

de Siebold, C. G. & C. Observations Géologiques de Salomon, Indes et Trilobites

Siebold, C.

1828

HARVARD UNIVERSITY



Library of the
Museum of
Comparative Zoology



3 2044 072 187 792

**OBSERVATIONES QUAEDAM
DE
SALAMANDRIS ET TRITONIBUS.**

DISSERTATIO
INAUGURALIS ZOOTOMICA,
QUAM
CONSENSU ET AUCTORITATE
ORDINIS MEDICORUM GRATIOSI
IN
UNIVERSITATE LITTERARIA BEROLINENSI
PRO SUMMIS
IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORIBUS
RITE OBTINENDIS

DIE XXII. M. APRILIS A. MDCCCXXVIII.

H. L. Q. S.
PUBLICE DEFENDET
AUCTOR

CAROL. THEODOR. ERNEST. DE SIEBOLD,
HERBIPOLITANUS.

OPPONENTIBUS:

Ed. DE SIEBOLD, MED. DR.
G. BENEDIX, MED. CAND.
G. NOELDECHEN, JCTO.

ACCEDIT TABULA AENEA.

S. M. BEROLINI,
LITTERIS AUGUSTI PETSCHIL.



V I R O

CELEBERRIMO, EXPERIENTISSIMO, DOCTISSIMO

JOANNI FRIDER. BLUMENBACH,

**MED. DR. ET PROF. MAGN. BRIT. REG. A CONSIL. MED. SUP. ORD. GUELPH. COMMENDATORI,
PLURIMARUM ACADEMIARUM ET SOCIETATUM LITTERARIARUM SODALI ETC. ETC.**

PRAECEPTORI SUO HONORATISSIMO

HAS STUDIORUM PRIMITIAS

PIO GRATOQUE ANIMO

D. D. D.

AUCTOR.

LECTORIBUS S.

Non sine aliquo timore primitias meas vobis trado, publicoque submitto iudicio, quae animi anxietas in eo facile erit excusanda, qui primam in litterarum campo locupletissimo scribendi subit pericula. Eo magis haec mea perturbatio augetur, quum eandem fere mihi elegi dissertationis materiem, quam nuperrime Cel. *Adolph. Funk* libro doctissimo summaque instructo elegantia illustravit. Manet vero solatium tristemque me arrigit, infinita esse naturae opera divina atque immensa, nec primo semper intelligenda adspectu, semperque adhuc quaedam relinqui humano ingenio perscrutanda atque disquirenda. Quibus confisus haec pauca conscripsi de Salamandra terrestri, imperfectam quidem rudemque opellam, ita, ut multa adhuc indaganda et observanda sint reliqua: qua tamen observationes quasdam de admirando hoc animali Gottingae institutas notatu digniores publicavi. Decet enim tironem, naturam magis sequi, ejusque regulis in conscribendis libellis obtemperare, quam novas statuere theorias, nulla gaudentes veritate, aut ea, quae decies jam repetita sint, aliis solum-

modo ornata verbis obtrudere lectori. Leges vero naturae sempiternae vigent, nec aliter hanc almam omnium rerum matrem intueri potuit *Hippocrates*, quam nostri aevi medici eam observant, si mente omni hypotheseon farragine libera contemplantur naturam.

Benevolo igitur animo has pagellas excipiat, quibus non nisi benignum vestrum iudicium aliquod pretium conciliare valeat. Me vero viris illustrissimis *Blumenbach* et *Rudolphi* pro ea, quam in me hunc libellum exarante ostenderunt, humanitate atque consilii sui benevolentia, summis obstrictum esse gratiis, palam huc profiteor. Neque minus viri, per quos ditissimo Bibliothecae regiae Gottingensis inclytæ thesauro uti licuit, maximis me sibi obligaverunt officiis.

Valete, L. B. atque studiorum meorum primitiis favete. Scrips. Berol. IV. April. A. MDCCCXXVIII.

CAPUT I.

DE SALAMANDRAE TERRESTRIS CORDYLIS.

In nova fert animus mutatas dicere formas
Corpora.

OVID.

§. 1.

Res est notissima, omnia fere Batrachiorum genera primo vitae spatio metamorphosin quandam subire, in aliamque semper mutari formam, usque ad perfectum corporis sui statum. Sunt quaedam species, imprimis ranae, et his affines, quae varias atque numerosas exhibent formas: aliae autem simpliciori quodam modo mutantur, quorum ad numerum Salamandra terrestris est referenda. Cordylus Salamandrae terr. recentissime natus ¹⁾ et natu major metamorphoseos fini jam propior ²⁾, figura formaque inter se fere aequales inveniuntur, nisi eos colore et magnitudine corporis adauctisque branchiarum ramusculis discernas.

1. SPIRACULA BRANCHIALIA CORDYLORUM.

§. 2.

Organa natatoria, branchiae, et spiracula branchialia maxima et gravissima nobis ostendunt formae externae discrimina, quibus Salamandram adultam ab ejus cordylo dignoscere possumus. De spiraculis branchialibus primo sermonem facere liceat, quum haec organa neque delineationibus neque accurata descriptione hucusque sat nota sint.

Cordylorum cutem in regione colli inferiore disjungit fissura transversa, exordium suum sumens a radicibus branchiarum ³⁾.

¹⁾ *Funk*: de Salamandrae terrestris vita, evolutione, formatione. Berol. 1827. fol. Tab. III. Fig. 27. a.

²⁾ Fig. 2.

³⁾ Fig. 1. et 2. *, Fig. 3. a. Fig. 19. f.

Illa cutis pars, quae pellucide superficiem maxillae inferioris ambit ¹⁾, nusquam nexum habet cum subjacentibus musculis nisi in margine maxillae inferioris, ita ut, cordylis sub aqua morantibus, de collo distet ²⁾ et aquae intercurrenti praebeat locum; sed in cordylo manu ex aqua prehensio difficillime illa fissura cognosci potest, cuticula ad collum se reclinante. Illi cuticulae debet nomen operculi branchialis, quod jam viri praeclarissimi *Rusconi* et *Brocchi* ei adjudicarunt ³⁾. Operculi margo, qui vergit ad Salamandrae corpus in cordylis natu minoribus arcus figuram monstrat, ita ut rima arcuata appellari possit ⁴⁾; paulatim vero hac forma relicta ⁵⁾, rima in majoribus animalculis in rectam lineam mutatur.

Sub hoc operculo ⁶⁾, a corpore, ut descripsimus, sejuncto, spiracula inter arcus branchiales cartilagineos sita sunt; naturali statu ab operculo branchiali teguntur et ea incisa et reflexa ob oculos veniunt ⁷⁾. Spiracula in utroque latere quatuor adsunt ⁸⁾, quibus fauces perforantur, et aqua ore a cordylis inhausta protrudi potest.

2. OS HYOÏDEUM CORDYLORUM.

§. 3.

Os hyoïdeum cordylorum (rectius cartilago hyoïdea), cui arcus branchiales cartilaginei sunt annexi, valde discrepat ab eodem osse Salamandrae

1) Fig. 3. b. 2) Fig. 1. et 2. *

3) Degli organi della circolazione delle larve delle Salamandre acquatiche. Pavia 1817. fol. min. pag. 9. „Le otto aperture branchiali sono coperte interamente dalla pelle della testa, la quale verso il collo si ripiega internamente, e ripiegandosi forma una larga e grossa falda, che in queste larve fa l'ufficio di coperchio branchiale.“

4) Fig. 3. a. 5) Fig. 4. a.

6) Quod operculum branchiale in nullo cordylorum Tritonis statu desideratur, quamquam *Rusconi* in celeberrimo libro suo: *Amours des Salamandres aquatiques* (Milan. 1821. fol.), illius vix ullo verbo memores nos fecit; jam in cordylis recentissime ovo elapsis cutem in colli regione inferiore fissam vidi, et *Rusconi* ipse cordylum optime depinxit (in lib. cit. tab. III. Fig. 6. M. a.,) cujus in collo fissuram illam dignoscere potes. *Axolotl, Proteus Mexicanus*, eodem instructus est operculo, vide: *Humboldt* observations de zoologie et anatomie comparée. Paris 1811. fol. tab. XII. Fig. 1. et 3. *Everard Home* an account of the organs of generation of the *Mexican Proteus*. London, 1824. 4to. Tab. I. Fig. 1. et 2.

7) Fig. 5. 8) Ibid. a. b. c. d

adultae. Ossicula quindecim, cum ossibus branchialibus, cartilaginem hyoïdeam constituunt ¹⁾.

1) Basis ossis hyoïdei ossiculo cuneato formatur ²⁾.

2 - 3) Cornua majora sive anteriora ³⁾ ligamentis basi ossis hyoïdei affixa sunt.

4 - 5) Cornua minora sive posteriora ⁴⁾ cum basi articulum constituunt.

6 - 7) Duae columellae ⁵⁾, arcus branchiales suffulcientes, basi ossis hyoïdei articulo conjunctae sunt.

8 - 9) Primis longissimisque arcubus branchialibus ⁶⁾ utrinque sunt articulationes, prima cum columella, secunda cum cornu minore. Sustentant branchiam primam in utroque latere.

10 - 11) Secundi arcus branchiales ⁷⁾ cum columellis et arcubus branchialibus tertiis articulos ineunt atque branchias secundas portant.

12 - 13) Tertii arcus branchiarum ⁸⁾ secundis arcubus et sequentibus ossibus conjuncti sunt.

14 - 15) Quarti et ultimi arcus branchiales ⁹⁾ cum antecedentibus arcubus tertiam branchiam sustinent ¹⁰⁾: qui arcus in cordylo vix discernendi sunt, quia integumento communi circumdantur.

§. 4.

Omnes arcus branchiales in parte concava dentibus instructi apparent, secundus tertiusque arcus duplicem habet dentium seriem; dentes vero arcubus branchialibus non insident, sed illi inhaerent cuti, qui e cavo oris proveniens arcus, vaginae instar circumdat. Partem convexam et externam cu-

¹⁾ Fig. 17. In Tritonis larvis os hyoïdeum, cum arcubus branchialibus, septendecim habet ossicula, vide *Rusconi* et *Brocchi* della circolazione delle larve delle Salamandre acquatiche, Fig. 5.

²⁾ Fig. 17. a. ³⁾ Ibid. b. ⁴⁾ Ibid. c.

⁵⁾ Ibid. d. ⁶⁾ Ibid. e. ⁷⁾ Ibid. f.

⁸⁾ Ibid. g. ⁹⁾ Ibid. h.

¹⁰⁾ *Cuvier* (Vorlesungen über vergleichende Anatomie, übersetzt von *Meckel*, lib. IV. pag. 191.) illis arcubus in *Axolotl* eandem tribuit functionem: „Ausser dem findet sich hinten ein festgewachsener Bogen, der, in Verbindung mit dem dritten, den dritten Kiemenbüschel unterstützt.“ *Proteus* e *Batrachüs* caudatis solus quarto caret arcu, vide: *Humboldt* observations de Zoologie, tab. XIII. Fig. 5. 6. 7. 8. *Rusconi* e *Configliachi* del Proteo anguino. Pavia 1819. fol. min. Tab. IV. Fig. 1. et 3.

jusque ossiculi membrana semilunata pellucidaque ambit ¹⁾, cujus pars libera, cordylo sub aqua versante, fluctibus movetur, et e fissura cutis supra descripta paene prominet. Cordylo in terram translato istae membranae se appropinquant et spiracula claudunt.

3. APPARATUS MUSCULORUM AD ARCUS BRANCHIARUM MOVENDOS.

§. 5.

Cordyli branchias suas parum commovere possunt. Celeberrimus *Cuvier* loquitur de musculis duobus Protei Mexicani ²⁾ ad branchias elevandas et detrahendas; eosdem ob eorum subtilitatem in cordylis illis haud satis observare potui, qua de re eos acuratius describendi animus mihi non est, licet de iis praesentibus haud dubitem.

Commodissimo autem musculorum apparatu cordyli instructi sunt, ut arcus branchiales, more piscium, modo distendere modo claudere valeant. Quatuor ad hunc finem spectantes musculos in utroque latere inveni.

1) Adductor arcuum branchialium (sive musculus trifidus) ³⁾ oritur in radice arcus quarti et cuilibet caeterorum arcuum transmittit ramum muscularem, qui tuberculo, radici arcuum illorum insidenti, inseritur.

2) Abductor arcuum branchialium superior (sive musculus branchio-

1) Numerus arcuum, series dentium et illae membranae pellucidae plane ejusdem sunt conditionis ac in nostro Salamandrae terr. cordylo, cujus descriptionem huc aggredimur, in Axolotl, (vid. *Cuvier* recherches sur les reptiles douteux in *Humboldt*: observations de Zoologie, Tab. XII. Fig. 3. et 4. pag. 112. „Il y a quatre arceaux comme dans les poissons, ce qui supposerait cinq ouvertures, mais le quatrième est collé immédiatement au tronc. Les deux arceaux intermédiaires ont, du côté de la bouche, deux rangs de dentelures pointues; mais le premier et le quatrième n'en ont chacun qu'un seul rang. Les quatre arceaux portent en dehors chacun une crête membraneuse tranchante etc.“) et in Tritonum cordylis (vid. *Rusconi* et *Brocchi* della circolazione delle larve delle Salamandre acquatiche. pag. 9.

2) *Humboldt* observations de Zoologie, pag. 115.

3) Fig. 5. e et Fig. 17. l. *Cuvier* descripsit eundem musculus in Proteo Mexicano (Vorles. über vergleich. Anat. lib. IV. p. 229. et *Humboldt* observations de Zoologie tab. XII. Fig. 4. nro. 4. et 5., pag. 115. „Les arcs des branchies sont rapprochés l'un de l'autre par une muscle, dont l'attache postérieure est à l'extrémité inférieure du dernier, qui s'avance sous celle des trois autres arcs, et leur envoie à chacun une languette.“

mastoïdeus) ¹⁾ oritur e regione processus mastoïdei (*Funk*) et fini superiori arcuum trium priorum infigitur. Arcus quartus cute obtectus ad latus immobilis est.

3) Abductor arcuum branchiarum longus ²⁾ originem capit a parte inferiore cornu majoris ossis hyoïdei atque ad finem superiorem arcus primi ascendit.

4) Abductor arcuum branchiarum brevis ³⁾ progreditur e parte inferiore cornu minoris et columellae, ad tuberculum arcus primi tendit. Abductores tres nunc descripti simulcum contrahuntur, arcus priores de collo detrahunt, quod facillime ex eorum situ et decursu intelligi potest.

§. 6.

Spiracula illa primum adspiciens obstupui de similitate, quae inter cordylos et pisces osseos intercedit. Qualis vero usus spiraculis cordylorum sit tribuendus, per longum tempus animum meum occupavit; nunc credo, spiracula et apparatus musculorum, ad illa claudenda atque aperienda, pluribus respondere commodis.

Mobilitas arcuum permagnam faucium dilatationem permittit, qua cordyli maxima ciborum frusta devorare possunt. Inhauriunt undas magno impetu et sic praedam iis innantem sine labore arripiunt, dentibus concavi lateris arcuum prohibentibus, ne praeda prehensa spiraculis elabatur ⁴⁾. Piscis opercula sua continue claudit et aperit, ut semper novas aquae undas ore inhaustas branchiis subvehat. Cordylus Salamandrarum eandem necessitatem desiderat; aquam branchiis circumfundentem perpetuo renovandi, quod duplici modo perficere possunt. Aquae enim locum, cui gas oxygenium jam detrahebant, aut mutant aliamque undarum regionem petunt, pabulo isto

¹⁾ Fig. 6. a.

²⁾ Fig. 5. f., Fig. 17. i., Fig. 6. d.

³⁾ Fig. 5. g., Fig. 17. h. *Cuvier* eundem commemorat in *Proteo Mexicano*. Vid. ejus *Vorles. über vergleich. Anat. Lib. IV. pag. 229.* et *Humboldt* in: *Observations de Zoologie, Tab. XII. Fig. 4. No. 3. pag. 115.* „un petit muscle fixé d'un côté à l'extrémité inférieure des branches hyoïdes et qui se porte en arrière jusque sous le premier arc des branchies, auquel il s'attache vis-à-vis de la languette du précédent.”

⁴⁾ Nihilominus cordylum aliquando tali voracitate lumbricum vidi deglutire, ut hic per spiraculum quoddam protrusus sit.

vitae abundantem: aut uno eodemque loco remanentes commotione solummodo arcuum branchialium aquam perturbant et novam hoc motu recreantemque aquae copiam sibi acciunt. Quod ad usum cordylos raro confugere animadverti, quia fons, in qua eos observavi, celerrime et sine mora profluens semper novas advexit undas; sed eo saepius illi cordyli arcubus commovendis usi sunt, quos domi portatos vasibus imposueram aqua repletis, imo complures cordylos saepissime coëgi omni temporis momento ad arcus branchiales movendos, cum eos in angustum cylindrum coarctavi, perpauca liquoris copiam capientem, ita ut tenuis aëris oxygenati pars mox esset consumpta.

4. DE VI CORDYLORUM REBUS ADVERSIS SE ADAPTANDI.

§. 7.

Qua admirabili Salamandrae terr. cordyli vi quoddam incommodum casu oblatum evitare et quibusdam conditionibus insolitis se accommodare possint, sequentes duae observationes a me factae narratu dignae ostendent.

OBSERVATIO PRIMA.

Pulmones cordylorum improviso vices branchiarum suscipiunt.

Die undecimo Mensis Junii anni MDCCCXXVI. plures cordylos (magnitudine pollicis et semis)¹⁾ e fonte limpidissimo regionis Gottingensis cepi et in vase aqua fontana repleto domum tuli. Domum reversus obstupui, videns, cordylos branchiis splendidissimis exornatos certis spatiis caput suum ex aqua emergere et aërem haurire, ritu Tritonum adultorum, qua in actione iis commotio arcuum branchialium magno adjumento erat. Quos cordylos, dum in fonte habitabant, talem respirandi rationem exercere nunquam observavi. Quis fuerit stimulus, qui cordylos impulerit, ut pulmonum functionem tam subito excitarent, tunc temporis momento vix explicare mihi potui. Davus fui, non Oedipus. Sed post breve tempus hoc aenigma solvere potui. Nam postero die branchiae eorum non amplius turgescabant tali magnifico splendore, quali in fonte excelluerunt, et tertio die adeo erant collapsae, ut

¹⁾ Nullo alio vestigio distinguere potui eos a cordylis vix natis nisi majori statura et pulchrioribus branchiis. Vid. Fig. 1. et *Funk* in *Libr. cit.* Tab. III. Fig. 28. a.

omnes branchiarum ramulos vidisses corrugatos atque obtusos ¹⁾. Fissuram ad spiracula ducentem in iis semper patentem vidi.

Aquam e puteo haustam, in quam cordylos captos domi imposui, solam causam illorum commutationis fuisse persuasum habeo, quod sequentibus argumentis evincere conabor.

Nemo est, qui dubitet, quin omnia animalia, branchiis instructa, gas oxygenium non ex aqua ipsa hauriant, sed aëre aquae admisto utantur, e quo pabulum vitae depromant.

In fonte novis semper undis prosiliente viventes cordyli perpetue ab integris undis alluuntur; mirandum igitur non est, cordylos illos captos, quibus in fontis suavissimi locum nonnisi parvum spatium liquore puteano repletum substituere potui, defectum necessarij alimenti aërei brevi tempore sentiisse, aliumque sibi vivendi modum quaesivisse. Certe obiissent, nisi cupiditas aëris oxygenati eos stimulasset ad pulmonum usum, qui hucusque in cavo abdominis erant absconditi omni actione privati ²⁾, et subito e somno excitati nunc desideratum oxygenium sibi acquirere studebant.

Branchiis in dies magis magisque corrugare vidi, ita ut trunci solummodo tres brevissimi in utroque latere, omnibus fere ramulis lateralibus resorptis, ultimis diebus mensis Junii remansissent. Tali in statu per aestatem et hiemem vigerunt in museo meo, dum cordyli in fonte relictii alium vitae genus sequebantur.

Sexto enim die mensis Augusti fontem nominatam adii et cordylos in eo habitantes vidi immutatos, nisi magnitudinem corporis adauctam (longitudinem pollicum duorum) huc numeres. Per nonnullorum cutem jam vestigia macularum flavarum, quibus Salamandra terr. adulta tam eximie est ornata, pelluentes vidi. Nunc animum attendi ad cordylorum motus, omnes fere otiosi in fontis fundo quiescebant, ut jam prius observavi, illis locis proximi, ubi e saxis aqua prorumpbat, ut maxime recreante fontis parte frui possent, sed nullo tempore ullus ascendit et aërem ore suo hausit.

Quam observationem me non semel fecisse, palam profiteor; nova docuerunt exempla, rem me non fefellisse: cordyli enim fonti erepti quam ce-

1) Attamen in his truncis circulationem sanguinis oculo armato admiratus sum.

2) Pulmones in cordylis vix natis reperiuntur tenerrimis et vacuis sacculis similes.

lerrime pulmonibus suis semper utebantur, branchiarum functione extincta, ita, ut primis diebus mensis Septembris jam trunci obtusi locum branchiarum ramulosarum obtinerent et pulmones in summa vitae suae vigerent actione, dum eorum socii, in patrio suo fonte natantes, branchiis suis adhuc essent instructi.

Quam observationem si penitiori submittimus disquisitioni, maximam naturae sapientiam agnoscere cogimur, qua et his animalculis vitae suae conservandae stimulum tribuerit, iisque vim inseverit, multis momentis nociferis proprio resistendi Marte.

OBSERVATIO SECUNDA.

Repentinus transitus cordyli aquatilis in animal terrestre.

Diversis temporibus mensis Junii et Augusti plures cordylos vix e fonte captos in terram posui: quibus, ut commodius observare possem, quid iis accideret, in fundo vasis vitrei humefacto musco munito, novam designavi sedem. Primum huc et illuc inquietissimi perreptarunt, et loca humidissima quaerentes, in quae capita sua cum branchiis abscondiderunt. Mox autem sentierunt branchias suas a functione desistere et brevi tempore post pulmones eorum aëri hauriendo pares fuerunt; gulam enim sursum deorsumque eos levare cognovi; quippe qui gulae motus in omnibus Batrachiis caudatis et incaudatis observatur, si per longius tempus aërem deglutiant. Ad hanc respirationem novam sublevandam cutis spiracula operiens (§. 2.) haud parum contulit. Branchiae et crista natatoria dorsi caudaeque se corpori cordylorum reclinaverant. Tribus diebus praeterlapsis regiones spiraculorum, dorsum, caudaeque, crista natatoria reclinata obtecta, maxime tumescabant. Branchiae antea sanguine turgentes nunc jam usque ad tres truncos evanuerant, et cutis totius corporis nigriori pertincta erat colore. Animalcula ipsa tristia, locum suum vix mutabant; unum eorum manibus prehendi, ut melius intelligerem metamorphosin, quam regio spiraculorum perpessa fuisse videbatur, sed quamquam cautissime eum tetigissem, attamen animam paucis momentis post exspiravit. Mirandum non est, minimo tactu cordylo vitam esse ereptam: patet enim, animal quoddam, in quo gravissimae commutationes et maximae perturbationes fiunt, quam aegerrime externos impetus pati posse, sic cruca aut chrysalis, ad metamorphosin parata, tactum

minimum tolerare nequit, et certe etiam animalia illa aquatilia, animantia terrestria si fiunt, branchiasque omnino deponunt, gravissimis subjecta sunt commutationibus.

Alium eorum post hebdomadem secundam oculis meis accuratius perlustravi, manusque meas absque damno admovi. Tumorem evanescere, caudamque rotundam magis accipere formam vidi: truncos tres in utroque latere, reliquias branchiarum paulatim imminescere observavi¹⁾.

Rima cutis nunc oblitterata in transverso collo plicam illam formabat, quae in omni Salamandrae et Tritonis specie branchiis dejectis observatur et locum prioris fissurae ad spiracula ducentis in aetate jam maxime provectis semper adhuc designat²⁾. Parvam adhuc aperturam, ad fauces perducentem post quemlibet truncum in utroque latere reliquam inveni, quae corporis conditio in spiraculis Protei anguini et Sirenae lacertinae eadem reperitur.

Post tres autem hebdomades illi cordyli in animalia terrestria commutata erant³⁾.

Cutem, quae antea, cordylis sub aqua viventibus, fusco erat colore, nunc nigerrimam maculae aurantiacae et distinctis terminis finitae exornabant, quae in illis adhuc in aqua viventibus flavae et obscure terminatae observantur. Cauda nunc rotunda, dorsum planum, crista illa natatoria privatum. Duae illae majores glandulae occipitales, quibus Salamandra a Tritone ut Bufo a Rana differt, et illa series glandularum duplex, quae ab occipite usque ad caudae apicem in dorso Salamandrae terr. decurrit, magis magisque erupuerant, ostia sua cutanea nigris punctis significantes. Nullum vestigium branchiarum et spiraculorum, nisi plica jam supra laudata, adfuerat. Commutationes vero non solum ad colorem et figuram externam, ad materiam animalium illorum, pertinuerant sed etiam ad mores. Cordylorum enim natura erat alacer et vivax, nunc in animalia terrestria conversi tarde et segniter se movebant.

¹⁾ Fig. 7.

²⁾ Plicam istam cutaneam depingebant *Rusconi*: Amours des Salamandres aquatiques. Tab. II. Fig. 2. et Tab. IV. Fig. 8. Tritonis nigri, *Rathke*: Beiträge zur Geschichte der Thierwelt. Danzig 1820. 4to. fasc. I. über die Urodelen, Tab. I. Fig. 1. Salamandrae terrestris.

³⁾ Fig. 8.

Cum jam in aetatis medio cordylos ad branchias dejiciendas et optimo cum successu ad mutationem in animalia terrestria coëgissem, me ad fontem, patriam eorum contuli, ut inquirerem, quo in statu cordyli in illa viventes se haberent. Septimo decimo die Septembris cordyli parum mutati in aquae fundo versabantur, eorumque branchiae adhuc candidissime turgescabant. Plurium cordyloꝝ longitudo pollicum duorum et semis fuerat, color cutaneus appropinquare ad illum Salamandrae adultae inceperat ¹⁾. Glandulae occipitales duae majores apparebant perspicuae. Numerus cordyloꝝ haud imminutus.

Ex eo tempore usque ad vigesimum sextum diem mensis Novembris mihi non occasio fuit, fontem illam adeundi; et proh dolor! illo die nec ullum in fonte cordylum inveni: omnes ex oculis aufugerant. Quando e fonte discesserunt, accurate indicare nequeo: sed in medio mensis Octobris, cordylos loca subterranea investigasse, ut hic somno hyberno habito sequenti vere e latebris, in animalia terrestria mutati procederent, persuasum habui. Salamandrae adultae eodem tempore, quo cordylos se abdidisse suspicor, e terrae superficie in intimam terram recedunt.

Natura cordylis Salamandrae terr. certum tempus (spatium septem mensium?) ²⁾ praescipit, quo branchiis respirarent, sed revera spatium longius, quam illud a viro illustr. *Rusconi* in Tritonis cordylis observatum ³⁾. Causae externae minime cordylos se removere coëgerant, fons enim semper limpido liquore scatebat, ita ut branchiae nihil desiderare potuissent; neque frigus nimium tunc advenerat, neque alimenta cordyloꝝ evanuerant, quibus mense Novembris etiam fons large abundabat ⁴⁾.

¹⁾ Fig. 2.

²⁾ Spatium a mense Aprilis usque ad Octobrem. In mense Aprilis et Maji plures Salamandras captas parere vidi.

³⁾ „Le germe de la Salamandre, qui avoit été pondu le 23 avril sous la forme d'un petit globule, n'avoit plus le 27 juillet la moindre trace ni des branchies, ni des fentes branchiales.” *Amours de Salamandres aquatiques*. p. 51.

⁴⁾ *Gammarum pulicem* (*Rösel's Insektenbelustigungen* Vol. III. Tab. 62.) haud rarum in fontibus prope Gottingae illo tempore adhuc inveni, quo cordyli esurientes se libentissime delectant. Tali modo illi cordyli et Tritones, in quorum intestinis saepissime cancris istos inveni, tanti hostes eorum esse videntur, quantus Axolotl est illis cancris in lacubus Mexicanis (*Cuvier in Humboldt: observations de Zoologie*. pag. 116.).

Quos vero cordylos fonti ereptos domi alui, status sui, quem praescrisit natura, omnino sunt obliti; branchiis enim corrugatis, sex tantummodo truncis cum paucis ramulis relictis (§. 7.), per novem mensium spatium nullam eos subire mutationem observavi, quin per totum fere annum quosdam immutatos vidi, fissura ad spiracula ducens semper aperta fuit, crista natatoria non evanuit, quod in Tritonum captivorum excellentissimis cristis natatoriis fieri solet. Moriebantur tandem mense Martii anni MDCCCXXVII, me Berolinum petente, quum per totam hiemem in cubiculo meo bene valuissent, ita ut affirmare conar, illos cordylos captos, si eos semper sub aqua viventes in museo meo habuissem, nunquam ad perfecti animalis statum pervenisse. Tanta est accommodatio cordylorum Salamandrae terrestris, ut quibusdam sub conditionibus praesentibus, primum suum cordylorum stadium brevius aut longius reddere possint, Tritonum contra cordyli in rite prosequenda perfecta sua forma nunquam turbari possint ¹⁾).

CAPUT II.

DE EVOLUTIONE SALAMANDRAE TERRESTRIS.

„Conditur in tenebras altum caligine coelum.”
VIRG.

§. 9.

Theoria vera et omni numero absoluta, quae generationis negotium historiamque evolutionis ovuli humani exponat, nondum constructa est, neque physiologiae, neque anatomiae studia virorumque acutissima ingenia, ad nostrum usque tempus vigentia, nodulum hunc Gordianum solvere caliginemque dissipare potuere. Haud clarior ceterorum animalium evolutionis historia: quantopere enim, ut uno solummodo utar exemplo, dissentiant physiologi de tunicae Erythroidis et vesicae Allantoidis functione, quin nonnulli

¹⁾ Vid. *Rusconi et Brocchi* della circolazione delle larve etc. p. 43. No. 4. „Se per contrario si tenta quest' esperienza in una larva di Salamandra, che non sia molto lontana da quel termine, in cui deve accadere la sua trasformazione; sia che si condanni al digiuno o si tenga sott' acqua si osserva ch'essa, sebben con molta lentezza, pure non lascia di trasmutarsi in animale perfetto.”

sunt, qui earum praesentiam omnino negent, alii contra utramque tunicam foetui humano tribuunt, aut alteram utram in ovulo humano esse contendunt. Natura vero omnipotens accusanda non est, quae gravissimum et maxime admirandum suum opus, evolutionis seminis, oculis nostris longissime removit; summam meret gratiam, quod illo mysterio condito, ingenio humano semper aliquid indagandi et speculandi remaneat!

Ratio evolutionis Salamandrae terr. iisdem oblecta est tenebris, majoribus adhuc quam ceterorum amphibiorum, quas tenebras me paullulum dissipasse, non audeam confiteri: rem igitur plane silentio transiissem, nisi me facturum operae pretium credidissem ostendentem, quibus momentis ratio evolutionis Salamandrae terrestris ab illa aliorum animalium se differat, et ex quibus causis obscurior reddatur.

§. 10.

Quamquam Salamandra terrestris viva nascatur: ratio tamen ejus evolutionis eam Tritonis ovipari magis adaequare videtur, quam illam ceterorum amphibiorum viviparorum, Embryonem enim Salamandrae terrestris ¹⁾ si conferas cum illo Tritonis ²⁾, miram similitudinem inter utramque invenies. Gravissimum vero discrimen inter utramque speciem in eo est quaerendum, quod Salamandrae ovula albumine carent, et Trito prius ovuli velamenta relinquit, et in inferiori, quam Salamandra, formationis gradu vitam suam absque ullo auxilio alieno propagare potest; ovum Salamandrae vero majori abundans vitelli copia oviductum intrat.

Occasio, Salamandram in primis evolutionis stadiis observandi, mihi oblata non est, quare narrare non possum, quem ordinem extremitates progerminantes sequuntur, ex imagine quodam, qua illustrissimi *Rathke* opus est ornata ³⁾, elucere videtur, pedes anticos, ut in Tritonibus, prius quam posticos gigni.

§. 11.

Mense Septembris incipiente in uteris Salamandarum terr. foetus valde

¹⁾ *Funk*, l. c. Tab. III. Fig. 22.

²⁾ *Rusconi*: Amours etc. Tab. III. Fig. 30. A.

³⁾ *Rathke* de Salamandarum corporibus adiposis ovarii et oviductibus, eorumque evolutione dissertatio. Berol. 1818. 4to. Fig. 27.

evolutos ¹⁾ reperi, formam cordylorum, abdomen vitello extensum si exceperis, distinctissime cum branchiis, spiraculis, pedibus etc. imitantes. Sacculus vitellaris in cavo abdominis eorum contentum erat, quin vestigium umbilici investigaretur. Teguminibus abdominalibus rescissis sacculus vitelli apparebat in medio geniculum referens ²⁾; tubi alimentarii pars superior paulum curvata ³⁾, pars inferior sine flexione ⁴⁾ observabatur. Utraque pars intestinorum tam paullatim e duobus diversis sacculi vitellaris locis oriebatur, ut neque initium intestinorum neque finis sacculi vitellini distingui posset. Sacculum vitelli cum vesica umbilicali si comparemus, illustrissimos viros *Blumenbach* ⁵⁾, *Cuvier* ⁶⁾, *Emmert* ⁷⁾, *Jörg* ⁸⁾, *Meckel* ⁹⁾, *Oken* ¹⁰⁾, aliosque sequentes, primordium intestinorum foetus Salamandrae terr. e vesica umbilicali capere, elucet, et opinio celeberr. virorum *Kieser* ¹¹⁾, *Meckel* ¹²⁾, *Oken* ¹³⁾, tubum intestinale in humana embryo e vesicula umbilicali progigni, certissime in Salamandram quoque transferri potest. In reliquis amphibiiis, genere Batrachiorum excepto, et in avibus sacculus vitellinus semper a tubo intestinali disjunctus vasisque omphalomeseraicis solum annexus est; illis va-

1) Fig. 18. et 19. 2) Fig. 19. a. 3) Ibid. b. 4) Ibid. c.

5) *Institutiones Physiologiae*. Götting. 1821. p. 489.: „vesicula umbilicalis in humanis ovulis chorion inter et amnion visenda, mihi quidem non tam allantoidi, quam tunicae erythroïdi, quae in nonnullorum mammalium conceptu extat, aeque ac vitellari sacco pulli incubati analoga videtur.“

6) *Règne animal*. Paris 1817. 8vo. Tom. I. p. 76.: „Les foetus de mammifères ont au moins dans les premiers temps de la grossesse une vésicule analogue à celle qui contient le jaune dans les ovipares etc.“

7) *Reil's Archiv für Physiologie*. Tom. X. 1810. Fasc. 1. pag. 69.: Das Nabelbläschen ähnelt in mehreren Hinsichten der gefässreichen Dotterhaut der Vögel.

8) *Physiologie des Menschen*. Leipzig 1815. Tom. I. pag. 249.: „Der Dottersack selbst ähnelt der Darmblase (Nabelbläschen) des Säugthieres etc.“

9) *Beiträge zur vergleichenden Anatomie*. Leipzig 1808. Tom. II. pag. 7.

10) *Die Zeugung*. Bauh. u. Würzb. 1805. pag. 150.

11) *Ursprung des Darmkanals aus der vesicula umbilicalis dargestellt im menschlichen Embryo*. Götting. 1810. 4to.

12) *Reil's Archiv für die Physiologie*. Tom. IX. 1809. Fasc. 3. pag. 421.: über die Divertikel im Darmkanale.

13) *Beiträge zur vergleichenden Zoologie etc.* Fasc. I. et II. Bamb. u. Würzb. 1806-1807.

sis ductus vitellaris ad intestina in volucris accedit ¹⁾, in lacerta autem et colubro viri celeberr. *Emmert et Hochstetter* pro ductu vitellari ligamentum tenue invenerunt ²⁾. In Salamandra vero terrestri, ut jam descripsi, res alias se habet.

§. 12.

Salamandris adultis apertis vesica (ita dicta) urinaria semper anum meum occupavit, quae majorem aut minorem liquoris limpidi copiam continens nunquam non ruberrimis vasis, praesertim venis, abundabat, et tunicae erythroidi haud dissimilis erat.

Qua similitudine in suspicionem inductus sum, illam vesicam revera erythroidem esse et fini cuidam in Salamandris adultis remanenti respondere; quam opinionem eo magis mihi affirmavit crebriorum exemplorum observatio, tales remanere quibusdam animalibus partes ad foetum quidem pertinentes, per totam vitam. Tunicae erythroidis pars inferior remanet lacertae agili et angui fragili ³⁾ ad vesicam urinariam (?) formandam ⁴⁾. Servatur glandula Thymus, nonnullis mammalibus somno hyberno subeuntibus per totam fere vitam incolumis ⁵⁾, foramen ovale pluribus in mammalibus aquaticis interdum patet ⁶⁾: et denique diverticulum in nonnullis avibus e pristino ducto vitellari ortum huc referre liceat ⁷⁾.

1) *Samuel* de ovorum mammalium velamentis dissertatio. Wirceburgi 1810. pag. 84. „Ad finem vergente incubatione per ductum suum immittit (vitelli membrana) in intestina vitellum.“

2) *Reil's* Archiv. Tom. X. 1810. Fasc. 1. Untersuchung über die Entwicklung der Eidechsen. pag. 111.: „Bei den Eidechsen, (auch bei der Natter) konnten wir nie einen Dottergang wahrnehmen, weder während ihrer Entwicklung im Ei, noch gleich nach derselben.“

3) *Emmert et Hochstetter*. Ibid. pag. 113.: „Der cylindrische Fortsatz, vermittelt dessen sich das Chorion der Eidechsen wie das der Vögel in die Cloaca des Thieres einsenkt, erhält sich bei den erstern auch noch in dem erwachsenen Zustande des Thieres.“ pag. 114. „Eben dies ist in einem noch höhern Grade bei den Blindschleichen der Fall, in denen sich dieser Fortsatz, auch noch im erwachsenen Zustande derselben, in Gestalt einer beträchtlich grossen, wurmförmigen Blase auftreiben lässt.“

4) Nunquam in illa nec lacertarum nec anguium acidum uricum reperi, etsi cloaca earum illo renum secreto plena fuisset.

5) *Carus*: Zootomie. Leipzig 1818. pag. 574.

6) *Meckel in Cuvier*: Vorlesungen über vergleichende Anatomie. Tom. IV. pag. 37.

7) *Meckel*: Beiträge zur vergleichenden Anatomie. Tom. II. pag. 50.: „Der kleine

Cum autem foetus Salamandrae diligenter inquisivissem, nihil erythroïdis tunicae instar cognovi, nec in foetibus, nec in cordylis vix natis illam vesicam urinariam detegere potui, quam et sagacissimus noster *Funk* in iis non observavit ¹⁾. In cordylis longitudinis pollicis et semis ²⁾ illam vesicam minimam inveni, quippe quae per anum inflata formam cordatam ostendit, sed nondum super cristam ossium pubis prominat; in cordylis vero pollices duos longis inflata ista vesica supra cartilaginem ypsiloideam prospicit, paucisque vasis est ornata. Facile quidem intelligi potest, munus illius vesicae in adultis incipere, sed certe ejus usus haud satis patet: longe alii adhuc, quam urinae reservandae fini respondet: cur enim tanta ei vasorum abundantia?

§. 13.

De sexus organis nil nec in foetibus nec in cordylis minoribus observare potui. Septembris mense primum illud corpus adiposum, quo plurima Amphibia sunt instructa, formae lineae tenuis et coloris lutei adspexi ³⁾ in cordylis pollices duos longis, Salamandra igitur organis sexualibus carens nascitur, et per totam cordyli statum absque certo genere vivere videtur.

§. 14.

Aliud adhuc est phaenomenon in Salamandris notatu dignissimum, sed mihi hucusque non satis clarum: in foetibus mense Septembris repertis longitudinis linearum sex vitellum jam valde consumptum inveni, et tam parva ejus copia supererat, ut vix ad perfectam formationem et foetuum conservationem per hiemem sufficere potuisset. Cordylis, domi ante oculos meos incipiente Majo natis, longitudo pollicis et linearum duarum fuit, et vitellum in intestinis haud inveni ⁴⁾. Quo auxilio in ultimis mensibus foetus isti, vi-

Vorsprung am Krummdarm endlich (Spur der ehemaligen Verbindung des Darmkanals mit der Nabelblase) findet sich nach *Needham* und *Maitre Jean* das ganze Leben hindurch bei allen Vögeln, vorzüglich aber den Wasser- und Sumpf-Vögeln.“

¹⁾ L. cit. pag. 35. §. 65. „Vesicae sic dictae urinariae, ne vestigium quidem vidi.“

²⁾ Fig. 1.

³⁾ Celeberr. *Rathke* eodem tempore corpus adiposum luteum observavit in cordylis Tritonum: de Salamandarum corporibus adiposis etc. pag. 3.: „Simul etiam color ejus citreus sub mensem Septembris in cordylis Sal. cristatae in luteum, in cordylis Sal. taeniatae et alpestris in aurantiacum plus minusve saturatum transit.“

⁴⁾ Omnes cordylos Salamandrae terrestres semper macros et jejunos enasci vidi,

telli parva copia instructi et placenta carentes, crescunt et servantur? Natura forsitan foetus, matre hyeme dormiente, ad similem soporem cogere vult, et eo minor nutrimenti copia porrigit, eorum evolutione ad Octobrem usque plane perfecta. Vere tepido mater e somno excitata primam suscipit curam, foetusque maturitatem jam dudum adeptos in loco incolumi deponit.

§. 15.

Julii mense duos uteros Salamandarum terr. ovis (sedecim usque ad viginti in singulo) repletos observandi, occasio se mihi obtulit, an illa foecundata essent nec ne, in dubio mihi fuit. Rationem et tempus foecundationis in Salamandris nos plane ignoramus. Illustr. vir *Rathke* ex analogia organorum sexualium eam similem credit foecundationi Tritonum¹⁾. Aquam vero Salamandrae, et mares et foeminae intrare coactae essent, si ejus verbi fide[m] habere possemus, nam aqua auxiliante solum talis foecundatio perficeretur²⁾. Sed nullo tempore Salamandrae in aqua inveniuntur, neque mares ad semen emittendum, neque foeminae ad foetus edendos et semen aquae admixtum ano resorbendum.

§. 16.

Doleo, me per breve tantum tempus Gottingae moratum, illa momenta e Salamandarum historia non satis adhuc indagasse, spero autem, fore, ut in posterum alii Academiae Georgiae Augustae cives denuo Salamandram mirabilem examinent, nobisque, quantum possint, solvant quaestiones: 1) quo modo, quo tempore et quo loco mas Salamandrae terr. foeminam foecundet? 2) utrum Salamandrae gravidae ad parendum in aquam intrent nec ne? 3) qua ratione sanguis foetuum in utero absconditorum sine erythroide et placenta eorum vitae servandae idoneus reddatur?

CAPUT III.

aves contra, lacertae et angues tanta vitelli copia instructae sunt, ut primis diebus post partum cibo facile carere possint, de vitelli reliquiis viventes.

1) Beiträge zur Geschichte der Thierwelt. Pars I. Ueber die Urodelen. pag. 97. „Ich vermuthe aus ihrem mit dem der Tritonen im Ganzen harmonirenden Baue, dass ihre Begattung ebenfalls und auf gleiche Weise als die der Tritonen im Wasser erfolge.“

2) *Spallanzani* Versuche über die Erzeugung der Thiere und Pflanzen. Leipzig 1806. Pars I. pag. 63.

CAPUT III.

DE MUSCULORUM APPARATU IN SALAMANDRA TERRESTRI ADULTA AD LINGUAM ET OS HYOÏDEUM MOVENDUM.

„Nunc, qui fit, uti passus proferre queamus,
Cum volumus, varietque datum sit membra movere.”

LUCRET.

§. 17.

Nulla fere in Salamandra pars invenitur, cujus structura tam complicata et artificiosa appareat, quam musculi ad linguam et os hyoïdeum movendum: sin autem cogites, Salamandram, in omnibus motibus suis tardissimam, non solum lentis lumbricis limacibusque segnibus frui, sed etiam a natura esse designatam ad muscas sive culices fugaces capiendas, facillime intelliges fines, ad quos ille musculorum apparatus tam artificiose constructus pertinet. Musculi, quos nunc descripturus sum, ita sunt dispositi, ut una eorum pars os ample aperiat, altera linguam et os hyoïdeum, cui illa annexa est, cum impetu protrahat, et tertia pars os hyoïdeum cum lingua, cujus viscoso muco praeda adhaeret, celerrime rejiciat; cum omnes hi musculi uno fere eodemque momento agunt, Salamandra ad praedam suam capiendam tardissimo gradu accedens, satis tuto illam arripere potest.

§. 18.

Primum memoro ossiculum proprium, a scriptoribus hucusque praetermissum, quod ossis hyoïdei instar nullo loco cum reliquo sceleto est conjunctum. Trabeculam osseam formans ¹⁾ lateri oesophagi anteriori externoque transverse inhaeret eo loco, quo glottis oesophagum penetrat, et in medio inter os hyoïdeum et cor est situm ²⁾. Infracta nobis ista trabecula apparet, et e duobus cruribus aequalibus composita cernitur.

In cordylis vix natis hoc ossiculum jam adest, sed aliam habens formam tenuemque cartilaginem constituens. Utrumque crus brevissimum est et angulus inde compositus in tertium crus abit ³⁾. In illis Salamandris par-

¹⁾ Fig. 9.

²⁾ Fig. 12. et 13. K.

³⁾ Fig. 11. et Fig. 5. h.

vulis, quas ad animalia terrestria coactas (§. 8.) post sex menses dissecavi, ossiculi crura lateralia longius se extenderant et crus medium brevius est factum ¹⁾).

Idem ossiculum frustra in Tritonibus adultis investigavi, nec in Tritone nigro, nec taeniato neque igneo illud inveni ²⁾).

Ossiculum vero cum aliorum animalium ossium structura comparans, rudimentum laryngis in eo vidi: quum in regione glottidis a natura esset collocatum, novi nominis inventi gloriae haud cupidus, „ossiculum thyreoïdeum” nominavi.

§. 19.

Quamquam os hyoïdeum Salamandrae adultae jam satis esset delineatum ³⁾, nihilominus exactissimam ejus et in hoc opello curavi imaginem ⁴⁾, ut melius cum osse hyoïdeo cordyli comparari possit. Vix crederem illa duo ossa ⁵⁾ inspiciens, unum ex altero esse ortum, sed cum os hyoïdeum ⁶⁾ illarum Salamandarum, quae modo per sex menses in terra vixerant, accuratius explorassem, singulas illorum ossium partes aequales sine omni difficultate invenire potui.

In istis Salamandris, quas tunc cordylos in terram transtuli (§. 8.), mensibus sex praeterlapsis, os hyoïdeum ex novem ossiculis compositum fuit; tres ultimi arcus branchiales, in utroque latere omnino erant resorpti, et ex primis arcubus partes inferiores solae exstiterant ⁷⁾, columellarum finis posterior liber erat, arcubus secundis carens. Si paulatim articuli ejus ossis concrevissent, rudimento arcus primi non resorpto, et columellarum apices liberi si cum cornubus minoribus coaluissent, forma ejusdem ossis hyoïdei Salamandrae adultae procreata esset.

¹⁾ Fig. 10.

²⁾ In Tritonum cordylis illud ossiculum adest, sed metamorphosi peracta disparet. „La disparition de ce petit osselet est ce qui accomplit la metamorphose.“ *Rusconi: Amours des Salamandres aquatiques.* pag. 59.

³⁾ *Funk l. c.* Tab. 2. Fig. 17.

Townson de amphibiiis partis primae, de respiratione, continuatio. Gotting. 1794. 4to. Tab. I. 1.

Cuvier Vorlesungen über vergleichende Anatomie. Tom. III. Tab. II. Fig. 9.

Carus Zootomie. Tab. XIII. Fig. 3. a.

⁴⁾ Fig. 15.

⁵⁾ Fig. 15. et 17.

⁶⁾ Fig. 16.

⁷⁾ Fig. 16. e.

Musculi adductores et abductores arcuum branchialium cum arcubus aut evanescent aut in alios commutantur musculos in Salamandra adulta.

§. 20.

Cute gulam Sal. adultae obtegente replicata stratus trium musculorum ob oculos venit; primus musculus est mylohyoïdeus ¹⁾, e labio interno maxillae inferioris progrediens; secundus oritur e latere externo tuberculi articularis ossis quadrati ²⁾, et fibris divergentibus collum transverse obducit ³⁾, cui nomen constrictoris faucium externi: tertius, constrictor faucium internus, a parte posteriore tuberculi articularis ossis quadrati provenit, musculum triangularem formans, qui partim musculis illis nominatis tegitur ⁴⁾. Omnes tres musculi media in linea longitudinali gulae et colli se fibris tendineis conjungunt, ita ut quasi lineam albam constituent. Tam intime cuti annexi sunt, ut difficillime scalpello ab ea disjungi possint. In cordylis illi tres musculi cutanei vix animadverti possunt propter tenuitatem, praesertim in medio gulae; ob hanc rem cutis eo loco, operculum branchiale formans (§. 2.), pellucida est ⁵⁾. Cordylis crescentibus magis magisque operculum branchiale muscullique illi se evolvunt, et simul fissura branchialis semilunaris in lineam rectam mutatur. (§. 2.)

Illi musculi cutanei tam diu sejuncti apparent a musculis subjacentibus, quam fissura branchialis adest.

Situs illorum musculorum manifestat usum: quippe qui cibum aëremque devorare juvant.

§. 21.

Illo musculorum stratu detracto sequentes quinque musculi in utroque latere ob oculos veniunt.

1) Musculus geniothyreoïdeus ⁶⁾ (levator maxillae inferioris longus) oritur ex osse thyreoïdeo et insertionem in angulo maxillae inferiori tenet.

1) Fig. 12. b.

Funk l. c. Tab. II. Fig. 12. c.

2) Funk l. c. Tab. III. Fig. 1. et 2. h.

3) Fig. 12. c.

4) Fig. 12. d.

5) Fig. 3. b.

6) Fig. 12. e. Fig. 13. e.

Funk l. c. Tab. II. Fig. 12. f. musculus rectus lingualis.

2) Musculus genioglossus facillime cognoscitur ¹⁾.

3) Musculus geniohyoïdeus anticus ²⁾ progreditur e parte anteriore cornu majoris ossis hyoïdei et ad angulum maxillae inferioris sub musculo genioglosso et geniothyreoïdeo abit.

4) Musculus geniohyoïdeus posticus ³⁾ ab apice cornu majoris ossis hyoïdei procedit ad angulum maxillae inferioris inter musculum geniothyreoïdeum et mylohyoïdeum.

Musculi geniohyoïdei antici et postici os hyoïdeum antrorsum movent.

5) Musculus ceratoglossus ⁴⁾ ex apice cornu minoris ossis lingualis et in parenchyma linguae abit, cujus actione lingua exserta retrahitur.

§. 22.

Musculis geniothyreoïdeis remotis et cartilagine sterno - scapulari in utroque latere reflexa, novum musculorum sex stratum apparet:

1) Musculi recti abdominales ⁵⁾, a crista ossium pubis et cartilagine ypsilonoidea, multis inscriptionibus tendineis instructi sub parte sternali cartilagine sterno - scapularis ad os thyreoïdeum transeunt.

2) Musculi omohyoïdei ⁶⁾ parti scapulari inferiori anteriorique cartilagine sterno - scapularis infixi ad ossis hyoïdei basin ascendunt, compluresque fibras musculares a rectis abdominalibus accipiunt ⁷⁾, quorum auxilio musculi omohyoïdei os linguale retrahunt.

3) Musculi hebesteoglossi ⁸⁾, a crista ossium pubis sub rectorum abdo-

¹⁾ Fig. 12. f. Fig. 13. f.

²⁾ Fig. 12. h. Fig. 13. b.

Funk l. c. Tab. II. Fig. 12. b. musculus geniohyoïdeus.

³⁾ Fig. 12. g. Fig. 13. g.

Funk l. c. Tab. 12. d. musculus ceratoglossus externus.

Townson l. c. Tab. I. 5. musculus obliquus appendicis lateralis.

⁴⁾ Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14. i.

Funk l. c. Tab. II. Fig. 12. e. musculus ceratoglossus internus.

Townson l. c. Tab. I. 4. musculus obliquus ossis hyoïdei.

⁵⁾ Fig. 12. et Fig. 13. k. Musculi obliqui et transversi abdominis tam intime musculorum rectorum parti inferiori sunt conjuncti, ut a rectis in ea regione non aliter nisi scalpello separari possunt.

⁶⁾ Fig. 13. l. ⁷⁾ Fig. 13. l.

⁸⁾ Fig. 12. et 13. et 14. m. nomen „hebesteoglossus“ e verbis ἡβῆ, ὄστρον (Schaambein) et γλωσσα componere conatus sum.

Funk l. c. Tab. I. Fig. 3. h. Tab. II. Fig. 12. g. musculus hyoïdeo - ypsilonoideus.

Townson l. c. Tab. I. 6. musculus sternohyoïdeus.

minalium radice proveniunt, multis inscriptionibus tendineis muniti ad rectorum marginem externa decurrentes os linguale attingunt. Hic per foramina acuminato-elliptica ¹⁾ (*Funk*) transeunt et in linguam se demittunt. Ramum tenuem muscularem ad angulum ossis thyreoidei emittunt ²⁾, cui nomen musculi heboestothyreoidei tribuam. Contractione musculi heboestoglosfi et eorum adjuutores linguam exsertam atque os thyreoideum cum oesophago retrahunt. Facile intelligendum est, talem musculorum dispositionem magnam vim et multas varietates in ratione fungendi permittere; musculi ossi thyreoideo affixi, motui ossis lingualis inserviunt, et os thyreoideum cum pharynge rimaque glottidis introrsum et retrorsum trahere possunt, quibus actionibus cibus deglutitur aërque hauritur.

§. 23.

Eodem fere musculorum ordine cordyli gaudent, sed arcus branchiarum mutationem quandam afferunt: ob teneritatem nonnullorum musculorum in suspicionem eos nondum agere inducimur, alii carent, et alii aliam formam et situm habent, quam in Salamandra adulta. Musculi geniothyreoidei jam perfecti adsunt ³⁾. Geniohyoidei antici tenerrimi inveniuntur, genioglossi, geniohyoidei postici distingui non possunt, sed musculos abductores arcuum branchialium longos ⁴⁾ postea in illos geniohyoideos posticos mutari, credo. Musculos ceratoglossos in abductoribus arcuum branchiarum brevibus ⁵⁾ cognoscimus. Reliquos musculos profundius jacentes pellucere quidem vidi, sed teneritas eorum me impedivit, quominus diligentius decursum eorum indagaverim.

Patet, rationem os hyoideum movendi aliam esse in cordylis quam in Salamandris adultis. Lingua cordylorum etiam brevissima et immobilis est, instar linguae Protei, Sirenac pisciformis et lacertinae ⁶⁾, quod non miror, quia illis animalibus sub aqua praedam arripientibus lingua viscosa ejecta nihil proficere potest.

¹⁾ *Funk* l. c. pag. 12. §. 16.

²⁾ Fig. 14. n.

³⁾ Fig. 5. k.

⁴⁾ Fig. 5. f.

⁵⁾ Fig. 5. g.

⁶⁾ *Cuvier* in *Humboldt* observations de Zoologie p. 120. 115. 107.

CAPUT IV.

DE VI REPRODUCTIVA TRITONIS NIGRI.

„Illi alternantes multa vi proelia miscent
Vulneribus crebris.”

VIRG.

§. 24.

Pristino tempore fabula illa de Salamandrae terrestris virtute, ex ignis flamma absque damno artuumque laesione egrediendi, notissima erat: eadem nunc gloria et veriori quidem Tritonum vis reproductiva digna est habenda, quam imprimis illustrissimus *Spallanzani* celeberrimis experimentis in Tritone nigro nobis patefecit. Experimenta illa iterum iterumque repetita silentio huc praeterire necesse est, ne lectorum patientia abutar: nonnullos vero casus, quos de hac vi miranda novos Gottingae observare licuit, huic opellae addam.

§. 25.

Inter Tritones nigros, quos in fossis lacunis prope Gottingam haud raros inveni, tres animum meum quam maxime occupabant, quippe qui pedibus erant instructi monstrosis: digitus enim, ut accuratius dicam, tertius pedis anterioris sinistri in uno Tritone, mare, digitus quintus pedis posterioris dextri in altero sexus feminini, et digitus medius pedis posterioris dextri atque quartus sinistri in tertio ejusdem sexus erant miro quodam modo bifurci ¹⁾).

Tales digitos deformes, pedibus progerminantibus atque in prima jam conformatione, tanquam innatos, simul erupuisse, persuasum mihi habere nequeo: alia enim observatione paulo infra enarranda expertus sum ostendere, deformitates illas haud esse innatas, sed serioribus diebus exortas; imo vim reproducendi nominare liceat procreatricem istius formae monstrosae; probabiliter illa Tritonibus alias maxime salutaris beneficaque vis, qua auxiliante haec Tritonum species ingentissimas contemnit detruncationes, nunc semel eos vexans extra omnes prosiluit limites. Saepius saepiusque Tritones vel eorum vel Salamandrae terrestres cordylos vidi acerrimis et cruentis pugnis inter se contententes, cum lumbricos, nutrimentum Tritoni Salaman-

¹⁾ Fig. 20 et 21.

draeque jucundissimum, iis objecissem. Saepissime observavi, Tritones, eorum et Salamandrae terr. cordylos haud prius se morsu petiisse, quam pabulum, causam certaminis, inter illos misissem, licet fame turbati quietam antehac inter se vixissent vitam. Salamandra ipsa adulta, tam iners et lenta, ut vix ulla animi affectione incitari posse videatur, se hac occasione invidentem et malevolam praebuit. Illi Tritonum antea integri digiti forsitan similibus rixis sunt vulnerati et phalangem unam aut plures amiserunt ¹⁾, sed tantum abfuerat, ut vulnera cicatrice essent obducta, ut potius vis reproducendi absque omni moderatione non solum perditas phalanges in digitis restituisset, sed etiam novas superfluasque excrescere jussisset.

§. 26.

Istos tres Tritones domi alui et unus eorum, mas, animum meum quam maximo affecit gaudio: observare enim potui, qua mirabili ratione vis reproductiva in Tritonibus vulnera sanat, sine ulla substantiae amissione. Quod effecit, ut majorem fidem tribuissem illi opinioni jam supra laudatae de digitorum bifurcorum causa.

Autumno MDCCCXXXVI quidem, cum lumbricos rarius animalibus meis porrigere potuissem, esuriens foemina Tritonum illorum invasit marem socium, et deglutiit pedem ejus posticum dextrum usque ad genu, sed pedi avellendo impar ab incepto recedere coacta est, genu graviter vulnerato in parte superiore. Heus! qua ratione hoc vulnus consanuit! tribus mensibus post vestigia novi pedis e vulneris fundo prorupta conspexi ²⁾, duo digiti cum membrana natatoria perspicue erant distinguendi ³⁾, quos animal nonnunquam paululum movit ⁴⁾.

§. 27.

Naturam medicatricem si respicimus vulnera aliorum animalium curantem, facta nobis se offerunt, quibus evanescent paulisper prodigiosa hujus sanationis in Tritonibus miracula.

¹⁾ Verbis vix describere possum, quanto impetu Tritones, eorum Salamandarumque cordyli in praedam irruant, fame vexati: verocissimis tunc crudelibusque animalibus similes apparent, nam alter alterum consumit, parentes pullis suis vescuntur, pulli cognatos minores devorant, imo, interdum cordylum una cum abrepto fratre suffocare vidi; alii e proelio evaserunt caudis pedibusque mutili, quam amissionem sensim sensimque nova membra supplebant.

²⁾ Fig. 22. et 23.

³⁾ Fig. 22. a. et b.

⁴⁾ Hunc Tritonem vulneratum per annum integrum curae meae commisi, neque illam deformitatem cute communi, obtectam amplius esse mutatam aut adauctam observavi. Postea edax Dytiscus saucium meum, quod dolendum est, occidit.

Nam haud raro videmus in vulneribus, hominibus inflictis, carnem lactissime luxuriantem, quo forma artuum corrumpitur, ita ut ars chirurgica, cultro et lapide infernali adjuvantibus, cicatrices conformare cogatur sculptoris adinstar. Ad ossa fracta sananda nonnunquam callus profunditur tam capiose, ut excrescentiae variae formae laevem corporis superficiem perdant. Inde patet, hunc vulnerum sanationis modum minime differre ab illa monstrose coalita laesione Tritonis, nisi quod vis reproducendi e Tritonis vulnere partes procreaverit melius constitutas et compositas, quam carnem luxuriantem et callum.

§. 28.

Tritoni nigro non soli tributa esse videtur singularis haec vulnerum sanandorum ratio, sint gravissima simulque cum substantiae amissu conjuncta, sed etiam alia animalia e classe amphibiorum non minus hac vi reproducendi inclyta gaudent, nobisque similes ob eandem causam exhibent deformitates. Prae caeteris memoro effigiem lacertae cauda triplice instructae in Francisci Redi opusculis delineatam ¹⁾. Idem insignis observator narrat ²⁾: „*vidi aliquando duos serpentes, quibus gemina erat cauda. — Idem quoque deprehendi in lacertis majoribus et minimis gemina cauda instructis.*” Laudatam effigiem intuens credere ausim, illas deformitates ramosas aequae a vulnere esse, nequaquam vero cum animali ipso ortas. Monstra nativa praesertim in Amphibiis sunt rarissima ³⁾, praeclarissimus *Alexander* ab *Humboldt*, qui innumera ranarum copia ad experimenta sua usus est, nunquam monstiferam observavit ranam ⁴⁾. Nunquam fere hybrida ⁵⁾ et degenera ⁶⁾ amphibia sunt detecta. Qua de causa, si quasdam formas monstrosas in animalibus vi reproduc-

1) *F. Redi* opusculorum pars III. sive de animalculis vivis quae in corporibus animalium vivorum reperiuntur. Lugd. Bat. 1729. 10mo. Tab. II. Fig. 1.

2) *Ibid.* pag. 14.

3) *Haller*: opera minora. tom. III. pag. 120: „rariora sunt in hac classe animalia monstifica, non tamen nulla.”

4) *Alex.* ab *Humboldt*: Versuche über die gereizten Muskel- und Nerven-Faser. 1797. Tom. I. pag. 300: Unter den Amphibien und Fischen sind Mißgeburten unendlich selten. — Aber der Frosch giebt mit seinen 18 Fingern doch Gelegenheit genug zu Abweichungen vom gewöhnlichen Körperbau. Und wie viele tausend Frösche sind nicht vom Menschen secirt worden? Hat man wohl Mißgeburten darunter entdeckt? Die Amphibien scheinen, wie die Schmetterlingsblumen unter den Pflanzen, unaufhörlich an das Gesetz gleichmäßiger Bildung gebunden.”

5) *Treviranus*: Biologie. Tom. III. pag. 414: „Seltener sind Beispiele von Bastard-erzeugungen bei den Amphibien.”

6) *Blumenbach* de oculis *Leucaethiopum* et *Iridis* motu. Gotting. 1786. 4to pag. 9: „nunquam in Amphibiorum oculis pigmentum nigrum observavi absentem.”

productrice excellentibus reperiam, contendere animus mihi est, eas non esse innatas sed post partum ortas ex causis fortuitis externis.

§. 29.

Quicumque nota illa experimenta de artuum dissectorum regeneratione in Tritonibus instituit, comprobare valeat, novos artus fere nunquam magnitudinem et integritatem artuum rescissorum attigisse ¹⁾, quamvis talibus Tritonibus ad membra restituenda spatium annorum complurium esset concessum.

Si lacertam nominatam tres caudas habentem accuratius examines, primo jam adspectu novi rami minores a trunco pristino majori sunt distinguendi; in Tritonibus ipsis supra dictis omnes phalanges parasitae apparent minores, neque phalangibus, quibus insident, respondent. Vitiosam imperfectamque conditionem pedis, quem vis reproductiva e genu proderere voluit, nemo est, qui neget; quid ergo mirum, vim reproductivam abscissa membra non integra restituentem, etiam novos illos artus adventitios haud perfectos formasse?

§. 30.

Alia vero exempla extant monstrificorum amphibiorum, quae nihilominus cogunt admittere etiam in amphibiorum ordine deformitates innatas; affero duas effigies serpentium bicipitum, quorum altera in eodem libro *Francisci Redi* ²⁾, et altera in naturae historia quaedam provinciae Guianae ³⁾ delineata est. *Haller* ⁴⁾, et *Redi* ⁵⁾ et *Tiedemann* ⁶⁾ narrant insuper plura exempla Testudinis bicipitis, et lacertarum caput geminum habentium serpentiumque bicipitum. Ridiculum esset, contendere, in serpente illo e vulnere quodam collo inflictio progerminasse: vis enim reproductiva, quamquam summa admiratione digna, tamen fines quosdam conditionesque sequitur, quos ultra citraque nequit consistere rectum. *Redi* examinavit magna diligentia illum serpentem bicipitem ⁷⁾, et invenit oesophagum ventriculumque duplicem, hepar cum vesica fellea duplex, tracheas duas, pulmones geminos, corda bina; quisnam nunc arbitratur, alterum caput cum trunci parte, cor, hepar, ventriculum aliaque includente, e vulnere quodam esse ortum? Re-

1) *Eggers* von der Wiedererzeugung. Würzburg 1821. 8vo. p. 54: „Die regenerirten Theile sind immer dünner, kleiner und kürzer.“

2) *Redi* l. c. Tab. I. Fig. 1.

3) *Ed. Bancroft*: Naturgeschichte von Guiana in Südamerika. Frankf. et Leipz. 1769. 8vo. p. 133. effigies ostendit Amphisbaenam bicipitem ad lacum Champlaini Americae borealis captam.

4) *L. c.* pag. 120.

5) *L. c.* pag. 2.

6) *Meckel's* deutsches Archiv. Tom. V. 1819. Fasc. 1. pag. 131.

7) *L. c.* pag. 5.

productiva enim vis, jam impar amissas partes perfecte restruendo, et phalanges illorum Tritonum vix magnitudine respondententes phalangibus primitivis, e quibus progeniti sunt, restituendo, eo minus valuit in serpentibus nominatis e vulneris fundo post partum caput alterum novum alteri primigenito simillimum ¹⁾ et perfectissimum effingere, quod tantum miraculum esset adspiciendum, quantum illud in Mythologia de Hydra Lernaea ²⁾. Eam vero conclusionem asseverare possumus, partes reproducendas eo facilius respondere formae conditionique praescriptae, quo simplicius sint compositae, atque eo difficilius imperfectiusque restitui, quo subtilius sint constructae.

Veresimilius origo illorum monstrorum bicipitum explicari videtur e sequenti conjectura: duo scilicet ovula in primis temporibus se invicem penetrantia tale e duobus coalitum animal conformavere. Sicut enim duae embryones cum capite utroque confluunt seque commiscent ³⁾, ita partes duorum embryonum infra caput omnino coalescere possunt, capite duplice remanente.

§. 31.

Respiciens varia amphibiorum ordinis monstra sequentem sententiam proponam: in amphibiiis bina genera monstrificorum animalium per excessum reperiuntur, quod ad rationem originis:

1) Monstra, confluxu duorum ovulorum in prima formatione exorientia.

2) Monstra, in quae animalia integra antea decoraque ex fortuitis causis externis post partum formantur, cujus mutationis causa vis reproductiva est accusanda.

¹⁾ *Redi* l. c. pag. 5: „capita inter se plane similia erant, ita ut nullum prorsus discrimen, vel in minima particula deprehenderetur.” Et in *Amphisbaena* supra laudata caput alterum alteri omnino simile est.

²⁾ Vulneribus foecunda suis erat illa, nec ullum

De centum numero caput est impune recisum,

Quin gemino cervix herede valentior esset. Ovid. *Metamorph. Lib. IX. Vers 70.*

³⁾ *Funk* (l. c. Tab. III. Fig. 25. d. et Fig. 26. e.) talem duplicitatem monstruosam in salamandrae terr. embryonibus invenit.

TABULAE EXPLICATIO.

Figura Prima.

Cordylum Salamandrae terrestris repraesentat die undecimo mensis Junii captum.
(Magnitudo normalis.)
* Rima branchialis.

Figura secunda.

Cordylum Salamandrae terrestris ostendit die septimo decimo mensis Septembris captum.
(Magnitudo normalis.)
* Rima branchialis.

Figura tertia.

Regionem gulae collique cordyli junioris repraesentat. (Magnitudo normalis.)
a. Rima branchialis.
b. Operculum branchiale.

Figura quarta.

Regionem gulae collique cordyli natu majoris exhibet. (Magnitudo normalis.)
a. Rima branchialis.
b. Operculum branchiale.

Figura quinta.

Regionem gulae collique cordyli majoris exhibet, operculo branchiali inciso reflexo.
(Magnitudo normalis.)
A. Operculi branchialis pars dextra reflexa.
B. Branchiae.
a. b. c. d. Spiracula lateris sinistri quatuor.
e. Adductor arcuum branchialium (sive musculus trifidus).
f. Abductor arcuum branchialium longus.
g. Abductor arcuum branchialium brevis.
h. Os thyreoïdeum.
i. Musculorum rectorum origo superior.
k. Musculus geniothyreoïdeus.
l. m. n. o. Arcus branchiales lateris dextri quatuor.
p. Musculus omohyoïdeus.

Figura sexta.

Caput et collum cordyli repraesentat, cute detracta. (Magnitudo adaucta.)

- a. Abductor arcuum branchialium superior (sive musculus branchio - mastoïdeus).
- b. Musculus levator maxillae inferioris angularis.
- c. Masseter.
- d. Abductor arcuum branchialium longus.
- e. Musculus trachelo - mastoïdeus.
- f. Musculus temporalis.
- g. Membranae arcuum branchialium semilunatae quatuor.
- h. Ossis quadrati pars aspera, tuberculosa (*Funk*).

Figura septima.

Cordylum exhibet mense Junii ex aqua positum et duobus hebdomadibus post delineaum. Branchiae tres truncos brevissimos formant. (Magnitudo normalis.)

Figura octava.

Cordylum in animal terrestre commutatum repraesentat. Nullum vestigium branchiarum, rima branchiarum oblitterata plicam exhibens. (Magnitudo normalis.)

Figura nona.

Os thyreoïdeum Salamandrae terrestris adultae. (Magnitudo normalis.)

Figura decima.

Os thyreoïdeum Salamandrae terrestris junioris. (Magn. norm.)

Figura undecima.

Os thyreoïdeum cordyli Salamandrae terrestris. (Magn. norm.)

Figura duodecima.

Salamandram terrestrem adultam ostendit a latere abdominali, cute dissecta et reflexa.

- A. Cutis reflexa.
- B. Glandulae subcutaneae.
- C. Cartilago sterno - scapularis, musculis eam obtegentibus abscisis.
- D. Cartilago quadrata, intermedia (*Funk*).
- E. Cartilago ypsiloïdea.
- F. Maxilla inferior.
- G. Cornu ossis hyoïdei anticum.
- H. Cornu ossi hyoïdei posticum.
- I. Columella.
- K. Os thyreoïdeum.
- L. Anus.
- M. Linea alba.
 - a. Pharynx.
 - b. Musculus mylohyoïdeus.
 - c. Constrictor pharyngis externus.
 - d. Constrictor pharyngis internus.

- c. Levator maxillae inferioris longus (sive geniothyreoideus).
- f. Genioglossus.
- g. Geniohyoideus posticus.
- h. Geniohyoideus anticus.
- i. Ceratoglossus.
- k. Rectus.
- k' Recti sinistri pars inferior abscissa et reflexa.
- k'' Locus, ubi pars k' est abscissa.
- l. Omohyoideus.
- m. Hebosteoglossus.
- n. Hebosteoypsiloideus.

Figura decima tertia.

Idem repraesentat, musculis mylohyoideis et constrictoribus pharyngis abscissis, cartilagineque sterno - scapulari ad latus disjuncta, ut partes subjacentes cernantur.

- A. Lineae albae initium.
- B. Cor.

Litterae C. F. G. H. I. K. a. b. c. d. e. f. g. h. i. k. l. m. idem ac in Figura praecedente significant.

P Musculi recti pars ad omohyoideum tendens.

Figura decima quarta.

Os hyoideum et thyreoideum exhibet, cum musculis iis profundius affixis.

- A. Basis ossis hyoidei.

Litterae G. H. I. K. i. l. m. idem ac in Figura XII. significant.

- n. Musculus hebosteothyreoideus.

Figura decima quinta.

Ossis hyoidei Salamandrae terrestris adultae superficiem externam ostendit. (Magnitudo normalis.)

- a. Basis.
- b. Cornu anticum.
- c. Cornu posticum.
- d. Columella.
- e. Foramen acuminatum ovale (*Funk*).

Figura decima sexta.

Ossis hyoidei Salamandrae terr. junioris superficiem externam repraesentat. (Magnitudo adaucta.)

Litterae a. b. c. d. idem ac in Figura praecedente designant.

- e. rudimentum arcus branchialis primi.

Figura decima septima.

Ossis hyoidei cordyli Salamandrae terr. superficiem externam exhibet, cum arcubus branchialibus. (Magn. adauct.)

Litterae a. b. c. d. idem ac in Figura XV significant.

- e. arcus branchialis primus.
- f. arcus branch. secundus.
- g. arcus branch. tertius.
- h. arcus branch. quartus.
- i. Musculus abductor arcuum branchialium longus.
- k. Abductor arcuum branchialium brevis.
- l. adductor arcuum branchialium (sive musculus trifidus).

Figura decima octava.

Foetum Salamandrae terr. ostendit mense Septembris inventum, velamentis ovi dejectis. (Magn. normal.)

- a. Sacculus vitelli.
- b. Cauda.

Figura undevicesima.

Eundem exhibet, integumentis abdominalibus abscissis. (Magn. norm.)

- a. Sacculus vitelli.
- b. Tubi alimentarii pars superior.
- c. Tubi alimentarii pars inferior.
- d. Renes.
- e. Hepar.
- f. Rima branchialis.

Figura vigesima.

Pedem posteriorem sinistram Tritonis nigri ostendit cum digito bifurco.

Figura vigesima prima.

Alteram pedem deformem dextram ejusdem Tritonis exhibet.

Figura vigesima secunda.

Pedem monstrosum alius Tritonis nigri ostendit. a. b. duo digiti rudimenti pedis e genu progerminati.

Figura vigesima tertia.

Idem a tergo repraesentat.

CURRICULUM VITAE.

Ego, *Carolus Theodorus Ernestus de Siebold*, anno millesimo octingentesimo quarto, die decimo sexto mensis Februarii Herbipoli natus sum, patre optimo *A. El. de Siebold*, nunc in universitate litteraria Berolinensi professore *P. O.*, matre desideratissima *Sophia* e gente *Schaeffer*. Primis litterarum elementis in domo mea imbutus, Gymnasium Berolinense sub Cel. *Bellermanni* auspiciis florens frequentavi usque ad Annum MDCCCXXIII. Die primo Octobris ejusdem anni inter hujus almae universitatis cives ab Illustr. *de Raumer*, tunc temporis rectore receptus, et facultati medicae a Decano magnif. ejusdem anni Cel. *Rudolphi* sum adscriptus. Logicen et metaphysicen Cel. ab *Henning* me edocuit, Sophoclis tragoedias Illustr. *Boekh* exponentem, Miltonique poemata „Paradise lost” Cel. *de Seymour* interpretantem audivi. In medicis has scholas frequentabam: Perillustr. *Rudolphi* de anatomia, de physiologia; de anatomia comparata; Cel. *Knape* de Osteologia et de Splanchnologia, Illustr. *Lichtenstein* de Zoologia, Perillustr. *Link* de Botanice. In chemia et physice Cel. *Hermbstaedt* et Perillustr. *Erman* praeceptores mihi fuerunt. In dissecandis cadaveribus Perillustr. *Rudolphi* et Cel. *Knape* praeceptoribus usus sum.

Anno practerlapso, MDCCCXXIV. Gottingam profectus sum, ibique a Beat. *Steudlin*, tunc temporis prorectore magnifico, die vigesimo sexto mensis Octobris ejusdem anni medicinae studiosus adscriptus, sequentes frequentavi praelectiones: Perillustr. *Blumenbach* de anatomia comparata et de historia naturali; Cel. *Langenbeck* de anatomia, chirurgia et ophthalmologia, Illustr. *Stromeyer* de chemia experimentalis, pharmacia et de Zoochemia; Illustr. *Himly* de pathologia et therapia generali, et de ophthalmologia; Cel. *Conradi* de pathologia et therapia generali nec non speciali; Illustr. *Mende* de artis obstetriciae theoria et praxi; Illustr. *Schrader* de botanice medica; Cel. *Hausmann* de mineralogia et geognosia. Instituta clinica ducibus Perillustr. *Himly* et Cel. *Conradi* frequentavi, neque minus hospitio chirurgico et obstetricio, ducibus Illustr. *Langenbeck* et Cel. *Mende* interfui. In cadaveribus lege artis dissecandis duces mihi fuerunt Illustr. *Langenbeck* et Cel. *Hempel*, exercitationibus chemicis practicis, quas Perillustr. *Stromeyer* in laboratorio suo instituere solet, per anni spatium interfui; in operationibus ophthalmiatricis Perillustr. *Langenbeck* praeceptore usus sum.

Vere MDCCCXXVII. Berolinum reversus Cel. *Rust* et Illustr. *Kluge* de akiurgia, patrem optimum de artis obstetriciae parte practica audivi, clinicis ca-

ritatis sub auspiciis Cel. *Neumann* et Illustr. *Rust* interfui; nec non institutum chirurgicum, cui Illustr. *de Graefe* praest, institutum policlinicum, quod duce Perillustr. *Hufeland* et viris Illustr. *Osann* et *Busse* floret, et clinicum patris optimi obstetricium frequentavi; Illustr. *Rudolphi* de anatomia pathologica audivi.

Nunc omnibus praeceptoribus meis honoratissimis gratias quam maximas ago, et Eorum in me merita semper in animo tenebo.

Jam vero tentamine et examine rigoroso rite absolutis, et dissertatione conscripta, spero fore, ut summos in medicina et chirurgia honores impetrem.

T H E S E S.

I.

Vermes intestinales causam proximam in Helminthiasi esse, nego.

II.

Liquor Amnii ad foetus nutritionem nihil valet.

III.

Homo solus pelvi gaudet.

IV.

Ars obstetricia in manibus feminarum generi humano scientiaeque noxia est.

V.

Pessaria magis nocent quam proficiunt.

VI.

Vesica aërea piscium munus pulmonum administrat.

VII.

Mania occulta in levanda vel remittenda quorundam delictorum poena a judice nimis negligitur.

Fig 1



Fig 2



Fig 3



Fig 4



Fig 7



Fig 8



Fig 9



Fig 10



Fig 11



Fig 12



Fig 13



Fig 14 Fig 15 Fig 16





