

DE LOCO MONOTREMATIBUS
IN SYSTEMATE ZOOLOGICO ASSIGNANDO
ET
DE ORNITHORHYNCHI ANATINI SHAW.
CALCARI.



DISSERTATIO INAUGURALIS

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

123232
GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

UNIVERSITATE LITERARUM CAESAREA DORPATENSI

AD GRADUM

DOCTORIS MEDICINAE

RITE ADIPISCENDUM

LOCO CONSUETO PALAM DEFENDET

AUCTOR

Alexander Strauch.

*Adjectis commentationum de Monotrematibus scriptarum indice et tabula
lithographica.*

DORPATI LIVONORUM.

TYPIS HENRICI LAAKMANNI.

MDCCCLIX.

A V O

C A R O L O S T R A U C H

ET

P A T R I

A L E X A N D R O S T R A U C H

C A R I S S I M I S D I L E C T I S S I M I S Q U E

D. D. D.

Auctor.

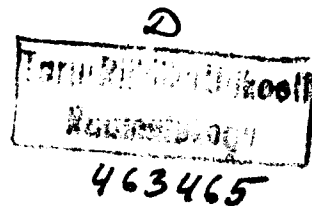
Imprimatur
haec dissertatio ea conditione, ut, simulac typis excusa fuerit, numerus exemplorum lege praescriptus collegio tradatur ad libros explorandos constituto.

Dorpati Liv., die 5. m. Febr. a. 1859.

(L. S.)

(Nr 34.)

Dr. **Buchheim**,
ord. med. h. t. Decanus.



In hac dissertatione nostra, id quod ejus inscriptio jam indicat, duae res inter se separatae pertractantur, qua causa adductus, commentationem duas in partes divisi, brevi de nominibus numeroque specierum ad duo *Monotrematum* genera, nempe ad *Echidnam* Cuv. et *Ornithorhynchum* Blumenb., pertinentium contemplatione praemissa.

Harum partium prior, quae de horum animalium loco systematico tractat, duo in capita est distributa, quorum priore maximi momenti *Monotrematum* structurae proprietates, similibus aliorum animalium vertebratorum formationibus semper allatis, enumerantur, posteriore primum conspectus historicus de locis diversis, quae zoologi his animalibus in systemate zoologico attribuunt, proponitur, qua in re ob librorum penuriam nonnulla fortasse omissa esse confiteor, deinde iis ipse locum inter *Mammalia* organizationi eorum minori accommodatum assignavi. Qui locus, quamquam non primo a me iis datus, tamen non ab omnibus verus habetur, quem quum unus ex clarissimis nostrae aetatis therologis, Dr. Giebel, non acceperit, haud alienum esse duximus, rationes, ob quas mihi locus ille justus videretur, copiosius exponi. Ob librorum, quibus opus erat, inopiam quum saepius coactus fuerim ex opere a Waterhouse de *Mammalibus* (cf. No. 13) libroque a Van der Hoeven de *Ornithorhyncho* edito (cf. No. 121) locos quosdam desumere, brevitatis causa eos uncis inclusos, aut littera W. aut V. d. H. additis, paginarum numero allato, notavi.

Altera commentationis meae pars accuratam organi venenosi, quod vocatur, ac praesertim calcaris *Ornithorhynchi*, descriptionem continet, adjuncta tabula lithographica bene facta.

In opusculi fine pro appendice librorum de *Monotrematibus* scriptorum, qui mihi innotuerunt, indicem adjunxi, qui, quamvis omnino completus non sit, tamen plenior est, quam index ab Assmann in ejus opere „Quellenkunde“ inscripto prolatus. Quo in indice quas signo * denotavi commentationes, eas mihi ipsi adire non licuit.

His praemissis, hunc libellum lectoris benevoli indulgentiae commendatum velim.

Laeto animo hanc occasionem arripio, prof. Dr. Reissner, viro summe venerando, tum egregiae liberalitatis, qua mihi et *Ornithorhynchos* musei zootomici pervestigandos tradidit et libros nonnullos commodavit, tum auxilii et consilio et re in altera commentationis parte conscribenda mihi allati toto animo gratias persolvendi.

Neque non prof. Dr. Asmuss, viro illustrissimo, qui mihi potestatem fecit effarto musei zoologici *Ornithorhyncho* utendi et libros quosdam, quos adhiberem, mihi dedit, gratias debeo.

Porro viro excellentissimo, prof. Dr. Brandt, musei zoologici Academiae litterarum Caesareae Petropolitanae directori, qui et ipse complures libros mihi utendos tradidit, intimo animo grates quam maximas ago.

Denique Theodoro Naprowski, philologo, commilitoni amicissimo, qui eximia sua linguarum anglicae et italae scientia multum mihi auxilii attulit, quippe qui haud exigua temporis jactura libros linguis illis mihi incognitis conscriptos transtulerit, gratias habeo plurimas.

PROLEGOMENA.

Geoffroy St. Hilaire ¹⁾ anno 1803 *Monotrematum* nomine duo animalium genera *Mammalium* habitui prorsus consimilia, et diversa forma et diverso vivendi modo discrepantia, complexus est, quoniam multis in rebus, praesertim forma maxillarum rostro simili et cloacae praesentia, quam etiam nomen significat, magnam inter se similitudinem praebabant. Quorum generum unum Cuvier ²⁾ anno 1797 statuerat, animali quodam nixus, quod Dr. Shaw ³⁾, naturae scrutator Anglicus, *Myrmecophagae aculeatae* nomine appellatum, et descripserat et delineaverat; cui tamen cum *Myrmecophagis* veris sola linguae structura, oris apertura parva, dentium verorum defectus ac nutrimenta communia erant; dum caetera corporis formatione, praesertim quod ad organa sexualia sceletumque attinet, summa erat diversitas. Nomen *Echidnae* ⁴⁾, quod dolendum est, pessime electum fuit, quia vocabulum graecum *ἔχιδνα*, quum viperam designet, quadrupedi pilis aculeisque instructo adhiberi non potest. Verumtamen hoc nomen alteri *Tachyglossi*, anno 1811 ab Illiger ⁵⁾ suaso, ad animal denotandum aptissimo, praeferatur oportet, quippe quod nomen

1) Bulletin des sciences par la société philomatique. Tom. III. p. 225. Thermidor année IX. Hunc locum ex Iside Okeniana 1823 p. 1425 desumsi.

2) Cuvier. Tableau élémentaire d'histoire naturelle. Paris 1798, p. 143.

3) Shaw. Naturalists Miscellany. Vol. III. 1792. Tab. 109. (W. p. 41.)

4) Postea Merrem hoc nomen quibusdam generis *Viperarum* Laurent. speciebus indidit, attamen, quum antea a Cuvier adhibitum esset, ibi mutaretur oportuit.

5) Illiger. Prodromus systematis mammalium et avium. Berol. 1811, p. 114.

sit vetustius. Eo magis equidem sententiam ab van der Hoeven⁶⁾ hac de re prolatam probare nequeo, quod et alia in zoologia exstant nominum parum aptorum, at nihilominus vulgo receptorum exempla. Sic, ut unum afferam, Linné, clarissimus, nomen *Dasy-podis*, quod e vocabulis graecis *δασύς*, quod asperum, pilosum designat, et *πούς* pede compositum est, quoque Aristoteles⁷⁾ genus *Leporis* L. appellavit, Americanis familiae *Effodientium*, ad ordinem *Edentatorum* pertinentis, animalibus imposuit, quamquam ea tantum paucos in corpore dispersos pilos, nedum plantas pilosas offerunt.

Sine ulla causa Cuvier⁸⁾ etiam *aculeatae* nomen speciei a Shaw inditum in *hystricis* nomen mutavit, quum praesertim nomen posterius eandem, quam prius, animalis proprietatem designet, ita ut verbum vetustius a Shaw inventum servetur oporteat.

Anno 1802 Home⁹⁾ alteram generis *Echidnae* Cuv. speciem delineavit, quam, nullo ei ab Home nomine dato, Cuvier¹⁰⁾ anno 1817 *E. setosam* vocavit, quamquam a Tiedemann¹¹⁾ jam anno 1808 *E. breviaculeata* dicta fuerat, ut scilicet ab *E. longi-*

6) J. van der Hoeven. Handbuch der Zoologie. Tom. II. Leipzig 1852—1856, p. 646. Ibi in annotatione haec leguntur: „*ἐχίδνα* oder *ἐχίς* ist eine Schlangenart. Ich glaube übrigens nicht, dass Cuvier mit seinem Namen eine Beziehung zu diesem Thier, sondern vielmehr zu dem Igel *ἐχίνο* hat andeuten wollen, wie auch der Zusatz „fourmilier épineux“ zeigt. Der Name muss also geändert werden, wenn er überhaupt Sinn haben soll und darum scheint mir die Bezeichnung *Tachyglossus* den Vorzug zu verdienen“.

7) Aristotelis de animalibus historiae libri X. Graece et latine. Textum recensuit Jul. Caes. Scaligeri versionem recognovit J. G. Schneider. Lipsiae 1811. Tom. I. (graece), libr. I, capit. I, 14, libr. II, capit. III, 4 etc. Blasius (l. sub Nr. 15 c. p. 427) Aristotelem nomine *Dasy-podis Leporem cuniculum* L. dixisse contendit; attamen in translatione latina semper vocabulum *Leporis* adhibitum est, quo etiam verbum graecum *λαγώς* (libr. VIII., capit. 27, 4) semel obvium redditur.

8) Cuvier l. sub Nr. 2 l.

9) Philosophical Transactions for 1802, p. 364. tab. XIII. Home in hac commentatione nomen *Echidnae* Cuv. injuria rejicit et animalia generi *Ornithorhynchi* Blumenb. adnumerat.

10) Cuvier. Regne animal. 1ère edition. Vol. I. 1817, p. 226.

11) Tiedemann. Zoologie zu seinen Vorlesungen entworfen. Landshut 1808. Vol. I. p. 592. (W. p. 47.)

aculeata distingueretur, quo quidem nomine scrutator ille *E. aculeatam* Shaw. appellaverat. Quae species altera utrum revera diversa sit an tantum varietas speciei ante cognitae, equidem, quum mihi duo tantum posterioris exempla effarta et unus prioris sceletus¹²⁾ in promptu fuerint, ideoque comparationem instituere non licuerit, discernere non possum. Waterhouse¹³⁾, cui oblata est occasio plura utriusque speciei exempla comparandi, quodammodo sententiae favet, *E. breviaculeatam* Tied. pro varietate quadam locali habendam esse, attamen tamquam speciem propriam, nomine *E. setosae* Cuv.¹⁴⁾ dictam, affert. Etenim illa non reperitur nisi in Tasmania¹⁵⁾, quum *E. aculeata* Shaw. tantum in continentalis Australiae provincia, quam Galliam meridiionalem novam (New-South-Wales) dicunt, atque in ora ejus occidentali ad flumen cygnorum (Swan-River) occurrat, et ab hac solum eo differt, quod, aculeis brevioribus, pilos densiores longioresque, quibus aculei ex parte teguntur, habet. Omnia cetera, quae allata sunt, discrimina, uti coloris pellis, formae unguium, ut quae non in omnibus aequae reperiantur, Waterhouse rejicit. Quod pili magis sunt efformati, aculeis ideo brevioribus, fertili atque forsitan paullo etiam asperiori Tasmaniae climati adscribit, quae sententia valde est probabilis, quum revera exempla exstant, quae doceant, clima talem ad pilorum animalium longitudinem densitatemque vim exhibere. Sic, ut exemplo utar, *Lepus timidus* L.,

12) Hic sceletus est animalis illius, quo Dr. Reissner ad disquisitiones suas in dissertatione ita inscripta: Nonnulla de hominis mammaliumque pilis Dorpati 1853 publici juris factas usus est, quodque ibi nomine *Echidnae setosae* Cuv. attulit.

13) Waterhouse. A Natural History of the Mammalia. London 1846. Tom. I. p. 48.

14) Waterhouse l. sub Nr. 13 c. p. 47.

15) Giebel (Die Säugethiere in zoologischer, anatomischer und paläontologischer Beziehung umfassend dargestellt. Leipzig 1855, p. 399), qui ambas species diversas dicit, *Echidnae setosae* Cuv. patriam etiam Galliam meridiionalem novam esse ait, tamen neque auctore, quem sequatur, neque collectione, in qua exemplar inde petiitum reperiatur, commemoratis. Utrique postulato quum Waterhouse satisfaciatur, ejus relationem veram existimo.

prout aut in regione septentrionali aut meridionali reperitur, nunc pilos densissimos longissimosque nunc breviores rarioresque ostendit, quae discrimina, quum colorum diversitates accedant, a compluribus naturae scrutatoribus ad statuendas species diversas sunt adhibita ¹⁶⁾. In *Mammalibus aculeatis*, quae omnia pilis inter aculeos sitis instructa sunt, mihi quidem ejusmodi pellis mutatio, climatis vi effecta, non est cognita, et una, quae huc spectat, relatio, animalia aculeata Americae ad Rodentium ordinem pertinentia aestate pilis suis longis exui solisque aculeis esse tecta, id quod D'Orbigny indigenarum dictis nixus testatur, a Burmeister ¹⁷⁾, saltem ad species in Brasilia obvias quod attinet, vera esse negatur. Quae quum ita sint, quaestio de jure, quo *E. aculeata* Tied. propria habeatur species, nunc quidem in medio relinquatur, animalque illud, at nomine, quod Tiedemann dedit, servato, speciem suam constituat.

Vivendi modo *Echidna* cum *Edentatis* maxime congruit, utpote cui lingua vermiformis, foras projicienda, et nutrimenta, quae *Formicis Termitisque* consistunt, cum *Vermilinguibus* sint communia, dum consuetudo ejus in arenas se immergendi *Effodientium* vitae subterraneae nos admonet. Praeterea generis *Erimacei* L. ad instar se convolvendi facultate utitur.

Animal, quo alterum *Monotrematum* genus constituitur, et ipsum soli quintae orbis parti est peculiare. Vivit enim in *Bataviae novae Tasmaniaeque* lacubus fluminibusque et paludibus, atque insectis aquaticis, molluscis, vermibus omninoque animalculis evertibratis, in aqua habitantibus, vescitur. Hoc quoque animal primo ab Anglo Dr. Shaw ¹⁸⁾ anno 1799, nomine *Platypodis anatini* indito, descriptum delineatumque est, quod nomen

16) Cf. Blasius. Fauna der Wirbelthiere Deutschlands und der angrenzenden Länder von Mittel-Europa. Bd. I. Braunschweig 1857, p. 417.

17) Burmeister. Systematische Uebersicht der Thiere Brasiliens. Berlin 1854. Tom. I. p. 224. adnot. 3.

18) Shaw. Naturalists Miscellany. Vol. X. 1799. Nr. 118, Tab. 385. (W. p. 25.)

eam ob rem apte delectum videtur, quod duas animalis proprietates maxime mirificas designat, quum nomen genericum membranam natatoriam pedum anteriorum mirum in modum formatam, ungues rectos multo superantem eoque pedibus speciem latam planamque tribuentem, indicet, nomen specificum formam tegumentumque ambarum maxillarum rostro anantino perquam similem denotet. Quod dolendum est, *Platypodis* nomen, quoniam jam 1793 ab Herbst ¹⁹⁾ Coleopterorum cuidam ad *Bostrichorum* familiam pertinenti datum erat, mutaretur oportuit, quam ob rem Wiedemann ²⁰⁾ suasit, ut animal istud *Dermipus* (malim *Dermatopodem*) vocaretur. Attamen J. Fr. Blumenbach ²¹⁾, cui descriptio Drs Shaw non innotuerat, illud jam, maxillarum rostro similem ratione habita, nomine *Ornithorhynchi paradoxi* descripserat, posteaque etiam delineandum curaverat ²²⁾. Ex iis, quae diximus, apparet, animal *Ornithorhynchum anatinum* Shaw. nominandum esse, et Waterhouse ²³⁾ recte facere, illud hoc nomine afferendo, quum hodie usu receptum sit, ut semper nomini vetustissimo palma deferatur, quo paullatim rerum perturbationi in synonymia zoologica tollendae via muniatur. Itaque, quid Giebel ²⁴⁾ sibi velit, qui, pariter atque omnes ceteri zoologi, nomen a Blumenbach animali inditum praefert, nomen vetustius

19) C. B. Jablonsky. Natursystem aller bekannten in- und ausländischen Insecten. Fortgesetzt von J. Fr. Herbst. Berlin. Tom. V. 1793, p. 128. Tab. 49. Fig. 3, c.

20) Wiedemann. Archiv für Zoologie und Zootomie. Tom. I. 1800. Part. I. p. 175. Tab. III.

21) Voigt. Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde. Tom. II. 1800, p. 205. Adnot. Supra quidem dixi, Blumenbach priorem, quam Wiedemann, animali nomen imposuisse, verum, quum ambo, quae attuli, opera anno 1800 edita sint, utrum nomen vetustius sit, nescio. Ceterum vel ideo aequum est, nomen *Ornithorhynchi* vulgo receptum esse, quod, si inter duo nomina eodem tempore data, quorum alterum vere, alterum falso delectum sit, optio data fuerit, semper nomini recte formato palma est deferenda.

22) Blumenbach. Abbildungen naturhistorischer Gegenstände. Göttingen. Fasc. V. Nr. 41.

23) Waterhouse l. sub Nr. 13 l. p. 25.

24) Giebel l. sub Nr. 15 c. p. 392 in adnotatione.

a Shaw datum, quippe quod nullis nitatur argumentis idoneis, rejiciendum esse contendens, equidem me non intelligere confiteor, quia non perspicio, quid sit, cur nomen *O. paradoxi* justius habeatur, quam *anatini*.

Species generis *Ornithorhynchi* Blumenb. recentiores a Peron, Ogilby et Macgillivray positas, quum jam pridem demonstratum sit, eas partim ad sexuum partim ad singulorum speciminum diversitates referendas esse, mihi videor silentio praeterire posse.

Animalium descriptionem zoologicam proferre alienum existimo, quum eam in unoquoque de zoologia compendio meliusque in quavis de *Mammalibus* monographia reperire possis.

Mihi tantum de una re ad *Ornithorhynchum* pertinente mentionem injicere liceat, quam, me iudice, Waterhouse non omnino recte explicavit. Sunt enim *Ornithorhynchi*, tum mares tum feminae, et forma et pilis caudae diversi. Horum animalium cauda lata planaue, in fine rotundata, non, uti Blumenbach ²⁵⁾ falso refert, paullulum sursum versa, sed potius deorsum flexa, et tota parte superiore et in inferioris superficiei marginibus pilis longis rigidis horridisque ac densis obsita est. Tota reliqua partis inferioris facies in nonnullis speciminibus et ipsa pilis rigidis, sed minus densis, non hirsutis, fere triplo brevioribus oblecta, paene omnino plana, quin etiam paullulum convexa, in aliis autem concava, et, si oculis inermibus adspicias, non, uti Meckel ²⁶⁾ depinxit, squamata, sed inaequalis ac paene calva cernitur, sin autem microscopium simplex adhibueris, punctis impressis, satis confertis, quorum quodque pilum brevissimum continet, obsita apparet. Priorum exempla tria, quorum unum effartum, duo in spiritu vini asservata sunt, in promptu habeo.

25) L. sub Nr. 21 c. p. 208. Quae descriptio quum exemplo effarto nitatur, verisimile est, ejus, qui effarsit, culpa factum esse, ut cauda hanc formam, naturae non respondentem, ostendat.

26) J. Fr. Meckel. *Ornithorhynchi paradoxi* descriptio anatomica. Lipsiae 1826. Fol. tab. I.

Quorum effartum mas est, inde a rostri apice secundum dorsum usque ad caudam extremam pollices par. 20 adaequans, duo in spiritu vini servata diverso sunt sexu, mare longitudinem 17" 11 1/2" par., femina tantum 12" 7" par. aequantibus. Posteriorum duo mihi praesto sunt exemplaria, quorum alterum aetate proVectius, in spiritu vini asservatum, mas, cujus ungues hallicis detritu omnino sunt obtusi, 20" 9" par., alterum effartum, femina, 19" 4" par. longitudine aequat.

Waterhouse ²⁷⁾ hanc pilorum partis inferioris caudae diversitatem ab aetate diversa pendere, pilosque animalium aetate proVectiorum, fortasse cauda per humum trahenda, perdi judicat, quum extremitates breviores sint, quam quibus corpus supra terram tollatur. Cujus sententiae pars prior sane vera videtur; nam, quemadmodum e dimensionibus allatis elucet, exempla, in quibus caudae pars inferior pilis caret, maxima ac nimirum etiam aetate proVectissima sunt, id quod in mare detritus hallicis unguis, de quo memoravimus, coarguit. Hanc autem calvitiam cauda per terram trahenda effectam esse, non possum, quin certissime negem; etenim, ita si res se haberet, totam corporis partem inferiorem, imprimis pectus abdomenque, et ipsam pilis carere necesse foret, quoniam, animalibus hisce aut in sicco aut in ima aqua repentibus, multo magis per humum trahuntur, quam cauda. Praeterea etiam caudae margines calvos esse necesse foret; namque, etiamsi in exemplis aetatis tenerae, in quibus inferior caudae facies paene plana est, haec multo minus, quam pars media, per terram trahatur, tamen illa in exemplis annis proVectioribus, in quibus inferior caudae facies concava est, multo facilius deteri potest. At nihilominus caudae margo non solum in exemplari nostro in spiritu vini servato ²⁸⁾, verum etiam in

27) Waterhouse l. sub Nr. 13 c. p. 33. Sententiam eandem Bennet protulit. Cf. Froriep's Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. Vol. XLV. p. 17.

28) Feminae effartae cauda faciem inferiorem convexam praebet, quam formam tamen in effarciendo arte effectam esse judico.

specimine a Meckel delineato, in quo inferior caudae pars pariter concava videtur esse, longis obsitus est pilis. Quae calvities caudae, formaeque mutatio inde exorta unde repetenda sit, equidem statuere nequeo, id tamen adjiciendum esse censeo, in speciminibus nostris simul formae glandulae cruralis diversitatem cum ea conjunctam esse. Etenim in mare majori glandula haec fabae formam refert et, qualem Seifert ²⁹⁾ delineavit, crassa apparet, in minore autem vix dimidia est crassitudinis, sed paullo longior, atque in apice marginem concavum versus inflexa cernitur.

PARS PRIOR.

De loco Monotrematibus in systemate zoologico assignando.

CAPUT I.

Quum, si id agitur, ut animali suus in systemate zoologico locus tribuatur, anatomiae ejus cognitio omnino sit necessaria, sane, priusquam ad rem mihi propositam accedam, anatomica generum *Echidnae* Cuv. et *Ornithorhynchi* Blumenb. descriptio praemittenda videtur. Verumtamen, quum tam multa atque tam praeclara hac de re conscripta sint opera, satis esse arbitror, paucis ac breviter eas rationes anatomicas attulisse, quibus *Monotremata* a *Mammalibus* discrepent simulque quasdam cum aliis animalium vertebratorum classibus praebeant similitudines.

Quod primum vel obiter *Monotremata* inspicienti statim in oculos incurrit, uti jam diximus, peculiaris est forma ac tegumentum maxillarum, quae in *Ornithorhyncho* tam prope ad rostri anatini similitudinem accedunt, ut Shaw ³⁰⁾ primo adpectu tale rostrum animali arte appositum esse crediderit. Namque hujus

²⁹⁾ Seifert. Specilegia adenologica. Dissert. Berol. 1823. Tab. I. Fig. 5.

³⁰⁾ L. sub Nr. 20 c. p. 177.

animalis caput in rostrum latum planumque finem versus paululum dilatatum et rotundatum excurrit, quod, ad basin usque hians, membrana valde nervosa obtegatur. Nervi in maxilla superiori obvii a secundo paris quinti ramo originem ducunt, et, testibus Blumenbach ³¹⁾ et Home ³²⁾, tum numero tum forma decursusque summam cum rostri anatini nervis similitudinem ostendunt. Quae cum anatis rostro similitudo eo etiam augetur, quod maxilla inferior paulo angustior in marginibus suis lamellis instructa est transversis. Duabus tamen in rebus hoc rostrum a typo, quem in *Avibus* videmus, prorsus differt, quod primum baseos ejus integumentum et supra et infra in lobum ³³⁾ latum retrorsum spectantem, qui frontem regionisque gulae initium tegit et a Blumenbach ³⁴⁾, similiter ut *Vespertilionum* auricula, pro organo tactus habetur, elongatum est, quodque deinde nares magis apicem versus sitae sunt, quae in *Avibus*, solo genere *Apterygis* Shaw. excepto, in quo quidem rostri in apice sitae sunt, semper in ejus basi reperiuntur. *Echidnae* rostrum multo minorem hujus organi, quale in *Avibus* est, similitudinem refert, quippe quod, quamquam longum angustumque et cylindraceum est, tamen non ad basin usque hiet, sed tantum apice suo parvam oris aperturam efformet, ubi etiam nares situm suum habent.

Signum externum alterum, quo haec animalia omnibus ceteris *Mammalibus* differunt, calcar est in calce situm, quod, soli mari proprium, unicum est sexus discrimen externum. Quod calcar cum glandula in regione crurali sita conjunctum est, ejus apparatus anatomia, qualem in *Ornithorhyncho* se exhibet, quum in altera dissertationis meae parte uberius describatur, lectorem eo delegandum censeo. Meckel ³⁵⁾ hunc apparatus rectius ce-

³¹⁾ L. sub Nr. 21 c. p. 209.

³²⁾ Philosophical Transactions for 1800, p. 435.

³³⁾ In quibusdam generis *Parrae* L. speciebus nonnullisque *Gallinaceis* sane quiddam simile occurrit.

³⁴⁾ L. sub Nr. 21 c. p. 209.

³⁵⁾ L. sub Nr. 26 c. p. 57.

teris, qui ei cum marium quorundam *Gallinaceorum* calcari vel cum *Thanatophidiorum* dentibus venenosis similitudinem intercedere iudicant, cum genitalium externorum *Selachiorum* marium organis supplementariis comparat.

In his enim piscibus latus internum utriusque pinnae ventralis corpori obversum appendicem satis longam digito similem ostendit, quae, ut pinna ipsa, integumento communi obducta est. Constat ossibus et cartilaginibus compluribus, modo peculiari formatis, inter se conjunctis, quae Bloch et Cuvier, quum ea extremitatum posteriorum, quales in ceteris animalibus vertebratis occurrunt, ossibus respondere crederent, nominibus respondentibus femoris, tibiae etc. appellarunt. In parte externa haec appendix sulcum offert, qui, nonnullis horum ossium et cartilagium formatus, auctore Bloch ³⁶⁾, duorum musculorum huic apparatusu propriorum, quibus singularum partium positio inter se mutetur, vi et effectum in canalem completum ocludi potest, qua in re appendix ceteroquin directa formam unco similem induit. Qui sulcus vel canalis cum glandula ³⁷⁾ proxime sub integumento in pinnarum ventralium radiis saccoque musculo sita conjunctus est, qua fluidum flori lactis simile paululum viscidum secernitur.

Uti jam ex brevi hac descriptione patet, quandam inter hunc apparatusum illumque, quem in *Monotrematibus* inveniri diximus, similitudinem intercedere, negari nequit. Utroque enim instructi non sunt nisi mares, in utroque glandula inest, quae secretum suum foras emittit, uterque posterioribus affixus est extremitatibus. At, num physiologica horum organorum in *Selachiis* obviatorum dignitas eadem sit, quae in *Monotrematibus*, quoniam, quae eorum in his functio sit, omnino latet, nullo modo decerni potest. Ceterum in *Selachiis* quoque hic apparatus quid sibi

36) Schriften der berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. Vol. VI. 1785, p. 381.

37) Hujus glandulae, qualis est in *Raja clavata* L., imaginem l. sub Nr. 36 c. Tab. IX. Fig. 1 e vide.

velit, diversae prolatae sunt sententiae. Sic Bloch ³⁸⁾ illum organum esse existimat, quo mas, dum coeat, feminam teneat, qua in re glandulae secretum, quominus animalium alterum aut apparatus ipsius finibus aut corporis aculeis alterum laedat, prohibere creditur. Dr. Davy ³⁹⁾ autem apparatusum istum ad immissionem et retentionem destinatum esse suspicatur, atque in *Selachiis* idem ait phaenomenon observari, quo Linné canes dicat copula junctos cohaerere. Quarum opinionum posterior, etiamsi jam Aristoteles ⁴⁰⁾ simile quiddam memoriae tradiderit, mihi quidem paululum quaesita videtur, qua de re sententiae a Bloch posita priores deferendas esse iudico.

De *Monotrematum* calcari, ut infra videbimus, conjecturae similes in medium sunt prolatae.

Hoc loco etiam de re quadam soli *Ornithorhyncho* propria mentio est facienda. Namque Bennet ⁴¹⁾ hoc animal, si recens ac praesertim si madidum sit, piscis odorem spargere affirmat, id quod a fluido oleoso repetendum esse ait. Qui odor, quantum verisimile est, e glandularum sudoriferarum secreto, quo pili iaunguntur, existit.

Ad fabricam internam quod attinet, *Monotremata* a *Mammalium* typo multo magis discedunt, praesertim cinguli extremitatum anteriorum et organorum sexualium constructione respecta, quae partes omnino secundum *Reptilium* typum conformatae apparent. Quum tamen etiam aliorum organorum constructio quaedam peculiaria sibi vindicet, singula corporis systemata deinceps perlustrare liceat.

Omnium primum, sceleti structuram quod spectat, haec for-

38) L. sub Nr. 36 c. p. 384.

39) Philosophical transactions for 1839, p. 149.

40) Aristoteles l. sub Nr. 7 l. Tom. II (latine). Libr. V. Capit. VI: At quibus est (grandior cauda impedimento) ut squatinae, attritu perficiunt, ventribus inter se commissis. Sunt qui dicant, sese animadvertisse, cartilaginea quaedam, quae aversa inter se, more canum cohaerere.

41) The London and Edingburgh philosophical Magazine and journal of science. Vol. VI. Jan.—Jun. 1835, p. 307.

mas quasdam, partim *Avium* partim *Reptilium* nos admonentes, ostendit. Prioribus *Monotremata* similia sunt cranio, suturis omnibus mox evanescentibus, quae res tamen ex *Mammalibus* non solis propria est *Monotrematibus*. Sic Giebel ⁴²⁾ in genere *Chlamydophori* Harl. cranii suturas eodem modo maturime omnino coire testatur. Porro Meckel ⁴³⁾ foramen magnum occipitale eo similiter, atque in *Avibus*, se habere refert, quod sursum versus parvam etiam praebeat excisuram ⁴⁴⁾, quae adeo major, quam in *Avibus*, loco quodam coangustato ab ipso foramine magno sit disjuncta.

In internis cranii partibus duae apparent proprietates, tamen ad solum *Ornithorhynchum* pertinentes. Primo enim ad nervi olfactorii e cavo cranii egressum pro lamina cribrosa, quae in omnibus invenitur *Mammalibus*, foramen simplex adest, quale in *Avibus*, excepto *Apterygis* Shaw. genere, semper animadvertitur. Deinde falx cerebri ossea est, tentorio, quod multis in *Mammalibus* osseum cernitur, omnino membranaceo. Blumenbach ⁴⁵⁾, qui primus hanc falcem descripsit, eam in nullo *Mammalium* terrestrium (in *Delphino delphide* L. sane exstat) occurrere, seque in *Tetraone urogallo* L. similem, attamen minorem, observasse contendit. Home ⁴⁶⁾ falcem in nullo *Mammalium*, at in specie quadam generis *Psittaci* L., quam tamen diserte non affert, atque in *Platalea leucorodia* L. ⁴⁷⁾, sed multo minorem in modum, reperiri perhibet. Auctore Meckel ⁴⁸⁾, ea in *Avium* classe crebrius invenitur, neque non in compluribus *Mammalibus*, uti in

42) Giebel l. sub Nr. 15 c. p. 416.

43) Meckel. Beiträge zur vergleichenden Anatomie. Tom. II. Leipzig. Fasc. II. 1809, p. 68.

44) Cf. Meckel l. sub Nr. 26 l. Tab. IV. Fig. IV.

45) L. sub Nr. 21 c. p. 285.

46) L. sub Nr. 32 l.

47) Et Wiedemann (l. sub Nr. 20 l. Vol. III. Part. I, p. 253) et Meckel vocabulum ab Home adhibitum *Spoon-bill*, quo *Rhynchaspis clypeata* L. designatur, voce *Plataleae* transtulerunt.

48) Meckel sub Nr. 26 c. p. 21.

generibus *Ceratodontis* Pall., *Delphini* L., *Phocae* L., *Trichechi* L. et *Equi* L., exstat.

Capitis cum atlante articulatio in *Monotrematibus* quidem, quum duo adsint condyli occipitales, prorsus eadem est, quae in *Mammalibus*; attamen hi duo condyli finibus suis internis inter se contingunt, eoque formationem similem in *Amphibiis* nonnullisque generis *Chamaeleonis* Seb. speciebus obviam in memoriam revocant.

Deinde costarum sex verarum cum sterno conjunctio peculiaris apparet, ut quae non cartilaginibus, sed ossibus e sterno prodeuntibus, quorum ultimum admodum latum est, efficiatur. Quae ossa quum costis veris ope cartilaginum conjuncta sint, cartilagine costales quidem exstant, sed a sterno remotae apparent. Quod sane osseae costarum cum sterno conjunctionis, qualis in *Avibus* est, nos admonet, tamen haec etiam in plerisque *Edentatis* ⁴⁹⁾ atque in omnibus *Cetaceis* occurrit.

Duo *Monotrematum* genera hac formatione inter se differre videntur, quoniam, teste Meckel, prima *Ornithorhynchi* costa, ejusmodi osse carens, sola cartilagine cum sterno jungitur, in *Echidna* etiam aetatis tenerae, ut in specimine nostro, semper praeter cartilaginem os quoque invenitur.

Costae spuriae, exceptis duabus ultimis, in extremitate anteriore lamellas latas in *Ornithorhyncho* osseas, in *Echidna* cartilagineas ⁵⁰⁾ ostendunt, quae, altera alteram imbricatim tegentes, auctore Meckel ⁵¹⁾, solis musculis intercostalibus cohaerent. Quae lamellae latae ex toto regno animalium in solis *Monotrematibus* obviae etiam cum *Myrmecophagae didactylae* L. costis peculiaribus, latis, altera alteri imbricatim superimpositis, comparari potuerint.

49) Auctore Rapp (Anatomische Untersuchungen über die Edentaten. Tübingen 1843, p. 25), in solo genere *Orycteropodis* Geoffr. cartilagine costarum non ossificantur.

50) In nostro *Echidnae* sceletto prima lamina cartilaginea dextra partem osseam continet.

51) Meckel l. sub Nr. 26 c. p. 10.

Meckel in *Ornithorhynchi* osse sacro, solum ex duabus vertebribus composito, quiddam *Reptilibus* simile esse arbitratur; verumtamen, uti Owen⁵²⁾ affirmat, fere omnes generis *Phalangistae* Cuv. species et ipsae tantum duabus vertebribus sacralibus instructae sunt, omninoque earum in *Mammalibus* numerus admodum variat, quum nonnulla *Chiroptera* et *Edentata* novem offerant, genus *Peramelis* Geoffr. unam⁵²⁾ modo sibi vindicet. *Echidnae* os sacrum vertebribus tribus, at non coalitis, consistit.

Monotrematum pelvis, quamquam omnino *Mammalium* typum sequitur atque in anteriore ossis pubis margine ossa marsupialia satis cognita offert, de quibus infra locus erit, quo copiosius disseram, tamen eo paullulum differt, quod partes tres os innominatum constituentes diutius quidem, quam in reliquis *Mammalibus*, neque vero, ut Hyrtl⁵³⁾ opinatur, totam per vitam separatae manent. In *Echidnae* pelvi hoc quoque momentum accedit, quod acetabulum, pariter atque in *Avibus*, perforatum cernitur.

Sceleti pars, a *Mammalium* typo maxime recedens, quemadmodum jam diximus, cingulum est extremitatum anteriorum, quod ante costas est positum. In animali adulto ossa sunt duo duplicia, unum simplex, quod posterius ob formam suam *T* litterae similem *Avium* furculae congruum est habitum. In animali aetatis tenerae duo praeterea ossa duplicia exstant, quorum par alterum tempore posteriore cum scapula, alterum cum osse *T* litterae simili conrescit. Quum solummodo omnibus his ossibus rite respectis vera singularum partium interpretatio fieri possit, paucis, quatenam singularum ossium in animalibus natu minoribus ratio observetur, exponam, lectorem, si certiora cognoscere voluerit, ad eximias harum partium descriptiones a Meckel⁵⁴⁾ prolatas relegans.

52) Marsupialia in Todd, Cyclopaedia of Anatomy and Physiology. Vol. III. London 1847, p. 278.

53) Hyrtl. Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 4. Aufl. Wien 1855, p. 279.

54) Quae descriptiones p. 13—17 operis sub Nr. 26 citati et p. 69—73 op. sub Nr. 43 allati exstant.

Scapula, in *Echidna* laminae quadrangularis, inaequabilis speciem offerens, in *Ornithorhyncho* acinaci similis, in margine antico processum brevem crassumque, nempe acromion, habet, parteque sua inferiore cum osse satis magno, a margine laterali primi ossis sterni⁵⁵⁾ proficiscente eique ligamento capsulari affixo, conjungitur, quo loco cavitas glenoidalis prorsum et retrorsum aperta situm obtinet. Os modo dictum, quod Meckel *claviculam coracoideam posteriorem* nominavit, *Avium Reptiliumque* ossi coracideo omnino respondet et in animali adulto cum scapula in unum coaluit. Anteriori primi ossis sterni margini ossis *T* litterae consimilis corpus ligamento capsulari affixum est, atque in processuum suorum margine anteriore concavo duo ossa tenuia, longa, flexa, concavitate prorsum spectantia recipit, quorum fines interni in medio concurrunt, externi acromio sunt affixi. Quae ossa *Avium* furculae, *Mammalium* claviculis acromialibus respondent, et in animali annis provectiore tum inter se tum ossis *T* litterae similis processibus coalescunt, semper tamen sulco, qui ante separata fuisse indicat, remanente. Proxime post ossis, quod postremum diximus, corpus etiam duo ossa lata planaue inter se congregiuntur, quorum margines externi posteriores cum anteriore claviculae coracoideae posteriorum margine articulo junguntur. Haec duo ossa Meckel *claviculas coracoideas anteriores* appellat atque cum *laminis osseis facie inferiori processus coracoidi in homine juniore insidentibus* comparat.

Ut ex brevi hac descriptione elucet, quod quidem ad cingulum extremitatum anteriorum spectat, binis claviculis, acromialibus et coracoideis posterioribus, quaedam *Monotrematum Aviumque* similitudo consistit, attamen ossi *T* litterae consimili claviculisque coracoideis anterioribus, quae haberi non possunt ossibus humero-capsularibus *Raptatorum Passerumque* et *Picidorum* similes,

55) In *Echidnae* sceletto, quo nos usi sumus, os sterni primum duobus consistit dimidiis lateralibus, in medio ope cartilaginis conjunctis.

quum Owen ⁵⁶⁾ tempore recentiore haec ossicula etiam in *Ornithorhyncho* invenerit, in *Avium* sceleto nihil analogi observatur, quae similitudo plerisque in *Sauriis* non deest.

In *Sauriis* ⁵⁷⁾ enim quadrupedibus, exceptis *Chamaeleonidis*, *Geckotidis* et *Iguanidorum* genere *Anolis* Daud., eo quidem sensu, quo Dumeril et Bibron in *Herpetologia* generali dicunt, cingulum extremitatum anteriorum, uti in *Monotrematibus*, quattuor constat ossibus duplicibus unoque simplici, ex quibus scapula et claviculae coracoideae posteriores eodem modo dispositae sunt. Quam *Monotrematum* partem Meckel claviculam coracoideam anteriorem nominavit, ea in *Sauriis* situm eundem tenet, cum osse coracoideo autem concrevit, nomineque ossis epicoracoidei est cognita. Os *T* litterae formam referens in *Sauriis* pariter anteriori sterni fini affigitur, formae autem diversitates praebet, secundum quas etiam clavicularum acromialium cum osse isto conjunctio diversa apparet ⁵⁸⁾. Plerumque illud manubrium sterni appellatur, verumtamen pro osse habendum est episternale, quia, uti investigationes a Rathke ⁵⁹⁾ institutae docuerunt, ut os secundarium, non cartilaginis specie praeformatum, (animali dorso incumbente) supra sternum, i. e. non in eadem, qua sternum, planitie horizontali, existit.

Singula ossa cinguli extremitatum anteriorum, ut per se intelligitur, in *Monotrematibus* pariter atque in *Sauriis* interpretanda sunt, quum praesertim Pfeiffer ⁶⁰⁾ demonstraverit, musculorum harum partium dispositione utraque quam maxime congruere.

56) L'Institut. 1ère section. Tome XVII. 1849, p. 78.

57) In *Amphisbaenidis* pedibus carentibus et in nonnullis *Scincidorum* et *Gymnophthalmiorum* generibus, quibus extremitates anteriores aut omnino desunt aut parum efformatae sunt, cingulum extremitatum anteriorum aut deficit aut efformatione sua est retardatum.

58) H. Pfeiffer. Zur vergleichenden Anatomie des Schultergerüsts und der Schultermuskeln bei Säugethieren, Vögeln und Amphibien. Inaugural-Abhandlung. Giessen 1854, p. 40.

59) Rathke. Ueber den Bau und die Entwicklung des Brustbeins der Saurier. Königsberg 1853, p. 25.

60) L. sub Nr. 58 c. p. 45.

Itaque jam Meckel haec ossa recte dijudicavit ⁶¹⁾, id modo a Pfeiffer discedens, quod os *T* litterae simile sterni manubrium nominat, qua in re *Phocarum* vertebram sternalem primam, et ipsam costas non ferentem diuque mobilem manentem, analogam esse censet. Pfeiffer os *T*-forme episternale existimat, illis consimile, quae Cuvier in *Dasypode sexcincto* L., Luschka in *Dasypode novemcincto* L. descripserint, idem tamen in additamento commentationi adjuncto admonet, Rathke ⁶²⁾ quoque hoc os pro manubrio sterni putare, quod adhuc dubium sit, num eodem existat modo, quo *Sauriorum* os episternale, quodque cum sterno unam planitiem horizontalem obtineat, quum os modo dictum supra sternum sit positum. Etiam si ratio posterior a Rathke allata idonea non sit, quum secundum descriptionem a Luschka ⁶³⁾ editam in *Dasypode novemcincto* L. os episternale eadem planitie horizontali, qua sternum, situm sit, tamen facere non possum, quin sententiae a Meckel positae et a Rathke iteratae subscribam. Etenim mihi persuasi, musculus nutatorem capitis superficiei (sterno-mastoideum) non, uti Pfeiffer ait, a clavicula acromiali, sed, ut Meckel vere describit, a superiore medii corporis margine, atque ab initio processus ossis *T*-formis proxime infra sulcum, quo clavicula acromialis ab hoc separatur, originem capere. Qui musculus quum in *Mammalibus* semper ac tum quoque, quum os episternale adest, ut in *Dasypode novemcincto* L., in quo illud, animali dorso incubante, hujus musculi initiis inter se tangentibus omnino tectum inveni, a manubrio sterni oriri soleat, os *T*-forme pro sterni manubrio modo peculiari formato

61) De harum partium interpretationibus majore ex parte falsis Meckel (l. sub Nr. 26 c. p. 14—15) fusius disseruit. Blainville quidem in opere suo: Dissertation sur la place que la famille des *Ornithorhynques* et des *Echidnés* doit occuper dans les séries naturelles. Paris 1812, p. 10, has partes rite cognovit, sed os epicoracoideum pro costa prima habet.

62) L. sub Nr. 59 c. p. 26.

63) Koelliker und Siebold. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Tom. IV, p. 40. Tab. II. Fig. 3.

habeatur oportet, quum praesertim musculus sternothyreoides ab ejus facie interna, cavo abdominali obversa, originem ducat.

Quod ad syndesmologiam attinet, *Monotremata* paene non sunt disquisita, unumque, quod huic systemati proprium allatum est, ad genūs articulationem *Echidnae* refertur, in qua ligamentum adiposum, teste Knox⁶⁴⁾, membranam duplicem conformat, eoque articulum in duo cava synovialia omnino separata dirimit.

Musculorum in his animalibus systema praeter insolitam musculorum humeralium originem, quae maxime binarum claviculae praesentia efficitur, illud quoque proprium sibi vindicat, quod m. rectus abdominis anterior exstat, qui, quum intimo cum ossibus marsupialibus connexu contineatur, a nobis cum his ossibus infra describetur.

Ad vasorum systema quod spectat, tantum admonendum est, valvulam atrioventricularem dextram, et, auctore Knox⁶⁵⁾, illas quoque valvulas, quae, ubi venae cavae superiores in atrium dextrum inrant, positae sunt, pariter atque in *Avibus*, valde musculosas apparere. Praeterea memorandum est, *Echidnae* unam tantum venam cavam superiorem, *Ornithorhyncho* duas esse.

Organa respiratoria solo in *Ornithorhyncho* quaedam memorabilia ostendunt, quum bronchiorum rami, exceptis bronchiolis tenuissimis, ut in *Delphinaptero leucade* Pall. atque, teste Meckel⁶⁶⁾, quibusdam in *Avibus*, annulos osseos offerant, et cartilago thyreoidea solum in parte media cartilaginea, in lateribus autem ossea cernatur.

Nervorum systema quarundam cerebri partium conformatione a solito *Mammalium* typo discedit, praetereaue id sibi proprium vindicat, quod nervi spinales non per foramina intervertebralia, quae vertebrarum duarum deinceps sequentium arcibus efficiuntur, sed per foramen in basi uniuscujusque arcus vertebralis posi-

tum e canale spinali prodeunt. *Echidnae* medulla spinalis⁶⁷⁾ etiam crassitie atque brevitate excellit, quippe quae, uti in *Erinaceo* et in *Chiropteris*, jam in media regione dorsali finem capiat, dum in *Ornithorhyncho* usque in vertebrarum sacralium canalem porrigitur.

Cerebri formatio eo excellit, quod corpus callosum, quod septum pellucidum, atque, ut per se intelligitur, hujus ventriculus, quem Owen ventriculum quintum vocat, deficiunt, quae notae *Monotrematibus* cum *Marsupialibus* sunt communes, quodque sulcus longitudinalis inter colliculos posteriores corporis quadrigemini interpositus omnino deest, atque inter ejus colliculos anteriores exiguo vestigio indicatur. Quod ad prius, nempe ad partium dietarum defectum, attinet, Meckel⁶⁸⁾ non consentitur, sed *Ornithorhynchi* corpus callosum hisce verbis describit; „Corpus callosum adest quidem, sed breve, quum haud quattuor lineas longitudine aequet. Memorabilius etiam videtur, in dimidia duo „lateralia, linea mediana haud confluentia, esse disjunctum. Equidem saltem in faciebus sese spectantibus nullum dilacerationis „vestigium invenire potui.“ Ut taceam, organum duabus partibus disjunctis, tantum inter se tangentibus, conformatum corpus callosum non esse, quum hujus id maxime sit peculiare, quod commissurae transversae forma duo cerebri hemisphaeria inter se conjungit, Owen⁶⁹⁾ etiam demonstravit, partem eam, quam Meckel corpus callosum putaverit, fornicem fuisse commissuramque inter duos pedes hippocampi majores illo formatam. Quamquam omnes naturae scrutatores, quod Owen dixit, verum esse rati, partes *Ornithorhynchi* supra dictas deesse affirmarunt, tamen prof. Mayer Bonnensis rem nuper in dubitationem vocavit, argumento, quo nixus ita egerit, non allato. Locus, quem statim

64) Heusinger. Zeitschrift für die organische Physik. Tom. II, p. 469.

65) Froriep. Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. Tom. V. p. 292.

66) Meckel. Deutsches Archiv für die Physiologie. Tom. VIII. p. 591.

67) Monotremata in Todd. Cyclopaedia of Anatomy and Physiology. Vol. III. London 1847, p. 385.

68) Meckel l. sub Nr. 26 c. p. 33.

69) L. sub Nr. 67 c. p. 383.

afferam, nobis sufficiat, ut, quanti momenti rationes Mayer, corpus callosum in *Ornithorhyncho* adesse demonstraturus, protulerit, intelligamus. Ait enim talia: „Ich muss auch diese Aussage (corpus callosum scilicet deesse) als unglaublich bezeichnen, zumal man „Meckel in dieser Hinsicht wohl vertrauen darf und an den in „den starken Weingeist der Seeschiffe gelegten Thieren Gehirn „und Corpus callosum sehr hart und brüchig sind, also leicht „zerreißen, wie es auch Meckel eingesteht“ 70).

Quae hujus enunciati fine proposita est conjectura, partes istas forsitan dilaceratas fuisse, ea nullo argumento innitur, quum Meckel verbis disertis admoneat, se nullum in iis laesionis vestigium deprehendere potuisse. Itaque, si organi a Meckel descripti interpretationem ab Owen prolatam, quam omnino veram esse existimo, respexeris, *Ornithorhyncho* partes supra dictas deesse nullo modo negari potest, sive Mayer id credibile sive incredibile esse arbitratur.

Neque pluris faciendum est, quod Mayer de *Echidna* contra Owen attulit, cui quidem animali et ipsi corpus callosum esse affirmat. Verba ejus, quibus relationem clarissimi Owen refutare conatur, haec sunt: „Was nun das Gehirn der *Echidna* betrifft, so hat Owen keine eigene Untersuchung und liefert in „dem erwähnten Artikel (*Monotremata* in *Cyclopaedia* a Todd edita) „nur Abbildungen der Untersuchung von Eydoux und Laurent. „Da aber hier von dem Corpus callosum die Rede ist, wenigstens „als einer kurzen Quercommissur, so kann Owen doch der *Echidna* „dieses Organ im Ernste nicht mehr absprechen wollen.“

Mayer, quantum mihi videtur, commentationem ab Owen scriptam, quam commemorat, omnino non legit; nam alioquin eum fugere non potuit, unicuique imagini *Echidnae* cerebrum proponenti (Fig. 182, 183, 184, 185) verbum „Original“ esse subscriptum,

70) Wiegmann. Archiv für Naturgeschichte, fortgesetzt von Troschel. Jahrgang XV. Tom. I. 1849, p. 89.

praetereaque in altera paginae 384 parte in annotatione diserte haec legi: „The internal structure of the hemispheres of the „*Echidna's* brain is not described in the Voyage de la Favorite,“ ideoque tum descriptionem tum delineationes ipsius esse Owen. In commentatione ab Eydoux et Laurent exarata, quae in „Voyage de la Favorite“ reperitur, utrum de corpore calloso ut de commissura transversa brevi verba fiant necne, ego, quum illam adire non licuerit, decernere non possum. Verumtamen ex quodam hujus operis enuntiato 71), quod ab Owen affertur, concludere posse videor, siquidem omnino de commissura transversa mentio fiat, id quod dubitandum est, quum fortasse et hanc commentationem Mayer non legerit, illo nomine non corpus callosum, sed commissuram pedum hippocampi majorum, quam Owen ipse primum corporis callosi initium (the first rudiment) 72) existimat, dici. Dicti, quod supra citavi, verba ultima, quibus Owen vix serio hoc organum *Echidnae* derogaturus esse dicitur, prorsus inepta esse judico, quum vir doctissimus ea haud dubie non joci causa protulerit; nec equidem arbitror, Mayer sua corporis callosi propugnatione, nullo argumento idoneo nixa, cuiquam naturae scrutatorum de ejus in *Monotrematibus* praesentia persuasisse.

Olfactus visusque et auditus organa nihil sibi vindicant peculiare, quod in ceteris *Mammalibus* non inveniatur. Etiam simplex stapedis 73), columellae *Avium Reptiliumque* omnino similis, forma,

71) L. sub Nr. 67 c. p. 384. In adnotatione haec leguntur: En indiquant ce résultat des observations de M. R. Owen, aux-quelles nous avons joint les observations de M. Meckel en les rectifiant, nous devons faire remarquer, que M. Meckel a cependant admis dans les figures, relatives à l'encéphale de l'*Ornithorhynque* l'existence du corps calleux; mais en étudiant avec soin l'encéphale de notre *Echidé*, nous nous avons reconnu que les descriptions de M. R. Owen sont plus exactes, que celles de Meckel et que les déterminations de l'anatomiste Anglais doivent être adoptées. Voyage de la Favorite p. 166.

72) Quum haec pedum hippocampi majorum commissura fornix pars sit, et, ut Stannius (Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere. Berlin 1846, p. 387) ait, in omnibus *Mammalibus* et in iis quoque, quibus corpus callosum est, inveniatur, vix pro primo corporis callosi initio haberi possit.

73) Meckel l. sub Nr. 26 c. p. 38.

de qua Meckel memorat, in exceptione non est, quia, auctore Hyrtl⁷⁴⁾, in genere *Manis* L. eadem illius figura observatur.

Ex assimilationis organis primum de lingua mentio est injicienda, cujus in utroque genere diversa est forma. In *Echidna* enim longa, vermiformis, dentibus corneis obsita, longe foras projicienda, summam linguae *Vermilinguium* similitudinem refert. Contra ea in *Ornithorhyncho* lingua duabus ex partibus composita apparet, quarum anterior, altera multo angustior, papillis corneis retrorsum versis tecta est, posterior, paullo altius sita, in superficie sua papillas molles ostendit fineque antico tres dentes corneos, parti angustiori superimpositos, offert, quorum medius longe minor est duobus lateralibus.

Porro *Ornithorhynchi* dentes, qui vocantur, octo numero, digni sunt, de quibus disseramus. Quorum anteriores ($\frac{1-1}{1-1}$) longi sunt angustique et carinis similes, posteriores autem ($\frac{1-2}{1-1}$) multo latiores et in facie manducatoria duabus foveis instructi apparent. Dentes posteriores, qui propter situm molares appellari possunt, in animali tenerae aetatis duabus consistunt partibus disjunctis, quae tempore posteriore inter se coalescunt. Omnes dentes radicibus carent, et, si vere existimes, non sunt nisi laminae corneae maxillis impositae, eorum structura, ut disquisitiones ab Hesse⁷⁵⁾ institutae coarguerunt, barbae *Balaenae* et ungularum structurae congruente. *Echidna* in palato duro series septem processuum corneorum, quos dentes vocant, praebet, ejus maxillis, ut inter omnes constat, dentibus omnino carentibus.

Tractus intestinalis ejusque glandulae pariter, atque in *Mammalibus*, se habent, nisi quod lien lobis duobus diversae magnitudinis ponte angusto inter se cohaerentibus consistit. Quod Home⁷⁶⁾ contendit, *Ornithorhynchi* intestinum caecum intus in

74) Hyrtl. Vergleichend-anatomische Untersuchungen über das innere Gehörorgan des Menschen und der Säugethiere. Prag 1845, p. 73.

75) Froriep. Neue Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. Tom. XV, p. 5.

76) L. sub Nr. 9 c. p. 76. Tab. II. Fig. 3.

cellas esse divisum, id quod in *Avibus* esse solet, Meckel⁷⁷⁾, his verbis usus correxit: „Quum autem, re propius perspecta, „eminentiae nonnullae internae adsint singulares, ubi coecum in „flatum exsiccat, propter distensionem interstitiorum, quippe „tenuiorum, majorum, cellularum quaedam species nasci potest“.

De systemate uropoëtico hoc tantum afferamus oportet, vesicam urinariam non supra symphysin ossium pubis, sed ante eam positam esse, quo fit, ut urethrae insignis sit longitudo. Deinde ureteres non in vesicam urinariam, sed in urethrae initium intrant, ac denique maris urina non per penem, sed directe ex urethra in cloacam effunditur.

Monotrematum organa sexualia multis in rebus a *Mammalium* genitalibus discrepant, atque *Reptilium* organis sexualibus proxime accedunt. Quae tamen priusquam paucis describam, cloacae, in quam organa urogenitalia intestinumque rectum simul intrant, breviter mentio est inferenda. Cloaca saccus est ovalis, plus pollicem longus, qui pone pelvim, sub primis vertebrae caudalibus situs, musculo satis valido, cujus fibrae decursum circularem ineunt, nimirum sphinctere cloacae, cingitur. In postico hujus sacci fine cloacae orificium transversum, rugosum exstat. Hoc in sacco igitur, cujus superficies interna membrana mucosa vestitur, parte superiore et anteriore intestini recti orificium, et infra hoc, membranae mucosae plica interjecta, communis organorum urogenitalium apertura situm habet. Ab utroque orificii illius latere glandularum analium proximo supra membranam mucosam sitarum ductus excretorii compluribus foraminibus intrant, et in cloacae pariete inferiore penis vel clitoris, in membranae mucosae duplicatura abscondita, locum habent.

Spatium modo descriptum, quod *Cheloniorum* cloacae prorsus congruit, utique cloacae vocabulo designari potest, quaeque adversus hoc nomen a nonnullis naturae scrutatoribus motae sunt dubitationes, quantum mea fert opinio, ratione carent.

77) Meckel l. sub Nr. 26 c. p. 46.

Quod maris organa sexualia attinet, ea iisdem, quibus *Mammalium* genitalia masculina, partibus constant, nisi quod vesiculæ seminales desunt, ac prostata, auctore Vlacovic⁷⁸⁾, solo in *Ornithorhyncho* exstat, in *Echidna* longitudinalibus folliculorum secernentium seriebus ejus locum obtinentibus.

In partium singularum situ tamen nonnullae differentiae memoratu dignae occurrunt. Sic testes et epididymides totam per vitam in cavo abdominali infra renes jacent, quam sedem tamen etiam compluribus in *Edentatis*, in quibusdam *Pachydermatibus* omnibusque *Cetaceis* retinent. Deinde vasa deferentia quidem, ut solent, in urethrae initium intrant, sed eorum ostia inter ureterum orificia sunt posita. Denique penis, uti jam diximus, si non erectus est, glande retrorsum versa, uti in *Marsupialibus*, in cloaca et in praeputio latet, cujus ostium, quamquam intra cloacam situm, tamen ejus orificio est proximum. Penis non erectus satis magnus, circiter 15''' longus, corporibus cavernosis instructus, in *Ornithorhyncho* tum facie sua superiore tum inferiore sulcum longitudinalem non profundum offert, qui in *Echidna* deest. Obsitus est penis parvis papillis corneis, ejusque glans in *Ornithorhyncho* furculae similis, in *Echidna* in processus quattuor obtusos cylindraceos divisa apparet. In *Ornithorhyncho* utriusque glandis apex papillas corneas majores, 4—5 numero, acutas, perforatas, satis molles praebet, quae, pene non erecto, in fossa sunt absconditae. E contrario in *Echidnae* unusquisque processuum quattuor in fine suo fovea non profunda, cujus in parte media apertura situm habet, instructus est. Canalis, quo penis perforatur, in urethrae fine, cloacae obverso, a foramine parvo rotundoque initium capit, et, postquam in principio longos glandularum Cowperianarum valde magnarum ductus excretorios recepit, usque ad glandem mediam simplex decurrit, ibique in *Ornithorhyncho* furculae in modum dividitur. Horum canalium sic

78) Wiener Sitzungsberichte, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Vol. LX. p. 156.

ortorum uterque, paullatim latior latiorque factus, ad papillarum majorum, quas diximus, basin accedit, ubi iterum, idque in totidem ramos, quot papillae exstant, dividitur. Quo facto, unusquisque horum canalium suam papillam permeat, et orificio perquam tenui ejus in apice finem capit⁷⁹⁾. In *Echidna* hic canalis statim in quattuor dividitur brachia, quorum quodque ad foveae terminalis processus cylindracei aperturam decurrit⁸⁰⁾.

Sperma, quod e vasis deferentibus in urethram infunditur, ne inde directo in cloacam defluat, musculus retractor penis (Owen) exstat, quo penis erecti, ergo longe majoris, basis eum in modum urethrae orificio opponitur, ut ejus cum cloaca commercium tollatur, ideoque semen tantum per aperturam supra memoratam in urethrae fine cloacae obverso sitam, qua urethrae seminalis penis initium formatur, foras effundi queat.

Organorum maris sexualium constructio modo descripta multis in rebus earum partium in *Reptilibus*, praesertim in *Chelonis*, structurae analogae cernitur. Huc testium penisque situs

79) Prof. Mayer Bonnensis quidem (l. sub Nr. 70 c. p. 83) has papillas non perforatas esse, urethramque penis orificiis quattuor *infra glandem et pone eam sitis* finem capere contendit, verumtamen, quum omnes observatores, qui in *Ornithorhyncho* hoc organum disquisierunt, ejus constructionem, qualem descripsi, commemorent, quumque ipse mihi persuaserim, has papillas perforatas esse, quoniam aqua in penis urethram a me injecta semper ex papillarum glandis apicibus radiis tenuissimis emicuit, non possum quin statuam, relationem prof. Mayer veram non esse, quum praesertim locum, quo quattuor canalium orificia sita esse perhibet, tam incerte designet.

80) Hanc descriptionem ex Home (l. sub Nr. 9 c. p. 356), et Owen (l. sub Nr. 67 c. p. 392) desumpsi; Vlacovic autem (l. sub Nr. 78 c. p. 164) affirmat, in *Echidna* quidem canalem ab urethrae fine ad cloacam spectante in penem intrare, sed brevem post decursum sine caeco terminari, ideoque processus quattuor perforatos non esse. Quum mihi nullum in promptu sit *Echidnae* exemplum, utra relatio vera sit, dijudicare nequeo, attamen ex magna congruentia, quam ceterum duorum *Monotrematum* generum organa sexualia ostendunt, colligere posse videor, *Echidnae*, pariter ut *Ornithorhyncho*, urethram seminalem esse. Neque intelligi potest, quid canalis hic in finem caecum exiens, qui *Ornithorhynchi* urethrae seminali omnino respondet atque etiam glandularum Cowperianarum ductus excretorios recipit, sibi vellet, nisi sperma penem permearet. Huic relationi a Vlacovic prolatae attribuendum videtur, quod V. Carus in opere suo „System der thierischen Morphologie. Leipzig 1853, p. 479“ *Monotrematum* penem non perforatum dicit.

referendus est, qui tamen, uti jam monuimus, in nonnullis *Mammalibus* quoque invenitur. Porro glans *Ornithorhynchi* bifurcata duoque penis sulci longitudinales non ita profundi nos quodammodo penis duplicis *Sauriorum* et *Ophidiorum*, at extra cloacam siti, admonent, verum etiam multis in *Marsupialibus* reperiuntur. Quod denique urethra penis solum semini, neque vero, ut in omnibus *Mammalibus*, simul urinae ducendae destinata est, idem in omnibus *Reptilibus* nonnullisque *Avibus*, pene instructis, observatur, hoc tantum discrimine intercedente, quod in *Monotrematibus* haec urethra seminalis canalem completum conformat, quum in iis, quas ultimas attuli, classibus semper non exstet nisi sulci forma ⁸¹⁾.

Organa sexualia feminae propter ovariorum asymmetriam, quorum dextrum ⁸²⁾ semper minus est, quiddam *Avibus* simile ostendunt, horum organorum structura tamen in *Monotrematibus* a *Mammalium* typo minus discedente, quam in genere *Phascologyos* Geoffr., in quo, teste Owen ⁸³⁾, pariter ut in *Avibus*, formam uvarum similem prae se ferunt. Oviductus, quorum dexter, convenienter ad lateris ejusdem ovarium minus efformatum, brevior est, in apertura sua abdominali sacci ad instar dilatati, ut plerisque in *Reptilibus*, nullas simbras ostendunt, et cum partibus, quas propter diametrum majorem parietesque crassiores uteros nominari oportet, duos tubulos in parte prima flexuosos formant, qui, vesicam urinariam circumplexi, uterque, eminentia (ore tincae) formata, in urethrae initium intrant. In quarum prominentiarum utraque ab ore uteri retrorsum, i. e. cloacam versus, orificium ureteris situm est. Membrana mucosa,

81) *Sauria* et *Ophidia* quidem penem, si non erectus est, pariter canale instructum ostendunt, tamen is erectus ita invertitur, ut e canale sulcus formetur. Cf. Stannius l. sub Nr. 72 c. p. 244.

82) Mayer (l. sub Nr. 70 c. p. 85) et Vlacovic (l. sub Nr. 78 c. p. 166) discrimen, quod inter duo *Echidnae* ovaria intercedat, tam exiguum esse testantur, ut paene nullum sit.

83) L. sub Nr. 52 c. p. 313. Fig. 137.

qua hi tubuli intus vestiuntur, in tubarum initio laevis, inde uterum versus retis tenuis adspectum praebet, ac denique in utero ipso, praesertim ad os ejus versus, plicis densis profundisque instructa cernitur.

Clitoris, ut jam diximus, aequae ac marium penis, cui et forma congruit, in praeputio admodum capaci cloacae in fundo sita, tamen multo minor (c. 3''' longa) et, ut per se intelligitur, non perforata apparet.

Organa, de quibus diximus, hoc maxime peculiare sibi vindicant, quod duo uteri, aequae ac marium vasa deferentia, cum ureteribus in unum eundemque canalem, idcirco urogenitalem nominatum, cujus in fundo vesicae urinariae orificium situm est, intrant, ideoque vagina, qualis nunc major nunc minor in omnibus reperitur *Mammalibus* ⁸⁴⁾, prorsus deest. Quae res eorundem organorum in *Chelonis* structurae, in quibus et ipsis oviductus duabus aperturis separatis in vesicae urinariae collum intrant, valde nos admonet, ita ut *Monotremata*, quod ad organorum sexualium tum maris tum feminae constructionem attinet, prope ad ordinis *Reptilium*, quem diximus, similitudinem accedant.

Home ⁸⁵⁾ etiam in duobus uteris omnino separatis anomalam repositam esse censuit, quam cum organorum sexualium *Scyllii caniculae* L. feminae constructione congruere arbitratur, unde conclusit, *Monotremata*, pariter ac *Plagiostomata*, ovovivipara esse. Verumtamen duo uteri separati argumento non sunt, ex quo animal ovoviviparum esse eluceat, quippe qui etiam in *Mammalium* classe, quam semper viviparam esse constat, nempe in

84) In *Marsupialibus*, quibus antea uterus anfractuosis adscribebatur, duo anfractus etiam in canalem urogenitalem intrant; attamen, quum, auctore Owen, illi anfractus pro vaginis modo peculiari formati putandi sint, sententia supra exposita vera est.

85) L. sub 9 c. p. 82. Hic vocabula *ovoviviparous dog-fish* adhibita sunt, verumtamen vox *dog-fish* verbo *Phocae* reddi non potest, quoniam *Phocas* semper *viviparas* esse inter omnes convenit. Itaque verisimile est, *Scyllium caniculam* L. dici, quod tamen animal, teste C. Vogt (Zoologische Briefe. Vol. II. Frankfurt a. M. 1851, p. 119), ova parit.

omnibus *Marsupialibus*, nonnullis *Rodentibus* et ex *Edentatis* in genere *Orycteropodis* Geoffr. reperiuntur.

Restat, ut de feminae glandulis mammalibus disseramus, quae a Meckel anno 1824 primum inventae longiori inter viros doctos controversiae ansam praeberunt.

Hae glandulae, duae numero, in facie abdominali inter panniculum carnosum musculosque abdominales sitae diversis in specimenibus magnitudine haud parum differunt. Quae, si maxime sunt efformatae, ergo sub lactationis tempus, circiter $5\frac{1}{2}$ " longae, 2" latae, a sterni fine usque ad musculos femorales porriguntur, quum aliis temporibus in exemplis omnino adultis tantum $1\frac{1}{2}$ " longae, 5" latae cernantur. Consistunt magna saccorum caecorum formae oblongae et flexuosorum multitudine (c. 150), quorum nonnulli, attamen perpauci, 4—5" longitudine aequant, plerique amplius 2" longi sunt. Omnes tela cellulosa, in qua vasa nervique decurrunt, inter se conjuncti sunt. Unusquisque sacculorum caecorum, auctore Owen⁸⁶⁾, multitudine tubulorum flexorum ramificatorum, in finem caecum exeuntium, consistit, qui in ductum centralem intrant; omnes saccorum, quos dixi, fines ad unum integumentum abdominis locum vergunt, et, postquam per panniculi carnosissimi fissuram penetrarunt, multis aperturis foras exeunt. Loco eo, qui media abdominis parte, circiter 2" ante cloacam, $\frac{1}{2}$ " ab abdominis linea longitudinali mediana, situs est, in cute externa, pilis ablatis, areola fere 5" longa, 3" lata conspicitur, quae colore paullo fuscior, quam cutis circumjecta, circiter 80 aperturis tenuissimis coloris nigri instructa est. Quae quamquam majores sunt aperturis pilorum egressui destinatis, tamen omnibus, quos Meckel⁸⁷⁾ suscepit, vel setas immittendi vel hydrargyrum injiciendi conatibus repugnarunt, id quod verisimile est idcirco factum esse, quoniam vel spiritu vini contractae vel glandulae secreto coagulato obstipatae fuerint.

86) Philosophical Transactions for 1832, p. 524.

87) Meckel l. sub Nr. 26 c. p. 54.

Praeter has aperturas in media areola Meckel complures prominentias parvas invenit, quarum una grani milii magnitudinem aequabat. Has vir doctissimus loca esse censuit, quibus glandularum ductus exirent⁸⁸⁾. Owen⁸⁸⁾ has papillas non in areola, sed aliis quibusdam integumentum abdominis locis reperit, quam ob causam eas jure ac emerito minoris momenti esse existimavit. Praeterea, quum ei contigisset, ut per aperturas nigras, de quibus verba fecimus, hydrargyrum in saccos caecos injiceret, has glandulae aperturas esse, omni exemptum est dubitatione⁸⁹⁾.

Quas glandulas mammales esse, quum, animali vivo, saepius ex iis lac expressum sit⁹⁰⁾, jam dubitari nequit. Priori tamen tempore, quo earum secretum nondum cognitum erat, imprimis Geoffroy St. Hilaire⁹¹⁾ hanc functionem eis derogavit, quod earum textura solitae glandularum mammalium texturae non congrueret, quodque iis papillae deessent. Qua de causa eas cum *Soricum* et *Salamandrarum* glandulis lateralibus comparavit, qua in re tamen illud momentum eum fugit, quod hae glandulae utroque in sexu inveniuntur⁹²⁾, *Monotrematum* glandulis soli sexui feminino propriis. Quam postea de earum functione posuit conjecturam, iis fortasse fluidum, calcariam continens, secerni ratus⁹³⁾, quo ovum jam partum obduceretur, eam opus non est ut pluribus refellamus.

88) L. sub Nr. 86 c. p. 523.

89) Omnia, quae sequuntur, tantum ad *Ornithorhynchiglandulam* mammalem referuntur, quoniam de ejus in *Echidna* dignitate et hujus animalis sugendi facultate nunquam dubitatum esse videatur.

90) Cf. l. sub Nr. 67 c. p. 405, l. sub Nr. 86 c. p. 534 et Mueller, Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin 1834, p. 51.

91) Annales des sciences naturelles 1ère serie, p. 459.

92) Secundum disquisitiones recentiores hae glandulae laterales imprimis in generis *Soricis* L. maribus adultis valde efformatae sunt (cf. Stannius l. sub Nr. 72 c. p. 372). *Salamandrarum* glandulae laterales cum glandulis, de quibus hic agitur, nihil commune sibi vindicant.

93) Quum mihi diurna Gazette medicale de Paris 1833, ubi haec hypothesis prolata est, non in promptu sint, lectorem ad Owen (l. sub Nr. 67 c. p. 398); unde hanc relationem petivi, relego.

Ad primam causam quod spectet a Geoffroy St. Hilaire allatam, sane *Mammalium* glandulae mammales, non simpliciter saccis caecis compositae sed semper lobulatae canaliculis rami-
ficatis, qui in vesiculas terminales transeunt, constant⁹⁴⁾; attamen, si vere existimes, earum textura pariter tubulis in finem caecum exeuntibus consistit, ideoque *Monotrematum* glandula mammalis tantum simplicius, quam *Mammalium* ceterorum, constructa apparet, id quod cum horum animalium efformatione minus perfecta optime concinit.

Altera, quam Geoffroy attulit, ratio, quod videlicet papillae deessent, primo adspectu majoris momenti videtur, praesertim si reputaveris, animalis rostrum rigidum paene labiis carere, papilla-
que perlonga profunde in os immittenda opus esse, ut animal sugere possit, quoniam ob labiorum brevitate papillam brevem complecti nequit. Attamen, ut taceam, fortasse animali omnino sugendum non esse, quod mater ei apta musculorum actione lac in os injicere possit, id quod in *Marsupialibus* semper fieri infra videbimus, Owen⁹⁵⁾ etiam demonstravit, neonatorum rostrum longe aliter, quam adutorum, formatum esse. In illis enim ro-
strum molle breveque est, et lingua prope ad ejus apicem por-
rigitur, ita ut animal, fortasse, uti J. Mueller⁹⁶⁾ suspicatur, eum cutis locum, quo areola est, in plicam attollendo, sugere possit.

Sic, duabus, quae objectae erant, rationibus refutatis, omnis de *Monotrematum* glandula mammali dubitationes sublatae sunt, quum praesertim Owen⁹⁷⁾ coarguerit, insignem magnitudinis horum organorum in diversis exemplis differentiam ab ovariis aut fecun-
datis aut non fecundatis pendere. Nihilominus maxime est

94) Knox et Mueller (l. sub Nr. 96 c. p. 44) etiam *Cetaceorum* glandulam mammalem textura glandulosa esse contendunt, dum C. E. a Baer (l. sub Nr. 98 c. p. 569) *Phocaenae vulgaris* Cuv. glandulam mammalem ex simplicibus saccis caecis consistere describit.

95) L. sub Nr. 67 c. p. 400. Fig. 195 et 196.

96) Müller. Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medizin 1835, p. 52.

97) L. sub Nr. 86 c. p. 528.

mirabile, papillas deesse; namque, etiamsi in *Phocaena vulgari* Cuv., animali 5—6 pedes longo, teste a Baer⁹⁸⁾, papilla tantum lineae altitudinem aequat, atque secundum observationes a Mor-
gan⁹⁹⁾ institutas in *Macropode*, coitu nunquam inito, papillae inversae sunt, earumque loco quattuor exstant aperturae parvae poris similes, tamen in horum animalium priori papillae lactationis tempore augescunt, in posteriore foras proveniunt, quum in *Monotrematibus* nihil observatum sit simile.

Catulos matris lacte nutriri, jam pridem constat, ex quo Owen¹⁰⁰⁾, contenta ventriculi *Ornithorhynchi* aetatis tenerrimae ope microscopii perscrutatus, coagulum, quod inerat, in univer-
sum cum lacte vaccarum, spiritu vini coagulato, congruere invenit. Modus autem, quo catuli matris lacte vincerentur, quum diu in-
cognitus fuisset, denique ab J. Verreaux, qui longius per tem-
pus in Tasmania vixit eumque saepe observaverat, in diurno-
rum „Revue zoologique“ fasciculo mense Majo anni 1848 edito descriptus est. Quod opus quum mihi praesto non sit, loca, quibus de lactatione agitur, ex commentatione ab Owen¹⁰¹⁾, conscripta, cui excerpta insunt, desumsi. Descriptio haec est:
„Das Junge reibt beständig mit dem Vorderfusse, bisweilen auch
„mit dem Hinterfusse der Mutter Brust.“ Loco altero haec leguntur: „Wenn sie von der Mutter Nahrung wünschten, be-
„nutzten sie den Augenblick, wo diese sich zwischen Wasser-
„pflanzen unfern vom Ufer in ruhigem Wasser befand; ein leichter
„Druck genügte hier, um die Milch hervorquellen zu machen,
„die, noch ehe sie sich mit dem Wasser vermischte, von den
Jungen aufgeschlürft ward.“ Quorum nutriendi modorum valde inter se differentium uter solitus sit, atque nonne posterior tum

98) Meckel. Deutsches Archiv für die Physiologie, 1827, p. 570.

99) L. sub Nr. 96 c.

100) Annales des sciences naturelles. 2de série. Zoologie III. p. 306.

101) Froriep. Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. 3. Reihe IX. p. 84.

adhibeatur, quum catuli adhuc caeci sint necdum natare sciant, ex commentatione allata non cognoscitur. Neque magis quidquam ea de re commemoratur, utrum in priore lactandi modo catulus os suum simpliciter matris areolae apprimat eique lac, vel oris ipsius pedumque pressu vel musculorum matris actione scaturiens, in os influat, an catulus cutis locum, quo glandularum aperturae situm habent, in plicam attollat atque re vera sugat.

Sub hujus capitis fine superest ut quaedam de *Monotrematum* genus propagandi modo, qui hucusque non certo compertus est, memoremus. De quo duae exstant sententiae diversae, quarum priore, imprimis a Geoffroy St. Hilaire propugnata, *Ornithorhynchus* (de *Echidna* nusquam fit mentio) ova parere eaque postea incubare perhibetur, altera, auctore Owen, *Monotrematum* generandi modus similis esse putatur atque *Marsupialium*.

Ad priorem quod spectat sententiam, saepius jam ex Batavia nova allatum erat, *Ornithorhynchum* animal oviparum esse, et quidem inter indigenas satis constare, animal duo ova, et magnitudine et colore formaque gallinaceis similia, in nido deponere atque incubare¹⁰²⁾. Verumtamen hac de re argumenta certa defuerunt, donec anno 1819 R. Grant, prof. Londinensis, Geoffroy St. Hilaire¹⁰³⁾ certiore fecit, quattuor ejusmodi ova Londinum allata esse, unius ex iis imagine litteris suis adjuncta. Haec ova, tenui testa coloris albidii calcariam continenti praedita, utroque in fine aequae acuminata, longitudinem $1\frac{3}{8}$ " , latitudinem $\frac{6}{8}$ " mensurae anglicae aequarunt. Inventa erant a quodam Holmes in fluminis Hauksborough ripa, idque in fovea diametrum 9" adaequante. Viderat enim Holmes ex aliquot pedum

102) Froriep. Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. Vol. II. p. 282, Vol. III. p. 10, Vol. IV. p. 35. Loco primo etiam affertur, ejusmodi ova in societate Linneana Londinensi asservari, attamen hoc verum non esse compertum est. Cf. Annales des sciences naturelles. 1^{ère} série X. p. 195.

103) Has litteras, delineatione adjuncta, Geoffroy St. Hilaire in commentatione profert, quae est in: Annales des sciences naturelles. 1^{ère} série XVIII. p. 161. Tab. III. Fig. 4.

intervallo *Ornithorhynchum* lumi jacentem, qui quum ejus adventu territus extemplo in aquam aufugisset, loco, quo animal jacuerat, perquisito, foveam illam cum ovis reperit, et animal in iis incubandis occupatum fuisse conclusit.

Geoffroy St. Hilaire igitur, hac relatione nixus, *Ornithorhynchum* oviparum esse, id quod jam antea ex organorum sexualium feminae structura, quae similis est atque in *Chelonis*, conjecterat, pro certo habuit, qua in re tamen, me iudice, illud momentum eum praeteriit, quod fovea, in qua Holmes ova reppererat, cum nidi *Ornithorhynchi* descriptione a Bennet¹⁰⁴⁾ prolata et nuper a Verreaux¹⁰⁵⁾ confirmata neutiquam congruit. Etenim, auctoribus his naturae scrutatoribus, animalis nidus antrum est subterraneum, satis capax, gramine intus vestitum, ad quod duo meatus flexuosi 20 pedes longi, quorum alter supra aquam, alter infra initium capit, ducunt. Itaque, quum ova illa inventa non sint in tali nido, nondum certum est, ea re vera *Ornithorhynchi* fuisse, quo accedit, quod, uti statim ostendam, investigationes postea ab Owen institutae prorsus contradicunt.

Namque, si statuas, *Ornithorhynchum* ova parere, necesse est, eum, quippe qui animal sit sanguine calido instructum, haec ova incubare, ideoque, ut ea matris incubantis pressum perferant, testa, qualis in ovis gallinaceis est, obducta esse necesse est. Teste Owen¹⁰⁶⁾ autem, toto oviductu (tubis Fallopieae uterisque) nullum apparatus calcariam secernentis vestigium deprehendi potest; nam, etiamsi uteri membrana mucosa valde plicata sit, tamen villi clavis similes, *Avibus* peculiares, qui fluidum lacteum, postea in testam ovi rigescens, secernunt, ei desunt. At fac ex hac uteri parte plicata testam ovi secerni posse, tamen res ad embryi extra organa sexualia matris efformationem omnino necessaria, vitel-

104) Froriep. Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. Vol. XLV. p. 19.

105) L. sub Nr. 101 c. p. 81.

106) L. sub Nr. 67 c, p. 394.

lum nutritivum dico, ovis deest. Quod quum animalium oviparorum ovis semper jam in ovario addatur, eaque, dum oviductum transeunt, solum albumen testamque accipiant, ova, quae in *Ornithorhynchi* utero reperiuntur, hoc vitellum nutritivum jam continere necesse foret.

Verumtamen res ita se non habet; Owen¹⁰⁷⁾ enim ova, quae nonnullis *Ornithorhynchorum* uteris, ipsi a Bennet missis, in spiritu vini servatis, inerant, ubi plurimum, $3-3\frac{1}{2}$ ''' diametro aequare, ideoque eorum vitellum fere vicies minus esse vitello avis aequae magnae invenit. Praeterea sunt qui contendunt, ovi *Avium* vitellum nutritivum illi vesiculae Graafianae parti respondere, quae in *Mammalibus*, corpus luteum dicta, relinquatur¹⁰⁸⁾. Quae corpora lutea quum Owen¹⁰⁹⁾ in omnibus, in quae inquisivit, *Ornithorhynchi* ovariis, et quidem pariter formata atque de Graaf in cuniculis esse testatur, invenerit, hinc, *Ornithorhynchum* animal oviparum esse non posse, elucere videtur, quum praesertim argumentum unum, quod in partem contrariam affertur, nempe ova ab Holmes inventa, parum sit idoneum.

Attamen in animalis aetatis tenerae formatione momentum quoddam exstat, ex quo apparere videatur, *Ornithorhynchum* ova parere. Owen¹¹⁰⁾ enim prominentiam carnosam in *Ornithorhyncho* catulo solum $3'' 9'''$ mensurae anglicae longo inventam describit, quae in loco lineae mediae rostri superioris leviter depresso adfuit, et abrupto epidermidis limbo ita circumdata erat, ut antea epidermide crassa oblecta, ergo cornea, fuisse videretur. Hujus prominentiae in exemplo majore, $6'' 6'''$ mensurae anglicae longo, nullum cognosci potuit vestigium. Quod organum insignem in modum denticulorum nos admonet, qui in embryorum *Avium* maxilla superiore reperiri atque ovi testae perrumpendae destinati esse dicuntur. Unde quis concludere possit,

107) Philosophical Transactions for 1834, p. 560.

108) Cf. Funke. Lehrbuch der Physiologie. Leipzig 1857. Vol. II. p. 1229.

109) L. sub Nr. 107 c. p. 560. Tab. XXV. Fig. 2, b. et 11.

organum istud in *Ornithorhyncho* eadem functione esse, ideoque animal ovo testa dura instructo inclusum nasci.

Huic conclusioni vix quidquam obijci queat, et, quae Owen ait: „je ne conçois pas cependant que cette structure indique „nécessairement que cette machoire ait servi dans les mêmes „circonstances, a surmonter une resistance entièrement du même „genre que celle pour laquelle elle se trouve dans les jeunes „oiseaux, qui la possèdent“ hypothesin, non argumentum praebent. Porro, quod idem affert, nonnullas tantum *Aves* hoc organo praeditas esse, non pluris est; nam primum, quum Mayer¹¹¹⁾ id in ordinum diversissimorum *Avibus*, atque etiam in tribus *Reptilium* speciebus, *Crocodilo poroso* Schneid., *Alligatore sclerope* Schneid., *Chelonia viridi* Schneid., invenerit, omnes eo instructae videntur *Aves*, deinde in animalibus, quae eo utuntur, tantum ad ovi testam perfringendam destinatum esse, paulloque post evanescere perhibetur.

Hoc organum *Ornithorhynchi* quid sibi velit, vix decerni possit, quoniam, vitello nutritivo deficiente, illud animal neque oviparum neque, ut nonnulla *Sauria* et *Ophidia*, ovoviviparum esse, evidenter apparet¹¹²⁾. Itaque posterae aetatis scrutatoribus relictum sit, hanc quaestionem dijudicare, atque, prominentiae istius vera denticulos crystalli instar duos insidere organumque non fortuitum, sed in *Ornithorhyncho* semper obvium esse, coarguere.

Sententia altera de *Monotrematum* generandi modo prolata, qua pariter atque *Marsupialia* catulos parum efformatos (embrya) in lucem edere putantur, tum ovi tum animalis recens nati dis-

110) L. sub Nr. 100 c. p. 303. Numeri, quos dixi, inveniuntur, si a rostro extremo secundum dorsum usque ad caudae apicem metiaris, dorsi curvatura vero non respecta, alterius longitudo $2'' 1'''$, alterius $4''$ aequat.

111) F. J. C. Mayer. Neue Untersuchungen aus dem Gebiete der Anatomie und Physiologie. Bonn 1842, p. 27.

112) Cetera, quae contra *Ornithorhynchi* naturam oviparam prolata sunt, argumenta, quum, superioribus expositis, superflua videantur et facile refellantur, silentio praetero.

quisitionibus ab Owen institutis extra omnem dubitationis aleam est posita. Etenim nullum ovulorum, in quae inquisitum est, ullam ad uterum insertionem ostendit ¹¹³⁾, neque in uterorum ullo membrana decidua adfuit ¹¹⁴⁾, nec duo catuli ¹¹⁵⁾, quorum minor certe neonatus erat, quia ejus ventriculo non lac, sed mucus continebatur, ullum umbilici vestigium praebuerunt. Uterque omnino caecus, pilis carens, situm embryis peculiarem, extremitatibus ad abdomen attractis, obtinebat.

Ex quibus patet, placentam deesse, catulosque, quum nascentur, statu esse admodum embryonali, quae duo momenta quum *Marsupialium* generatio sibi propria vindicet, de sententiae ab Owen positae veritate dubitari nequit. At, etiamsi hae investigationes factae non essent, tamen vel ideo generandi modum in utrisque animalibus similem esse conjici posset, quod utraque ossibus marsupialibus, quae dicuntur, instructa sunt, compertumque habemus, omnia, quae his ossibus praedita sint, animalia, sive iis marsupium sit sive desit, semper embrya parere, etsi, ut infra videbimus, nullus horum ossium cum organis sexualibus est connexus.

Quum vero *Monotrematibus* feminis marsupium, desit nec papillae exstent, concludamus oportet, catulos uterum maturiores, quam *Marsupialia*, relinquere, quippe qui non pariter atque haec a matrum papilla pendentes sine ulla ipsorum opera nutriri possint. Quibus congruit, quod *Monotrematum* catuli, si cum *Marsupialibus* neonatis compares, multo sunt majores, quodque glandula thymus ¹¹⁶⁾, qua *Marsupialia* carent, in *Monotrematibus* exstat.

113) L. sub Nr. 107 c.

114) L. sub Nr. 67 c. p. 398.

115) L. sub Nr. 100 c. p. 304—307.

116) L. sub Nr. 100 c. p. 309. Quum hujus organi functio omnino ignota sit, argumento esse non potest, foetum diutius in utero commorari, neque ego hoc attuli, nisi quod Owen argumentum eo afferri existimat. Idem longiorem *Monotrematum* vitam uterinam demonstraturus ductus arteriosi *Botalli* praesentiam commemorat, qui ductus *Macropodi giganteo* Schreb. desit; postea tamen eum in hoc quoque animali reperisse videtur. Cf. locum sub Nr. 52 c. p. 325.

Quo accedit, quod Owen mutationes in utero *Ornithorhynchi* conspicuas longe majores invenit, quam quae praegnans *Macropodis gigantei* Schreb. uterus ostendit ¹¹⁷⁾.

CAPUT II.

Differentiae sane haud exiguae, capite priore enumeratae, quibus *Monotremata* a *Mammalium* typo discedunt, praesertimque momentum illud, quod, glandulis mammalibus feminae sero demum inventis, antea et ex earum defectu et ex organorum sexualium feminae structura haec animalia ovovivipara esse concluderant, nonnullos naturae scrutatores, ut Lamarck ¹¹⁸⁾, Fischer de Waldheim ¹¹⁹⁾, Geoffroy St. Hilaire ¹²⁰⁾, Van der Hoeven ¹²¹⁾ adduxerunt, ut duo *Monotrematum* genera, ex *Mammalium* classe exempta, pro classe propria inter *Mammalia* *Avesque* collocanda haberent.

Postea, quum Meckél glandulas mammales in *Ornithorhyncho* invenisset, dum Van der Hoeven ¹²²⁾ hanc classem intermediam extemplo omisit, Geoffroy St. Hilaire ¹²³⁾ et Fischer de Waldheim ¹²⁴⁾, glandularum illarum natura non rite intellecta, nuntio eo ipso tempore allato, *Ornithorhynchum* ova

117) L. sub Nr. 67 c. 397.

118) Lamarck. Philosophie zoologique. Paris 1809. Tom. I. p. 145, 146, 343. (V. d. H. p. 369.)

119) Fischer de Waldheim. Zoognosia tabulis synopticis illustrata. Editio tertia. Mosquae 1813. Tom. III., et *Encheridion* generum animalium. Mosquae 1823. Quum utroque opere caream, et locos citatos ex operis Nr. 124 allati p. 273, 274 desumpserim, paginam certe afferre nequeo.

120) Geoffroy St. Hilaire primo *Monotremata* ad *Mammalia* retulit, postea vero in: Philosophie anatomique. Tom. I. Paris 1818 propriam iis classem constituit. Id quod ex Iside Okeniana 1823, p. 1425 cognovi.

121) Nova acta academiae Leopoldino-Carolinae. XI. Part. II. p. 369.

122) Nova acta academiae Leopoldino-Carolinae. XII. Part. II. p. 879.

123) Annales des sciences naturelles. 1ère série XVIII. p. 164. Secundo operis modo laudati volumine Geoffroy St. Hilaire de hac nova classe p. 75 talia ait: «ou bien deyra etre placé entre les oiseaux et les reptiles».

124) Bulletin de la société des naturalistes de Moscou. III. 1831, p. 273.

parere et incubare, innixi, sententiam priorem retinuerunt, quam etiam Latreille ¹²⁵⁾ et Wagler ¹²⁶⁾ amplexi sunt.

Omnes, quos modo diximus, naturae scrutatores, excepto ultimo, *Monotrematum* classem, quae animalia Fischer de Waldeheim *Metataxymera* a praepositione *μετά* inter, *τάξις* ordine, *μέρος* parte dici maluit, ex solis generibus *Echidnae* Cuv. et *Ornithorhynchi* Blumenb. consistere statuerunt. Wagler vero non modo *Monotrematum* nomen in *Gryphorum* vocabulum mutavit, quo animal mixtae inter *Mammalia Avesque* naturae designari ait, verum etiam tria *Reptilium* genera fossilia, nempe *Ichthyosauri* Home, *Plesiosauri* Conyb., *Ornithocephali* Soemm., eodem refert, duorumque primorum nomina, quod terminatio *saurus Reptilium* naturam indicaret, in *Gryphum* et *Halicodraconem*, a vocabulo *ἄλς* mari et *δράκων* dracone dictum, commutavit. Genus *Ornithocephali* Soemm., quod sub nomine recentiore *Pterodactyli* Cuv. magis notum est, Wagler animal aquaticum putat natansque delineat, quum tamen animal volitans esse inter omnes constet ¹²⁷⁾. Tria, quae memoravimus, genera fossilia *Reptilibus* adnumeranda esse, quamquam Cuvier jam demonstraverat, Wagler tamen sibi persuadere non potuit, sed in adnotatione quadam pag. 59, si praeter spem *Gryphorum* classis inter *Mammalium* ordines restitueretur, ei inter ordinem XVI a se positum, nempe *Cetorum*, et XVII *Orycteropodum* (*Effodientium* familiam ad *Edentata* pertinentem) locum assignandum esse dicit. Unde liquet, illum *Monotrematum* cum *Edentatis* cognationem cognovisse, alteram vero cum *Marsupialibus*, quamquam eam multo majorem esse infra apparebit, eum praeteriisse.

125) Latreille. Familles naturelles du règne animal. Paris 1825, p. 65.

126) Wagler. Natürliches System der Amphibien mit vorangehender Classification der Säugethiere und Vögel. München, Stuttgart, Tübingen. 1830, p. 58—76.

127) Wagler p. 77 antiquitatis aevique medii dracones, aequae ac serpentem maritimam maximam, quae vocatur, de qua nunc etiam varii rumores absurdi afferuntur, etiam in *Gryphorum* classem redigendas esse censet.

Glandulis mammalibus repertis, quum haec organa ex tota animalium vertebratorum serie solis *Mammalibus*, et his quidem ad unum omnibus, propria sint, *Monotrematum* naturam eandem esse, quam *Mammalium*, compertum erat. Verumtamen ad hanc quaestionem transigendam glandularum mammalium inventionem opus non erat, quoniam *Monotremata* etiam omnes reliquas *Mammalium* notas praebent, quarum tres, quum et ipsae solis in *Mammalibus*, nullo excepto, reperiantur, aequae ac glandulae mammales pro essentialibus habendae sunt.

Hae tres notae tales sunt: 1) maxillae inferioris cum osse temporum articulatio, nullis ossibus interjectis, 2) completa cavorum pectoralis et abdominalis separatio diaphragmate effecta, 3) arcus aortae semper supra bronchum sinistram positus.

Quae quum ita sint, si quis propriam his animalibus classem statuerit, hoc, etiamsi glandulae mammales repertae non essent, nullo modo defendi posset.

Omni dubitatione, *Monotremata* ad *Mammalium* classem pertinere, sublata, jam quaeritur, quinam iis hac in classe attribuendus sit locus, qua de re zoologorum sententiae hodie quoque discrepant. Quorum nonnulli, iique plurimi, ea *Edentatorum* familiam esse arbitrantur, alii *Marsupialium* familiam habent, alii proprium ordinem esse volunt, qui cum *Marsupialibus* inter *Mammalia Aplacentalium* subclassem constituat. Praeter has tres sententias exstant etiam nonnullae aliae, quas, quantum mihi innotuerunt, afferam.

Sic Tiedemann ¹²⁸⁾ atque etiam Hemprich ¹²⁹⁾ proprium *Monotrematum* ordinem ponunt, quem tanquam infimum in classis *Mammalium* fine collocatum volunt. Quae ratio, quum horum animalium organizatio re vera parum perfecta sit, habet, quo defendatur.

128) Tiedemann. Zoologie zu seinen Vorlesungen entworfen. Pars I. Landshut 1808, p. 585. (V. d. H. p. 367.)

129) Hemprich. Grundriss der Naturgeschichte für höhere Lehranstalten. Berlin 1820, p. 48, 49. (V. d. H. p. 367.)

Blumenbach ¹³⁰⁾, qui duo *Monotrematum* genera non conjunxit, in suo de historia naturali compendio, genere *Echidnae* Cuv. omnino omisso, *Ornithorhynchum* in ordinem VIII a se positum, nimirum *Palmatorum*, redegit, qui ordo, aeque ac IV *Digitatorum*, secundum dentes ab eo in tres familias, *Glirium*, *Ferarum*, *Brutorum*, dividitur. Haec familia ultima genera *Ornithorhynchi* Blumenb., *Trichechi* L. et *Manati* Rond. complectitur. Blumenbach quum ordines suos secundum extremitates statuerit, genus ultimum, quod, uti omnia *Cetacea*, solis instructum est extremitatibus anticis, cum duobus aliis, quae quadrupeda sunt, conjungi non licet, nec non, quum dentium incisivorum defectus familiae nota ponatur, *Trichechi* L. genus, cui duo dentes incisivi superiores permanent, huc referri nequit.

Illiger ¹³¹⁾ in suo *Mammalium* systemate, et ipse extremitates pro signo diagnostico praecipuo statuens, quattuordecim ordines ponit, quorum decimus *Reptantium* ¹³²⁾ nomine dictus praeter *Monotremata* etiam genus tertium *Pamphracti*, ab ipso a πᾶς totus et φακτός loricatus dictum, continet. Hoc genus animalis cuidam perquam dubio, quod Bontius in „historia naturali et medica Indiae orientalis (ed. Pisonis 1658, p. 82)“ inter Javae insulae animalia enumerat et sub nomine *Testudinis squamatae* descripsit delineavitque, tribuit, verumtamen et descriptio brevis est et delineatio adjuncta adeo rudis, ut inde, quemadmodum Illiger dicit, nihil certi de animalis natura repeti queat. *Testudinem* non esse, jam Bontius arbitratus est, animalque istud *Scincidis* ad *Sauria* pertinentibus adnumerandum esse censuit, cui sententiae tamen, me iudice, quae Illiger in diagnosi dicit: „caput collo angustius, corpus cum pedibus supra squamas imbricatis tectum, subtus nudum“ contradicunt. Namque

130) Blumenbach. Handbuch der Naturgeschichte, 9. Ausgabe. Göttingen 1814, p. 132—134. 10. Ausgabe. Göttingen 1821, p. 135, 136.

131) L. sub Nr. 5 c. p. 113—116.

132) Pag. 114 haec leguntur: „Nomen his animalibus non solum ob incesum reptantem, staturamque depressam, sed ob eam quoque causam datum est, ut affinitas eorum Amphibiis reptantibus indigetetur.

in *Scincidis* capitis pars posterior semper collo est latior corpusque totum squamis imbricatis aequalibus tectum. Praeterea huic opinioni illud quoque repugnat, quod „specimen alterum in aqua „per aliquot dies alebat,“ quum tamen nullum ex *Sauriis* in aqua vivere constet ¹³³⁾. Quantum ex descriptione ab Illiger prolata diducari potest, animal ad genus *Manis* L. adnumerare liceret, nisi dentes maxillares acuti et vita aquatica in diagnosi allata contradicerent. Itaque, quum erui nequeat, quodnam animal *Pamphractus* sit, ejus omnino rationem non ducendam esse iudico, solumque verba ab Illiger dicta, quibus sententiam suam, qua animal ad *Monotremata* referendum credit, confirmat, afferam. Sunt haec: „at animus mihi praesagire videtur, hanc bestiolam „quondam, ubi melius innotuerit, *Mammalium* istorum *Reptantium* „numero adjudicatum iri, quae tantopere a reliquis *Mammalibus* „discrepant et *Amphibiorum* naturam acumulantur. Victus in aqua „illi cum *Ornithorhyncho*, in ripis fodere cum *Tachyglosso* commune „est. *Ornithorhynchi* pili singularem figuram habent, *Tachyglosso* „aculei facti, *Pamphracto* in squamas versi sunt. In insula Java „*Halmaturus Brunii*, *Balantia orientalis*, forte quoque *Phalangista* „*cucullata* occurrunt, veluti indicium, quam arcte cohaereant hujus „terrae animalia cum Novae Hollandiae peculiaribus formis „bestiarum, ita ut novum hujus nexus vinculum minus offendat. „Ceterum nolim meram conjecturam pro re certa venditare, sed „ulteriori examini illam enixe commendo“.

Hic *Reptantium* ordo inter *Effodientium* et *Volitantium* ordines intermedius est, quorum duas uterque familias, ille *Cingulorum* et *Vermilinguium*, hic *Dermopterorum* et *Chiropterorum*, complectitur. Sic *Monotremata* a genere *Manis* L. ad genus *Galeopithecii* Pall.

133) In opere a Dumeril et Bibron sub nomine *Erpétologie générale* edito, vol. III. p. 387 *Ptyodactylus Feuillei* Dum. Bibr. ad familiam *Gekkotidiorum* pertinens affertur, quem Pater Feuille in fonte quodam prope urbem Chilensem Conceptionem invenit, annoque 1714 *Salamandram aquaticam* nominatum descripsit, attamen, hoc animal postea non amplius repertum re vera in aqua degere nec forte in aquam venisse, parum constat.

transitum parant, id quod, etiamsi *Echidna* ob dentium defectum linguaeque structuram et nutrimenta nonnullam cum genere priore cognationem prodat, tamen a natura prorsus abhorret, quoniam *Galeopithecus*, si ei locus tribuendus est aptus, inter *Chiroptera Prosimiasque* collocetur oportet, ideoque, ut per se intelligitur, cum *Monotrematibus* solum omnium notas *Mammalium* communes habet.

Est etiam systema a prof. Bonnensi F. J. C. Mayer positum hoc loco respiciendum; attamen, quum opus („Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Rheinlande; Jahrgang 1849“), in quo pag. 169 sub nomine „System des Thierreichs „oder Eintheilung der Thiere nach einem Principe“ in medium prolatum est, mihi in promptu non sit, iis, quae afferam, ex praeclara Drs R. Hensel¹³⁴⁾ commentatione desumptis, id tantum obiter commemorare licet. In hoc systemate Mayer, extremitatibus pro principio, quod in destribuendo sequeretur, usus, ordinem ponit genera *Ornithorhynchi* Blumenb. et *Erinacei* L. comprehendentem. Quorum animalium tam diversorum cognationem quo modo demonstraverit, quum ea nullam structurae, ideoque ne extremitatum quidem similitudinem ostendant, me nescire confiteor, verumtamen non possum quin conjiciam, nihil eum in systemate suo rationibus confirmasse. Etenim, ut exemplis utar, perdifficile fuerit, hominis in Caucasios, Mongolos et Aethiopes divisionem, prout aut toti plantae aut digitorum tylaris aut exteriori pedis margini insistat, argumentis ex scientia petitis fulcire.

Nec minus est, credo, ingeniosa *Simiae Satyri* L. generumque *Macropodis* Shaw. et *Bradypodis* L. in ordinem unum conjunctio, vel *Marsupialium*, ex quibus scilicet *Macropus* eximitur, quaeque *Quadrumanorum* subordo esse dicuntur, in familias divisio non secundum dentes, sed secundum caudae movendae

134) R. Hensel. Das leitende Princip in der systematischen Zoologie. Eine zoologische Abhandlung zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde, Breslau 1852, p. 36—38.

facultatem statuta. Sufficiant haec, ut intelligatur, quanti systema a Mayer positum haberi possit¹³⁵⁾.

Denique de A. Wagner, qui opus Schreberianum de *Mammalibus* conscriptum continuavit, mentio facienda est, qui, quamquam *Monotremata Edentatorum* familiam esse arbitratur, tamen familiae nomen vocabulo *Biclavicularum*, germanice Gabelthiere, permutandum censet. Rationes, quibus adductus Wagner nomen vulgo receptum commutavit, quae mutatio tamen a nullo zoologorum respecta est, duabus in adnotationibus¹³⁶⁾, quas ad verbum transscribam, expositae sunt. Quarum altera haec dicuntur: „Von diesem Umstande (der Cloake nämlich) hat „Geoffroy dieser Gruppe den Namen *Monotremata* (von *μόνος* „einfach, *τρήμα* Loch) beigelegt, der jedoch nicht ausschliesslich „den Gabelthieren zukommt, indem der Biber äusserlich auch „nur eine einzige Oeffnung für diese Absonderungen aufzuweisen „hat“. Adnotatione altera haec ait: „Nach der Gabelbildung, „mit der immer ein zweites Paar Schlüsselbeine verbunden ist, „habe ich diese Thiere im Deutschen Gabelthiere genannt, ein „Name, der richtiger und schicklicher als die Benennung Ein- „löcher ist“.

Quarum annotationum priorem quod attinet, sane verum est, cloacam non solis *Monotrematibus* propriam esse; verumtamen non cum *Castore* eis communis est, sed cum *Marsupialibus*, in quibus, auctore Owen¹³⁷⁾, omnino similis, atque in *Monotrematibus*, orificiorum ani organorumque urogenitalium apparatus exstat. In *Castore* harum partium rationem longe aliam esse, ipsius Wag-

135) Vehementer doleo, me hoc systema non ipsum videre potuisse, quum scire velim, quem in ordinem *Entozoorum* prof. Mayer *Spermatozoa* referat, quae animalia esse, in opere suo sub Nr. 111 allato p. 9—18 sibi demonstrasse videtur.

136) J. C. D. v. Schreber. Die Säugethiere in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Fortgesetzt von A. Wagner. Supplementband. 4. Abtheilung. Erlangen 1844, p. 227, Adnotationes 20 et 21.

137) L. sub Nr. 52 l. p. 303. Owen haec ait: — „When the penis is retracted, the faecal, urinary and genital canals all terminate within a common external outlet; so that in the literal sense the Marsupials are monotrematous“.

ner¹³⁸⁾ verbis probatur, qui in hoc animali describendo talia ait: „der After mündet zwar getrennt von der Oeffnung der „Geschlechtstheile, doch liegen beide in einer gemeinschaftlichen „Vertiefung, die von einem zum Theil behaarten Hautwulst umschlossen wird“.

Quum praeter Wagner etiam Dr. Knox¹³⁹⁾ *Castori* cloacam adscribat, putare possis, hunc semicircularem torum cutaneum ad tantam magnitudinem accrescere, ut extrinsecus revera unum modo orificium conspiciatur; verumtamen jam sufficit, in praeclarissimas harum partium *Castoris* imagines a Brandt¹⁴⁰⁾, viro celeberrimo, editas oculos coniecisse, ut tibi persuadeas, hunc torum, quamvis magnum, ani et organorum sexualium orificia non tegere, sed ea, toro cutaneo non distracto, extrinsecus separata cerni. Inter *Castorem* et *Monotremata* ea tantum similitudo intercedit, quod penis in illo quoque adspectui non patet, sed in praeputio est absconditus, quod, teste Brandt¹⁴¹⁾, ita est positum, „dass es einen der weiblichen Scheide analogen „Kanal bildet, in den die bekannten Castorsäcke, zuweilen auch „die darunter liegenden Oelsäcke münden, und welcher über dem „After (animali dorso incubante), durch einen bedeutenden Fleischdamm von ihm geschieden, mündet“¹⁴²⁾.

138) Wagner l. sub Nr. 136 c. p. 4.

139) Ferussac. Bulletin universel des sciences et de l'industrie. 2de section. IV, p. 111.

140) Brandt et Ratzeburg. Medicinische Zoologie. Berlin. Tom. I. 1829. Tab. IV. fig. 1 et tab. IV, a. fig. 1.

141) L. c. p. 19.

142) Quaestio, num cloaca in aliis quoque praeter *Monotremata* et *Marsupialia Mammalibus* inveniatur, quum ad rem nostram maximi sit momenti, hoc loco etiam *Myrmecophagae jubatae* L. mentio facienda est, quam cloaca instructam esse, et Blainville (l. sub Nr. 61 l. p. 95) et Home (l. sub Nr. 9 l. p. 360) et Meckel (l. sub Nr. 43 l. p. 84) testantur. Home et Blainville narrant, Zan quendam cloacam in utroque hujus animalis sexu obviam descripsisse, neque tamen, ubi haec descriptio inveniatur, commemorant. Equidem, quum commentationem *Zanianam*, quamquam summa diligentia adhibita, tamen invenire nequierim, quomodo hac de cloaca res sese habeat, nescio. Verumtamen, quum prof. a Rapp, certe summae auctoritatis de *Edentatis* scrutator, in op. sub Nr. 49 c.

Itaque Wagner *Castoris* gratia causam non habuit, cur *Monotrematum* nomen mutatum vellet. At, etiamsi cloacae in *Marsupialibus* praesentiam pro causa attulisset, de quibus quidem animalibus ipse haec ait¹⁴³⁾: „Die Geschlechtskanäle wie der „Nahrungskanal endigen sich in einen gemeinschaftlichen Cloakenausgang, was eine weitere Annäherung an die Monotremen „ist,“ tamen nominis mutatio probari non posset, quia, si vere dijudices, quod nomen sit, parum refert, et illud, dummodo ne rerum perturbationi ansam praebeat, adhibere licet. Praeterea Wagner, si ipse sibi constare voluisset, permulta alia non modo generum sed etiam ordinum nomina, veluti *Edentatorum*, *Ruminantium*, *Pachydermatum*, mutare debuisset, quae et ipsa parum apta sunt. *Edentata* enim pleraque dentibus instructa esse, notum est, quin etiam inter ea genus *Priodontis* Fr. Cuv. dentibus circiter 98, ergo pluribus, quam cetera *Mammalia terrestria*¹⁴⁴⁾, praeditum occurrit. Pariter phaenomenon ruminandi non in solis *Ruminantibus*, sed etiam in genere *Macropodis* Shaw. et, quantum verisimile est, etiam *Bradypodis* L. observatur. Sic et integumentum crassum non solis *Pachydermatibus*, sed *Cetaceis* quoque est proprium.

Rationem in adnotatione altera allatam non pluris faciendam esse, vix est, quod demonstrem. Etenim, ut omittam, decentiae causa tum multa nomina vulgo usitata, ut *Tritonium anus* L., *Amaulus scortillum* Herbst., quae germanice reddita aurem multo magis offendunt, commutanda esse, satis etiam constat, vocabula germanica, aequae ut omnia reliqua nomina non systematica, nullius

p. 75 directe haec dicat: „Bei den *Edentaten* ist die Mündung der Genitalien getrennt von der Mündung des Mastdarms; jedoch nur durch einen schmalen Zwischenraum“, statuendum est, Zan nomine cloacae longe alium dixisse apparatus, quam qui nunc eo vocabulo appelletur.

143) C. J. D. v. Schreber. Die Säugethiere in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Fortgesetzt von A. Wagner. Supplementband. 3. Abtheilung. Erlangen 1843, p. 10.

144) Generis *Delphini* L. speciebus dentes sunt plurimi, velut *Delphinus delphis* L. interdum dentibus 180 praeditus est.

in scientia dignitatis esse eorumque usum commentationum zoologicarum intellectum tantum difficiliorem reddere. Nam, si animal tali nomine dictum occurrerit, semper ejus denominatio systematica, i. e. latina, priusquam vere scias, de quo agatur, quaerenda est.

Quod quum ita sit, *Monotremata* nomen suum retineant, neque doctrinam professori Wagner gratiam habituram esse credo, quod synonymiam nomine prorsus inutiles auxerit.

Jam id agitur, ut dijudicemus, cui sententiarum trium hodie quoque receptarum, quas de *Monotrematum* loco systematico prolatae supra memoravimus, primae deferendae sint. Quarum una quum haec animalia *Edentatis*, duabus reliquis *Marsupialibus* adjungenda esse credantur, omnium primum, utri horum ordinum magis cognata appareant, investigare, ideoque notas ordinibus illis peculiares, quae, *Monotrematibus* exclusis, apparent, proponere liceat.

Edentatorum ordo, quamvis paucas complectatur species, tamen, praesertim quod ad corporis generum eo pertinentium tegumenta attinet, majorem, quam cetera *Mammalium* classis, varietatem offert, quippe qui et formas pilosas et loricatas et squamatas contineat. Dividitur in familias tres, nempe in *Vermilinguia*, *Effodientia*, *Tardigrada*, quae species nunc viventes 28—29, omnes in regionibus tropicis obvias et a plerisque zoologis 7 generibus distributas, complectuntur, id modo commune sibi vindicantes, quod animalia iis pertinentia, numero extremitatum quatuor normali, aut nullos aut tales ostendunt dentes, qui a solitis *Mammalium* dentibus differant. Qui dentes id excellunt, quod substantia adamantina carent¹⁴⁵⁾, quod dentes omnes ad unum os pertinentes eandem formam simplicem cylindraceam offerunt, quodque in diversis unius ejusdemque speciei exemplis eorum numerus non idem est. Praeter hanc notam, quae una essentialis est, etiam hoc est admonendum, dentes incisivos, i. e. qui in osse

145) v. Rapp l. sub Nr. 49 c. p. 51.

intermaxillari positi sint, quique iis in maxilla inferiore respondeant, *Edentatis*, excepto *Dasyopode sexcincto* L., cui ab utroque latere singuli sunt dentes incisivi superiores, deesse, unguesque horum animalium plerumque enormem in modum magnos esse. Ceterum et structura anatomica et victu tres familiae valde inter se discrepant.

Ex qua descriptione brevi hunc ordinem talem esse, luculenter apparet, ut quodvis *Mammalium quadrupedum*, quamvis multa vel structura anatomica vel vivendi ratio peculiaris offerat, si modo aut dentes nullos aut a solitis differentes praebet, eo referri possit. Neque igitur mirum est, *Monotremata*, quae ob formationem suam mirabilem in nullum *Mammalium* ordinem redigi queant, a plerisque zoologis *Edentatis* adnumerata esse, utpote quae essentielles horum notas sibi vindicent, praeterea nonnullis structurae anatomicae proprietatibus cum quibusdam hujus ordinis animalibus congruant. Ejusmodi proprietates jam capite priore expositas, opus non est, ut hoc loco repetamus, tum quia iis analoga in *Edentatis* tantummodo in exceptione sunt, tum quia in aliis quoque *Mammalium* ordinibus reperiuntur, ideoque, ut per se intelligitur, ad confirmandam sententiam, *Monotremata* ad *Edentata* adnumeranda esse, minoris sunt momenti. Ceterum haec sententia, quum dentium in *Echidna* defectu abnormique eorum in *Ornithorhyncho* structura, qua, teste a Rapp¹⁴⁶⁾, cum generis *Orycteropodis* Geoffr. dentibus omnino congruunt, satis confirmetur, aliis rationibus non egeret, nisi *Monotrematibus* quaedam notae essent, ob quas longe ab *Edentatis* discedant eorumque cum *Marsupialibus* cognatio omni dubitatione eximatur. Nam in his maxime notis hujusce ordinis, modo dicti, naturam repositam esse infra demonstrabo.

Hic *Marsupialium* ordo, ut ordo superior, animalium formas admodum diversas amplectitur, quae, etsi multis in rebus, praesertim dentibus, extremitatum formatione victuque, valde inter

146) v. Rapp l. sub Nr. 49 c. p. 50.

se differunt, tamen tam multis notis essentialibus congruunt, ut earum in unum ordinem conjunctio omnino naturae consentanea videatur. Attamen id momentum, quod *Marsupialium* familiae sic dictae, quas zoologi alii alias statuunt, ut ita dicam, ceterorum *Mammalium* ordinum typos referunt, quod inter ea et *Rodentia* et *Herbivora* et *Insectivora* et *Carnivora* inveniuntur, nonnullos naturae scrutatores, uti Blainville ¹⁴⁷⁾ et Bennet ¹⁴⁸⁾, adduxerunt, ut, hoc ordine ex toto sublato, genera eo pertinentia illis, quibus victu dentibusque congruerent, ordinibus adscriberent. Quae dispositio, quamquam paucos nacta est fautores, omnibus ceteris zoologis *Marsupialia* pro ordine proprio habentibus, tamen nuper a Meigen ¹⁴⁹⁾ denuo commendata est. Qui tales disquisitionum eventus adeptus est:

1) *Male Marsupialia* in uno ordine conjuncta esse, quia

- a) notae, quae hunc ordinem designare dicuntur, non designant neque distinguunt, et quia
- b) differentiae *Marsupialium* inter se graviores sunt, quam inter singula *Marsupialium* genera et ordines illis convenientes ceterorum *Mammalium*.

2) *Marsupialia* inter ceteros ordines ita distribuenda esse, ut, quae dicuntur *Carvinora*, *Feris*, quae *Glirina* et *Frugivora*, *Rodentibus*, quae *Herbivora*, *Ruminantibus* adjungantur ¹⁵⁰⁾.

A re nobis proposita alienum est, singula dissertationis Meigenianae enuntiata redarguere, quamvis id difficile non sit, et satis esse existimo, demonstrari, notas *Marsupialium* tamen essen-

147) Blainville (l. sub Nr. 61 c. p. 101), qui *Monotrematum* et *Marsupialium* cognationem vere cognovit, tantum ordines tres *Carnivororum*, *Rodentium* et *Edentatorum* in binos subordines *Monodelphes* et *Didelphes* dividi et nomine posteriore in duobus ordinibus primis respondentia *Marsupialium* genera, in tertio *Monotremata* reponi posse censet.

148) Bennet et ipsum *Marsupialia* inter ceteros ordines distribui voluisse, ex commentationis ab Owen scriptae sub Nr. 52 allatae p. 328 comperio.

149) G. Meigen. De *Marsupialium* dispositione systematica. Dissertatio zoologica. Bonnae 1851.

150) Meigen l. c. p. 28 et 29.

tiales putandas esse et talem singulorum hujus ordinis generum distributionem, qualem Meigen proponit, omnino non aptam esse.

Ad locum primum quod spectat, infra in enumerandis his notis sententiam a Meigen de iis prolatam respiciendi occasio erit, attamen jam nunc admonere liceat, causam gravissimam, cur eas rejiciat, in eo esse repositam, quod earum pleraeque *Marsupialibus* cum *Monotrematibus* sint communes. At, quantum mea fert opinio, haec res causae non est, cur *Marsupialibus* sui ordinis constituendi jus abjudicetur, sed potius optimum praebet argumentum, utraque animalia esse conjungenda.

Meigen, qui et ipse hujus conjunctionis mentionem facit, de ea talia dicit: „Si *Monotremata* cum *Marsupialibus* conjunguntur, quod Waterhouse fecit, ordo oritur aequae vel potius „magis monstrosus et abhorrens a natura“ ¹⁵¹⁾. Si autem *Monotremata* non, praeunte Waterhouse, *Marsupialium* familiam, sed, auctore C. Vogt, suum ac proprium ordinem esse existimamus, nihil est, quod Meigen monstrosus et a natura abhorrens judicet. Ceterum vellem, quum hanc adnotationem scriberet, Meigen reputasset, quam horribiles exorirentur ordines, si *Marsupialia* secundum ipsius consilium distribueremus, eaque, quae in enunciati fine ait, multo meliore jure suis ordinibus, quam *Marsupialibus* a Waterhouse positis, convenire.

Deinde, ut ostendam, quam alienum sit, singula *Marsupialium* genera inter ceteros ordines distribui, exempli gratia genus *Macropodis* Shaw. et *Ruminantia*, quibus id Meigen adnumerandum censet, comparemus. *Ruminantia* pedibus quattuor incedere, solumque duobus digitis mediis aequae efformatis attingere, *Macropodem* vero semper tantum pedibus duobus ire vel potius salire, solumque digitis duobus exterioribus non pariter efformatis (digitus quartus ceteris longior est) tangere, inter omnes constat. Porro *Muminantibus* semper plures sunt dentes incisivi

151) Meigen l. c. p. 12.

inferiores, quam superiores, qui plerumque desunt, quum solis in *Tylopodis* duo exteriores dentibus caninis similes exsint, dum *Macropus* plures superiores, quam inferiores (nempe 9), offert. Pariter *Ruminantibus* orbita est undique clausa, eisque omnibus clavicula deest, in *Macropode* autem et orbita fossam temporalem versus aperta est et clavicula exstat. Deinde *Ruminantium* et antibrachium et crus solum uno osse consistit, quum ulnae et fibulae tantum parva rudimenta exsint, dum in *Macropode* ambae illae, quas diximus, extremitatum partes duobus ossibus constant, etc. Quam comparisonem si amplius persequi vellemus, *Macropodi* cum *Ruminantibus* nihil nisi ventriculum compositum et ruminandi phaenomenon commune esse appareret. At ventriculus compositus etiam multis in *Cetaceis*, in quibusdam *Quadrumanis* et genere *Bradypodis* L. reperitur ideoque pro nota essentiali putari nequit, et, quum ruminandi phaenomenon, ut verisimillimum est, etiam in genere, quod postremum diximus, occurrat, hoc genus jure eodem, quo *Macropus*, cum *Ruminantibus* esset conjungendum, qua re ordo existeret, quem ut definiat naturaeque convenire demonstret, Drs Meigen acumini et ingenio relinquam¹⁵²⁾.

Idem ceteris ordinibus accideret, si iis respondentia *Marsupialium* genera adjungere velles, solumque *Phascolomyos* Geoffr. genus *Rodentibus* adnumerari posset, notis huic ordini peculiaribus non omissis, quod tamen, quum cetera genera apte collocari nequeant, non licet.

152) Commentationis suae exitu Meigen se dubitare ait, nonne fortasse *Marsupialia herbivora* (*Macropus* Shaw. et *Hypsiprymnus* Illig.) ordinem proprium post *Ruminantium* collocandum constituere debeant, et, quum eo ordinum numerus non deminuat, id quod ei propositum erat, mox forsitan se systematicam ordinum *Multungulorum* et *Edentatorum*, qui pariter, ut *Marsupialium*, naturae consentanei non sint, distributionem prolaturum esse promittit, et simul *Edentata farraginem quandam* esse dicit, quo omnia (*Mammalia*) quae nusquam alias accommodari potuerint, conjecta sint, id quod, quamdiu *Monotremata* iis adnumerantur, omnino verum est. Equidem novam hanc distributionem cognoscere concupiscam, at metuo, ne ea omnes *Mammalium* ordines in farragines mutantur.

Ceterum Meigen ipse intellexisse videtur, quam monstrosos ordines, *Marsupialia* distribuendo, in medium protulerit, eamque ob causam, ut in eorum unoquoque formae marsupiales, quolibet nomine, ut *implacentarium*, *marsupigerorum* vel *marsupialium*, iis imposito, tanquam subordines peculiare proponantur, suadet¹⁵³⁾, qua re rationem vetustam, quam parum aptam esse jam pridem cognitum est, repetit.

Ceterum haec dispositio sane accipi posset, si primum in omnibus *Mammalium* ordinibus formae marsupiales exstarent, deinde hae formae ab illis ordinibus, in quibus sunt reponendae, dentibus non differrent. Quorum quum neutrum ita se habeat, mihi multo naturae convenientius videtur, omnia haec animalia, quae *aplacentalia* dicuntur, conjungi, et, ut subclassem, *Mammalibus* ceteris *placentalibus* opponi, quum praesertim, ut infra demonstrabimus, gravissimae horum *Aplacentalium* notae eorum organizationem minorem indicent.

Jam ad singulas ordinis *Marsupialium* notas certius contemplandas me conferam, quas, quo melius omnia uno conspectu perlustrari queant, numeris praefixis afferam.

1. Teste Owen¹⁵⁴⁾, omnibus in *Marsupialibus* maxillae inferioris angulus non solum retrorsum sed etiam introrsum conversus atque in processum magis minusve longum extractus est, quo fit, ut maxillae inferioris basis partem posteriorem versus insigni sit latitudine. Contra hoc signum Meigen¹⁵⁵⁾, quum hanc formationem etiam in nonnullis *Rodentibus*, *Edentatis* *Ferisque*, ut commemorat, re vera exstare sibi non videatur satis persuadere potuisse, non multa habet, quae afferat, verum, quod id solum non sufficiat, ut *Marsupialia* ordinem proprium constituent, illud rejicit.

153) Meigen l. l. p. 29.

154) L. sub Nr. 52 c. p. 275. Ex commentatione eadem etiam notas sequentes repetivi.

155) Meigen l. l. p. 10.

2. Condylus maxillae inferioris omnibus in *Marsupialibus*, sive *Phytophaga* sive *Zoophaga* sunt, transversum ad cranii axem situm obtinet. Adversus hanc quoque notam Meigen¹⁵⁶⁾ nihil majoris momenti profert; namque, quod demonstrat, tamen maxillae inferioris motionem diversam animalisque manducandi modo accommodatam esse, id per se intelligitur, satisque inter omnes convenit, naturam partibus respectu morphologico diversis tamen unum eundemque finem physiologicum assequi. Nihilominus tamen hae partes respectu morphologico differunt, ideoque pro signis diagnosticis adhiberi queunt. Cavitationis glenoidalis forma hac in re non est respicienda, quoniam nota, quam diximus, ad solam condyli directionem refertur. Ceterum hoc signum, si vere iudices, quum condylus transversus etiam multis aliis in ordinibus inveniatur, non est essentielle, verumtamen, quod ad *Marsupialia rodentia* et *pseudorodentia* attinet, magni est momenti, quoniam notam praebet diagnosticam, qua haec animalia a *Rodentibus* veris discernantur.

3. Omnium *Marsupialium* pelvis in parte anteriore in ramis ossium pubis, utrimque juxta symphysin ossium pubis, ossa marsupialia, quae dicuntur, offert, quae in solo genere *Thylacini* Temm. cartilaginibus, sed intus ossificatione praeditis, compensantur. Meigen¹⁵⁷⁾ hanc notam rejicit, primo quod *Monotremata* et ipsa ossibus marsupialibus instructa sint, deinde quod ea in *Thylacino* non exsint solisque compensentur cartilaginibus. Quorum alterum jam supra redargui, ad alterum vero quod attinet, admoneam oportet, quum cartilaginee illae, et formae et situs et functionis respectu habito, cum ossibus marsupialibus omnino congruant ideoque non sint nisi rudimenta ossium marsupialium non ossificata, vix contendere posse, *Thylacinum* his carere. Eodem jure dici posset, generibus *Thaphozoi* Geoffr. et *Megadermatis* Geoffr.

156) Meigen l. l. p. 18 et 19.

157) Meigen l. l. p. 8.

ad *Chiroptera* pertinentibus os intermaxillare, quum in iis modo cartilagineum sit¹⁵⁸⁾, deesse, at nihilo secius omnes zoologi duobus his generibus os illud attribuant. Omnino, partem unam eandemque in animalibus diversis nunc cartilagineam nunc osseam esse, saepius observatur. Sic, ut exemplo utar, septum narium in genere *Rhinocerotis* L. plerumque, ut in reliquis *Mammalibus*, cartilagineum in specie quadam fossili osseum est, quam ob causam Fischer de Waldheim huic speciei nomen *Rh. tichorhini*,¹⁵⁹⁾ imposuit.

Quae quum ita sint, ossa marsupialia pro nota *Marsupialium* essentiali habenda esse censeo, de quorum dignitate et morphologica et physiologica, antequam ceteras hujus ordinis notas enumerare pergam, breviter exponere liceat.

Ossa marsupialia duo plana et angusta, margine suo interiore magis minusve alterum ad alterum versus incurvata, basi latiore, ita ut moveri possint, illi ossis pubis parti insident, quae ramo ejus horizontali in homine respondet. In genere *Phascolomyos* Geoffr. non tota basi, sed tantum ejus fine interiore et exteriori, ergo duobus locis, cum pelvi articulata sunt. Ea pro rata parte in genere *Phascolarcti* Blainv. maxima, latissima maximeque curvata, in genere *Myrmecobii* Waterh. minima, in genere *Peramelis* Geoffr. gracillima rectissimaque apparent. Musculi cum iis conjuncti tales sunt. Utriusque apici illa m. obliqui abdominis externi pars, qua annuli inguinalis crus internum formatur, carnosa inseritur, suae aponeurosi maximam ossis partem involvit. Toto hujus ossis margine interno musculus alter peculiaris, nempe m. rectus abdominis anterior, originem capit, et, postquam ejus fibrae anteriores magis ab apice proficiscentes paulatim decursum directum inierunt, juxta lineam albam ad posteriorem sterni finem

158) Cf. Stannius l. sub Nr. 72 c. p. 365 adnot. 12.

159) Giebel (l. sub Nr. 15 c. p. 197 adnot. 6) hoc nomen falso scribi contendit, quoniam ex vocabulis graecis $\delta \tau \epsilon \iota \chi \omicron \varsigma$ paries et $\eta \rho \acute{\iota \varsigma}$ nasus compositum sit, animalque *Rh. tichorhinum* appellandum esse. Ego vero nomen a verbis $\tau \acute{o} \tau \epsilon \iota \chi \omicron \varsigma$ murus et $\eta \rho \acute{\iota \varsigma}$ nasus derivatum esse ideoque recte scribi arbitror.

decurrit. Ejus fibrae posteriores, ergo eae, quae magis ossis marsupialis basin versus oriuntur, decursum transversum tenent et in linea alba finem capiunt. Sub hoc musculo (animali dorso incubante) verus m. rectus abdominis, qui posterior cognominandus est, ut solet, ab osse pubis ad sternum decurrit, cujus manubrium quibusdam in generibus assequitur. M. rectus abdominis anterior supra memoratus, etiam in *Monotrematibus* obviis, quem Meckel¹⁶⁰⁾, quamquam nec ortus nec insertio congruunt¹⁶¹⁾, pro m. pyramidalis habendum censet, ossa marsupialia paullulum, attamen perparum, alterum ad alterum versus movet. Motus contrarius, qui et ipse perexiguus est, m. obliquo externo, qui ossa praeterea viscera versus, ergo sursum, movet, et nonnullis in casibus, ut in genere *Phascolarcti* Blainv., etiam musculorum fasciculo, qui a m. adductore femoris tricipite discedens baseos ossium marsupialium fini externo insertus est, efficitur.

De morphologica ossium marsupialium dignitate sententiae diversissimae in medium sunt prolatae. Sic ea nonnulli pro penis ossibus translocatis putaverunt, quam sententiam tamen non est cur pluribus refutemus. Geoffroy St. Hilaire illa ossi parvulo in cuniculo natu minore ad acetabuli marginem reperto analoga esse arbitratur, quae interpretatio tamen, quum in aetatis tenerae *Hypsiprymno murino* Illig. praeter ossa marsupialia hoc quoque os inveniatur, pro vera haberi nequit¹⁶²⁾. Porro Meckel¹⁶³⁾, ea ossium pubis partes resolutas, tuberculo respondentes, esse ratus, comparisonis causa duorum ossium nonnunquam mobilium in hominis feminae pelvi saepe obviorum admonet, quorum utrumque

160) Meckel l. sub Nr. 26 c. p. 25.

161) Hic musculus praeterea musculi obliqui externi aponeurosi tantum in superficie sua externa tectus est. Cf. Ritgen l. sub Nr. 64 c. p. 373 et Owen l. sub Nr. 52 c. p. 288.

162) Et hanc sententiam et proximam superiorem, cujus quidem auctor non affertur, apud Owen l. sub Nr. 52 c. p. 284 commemoratas inveni.

163) Meckel l. sub Nr. 26 c. p. 25.

ex proprio nucleo osseo in pectine pubis existat, quaeque ab inventore Béclard¹⁶⁴⁾ pro ossium marsupialium rudimentis putata fuerint. Quae sententia quamvis probabilis videatur, tamen, ut confirmetur, directis disquisitionibus opus est in hominis embryis instituendis, quoniam, excepto Béclard, nemo, ut videtur, ejus modi tubercula pubis commemorat. Burmeister¹⁶⁵⁾ vero ossa marsupialia pro ossificationibus tendinis musculi obliqui abdominis interni putat, contra quam opinionem memorari potest, ea in musculi obliqui externi tendine sita ad m. obliquum internum prorsus non referri. Denique Owen¹⁶⁶⁾, praeunte Laurent, haec ossa in ossium sesamoideorum numerum refert, quod in m. obliqui externi tendinem immersa sint, quae quidem sententia, ut quae verissima sit, fere ab omnibus est accepta. Meigen¹⁶⁷⁾, qui et ipse huic sententiae subscripsit, haec ossa ligamenti Poupartii locum obtinere contendit, sed hoc ligamentum semper ab externa parte annuli inguinalis, cujus crus inferius exteriusque eo formatur, situm esse, ideoque crus externum annuli inguinalis¹⁶⁸⁾ dici inter omnes convenit. Itaque hoc ligamentum ad ossa marsupialia, quibus internum annuli inguinalis crus conformatur, omnino non pertinet.

De physiologica ossium marsupialium functione non minor scrutatorum naturae dissensio fuit. Ab initio ea arctissima cum marsupio ratione contineri credita sunt, quam ob causam Tyson iis *ossium marsupialium* vel *janitorum marsupii* nomen indidit. Attamen hanc sententiam falsam esse, brevi est demonstratum. Postea Ritgen¹⁶⁹⁾ ea nistoria nominari voluit, quod foetui ex matris genitalibus propellendo destinata essent. Etenim Marsu-

164) Meckel. Deutsches Archiv für die Physiologie. VI. p. 437.

165) Burmeister l. sub Nr. 17 c. p. 126.

166) L. sub Nr. 52 c. p. 284.

167) Meigen l. sub 149 c. p. 7.

168) Hyrtl l. sub Nr. 53 c. p. 337.

169) L. sub Nr. 64 c. p. 375. 376.

pialia hunc in modum parere putavit, ut vagina (verisimile est, eum canalem urogenitalem dicere) ita inverteretur et prorsum flecteretur, ut os uteri cum marsupii apertura in contactum veniret, eoque modo foetus in marsupium perferretur. Ad expulsionem tam vehementem, in qua, ut in transcurso moneam, foetus semper ex toto contunderetur, proprio nitendi apparatu opus esse, eumque ossibus marsupialibus effici opinatur. Attamen, praeterquam quod ejusmodi nitendi apparatus omnino inutilis est, quia *Marsupialibus* pelvis est admodum lata, atque catulos per parvos omnino embryonales in lucem edunt, etiam notum est, matrem catulos ope oris in marsupio collocare¹⁷⁰⁾, unde apparet, sententiam mirabilem a Ritgen positam errore niti¹⁷¹⁾. Neque melior est functionis harum partium interpretatio a Mayer¹⁷²⁾ prolata, qui eas pro forcipe quadam habendas censet, qua vesica urinaria comprimatur, eoque animalia urinam radio longo ejaculentur. Ad quam sententiam, cui id modo opponam, primo demonstratum non esse, *Marsupialia* hoc phaenomenon revera ostendere, deinde alia quoque animalia ossibus marsupialibus carentia, ut *Feles*, urinam eodem modo ejaculari posse, id quod cuique, qui vivarium adiit, sibi persuadendi occasio oblata est, Mayer eo adductus esse videatur, quod *Echidna* eum tali modo adpersit¹⁷³⁾. Opinio alia, ex parte vera, de horum ossium functione ab Owen¹⁷⁴⁾ est posita, quo iudice, ea pro trochlea sunt, circum quam musculus in utroque sexu obvius, m. cremasteri ho-

170) Cf. commentationem: „Ueber die Fortpflanzung des Känguruh von Dr. Leisering“ in opere sub Nr. 70 c. p. 18—39.

171) Owen (l. sub Nr. 52 c. p. 283), Laurent et Blainville ossibus marsupialibus eandem, quam Ritgen, functionem attribuisse, testatur.

172) Mayer l. sub Nr. 111 c. p. 22. Hoc loco Mayer etiam in homine nonnullisque *Mammalibus* m. pyramidalis instructis eo vesicae urinae compressionem, quamvis exiguum, effici censet.

173) Hanc tanti momenti rem Mayer, praeterquam loco modo allato, etiam in: Froriep. Neue Notizen aus dem Gebiete der Natur und Heilkunde. XXI. p. 165 et in opere sub Nr. 70 c. p. 83 memoriae prodidit.

174) L. sub Nr. 52 c. p. 289.

minis analogus, de quo statim disseram, volvatur. Qua interpretatione, quamvis, ad *Marsupialia* quod attinet, recta sit, tamen horum ossium functio in *Monotrematibus*, quae canale inguinale ideoque musculo cremasteri respondente carent, nullo modo explicatur. Itaque, quem in finem ossa marsupialia in *Monotrematibus* adsint, nunc quidem in incerto relinquitur, et mihi brevem hanc expositionem ita finire liceat, ut me ossibus marsupialibus multum dignitatis diagnosticae adscribere profitear, tum quia his in animalibus semper occurrunt, tum quia semper cum aliis quibusdam proprietatibus valde mirificis simul reperiuntur.

4. In omnibus utriusque sexus *Marsupialibus* musculus, hominis m. cremasteri analogus, exstat, qui, a crista ilei initio capto, nonnullas m. iliaci interni fibras recipit atque per canalem inguinalem foras progreditur. Qui musculus in mare per tunicam vaginalem testis porrectus testes, qui tantum coeundi tempore in scroto insunt, in cavum abdominale retrahit, quam ob rem etiam musculorum apparatus, quo ossa marsupialia moventur annulusque inguinalis aut dilatatur aut coarctatur, admodum aptus apparet. In feminis hic musculus ad marsupii parietem posteriorem (superiorem) extensus, in duo strata disparatus, per glandulas mammales porrigitur, quarum compressionem quum efficiat, catulorum a papilla dependentium, quibus, quum ipsi sugere nondum possint, lac a matre in os immittitur, nutritionem adjuvat. Hujus notae Meigen mentionem non infert.

5. Omnia *Marsupialia*, quamvis magna sit dentium diversitas, tamen semper ab utroque latere in utraque maxilla quatuor dentes molares veros, i. e. non caducos, offerunt¹⁷⁵⁾. Hoc magni momenti signum Meigen non novisse videtur, quum A. Wagner, cujus ex opere omnia sua hausit, de eo verba non faciat.

175) Apud Owen (l. sub Nr. 52 c. p. 329) haec legitur: „and differ from the analogous Placental Mammalia in having four instead, of three true molars, i. e. four molars which are not displaced and succeeded by others in the vertical direction“.

6. Omnibus in *Marsupialibus* canalis intestinalis organorumque urogenitalium unum exstat orificium externum, ergo cloaca adest. Hanc multo gravioris momenti notam, quamvis A. Wagner eam commemoret, Meigen tamen non affert.

7. Omnibus *Marsupialibus* et corpus callosum et septum pellucidum huiusque ventriculus desunt. Hoc signum, quod in *Ornithorhyncho* quoque hae partes deficient, Meigen¹⁷⁶⁾ nihili habet, ei non tantum momenti attribuendum esse ratus, quod animalia tam cognata, ut duo sunt *Monotrematum* genera, hac in re differant. Nititur enim sententia a Mayer prolata, corpus callosum in *Echidna* adesse; attamen, hanc opinionem inanem esse nulloque argumento firmari, supra jam ostendi.

8. In omnium *Marsupialium* dextro cordis atrio fossa ovalis deficit. Hac de nota Meigen¹⁷⁷⁾ ita iudicat, ut nullius momenti esse dicat, quod, si vere existimes, nihil referat, utrum prioris inter duo atria communicationis vestigium conspicuum remaneat necne, dummodo haec communicatio adfuerit. Quibus objiciam, zoologiae systematicae quamvis notam vel exiguam, siquidem solo in animalium ordine ceterum cognato reperiatur, exoptatissimam esse, qualis quum nota modo commemorata sit, eam essentialem putare non dubito. Alia tamen illius signi est ratio, quod Owen¹⁷⁸⁾ in duabus venis cavis superioribus semper separatis repositum censet, quodque, etiamsi in aliorum quoque ordinum animalibus occurrat, tunc tamen in exceptione sit. At, quum *Rodentium* pleraque hoc signum offerant, id, saltem quod ad hunc ordinem spectat, pro exceptione non est habendum. Itaque Meigen hoc signum rejiciendo recte agit.

9. Omnia *Marsupialia*, quum placenta desit, statu embryonali nascuntur. Hanc notam Meigen, quod in *Monotrematibus* quoque inveniatur, respuit, in adnotatione pag. 6. placentam aut

176) Meigen l. sub Nr. 149 c. p. 9.

177) Meigen l. l. p. 10.

178) L. sub Nr. 52 c. p. 329.

exstantem aut deficientem signum diagnosticum non esse, contendens, quod inter *Plagiostomatum* genera maxime cognata alia placenta instructa sint alia careant. Quibus opponam, his in *Piscibus* placentam, quae vocatur, inde oriundam, quod saccus vitellinus in omnibus *Plagiostomatibus* externus cum inferiore oviductus parte conjungitur, organum longe aliud esse, quam de quo modo diximus. Nam partes, quibus in *Mammalibus* conjunctio inter uterum foetumque efficitur, allantois et amnios sunt, quae *Pisces* omnino deficient. Quod quum ita sit, notae allatae sua dignitas manet.

Praeter signa essentialia octo¹⁷⁹⁾, quae modo exposui, de quattuor aliis mentio est injicienda, quae tamen tantum accessoria existimari licet, quoniam eorum tria, quum notae sint sexuales, ut quae solum huic vel alteri sexui peculiaris sint, ad ordinem definiendum adhiberi nequeunt, quartumque, etsi plerisque, non omnibus tamen proprium est *Marsupialibus*.

Ad signa sexualia 1) scrotum referendum est, quod semper in abdomine, ergo longe ante penem, situm et nunquam septo instructum est, 2) organa sexualia feminae, quae, secundum typum a *Mammalium* typo discrepantem formata, maxime eo excellent, quod duae vaginae perlongae ansisque similes apparent, et duos uteros versus plerumque in saccum caecum medium, magis minusve longum, septo plerisque in casibus omnino partitum, conjunguntur, 3) marsupium feminae. Consistit hoc organum sacco abdomini affixo, qui claudi potest integumentoque externo et panniculo carnosio formatur et solum in nonnullis generis *Didelphidis* L. speciebus deficit, in quibus duabus integumentis plicis lateribus compensatur. Maribus quodvis ejus vestigium deest, et solo in genere *Thylacini* Temm. fovea triangularis loco eodem posita, quo feminae marsupium est, pro exiguo marsupii indicio haberi potest. Hoc marsupium, cui papillae insunt, cujusque orificium

179) Ut omnino severe agam, notam diagnosticam, quam secundum commemoravi, ipse rejicio.

plerumque prorsum, raro retrorsum spectat, extrinsecus, aequae ac reliquum corpus, pilosum cernitur, intrinsecus vero ex parte pilis caret, fluidoque subfusco lubricum redditur. Ejus functione quum omnibus sit cognita, eam silentio praetereo, hoc tantum commemorans, *Marsupialium* hoc organo carentium catulos, pariter atque eorum, quae marsupio praedita sint, a papillis suspensos a matre circumferri. Meigen¹⁸¹⁾ hoc marsupium, quum quibusdam *Marsupialibus* desit, pro signo putat non essentiali, qua in re cum eo consentio.

Nota accessoria quarta, de qua mentio facienda videtur, eo consistit, quod m. flexor communis digitorum longus non, uti solet, tendines ad digitos emittit, sed carnosus fibulae inseritur, quumque et articulatio genus et pedis modificata sit, etiam pedum posteriorum pronatio et supinatio fieri potest. Quae res in omnibus *Marsupialibus*, exceptis *Macropodis* Shaw., *Hypsiprymni* Illig. et *Peramelis* Geoffr. generibus, observatur.

Ex omnibus, quae hucusque de *Marsupialibus* diximus, horum animalium distributionem, qualem Meigen suadet, non modo fieri non posse, verum etiam prorsus inutilem esse, evidenter apparet, quum satis magnam notarum essentialium multitudinem, ob quas proprium ordinem constituent, exstare viderimus.

Quod ad hujus ordinis cum *Monotrematibus* cognationem spectat, ea permagna est, quum ex notis essentialibus, quas attuli, quattuor, nempe ossa marsupialia, cloaca, corporis callosi defectus et placenta deficiens, *Monotrematibus* cum *Marsupialibus* sint communes, ideoque illa aliquo modo cum his conjungi oporteat. Qua conjunctione non facta, si, praeunte Giebel¹⁸¹⁾, *Monotremata Edentatorum* familiam esse judicamus, *Marsupialia*, quippe quibus signa essentialia maximi momenti adimantur, proprium ordinem constituere nequeunt, ac tum nihil superest aliud, nisi ut consilium a Meigen datum sequamur.

180) M. l. l. p. 7.

181) Giebel, in opere suo sub Nr. 15 c.

Nihilosecius Giebel *Marsupialium* ordinem retinet, atque, quod ad hanc conjunctionem attinet, haec ait: „Andere Systematiker vereinigen die Monotremen mit den Beuteltieren wegen „des Beutelknochens, des Mangels der Placenta und des Hirnbalkens, allein ungleich wichtigere Eigenthümlichkeiten, so die „höchst unvollkommene Entwicklung des Zahnsystems, der Mangel eines Beutels, andere Unterschiede in den Genitalien, Hirn „und Skelettbau entfernen sie doch von dem scharf begrenzten „Typus der Beuteltiere. Ihre Lebensweise, ihr Naturell, ihr „Zahn- und Fussbau schliesst sie viel enger an die Edentaten „als an die Marsupialien und ihrer ganzen übrigen Organisation nach „bekunden sie sich als die unvollkommensten Nagelsäugethiere, „deren Reihe daher auch mit ihnen eröffnet werden muss“¹⁸²⁾.

Itaque Giebel ossa marsupialia placentaeque et corporis callosi defectum rejicit, quamquam haec signa, quum et ex tota *Mammalium* classe solis in his animalibus utrisque, et quidem nullo excepto, reperiantur, pro essentialibus habenda sunt, sed, ubi in opere laudato¹⁸³⁾ *Mammalia* in universum definit, ordinis *Marsupialium* genera partim quidem *Rodentibus* partim *Feris* adjungenda, at nihilo tamen minus „durch den physiologischen Charakter der Frühgeburt, der nirgends in der Reihe der Säugethiere vorkommt und von wesentlicher Bedeutung ist“ inter se conjungenda esse dicit. Partus immaturus autem defectus placentae sequela est, ideoque, si causam pro sequela substituas, id quod semper fieri oportet, placentae defectus essentialis *Marsupialium* nota est, quam ob causam Giebel *Monotremata*, quae et ipsa hoc signum ejusque sequelam necessariam, nempe partum immaturum, ostendunt, cum *Marsupialibus* conjungere debuit.

Quod ut evitaret, quo loco de *Marsupialibus*¹⁸⁴⁾ disserit,

182) Giebel l. sub Nr. 15 c. p. 392.

183) Pag. 66.

184) Giebel l. sub Nr. 15 c. pag. 664. Etiam in opere suo: „Fauna der Vorwelt.“ Leipzig 1847. Vol. I. p. 6 Giebel hanc notam verbo „einseitig“ denotavit.

sane physiologicam partus immaturi notam, cui tantam dignitatem essentialem adscripsit, ut vel sola ad ordinem constituendum sufficiat, ad animalium *Marsupialium* organizationem non vim essentialem sibi vindicare contendit, quod ad sola generandi organa pertineat, et, quum haec animalia omni cetera formatione *Rodentium* *Ferarumque* affinitatem ostendant, iis idcirco locum inter *Mammalia* assignandum esse censet, qua re sibi ipse contradicit. Quae sententia posterior si vera est, unumque ordinis *Marsupialium* signum essentialiale, nimirum partus praematurus, omittitur, intelligi non potest, quidni Giebel *Rodentia* *Ferasque* et *Marsupialia*, quorum postremis paullatim a primis ad alteras transitus efficitur, in unum ordinem magnum conjunxerit, quum ordines speciesque et genera ac familias etc. tum modo per se exstare et ab aliis separata putari posse satis constet, quum nulli transitus fiant. Nihilominus tres ordines disparati manent, ordoque *Marsupialium*, cui Giebel notas gravissimas ademit¹⁸⁵⁾, tantum eo excellit, quod a *Rodentibus* ad *Feras* transitum parat, id quod, ut per se intelligitur, ordinis notam non praebet.

Loco supra allato Giebel porro asserit, imperfectam dentium efformationem, marsupii defectum et alia genitalium cerebrique et sceleti discrimina *Monotremata* a *Marsupialibus* sejungere, contra quam sententiam id tantum admonere liceat, has differentias postremas animalia pariter ab omnibus ceteris *Mammalium* ordinibus disjungere, marsupiumque nullo modo essentialiam *Marsupialium* notam esse posse, quod nec in omnibus reperitur et in solis horum animalium feminis occurrit. Incompleta dentium efformatio autem sane gravissimum est signum, cui nihil objici possit; attamen haec nota sola ad locum systematicum animalium ordini, ceterum *Marsupialibus* tam simili, assignandum nequaquam sufficit.

185) Notae ceterae *Marsupialium* a me prolatae (cloaca, quam Giebel non affert, quum praeterea etiam *Monotrematibus* adsit, non respicienda est) solae nullo modo sufficere possunt, ut *Marsupialibus* proprium *Mammalium* ordinem constituendi jus tribuatur.

Quod ad enuntiatum ultimum loci allati attinet, quo Giebel *Monotrematibus* cum *Edentatis* multo majorem, quam cum *Marsupialibus*, cognationem intercedere dicit, jam, rem ita se non habere, argumentis demonstravi, atque tantum admoneo, solam *Echidnam* et victu et pedum structura cum *Edentatis* quodammodo congruere, *Ornithorhynchum* autem, animal aquaticum, pedibus palmatis instructum, ab hoc ordine prorsus discedere. Praeterea *Monotremata*, si tota organizatio respiciatur, non, uti Giebel ait, ex *ungiculatis Mammalibus* maxime imperfecta, sed in universum inter *Mammalia* minime sunt efformata, quam ob rem ea in hujus classis initio ponantur oportet.

Postquam ostendi, primum *Monotrematum* cum *Edentatis* cognationem, sola dentium structura nixam, fere tantam esse, quanta inter *Marsupialium* genus *Phascologyos* Geoffr.¹⁸⁶⁾ et *Rodentia* intercedat, deinde *Marsupialia* proprium ordinem constituent oportere, tum *Monotremata* cum hoc ordine notis maxime essentialibus congruere, denique hunc ordinem exstare non posse, nisi *Monotrematibus* ei adjunctis, facile est intellectu, utraque haec animalia inter se conjungenda esse, nec restat nisi ut exponamus, quo modo haec conjunctio fieri possit.

Supra jam admonui, duabus hoc rationibus fieri posse, aut, praeunte Waterhouse¹⁸⁷⁾, *Monotremata*, ut familiam, *Marsupialibus* subjiciendo, aut, auctore C. Vogt¹⁸⁸⁾, ea, ut ordinem, his componendo et duos hos ordines, tanquam subclassem propriam, *Mammalibus* ceteris, in alteram subclassem conjunctis, opponendo.

Ex duabus his dispositionibus non possum quin posteriorem alteri praeferam, quoniam *Monotremata* maxillâ modo peculiari formata rostro simili, cingulo extremitatum anteriorum ut in *Reptilibus* constructo, sulco longitudinali inter corporis quadrigemini

186) Hoc genus revera solis notis *Marsupialium* propriis *Rodentibus* differt.

187) Waterhouse l. sub Nr. 13 l.

188) C. Vogt. Zoologische Briefe. Frankfurt a. M. 1851. II. p. 433.

colliculos posteriores deficiente, ac praesertim dentibus aut parum efformatis aut omnino deficientibus a *Marsupialibus* valde discrepant, atque ordo proprius minus organizatus apparent. Quo si adjeceris, horum animalium organa sexualia, tum masculina tum maxime feminina, a peculiari *Marsupialium* typo recedere, porro *Monotrematum* feminas neque papillis neque ullo marsupii vestigio instructas esse, maresque organo proprio, nempe calcari glandulaque, excellere, hisce animalibus suum ac proprium ordinem constitui, omnino aptum et naturae consentaneum videbitur.

Superest igitur, ut duobus his ordinibus, *Monotrematibus* et *Marsupialibus*, suum in *Mammalium* classe locum assignem. Quum autem jam supra dixerim, ea propriam *Aplacentalium* subclassem constituent oportere, per se intelligitur, me iis locum eundem attribuere, quem in systemate a Pictet¹⁸⁹⁾ posito, quod et C. Vogt sequitur, obtinent, atque, me iudice, hoc systema vetustiori a Dumeril statuto, quod Giebel amplexus est, anteponendum esse.

Auctore Pictet, *Mammalia*, prout aut placenta instructa sunt aut non sunt, in duas subclasses *Aplacentalium* et *Placentalium* dividuntur, quae divisio, quum *Aplacentalia* compluribus signis organizationem ex *Placentalium* comparatione minus perfectam indicent, eoque simul *Avibus Reptilibusque* prope accedant, naturae maxime convenit. Placentam corpusque callosum et ani organorumque urogenitalium orificia extrinsecus omnino separata ex tota *Animalium vertebratorum* serie solum in *Mammalibus placentalibus* occurrere constat, quae res argumento sunt,

189) Opus a Pictet conscriptum: *Traité élémentaire de Paléontologie*. Genève 1844—46, in quo hoc systema primo in medium prolatum est, ipsum adire non potui, sed ex opere Henseliano, supra citato, illud systema esse comperio, quod Vogt acceperit. Systema simile jam ante a Blainville propositum fuerat, eo tamen discrimine, quod in hoc non placenta sed uterus duplex plane separatus pro distribuendi ratione est adhibitus. Verum, quum duo uteri disparati etiam multis in *Rodentibus* et in genere *Orycteropodis* Geoffr. occurrant, hoc systema approbatum non est. Statutum esse tale systema, ex Owen l. sub Nr. 52 c. p. 328 cognovi.

haec animalia ceteris classibus, uti *Avibus Reptilibusque*, in quibus duo organa prima semper desunt et intestinorum organorumque urogenitalium orificia in spatium unum, cui cloacae nomen est, transeunt, perfectiora esse. Quodsi animalia sunt, quae secundum organizationem ad *Mammalia* accedant, tribus autem, quas diximus, notis formationem *Reptilibus Avibusque* propriam ostendant, ea pro *Mammalibus* infimo organizationis gradu positae habenda esse, evidenter apparet.

Quam rei contemplationem veram esse, etiam palaeontologia coarguit. Est enim notum, eas classis alicujus formas, quae primae in terrae superficie apparuerint, minime organizatas fuisse. Sic *Pisces* vetustissimi *cartilaginei*, *Amphibia* vetustissima *caudata* fuerunt. Pariter et primae, quae notae sunt, *Mammalium* reliquiae fossiles nonnullae sunt maxillae inferiores ex formatione soli jurassica fusca *Stonesfieldiana* petitae, quibus nixus, Owen genera *Thylacotherii* et *Phascolotherii* constituit. Quae reliquiae quum sint *Marsupialium*, hoc quoque documento est, *Aplacentalium* efformationem minus perfectam esse¹⁹⁰⁾.

Quae quum ita sint, naturae prorsus consentaneum est, haec *Mammalia aplacentalia* minus perfecta subclassem propriam constituere, eamque ipsam ob causam systema a Dumeril¹⁹¹⁾ positum, quo hoc non ita fit, rejiciendum est. Nihilominus Giebel in opere suo recens de *Mammalibus*¹⁹²⁾ conscripto hoc systema alteri praeponit, idque naturae convenientius esse arbitratur, quamvis ea, qua Giebel id statuit, forma ne iis quidem, quae a systemate artificiali postulentur, satisfaciatur.

In hoc systemate *Mammalia* secundum extremitates in tres tribus magnas, nempe *Pinnata*, *Ungulata*, *Unguiculata*, dividuntur,

190) Giebel l. sub Nr. 15 c. p. 725 et 726.

191) Dumeril. *Zoologie analytique*. Paris 1806. Jam antea quidem systemata similia sunt posita, attamen tribuum numerus semper major fuit, quam in hoc systemate. Cf. Spix. *Geschichte und Beurtheilung aller Systeme in der Zoologie*. Nürnberg 1811.

192) Giebel l. sub Nr. 15 l.

ideoque et *Monotremata* et *Marsupialia*, quorum extremitates unguibus sunt instructae, ad tribum tertiam *Unguiculorum* referuntur, id quod parum consentaneum est naturae, quoniam *Pinnatis* (*Cetaeis* et *Pinnipedis*) et *Ungulatis* (*Pachydermatibus*, *Bisulcis*, *Solidungulis*) minus sunt efformata. Porro *Unguicuta* secundum dentes amplius dividuntur, et quidem loco primo ea, quae aut nullis aut parum efformatis dentibus utuntur (*Edentata*), secundo ea, quibus dentes canini desunt (*Rodentia*), tertio ea, quibus omnes sunt dentium formae (*Ferae*, *Chiroptera*, *Quadrumana*, *Bimana*), ponuntur, eamque ob rem duo *Aplacentalia* ordines tam cognati disjungantur oportet. *Monotremata* tum *Unguiculorum* seriem incipiunt, iis *Edentata* et *Rodentia* succedunt, ac denique *Marsupialia* sequuntur, quae disjunctio tamen, quum naturae non congruat, apta non est.

Hoc systema artificiale appellari potest, quum divisio primaria uno solum signo, nempe extremitatum formatione, nitatur, dum dentes primo minoris habentur, ac demum in statuendis ordinibus valent. Primum autem, quod a systemate artificiali postuletur, hoc est, ut nota, qua innitatur, nulli subjecta sit exceptioni. Itaque omnia animalia unguibus praedita *Unguiculatis* adnumerari necesse foret, quum tamen res in systemate isto ita se non habeat, quoniam *Pinnipedia*, quibus omnibus ungues esse constat, inter *Pinnata* referuntur. Quodsi omnia *Mammalia* pedibus palmatis instructa, unguium aut praesentia aut defectu non respectis, in *Pinnatis* reponenda sunt, exempli gratia genera *Castoris* L., *Lutrae* Ray., et *Ornithorhynchi* Blumenb., quibus et ipsis pedes palmati sunt, inter *Pinnata* referantur oportet, quum tamen inter *Unguiculata* iis in ordinibus habeantur, ad quos, dentium respectu habito, pertinent. Hic igitur dentes gravissimi momenti putantur, dum in *Pinnipedis*, quae secundum dentes magnam cum *Feris* cognitionem ostendunt, eorum nulla ratio ducitur. Haec tam parum sibi constant, ut in systemate rite constructo talia reperiri non liceat, unde apparet, systemati a Pictet priores esse deferendas.

Ulterior *Mammalium* *placentalium* divisio quum a re nobis proposita longius recedat, denique systematicam *Mammalium* in universum divisionem proferam, quae, ut per se elucet, tantum eatenus copiosius explanata est, quatenus ad rem, de qua agitur, pertinet.

CLASSIS. *Mammalia*.

Sanguis ruber, calidus, cor duobus atriis duobusque ventriculis instructum, arcus aortae semper supra bronchum sinistrum positus, respiratio per pulmones libere suspensos fit; cavum thoracis a cavo abdominali diaphragmate ex toto disparatum. Maxilla inferior cum osse temporum directe, nullis intercedentibus ossibus propriis, articulata, corpus plerumque pilosum, glandulae mammales propriae, quarum secreto catuli, vivi nati, aliquamdiu nutriuntur.

I. SUBCLASSIS. *Mammalia aplacentalia*.

Cerebrum corpore calloso caret, pelvis ossibus marsupialibus instructa, organorum urogenitalium anique orificia extrinsecus non separata (cloaca); placenta deest, quam ob rem catuli statu embryonali nascuntur. In ♂ vesiculae seminales semper deficiunt, in ♀ uteri duo omnino disparati.

I. ORDO. *Monotremata*.

Maxillae rostriformes, dentes veri nulli, cingulum extremitatum anteriorum peculiare, *Reptilium* simile. Inter sternum costarumque cartilaginee costae sternales propriae. In ♂ urethra penis tantum spermatis transitui destinata, in extremitatibus posterioribus calcar perforatum; in ♀ et vaginae et papillae deficiunt.

I. FAMILIA. *Ornithorhynchi*.

In maxillis loco dentium laminae corneae, pedes palmati. Genus *Ornithorhynchus* Blumenb.

II. FAMILIA. Tachyglossi.

Dentes in maxillis nulli, pedes non palmati, sed fossorii.
Genus *Echidna* Cuv.

II. ORDO. Marsupialia.

Semper dentes molares veri quattuor, utrimque et supra et infra positi, dentes ceteri formulis diversissimis, sed condylus maxillae inferioris semper transversus. Angulus maxillae inferioris introrsum tractus; in atrio dextro fossa ovalis nulla, venae cavae superiores duae. Utroque in sexu musculus cremasteri analogus. In ♂ scrotum ante penem positum, in ♀ vaginae duae perlongae, ansarum instar flexae, in abdomine marsupium proprium, cui papillae insunt. (Quod marsupium si deest, duae plicae cutaneae laterales ejus offerunt rudimentum.)

II. SUBCLASSIS. Mammalia placentalia.

Cerebrum corpore calloso instructum, pelvis ossibus marsupialibus caret, ani et organorum urogenitalium orificia perinaeo semper plane disparata. Placenta semper adest etc.

PARS ALTERA.

De Ornithorhynchi anatini Shaw. calcari.

Unum ex *Monotrematum* organis maxime memorabilibus, dubium non est, quin organum venenosum, quod vocatur, habendum sit, quo quidem instructi non sunt nisi mares. Consistit hoc organum, quemadmodum jam in priore hujus commentationis parte, quo loco constitutionis rationes his animalibus peculiares exposui, breviter commemoratum est, e glandula magna, in regione crurali posita, et calcari ductu glandulae excretorio perforato. Ejus quae-
nam functio sit physiologica, ad hunc usque diem omnino latet.

Qui apparatus etiamsi jam compluries ab illustrissimis naturae scrutatoribus diligenter perquisitus sit, tamen, quum mihi oblata sit occasio, relationem a Meckel dubitatam posteaque oblivioni datam in rebus praecipuis confirmandi, denuo de eo disserere in animum induxi.

Quod mirabile est, omnes hucusque hujus apparatus per-
vestigationes nisi in *Ornithorhyncho* institutae non sunt, quamvis *Echidna* non rarius, quin etiam saepius viva in Europam sit allata. Nihilominus, quantum mihi notum est, solus Owen in hoc quoque animali organum illud, etsi in transcurso tantum, paullo accuratius descripsit. Equidem, quod doleo, quum nulla mihi in promptu fuerit *Echidna*, investigationes meas nisi in *Ornithorhyncho* suscipere nequii, atque hoc solum admoneo, teste Owen¹⁾, in *Echidna* calcar aliquanto minus esse, glandulamque et ipsam minorem non, uti in *Ornithorhyncho*, in femore, sed in fossa poplitea situm obtinere. Qua causa adductus, Owen nomen glandulae femoralis a Meckel propositum in glandulae cruralis vocabulum mutari suadet, quo nomine accepto, ego quoque in descriptione sequenti glandulam ita appellabo.

Organum venenosum, quod dicitur, pro rata parte sero de-
mum in omnibus partibus suis est perquisitum, et, quum nonnullius momenti videatur esse, cognosci, quo ordine singulae ejus partes cognitae fuerint, descriptionem meam ita incipiam, ut observationum a singulis scrutatoribus de eo in medium prolatarum conspectum chronologicum proponam, qua re etiam rerum earundem saepius repetendarum necessitas evitatur.

Primam de hoc apparatu relationem Dr. Shaw²⁾ attulit, qui in *Ornithorhynchi* calce digitum sextum, ceteris quinque altius situm atque calcari magno similem insidere ait. Eadem et Home³⁾

1) *Monotremata* in Todd, *Cyclopaedia of Anatomy and Physiology*. Vol. III. London 1847, p. 406.

2) Wiedemann. *Archiv für Zoologie und Zootomie*. I. part. I. p. 178.

3) *Philosophical Transactions for 1802*. Part. I. p. 70.

in anatomica hujus animalis descriptione de calcaris praesentia retulit, id modo adjiciens, illud nisi in maribus non reperiri, atque verisimile videri, feminae in coitu tenendae destinatum esse.

Sic hujus organi cognitio usque ad annum 1817 manca atque imperfecta fuit, quo tempore Dr Jamieson ⁴⁾, in Batavia nova habitans, Londinum ad Mac Leay litteras dedit, in quibus narrat, unum ex famulis suis, quum *Ornithorhynchum* telo ictum tollere vellet, ab hoc animali ope calcaris vulneratum esse, paulloque post omnia, quae serpentum venenosarum morsus sequi soleant, symptomata in viro illo apparuisse, attamen brevi tempore externo olei internoque ammonii usui cessisse. Quo facto, quum Jamieson in calcar inquisivisset, id cavum inventum esse et paullulum veneni etiamtum exprimi potuisse dicitur.

Quo nuntio commotus, Blainville idem hoc organum certius pervestigandi consilium cepit, quarum disquisitionum in duobus *Ornithorhynchis* effartis susceptarum tales nactus est eventus ⁵⁾. In calce enim inter duorum ossium cruralium fines calaneumque conum corneum, paullulum incurvatum, cavum, paepellucidum, parietibus tenuibus praeditum, colore ex subviridi flavescens imbutum, invenit, qui, ita ut moveri posset, integumento insidens apicem versus in superficie convexa aperturam ovatam satis magnam ostendebat. Intra hunc conum corneum conus alter et ipse curvatus, ambitu multo minore, repertus est, e substantia quadam compositus, quae, inter os et cornu intermedia, illi tamen propius accessit. Qui conus externi coni cornei cavitatem non totam explebat, atque in superficiei convexae apice et ipse aperturam, attamen perquam tenuem et fissurae similem, praebat. Hic internus conus „osseus“, colore subflavo tinctus durusque, semipellucidus erat, qua re potestas est facta, interiorum ejus canalem paullulum animadvertendi. Praeterea quadam coloris subalbi massa mucosa obtectus erat, atque in basi sua torum rugo-

4) Journal de physique, de chimie et d'histoire naturelle. LXXXIV. p. 318.

5) L. sub Nr. 4 c. p. 319 et 320.

sum offerebat, qui usque ad conspicuam constrictionem in cute reconditus, statu quieto, involucri cornei aperturam superare ⁶⁾ dicebatur. Ad hujus coni ossei basin vesicula inventa est, cujus fundus ad ossa tarsi conversus erat. Ex hac vesicula ductus excretorius angustus prodibat, qui, coni ossei canalem sequens, in ejus apice, in apertura fissurae consimili, de qua mentionem injecimus, finem cepit. Praeter hanc vesiculam num etiam organum secernens adesset, Blainville eruere quidem non potuit, attamen, rem ita se habere, vero absimile judicavit. Apparatum hunc pro organo venenoso habuit.

Nonnullo temporis spatio interjecto, anno 1820 Rudolphi ⁷⁾ quasdam de *Ornithorhynchi* in spiritu vini asservati calcari disquisitiones publici juris fecit. Qui et ipse calcar involucri corneo maculato, cujus in facie convexa fissura oblonga sit, circumdatum esse testatur et hoc involucrum valde laxae massae tendinosae, qua calcar calcaneo affixum sit, insidere atque paululum torquendo inde extrahi posse tradit. Quo involucro corneo detracto, conum osseum internum, verumtamen ex parte tantum, in conspectum venisse ait, parte ejus inferiore vagina peculiari tendinosa coloris albi arcte circumclusa. Canalem intra hunc conum osseum pari modo, quo Blainville descripserat, conformatum invenit, atque hoc solum admonet, coni ossei basin sedecim foramina alterum proxime alterum sita ostendere, quae et ipsa ad canaliculos parvos in finem caecum exeuntes, qui in coni pariete decurrant et in dimidia ejus altitudine finem capiant, duxerint. In omnes hos canaliculos processus tendinosos tenues penetrare, quorum tantum medius in canale magno situs cavitatem manifestam deorsum in vesiculam dilatatam offerat, dum in reliquis haec cavitas non plane cognosci potuerit. Rudolphi

6) In commentatione francogallica haec leguntur: „qui dans l'état de repos, affleure l'ouverture de la gaine“.

7) Abhandlungen der königlichen Academie der Wissenschaften zu Berlin aus den Jahren 1820—21. Abtheilung I. p. 232. Tab. III.

quoque eo inclinatur, ut hoc organum venenosum esse arbitretur, atque, physiologica hujus apparatus dignitate breviter ac paucis exposita, commentationem suam his verbis finit: „Ich will daher „das Schnabelthier nicht von allem Verdachte gereinigt darstellen, „allein so schuldig darf es uns zur Zeit wenigstens nicht erscheinen, als es jetzt gewöhnlich angegeben wird“.

Anno 1822 duae de *Ornithorhynchi* calcari commentationes, quarum altera a Dr. Traill⁸⁾, altera a Dr. Hill⁹⁾ conscripta est, promulgatae sunt, quibus tamen, ut videtur, nihil novi allatum est, ac solum, vesiculam exstare et calcar perforatum esse, confirmatur.

Anno insequenti Meckel¹⁰⁾ glandulam cruralem, quam anno 1822 jam invenerat, descripsit. Ejus forma fere triangularis, si verissime appelles, auri similis dicitur, margine superiore anteriore convexo, inferiore posteriore concavo. Ejus longitudo 1" 2"', latitudo 8"', crassities in dimidio posteriore, quod majus sit, fere 5"', in anteriore tantum 3—4"' par. adaequare perhibetur. Consistentia glandulae magna erat, color ex subfusco flavus, superficies laevis. Per membranam tenuem, qua obducta erat, cam ex lobulis exiguis compositam esse manifesto apparuit, id quod, incisione transversa per ejus substantiam facta, etiam planius cernebatur. Glandula sub panniculo carnosio in femoris facie dorsali sita et in parte postica m. glutaeo maximo limitata erat, atque paullo post partem mediam marginis sui posterioris obtusi ductum excretorium membrana crassa instructum, diametro c. 1"' adaequantem, emittebat. Qui ductus primo secundum externam femoris superficiem, deinde secundum poste-

8) Froriep. Notizen aus dem Gebiete der Natur- u. Heilkunde. II. p. 56.

9) L. sub Nr. 8 c. p. 282. Utraque relatio hoc in opere tantum excerptis memoratur.

10) Meckel. Deutsches Archiv für die Physiologie. VIII. p. 594 et 595. Primum Meckel glandulam in programmate dissertationi Voigtelianae. (De causis mechanicis, quae liberum ciborum stercorisque transitum impediunt (Halae 1825.) adjuncto descripsit, quam dissertationem tamen adire mihi non contigit.

riorem cruris faciem plantam versus descendit, ubi, quum sub decursus sui finem admodum coangustatus esset, repente in vesiculam, ferme 2"' diametro aequantem, dilatatus est, ex qua vesicula ductus excretorius in calcar intravit, et in lateris ejus convexi apice apertura fissurae simili finem cepit.

Fere eodem tempore etiam Dr. Knox glandulae cruralis descriptionem in lucem protulit, quae, mihi quidem e solis excerptis nota¹¹⁾, cum descriptione Meckeliana, quam modo exposui, congruit, eo tamen intercedente discrimine, quod, auctore Knox, glandula, cujus forma non commemoratur, supra articulationem coxae est posita.

Porro anno eodem dissertationes duae, auspice Rudolphi conscriptae, in medium sunt prolatae, in quibus praeter alia etiam de *Ornithorhynchi* apparatu venenoso, quod vocant, tractatur. In quarum priore, ab Jaffé¹²⁾ exarata, glandula, quae ab Anglo Clifft primo inventa sit, figura semilunari, longitudine 16"', latitudine 8"', crassities fere 1"' esse dicitur, atque inter femur hoc loco concavum et fibulae processum longum obcuneatum ita posita esse traditur, ut margine superiore convexo femur, margine inferiore fibulam spectet. Praeterea calcar non, uti antea Rudolphi retulerit, calcaneo, sed astragalo affixum esse perhibetur. Dissertatio altera a Seifert¹³⁾ conscripta in universum eadem, quae commentatio prior, attamen paullo fusius explanata, continet. Calcaris descriptio eadem est, quam Rudolphi protulit, nisi quod in hac quoque dissertatione organum illud massa tendinea astragalo affixum esse narratur. Ad glandulae dimensiones quod attinet, Seifert paullulum ab Jaffé discrepat, quippe qui diametrum longitudinale 10"', transversam 5"', crassitudinem 2"' et quod excurrat adaequare affirmet. Uterque horum auctorum totum hunc apparatus *Thanatophidiorum*, praesertim *Trigonocephali*

11) Froriep. Notizen aus d. Gebiete d. Natur- u. Heilkunde. V. p. 291.

12) Jaffé. De Ornithorhyncho paradoxo. Dissertatio. Berol. 1823, p. 14.

13) Seifert. Specilegia adenologica. Dissertatio. Berolini 1823, p. 8.

muti L. (*Lachesis rhombeatae* Neuwied), dentibus venenosis comparat. *Trigonocephali* apparatus venenosus in dissertatione Seifertiana et descriptus et delineatus est.

Anno 1825 Meckel¹⁴⁾ calcar non massa tendinea sed duobus ossibus propriis, usque ad illud tempus non inventis, astragalo affixum esse, glandulamque, cujus inventores Clifft et Knox dicti fuerint, a se quoque, illorum observationibus non cognitis, repertam esse promulgavit.

Paullo post anno 1826 Meckel egregiam suam de *Ornithorhyncho* monographiam edidit, in qua apparatus venenosus, qui dicitur, tam accurate descriptus illustratusque est, ut vix quidquam novi adjici possit. Verumtamen, quum in exemplis, quae mihi praesto fuerunt, nonnullas tum formae tum situs glandulae tum etiam constructionis calcaris diversitates observaverim, de quibus Meckel mentionem non infert, apparatus hunc mirabilem describam, atque tantum verba a Meckel de calcaris prolata¹⁵⁾, quod organum non ita, ut Blainville et Rudolphi describunt, constructum invenit, hoc loco afferam: „Cl. Rudolphius primo „involucrum cartilagineum maculatum invenit, quo detracto, nucleus, quem osseum dicit, appareat. Equidem in meo exemplari „quamvis optime conservato involucrum illud desideravi et calcaris partem basin presse sequentem nonnisi cuticulae productione lineam et quod excurrit alta unguum modo laxè circumdatam inveni“. Infra haec ait: „Calcar insitum dicit conum „cavum ipso haud brevior sed multo angustior, vagina duplici, interiore tendinea, non nisi inferiorem ipsius partem explente, exteriore cornea, totum calcar cingente, involutum. „Neque vaginam internam aque externam inveni. Externa non „nisi lamina calcaris extima, vi separata, interna substantia ligamentosa videtur“.

14) Oken. Isis. 1825, p. 121. Horum ossium de quibus infra agam magis Meckel jam in *Echidnae* osteologia commemoravit. Cf. Meckel. Beiträge zur vergleichenden Anatomie. I. Fasc. II. Leipzig 1809, p. 77.

15) Meckel. *Ornithorhynchi* paradoxii descriptio anatomica. Lips. 1826, p. 55.

Meckel quod involucrum cartilagineum dicit, errore videtur factum, quoniam Rudolphi illud corneum describit, et, quod ad vaginam interiorem tendineam, a Rudolphi memoratam, spectat, Meckel praeteriisse videtur, eam cum cuticulae productione lineam et quod excurrit alta, de qua ipse refert, prorsus congruere. Qua de re infra exponam.

Anno subsequenti, nempe a. 1827, Van der Hoeven commentationem de *Ornithorhynchi* calcaris edidit, quam tamen e solis excerptis cognitam habeo, quae ad verbum transscribere liceat. Relatio haec est¹⁶⁾: „Chez un individu mâle de l'*Ornithorhynchus* rufus Péron. M. Van der Hoeven trouva l'ergot composé d'un noyau de substance osseuse et d'une enveloppe ou „gaine de substance cornée. Chez un mâle de l'*Ornithorhynchus* fuscus Péron. au contraire il ne rencontra qu'une substance „cornée; cependant l'auteur ne décide pas, si cette différence „est individuelle ou spécifique“. Quod *Ornithorhynchi* fusci Péron. calcar (illo enim tempore Van der Hoeven duas hujus generis species posuit) utrum conus interior, quem cornu constare jam Meckel cognoverat, an involucrum externum fuerit, ex brevi hac relatione eruere non licet.

Anno 1830 J. Mueller¹⁷⁾ glandulam cruralem hydrargyro impletam descripsit ac delineavit, quam solito glandularum acinosarum typo instructam esse contendit.

Ultima hujus apparatus descriptio, quam Owen¹⁸⁾ in sua de *Monotrematibus* commentatione protulit, descriptioni Meckelianae omnino congruit. In ea de involucro corneo, quod Blainville, Rudolphi et Van der Hoeven descripserunt, nulla mentio injicitur. Verisimillimum est, Owen, pariter atque Meckel, sola ejusmodi exempla, quibus hoc involucrum corneum deesset, in promptu fuisse.

16) Férussac. Bulletin universel des sciences et de l'Industrie. XIV. p. 64.

17) Müller. De glandularum secernentium structura penitiori earumque prima formatione in homine atque animalibus. Lipsiae 1830. p. 43. Tab. II. Fig. 10.

18) L. sub Nr. 1 c. p. 405 et 406.

Expositis sic breviter observatorum priorum de hoc organo relationibus, ex quibus apparet, imprimis de calcaris constructione diversas auctorum fuisse sententias, jam ad hujus apparatus descriptionem, qualem eum in duobus *Ornithorhynchi* maris specimenibus, quae in spiritu vini asservata mihi disquirendi occasio fuit, invenerim, accedere liceat.

Omnium primum quod ad glandulam cruralem attinet, ea, structurae ratione habita, ut jam diximus, glandula est acinosa composita, nec ulla in re a solita talium glandularum structura discedit. De singulorum acinorum ramulorumque structura atque textura, quum glandulae, in quas inquirere licuit, spiritus vini effectum diutius continuato, valde mutatae essent, nihil certius reperire contigit. Glandula in mare majori, 20" 9" longo, forma est fabae, margine superiore convexo, inferiore concavo. Ejus longitudo 1", latitudo 4 1/2", crassities 2 1/2" aequat, color pallidus est subruber. Glandula sub panniculo carnosio, ab eo fascia crassa disparata, tota in telam cellulosa involuta, juxta cristam ilei in superiore femoris parte sita est. Musculum rectum femoris ex parte tegit, et apicis sui parte inferiore m. obliquum abdominis externum attingit. Introrsum ac retrorsum versus m. glutaeis medio maximoque, extrorsum ac retrorsum m. bicipiti femoris contermina est, prorsum, excepto m. obliquo abdominis externo, nullum praeterea musculum contingit. In ejus fine posteriore, magis ad marginem concavum inferiorem versus, ductus excretorius simplex, membrana satis crassa instructus, diametro circiter 1" adaequans, originem capit, qui, transversim per m. vastum externum, per m. glutaei minimi insertionem et per m. gracilem porrectus, m. gastrocnemii capite exteriori posteriore tectus, secundum posticam cruris faciem descendit, et inter m. flexoris digitorum communis et m. solei tendines, nervo tibiali postico comitante, ad calcaris basin accedit. Ibi postquam in ultimo decursus sui triente multo angustior factus est, subito in vesiculam, fere 2" diametro aequantem, dilatatur, quae toti cal-

caris basi sese applicat, et extrorsum versus osse tarsali proprio, quod, a Meckel basilare dictum, infra describemus, oblecta est. Ex hac vesicula, quae intus rugosa est, ductus excretorius, ab initio fere 1" crassus, postea sensim attenuatus, originem ducit, qui, canalem calcaris secutus, in hujus organi apice apertura fissurae simili finitur.

In exemplo minore, 17" 11 1/2" longo, glandula eandem, quam Meckel dicit, formam praebet, fere auris ad speciem accedens, quoniam ejus triens superior marginem concavum inferiorem versus inflexus est. In longum porrecta 1" 4" est, latitudine 4", crassitie 1 1/2" adaequans. Haec quoque glandula colore est pallido subrubro, qui nonnullis locis in colorem sordidum subcaeruleum abit. Ut forma, ita et situs ab exemplo priore discrepat; etenim glandula proxime juxta fibulae processum planum sursum dilatatum, gentis articulationem superantem, posita eundem, quem Jaffé affert, situm tenet. Ductus ejus excretorius, qui ceterum modo eodem, quo in specimine altero, decurrit, paullo tenuior est, atque et ipse a glandulae margine concavo inferiore, verumtamen paullo magis prorsum versus, fere in trientis glandulae postremi initio oritur, ita ut ejus pars prima per aliquod spatium posteriore glandulae fine, sacco caeco simili, tegatur.

Calcar ipsum conus est acutus, paullulum curvatus, qui, ita ut moveri queat, calci affixus, animali situm solitum obtinente, nempe extremitatibus posterioribus retrorsum porrectis, apice suo oblique prorsum et introrsum spectat, convexitate deorsum et introrsum conversa. Si autem animal pedibus insistit, calcaris convexitas ad partem externam et deorsum, apex oblique introrsum et retrorsum vergit. Color ejus ex subviridi flavescit, tantaque est pelluciditas, ut canalem, quo perforatur, manifesto cernere possis (fig. 3 b). Pars ejus proxime supra basin posita coloris subflavi vagina circumdata est, quae in specimine majore 1 1/2", in minore paullo amplius 1/2" altitudine aequat, et cuti-

culae productioni, quam Meckel affert, omnino congruit. Quae vagina parte sua inferiore calcari satis firmiter adhaeret, intusque tela conjunctiva consistit, ac tum superficie externa tum interna, quae cum calcari in contactu est, indumentum corneum, epidermide formatum, praebet. Quo loco integumentum pedis externum in vaginam modo descriptam transit, circa hanc stria circularis fere $\frac{3}{4}$ '' profunda exstat.

Qua coloris subflavi vagina ablata, totum calcar, cujus basis in torum valde rugosum, multis incisuris praeditum, trianguli sphaerici formam referentem, dilatata est (cf. fig. 4) atque magnam stephanii cornuum cervorum similitudinem praebet, in conspectum venit. In media basi foramen est rotundum, diametro ferme 1'' aequans, quo initium canalus calcar perforantis efficitur. Qui canalis in decursu suo sensim aequabiliter angustior existit, quoad in calcaris facie convexa $\frac{1}{2}$ '' ante ejus apicem apertura perquam tenui, fissurae simili, finem capit. Praeter hunc canalem magnum, qui vesiculae ductum excretorium supra commemoratum continet, in calcaris pariete complures alii reperiuntur canales, qui tamen, solummodo ad dimidiam ejus altitudinem porrecti, in finem caecum exeunt. Ejusmodi canales minores Rudolphi sedecim observavit, ego autem in exemplis nostris plus triginta animadverti, id quod foramina parva (bbb, cc fig. 5) in baseos calcaris segmento transverso microscopio amplificato ostendunt. In his canaliculis substantiae calcaris matrices insunt, uti maculae rubrae in figura modo allata loco *c* littera designato indicant, quae non sunt nisi segmenta transversa substantiae matricis, ac propter sanguinem, qui iis continetur, rubrae apparent.

Calcaris substantia, uti jam Meckel demonstravit, cornea est, atque, longius per tempus in aqua macerata, cultro probe secari potest. In tabulae meae fig. 6 segmentum transversum, ex calcari proxime supra rugosum torum basalem petiitum, valde amplificato, proponitur. Cellulae singulae, quarum lineae extre-

neae segmento liquore kali caustici tractato manifestissime conspiciuntur, per strata concentrica circa canales in calcari obvios positae cernuntur. Fig. 5, qua segmentum transversum baseos calcaris proponitur, quamquam illud non ita magnopere amplificatum est, tamen multis locis substantiae strias ostendit, quibus singula cellularum strata indicantur. Loca figurae omnino fusca, quae, luce desuper incidente, cretae instar alba apparent, non videntur esse nisi cava aëre impleta, qualia in telis corneis non raro occurrunt.

Ad modum quod spectat, quo calcar pedi posteriori affixum est, supra jam dixi, duobus ossibus propriis a Meckel inventis id effici. Quorum alterum parvum rotundumque, diametro fere 1'' adaequans, fini posteriori¹⁹⁾ faciei inferioris astragali massa ligamentosa affixum, tantummodo a pedis facie plantari conspici potest, alterum, a Meckel os basilare calcaris nominatum, satis magnum, forma quadrangula oblonga, 5'' longum, 2'' altum, secundum planitiem curvatum atque ita est positum, ut facies convexa ad exteriora retrorsumque, concava introrsum prorsumque ad astragalum spectet. In margine interiore ad tibiam converso hoc os paullulum incrassatum est fossamque genoidalem parvam rotundamque non ita profundam, qua cum osse parvo ante dicto articulatum est, praebet. Margini ejus superiori paululum incrassato ea baseos calcaris pars, quae calcaris convexitati respondet et in figura mea 4 deorsum vergit, massa ligamentosa affixa est. Ad hoc os movendum praeter m. glutaenum maximum, cujus tendo margini ejus exteriori inseritur et os paullulum prorsum introrsumque trahit, etiam musculus parvus a Meckel descriptus, qui transversim ab infimo faciei posterioris fibulae fine ad ossis basilaris marginem internum tendit idque paullulum ad exteriora trahit, destinatus est.

Ut descriptio modo prolata ostendit, in duobus speciminibus

19) Ossium positio ita allata, qualis est, animali pedibus insistentē.

in spiritu vini asservatis, in quae mihi inquirere licuit, involucri cornei, quod Blainville et Rudolphi descripserunt, nullum vestigium deprehenditur, ideoque Meckel jure ac merito hoc involucrium exstare negavit. Attamen statim ostendam, ejusmodi involucrium necessario adfuisse, ac verisimillimum esse, id tum in exemplis a me descriptis tum in illo, quod Meckel perverstigavit, perditum fuisse.

Etenim in exemplo effarto, quod disquisivi, calcar speciem omnino aliam obtulit, quoniam ejus ambitus multo major erat et vagina, qua in exemplis aliis inferior calcaris pars obtegatur, ex toto deerat (fig. 1). Praeterea, calcari lumini obverso, plane cognovi, in eo calcar alterum tenuius inesse, quod involucrium externum nullo modo expleret et corporis fusci specie perluceret. Itaque pedis sinistri integumentum externum, quo calcar circumdatum erat, maceravi, atque caute torquendo vaginam corneam detrahare conatus sum. Quod quum parum successisset, demum, postquam cultro tenui massam inter calcar internum et involucrium externum interjectam dissecui, hoc involucrium detrahare contigit, attamen ita abruptum est, ut calcari interno in apice suo involucri cornei pars maneret (fig. 2, b). Calcar internum massa quadam ex subalbo flavescenti, qua spatium inter ipsum et involucrium multo capacius interpositum repletum erat, obtectum iis in locis, quibus haec massa deerat, eandem speciem praebuit, quam calcar in fig. 3 delineatum offert. Erat enim pariter colore ex subviridi flavescenti adeoque pellucidum, ut canalis, quo perforatur, manifesto cerni posset, vagina tamen, quam in fig. 3 loco c delineandam curavi, in inferiore ejus parte deficiente. Involucrium corneum coloris subflavi satis pellucidum, pariete praeditum erat fere ejusdem, quo unguis humanus, crassitudinis, at apicem versus multo tenuius se exhibuit, atque in facie convexa ad apicem aperturam nigram, lineae similem, ostendit, quae in fig. 1 lineola nigra indicatur.

Quae constructio modo descripta cum illa, quam Rudolphi

attulit, omnino concinit, eo tamen discrimine, quod involucrium corneum externum non, uti observator ille ait, facile, sed difficile detrabitur, et vagina inferiorem calcaris interni partem cingens deficit.

Involucrium corneum quod non ita facile detrahi poterat, haud dubie illi momento adscribendum videtur, quod exemplum a me disquisitum effartum, ergo prorsus exsiccatum erat. Causae eidem vaginae (fig. 3 c) defectum attribuo, quae in detrahendo involucrio corneo destructa videtur. Pro ejus reliquiis verisimile est massam illam ex subalbo flavescentem habendam esse, quae ex parte calcar internum et superficiem interiorem partis inferioris involucri cornei tegebat ac, microscopio in usum vocato, tela conjunctiva lamellisque corneis constare cernebatur. Huic sententiae etiam Blainville, viri clarissimi, relatio favet, qui in exemplis effartis, in quae inquisivit, pro hac vagina massam ex subalbo flavam invenit. Quod ad aperturam ovatam attinet, quam idem scrutator in convexa involucri cornei facie exstare, et ex qua calcar internum prominere dicit, equidem, utrum natura an arte facta fuerit, nescio. In exemplo nostro certe pro hac apertura tantummodo tenuis coloris nigri fissura, qualem et Rudolphi in suo se observavisse refert, adest. Quaeritur, nonne fortasse in exemplo a Blainville pervestigato involucri cornei, hoc loco perquam tenuis, apex abruptus fuerit, ideoque calcaris interni apex in conspectum se dederit.

Et ea, quae Blainville, quae Rudolphi, quaeque Van der Hoeven referunt, et meae ipsius observationes in *Ornithorhyncho* effarto institutae me adducunt, ut hujus animalis calcar involucrio corneo instructum esse statuam, idque involucrium, quum, quemadmodum Rudolphi testatur, in exemplis non exsiccatis facile auferri queat, in omnibus specimenibus illis, in quibus deficit et calcar formam in figura 3 delineatam praebet, perditum esse censeam. Quam sententiam veram esse, hisce argumentis demonstratur.

1. In omnibus exemplis effartis, ergo exsiccatis, in quibus calcar investigatum est, hoc involucrum corneum adfuit, nec non Rudolphi in animali in spiritu vini conservato id invenit. Qui naturae scrutator quum tradat, hoc involucrum corneum facile auferri posse, statuendum videtur, id in exemplis non siccis facile deperdi, dum in pellibus, quae statim, postquam detractae erant, siccatae sunt, illud integumento externo, quo infima ejus pars circumdatur, vaginaeque internae, calcar ipsum cingenti, cui pars ejus infima insidet, firmiter adhaerescat, ideoque perdi nequeat.

2. Calcar, quale in exemplis a me perquisitis, in spiritu vini servatis, atque in specimine, quod Meckel descripsit, apparet, cum interno exempli Rudolphiani calcari, quale, involucro corneo detracto, sese praebeat, prorsus congruit.

3. Quo loco corporis integumentum in vaginam calcar obducentem (fig. 3 c) transit, sicuti supra jam admonui, undique circa hanc vaginam stria circularis animadvertitur, cujus aspectus talis est, ut in eam aliquid immersum fuisse videatur. Quum igitur involucrum, siquidem exstat, ejusmodi striae inter corporis tegumentum calcarisque vaginam positae insertum sit, haud dubie, striae quoque in nostris exemplis obviae tale involucrum infuisse, statui potest.

Itaque *Ornithorhynchi* calcar integrum semper eandem praebeat speciem, quam fig. 1 proponit, et, involucro corneo detracto, eundem, quem in fig. 3 videmus, adspectum offerat, siquidem a magnitudine, qua partes istae in tabula mea depictae sunt, discesserimus, quoniam per se intelligitur, calcar tantum, quantum fig. 3 ostendit, necessario multo majore, quam quod in fig. 1 cernimus, involucro obductum esse.

Denique de hujus organi dignitate physiologica pauca quaedam adjicere liceat. Plerique naturae scrutatores, quemadmodum jam diximus, quia nonnulla ei cum *Thanatophidiorum* dentibus venenosis similitudo intercedit, casusque innotuerat, in quo vul-

nus venenatum eo illatum fuerat, id pro organo venenoso habuerunt. Praeterea fama ferebat, Australiae indigenas *Ornithorhynchi* indolem venenosam probe cognitam habere, et quendam *Kukugong*, gentis cujusdam ibi degentis principem, narrasse²⁰⁾, se complures casus observavisse, in quibus, vulnere hoc calcari inflictio, inflammatio et intumescencia vehemens exortae, neque tamen mors secuta fuisset. Quamvis etiam tempore recentiore ejusmodi casus sit traditus, in quo tumor et inflammatio magnis potus, qui „brandy“ dicitur, copiis et extrinsecus et interne adhibitis cessavisse dicuntur²¹⁾; tamen multa sunt, quae hunc apparatus pro organo venenoso putari vetent. Sic Bennet²²⁾ se *Ornithorhynchum* saucium, ceterum omnino alacrem nullo modo commovere potuisse narrat, ut calcari suo uteretur, quamquam manum ita porrexisset, ut animal, si ipsum feriret, necessario calcari percuteret. Pariter Quoy²³⁾ *Echidnam* omni modo irritatam, ut calcari feriret, impellere nequit, ac praeterea, ad *Ornithorhynchum* quod attinet, talia dicit: „et même au port Jackson il n'est point encore populaire, que cet ergot soit venimeux“²⁴⁾. Idem, quod Quoy, Owen²⁵⁾ quoque in *Echidna* observavit.

Porro, hoc organum venenosum non esse, illo momento coarguitur, quod feminae eo paene carent, quum tamen serpentium dentes venenosi in utroque sexu reperiantur. In *Monotrematum* feminis, auctore Meckel²⁶⁾, totius hujusce apparatus non nisi os basilare calcaris maxime exiguum, et calcar parvum vix 1^{mm} altum exstat, quod in cutis plica ad calcem absconditum demum, hac plica retracta, in conspectum venit.

20) Froriep. Notizen aus d. Gebiete d. Natur- u. Heilkunde. IV. p. 33.

21) The Zoologist. 1851. p. 3137.

22) Froriep. Notizen aus d. Gebiete d. Natur- u. Heilkunde. XLV. p. 19.

23) L. sub Nr. 1 c. p. 406 in annotatione.

24) Férussac. Bulletin universel des sciences et de l'Industrie. II. p. 284.

25) Froriep. Neue Notizen a. d. Gebiete d. Natur- u. Heilk. XXXVII. p. 199.

26) Meckel l. sub Nr. 15 c. p. 55.

Quae quum ita sint, organum istud venenosum esse, adhuc maxime est dubium, potiusque illud ad systema organorum sexualium referendum videtur. Attamen, quem in finem destinatum sit, num forte ad marium inter se de feminarum possessione certamina, ut *Gallinaceorum* calcar, an ad feminam in coitu retinendam, ut in *Selachiis* genitalium externorum organa supplementaria, valeat, an denique adeo, ut spiculum amoris *Gasteropodorum*, ad voluptatem coeundi augendam in feminae cloacam immittatur, hucusque in incerto relinquitur.

Commentationum de Monotrematibus scriptarum index.

I. Opera universalia.

1792. G. Shaw. *Myrmecophaga aculeata*.
 * Shaw and Nodder. *Vivarium naturae, or the natural. miscell.* III. Tab. 109.
1799. G. Shaw. *Platypus anatinus*.
 * Shaw and Nodder. *Vivarium naturae, or the natural. miscell.* X. Tab. 385.
1800. J. Fr. Blumenbach. Ueber das Schnabelthier (*Ornithorhynchus paradoxus*) ein neu entdecktes Geschlecht von Säugethieren des fünften Welttheils.
 Voigt. *Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde.* II. p. 205.
 Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen. I. für 1800, p. 609.
1800. C. R. W. Wiedemann. Nachricht von einem äusserst sonderbaren neuentdeckten Säugethier *Platypus anatinus*.
 Wiedemann. *Archiv für Zoologie und Zootomie.* I. Stück I, p. 175. Tab. III.
1800. J. Fr. Blumenbach. De *Ornithorhynchi paradoxi* fabrica observationes quaedam anatomicae.
 * *Mémoires de la société médicale d'emulation.* IV. année VIII. p. 320.
 Voigt. *Magazin f. d. neuesten Zustand d. Naturk.* II. p. 284. Tab. IV. Fig. 3.
1800. E. Home. Observations on the head of the *Ornithorhynchus paradoxus*.
 Philosophical Transactions for 1800, p. 432. Tab. XVIII.
 Voigt. *Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde.* III. p. 78.
 Wiedemann. *Archiv für Zoologie u. Zootomie.* III. Stück I, p. 185. 213. 252.
1801. Banks. Zur Anatomie des Schnabelthiers.
 Voigt. *Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde.* III. p. 724.
1802. E. Home. A description of the anatomy of the *Ornithorhynchus paradoxus*.
 Philosophical Transactions for 1802. p. 67. Tab. II. III. IV.
 Wiedemann. *Archiv für Zoologie u. Zootomie.* III. Stück II, p. 244.
 Voigt. *Magazin f. d. neuest. Zust. d. Naturk.* IV. p. 719. Tab. XII. Fig. 1, 2.
1802. E. Home. Description of the anatomy of the *Ornithorhynchus hystrix*.
 Philosophical Transactions for 1802. p. 348. Tab. X. XI. XII. XIII.

1812. H. M. Ducrotay de Blainville. Dissertation sur la place que la famille des Ornithorhynques et des Echidnés doit occuper dans les séries naturelles. Paris 1812. 4.
- E. Home. On the passing of fluids from the cardiac portion of the stomach into the circulation of the blood.
- * Home. Lectures on comparative anatomy in which are explained the preparations in the Hunterian collection, illustrated by engravings. London 1814-1829. I. p. 221. II. tab. XLIII. LVII. LVIII. LIX.
1822. P. Hill. On the Ornithorhynchus paradoxus, its venomous spur and general structure.
- * Transactions of the Linnean society. XIII. Part. II. p. 621.
- * The Edinburgh philosophical Journal 1822. Nr. XII. p. 396.
- * Tillock and Taylor. Philosophical Magazine. LVI. p. 8.
- * Mémoires du Museum d'histoire naturelle. XV. p. 622.
- Froriep. Notizen aus d. Gebiete d. Natur- u. Heilkunde II. p. 262. IV. p. 33.
- Oken. Isis. 1823, p. 1426.
1823. J. Fr. Meckel. Omnium eorum, quae ad id tempus de Ornithorhyncho promulgata erant, complexus.
- * Ad calcem Campii dissertationis de hydrocephalo acuto. Halis 1823.
1823. L. M. Jaffé. De Ornithorhyncho paradoxo. Dissertatio inauguralis zootomica cum II tabulis aeneis. Berolini 1823. 4.
1823. R. Knox. Observations on the anatomy of the Duck-billed, animal of New-South-Wales, the Ornithorhynchus paradoxus of Naturalists.
- * Memoirs of the Wernerian society. V. Part. I. p. 26. 144.
- * The Edinburgh philosophical Journal 1823. Nr. IX. p. 377.
- Froriep. Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. V. p. 289.
- Ferussac. Bulletin universel des sciences et de l'Industrie. 2^{ème} sect. I. p. 82.
1823. J. Van der Hoeven. Mémoire sur le genre Ornithorhynque. Nova acta academiae Leopoldino-Carolinae. XI. Pars I. p. 351. Tab. XLVI.
- Oken. Isis. 1824, p. 634.
1824. J. Van der Hoeven. Corrections au mémoire sur le genre Ornithorhynque.
- Nova acta academiae Leopoldino-Carolinae. XII. Pars II. p. 869.
1825. Desmarest. De Monotrematibus.
- F. Cuvier. Dictionnaire des sciences naturelles. XXXVI. p. 434. Article Ornithorhynque.
1826. J. Fr. Meckel. Ornithorhynchi paradoxi descriptio anatomica. Lipsiae 1826. Accedunt tabulae aeneae VIII. Fol.
1826. E. Geoffroy St. Hilaire. Sur l'identité de deux espèces nominales de l'Ornithorhynque.
- Annales des sciences naturelles. IX. p. 451.
- * Bulletin des sciences par la société philomatique. 1826, p. 175.
- Meckel. Deutsches Archiv für die Physiologie. 1827, p. 14.

1827. Grégori. Sur les habitudes de l'Ornithorhynque. Annales des sciences naturelles. X. p. 193.
1831. G. Fischer de Waldheim. Metataxymères. Bulletin de la société des naturalistes de Moscou. III. p. 52.
1831. G. Fischer de Waldheim. Addition à l'article des Metataxymères ou Monotremes. Bulletin de la société des naturalistes de Moscou. III. p. 271.
1834. Breton. De Echidna viva. Froriep. Notizen aus dem Gebiete der Natur- u. Heilkunde. XLI. p. 343.
1834. R. Owen. On the young of the Ornithorhynchus paradoxus.
- * Transact. of the zoolog. soc. of London. I. Part. 2 p. 221. Tab. XXXIII, XXXIV.
- * Proceedings of the zoological society of London. Part. II. 1834, p. 43.
- Froriep. Notiz. a. d. Geb. d. Nat.- u. Heilk. XL. p. 10. XLI. p. 330. XLII. p. 72.
- Annales des sciences naturelles. 2^{de} série. Zoologie II. p. 303. III. p. 299.
- Münchener gelehrte Anzeigen. II. Nr. 86, p. 687.
- * Oken. Isis. 1835, p. 1028. 1836, 417.
- Müller. Archiv für Anatomie, Physiol. u. wissensch. Medicin. 1836, p. LVII.
1834. G. Bennet. Notes of the natural history and habits of the Ornithorhynchus paradoxus.
- * Transactions of the zoological society of London. I. Part. III. p. 229.
- * Proceedings of the zoological society of London. Part. II. 1834, p. 141.
- The London and Edinburgh philosophical Magazine and Journal of science. VI. 1835, p. 307.
- Froriep. Notizen aus d. Gebiete d. Natur- u. Heilk. XLIV. p. 145. XLV. p. 17.
- Münchener gelehrte Anzeigen. II. Nr. 84, p. 694.
- * Oken. Isis. 1836, p. 420.
1835. Webster. De Echidna viva. Froriep. Notizen aus dem Gebiete der Natur- u. Heilkunde. XLIII. p. 154.
1846. R. Owen. De Echidna viva. Froriep. Neue Notizen aus d. Gebiete d. Natur- u. Heilk. XXXVII. p. 199.
1847. R. Owen. Monotremata. B. Todd. Cyclopaedia of Anatomy and Physiology. III. p. 366.
1848. J. Verreaux. De modo, quo Ornithorhynchi catuli lac maternum recipiant. Froriep. Notizen aus d. Gebiete d. Natur- u. Heilkunde. 3. Reihe. VI. p. 282.
1849. R. Owen. Bemerkungen zu J. Verreaux's Bemerkungen über den Ornithorhynchus. Froriep. Notizen aus d. Gebiete d. Natur- u. Heilkunde. 3. Reihe. IX. p. 81.
1849. C. Mayer. Zur Anatomie von Ornithorhynchus und Tachyglossus. Wiegmann. Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. XV. 1849. I. p. 81.
- II. Opera de singulis corporis systematibus vel organis scripta.**
- A. De osteologia, syndesmologia et myologia.**
1809. J. Fr. Meckel. Osteologie von Echidna hystrix und Ornithorhynchus paradoxus. Meckel. Beiträge zur vergl. Anatomie. I. Heft II. Leipz. 1809, p. 64. Tab. IX.

1828. R. Knox. Discovery of a remarkable structure in the knee-joint of the *Echidna hystrix*.

* Brewster. Edinburgh Journal of Science. VIII. p. 183.
 Heusinger. Zeitschrift für die organische Physik. II. p. 469.
 Férussac. Bull. universel des sciences et de l'Industrie. 2^{ème} sect. XVI. p. 461.

1849. R. Owen. L'os humero-capsulaire de l'Ornithorhynque.

L'Institut, journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'Etranger. 1^{ère} section, p. 78.

Froriep. Notizen aus d. Gebiete d. Natur- u. Heilkunde 3. Reihe. XI. p. 106.

1854. H. Pfeiffer. Der Schultergürtel und die Schultermuskeln der Monotremen.

Pfeiffer. Zur Anatomie des Schultergerüsts und der Schultermuskeln bei Säugethieren, Vögeln und Amphibien. Inaugural-Abhandlung. Gies- sen 1854. 4^{to} p. 16. 45.

1858. J. Wagner. Os temporum osseum Monotrematum.

Wagner. De partibus Mammalium os temporum constituentibus. Dissertatio. Dorpati Livonorum 1858. 8^{vo} p. 20.

B. De angtiologia et neurologia.

1834. E. Geoffroy St. Hilaire. Mémoire sur les Monotrèmes.

Annales des sciences naturelles. 2^{ème} série. Zoologie. II. p. 308.

1839. Eydoux et Laurent. Le cerveau de l'Echidnée.

* Laplace. Voyage autour du monde de la corvette la Favorite. V. p. 159. Tab. IX.

1852. J. Hyrtl. Das arterielle Gefässsystem der Monotremen.

Sitzungsberichte der kaiserlichen Academie der Wissenschaften zu Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. VIII. p. 33.

1853. J. Hyrtl. Das arterielle Gefässsystem der Monotremen. Wien 1853. Mit drei Tafeln. 4.

Ex volumine V operis: Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserl. Academie der Wissenschaften zu Wien.

C. De organia respiratoria.

1823. J. Fr. Meckel. De Ornithorhynchi laryngis et pulmonum fabrica.

* Ad calcem Lohmeieri dissertationis de nimia funiculi umbilicalis brevitate. Halis. 1823.

Meckel. Deutsches Archiv für die Physiologie. VIII. p. 596.

D. De dentibus aculeisque et pilis.

1839. J. Fr. G. Hesse. De ungularum, barbae Balaenae, dentium Ornithorhynchi structura dissertatio cum tabulis III aeneis. Berolini 1839. 8.

1840. J. Fr. W. Hesse. Ueber die Structur der Hufe, des Fischbeins und der Zähne des Ornithorhynchus.

Froriep. Neue Notizen aus dem Gebiete der Natur- u. Heilkunde. XV. p. 1.

1848. G. Broecker. De Echidnae spinis.

Broecker. De textura et formatione spinarum et similium partium. Dissertatio. Dorpati Livonorum 1848. 4^{to} p. 21.

1853. E. Reissner. De pilis Echidnae setosae Cuv. et Ornithorhynchi paradoxi Blumenb.

Reissner. Nonnulla de hominis mammaliumque pilis. Commentio ad veniam legendi, cum tabulis duabus. Dorpati Livonorum 1853. 8^{vo} p. 1. tab. I. fig. 1. 2. 3, p. 38. tab. II. fig. 14. 15. 16. 17.

E. De organia urogenitalibus et de oculis.

1801. J. Fr. Blumenbach. Zur Anatomie des Schnabelthiers.

Voigt. Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde. III. p. 724.

1819. E. Home. On the ova of the different tribes of Opossum and Ornithorhynchus.

Philosophical Transaction for 1819. p. 234. Tab. XVIII.

Meckel. Deutsches Archiv für die Physiologie. V. p. 419.

1822. Geoffroy St. Hilaire. Note ou l'établit que les Monotrèmes sont ovipares et qu'ils doivent, former une cinquième classe de l'embranchement des animaux vertébrés.

* Bulletin des sciences par la société philomatique 1822, p. 95.

Froriep. Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. III. p. 10.

Oken. Isis. 1823, p. 1425.

- E. Home. On the mode of breeding of the Kangaroo, Opossum and Ornithorhynchus.

* Home. Lectures on comparative anatomy in which are explained the preparations in the Hunterian collection, illustrated by engravings. London 1814—29. III. p. 341. IV. Tab. CXXX—CXXXV.

1823. R. Knox. Parties génitales de l'Ornithorhynque mâle.

* Memoirs of the Wernerian society. V. Part. I. p. 152.

Froriep. Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. VIII. p. 65.

Férussac. Bull. universel des sciences et de l'Industrie. 2^{ème} sect. IV. p. 111.

1827. Geoffroy St. Hilaire. Appareils sexuels et urinaires de l'Ornithorhynque.

Extrait des Mémoires du Muséum d'histoire naturelle. XV. p. 1.

Férussac. Bull. universel des sciences et de l'Industrie. 2^{ème} sect. XIV. p. 112.

- E. Home. On the female organs of the generation of Ornithorhynchus hystrix.

* Home. Lectures on comparative anatomy in which are explained the preparations the in Hunterian collection, illustrated by engravings. London 1814—29. V. p. 321. VI. Tab. XL.

1829. Geoffroy St. Hilaire. Considérations sur des oeufs d'Ornithorhynque, formant de nouveaux document pour la question de la classification des Monotrèmes.

Annales des sciences naturelles. XVIII. p. 157. Tab. III. Fig. 4.

* Müller. Archiv für Anatomie, Physiol. u. wissensch. Medicin. 1830. p. 119.

* Froriep. Notizen aus dem Gebiete der Natur- u. Heilkunde. XVII. p. 1.

* Oken. Isis. 1833, p. 219.

1830. G. L. Duvernoy. Fragment d'anatomie comparée sur les organes de la génération de l'Ornithorhynque et de l'Echidnée.

Extrait des Mémoires de la société d'histoire naturelle de Strasbourg. I. Livr. II.

* Recueils des Mémoires publiés dans le tome II des mémoires de la société d'histoire naturelle de Strasbourg. Strasbourg 1838.

Müller. Archiv für Anatomie, Physiol. u. wissenschaft. Medicin. 1834. p. 50.

1833. H. M. Ducrotay de Blainville. Mémoire sur la nature du produit femelle de la génération de l'Ornithorhynque.

* Nouvelles Annales du Muséum d'histoire naturelle. II. p. 369.

Müller. Archiv für Anatomie, Physiol. u. wissenschaft. Medicin. 1835. p. 36.

1833. G. Bennet. On the generation of the Kangaroo and Ornithorhynchus.

* Proceedings of the zoological society of London. Part. I. 1833, p. 82.

1834. Geoffroy St. Hilaire. Nouvelle révélation d'oviparité dans les Monotrèmes.

* L'Institut, journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'Etranger. 1ère section. II. Nr. 75, p. 339.

1834. R. Owen. On the ova of the Ornithorhynchus paradoxus.

Philosophical Transactions for 1838. p. 555.

L'Institut, journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'Etranger. 1ère section. III. Nr. 91, p. 39.

Müller. Archiv für Anatomie, Physiol. u. wissenschaft. Medicin. 1835, p. 37.
The London and Edinburgh philosophical Magazine and Journal of science. VI. 1835, p. 60.

Froriep. Notizen aus dem Gebiete der Natur- u. Heilkunde. XLIII. p. 337.

1841. R. Owen. De Monotrematum generationis modo.

Froriep. Neue Notizen aus d. Gebiete d. Natur- u. Heilkunde. XVIII. p. 330.

1852. P. Vlacovic. Dell' apparecchio sessuale de' Monotremi.

Sitzungsberichte der kaiserl. Academie der Wissenschaften zu Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. IX. p. 152. Tab. XXIV, XXV.

F. De glandula mammati *).

1824. J. Fr. Meckel. Die Säugethiernatur des Ornithorhynchus.

Froriep. Notizen aus dem Gebiete der Natur- u. Heilkunde. VI. p. 144.

1826. H. M. Ducrotay de Blainville. Sur les mamelles de l'Ornithorhynque femelle et sur l'ergot du mâle.

* Nouveau Bulletin des sciences par la société philomatique. 1826, p. 138.

1826. Geoffroy St. Hilaire. Sur un appareil glanduleux récemment decouvert en Allemagne dans l'Ornithorhynque, situé sur les flancs de la région abdominale et faussement considéré comme une glande mammaire.

Annales des sciences naturelles. IX. p. 457.

Meckel. Deutsches Archiv für die Physiologie. 1827, p. 18.

*) Doctorum controversiae de glandulae mammarum functione a Broderiep sub voce Ornithorhynchus in opere „Penny-Cyclopaedia“ collectae sunt.

1827. J. Fr. Meckel. Ueber die Brustdrüse des Ornithorhynchus.

Meckel. Deutsches Archiv für die Physiologie. 1827, p. 23.

1827. C. E. v. Baer. Noch eine Bemerkung über die Zweifel, welche man gegen die Milchdrüse des Ornithorhynchus erhoben hat und Betrachtungen über das Eierlegen und Lebendiggebären.

Meckel. Deutsches Archiv für die Physiologie. 1827. p. 568.

1832. R. Owen. On the mammary glands of the Ornithorhynchus paradoxus.

Philosophical Transactions for 1832. p. 517. Tab. XV---XVIII.

* Proceedings of the zoological society of London. Part. I. 1833. p. 30. 95.

* London and Edinburgh philosophical Magazine. Jan. — Jun. 1834, p. ?

* L'Institut journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'Etranger. 1ère section. II. Nr. 78, p. 363.

Müller. Archiv für Anatomie, Physiol. u. wissenschaft. Medicin. 1834, p. 36.

* Oken, Isis. 1835, p. 435.

1832. R. Owen. On the mammary glands of Echidna hystrix.

* Proceedings of the zoological society of London. Part. II. 1832, p. 179.

* Oken. Isis. 1835, p. 448.

1833. Geoffroy St. Hilaire. Mémoire sur les glandes abdominales de l'Ornithorhynque faussement présumées mammaires, lesquelles secrètent non du lait mais du mucus, première nourriture des petits nouvellement éclos.

* Gazette médicale de Paris. 1833. Janr. et Févr.

* Revue encyclopaédique. 1833. Juill. et Août.

* Proceedings of the zoological society of London. Part. I. 1833, p. 28. New observations p. 91.

1833. * Geoffroy St. Hilaire. Sur les glandes abdominales chez l'Ornithorhynque, dont la détermination comme mammaires fut en Allemagne et est de nouveau en Angleterre un sujet de controverse. Paris 1833. 8.

1834. * Geoffroy St. Hilaire. Mémoire sur la structure et les usages des glandes monotremiques et en particulier sur ces glandes chez les Cétacées. Paris 1834. 8.

1834. J. Müller. Nonnulla de Ornithorhynchi mamma.

Müller. Archiv für Anatomie, Physiol. u. wissenschaft. Medicin. 1834. p. 51.

.... Barkow. Die Milchdrüse der Echidna.

* Barkow. Zootomische Bemerkungen. p. 21. Tab. XIV.

G. De glandula crurali et de calcari.

1817. H. M. Ducrotay de Blainville. Observations sur l'organe, appelé ergot dans l'Ornithorhynque.

* Bulletin des sciences par la société philomatique. 1817, p. 82.

Journal de physique, de chimie et d'histoire naturelle. LXXXIV. p. 318. XCV. p. 158.

Meckel. Deutsches Archiv für die Physiologie. III. p. 630.

1820. C. A. Rudolphi. Ueber den sogenannten Giftsporn des männlichen Schnabelthiers.

Abhandlungen der königl. Academie der Wissenschaften zu Berlin aus den Jahren 1820—21. Abtheil. I. p. 232. Tab. III.

1822. Dr. Traill. De calcaris Ornithorhynchi perforatione.

* The Edinburgh philosophical Journal 1822. Nr. XI. p. 184.

Froriep. Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. II. p. 56.

1823. J. Fr. Meckel. Relatio de glandula Ornithorhynchi inventa.

* Ad calcem Voigtelii dissertationis de causis mechanicis, quae liberum ciborum stercorisque transitum impediunt. Halis. 1823.

1823. J. Fr. Meckel. Ueber den Stachel und das Giftorgan des Ornithorhynchus.

Meckel. Deutsches Archiv für die Physiologie. VIII. p. 592.

1823. Seifert. De glandula femorali Ornithorhynchi.

Seifert. Specilegia adenologica. Dissert. 4. Berol. 1823, p. 8. Tab. I. Fig. 5. 6.

1824. Brechet. Quelques observations nouvelles sur l'Ornithorhynque.

Annales des sciences naturelles. II. p. 74.

1824. Quoy. Quelques observations nouvelles sur l'Ornithorhynque.

Férussac. Bull. universel des sciences et de l'Industrie. 2^{ème} sect. II. p. 283.

1825. J. Fr. Meckel. Ueber den Sporn des Schnabelthiers.

Oken. Isis. 1825, p. 121.

1827. J. Van der Hoeven. Quelques mots sur l'ergot de l'Ornithorhynque.

* Bydragen tot de natuurkund. Wetenschappen. II. Nr. 3, p. 503.

Férussac. Bulletin universel des sciences et de l'Industrie. XVI. p. 461.

1830. J. Müller. De glandula venenata Ornithorhynchi.

Müller. De glandularum secernentium structura penitiori earumque prima formatione in homine atque in animalibus cum tab. XVII. Fol. maj. Lipsiae 1830, p. 43. Tab. II. Fig. 10.

THESES.

- 1) Cataractae depressio et reclinatio rejicienda.
- 2) In hydrocephali partu punctio forcipis applicationi praefere-
renda.
- 3) In syphilide curanda calomelanos usus plus obest, quam
prodest.
- 4) Melius foret, si hominis testes totam per vitam in eo cavi
abdominalis loco manerent, quo ante descensum sunt positi.
- 5) Maris praeputium et feminae hymen organa sunt omnino
inutilia.
- 6) Generatio ovovivipara a vivipara certis notis distingui non
potest.
- 7) Sauria loricata omnino non sunt Sauria.

Explicatio tabulae.

Fig. 1. Ornithorhynchi anatini Shaw. effarti extremitas posterior dextra, integra. *a*) Integumentum externum, quo calcaris basis circumdatur. *b*) Calcaris involucrum corneum, tenui coloris subnigri apertura apicem versus instructum. Per hoc involucrum calcar ipsum corporis fusci specie perlucet.

Fig. 2. Animalis ejusdem extremitas posterior sinistra, ablato calcaris involucre corneo. *a*) Integumentum externum. *b*) Involucri cornei reliquiae, in eo auferendo abruptae, atque in calcari residuae.

Fig. 3. Ornithorhynchi in spiritu vini asservati calcar dextrum. *a*) Integumentum externum. *b*) Calcaris canalis perlucens. *c*) Vagina inferiorem calcaris partem cingens.

Fig. 4. Segmentum transversum ex calcaris sinistri speciminis posterioris basi petilum.

Fig. 1—4 res magnitudine naturae convenienti ostendunt.

Fig. 5. Segmentum transversum, quod modo diximus, amplificatum. *a*) Canalis medius b, b. *b*) Canaliculi, in quibus matricis papillae inerant. *c*) Ejusdem modi canaliculi, quibus matricis partes etiamtum insunt.

Fig. 6. Segmentum transversum e calcaris substantia desumptum, valde amplificatum. *a*) et *b*) canaliculi matricis papillis destinati, substantia cornea aërem continente circumdati.

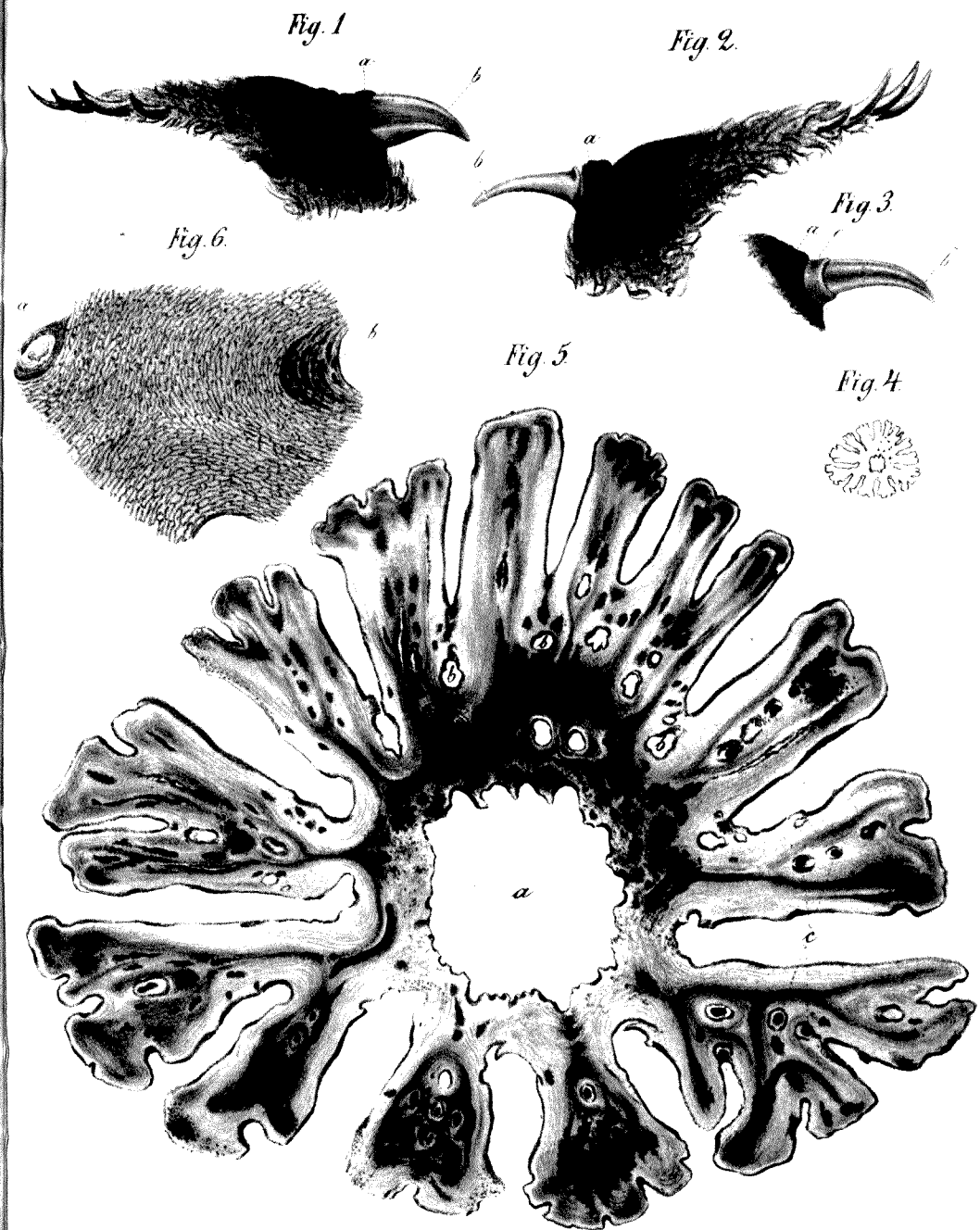


Fig. 1



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 6.

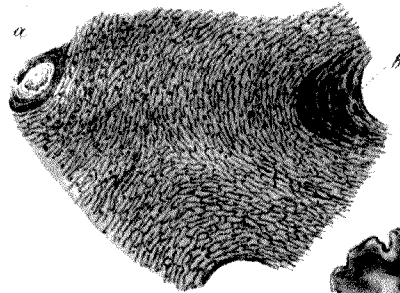


Fig. 5

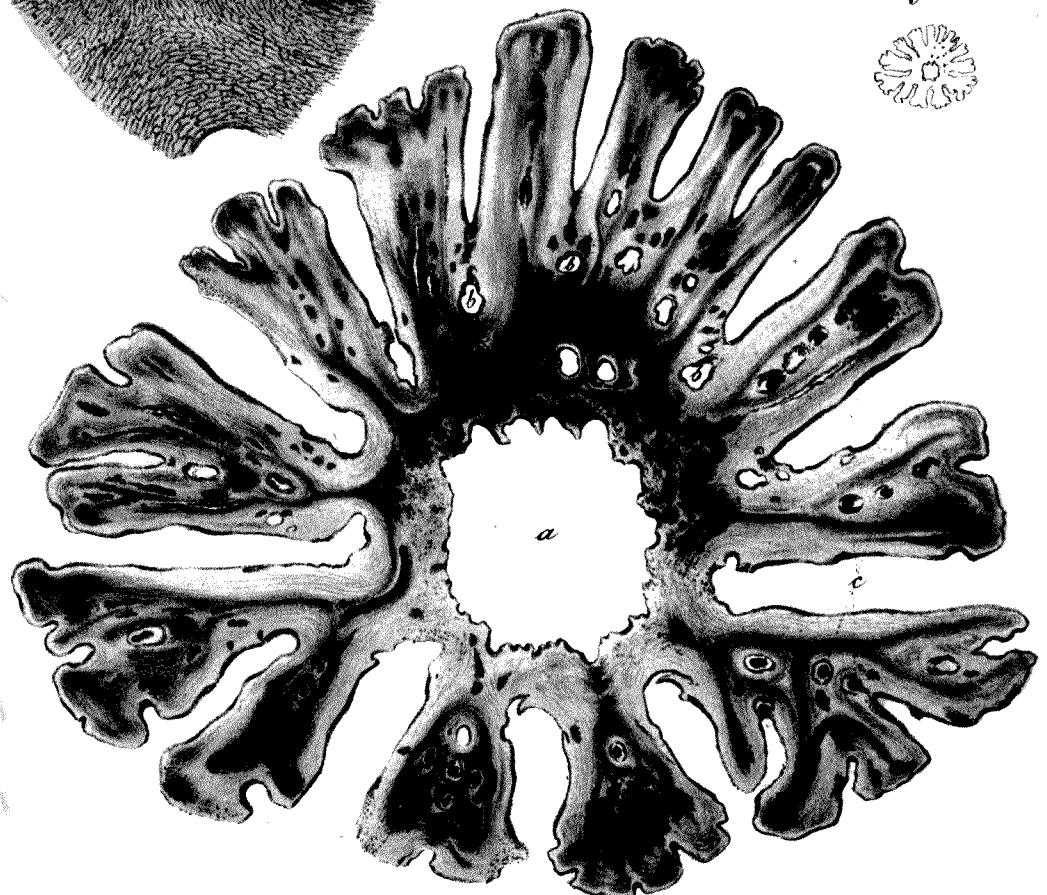


Fig. 4.

