mit einem Nebelringe bekränzt war. Dass des *Mersenius* Centralgewölbe aber die meiste Zeit mit

dünnem Nebel überzogen ist, erhellet schon daraus, dass jene sechs feine Circellen, die Schröter und Harding auf diesem Gewölbe am 15. April 1797. Ab. 8 Uhr gesehen haben, sich seit dieser Zeit und auch vorher Niemanden weiter gezeigt haben.

6) Das Gränzgebirge des *Maris Humorum* zwischen den Circellen *s* und *u* ist schon in den beiden Schröterschen Abbildungen so ungemein verschieden; das gegenwärtige unterscheidet sich wieder, wie man an den vorliegenden Abbildungen sieht, von dem in meiner Zeichnung sehr auffallend. Also könnte es wieder nur Gewölk seyn, was uns dieses Gränzgebirge oft ganz verbirgt, oder es so selten in der wahren Gestalt sehen lässt. Dass es bei Schröter atmosphärisch bedeckt war, erhellet offenbar daraus, weil er das zweite Circellum in Ost von *m* nicht mit abbildete, dagegen ist bei mir vom Circellum *r* nur eine zweifelhafte Spur vorhanden.

7) Und was bleibt uns von dem Unterschiede der beiden gegenwärtigen Zeichnungen der Circellen *s* und *t* zu sagen übrig, wo wir in meiner Zeichnung das bedeckende Gewölk so deutlich sehen? — Ich habe diese beiden Circellen, als ich sie zeichnete (und dabei die Schrötersche Abbildung nicht zur Hand, ja nicht einmal zu Hause hatte) für nichts anderes, als für verwitterte Rundgebirge gehalten. Vorurtheil also half mir nicht zeichnen. Uebrigens können wir ähnliche Veränderungen hier herum aus einem anderen Ereignisse absehen; denn Schröter fand einmal (§. 645.) vom Circellum *s* „nicht die geringste Spur", während er doch kleinere Bergtheile desto deutlicher erkannt hatte.

8) Endlich sehen wir bei *xx* in allen Schröterschen Zeichnungen keine geballte Wolke *(Cumulus)*, wie in meiner Abbildung, die ich mit grossem Fleisse zwar zeichnete, welche sich aber, während ich eine Stunde lang anderwärts schattirte, aus einer doppelt so langen als breiten Figur in die gegenwärtige zusammenzog, die mehr einer Kugel gleicht. Ich glaubte nun, ich hätte falsch gezeichnet, löschte sie also aus und bildete sie ab, wie sie jezt war, aber sie veränderte sich auch während diesem, zwar nicht sehr auffallend, jedoch merklich, und dieses und der Umstand, dass sie von Schröter gar nie gesehen wurde, machte, dass ich sie schon gleich im Tagebuch für „eine grosse Nebelwolke" geradehin erklärt hatte. Da ich sie nun weder unter denselben Umständen, noch unter andern, nachher jemals wieder gesehen habe, so war ich von ihrem atmosphärischen Verhältniss nur desto sicherer überzeugt. — Indessen ist es möglich, dass bei dieser Wolke vielleicht Wasser nicht der einzige Bestandtheil war, denn sie hatte eine so sonderbare Farbe, die ich bei ähnlichen Gelegenheiten noch nie wahrgenommen habe.

Der Leser überschlage nun selbst, welche Menge Wassers über dieser gut 15 geographische Meilen breiten und 30 Meilen langen Mondgegend damals (in Wolken und Nebel zertheilt) in der Luft geschwebt haben musste *).

---

*) Wegen der Schatten, die alle Anhöhen dieser Gegend auf der Ostseite nach Osten hin werfen und welche bei Schröter fehlen, kann ich nichts Gewisses sagen; wahrscheinlich hat sie Schröter, weil hier die Abbildung sich endet, weggelassen; daher sich auch, wegen solcher Differenz, auf atmosphärische Bedeckung mit Sicherheit kein Schluss machen lässt.

B. Organische Wesen auf dem Monde.

Es ist sonderbar, dass diejenigen, welche den schönen Begleiter der Erde nur so wie im Vorbeigehen durch ein Fernrohr besehen, ihn gar zu gerne für einen wüsten, dürren Klotz erklären, auf dem nichts lebt und gedeiht; dagegen Andere, die seine Oberfläche viele Jahre erforscht haben, sprechen, als ob sich auf derselben die organischen Wesen gleichsam wie von selbst verstünden.

Hevel, obgleich geneigt, nur auf der diesseitigen Oberfläche des Mondes Seleniten anzunehmen, weil die übrigen 14tägige Nächte haben würden, sagt, dass die Mondbewohner ihre Erd- und Sonnenfinsternisse, Aequinoctien und Solstitien haben, dass der erste Nuzen aus der Bewegung der Flecken auf der Erdscheibe für die Seleniten der sey, dass auch sie eine Zeiteintheilung von 24 Stunden Länge haben, und der zweite Nuzen, dass sie daraus die Länge der Oerter kennen lernen; und endlich, dass sie durch die Phasen der Erde eine Zeiteintheilung ihrer langen Nächte machen können *). Wie oft spricht Schröter von selenitischen Gewerben, von Cultur und Industrie der Mondbewohner? Ein Auszug dieser Materie aus seinem Werke würde ein Buch füllen. Unter den kleinen Gegenständen, die man nordwärts von *Marius* (50° östl. und 13° nördl.) sieht, vermuthet er eine Mondstadt, und die Canäle, welche sich bei *Hyginus* finden (7° westl. und 9° nördl.) und oft an einigen Orten wie gesperrt, oft wieder offen gesehen

*) *Ioh. Hevelii Selenographia. Gedani* 1647. *pag.* 294, 295, 296, 306, 301.

werden, (wovon auch ich mich überzeugte,) scheinen ihm von den Seleniten zweckmässig zu Gewerben benuzt zu werden *), ja er stellte sich einen Theil des *Maris Imbrium* „eben so fruchtbar, als die Campanischen Gefilde," vor **).

Soll man den Glauben der Alten an Mondbewohner nun verlachen? *Orpheus* soll zuerst gelehrt haben, dass der Mond bewohnt sey ***), so auch *Anaxagoras*, *Xenophanes* und *Pythagoras*, welcher Leztere jedoch die Natur der Mondgeschöpfe nicht näher bestimmte, aber wohl die selenitischen Pflanzen für schön hielt †). Der Alten Verstand war ihr Fernrohr; der Gedanke, dass die dunkelen Stellen Meere seyen, die darum das Sonnenlicht nicht zurükwerfen könnten, ist sogar von *Plutarch* ††).

Man hat in neueren Zeiten vorzüglich wegen der zu starken Verdünnung der Luft einen zu grossen Anstoss an der Bevöl-

---

*) Schröter a. a. O. §. 748. 801. Mehr hierüber findet man bei ihm durch das Register im Art. Seleniten.

**) Ebend. §. 533.

***) *Proclus de Orpheo*, *L.* 4. *Com. in Timaeum:*

„*Struxit autem aliam terram immensam, quam selenem*
Immortales vocant: Homines autem lunam,
Quae multos montes habet, multos urbes, multas domos."

†) *Plutarch de Plac. Philos. l.* 2. *c.* 30. (Später waren aber auch Keppler (*Somnium de Astronomia lunari*), *du Hamel* (*Astronomia Physica*) u. m. A. über die Existenz der Seleniten ähnlicher Meinung, Auch die amerikanischen Wilden von Parime glauben, dass der Mond bewohnt sey. Kants phys. Geographie von Schelle Bd. II. S. 329.)

††) *De facie in orbe lunae*, *p.* 935. *c.*

kerung des Mondes gefunden. Dieses würde freilich manchem Zärtling den Glauben an die Mondbewohner abschrecken, zumal, wenn er weiss, dass man schon auf dem *Chimboraço* keine Weintrauben und Apricosen mehr findet. Andere dagegen wissen, dass *Gay-Lussac* 1804 in seinem Aërostat eine Höhe erreichte, die um 600 Meter den *Chimboraço* überstieg, und somit sieht man wohl, dass ein Erdenmensch auf einer sehr niedrigen Mondfläche nicht gleich sterben würde, wenn ihm auch das Ohrenbrausen, einige Blutungen und eine kleine Ueblichkeit ein wenig bange machen sollten.

Von den Bewohnern im Monde sagt ein gewisser populärer Schriftsteller: „Wenn sie Steine oder Schlacken essen können, keine Getränke brauchen, wenig Luft bedürfen, grosse Kälte und grosse Hize ertragen können, so sehe ich nicht, warum keine beseelten Geschöpfe daselbst existiren sollten.“ — In diesen Worten liegen alle die Zweifel, welche hierüber von jeher unter den wissenschaftlich Gebildeten geherrscht haben, und selbst unter denen, welche sich übrigens die Bewohnbarkeit der Planeten durchaus nicht würden abstreiten lassen *).

---

*) Man hann die Ueberredungsgründe, welche man für die Bewohnbarkeit der planetarischen Körper aufgestellt hat, oder aufstellen kann, in folgende zusammenfassen. 1) In vielen Weltkörpern sieht man Wolken oder Nebel, wie z. B. im Mond, Morgenstern, Mars, Jupiter, Saturn, in den neuen Planeten; 2) Winde, wie im Mars und Jupiter; 3) Wasser, was die zerfressenen Berge im Mond wenigstens anzeigen; 4) Gewitter, wie man im Mond, Jupiter und in der Sonne vermuthet; 5) sie haben das Licht von der Sonne, wie wir; 6) Climate, wie wir; 7) Tag und Nacht, wie wir; 8) Luft, wie wir, und — 9) (in Parabeln zu reden) sollte nicht von einem grossen Thiere, welches isst und Därme hat, auf

Die Begegnung dieser Zweifel gehörte zwar nicht in den Eingang von Mondbeobachtungen, durch welche leztere sie entweder von selbst gehoben, oder geschwächt werden sollten, allein, den schönen Mond haben wir doch viel lieber und halten uns länger bei trockenen Erzählungen von Wahrnehmungen in ihm auf, wenn man sich nur die Möglichkeit von Seleniten denken kann. Einstweilen also, aus blossen einfachen Reflexionen wenigstens die leichte Möglichkeit ihrer Existenz zu beweisen, wird zur Erreichung dieses Zieles genug seyn.

1) Steine und Schlacken essen? — Dieses können wir Erdbewohner auch, aber nicht Nahrungsstoff daraus bereiten. — Man sezt hier voraus, dass es wenigstens keine Vegetabilien im Monde gebe. Wahr ist es, so deutlich sehen wir die Pflanzen im Monde nicht, dass wir dort botanisiren könnten; allein, man betrachte nur aufmerksam die

---

die Därme aller andern grossen, essenden Thiere und eben so aus der auffallenden Aehnlichkeit der Weltkörper untereinander auf ihre Gleichheit in ihrer Organisationswelt geschlossen werden können? oder 10) sollte es einen König geben, der Millionen von Wohnungen zubereiten lässt, aber Niemanden darin zu wohnen gestattet? Wenn nun 11) die Boutaner und Tibetaner ihrem Lande anerschaffen zu seyn scheinen, so können auch die Planeten- und Mondbewohner in einem ähnlichen Verhältnisse zu ihrem Wohnplaze stehen, und 12) wenn gegen 20000 Pflanzenspecies und nicht viel weniger der Thiere auf der Erde existiren, sollte denn in den übrigen Millionen von Weltkörpern von alle dem gar keine Spur vorhanden seyn? — Ob aber das Alles für die Sonnen auch gilt, (wie *Fontenelle* richtig bemerkt hat,) da sie zu einer ganz anderen Gattung von Weltkörpern gehören, ist einem billigen Zweifel blossgestellt. — (Ob wohl die Weltkörper hierin nicht in die mit organischem Werden und Zerstören eingetheilt werden könnten?)

40 Abbildungen der Hekel'schen Mondsphasen *) und man wird sehen, dass meistens da, wo die Sonne erst aufgegangen ist, die sonst dunkelgraue Mondfläche, troz des Halbschattens, viel heller scheint, als wenn dahin ihre wohlthätigen Strahlen bereits 8—12 Tage gefallen waren, da dann erst ein dunkles Grau entsteht. Noch kommt hinzu, dass *a*) diese veränderlichen grauen Oerter **) keine hohe Lage haben, *b*) nirgends über den 60sten Grad der Breite hinausgehen ***) und *c*) davon die allermeisten in der Nähe des Aequators liegen. Schröter macht auf diesen monatlichen Farbenwechsel zwar aufmerksam, aber nur von wenigen Flecken, da ich hingegen fand, dass kein einziges sogenanntes Meer frei von diesem Wechsel ist und dass dieser auch in einer grossen Menge einzelner Ringflächen vorkommt. Schröter schreibt diese, von allen photometrischen Grundsäzen abweichenden Erscheinungen in den wenigen von ihm beobachteten Orten auch dem vegetabilischen Wachsthume zu, indem sich, nach ihm, dort Tag und Nacht eben so verhalten, wie bei uns Winter und Sommer †). Dieser Astronom bedurfte also der Pflanzen zur Erklärung dieses räthselhaften Phänomens. Tropische Pflanzen sind es gewiss nicht; also nur solche wenigstens, die in allen Grössen und

---

*) *Hevelii Selenographia p.* 273 - 408.

**) Dieses Farbenverhältniss konnte durch die allgemeine Mondcharte nicht anschaulich gemacht werden.

***) In der südlichen Halbkugel erreicht keine den 50ten Grad, weil da die Landflächen alle viel höher liegen, also kälter sind, als in der nördlichen. Es wird kaum nöthig seyn, die Erinnerung zu machen, dass selbst auf der Erde in sehr grossen Entfernungen die bewachsenen Oerter nicht mehr grün, sondern blau, oder grau erscheinen.

†) Selenotopogr. Fr. §. 529.

Stufen ihres Wachsthums das Ueberwintern vertragen, mitunter wohl auch viele, deren ganze Vegetation und Samenerzeugung sich auf 12—15 Erden-Tage beschränkt. Man sieht hieraus, dass es wohl andere Pflanzen seyn müssen, als welche wir haben, wovon im Allgemeinen nur unter grossen Modificationen vielleicht wenige Hauptgeschlechter ausgenommen werden könnten, als z. B. mehrere der Kryptogamisten, besonders grosse Flächen von *Lichen rangiferinus;* aus andern Geschlechtern Analoges, vielleicht von *Cochlearia, Campanula, Primula, Aira, Poa, Elymus, Arenaria, Saxifraga, Salix, Arbutus, Androsace, Andromeda, Rhododendron, Sibbaldia, Pinguicula, Ranunculus, Alchemilla, Arabis, Pinus, Viscum, Hedera* u. v. a. Ja, wenn man sehr streng seyn wollte, so dürfte man selbst viele hievon eigentlich gar nicht in Vergleichung mit unseren Pflanzen stellen, da es ja gar wohl möglich ist, dass sie sich nicht in die Luft erheben, nicht begatten, sondern nur durch Ableger u. a. ä. Wege fortpflanzen und auf dem Boden fortkriechen. Noch viel weniger würden wir etwas von den Thierfamilien, welche etwa im Monde wohnen, sagen können, denn z. B. unser Eisbär scheut die Hize, und könnte er im Mondsommer wegen verdünnter Luft nicht auf hohe Berge gehen, so müsste er dennoch die Hize aushalten. Besser möchte es mit einigen Arten *Cervus*, z. B. *C. Alces, Tarandus,* vielleicht auch *Elaphus* gehen; ferner mit *Mustela,* z. B. *Martes, Zibellina, Erminea; Vulpes lagopus, Capra Ammon, Ibex; Antilope gutturosa,* vielleicht auch *Vicunna.* Aber ob Vögel da fliegende Thiere sind *), ob Insecten,

*) Z. B. *Tetrao lagopus,* das sich um die Hudsonsbay häufig findet. Der Condor schwebt, nach Humboldt, freilich gern in einer Höhe von 20000

deren es im Monde gewiss eine Menge giebt *), weil sie ganz Lunge sind, mitunter auch fliegen können, soll unentschieden bleiben, so wie auch, ob viele Cetaceen und Reptilien-Arten wegen ihrer misslichen Athmungsverhältnisse dort bestehen können. An Fischen ist wohl kein Mangel. **) — Alles Thierische ist aber gewiss wegen der veränderten Aussenverhältnisse so abgeartet, dass die oben erwähnten Species von uns als solche gar nicht erkannt werden würden. Wenn ein Mensch dort ist, so denke ich mir ihn mit grosser weiter Brust, scharlachrother Haut, fett und klein, doch schnellfüssig und geschickt im Klettern.

2) Keine Getränke? — Weinbau im Monde ist geradehin allerdings kaum zu vermuthen. Haben wir nur einmal Wasser für die Seleniten, so sterben sie wenigstens nicht vor Durst. Ich habe oben der Wolken erwähnt, die auf der Mondsfläche gar vielfältig gesehen worden sind und ich werde hievon in der Folge noch viel auffallendere Beispiele erzählen. Wenn nun auf der Mondsfläche bergehohe Wolken liegen, so giebt es wenigstens Thau, welcher bei uns macht, dass in trockenen Jahreszeiten und in hohen Aequatorialgegenden die Quellen nicht versiegen. Und so hätten wir vorerst einmal

---

Fuss über dem Meere, wenn auch gleich andere Vögel in so dünner Luft nicht zu fliegen vermögen, ja es, ohne Ohnmacht oder Tod, gar nicht einmal aushalten.

*) In Grönland zählte Otto Fabricius gegen 80 Insectenarten; davon sind obendrein die Wasserinsecten abgerechnet.

**) Allerdings giebt es in den höchsten Gebirgsseen keine Fische, aber nicht wegen Luftverdünntheit, sondern weil da der hinlängliche Zufluss von Nahrung fehlt.

Wasser für die Seleniten. Allein ob sie schon auf die Erfindung des Biers oder Ciders gekommen sind, das wissen wir freilich nicht.

3) Wenig Luft? — Luft ist wohl mehr, als genug, im Monde, nur sehr dünn ist sie. Ich habe hievon oben schon gesprochen. Sezen wir, es giebt Landseen im Monde, so kann ich nicht einsehen, wie die Organisation nicht sollte zu Molusken und Fischen oder gar zu Amphibien gekommen seyn, wenn die ersteren dort auch ihren Sauerstoff nur mittelst des Wassers aus der Luft holen und die Frösche nicht so schlechte Lungen haben, wie bei uns. Da fehlen, als etwas Mögliches, nun freilich noch viele Thierklassen, und vorzüglich die des Menschen, wenn sie eine eigene Klasse ist. — Ich könnte mit Mathaeus und Lucas wohl gleich sagen: Gott ist Alles möglich! und so läge die Möglichkeit klar da. Indessen dürfte doch Einer mit der Frage herbeirücken: ob nicht auch der Natur ergiebigere Respirationsfunctionen zu erzeugen möglich sey? — Für diesen Fall muss also nun wohl gesorgt und nachgesehen werden, ob dergleichen auch überall absolut nothwendig ist.

Wir haben Anfangs dieses Jahrhunderts lange Zeit mit Caffee- und Zuckersurrogaten gekämpft. Wie wäre es, wenn auch die Natur ihre Surrogate hätte? — Es giebt schwindsüchtige Menschen, die mit dem noch ganz gesunden vierten Theile ihrer Lungen oft leidlich die Oekonomie ihres Leibes besorgen und wir alle haben ja neun Monate vegetirt und gelebt, ohne unsere Lungen nur im mindesten als solche zu gebrauchen; nicht

einmal hellrothes Blut hatten wir in unsern Schlagadern *), denn die Organe nahmen aus dem organischen Wasser des Blutes, nach Art der Infusorien, unmittelbar den Sauerstoff auf, und der beim Athmungsprocesse auszuscheidende Kohlenstoff vereinte sich im Zellgewebe zu Fett und in der Leber zum Brennstoff, den die Galle zum Hauptbestandtheile hat. Darum hat der Fötus eine so grosse Leber **). Zwar weiss ich nicht, ob man mit Recht diesen Leberrespirationsprocess ein Respirationssurrogat nennen darf, allein bei Lungenschwindsüchtigen möchte das gar wohl angehen, die bekanntlich, wenn sie es lange mit einer sehr schadhaften Lunge getrieben haben, eine grosse Leber bekommen. Indessen hat jedoch die Natur noch ein anderes Mittel. Als ein Beispiel will ich ein junges Frauenzimmer anführen, das jezt, ausser einer Lunge, die nicht für den Mond gemacht zu seyn scheint, noch ganz gesund ist, — es ist nämlich meine Frau selbst. Dieses Frauenzimmer, damals noch unverheirathet, tanzte den Walzer ganz gut, weshalb auch einer ihrer Tänzer gewöhnlich auf einmal 4—6 Touren mit ihr herum jagte. Wenn sie nun von solcher Anstrengung zurückkam, sah sie überall, wo ihre Haut der Luft ausgesezt war, aus, als ob sie mit hellen Scharlachflecken bedeckt wäre, und ihre Wangen waren dunkel zinno-

---

*) *Bichat* erwähnt, ausser dieser Eigenschaft, noch zweier anderer des Fötusblutes, nämlich des fettigen Eindrucks beim Berühren desselben und seines Unvermögens, zu gerinnen. — In einem ähnlichen Zustande denke ich mir das Blut der Blausüchtigen.

**) Bei der Respirationsaction der Leber geht kein Wasser verloren, wie dieses beim Lungenrespirationsprocesse der Fall ist; was wohl für die Seleniten, die, wie man meint, das Wasser sparen müssen, ein Vortheil mehr wäre.

berroth. Auf Befragen äusserte sie, dass immer, sobald diese Flecken erschienen, das gewöhnlich harte Athmen sich erleichtere *). Da hat nun wohl die Haut Lungenfunction mit versehen. — Wir wissen, dass sogar der Magen nicht bloss bei Würmern *(Nais)* und Fischen *(Cobitis)*, sondern auch beim Mensehen Luft absorbirt, und dass beim Infusorium Athmen und Essen nur eine Function ist, und wir wissen auch, dass bei den Vögeln, wie bei den meisten Insecten, eine in ihrem Körper weit verbreitete Lunge existirt. Auch wäre es möglich, dass, wo die Luft zu dünn ist, entweder die Lungen grösser seyn, oder gegen den Sauerstoff eine stärkere Capacität äussern könnten, welche vielleicht wirklich durch die vermehrten Pulse in grossen Höhen hervorgebracht wird.

Wenn die Natur so viele Hülfsmittel hat, so denke ich, muss es ihr auch möglich seyn, den Mangel an Dichtigkeit der Luft durch das Eine oder Andere, oder durch alle diese Subsidien miteinander, zu compensiren und lebende Wesen mit rothem, warmem Blute zu erhalten. Hiezu kommt noch, dass, wie Schröter bereits erinnerte, die körperlichen Bewegungen der Seleniten nach dem Quadrat der über 5 mal geringeren Schwere an des Mondes Oberfläche viel leichter vor sich gehen, weshalb sie (im Gegentheile mit den Vögeln) des Athmens nicht in dem hohen Grade bedürfen, als es bei grösserer Schwerkraftsäusserung nöthig gewesen seyn würde.

---

*) Minder auffallende, wie das Rothwerden junger Leute beim Laufen, die hellrothen Wangen der blutspeienden Lungensüchtigen u. dgl., sind ohnehin bekannt genug.

Giebt man einmal die Möglichkeit der Entstehung von Seleniten zu, so affirmirt man auch damit ihr mögliches Leben und Athmen in solcher Luft. Es ist kein Zweifel, dass selbst ein vollkommen dauerhaft gesunder Erden-Mensch sich allmählig an so dünne Luft gewöhnen könnte, wie sie Gay-Lussac bei seiner, unten noch näher zu berührenden Luftfahrt ertrug, da das Barometer 12 Zoll, $1^{3}/_{10}$ Lin. tief stand. Fremde, Europäer, gewöhnen sich bald an das Klima der Gebirgsstädte der Andeskette, wo in den höheren nach v. Humboldt das Quecksilber kaum über 20 Zoll steigt, z. B. *Quito*; die Stadt *Micuipampa* hat 18 Zoll 4 Lin. und die Bewohner der Meierei *Antisana* haben nur 17 Zoll 4 Lin. — Zwar müssen wir bei den Mondbewohnern ein festeres Capillarcanälesystem voraussezen, welches vielleicht selbst durch allmähliges Acclimatisiren in höheren Regionen beim Menschen bis auf einen gewissen Grad consolidirt werden könnte. Wenigstens bluten die in den hohen Andes wohnenden Thiere nur dann, wenn sie stark gehezt worden sind, und der ruhig unterm Aërostat sizende Mensch erträgt eine viel grössere Luftdünnheit, als der Bergsteigende, ohne zu bluten. *Gay-Lussac* glaubte, dass er es in einer noch viel beträchtlicheren Höhe ausgehalten haben würde.

Dieses veranlasste mich zu dem Versuch, zu sehen, ob es ein Mensch nicht doch an irgend einer Stelle, vorzüglich in den Tiefen einiger Kessel der Circellen im Monde, einige Zeit würde aushalten können, (wenn das auch die Natur weder verlangt, noch zulässt,) und berechnete deshalb folgende Tabelle, woraus man sehen kann, wie günstig sich die Sache ineinander verschlingt, wenn man dabei die Schröter'

schen Messungen zum Grunde legt. Hiebei ist jede angesezte Höhe oder Tiefe eines Locals im Monde so eingerichtet, dass die Tabelle eine Höhe über der Erde angiebt, die der bestimmten Höhe oder Tiefe im Monde sofern gleich ist, dass beiderseits darin die Luftverdünnung als identisch angesehen werden darf *).

---

*) Schröter sagt zwar (§. 1054), dass in den tiefsten Mondcratern der Barometerstand noch bei weitem nicht so viel, als bei uns auf dem *Chimboraço* betragen dürfte. Allein dort war dieser unbestimmte Ausspruch nur vermöge einer flüchtigen Uebersicht der fünfmal geringeren Schwere auf der Mondfläche, in Vergleichung mit jener der Erde, entstanden, und er darf auch nur als ein beiläufiges Resultat angesehen werden, welches indess doch mit der in Tab. LXXV. Fig. 7 bezeichneten Höhe der Atmosphäre der Venus übereinkommt; nämlich c,d = 6500 Toisen oder 39000 Fuss, und die Venushöhe des Circellums Phönix = 4180 Toisen = 25080 Pariser Fuss. Und so hätte es auch *Gay-Lussac* in dieser Höhe vielleicht ausgehalten. — Hingegen sagt Schröter §. 1078 wieder mit deutlichen Worten, es sey in der besagten Tafel Fig. 7. beigefügt: „wie sich die durch die punctirten Linien c,d angezeigte Höhe der untersten, dichtesten Atmosphäre unserer Erde, — die wir mit Lambert die gemeine Dämmerung zu nennen pflegen, — zu der des Mondes und (der) Venus verhält.“ Da nun dieses nicht bloss geschäzt, sondern berechnet worden ist und sich auf vielfältige Beobachtungen Schröter's gründet, so habe ich auch auf diesen Resultaten fortgebaut, indem ich über allen dort erwähnten Weltkörpern c,d als obersten Punct nahm, in welchem die Dichtigkeiten aller ihrer Atmosphären gleich sind.

	Ueber der Meeresfläche der Erde.	Toisen.	Par. Fuss.
♁	Höhe von *Quito*, der Stadt	1506	9036
♁	Höhe der Schneegränze in den Alpen der Erde .	1632	9792
♁	Meierei *Antisana*	2010	12060
♁	Ortlesspize in den Tyroleralpen	2336	14016
☾	Höhe am Grunde des Beckens vom Circellum in Südost bei Alphons (nach Schröter der Crater *c* daselbst, Tab. XLIV. Fig. 1 und 2, hier in der allgemeinen Mondcharte 6° östl. 5° südl.) nach Hevel der *Mons Phoenix*, dessen senkrechte Tiefe sich 13838 F. unter seinen oberen Rand erstreckt	2380	14280
☾	Höhe des Beckengrundes im *Bulliald* (21° 53′ östl 20° 30′ südl.)	3250	19500
♁	Höhe des *Chimboraço*	3356 2/3	20140
♁	Höhe, in welche sich *Gay-Lussac* erhob .	3600	21600
☾	Höhe des Beckengrundes im *Cardanus* 16° 30′ nördl. 70° 10′ östl.)	3830	22980
♁	*Dhaibum*, ein Berg in Asien	3867 2/3	23206
☾	Circellum mitten im heiteren Meere, (*M. serenitatis*, 17° westl. 12° nördl.)	3960	23760
♁	*Himaleh* in Asien	4136 5/6	24821
♁	Höhe, in welcher *Gay-Lussac* es vielleicht noch ausgehalten hätte	4166 2/3	25000
☾	Höhe in der Tiefe des Kessels von *Newton* (8° östl. 48° nördl.)	4300	25800
☾	Horizont der Mondoberfläche	4566	27396
♁	Höhe der dichteren Atmosphäre über der Erde (bei Schröter Tab. LXXV. Fig. 7. die Linie *c*, *d*,) mit welcher		
☾	die Höhe der dichteren Atmosphäre über der Mondfläche (*c*, *d*, ebend. nach Schröter §. 1078 S. 539) in Ansehung der Luftdichtigkeit übereinkommt	4800	28790

In einer Höhe von 3425 Toisen, oder 20550 Fuss, verschloss *Gay-Lussac* einen Ballon, der sich auf der Erdfläche nachher unter Wasser halb füllte *). Schon in dieser Höhe hatte also der Mensch nur ungefähr die halbe Luft zum Athmen, ohne dabei ohnmächtig zu werden, während mancher Vogel, sowohl in derselben Höhe (wie *Robertson* und *Lhoest* erfuhren,) als auch unter der Glocke der Luftpumpe bei der halben Verdünnung schon sein Leben lassen muss.

Die unbestreitbare Spur von Vegetation auf der Mondfläche, die auf ihr gesehenen Wolken, in Harmonie mit dem Umstande, dass jener Luftschiffer in seiner höchsten Höhe immer Wolken über sich hatte, und dass *Bouguer* 7 — 800 Toisen über dem *Chimboraço* noch Wolken sah, sind zur Bestätigung obiger Daten vollkommen geeignet, da der Mondhorizont eine noch dünnere Luft hat, und darin doch auch Wolken sind. Sie lassen daher einen vorläufigen Zweifel an den beiden organischen Naturreichen auf der Mondfläche schlechterdings

---

*) Mit einem Ballon versuchte ich dasselbe bei einer Luftverdünnung von 12 Zoll 7 Linien und sah wohl, dass dieses ungefähr zutraf. Allein diese Ballons sind gar nicht geschickt zu solchen Versuchen und ich nahm einen geblasenen Glas-Cylinder von 22½ Pariser Zoll Länge. Bei einer Luftverdünnung von 12 Zoll 6 Linien und einer Temperatur von 14° Reaum. hatte ich 11 Zoll 4 Linien hoch das Wasser im Cylinder steigen sehen, als er unter demselben geöffnet wurde (welche Luftdünnheit also *Gay-Lussac* ausgehalten hat). Bei einer Barometerhöhe von 11 Zoll hatte die Luftverdünnung 12 Zoll 6 Linien Wasserhöhe bewirkt. Bei 9 Zoll stieg es 15 Zoll 6 Linien; bei 6 Zoll 6 Linien Barometerhöhe hatte ich im Cylinder 16 Zoll 9 Linien Wasser; und bei 5 Zoll Barometerstand erhob sich im Cylinder das Wasser 18 Zoll 2 Linien. Bei dieser lezteren gewaltigen Verdünntheit der Luft ist doch von dieser noch ungefähr ⅕ vorhanden.

nicht zu, wenn möglicher Weise Menschen da wohnen könnten. Denn was für den Menschen gilt, kann für einen beträchtlichen Theil anderer organischer Wesen auch gelten, deren Natur schon ursprünglich zu solchen atmosphärischen Aussenverhältnissen eingerichtet ist.

Hieraus sieht man wohl, dass die Natur in vielen Individuen nicht einmal der Surrogate bedarf, die ihr zu Gebote stehen, und dass sie sohin dieselben erst häufiger bei noch kleineren Weltkörpern, als der Mond ist, in Anwendung bringen muss.

4) Grosse Kälte und grosse Hize? — Da wir einmal Pflanzen haben, so könnten wir die Seleniten gleich Feuer machen und bei grosser Hize in kühle Grotten gehen lassen. — Allein es stellt sich mit dem Feuermachen ein grosses Hinderniss in den Weg, nämlich, dass es nicht recht brennen und wärmen will; einzig, weil die Luft so gar dünne ist. Und in verdünnter Luft leuchtet sogar das Feuer sehr unbedeutend, so dass wir selten im Stande seyn würden, die allenfallsigen Feuer der Seleniten und die Vulcanbrände im Monde wahrzunehmen, wenn sie auch in dessen Nachtseite 2 — 3 Tage vor oder nach dem Neumonde sich ereignen sollten. Zwar sind einige Wahrnehmungen von Erscheinungen vorhanden, die man aus solchen Bränden im Monde erklärte. Diese Erscheinungen hat Schröter wohl aus reflectirtem Erdenlichte erklärt. *Piazzis* Beobachtungen sehr heller Puncte im Neulicht sprechen aber sehr für selenitische Brände *), und man weiss

*) v. Zachs monatl. Corr. 1810. Jan. S 96.

gleichwohl nicht, ob alle diese Feuer nicht unter der, wenigstens in der langen Nacht sich bildenden dichteren Wolkenschichte stecken. Schrötern selbst stiess schon einmal in den Mondalpen ein nächtliches, vergängliches Licht auf, das er für vulkanisch — und ein anderes im Dampfmeere, welches er fur eine Feuersbrunst bei den Seleniten zn halten geneigt war (§. 1077.) und so wäre es wenigstens möglich, dass wir hierunten sehr grosse und ausserordentliche Feurwirkungen im Monde sehen könnten.

Wir dürfen uns also vorerst auf die Wärmfeuer der Seleniten nicht verlassen, und so haben wir nur eine, einstweilen aber gewisse Zuflucht, nämlich zu den subselenischen Höhlen in den tiefen Kesseln der Ringgebirge, wo sie vielleicht in weichen trockenen Vegetabilien versteckt, einen Vorrath feuchter Nahrungsmittel neben sich, den 14tägigen Winter und ihre lange Nacht abwarten, um desto fröhlicher dann den Sommer und Tag zu begrüssen. Ist der Selenit aber bereits civilisirt, so macht er sich gewiss auch seine Winternächte angenehm. — Aber wie kalt und wie warm mag es wohl seyn im Sommer und Winter des Mondes? abgesehen von jeder schüzenden Wolkendecke daselbst.

Um hier verschiedenen Einwendungen auszuweichen, wollen wir schlechterdings nur von der wahrscheinlichen Temperatur in der Nähe des Mondäquators bis 15° nord- und südwärts und von den tiefer liegenden Landstrichen dieser Zone sprechen. — Es darf aber 1) hier keine Kälte angenommen werden, die gegen die Mitte des Sommers nicht aus — in + Reaum. übergienge, sonst würde diess a) die bemerkten Spuren

der Vegetation widerlegen und es würde b) sogar (wenn auch pflanzenbedeckte Flächen gar nicht die grossen grauen Gegenden färbten, so wie sie erscheinen) das Dunklerwerden vieler ihrer Pläze aus dem (solchenfalls jedoch viel zu langsamen) Aufthauen des Reifs oder Schnees erklärlich seyn. Wir können daher keine in grossen Höhen über der Erde beobachtete Temperatur als irgend einen Maassstab brauchen, obgleich sie nicht gar ungünstige Resultate geben würde. Indessen fällt schon diese Temperatur so ungleich aus, dass sie desshalb allein nicht anwendbar seyn dürfte. So hatte v. Humboldt auf dem *Antisana* in einer Höhe von 16638 Pariser Fuss 1 1/2° über dem Gefrierpuncte nach Reaum., und nahe am Gipfel des *Chimboraço* nur 1 2/3° unter 0. Bei Hamburg hatte am 7. Juli 1803 Robertson bei einer Barometerhöhe von 14 Zoll nicht weniger als 2° über 0. *Gay-Lussac* hatte, als er 1804 im September bei Paris in seinem Aërostat 21386 Pariser Fuss über der Meeresfläche schwebte, im Schatten 9 1/2° Reaum. unter 0, während das Barometer auf 12 Zoll 7 Linien herabsank.

Die Thermometerhöhe jener, mit ewigem Eis belegten Berge und jener der Polarländer sind als Maassstab noch viel weniger brauchbar, weil der daselbst erregte grosse Frost, der bis weit unter die Gefrierkälte des Quecksilbers häufig zu gehen pflegt, weder von der Verdünntheit der Atmosphäre, noch von der Nähe der Erdpole unmittelbar, sondern in dieser Stärke schlechterdings nur von der Ausdünstung des Eises über der ganzen Polarfläche herrührt, worüber wir bereits von mehreren Naturforschern überzeugende Versuche haben, z. B. von *Mairan*, *Boyle*, *Perrault*, *Wallerius* u. a. bis zu Humboldt;

und ersterer hat gefunden, dass diese Ausdünstung ausserordentlich stark war, wenn ein starker Nordostwind wehte *).

Man könnte allerdings sagen, dass das Dunklerwerden der grauen Mondgegenden bei beträchtlicher Elevation der Sonne über ihren Horizont vom langsamen Schmelzen des Eises viel eher herrühren könnte, als von Vegetation. — Hierin liegt allerdings eine dringende Wahrscheinlichkeit; indessen gilt diese nur für manche, von mir beobachteten Orte, die sich aber noch durch andere Merkmale auszeichnen, davon ich bei den Beobachtungen sprechen werde. Dagegen sind die meisten dieser monatlich sich sehr langsam an Farbe verändernden Orte nicht horizontal, und könnten also keine Landseeen seyn; ja zuweilen steigt ein so dunkelgrauer Landstrich ansehnlich bergan und wird je weiter aufwärts, desto mehr an Erblassung und Helligkeit zunehmend beobachtet. Man wird um die Mitte der allgemeinen Mondcharte T. LII. mehrere dergleichen Stellen finden (ob man sie gleich auch in Nord bis zum 6osten und im Süd bis zum 5osten Grad der Breite antrifft.

Man kann aber auch das Temperaturverhältniss der Erdpolarländer zu einer Analogie mit jenem des Mondes nicht anwenden, weil die vierteljährige Zeit der Nacht zu lang ist und die Sonne nie hoch genug über dem Horizont steht, sofern etwa ein kurzer Frühling (eigentlich Sommer) bei ihrem dortig höchsten Stande eingetreten ist, wenn auch dann schon das

*) Ich glaube, dass die Eisausdünstung, ohne Beiseyn eben gefrierenden Wassers, bei grosser Kälte wesentlich von jener verschieden ist, welche während des Gefrierens desselben vor sich geht.

Reaum. Thermometer 12° und höher steigt. Dasselbe gilt vom hohen Gebirgsklima (welches wohl am meisten Aehnlichkeit mit der Mondoberfläche zu haben scheint) weil hier Isolirung von den ebenen, gleichmässig erwärmten Landstrichen alles abändert. Minder unähnlich ist das Klima der hohen Gebirgsebenen, z. B. von *Peru*, dem jedoch der auffallende Jahreswechsel und die langen Tage und Nächte fehlen, welche im Monde aber etwas Wesentliches sind.

Nur ein einziges klimatologisches Verhältniss ist hier anwendbar, und dieses besteht in den Extremen von Wärme und Kälte im Sommer und Winter, weil hier die Zeitunterschiede von Tag und Nacht, Sommer und Winter der Erde nichts zur Sache thun, wenn auch ihre verschiedene Dauer in Anschlag gebracht werden sollte; sondern weil Erkältung und Erwärmung des Bodens ein innerhalb desselben bestehender Process ist, der auch von der Verdünntheit der Luft nicht einmal beträchtlich modificirt werden kann, weil ihre Temperatur bei uns innerhalb 24 Stunden im Sommer und Winter oft um mehr als 15° Reaum. wechselt. Es ist also der Boden *), welcher das Extrem der mittleren Wärme und Kälte des Sommers und

*) Wie wenig der Boden an dem Jahreswechsel Antheil nimmt, erfahren die Bewohner der nördlichen Erde auf eine traurige Art, denn sie müssen der gegrabenen Brunnen entbehren und man trifft, so tief man gräbt, lauter gefrorne Erde an, die im Sommer von oben herab höchstens 3 Fuss tief aufthaut. Dieses erfuhren unter andern *Robson*, *Shaw* und *Umfreville* im Norden von Nordamerica. So ist es auch bei *Irkuzk*, wo der Frost über 100 Fuss tief in die Erde dringt. Also der Jahreswechsel dringt nur 3 Fuss tief in den Boden und tiefer herrscht die mittlere Temperatur des Klimas. Sohin kann auch die Kellerwärme nicht überall gleich seyn, wie das doch fast allgemein geglaubt wird.

Winters beständig um einen Monat später den Sonnenwenden in einer 60° nördlichen Breite der Erde nachhinken lässt. Dasselbe gerade Verhältniss wird der Boden der Ebenen am Aequator des Mondes behaupten, wenn gleich an Zeit nicht von solcher Dauer, was auch nicht nöthig ist, wenn nur daselbst sich Sommer und Winter wechselseitig moderiren.

Es hält daher äusserst schwer, die Temperaturextreme des Winters und Sommers auf der Mondoberfläche heraus zu finden, weil hier eine Menge Modificationen eintreten. So z. B. steht wegen Luftverdünnung der Siedepunct nicht so hoch im Monde, als bei uns *); so ist auch dort eine andere Capacität der Luft für Feuchtigkeit, die darin schnell aufgelöst, aber bei der geringsten Temperaturerniedrigung zum Theil wieder niedergeschlagen wird **), welcher Umstand selbst wieder Temperaturmodificationen verursacht; sodann ist die verdünnte Luft ein stärkerer Wärmeleiter, als die dichtere, wodurch die Kälte erhöht und empfindbarer wird ***);

---

*) Nach Al. von Humboldt ist in 7000 Meter Höhe der Siedepunkt = 61°6 + R.

**) Humboldt machte auch hierüber Erfahrungen; denn troz der ungeheuren Trockenheit der Luft auf dem *Chimboraço* findet sich der Reisende sehr oft in dicken Nebel gehüllt.

***) Dieses Alles ist physikalisch theoretisch, und deshalb darf man den, gegen physikalische Träumerei sehr schön gestellten Schröter'schen dialektischen Saz nicht so allgemein nehmen: „die Natur bindet sich nicht „an theoretische Vorurtheile einer bloss tellurischen Phy„sik;“ denn was für die Erdennatur wahr ist, kann im Monde nicht erlogen seyn; wohl aber ausserwesentlich modificirt. Kein einziges Naturgesez wird irgendwo unwahr; denn die Wirkung tritt hervor, wo sie muss, und zwischen ihr und der Ursache liegt das Gesez, welches durch

wieder ist die Andauer des Sonnenscheins dort in ihrer Wirkung auf Boden und Atmosphäre für uns ein Räthsel, und so kommen noch eine grosse Menge Local- und allgemeine Verhältnisse dazwischen, die, uns ganz unbekannt, den Gesichtspunkt verrücken, sobald man beiläufige Voranschläge zu machen beginnt.

Am besten ist es daher, sich an das zu halten, was wir zuverlässig wissen; nämlich 1) dass auf der Mondfläche Farbenveränderungen vorgehen, die nur aus dem Dasein einer vegetabilischen Decke erklärlich sind; 2) dass der Boden des Mondes natürliche Keller *) hat, die von der Tiefe von 300 bis 2600 Toisen (= 1800 bis 15600 Fuss) wechseln, Keller, welche sich während des Tages aufheitern und zur Nachtzeit mit Gewölk anfüllen, wodurch der eindringenden Kälte der Weg versperrt wird; 3) dass der Boden selbst die mittlere Temperatur der grossen Zeitperioden annimmt und für kleinere Zeiträume gewisse Temperaturextreme bestehen.

Deshalb müssen wir *a*) für die Tiefe eines Schachtes von 100 Fuss im Boden der aequatorialischen Mondebenen eine beständige Thermometerhöhe von 10^0 + annehmen, welches mit der Kellertemperatur gemässigter Erdzonen übereinkommt;

Modification nie aufgehoben werden kann, weil der Nexus etwas Nothwendiges ist. Die von Menschen gemachten Geseze werden wohl geändert und umgangen, aber nicht die Geseze der Natur.

*) Ich meine hier die kleinen Circellen, welche nach Schröter (§. 703. u. a. a. O.) in der Regel die tiefsten Kessel haben, z. B. *Phönix Hev.* (s. oben.)

imgleichen *b*) für die mittlere Tiefe der grossen Mondkessel der engeren Art in einem etwa dort angelegten 100 Fuss langen Stollen eine Wärme von 20° + R.

Somit wissen wir doch, dass der Mondbewohner auch ohne Wärmefeuer natürliche Hülfsmittel hat, sich vor dem Erfrieren zu schüzen, wenn er sich bloss in die tieferen Höhlen versteckt.

Die freien Ebenen sind dagegen, ohne Haus und Ofen, die Mondnächte hindurch nicht zu bewohnen; denn zum Gefrieren des Quecksilbers (= 32° Reaum.) kommt es da eben so gewiss, als in der langen Winternacht auf den Spizbergen; und wegen der starken Wärmeleitung der Atmosphäre kommt es in freier Luft kaum höher als 40° + Reaum. *)

Wir haben aber hier nichts übertrieben; nämlich wenn man bedenkt, dass im Monde nord- und südwärts die Spuren von Vegetation bis 50° der Breite hinausreichen, wo man allenfalls doch eine mittlere Temperatur von mehreren Graden unter 0 Reaum. voraussezen kann, wenn schon bei uns im nördlichen America in einer Breite von 50—56° wegen des gefrornen Bodens kein Brunnen mehr zu graben ist.

Also können die Mondbewohner sich immer mit der troglodytischen Lebensart durchhelfen, im Falle sie noch nicht

---

*) Da diese Hize nach dem Verhältniss der Temperaturextreme auf den 12ten Erdentag des Mondsommers fallen dürfte, so scheint diess zur Zeitigung manches oekonomischen Mondgewächses günstig zu seyn.

civilisirt seyn sollten; vorausgesezt, es wäre so strenge Kälte da, als wir angaben, und die Wolkendecke mildere gar nichts an derselben.

C. Gewässer im Monde.

Hierunter verstehe ich Quellen, Flüsse, Seeen, Meere. Man könnte eine ganze Gallerie von Meinungen für und wider das Daseyn der Meere u. s. w. im Monde aufreihen *), wenn es überhaupt zu Erforschung der Wahrheit dienen würde. Allein es sollen hier nur einstweilen die, seither bekannt gewordenen Thatsachen sprechen.

Die von den Aelteren sogenannten Meere, oder grauen grossen Landstriche im Monde, hat man nach Erfindung der achromatischen Fernröhre aufgehört, für Meere zu halten, und ich glaube mit allem Rechte, wenn man dabei den ganzen

---

*) Schröter z. B. spricht dem Mond das Wasser nicht ganz ab, nur läugnet er grosse Flüsse, Seeen u. s. w. Dafür giebt er diesem Weltkörper in die dort sichtbaren Kanäle und Kessel hinein ein Surrogat von Wasser, das mit der Dünnheit der Mondatmosphäre im Verhältnisse steht (§. 501, 502, 805, 806) und behauptet: dass der Mond keineswegs ein „ganz trockener Kreidekörper sey, wie er oft habe hören müssen (§. 806.); womit in aller Form Feuchtigkeit zugestanden ist. Gesezt auch, es wäre die Schrötersche rinnende Mondflüssigkeit wirklich vorhanden, so müsste sie zu der Atmosphäre dasselbe Verhältniss der Tropfbarkeit, Auflöslichkeit u. s. w., wie unser Wasser, haben, sonst brauchten wir für den Mond zweierlei Wasser: eines für die Wolken und Organismen, und ein anderes in die Kanäle u. s. w. Ein klein wenig minder dicht ist im Monde das Wasser allerdings, was aus dem verminderten Druck der Atmosphäre resultirt. (S. meine Beiträge zur Physiognosie S. 34.)

Umfang derselben meint. Allein, wenn die Frage entsteht: ob nicht in ihnen der Hauptaufenthalt der Landseeen sey und ob sie nicht in den Urzeiten wirkliche Meere waren, davon noch Landseeen übrig geblieben sind? das ist nun wohl eine ganz andere Sache. — Einige selenognostische Reflexionen werden uns hier bald orientiren helfen.

Es ist mir hinlänglich bekannt, dass man desshalb die Meere des Mondes zu einem überwachsenen Lande umschuf, weil man in den Circellen, welche unter die dortige vorausgesezte Meeresfläche eingesenkt seyen, bis auf den Grund ihrer Kessel hinab sah und diese dann eben darum kein Wasser enthalten sollten. — Wenn die Voraussezungen, mit welchen hier geurtheilt wurde, alle richtig sind, und nicht durch Nebenumstände modificirt werden, so kann allerdings diesen Gründen kein vernünftiger Mensch widersprechen.

Allein, es ist doch schon Manchem auffällend gewesen, dass die sogenannten Mondmeere alle so arm an Ringgebirgen sind und die höheren, besonders südlichen, Regionen hierin einen so ungeheuren Reichthum besizen. Von den Meeren der Erde behauptet man, sie hätten in ihrem Grunde auch ihre Gebirge, was die aus dem Wasser hervorragenden Bergspizen beweisen.

Da nun diese Felseninseln nur noch Ueberbleibsel von ganzen Gebirgszügen sind, welche vom Wasser durchfressen wurden, wie dieses Al. v. Humboldt von den Caraiben-Inseln u. a. voraussezt, so müssen wir auf dem Monde jene Stellen suchen, wo die ehemaligen Mondmeere am längsten

gestanden seyn konnten, und die Fluthen, durch Erdferne und Erdnähe, so wie durch andere Stellungen der Sonne und des Mondes, besonders durch Libration hervorgebracht, in Auflösung der Bergmassen am auffallendsten wirken mussten. — Wir finden sie auf folgende Weise.

Das crisische Meer (*Mare Crisium*, 57° westl. 27° nördl.) ist offenbar die höchste grosse Landfläche im ganzen diesseitigen Diskus und nur ein zusammengeseztes Ringgebirge, wie das bei vielen sogenannten Meeren der Fall ist, wovon ich später noch weiter sprechen werde. Südwärts von *Proclus* (46° 39′ westl. 15° 48′ nördl.) geht aber hiervon ein Rinnsal durch eine Lücke in den Traumsumpf (*Palus Somnii*) und erst dieser hat noch einen uferähnlichen Abfall in das ruhige Meer (*Mare Tranquillitatis*, 30° westl. 7° nördl.). In der Gegend des *Plinius* (24° westl. 16° nördl.) ist eine zweite Lücke in den südlichen Gränzgebirgen des heiteren Meeres (*M. Serenitatis*). Jedoch sieht man, dass diese Lücke mit dem ruhigen Meere gleichen Horizont noch behauptet und zwar bis zur Gränze des heiteren Meeres hin. Allein hier bildet sich ein Abfall, welcher mehr als 25 deutsche Meilen sich von Südost nach Nordwest in gerader Richtung forterstreckt; und damals, als der Mond noch Meere hatte, eine förmliche Meerescascade gebildet haben konnte, dergleichen die Erde keine aufzuweisen hat (m. s. die allgem. Mondcharte T. LII., 24° westl. 17° nördl.). Der dritte Flächenabfall findet sich in der dritten Gebirgslücke (6° westl. 29° nördl.), westwärts beim *Autolycus* (2° 31′ westl. 29° 46′ nördl.), welche ich am 9. April 1821 Abends 8 Uhr, da diese Gegend gerade an der Lichtgränze

lag, zum Erstenmal gesehen habe *). Dieser unbezweifelt nach Ost senkende Abfall ist zwar bei weitem nicht so hoch und hat die Lücke nicht so weit, als jener beim *Plinius*, allein die Höhe wird reichlich ersezt, indem die Abdachung in das Regenmeer *(M. Imbrium)* in Ost des Nebelsumpfes *(Pal. nebularum)* das Fehlende überflüssig ersezt.

Schon in der lezterwähnten Lücke finden sich eine Menge aus der Fläche vorstehender Berge und Hügel, was höher oben im heiteren Meere nicht der Fall war; eine gewisse Folge des Hin- und Hertreibens der ehemaligen Meere durch Ebbe und Fluth.

Das Regenmeer scheint, diesen drei Abstaffelungen zufolge, der tiefste Meereskessel auf der diesseitigen Mondfläche zu seyn. Wenn man nun noch die Tiefe, in welche hier die ehemaligen Gestade abfallen, in Erwägung zieht, so ist man dieser niedrigen Lage des Regenmeers ganz versichert; denn die von Hevel sogenannten Alpen haben in ihren Gipfeln eine senkrechte Höhe von 7000 bis 9500 Fuss; *Platon* (9° östl. 52° nördl.) hat westlich auf seinem Ringgebirge einen Berggipfel von 9034 Fuss Höhe; *Heraclides falsus* (25° 30′ östl. 46° 46′ nördl., die westliche Ecke vom *Sinus Iridum* 30° östl. 45° nördl.) ist 6908 Fuss hoch (alles im Pariser zwölftheiligen Maasse, nach Schröterschen Messungen).

---

*) Dass man diesen Abfall so äusserst selten sieht, daran ist vielleicht Gewölk schuld; allein sein Ort ist in Tab. VIII. bei Schröter vollkommen genau bezeichnet; nur meint man da, (weil eine hellere Stelle in Ost folgt und die Lichtgränze zu weit hinweg gerückt ist,) die Staffel falle nach West ab, statt nach Ost.

Und gerade die Region, welche von diesem Gestade eingeschlossen wird, ist es, welche auch zugleich die meisten und höchsten Berginseln enthält. Die von Hevel mit dem Namen *Mons Christi* belegte Insel hat 6782 Fuss senkrechte Höhe; die *Insula Minorca*, nach Schröter *Pico* genannt, (8° 20′ östl. 46° 40′ nördl.) misst gar 9000 Fuss; ein anderer Berg (15° östl. 47° 27′ nördl.), von Hevel *Capraria* benannt, hat 8396 Fuss auf seinem obersten Gipfel, und kleinere, minder hohe Inselberge giebt es daherum ungleich mehrere, so wie auch zwischen *Platon* und *Heraclides falsus* ein ganzes inselähnliches, gut 12 geographische Meilen langes und 2232 Fuss hohes Kettengebirge (nach Hevel *Insula Maiorca)* sich befindet. — Hingegen sind alle Berge in den erwähnten drei anderen höheren Meeresflächen nicht so gross, wenn man davon die am meisten verwaschenen Ausflüsse oder Lücken derselben ausnimmt, wo überall hohe Vorgebirge stehen, wie z. B. das Hevelsche *Promontorium arietis*, welches nach Schröter 10774 Fuss hoch seyn soll; denn diese sind Ueberbleibsel durchgespühlter hoher Gränzgebirge von Meeren, während jene Inselchen im Regenmeere nur Rudera von ehemaligen kleineren Ringgebirgen sind.

Im Regenmeere also hat sich am längsten und tiefsten das Wasser eingewühlt, daher muss man hier auf hinterlassene Ueberbleibsel davon, nämlich auf Landseeen, am meisten aufmerksam seyn. So viel ist indessen gewiss, dass sich in dieser Meeresfläche am öftesten sichtbare atmosphärische Veränderungen zeigen, wie denn die von Schröter *) im *Newton*

*) A. a. O. §. 261—264. Tab. XXII. Fig. 2.

(südlich am *Platon*, 9° östl. 52° nördl.) vermeintlich gesehene tiefere Stelle, aus Allem, was er von dieser Gegend sagt, nichts anderes seyn konnte, als eine Lücke in der atmosphärischen Decke, die auf den dort unter der (von 3 Hügeln durchstochenen) Nebelschichte *) vielleicht befindlichen Landsee wie in die Nacht hinab blicken liess. Ueberdieses giebt die Bianchinische Zeichnung dieser Stelle, die Schröter gelegenheitlich mit zum Vergleichen beigegeben hat, ohne allen Zweifel lauter hohes Gewölk über dem *Newton* an, und Nichts weiter; so dass gewiss all unser Kopfbrechen über ein solches Phänomen uns sonst zu nichts, als zu Verirrungen der Phantasie führen kann; denn ein so vollkommenes Abbrechen einer Ebene, ohne dass man in Süd oder Nord eine Stafflung bei einer offenbar neueren Einsenkung in einer uralten, wie *Newton* ist, wahrgenommen hätte, stimmt gar nicht mit dem Bau des Mondes überein. Ueberdieses ist es ja überaus schön zu sehen gewesen, wie der am alten Ringgebirge von *Newton* stehende *Pico* (oder die Insel *Minorca* nach Hevel) seinen Fuss durch die Nebelschichte in den Abgrund hinab sezt und ihn in die Nacht taucht. Dazu kommt noch, dass ich bei mehreren Gelegenheiten, da die Beleuchtung ganz dieselbe war, troz aller Anstrengung diese so leicht sichtbare kesselähnliche Gestalt nie vor die Augen bekommen konnte, so dass mir immer eine atmosphärische Decke den hier mit dringendster Wahrscheinlichkeit vermutheten See verbarg, worüber

---

*) Wer kann es denn wissen, ob nicht die niedrigeren, mit Gewässern versehenen, grossen Mondflecke sämmtlich ganz mit Wolken überdeckt sind und darunter erst die wahre lebendige und grünende Mondwelt steckt? Viele Beobachtungen deuten auf das lebhafteste darauf hin.

ich von der Zukunft weitere Aufschlüsse hoffe. Denn auffallend ist es, wie die älteren Charten, besonders die Ricciolischen und Hevel'schen, die in Süd am *Platon* liegende Gegend, so wie die Bianchinische Zeichnung und die Cassinische grosse Charte die Gegend von *Newton* ebenfalls, jedoch veränderlich breit, als helles, hohes Gestade anzeigen, da hingegen in der Abbildung der Mondfläche von Tob. Mayer und in den Specialcharten von Schröter um des *Platon* ganzen südlichen Rand die dunkle Fläche des Regenmeers hart sich anschliesst. Dass aber Gebirgsmassen von so grossem Umfange in eine so grosse Tiefe seitdem abgeschwemmt worden seyn sollten, ist unmöglich, und es bleibt hier nur einzig die Vermuthung *) einer grösseren, höheren und helleren atmosphärischen Decke übrig, welche auch für die beiden *Helicons* gilt, davon die alten Selenographen nur einen gesehen haben, während der andere, damals noch in seiner Tiefe Wasser in sich schliessend, über seinem Kessel stets einen grauen Nebel getragen haben konnte. Dass dieses der westliche *Helicon* gewesen seyn musste, ist aus dem, was Schröter bereits (§. 278.) bemerkte, klar: dass nämlich *Cassini* in seiner grossen Mondcharte an dessen Stelle einen undeutlichen und im Durchmesser nur halb so grossen Flecken, als der östliche *Helicon* ist, angebracht hatte. Ein Beweiss, dass zu seiner Zeit der westliche *Helicon* noch einen Rest von Wasser hatte. Solche Phänomene sind auch jezt noch nicht selten, denn *Ptolomaeus*, (der, wie es scheint, gleich dem *Platon* immer mit einer dichten Nebelschichte bis nahe oben

*) Die vielen Veränderungen, welche in der Südgegend des *Platon* vorgegangen sind, führten auch Schrötern auf ähnliche Resultate. §. 261—263.

an den Wallrand des kleinen, in seiner Ringfläche in Nordwest befindlichen hohen Circellums angefüllt ist), zeigt in Ost seiner inneren vermeintlichen Ebene nur zuweilen zwei scheinbare Hügel, die aber Schröter auch einmal in Gestalt grösserer Kessel, als ehemals die Hügel waren, beobachtete *), welche in der Tiefe schwarzen Schatten hatten. Auch sieht man, besonders nahe an den Rändern unserer sichtbaren Mondscheibe, eine Menge schwarzgrauer, runder Einsenkungen, die, gemäss dem hohen Stande der Sonne über ihrem Horizont, nicht mit Schatten ganz bedeckt seyn können, aber doch das Aussehen so haben. Von diesen schwärzlichen Flecken sagt Schröter (§. 828): es scheine zweifelhaft, ob man nicht „den „Grund dieser Erscheinung in der Reflexion und darin suchen „müsse, dass dergleichen kleinere Krater zum Theil aus einer „Art natürlichen Spiegelfläche bestehen, die unter gewissen „Erleuchtungswinkeln gleich Glasfenstern dunkel ins Gesicht „fallen kann." — Man weiss wohl aus vorhergehenden Aeusserungen Schröters, dass er hier auf Lava deutet; ich will mich auch nicht bemühen, bis zur völligen Berichtigung dieses Punctes, einstweilen Jemanden Etwas glauben zu machen, wovon er vorerst nicht überzeugt ist; indessen ist doch so viel gewiss, dass sich diese häufige Erscheinung eben so gut aus einer Spiegelfläche von Wasser **), als aus jener einer geschmolzenen Glasmasse erklären lässt. Es ist doch auch etwas Sonderbares, dass eben diese schwarzgrauen Stellen, wenn

---

*) A. a. O. §. 549. 550. Tab. XLIV. und LXXII. Fig. 52. Auch ich habe die mittleren zwei dieser Kessel öfters schon gesehen.

**) Dieselbe Erscheinung müsste bei so tiefen Kesseln heraus kommen, wenn sie nur mit dem oben bereits angeführten Schröter'schen Surrogat des Wassers gefüllt wären. Denn selbst in dem Falle, dass dasselbe in der

sie gleich sehr oft den Umriss von Ringgebirgen haben, dennoch in ihrem Umfange überall gar keinen Wall um ihre Kessel zeigen **), oder davon höchstens nur irgendwo einen Rest; dazu kommt noch, dass sie oft auch unförmlich, veränderlich, atmosphärisch bedeckt, oder sonst nicht sichtbar sind, wie z. B. die hieher gehörigen dunkeln Flecke in West vom Crisischen Meere, die Hevel *Lac. maior* und *Lac. minor occidentalis* genannt hatte, und wovon der leztere nach meinen vielfältigen Wahrnehmungen schon im Crisischen Meere selbst anfängt und sich durch vielerlei krumme Wege (gleich dem Vierwaldstädter-See in der Schweiz) nach West fortwindet. Mag auch der hohe Stand der Sonne, oder eine atmosphärische Bedeckung diese Ringwälle unsichtbar machen, so ist es doch auf jeden Fall nöthig, anzunehmen, dass ihre Ränder so verwittert, oder gespalten sind, dass die darin befindlichen Seeen durch Quellen ihr verdunstetes Wasser immer wieder zurück bekommen können, während die Circellen mit erhöhtem, ganzem Ringwalle alle verdunstete Feuchtigkeit verlieren, wenn ein sanfter Wind (Stürme hat der Mond wohl nicht) den Nebel über ihnen jedesmal hinwegtreibt und ihnen dabei alle weitere hydrostatische Communication mit der Nachbarschaft fehlt.

Dichtigkeit zwischen dem kohlenstoffsauren Gase und dem Vitrioläther, stünde, würde es spiegeln müssen, weil schon zwei aufeinander folgende Flächen von Luftschichten verschiedener Dichtigkeit eine deutliche Reflexion bewirken, was die *Fata Morgana* beweisst (s. die grosse Note Anfangs C. p. 672)

**) Dieses nach den Schröter'schen Abbildungen. Bei einigen sah ich doch wallähnliche Gestalten.

Auf diese Weise ist es ja gar wohl möglich, dass selbst ein Circellum, welches unter den um dasselbe liegenden Boden eingesenkt ist, kein Wasser mehr hat, während es um und um von Meer umgeben ist, wie denn dieses mit den beiden *Helicons* und mehreren anderen in dem Regenmeere liegenden Circellen der Fall, und also dieses sogenannte Meer doch noch ein wirkliches seyn kann. Indessen liegen auch die meisten Circellen in den Mondmeeren auf kleinen Anhöhen, vorzüglich auf jenen schmalen, langen, sanften und oft sehr weit fortziehenden Hügeln, welche Schröter Bergadern nennt; daher denn auch manches hievon gar nicht mit seinem Kessel unter die umliegende Wasserfläche eingesenkt seyn mag. Es lässt sich diesemnach wohl die Schlussfolge ziehen, dass die Circellen in den Mondmeeren keineswegs als ein widerlegender Grund gegen die Annahme des Wassers in diesen grauen Flächen dienen können, sondern nur höchstens beweisen, dass in ihren Kesseln keines enthalten ist, weil man in ihnen ganz bis auf den Grund hinab sehen und da noch Gegenstände wahrnehmen kann *).

---

*) Wenn irgend Etwas auf selenitische Wohnungen deutet, so sind es die kleinen Gegenstände in diesen Kesseln, welche meines Erachtens die Halden sind, die aus den für die Mondwinter u. s. w. nöthigen Gruben und sublunarischen Gewölben gezogen wurden. Wie muss man sich wohl die Ansicht eines von hier aus gesehenen Wohnortes der Seleniten auf eine fruchtbare Ebene, wo kein Circellum ist, gelagert denken? — Abhaltung einer zephyrartigen, aber schneidend kalten Luft von ihren Vorhöfen, Belustigungs- und Arbeitsplätzen ist eine unumgängliche Foderung, dann eine Tag- und eine Nachtwohnung zu Schuz und Schlaf. Der Selenit wird hier der Natur nachzubilden suchen; und so geartet scheinen mir jene kleinen gesellschaftlich um den *Copernicus* und zwischen ihm und *Eratosthenes* in langen Reihen gelagerte Rundgrübchen beschaffen zu seyn. Schon 1815, als ich ihre Entdeckung in Hrn. Bodes astr. Jahrb,

Noch mehr überzeugend würden aber Erscheinungen von Gewässern seyn, wenn sie sich durch Lichtreflexion offenbaren. Zu dieser Art gehören meines Erachtens folgende:

Es ist in der höchsten sogenannten Meeresfläche eine gegen 7 deutsche Meilen lange und 1381 Fuss tiefe Einsenkung, nämlich in den Boden des Crisischen Meeres, von Schröttern *) beobachtet und gemessen worden, welche zur Zeit der Beobachtung ganz im Schatten lag und wahrscheinlich damals (am 6ten October 1789. Ab. 8 Uhr) von ihrer sie sonst immer bedeckenden Nebelschichte befreit gewesen war. Dieser Kessel wird von Schröttern mit jenem von *Newton* verglichen, obgleich meines Erachtens der Rand vom *Newton*'schen ganz den atmosphärischen, von diesem aber den selenischen Charakter trägt. Er liegt im Crisischen Meere gleich westlich hinter dem Ringgebirge *Picard*, welches in der grauen Fläche dieses Meeres von dessen Mittelpunct aus gegen Ostsüdost gelagert ist. So wenig nun Schröter geneigt ist, Landseeen auf dem Monde anzunehmen, so bleibt er doch seiner Wahrheitsliebe getreu und schliesst seine Beobachtung mit folgenden Worten: „Unbemerkt kann ich übrigens nicht lassen, dass, obgleich diese eingetiefte Stelle sonst gewöhnlich immer,

---

für 1819. (S. 250.) bekannt machte, sagte ich: „wenn sie nicht Vulkane sind, so sind sie Aufenthalt lebender Wesen.“ Seitdem habe ich über sie durch Beobachtungen eine grosse Menge Notizen gesammelt, die wahrscheinlich, wenn mein Refractor von 4 Zoll Oeffnung fertig seyn wird, mit Beihülfe meines sehr geübten mikroskopischen Auges noch einen beträchtlichen Zuwachs erhalten werden.

*) A. a. O. §. 397. Tab. XXXV. Fig. 6.

gleich der übrigen Fläche, grau von 1 bis 2° Licht erscheint, ich dennoch genau an ihrer Stelle verschiedentlich, aber nur bloss um die Zeit des ersten Mondsviertels, einen hellen Flecken wahrgenommen habe, der zwar ein matteres Licht, als *Picard*, aber doch ein augenfällig helles zeigte, und muss ich es dahin gestellt seyn lassen, ob und in wiefern solches in der verschiedenen Zurückwerfung der Sonnenstrahlen seinen Grund hatte." — Wenn nun um das erste Viertel, wie es öfter durch Libration geschieht, der Mittelpunct des Crisischen Meeres in die Nähe der Querachse der Phase und zugleich etwas mehr ostwärts gewendet worden ist, so war es ohne Zweifel Reflexion, wodurch das dortige Wasser mittelst Spiegelung bei uns sichtbar wurde. Ich habe diesen hellen Fleck eben heute (7. Juni 1821) auch gesehen, aber mir scheint er zum Theil durch die aus diesem See aufgestiegenen Wolken verursacht zu seyn. Ich suchte diesen hellen Fleck in der allgemeinen Charte T. LII. auszudrücken.

Ganz derselbe Fall ist mit den Hevel'schen sogenannten bittern Sümpfen (*Paludes amarae,* 68° westlich und 7° nördl.) Man betrachte nur die bildlichen Darstellungen der Phasen des zunehmenden Mondes in Hevels selenographischem Werke, und messe allemal ihre Abstände von den Spizen der Hörner, und man wird sehen, dass, sobald diese *Paludes amarae* in die Queerachse des erleuchteten Theiles des Mondes, besonders vor dem ersten Viertel, zu stehen kommen, die schwarzen Flecken derselben allemale verschwinden, welches bei Fig. 7 und 9 der Fall ist, während dass sie ihre dunklen Flecken auffallend zeigen, wenn um diese Zeit ihre Lage nicht in die besagte Queerachse trifft, wie dieses die

Figuren 6 und 8 beweisen, wo übrigens ihrer Situation halber auch gar wohl ihr Wasser zu uns herab hätte spiegeln können, wenn es dort Wellen schlüge. Dass aber Hevel mit seinen beschränkten Fernröhren die Spiegelung nicht mit angezeigt hatte, ist selbst bei seiner zuverlässigen Zeichnungsmethode gar kein Wunder, obgleich man an der Stelle der bittern Sümpfe in Fig. 7 und 9 hellere Flecke sieht, die aber die Gestalt derselben ganz deutlich nicht haben. — Schon einige Zeit beobachte ich diese Seekessel, und sehe, dass besonders *Firmicus* (65° westl. 7° nördl.) auch noch mit darunter gehört, der zuweilen in Perioden, da er gar keinen Schatten mehr werfen kann, aussieht wie ein Dintenfass. Hieher kann man noch die Osthälfte des Schröter'schen *Condorcet* rechnen (67° 40′ westl. 12° 24′ nördl.), welcher grosse Seekessel nach jenem verdienstvollen Beobachter *) oft so sehr meteorisch bedeckt wird, dass er sammt seinen zwei Nebencircellen ganz und gar nicht gesehen werden kann. Daher kann man den Ungläubigen wohl immer mit der Frage compromittiren: Wenn der Mond kein Wasser hat, wo nimmt er denn die Wolken her?

Nach solchen auffallenden, hier bisher schon dargelegten Gründen, (die wohl jezt gar sehr in das Feine vermehrt werden könnten, was Ordnung halber auf die Exposition der Beobachtungen verspart wird,) glaube ich mich doch schon erkundigen zu dürfen: wer noch im Stande wäre, nur mit einiger Wahrscheinlichkeit die Existenz der Landseeen auf der Mondfläche zu bestreiten? — Landseeen sezen aber Flüsse,

*) A. a. O. §. 812 in Vergl. mit §. 811.

wenigstens Bäche und Quellen, voraus. — Und somit ist vorerst ihre Existenz hinlänglich erwiesen.

Wir wollen uns wieder zu ganz vor den Augen eines Jeden liegenden Thatsachen wenden.

D. Typus im Mondbau.

Der Typus des inneren Baues des Erdebegleiters ist freilich auch kein anderer, als den alle Weltkörper miteinander gemein haben müssen, nämlich jener der concentrischen Schichtung durch uranfängliche Niederschläge; obgleich diese Schichtung nur gleichsam das Gewebe macht, wodurch die übrigen späteren Typen miteinander in körperlicher Verbindung stehen, wenn sie es nicht schon unmittelbar sind.

Der Typus des äusseren Baues ist Eigenthum der Ringgebirge und eine unmittelbare Folge hiervon sind Klüfte, Verschiebungen und Verstürzungen; es mag ihnen was immer für eine Theorie untergelegt werden.

Den concentrisch-geschichteten Bau des Mondkörpers durch Beobachtungen einzelner Fälle zu induciren, muss erst nachfolgen; für jezt kann ich nur sagen, dass auch im Monde, da, wo seine erhabenste Oberfläche an einzelnen Stellen nicht durch secundäre Bildungen gar zu sehr überhäuft ist, horizontale Platten von ursprünglicher, concentrisch übereinander liegender Felsmasse sich finden.

Der secundäre Bau, welcher sehr selten irgendwo mangelt *), ist wieder einzutheilen in den älteren und neueren. Der ältere ist offenbar jener der Ringgebirgsbildung und der jüngere der Flöz- und aufgeschwemmten Formation, welche leztere in den sogenannten Meeren vorzugsweise anzutreffen ist. Von dieser kann hier nur blosse Meldung geschehen, da sie in der Folge erst durch Beobachtungen aufgewiesen werden muss, und vorzüglich gilt diess von der Trappformation, welche schon bei uns nirgends recht in ein System passen will.

Mithin müssen wir geradehin bei dem Typus des äusseren Baues im Allgemeinen stehen bleiben, sofern er uns ganz vor Augen liegt, was also einzig die Ringgebirgsbildung betrifft.

Unter Ringgebirgsbildung verstehe ich die Construction aller auf der Mondfläche vorkommenden Gebirgsgestalten, welche sich entweder ganz, oder in einzelnen Segmenten, durch einen cirkelförmigen Gebirgswall auszeichnen **).

An diesen Ringgebirgen bemerkt man folgende charakteristische Merkmale: A) den Ringwall *(Circus)*, a) entweder

---

*) Es wird sich zeigen, dass dieser Bau auch in den sogenannten Meeren bei weitem nicht so weit auseinander zerstreut sich findet, als man seither glaubte, wenn die Beobachtungen dieser Flächen einmal exponirt worden sind.

**) Es wird kaum nöthig seyn, zu bemerken, dass die cirkelrunden Gestalten dieser Art scheinbar immer mehr der Ellipse gleichen müssen, je näher sie dem Rande der Mondscheibe kommen, weil der Mond eine Kugel ist; dass sie in diesem Falle nicht alle ganz cirkelrund zu seyn scheinen, ist Täuschung, und kommt von der verschiedenen Höhe und Gestalt des Kammes der Ringgebirge.

ohne äussere Erhöhung über den Horizont seines Ortes, einen Kessel unter demselben bildend, oder auf der äusseren Seite sowohl, als auf der inneren, mit einer Erhebung über den dortigen Horizont; b) mit langen Klüften in diesem Ringwalle, welche entweder mit ihm concentrisch herumstreichen, oder nur geringe, meist etwas geschlängelte Krümmungen haben, oder c) der Ringwall nach innen um und um oder theilweise nur eine Art Treppe bildend. B) Innerhalb des Ringwalles bemerkt man a) auf der ganzen Fläche das Ansehen einer Kugelwölbung, (Centralgewölbe), oder diese Wölbung ist an einzelnen Stellen oder überall eingesunken, oder durch Zwischenbildungen zerstört, oder durch atmosphärische, oder präcipitative Schichten *) undeutlich gemacht, oder wohl auch wegen Kleinheit dieses Walles oder seiner Nähe beim Mondrande nicht unterscheidbar. b) Ist das Gewölbe aber deutlich, so bildet es rings um dessen Rand innerhalb des Ringwalles

*) Diese beiden Schichtenarten werden uns, um sie zu unterscheiden, noch viele Mühe machen. Selbst die Centralgewölbe stehen mit ihrem Fusse gar oft, wenn sie nicht ganz davon bedeckt sind, doch zum Theil in einer Nebelschichte, dergestalt, dass Schröter so lange, bis ihm der Kupferstecher Tischbein am *Mersenius* das Gegentheil zeigte, (Schröt. a. a. O. §. 656.) immer geglaubt hatte; die Centralgewölbe nähmen nicht die ganze Ringfläche ein. In der That erscheinen sie unter gleichen Umständen bald mehr bald minder hoch, oder deutlich. So ist es auch mit den scheinbar ganz planen Ringflächen, davon die meisten vielleicht bloss durch eine Nebelschichte so plan sind, und welche bei manchem Circus dieser Art sich allmählig aufhellen; so z. B. gab sich Schröter viele Mühe, *Platons* Ringebene zu erforschen (§. 257. T. XXI. und XXII.) und sah doch nie Circellchen in ihr, auch vor ihm Niemand; und ich sehe in seiner Ringfläche nun fast beständig 1, 2 und mehrere herausblinken, wenn die Sonne schon etwas hoch steht und zwar nur mit meinem 30zolligen Fraunhofer. Sollte diess nicht auf allmählige Austrocknung der unter der Nebelschichte stehenden Seeen deuten?

ein Thal (Ringthal). c) In der Ringfläche befindet sich öfter auch ein Stück eines (in oft überhangenden, oder doch ganz schroffen Felswänden abfallenden) Berges, oder es sind deren mehrere gegen die Mitte hin, oder grösstentheils ziemlich genau in der Mitte vorhanden (Centralberge). d) Zuweilen ist auch die Ringfläche mit ganz kleinen oder grösseren Ringgebirgsformen geziert, welche aber in der Regel die Mitte gar nicht halten, und oft ist, mehr oder weniger centrisch oder tief, ein anderes, neueres Ringgebirge in ein meistentheils grösseres, älteres hineingebildet, so, dass vom ersteren ein guter Theil unsichtbar geworden ist. (Centralcircellen, auch eingreifende Circellen oder Circus).

Dieses wird man sich durch die beigegebenen zwei Mondcharten grösstentheils versinnlichen können; denn die Charte T. LII. strozt von solchen Ringgebirgen, welche theils blosse Kessel ohne äussere Gebirgserhöhungen bilden, z. B. *Maginus* (50° 34′ südl. 5° 12′ östl.) und andere in seiner Nachbarschaft; oder beiderseits erhöhte Ringwälle haben, wie *Eratosthenes* (12° 39′ östl. 14° nördl.), oder lange Klüfte auf den Ringwällen, was in der selenognostischen Charte T. LIII. *Mersenius* zeigt. Jenes Treppenartige wird in der Folge Beispiele finden. Kugelwölbungen sind in vielen Ringebenen und damit auch die Ringthäler auf der Charte T. LII. zu sehen; aber vorzüglich zeichnet sich jene des *Mersenius* in der selenognostischen Charte T. LIII. aus, und Centralberge fallen jedem in hinlänglicher Zahl in der Mondcharte T. LII. in die Augen; innere, oder in andere eingreifende Ringgebirge sieht man beim *Clavius* (57° 56′ südl. 14° 52′ östl.).

Im Profile unter dem Schröterschen Nachbilde ist *a e* der Horizont; *b* und *c* der Ringwall; *f d g* das Centralgewölbe; *f* und *g* das Ringthal, und das Ganze stellt einen Durchschnitt des *Mersenius* vor *).

Dass aber dieser Ringgebirgstypus allgemein ist, kann leicht gezeigt werden. Die meisten Formen dieser Art liegen zu deutlich vor Augen, als dass besonders auf sie hingewiesen werden müsste; allein man hat ganz gewöhnlich die sogenannten Meere nicht für selbstige Ringgebirge **) erkannt und nur in dieser Hinsicht müssen wir uns damit noch beschäftigen. Den mindesten Zweifel erregt das Crisische Meer, und Schröter selbst hat die in Südwest von diesem (89° westl. 1° nördl.) liegende, von ihm Kästner benannte Ringgebirgsfläche mit dem oben genannten Meere vollkommen ähnlich gefunden (§. 731.). Indessen hat doch das Crisische Meer, in Wirklichkeit, von West nach Ost einen viel grösseren Durchmesser, als von Süd nach Nord, und in so fern ist es, so wie es nun erscheint, gewiss ein aus wenigstens zwei verschiedenen Bildungen von ungefähr gleichen Grössen entsprungenes Ganzes, was durch die südlich in dasselbe hereinragenden Gebirgsecken, als Ueberbleibseln der zwei ineinanderstossenden Gebirgswälle, bestätigt wird. Wir haben noch zwei dem Crisischen Meere ähnliche Gestalten zu beiden Seiten der südlichen Halbkugel, nämlich

---

*) Dass das Centralgewölbe im *Mersenius* oft cylindrisch (ich möchte lieber sagen, wurstförmig) zu seyn scheint, ist ein Sinnentrug, welcher theils aus der Nähe des Mondrandes und aus atmosphärischen Bedeckungen entsteht. Es ist dieses doch das einzige Centralgewölbe, welches nicht sehr abgeflacht oder auf andere Art verunstaltet vorkommt.

**) Etwas ganz Anderes, als dass sie in sich noch Ringgebirge enthalten. (s. oben, Note).

das Feuchtigkeitsmeer (*Mare Humorum*, 25° südl. 40° östl.), wovon oben schon Meldung geschah, und jenen Theil des Nektarmeeres (*Mare Nectaris*,) welches zwischen *Theophilus* (26° 38′ westl. 11° 25′ südlich) und *Fracastorius* (32° 31′ westl. 21° 22′ südl.) jedoch etwas mehr in Westen, als in ihrer Mitte, liegt. — Viele andere Bildungen erscheinen freilich zu undeutlich, als dass sich ihre Gränzgebirge finden liessen, weil sie theils durch Verwitterung, wegen zu hohen Alters, theils durch spätere Bildungen verwischt sind, und so will ich auch desshalb hier ganz und gar nicht in das Mikrologische verfallen und nur noch ein Paar wirkliche Gränzen solcher Systeme namhaft machen.

Offenbar sind die zwischen *Plinius* (24° westl. 16° nördl.) liegenden, parallelen Gebirgsrücken Rudera von einem ehemaligen Ringwallsystem *). Die übrigen Theile des ihm nahen, heitern Meeres sind daher nur noch als Ueberreste ihrer vormalig ganzen Ringfläche anzusehen; denn die Apenninen, als spätere, secundäre Bildungsüberreste, haben gerade das abgeschnitten und zerstört, was auf dieser Seite noch davon übrig gewesen war.

---

*) Bei den Beobachtungen werden hierüber Specialcharten nachfolgen, die in Hinsicht auf solche Parallelen sehr instructiv sind, denn in der allgemeinen Mondcharte T. LII. ist diese Gebirgsreihe grösstentheils unter der Präparation des Steins ausgeblieben; ein Fall, der in dieser Charte, (wie das bei so feinen Zeichnungen gern geschieht), auch anderwärts einigemal in minder bedeutenden Stellen eintraf. Es ist ein Onus der Steinzeichnung, welches vielleicht nicht so bald abgelegt werden wird, dass man nämlich schattirte Stellen, wenn sie ausbleiben, nicht ohne Gefahr wieder eincorrigiren kann. Bei Specialcharten hingegen, wie z. B. die auf Tab. LIII., misslingt nicht leicht Etwas.

Hingegen sind die Apenninen selbst über Alles deutlich ein Abschnitt des grössten Rundwalles auf der diesseitigen Fläche des Mondes. Es lohnt sich der Mühe, dieses Gebirg, welches unsern Erde-Alpen so sehr ähnlich, aber im Ganzen genommen viel grösser ist, näher zu betrachten.

Es besteht aus den südlichen und nördlichen Mond-Apenninen. Die ersteren sind nach Schrötern (§. 510) 90 geographische Meilen lang und ihre vorzüglichen Berggipfel behaupten eine Höhe von 11000 bis 20000 Fuss, und es ist also auffallend das grösste Kettengebirge auf der diesseitigen Mondfläche *). Dieses Gebirge streicht aber in der Lücke, welche es zu dem Uebergang, oder Abfall, des heiteren Meeres in das Regenmeer gelassen hat, unter dem Boden fort, und zu Zeiten, wenn die Schatten lang und der dortige Himmel rein waren, habe ich viele längliche Berggipfel, die aus der Fläche hervorgeragt, und ein paralleles Streichen mit dem Hauptgebirg selbst hatten, beobachtet; an diese haben sich offenbar die nördlichen Appenninen gereiht. Dieser andere Theil der Apenninischen Gebirgskette hat, als ununterbrochener Gebirgszug angesehen, nur die halbe Länge der südlichen grossen Gebirgskette und erreicht am höchsten Gipfel nicht ganz volle 16000 Fuss. Allein aus mehreren vorragenden Bergen zu schliessen, zieht dieses Gebirge bis zur Ostseite des *Aristoteles* (16° 10′ westl. 50° 50′ nördl.) fort, geht da unter dem Boden des Frostmeeres (*Mare Frigoris*, 20° östl. 67° nördl.) in einer elliptischen Krümmung nach Norden, bildet in Nordost einen Theil seines Gestades, zieht als nordöstliches Gestade des Thaubusens (*Sinus Roris*, 44° östl. 51° nördl.) weiter im Bogen über den *Aristarchus* (48° 32′ östl. 24° nördl.) fast bis hin zu den Anhöhen der Umgegend Keplers 37° 45′ östl. 8° nördl.) und kehrt durch eine Beugung über die bei *Copernicus* nordwärts vorbei streichenden, aber zerstörten, wahrhaft Apenninischen Ueberbleibsel und über den *Eratosthenes* (12° östl. 14°

*) Darum seine Lage anzuzeigen, unnöthig ist, weil kein Gebirge im Mond so sehr in die Augen fällt, als die Apenninen.

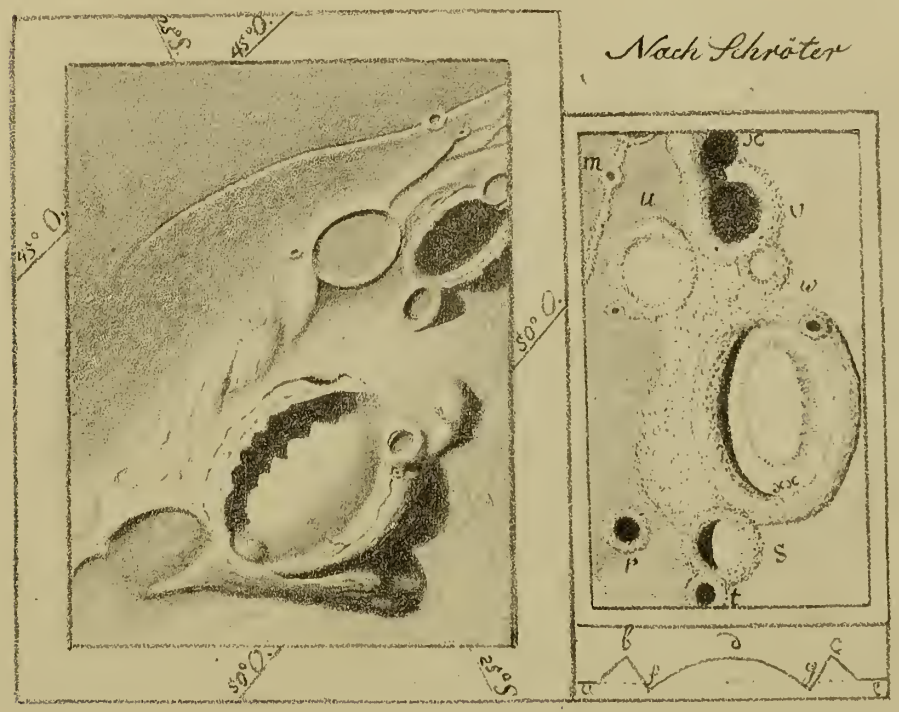
nördl.) wieder zu der grossen Kette zurück. Diesen durch unterbrochene Spuren gefundenen Weg kann es machen, und nach den Regeln der Perspective muss es ihn machen. Da nun aber, innerhalb dieses bezeichneten Kreises nördlich, von der Mitte der südlichen Apenninen angefangen, über den *Cassini* Schr. (3° 30′ westl. 39° nördl.) über die Alpen, über *Platon* und den Irisbusen (*Sinus Iridum*, 30° östl. 44° nördl.) eine Anhöhe fortgeht, die von der inneren Linie des bezeichneten Zuges, eigentlich vom Ringthale des Apenninischen Ringwalles, allmählig aufsteigt *), so ist diese Anhöhe als Rest des Apenninischen Centralgewölbes anzusehen, welches da, wo es das westliche, nördliche und nordöstliche Gestade des Regenmeeres bildet, abgebrochen und in die Tiefe versunken war, woraus allein die so sehr niedrige Lage des Regenmeeres erklärlich seyn kann. — Und in der That, das doppelte Aufstaffeln des um das Regenmeer in West, Nord und Ost gereihten Länderzuges giebt die natürlichste Ansicht eines Ringwallsystems, dessen Centralgewölbe in der Mitte abgebrochen und versunken ist, und über dessen Abgründe und Ränder andere Ringwälle gelagert sind. Ja, man kann das wunderbare Ansehen, welches der Irisbusen giebt, gar nicht anders begreifen, als dass die andere, scheinbar fehlende Hälfte seines, sich als Rest im Busen zeigenden Centralgewölbes und Wallringes eben auch in der Tiefe bei dem Mittelstücke des grossen Gewölbes versteckt liegt.

So finden wir also da, wo sich die Gebirgsgestalt deutlich ausdrückt, im Kleinen, wie im Grossen, überall nichts Anderes, als den Typus der Ringgebirsbildung, wobei sich unendlich viele unwesentliche Modificationen eingemengt haben.

---

*) Dieses Ringthal ist am deutlichsten, vom 3° westl. 20° nördl. angefangen, überall unten am östlichen Fusse der südlichen und nördlichen Apenninen bis dahin, wo sich die lezteren bei *Aristoteles* unter den Boden verlieren, ausgedrückt.

II



Zu Gruithuisens selenognost. Fragm. Aut. in lap. del.

HISTORIA PARTUS MONSTRI BICORPOREI MONOCEPHALI

HUIUSQUE DESCRIPTIO.

ACCEDIT

DISPUTATIO

DE

MONSTRO SINE CEREBRO.

AUCTORE

D. GEORGIO GUSTAVO DETHARDING,

A. C. N. C. S., MED. CHIR. ET ART. OBST. PRACTICO ROSTOCHIENSI.

De monstri bicorporei monocephali partu, cum adiecta eius descriptione.

Variis quidem in scriptis de monstris bicorporeis monocephalis tractatum est, quibus etiam passim effigies illorum adiectae sunt, quae autem praeter caput commune unicum, cum aliis corporum partibus erant connata. Nostrum autem monstrum gaudet corporibus binis separatis, occipitibus solummodo connatis, cuius partum hic latius nunc enarrare et monstri descriptionem, licet breviorem, reddere libet.

Hora quinta matutina erat audita, die XV. Calendarum Februarii anni MDCCCXVI., cum navis praefectus quidam huius urbis auxilium meum pro uxore sua parturiente efflagitabat. Indicabat simul, illam esse primiparam, aetate quadraginta et duo annorum, per unum annum secum matrimonio iunctam, ceterum sanam et semper valetudine inoffensa vixisse; gestationis tempus esse finitum, quo durante quotidie mane

vomitum sit perpessa involuntarium. Foetus motus graviditatis tempore debilissimos esse perceptos. Per sex hebdomades, et quod excurrit, totius corporis imprimis autem pedum genitaliumque oedemate laborasse, eoque ab omni fere motu ingressuque fuisse impeditam. Vesicae velamenta ante quatuor dies esse rupta, et cum liquore amnii defluente funiculum umbilicalem secundum obstetricis adhibitae relationem esse prolapsum. Dolores ad partum paene non adfuisse et nunc omnino cessare. Ex pristini diei hora decima sub noctem accersitum quendam huius urbis Chirurgum, se adiuvante, forcipe obstetricia cum mantili, longo manubrio eius implexo, frustra foetum omnibus viribus et maximis laboribus protrahere tentasse, capite embryonis forcipem iterum iterumque eludente. Ob cruciatus maximos, his operationibus sibi inflixos, refutare nunc porro uxorem suam omne Chirurgi auxilium, et petere a me, ut ego suppetias veniam. Chirurgum ipsum etiam desperare bonum eventum.

Puerperam vidi, intrans, adhuc in sedili obstetricio vulgari haerentem, et Chirurgum molientem pro ulterioribus suis laboribus sternere lectos. Mariti relationes, de uxore mihi datas, inveni confirmatas. Oedemate correptum erat totum corpus, nec caput excipias. Amnii liquores erant defluxi, arteriarum pulsationes sensi licet adhuc fortes, attamen spasticas. Vidi porro perinaeum pone orificium ani oblique ad uncias duas dilaceratum, et funiculum umbilicalem, iam refrigeratum nec pulsantem, ex genitalibus, maxime intumescentibus, propendentem. De capitis descensu in aperturam superiorem pelvis exploratione instituta certior sum factus, vesicam spongiosam mentientis, suturis et fontanellis, et quae his similia,

carentis; obscure ossa cranii, insulas quasi formantia, tactui sese offerebant, sine ullo indicio de capitis vero situ, rudique omnia et vehementi forcipis applicatione confusa et diffracta, hydrocephalum capitis internum indicare videbantur. Maxime distentum abdomen tactu erat plenum et durum et cum ceteris signis gemellos designabat.

Rebus sic stantibus, dubio quidem eventu nunc puerperam iussi, maxime defatigatam, interim, ut vires reficeret, in lectum poni, si forte etiam dolores ad partum redire vellent. Genitalibus externis, contusis et dilaceratis, imponebatur vinum calefactum. Absumebat praeterea mater iustam Laudani liquidi dosin.

Sedili interim obstetricio nimis humili antice subditis lateribus elevato, ut situm parturientis magis supinum redderem mihique pro operibus magis commodum, et omnibus, quantum licuit, in ordinem dispositis, parturientis abdomen circumdedi arcte pro lumborum et abdominis firmamento fascia lintea lata, et sic, semihora elapsa, iterum eam in illud deferri iussi. Exploratione nunc iterum instituta, supra dictis nihilo certiora eruta sunt, nisi hydrocephalus internus, facie in dextrum pelvis latus forte spectans, et humeri, promontorio et ossibus pubis inhaerentes.

Ad instituendam versionem non erat locus ob molem et mollitiem capitis, nimis, ut videbatur, diffracti et protracti. Applicavi igitur, pro re nata, iterum, licet non maiori spe successus, forcipem Smelleanam, a. b. Starckio, praeceptore olim meo honoratissimo, emendatam et ad me transmissam,

quae mihi semper pro omnibus cum felicissimo eventu in usu fuit. Manu supra symphysin ossium pubis inposita ab adiutrice, pressione transversa a sinistro ad dextrum latus humerum inhaerentem ab illa liberare studui. Leni nunc et per intervalla fortioribus forcipis attractionibus vegetiores sensim nixus ad partum excitabantur coëfficientes, quibus adiuvantibus, caput embryonis intra semihoram et quadrantem ad exteriorem pudendarum aperturam sine matris incommodo protrahebatur. Sed nunc omnia erant incuneata. Tactu aegre explorantis digiti faciei foetus situs in dextro matris latere nunc confirmatus est, et in sinistro etiam huic simillima, licet minora, mihi obstupescenti sese obtulerunt. Caput, sic detractum, totam nunc implevit pelvim minorem, admodum molle erat, instar vesicae, aqua repletae, ossa cranii, invicem distantia, formabant insulas, ope integumentorum communium cohaerentes, nec ultra dubium erat de embryone cum hydrocephalo interno.

Forcipe omne auxilium denegante et de foetus morte certus, matrem tutissima et hoc in casu blandissima operatione onere suo deliberare constitui, perforationem capitis, ad aperturam exteriorem genitalium protracti, facili opera in foetu sine ullo matris damno cultro communi incisorio chirurgico perficiendo.

Ex vulnere, capiti embryonis sic inflicto et digitis divaricatis facile dilatando, effluxit ope digitorum cum multa seri copia cerebrum magnum cum cerebello subfluido. Embryonis capite sic diminuto et collapso, manui, nunc intranti et exploranti, obtulit sese in illo sub symphysi ossium pubis locus idoneus pro unco obstetricio obtuso, qui locus, ut postea com-

pertus sum, inter colla gemellarum situs erat. Uncus, hic applicatus, ad dextrum latus caute a Chirurgo adstante sine dilaceratione partium sed fortius deductus, manui meae dextrae viam patefecit; penetro et arripio brachium infantis tactu molle putridumque, quod sine multo opere ex articulatione humeri torquendo in lucem protraxi, quo remoto et spatio sic magis ampliato, iterum intrans, pedem unum inveni, quem manu ad orificium duxi et fascia retinui, ut profundius alterum haerentem investigare possem, quem etiam sine magno labore inveni, quo deducto, inversionem perfeci.

Postquam inversio facta erat et infans minoris molis respectu capitis absque ullo huius vel brachii obstaculo sensim extracta, subsequitur illico alterum corpus, priore multo maius eique continuum, quod pro altero gemellorum cognovi et simul cum illo in vasculum, parturienti suppositum, deposui. Sponte gemina placenta, cohaerens, subsequebatur. De gemellis infantibus, sic feliciter enatis, infra verba faciam.

Durante hac operatione, parturiens animi deliquium est passa et uterus, nunc vacuus, ex atonia sese non contraxit. Intravi igitur denuo manu, aqua frigida refrigerata, et digitis irritationem in internis uteri parietibus leviter vellicando feci. Manum, nunc in pugnum contractam, in utero tamdiu reliqui, donec aequali ratione sese circa eam contraxerat.

Mater, spiritum trahens rarum atque debilem, peracto puerperio solito more fascia ligata est et in lectum reposita. Volatilibus medicamentis, naribus submotis, a lypothymia in vitam est revocata. Absumsit praeterea decocti Coffeae haustum cum tantillo spiritus, Arrac dicti. Linimento volatili abdomen

inungebatur, et epithemata ex vino calido externis sunt imposita pudendis. Sumsit praeterea singulis semihoris cochleare unum emulsionis camphoratae cum oleo amygdalarum dulcium rec. expresso.

Hic erat status aegrotantis usque ad horam tertiam postmeridianam, in qua transpiratio universalis exoptata subvenit, et mater spiritum omnino recuperavit. Transpiratio continuabat in sequentem diem et servabatur, licet, uti non aliter fieri poterat, cum membrorum diffractorum dolentiumque sensu. Defluxus lochiarum aquosarum cum odore graviori erat copiosus, absque doloribus post partum. Pulsus erat mollis et magnus, abdomen molle et tactu absque dolore. Emulsionis, supra dictae, continuavit absumtionem. Decoctum ex herba Althaeae cum herba Malvae et Hordeo perlato erat pro potu ordinario.

Tertio die magno cum levamine cum Syrupo e Manna et oleo amygdalarum dulcium, ad duo cochlearia minora omni hora propinata, promota est alvus. Urinam, hucusque involuntarie emissam, nunc optime retinuit. Perinaei ruptura, frequentius in die vino calido eluta, quarta die post partum bis vel ter quotidie cum pulvere inspergebatur, ex floribus Chamomillae et Sambuci mixto, qui in talibus casibus mihi iam multos per annos cum optimo successu in usu est, de quo alio loco plura.

Febris, quae lac promovere solet, non sentiebatur, nec illo repletae sunt mammae.

Quarta etiam die post partum dolor acris ambos corripuit talos, absque ullo causae indicio, ex innixu forte in prima et rudi forcipis applicatione oriens, nec externe quodquam praeternaturale conspiciebatur. Suppositis linteis conduplicatis a pressione liberabantur, et linimento volatili camphorato dolores quidem sunt diminuti attamen non sublati, donec septimo die digitus tangens manifestabat puris fluctuationem. Magna purulentae aquae copia, incisione facta, ex ambobus talis evacuata est, et eorum callositatibus forfice resectis, vulnera pulvere, supra memorato, ex floribus Chamomillae et Sambuci sunt deligata, quocum bis terve quovis die renovata est ligatura.

Ex nimio forte abusu iusculorum pinguium die decima quarta appetitus plane erat extinctus, succedebat nausea et vomendi conatus, muco albo squalida erat lingua. Hic successi medicamento leni vomitorio ex Tartaro emetico, in refracta dosi propinato, quod bilis et pituitae copiam cum alvi deiectionibus non sine levamine eiecit.

Cum continuata transpiratione, lotio copiosiori et effluxu lochiarum aquosarum, sensim cessantium, corporis oedema universale propemodum post tres hebdomades erat sublatum; ruptura perinaei et talorum exulcerationes sanatae, nec restabat, nisi roborantibus restaurare corpus, quod cibis nutrientibus, vino vetusto et infuso frigido Cort. peruv. optime successit, ita ut finita hebdomade sexta, plane restituta et in octava bene valens iterum esset mater menstruata. Annis duobus elapsis, dum hoc refero, valetudine semper optima, licet sterilis, fruebatur.

Progredior nunc, enarrato hoc tam difficili partu, ad descriptionem magis memorabilis monstri enati, quam, proh dolor! modo levissimam dare mihi licet. Pater enim, eius adspectu maxime perturbatus, anxie et constanter accuratiorem denegabat investigationem, multo minus permittere voluit sectionem, monstrum hoc occultare studens. Precibus Professoris et Physici huius urbis, Dni Doctoris Brandenburg, modo locum reliquit pro universali inspectione. Reddo igitur tantummodo ea, quae primo intuitu perspicere mihi licuit.

Accinxi me, peracto puerperio et matre in lectum reposita, ad disquisitionem gemellarum enatarum, adhuc in vasculo depositarum. Extrahendo unam ex illo subsequitur et altera, et nunc conspicio communi capite gaudentes. Ambae erant sexu sequiori, quarum una illaesa et maior, altera minor et putredine iam infecta, livida et epidermide secedente; ceterum ambae reliquis membris optime formatae. Caput solitarium ambabus commune, duabus faciebus bonae formationis, invicem aversis, gaudebat, occipitibus connatis aut, si mavis, iis carentibus. Ossa bregmatis irregularia et insulas formantia includebant encephalum hydropicum, ambabus commune. Aurium numerus erat quaternarius, iusto loco positarum. Caput, sic formatum, insidebat collibus separatis, unciam unam fere ab invicem distantibus, gemellarum separatarum, dorso obversarum.

Plura de interna capitis structura ob causas, iam memoratas, mihi non licet proferre. Mirum est, quod unicum hoc monstrum mihi, per triginta annos in hac urbe artem obstetriciam exercitanti, modo sit oblatum, nec aliud quoddam per

hoc tempus sit enatum, et quidem in urbe, quae ad quatuordecim mille incolas enumerat. Numne hoc aëris salubritati forte est attribuendum? In collibus et clivis elevatis urbs Rostochii ad ripas Varnae est exstructa, ventis septentrionalibus maritimis exposita. Desunt etiam paludes vicinae. Extranei advenientes aërem hic sentiunt durum et frigidnm, melius autem valent ei adsueti. Rarissime grassantur morbi graviores epidemici, licet in oppidis vicinis sint frequentiores.

Historia brevis partus monstri, cerebro destituti,

cum

adiuncta huius descriptione anatomica.

Sub finem eiusdem anni iterum se mihi obtulit in oppido quodam vicino partus monstri sine cerebro, cuius historiam hic breviter enarrare lubet.

Vitriarii cuiusdam uxor, aetate viginti circiter et quatuor annorum, corpore robusto minori, ceterum sana et iam mater unius filii bonae valetudinis, ante tres abhinc annos enati, in septimo graviditatis suae mense dolores ad partum est passa, sensim sensimque in motus epilepticos, interpositis brevioribus intervallis, transeuntes. Postquam in hoc statu viginti fere et quatuor horas degerat, accersiri me iussit maritus.

Nox erat, quum in statu dicto aegrotantem offendebam adveniens; facies eius rubore suffusa erat, cum spuma, sanguine tincta, ex ore propullulante. Arteriarum illius pulsus

erant duri atque magni. Exploratione instituta, orificium uteri comperi adhuc durum et spastice clausum, et embryonis partes praevias mentientes; vix caput adhuc liberum et digito tangenti insiliens. Pro graviditatis tempore abdomen erat modice extensum. Ex mariti relatione cognovi, embryonis motus ab uxore sua vix perceptos esse, et per graviditatis tempus male semper illam se habuisse.

Largiorem sanguinis copiam, rebus sic stantibus, e brachio emitti iussi, quo detracto, cessarunt sensim insultus epileptici, et tandem ad se rediit aegrotans. Emulsionem amygdalarum dulc. cum addito Sale mirabili, Syrupo opiato et oleo amygd. dulc. rec. expresso cum successu absumsit, nec insultus epileptici redierunt.

Fortiores sub noctem autem sequentem reverterunt dolores veri ad partum, qui uteri orificium aperiebant, et vesica sponte disrupta, hora noctis prima embryonem monstrosum et mortuum facile eiecerunt, ex quo mater, onere suo liberata, bene se habuit et absque recidivis epilepticis mox ad optimam valetudinem recessit.

Embryo, sic enatus, carebat cerebro et cerebello, cuius exempla iam plura exstant. Obrutus clinicis laboribus monstrum hoc pro accuratiori investigatione tradidi, redux, Dno Dri Med. Alban, Collegae meo aestumatissimo, qui una cum filio meo natu maiori, G. W. Dethardiug, Berolini tum studiis medicis incumbente, sectionem embryonis fecit et sequentia mecum communicavit. Haec sunt illius verba:

Anatomische Beschreibung der gehirnlosen Missgeburt.

I. Der Kopf

zeichnete sich in Hinsicht seiner Form durch seinen ausserordentlich abgeplatteten Schädel aus. Dieser bestand in der Missgeburt selbst aus den gewöhnlichen Schädelknochen. Alle aber waren verkrüppelt, unförmlich und nur verkleinert vorhanden. Die Masse desselben bestand in einem bräunlichen Wesen, was ein Mittelding zwischen Knochen und Knorpelsubstanz zu seyn schien. Die Verbindung derselben unter einander bestand aus Knorpelsubstanz. Am *osse frontis* war der Stirntheil ganz zurückgedrängt und flach, und die *partes orbitales* ganz zurück, so dass die Augäpfel von keiner knöchernen Decke geschüzt, sondern nur von den äusseren Integumenten nach oben bedeckt wurden. Dieserhalb hatten die Augen ein ganz besonderes Ansehen, sie ragten aus ihren Höhlen weit hervor und waren ganz dem sogenannten Glozauge ähnlich. Am *osse occipitis* fehlten die *partes condyloideae* und das *foramen magnum*, indem sich hier eine unregelmässige Oeffnung statt dieser Theile zeigte, aus welcher die häutige Substanz heraushing, die ganz wie in Blut getränkt erschien. Bei Oeffnung der Schädelhöhle, die nur ungefähr um den sechsten Theil so gross, als im regelmässigen Zustande war, fand sich in derselben durchaus keine Spur von Gehirn. Statt desselben bemerkte man aber in ihr ein schwammiges Wesen, das eben-

falls wie in Blut getränkt war. Dieses wurde von einer häutigen Substanz umgeben, die ebenfalls blutig erschien und woran die aus der hinteren Schädelöffnung heraushängende Haut eine Fortsezung war. Die *basis cerebri* war einigermaassen regelmässig. Vom Anfange der Nervenpaare konnte nichts entdeckt werden.

Das Gesicht zeigte eine auffallende und wirklich äusserst merkwürdige Form. Die ganz abgeplattete Stirne, vereint mit zwei grossen Glozaugen, einer ungeheuern Habichtsnase, einem sehr breiten Munde und zurücktretenden Kinne, hatten so ein komisches Ansehen, dass man bei den auffallendsten Carricaturen kein mehr lachenerregendes finden kann. Die Ohren waren klein und ziemlich gebildet. Das Komische des Gesichts wurde aber noch durch die besondere Kürze des Halses vermehrt, auf welchem der Kopf sass. In der Mund- und Nasenhöhle wurden alle Theile natürlich befunden.

II. Der Hals

wurde von vorzüglicher Kürze befunden, so dass der Kopf ganz zwischen den Schultern hinabgesenkt erschien. Vorne am Halse machte die Haut einige starke Falten. Bei der Untersuchung der Halswirbel waren nur wenige Spuren vom *atlas* und *epistrophaeus* aufzufinden, die übrigen erschienen zusammengedrängt und die natürliche Ausbiegung der Körper derselben nach vorne war, wie an einem verkrüppelten Körper, besonders stark. Hieraus ist auch die vorzügliche Kürze des Halses zu erklären. Der Canal der *medulla spinalis* hatte oben, da, wo die Spuren vom *atlas* und *epistrophaeus* gefunden worden,

eine Oeffnung nach aussen, durch welche man in den Canal der Wirbelsäule mit der Sonde ohne alles Hinderniss hinabfahren konnte. In der Gegend der untersten Lendenwirbel kam die Sonde aus einer gleichen Oeffnung wieder hervor. Von der *medulla spinalis* war keine Spur vorhanden.

III. Der Rumpf

wurde in Verhältniss des Kopfes und der Extremitäten von besonderer Grösse befunden. Vorzüglich zeichnete sich aber der Unterleib durch seine Unförmlichkeit aus, indem an demselben die *regiones lumbales* hervorgetrieben erschienen. Die Nabelschnur war wohl gebildet. Bei der Untersuchung der Brusthöhle, deren Knochengebäude natürlich war, fand ich alles in normalem natürlichem Zustande. Die *glandula thymus* war noch von ziemlicher Grösse.

In der Bauchhöhle wurde der ganze Darmkanal mit der Leber, der Milz, dem *pancreas* und den Nezen in seiner Lage angetroffen. Hinter dem absteigenden Theil des *duodeni*, gleich neben dem *pancreas*, fand sich ein Sack von Hydatiden, von der Grösse der Faust eines Kindes von zwei Jahren. Er hing am *duodeno* fest. Die Hydatiden waren in demselben in grosser Menge vorhanden, schwammen aber nicht frei in dem Wasser des Sacks, sondern hingen unter sich und mit dem Sack durch häutige Verbindungen und Fäden zusammen. Hie und da fand sich mit im Sacke eine gelbröthliche salzige Masse.

Das Harnsystem zeigte mehr Merkwürdigkeiten. Die Nebennieren waren von besonderer Grösse, ohngefähr von

der nämlichen des Sacks voll Hydatiden. Sie erschienen gelbgräulich von Farbe, an einigen Stellen gelbröthlich und braun, waren ganz aufgelockert und hatten auch hie und da das Ansehen, als befänden sich kleine Hydatiden darin. Die Nieren hatten fast die nämliche Structur. Rinden - und markige Substanz waren nicht zu unterscheiden. Ihr ganzes Gewebe war einem dicken graulichen Breie nicht ganz unähnlich.

Die Geschlechtstheile waren von ganz vorzüglicher Merkwürdigkeit. Von aussen betrachtet, schienen sich in denselben männliche und weibliche Geschlechtsorgane zu vereinigen, jedoch sah man von beiden nur Rudimente. Gleich unter dem *mons veneris* stand eine kleine Erhabenheit hervor, die das Mittelding zwischen *penis* und *clitoris* zu seyn schien. An der Spize derselben befand sich ein abgerundeter kleiner Knopf mit einem aufgeworfenen Rand, wie eine *glans*. Obgleich vorne an derselben eine Harnröhren - Oeffnung zu seyn schien, so konnte man doch durch die feinste Sonde keine entdecken. Unter dieser kleinen Ruthe fanden sich zwei herablaufende Wülste, wie die *labia externa* beim Weibe, doch umfassten diese die kleine Ruthe nicht, wie es die *labia externa* eines fünf - bis sechsmonatlichen Foetus mit der *clitoris* machen, die in diesen Monaten auch noch sehr gross ist. Zwischen diesen, Schaamlippen gleichen Wülsten fand sich eine ganz natürliche Schaamspalte. Diese war aber nicht tief, es fanden sich auch keine *labia interna* darin, und ein Versuch mit einer Sonde zeigte, dass keine *vagina* vorhanden sey. Diese drang zwar ein ganz wenig ein, war aber dann

nicht weiter zu bringen, und bei genauer Untersuchung sah man den Gang daselbst durch eine feste und dicke Fleischwand völlig verschlossen.

Im Becken, dessen Knochengebäude vollkommen wohlgebildet schien, fand sich viel Jauche und alle Theile so sehr mit Blut unterlaufen und zerstört, dass dadurch eine genaue Untersuchung sehr erschwert wurde. Weder vom *Uterus* und der *Vagina*, noch von Hoden, Saamensträngen und den übrigen inneren männlichen Geschlechtstheilen war eine Spur zu entdecken. Zwar wurden ein Paar kleine drüsenartige Körper in der blutigen Jauche und dem damit geschwängerten Fett- und Zellgewebe gefunden, ich habe mich aber durchaus nicht genau überzeugen können, ob sie eine Spur von vorhandenen Hoden seyen, oder nicht. Eine Urinblase wurde entdeckt, von Harnleitern wegen der Zerstörung im Becken aber nichts. Diess gilt auch von der Harnröhre.

IV. Die Extremitäten

standen zum Rumpfe, wie schon bemerkt worden, in einem sehr kleinen Verhältniss.

a) Die oberen waren sonst wohlgebildet, und zwar sowohl im Ganzen und was das Verhältniss der einzelnen Theile zu einander betrifft, als in den einzelnen Theilen selbst. Die Hände waren eher zierlich, als ungeschickt.

b) Die unteren verhielten sich jedoch anders. Schon die Kniegelenke erschienen an denselben nach innen gedreht,

und beide Füsse waren sogenannte Klumpfüsse, jedoch so, dass nicht der genze Fuss nach innen und oben gekrümmt erschien, sondern so, dass die Fusssohlen nur ganz nach innen stunden. Beide legten sich beim Aneinanderbringen der Füsse ganz genau aufeinander, wie ein flaches Brett auf das andere. Die Zehen waren wohlgebildet. Die Nägel recht zierlich.

Nachträglich zur Abhandlung

über

die Zauberkraft der Infusorien von Agardh,

(S. 127).

Es gehört zu den angenehmsten Beschäftigungen des Naturforschers, in der freudigen Aufnahme einer neuen Beobachtung und der geistreich daraus gezogenen Folgerungen zugleich, rückwärts blickend, die Geschichte zu fragen, ob diese Gegenstände oder diese Erscheinungen schon einmal in die menschliche Anschauung gefallen seyen und wie ihnen damals der Geist antwortend entgegengekommen? Wie wir nämlich, wenn wir gesunden Auges umherschauen, alle voll innerer Zuversicht die Welt in gleicher Form und Farbe erblicken und unsere Anschauung jedem menschlichen Wesen, wie aus seinem Geiste, seinem Auge heraus, zusprechen, so ist auch die wahre Antwort des Geistes, mit der er eine wahre Beobachtung in seine Ideenwelt aufnimmt, voll innerer Nothwendigkeit für Jeden, der recht sieht und recht denkt; das ist die unsichtbare Gemeinschaft der Naturforscher. Weit entfernt also, dass die Aufforderung, in einem früheren Widerschein ihr geistiges Urbild zu erkennen, die Würde der späteren Entdeckung schmälere, erlangt diese vielmehr erst dadurch die

höhere Weihe, dass sie aus dem engen Kreise der Besonderheit, des Originalen und Genialen, in den allgemeinen architectonischen des lebendigen Geistes hinüber tritt; da schwindet das eitle Mein und Dein, Längstverstorbene reichen der frischen Jugend brüderlich die Hand, und keiner glaubt mehr, dass es leichter sey, aus hundert Büchern eine Beobachtung herauszulesen, als hundertmal die Natur in eigener Lust des Beschauens selbst zu fragen, die, Altes oder Neues, ewig neu zur Antwort giebt und eben dadurch zum Prüfstein des Geistes wird, dass sie sein Erkennen geschichtlich an das unendlich gesezliche Schöpfungswerk anknüpft.

Darum war es uns höchst erfreulich, als unser verehrtes Mitglied, der Herr Staatsrath von Kielmeyer zu Stuttgardt, uns, theilnehmend angezogen durch die obengenannte Abhandlung, aufforderte, nach früheren verwandten Beobachtungen, die ihm eine reiche Belesenheit vorhielt, zu forschen. Zwar boten Lichtenbergs ideenreiche Schriften, die Herr Dr. Ernst Meyer in Göttingen in dieser Absicht zu durchgehen die Güte hatte, nicht, wie wir erwarteten, verwandte Anklänge dar, aber da einmal die Untersuchung so angeregt und so aufgenommen war, konnte auch der Erfolg nicht ausbleiben, der uns um so werther ist, da wir ihn einer freundlichen Nachweisung des Herrn Hofraths Blumenbach verdanken. Wirklich hat ein nicht minder vortrefflicher Beobachter, *Fontana*, in dem Werk über das Viperngift (*Traité sur le venin de la vipère, sur les poisons americaïns, sur le Laurier-Cérise et sur quelques autres poisons végétaux, Tom. I. p.* 81 u. ff. — im Auszuge von Hebenstreit, Leipzig 1785. p. 192 u. ff.) der tödtenden Berührung des Arm-

polypen (*Hydra*) aus nahe verwandtem Gesichtspuncte gedacht, und, wie er gewohnt war, die reine Beobachtung hiebei zum Grunde gelegt. Nachdem *Fontana* a. a. O. die Wirkung des Vipernbisses auf Frösche betrachtet hat, fährt er fort: *Il paroit d'après ces expériences sur les grénouilles, que le venin du polype est fort analogue à celui de vipère. A peine le polype a-t-il saisi un ver de terre, que ce ver périt sur le champ et n'a plus de mouvement; on sait pourtant, que ces sortes de ver ont la vie très dure, et qu'ils se mouvent encore longtems après avoir été coupés par morceaux. Disons donc, que le venin du polype (car c'en est un, puisqu'il tûe promptement et en très petite dose) attaque l'irritabilité animale et ôte la vie précisement comme le venin de la vipère.*" Ferner p. 86: „*De tous les animaux venimeux connus jusqu'àprésent, il semble, qu'il n'y a aucun, dont le venin soit aussi puissant, aussi actif, que celui du polype. Dans un instant il vient à bout d'éteindre le principe du mouvement et de la vie dans les vers d'eau, quelque irritables et dures à mourir qu'ils soient d'ailleurs. Et ce qu'il y a de plus admirable encore, c'est, qu'à peine sa bouche ou ses lèvres touchent-elles ce ver, qu'il est mort: tant est grande la force et l'énergie de ce poison, qui s'introduit par les pores du ver et va sur le champ éteindre en lui le principe de la vie et du mouvement. On ne trouve cependant aucune blessure dans l'animal mort. Le polype n'a ni dents ni autre instrument propre à percer la peau, comme je m'en suis bien assuré moi même, en l'observant avec d'excellens microscopes.*"

So weit hatte demnach schon *Fontana* die wundersame Aehnlichkeit der Polypen mit gewissen giftigen Schlangen er-

kannt, dass er die tödende Berührung ihres Mundes mit dem Schlangenbiss vergleichen konnte. Auch im Insectenreich lag ihm das Beispiel der Spinnen nah genug, deren Biss gleichfalls die rührigste Fliege schnell lähmt, da diese doch, an eine Nadel gespiesst, viele Stunden fortlebt. Aber es war bei dem allen nur erst die eine Seite der Aehnlichkeit, der Einfluss des Bisses, der Berührung wenigstens mit dem Munde, klar geworden, und zwar an einer Gattung von Würmern, die, mit Fangarmen versehen, zum Berühren und Ergreifen geschickt sind. Da, wo *Fontana* des Räderthierchens erwähnt und eine musterhafte Beschreibung des Bewegungsgesezes seiner Mundwimpern, die wir in der Note wiederholen wollen *), giebt, erscheint ihm die Anziehung der durch die

---

*) *Je ne saurois m'empêcher, de parler ici de la singularité du mouvement du coeur d'un petit animal microscopique, que Leeuwenhoeck a nommé Rotifer (polype à roues). Tous les observateurs, même les plus modernes, qui sont venus après lui, (pag. 88,) ont cru, que ce petit animal portoit de veritables roues; mais pour s'assurer du contraire, on n'a que le placer entre deux lames de verre, et l'observer alors avec un excellent microscope. C'est un petit ver gélatineux, qu'on trouve communement dans la terre ou le sable, que les pluies rassemblent dans les gouttières des toits. Je l'ai trouvé aussi dans d'autres terres, ainsi que dans les eaux, qui ont croupi quelque temps, et plus frequemment encore dans celles, qui ont peu de courrant, qui sont remplies de conferves et d'autres plantes aquatiques. Ce ver se divise vers la tête en deux troncs assez gros, qui ont la forme d'une étoile, par la quantité de petit bras très-aigues et fort courts, qui les environnent, et leurs donnent la figure de deux roues. Il parût en éffèt à Leeuwenhoeck, que c'étoient deux roues d'une rare artifice, et on le jugera toujours de même, en voyant ce petit ver lorsqu'il les met en mouvement. Mais enfin une observation plus exacte m'a fait voir, que ce ne sont point des roues, mais quantité de petits bras mobiles, faites en forme de roues pointus, implantés tour en tour de ces deux troncs. Il abaisse successivement ces bras ou ces rayons mobiles, et il les élève ensuite avec tant de célérité l'un après l'autre, que l'oeil croit, qu'ils*

Rotation herbeigeführten kleinen Thierchen noch als bloss mechanische Wirkung der im Wasser erregten Strömung, und oft musste seitdem dieses Rotiren der Vorticellen betrachtet werden, bevor sich der Geist auf die zweite Seite der Analogie, auf die Wirkung in die Ferne und auf den bezaubernden Zug, den die Begierde in ihrem prästabilirten Naturobjecte

---

tournent en rond, comme une roue sous le carosse, ou mieux encore, comme fait une girandole d'artifice. Au reste il ne remue guere ces deux roues, que quand il nage, ou quand il veut manger, et ces deux états là (pag. 89.) sont toujours les plus courts de sa vie. Pour nager, il frappe de ses bras l'eau avec beaucoup de célérité, il prend différens points d'appui, et se transporte ainsi d'un lieu à un autre. Pour manger au contraire, il implante sa queue à quelque corps, il fait ensuite tourner ses deux roues et imprime un tel mouvement à l'eau, qu'il en dirige le cours vers sa tête; ensorte qu'elle présente à sa bouche tous les petits corps, dont elle est remplie. J'avoue, que je n'ai jamais vu de spectacle plus surprenant et plus agréable. La vélocité du mouvement de ses bras ou de ses roues est incroyable. Mais ce qu'il y a de plus étonnant encore, c'est le mouvement de son coeur. Ce viscère est très visible au microscope, et ne peut jamais être confondu avec quelque autre partie que ce soit de l'animal. Il est absolument immobile, lorsque le ver n'agite point ses roues, mais à peine celles-ci sont elles en mouvement, que le coeur se meut aussitôt; et son action est d'autant plus forte, que l'agitation de ces roues est plus grande, ensorte que leurs mouvemens sont toujours dans une exacte proportion. Je ne prétends pas nier, qu'il n'arrive quelquefois (quoique très-rarement, et à des intervalles très-longs), que le coeur ait un mouvement même pendant que les roues sont en repos, et comme le mouvement des roues est toujours à la disposition de l'animal, celui du coeur y est aussi. Le coeur est donc un muscle volontaire, dépendant de la volonté de l'animal: ce qui jusqu'àprésent est unique, et n'a jamais été observé nulle autre part. Ce ver passe donc la plus grande partie de sa vie sans le mouvement de son coeur, et par conséquent sans circulation du sang, ou d'un fluide, qui reçoive le mouvement de ce muscle. Cela ne l'empêche pourtant pas de se mouvoir pendant le reste du tems, en rampant et se trainant, comme font les vers, parmi les corps, qui l'environnent. Fontana a. a. O. p. 87. — Uebers. S. 100.

ausübt, hinübergeführt sah und ein treuer Beobachter, wie Agardh, veranlasst wurde, auf der tiefsten Stufe der Thierwelt die Erscheinung jener Fernkraft des Lebendigen zu erkennen, die zunächst nur das schwächere Leben dem verzehrenden Hunger zuwirft, (der Blick der Schlange wird freundlicher, jemehr sie in Zorn geräth,) — auf höheren Stufen der Thierheit als tödender, mit Bestürzung erfüllender Grimm aus den Augen reissender Thiere hervorblizt und in ihrem Gebrüll Schrecken verbreitet, endlich aber im Menschen aus dem Begehren des Alls durch das Bewusstseyn der individuellen Schranke zum Maass zurückgelenkt wird, die Begierde in Liebe des Nächsten ertödet und nur von Wohlwollen und Mitleid aufgeregt, wieder die Ferne sucht, aber nicht mehr zum Tode, sondern zur Heilung und zum Leben.

Ueber Entstehung
von
Entomostraceen und Podurellen

aus der Priestleyschen grünen Materie, Verwandlung derselben in kryptogamische Gewächse, und dieser wieder in die oben genannten Thiere.

Von

A. F. Wiegmann,

Apotheker in Braunschweig*).

Als ich mich im Frühlinge 1819 mit der Bereitung der Pristleyschen grünen Materie zum Behufe der Mooserzeugung beschäftigte, erweckte die von dem scharfsinnigen Voigt in

---

*) Diese, uns beim Schluss des zehnten Bandes zugekommene Beobachtung des vortrefflichen Wiegmann reiht sich an die in dem Vorhergehenden (S. 445. u. ff.) niedergelegte Behauptung unseres verehrten Herrn Collegen Gruithuisen an, nach welcher „der Uebergang manches niederen Thieres in Pflanzenorganismen gewiss ist" (S. 447.), und die dort ausführlich berichtete Entwicklung einer lebendig gebährenden Conferve aus den toden Ueberresten der Branchienschnecke deutet, nebst mehreren anderen eingestreuten Beobachtungen, auf ein so entschiedenes Verhältniss gewisser niederen Wassergewächse zu bestimmten organischen Wesen, deren Leichname ihnen zum Boden des Wachsthums dienen, dass sie hinwiederum der Beobachtung des Herrn Wiegmann die Hand bietet. Die Akademie glaubte daher durch schnelle Vorlegung dieses Berichts die Naturforscher zur Verfolgung und weiteren Erörterung dieses wichtigen Gegenstandes aufmuntern zu müssen.

seinen trefflichen Grundzügen der Naturgeschichte aufgestellte Saz: „das Sonnenlicht ist der Erreger alles Organischen auf Erden," bei mir die Idee, dass es wohl möglich sey, aus der Priestleyschen Materie durch Zusaz von animalischen Theilen vollkommnere Thierchen, als *Monas*, *Enchelis*, und andere Infusionsthierchen, hervor zu bringen.

Da ich das grüne Wasser der Pfüzzen, durch welche Vieh getrieben wird, oft mit vielen Thierchen bevölkert gesehen hatte, so wählte ich zu diesem Behufe Urin.

Ich mischte also dem schon etwas *Conferva bullosa L.* *) enthaltenden Wasser, in einer dem Sonnenlichte beständig ausgesezten Tonne, am 3ten Junius, den hundertsten Theil etwas dicken Urins zu. Der zuerst entstandene faulige Geruch verlor sich nach ohngefähr 8 Tagen, die vorher trübe und grün gewesene Flüssigkeit klärte sich allmählig, und am 22ten Junius sah ich die ganz klare Flüssigkeit mit unzähligen Thierchen bevölkert, die sich im Sommer vor den Strahlen der Sonne, und im Spätherbste gegen die Kälte, unter die über dem Wasser schwimmende *Conferva bullosa* verbargen, übrigens sich in beständiger Bewegung befanden.

Unkunde in der Zoologie, und Mangel an zoologischen Werken verursachten, dass ich diese Thierchen fälschlich für *Volvox globator* hielt, bis ich späterhin durch die Güte des Herrn Professor Voigt belehrt wurde, dass es Thiere von einer höheren Stufe der Organisation, wirkliche *Entomostraca*, nämlich die *Cypris detecta* des Otto Müller, seyen.

---

*) Als Collectivausdruck für die Gattung *Zygnema* der Neueren genommen.

Durch diesen glücklichen Erfolg, und durch die Lesung von Voigts und Treviranus geistreichen Schriften angefeuert, wiederholte ich im Frühlinge 1820 diesen Versuch mit rohem Fleische und toden Fischen mit demselben Erfolge.

Das grüne Wasser wurde durch diese Zusäze im Lichte bald zersezt, es entwickelten sich viele Luftblasen, es entstand ein fauliger Geruch, und die animalischen Körper begaben sich auf die Oberfläche des Wassers. Da ich dieselben nun für genug ausgezogen hielt, nahm ich sie aus dem Wasser und liess dasselbe ferner im Lichte stehen. Nach und nach verlor es den fauligen Geruch, wurde klar, und die grüne Materie theilte sich in zwei Theile; eine Hälfte fiel als *Lepraria infusionum* zu Boden, und ein Theil sezte sich an dem Rande des Zuckerglases, theils als eine ulvenähnliche Haut, theils als die *Conferva bullosa L.* über dem Wasser schwimmend, an. Einige Tage darauf fielen diese Häute zu Boden und das ganz klare Wasser wimmelte von unzähligen Thierchen, die den vorjährigen völlig ähnlich, und *Cypris detecta* waren.

Um die Lebensart dieser Thierchen bequemer beobachten zu können, trennte ich einen grossen Theil derselben durch klares Abfüllen von den Conferven und übergoss sie in einem andern Cylinderglase mit frischem, klarem Brunnenwasser, da ich denn einige Wochen darauf zu meinem grössten Erstaunen bemerkte, dass sich diese Thiere nach ihrem Tode in Conferven verwandelten, aus denen sich nach einigen Wochen wieder neue Thierchen entwickelten.

Die Umstände, unter denen diese merkwürdige, von vielen hiesigen und auswärtigen Freunden zum Theil unter dem Mikroskope beobachtete Verwandlung geschieht, sind folgende. Wenn die Thierchen 3 bis 4 Wochen, sowohl im Sommer, als im Winter in der geheizten Stube, dem Sonnenlicht ausgesezt, fast in unaufhörlicher, sich nach dem Lichte richtender Bewegung gelebt haben, trübt sich plözlich das Wasser, und sie fallen todt, als *Lepraria infusionum*, zu Boden.

Bringt man sie kurz vor diesem Zustande mit einem Tropfen Wassers unter das Mikroskop, so bemerkt man am After einen schwammartigen vegetabilischen Auswuchs, den sie bis zu ihrem völlig erfolgten Tode hinter sich schleppen, und den Herr Doctor Ramdohr in Halle schon am *Cyclops quadricornis* bemerkt und Tab. I. Fig. 11. seines schäzbaren Werkes abgebildet hat.

Alsdann dehnt sich jener Auswuchs Ulvenähnlich in die Breite aus, während aus den Antennen und Füssen feine, lange und gekrümmte Confervenfäden hervorsprossen, so, dass man sich des Gedankens an eine, auch hier stattfindende Polarität, an Contraction in den Conferven, und Expansion in den Ulven, nicht erwehren kann.

Uebrigens vermehren sich diese Thierchen, aber nur im October und November, gleich den Blattläusen im Herbste, ebenfalls durch Eier, die sie, pyramidalisch aufgehäuft, an die Wände des Glases legen.

Nach ferner in diesem Sommer gemachten Beobachtungen entstehen aber auch andere Geschlechter von Thieren aus der Priestleyschen Materie. Diesen Frühling brachte mir einer meiner jungen Freunde, Herr Günther, grünes Wasser aus zweien, thierischen Unrath enthaltenden Pfüzzen eines nahe gelegenen Dorfes; dieses wurde zur Sicherheit durch ein wollenes Tuch gegossen, in Zuckergläser geschüttet und den Wirkungen der Sonne ausgesezt. Nach einigen Wochen erzeugten sich in beiden Gläsern Conferven und Ulven, die ich, um gewiss zu seyn, dass keine Eier darin befindlich wären, viermal mit destillirtem Wasser sorgfältig abspülte, und auf die nämliche Weise, wie bei *Cypris*, füllte sich das Glas mit Insecten an, die mir Herr Professor Voigt als *Cyclops quadricornis* bestimmte.

Auch diese verwandelten sich nach ihrem, den 2ten Junius erfolgten Tode, bis zum 20. Junius in Conferven und Ulven, besonders in *Conferva mutabilis* und *quinina*, aus denen sich am 22. Junius wieder *Cyclopes* entwickelten, die ihre Verwandlungen auf ähnliche Weise, als die *Cypris detecta*, fortsezen.

Aus den Conferven des anderen Glases entwickelten sich später auf gleiche Weise die ebenfalls von Herrn Professor Voigt bestimmten *Podurae aquaticae* in grosser Menge, die sich nach ihrem Tode wieder in Conferven, besonders in die *Conferva quinina* verwandelten, und sich aus derselben erst kürzlich in grosser Menge erzeugt haben.

Obgleich ich bei dem dichten Confervengewebe die Bläschen nicht so, wie bei den Conferven, die *Cypris* und *Cyclops* enthielten, bemerken konnte, so war doch die Entwickelung der jungen Poduren, da sie grösser, als jene *Ento-*

mostraca sind, deutlicher; die jungen Thierchen, die noch am After Conferven hatten, waren bräunlich von Farbe und erhielten erst, als sie sich von den Conferven ganz befreit hatten, die schwarze Farbe und das Vermögen, zu springen.

Da es wahrscheinlich ist, dass die Richtigkeit meiner Beobachtungen von Manchen bezweifelt werden wird, so erbiete ich mich, jedem Naturforscher auf portofreie Briefe einige *Cyprides* und *Cyclopes*, die sich gut verschicken lassen, zu übersenden und so Gelegenheit zu geben, diese merkwürdigen Verwandlungen selbst im Winter beobachten zu können.

Wiegmann.

In disputatione Chamissonis et Eysenhardtii: de vermibus (p. 343), haec occurrunt partim emendanda, partim autorum iussu addenda.

Pag. 352. lin. 1 lege Schreiberii Bremsii (nomen scilicet animalis) loco Schreiberius, Bremserius.

Pag. 353 lin. 2 ab inf. insere: hirundinini pone: nidi.

Quae oculatissimus Eschscholzius in itin. tom. 3. pag. 200 de Velellis adnotavit, cum descriptionibus nostris bene congruunt. Spectant enim Eschscholzii species prima et secunda ad Velellam sinistram n., tertia ad V. oblongam n., et quarta ad V. latam n. — Diametrum Velellae sinistrae nimis longam in descriptione nostra indicavimus.

Vocabula: nos, noster, sensu duplici in disputatione nostra occurrunt. Ex schedis scilicet Chamissonis ita in eam transiere, ut de Chamissone et Eschscholzio intelligenda sint. Sic in locis sequentibus: p. 346 lin. 3 ab inf., p. 347 l. 4 et 6., p. 350 l. 14., p. 361 l. 4 ab inf., p. 364. l. 6., p. 365 l. 9., p. 370 l. 8. In ceteris locis vocabula nos, noster, ad huius disputationis autores referenda sunt.

In Eysenhardts Abhandlung: zur Anatomie und Naturgeschichte der Quallen, sind auf S. 399

die Zeilen 5—11 so zu verändern: „Fig. 8. stellt ein einzelnes Gefässnez zwischen zwei gerade auslaufenden Gefässen dar. In der 2ten 3ten und 12ten Figur ist nur die Lage der Gefässneze durch punctirte Linien angedeutet, die Neze selbst sind aus Fig. 8. zu ergänzen.

Nachtrag zu der Beschreibung eines fossilen Backenzahns vom africanischen Elephanten, in Goldfuss osteologischen Beiträgen (S. 453—502.

Zu S. 488. Die naturhistorischen Museen zu Mannheim und Darmstadt, welche ich nach dem Abdruck der vorstehenden Abhandlung be-

suchte, verwahren mehrere fossile Elephantenzähne, welche dem auf Tab. XLIX. abgebildeten Exemplar vollkommen ähnlich sind. Auch erfuhr ich, dass diese Fossilien im Rheinthale bei Mannheim nicht selten gefunden werden. Es ist daher ausser Zweifel, dass ein Elephant der Vorzeit rücksichtlich der Zahnform dem Africanischen ganz ähnlich gewesen sey.

Dr. Goldfuss.

Berichtigungen zu S. 159. Tab. VIII. Bojanus Observatio anatomica de fetu canino.

Tab. III. F. 5. 6. u. 8. sind aus Versehen des Kupferstechers verkehrt gestellt, so dass links ist, was rechts seyn sollte.

Fig 7 oben, die ausgeführte, zeigt den Zusammenhang der *vesicula umbilicalis* mit dem Darmcanal und den Lauf der Gefässe unrichtig; die darunter stehende Linearfigur, bei der jedoch die *vesicula umbilicalis* ebenfalls unrichtig und unvollständig angegeben, und die Fig. 8., (wenn man sich dieselbe umgekehrt vorstellt), können zur Berichtigung dienen.

B.

INDEX

rerum, quae in hoc Volumine tractantur.

****

*) Synonyma sunt, quae litteris cursivis imprimuntur.

ERRATA.

Pag. XXXIII lin. 11 pro praetera lege praeterea
— XL lin. 5 ab infus. pro Trådgärds lege Trädgårds
— 6 — 10 — rasa lege Vasa
— 14 — 12 — Principi lege Principis
— 30 — 1 — Psittacus torquatus Briss. nec Gm. L. lege Psittacus manillensis Bechst.
— 30 — 7 — Ps. manillensis Bechst. lege Ps. torquatus Brisson, nec Gm. L.
— 48 — 16 — post sign. — — est
— 51 — 22 — 79 lege 81
— 63 — 1 — van Swindern lege van Swinderen
— 92 penult. — vivit lege vidit
— 163 — 12 — evinceret lege evincerer
— 164 — 20 — Heynium lege Haynium
— 169 — 10 — Heynium — Haynium
— 166 — 3 — T. XX. lege T. XV.
— 169 — 24. 27 et pagg. seqq. pro Pallisot lege Palisot
— 173 — 11 pro Convervarum lege Confervarum
— 212 — ult. — lamprocarpam lege lampocarpam
— 238 — 1 — staluctiticus lege stalactiticus
— 288 — 10 — *Calliuris* lege *Colliuris*
— 343 — ult. — XI. lege X.
— 346 — 4 — Fierola lege Firola
— 346 — 7 ab inf. loco Lymnaei lege Limnaei
— 351 — 3 — — sanxm lege saxum
— 352 — 11 pro reciprocarti lege reciprocanti
— 353 — ult. — venerem lege Venerem
— 355 — 1 post adnumerandae inser. sunt
— 359 — 10 pro cavitates lege cava
— 364 — 3 ab inf. pro obliquam lege oblongam
— 379 — 7. 8 loco „dem Athemholen" lege „den Athemhölen"
— 392 — 12 post Gefäss inser. Fig. 1. m.
— 392 — 20 loco ein pone ein einziges
— 393 — 11. 12 del. theilweise
— 394 — 11 loco Fig. 12. 20 lege Fig. 12. w.
— 399 — 17 — achten pone zweiten
— 407 — 2. 3. — Uebergang zur Vier pone Uebergang zur Vier
— 410 — 2 — ♂ lege ♀
— 411 — 4 ab inf. post *Tome* 4 inser. p. 64.
— 411 — 10 loco eine pone eine
— 416 — 4 } — planistoma pone planestoma
— 418 — 3 }

P. 418 lin. 4 ab inf. loco „und von den“ pone „und“
— 419 — 9 del. bey
— 422 — 8 loco Zusammenwinden lege Zusammenmünden
— 450 — 4 et 7 ab inf. pro Chantran lege Chantrans
— 489 — 5 ab inf. } pro Luguar lege Cuguar
— 491 — ult. }
— 493 — 5 }
— 541 — 1 pro *Scutella* lege Scutella
— 646 — 3 ab inf. loco Gewölbe lege Gewölke
— 651 — 7 — — multos lege multas
— 654 — 1 loco Hekelschen lege Hevelschen
— 683 — 9 ab. inf. loco Pbasen lege Phasen
— 700 — 18 — — propinata — propinatis

Ex Officina Henrici Bohres.
