

IO. FRID. BLVMENBACHII  
**SPECIMEN PHYSIOLOGIAE COMPARATAE  
 INTER ANIMANTIA CALIDI SANGVINIS  
 VIVIPARA ET OVIPARA:**

RECITATVM

D. XXVII. DECEMBER. MDCCCLXXXVIII.

**C**um ante biennium in specimen physiologiae comparatae inter animantia calidi et frigidi sanguinis *a)* occupatus essem saepe animum subiit admiratio singularis istius differentiae quae ipsam quoque calidorum vtriusque classis animalium oeconomiam intercedit, ansamque praebuit ab eo inde tempore curatius in eandem discrepantiam inquirendi: quae quidem disquisitio post aliorum cl. virorum messem *b)* spicilegium saltem praebuit obseruationum tam ad brutorum calidi sanguinis quam ad ipsam humani corporis physiologiam facientium.

Sic res accendunt lumina rebus.

Praesertim vero profuturam sensi huiusmodi comparationem auium ipsarum historiae naturali illustrandae, cum vix alia in vniuerso regno animali extet classis, quae tam singularia et a reliquorum animalium oeconomia tam mire abhorrentia praebeat phænomena physiologica quam ipsae aues: ita vt vel ex hocce capite magis magisque in ea opinione confirmatum me sentiam quam quidem alias professus sum, quam manca nempe et hiulca sint si serio et ad naturae libram pensites de

*a)* *Commentation.* T. VIII. pag. 69  
sqq.

*b)* Largissimam praesertim nuperime exhibuit v. cl. et de vero historiae

naturalis studio impense meritissimus  
Io. GOTTL. SCHNEIDER ditissimis suis  
*ad FRIDERICI II. imperatoris reliqua  
commentariis.*

de continuitate aut scala aut catena naturae emblemata, eo scilicet sumta sensu quo nostro seculo a clari nominis viris constituta sunt, qui sibi in iisdem exornandis tam mirifice placuerunt. Ut enim in externa corporis configuratione, pennato tegumento etc. aues ab aliis rubri sanguinis animantibus toto quod dicunt coelo differunt: ita etiam in interiore partium structura earumque functione tam insignem ab ipsis exhibit discordiam, vt, si verum fateri licet, ab utraque parte spectatae singularem ac fere anomalam mundi organici constituant classem, non nisi difficulter et vi quasi illata in eiusmodi scalam naturae intrudendam.

Sed mox ad telam dissertationis ipsam, in qua pertexenda quidem, vt in priore specimine feci et ipsa ratio suadet, quaternas oeconomiae animalis functionum classes prosequar, mutato tamen eatenus ordine vt a genitalibus ordiar, vtpote in quibus omnium maxima et principalis ouiparorum et viuiparorum de quibus agimus animantium differentia posita est, post ad vitales et naturales functiones et denique ad animales transiturus; ideoque in vniuersum eundem tractationis ordinem seruaturus quo in egregio suo syntagmate physiologico usus est Io. BOHN acutissimi ingenii medicus quondam Lipsiensis.

\* \* \*

Auspicaturus ergo a genitali calidorum animantium functione primo statim loco animaduersio fere offert qua famosa et per magnae contentionis disputationes a summis viris, nuperis maxime temporibus, agitata quaestio ad ipsius naturae trutinam componi posse videtur.

Notum est post foecundum coitum in muliere aliisque mammalibus femineis in alterutro ovario fissuram reperiri cruentam, ex rupta sub oestrum venereum una alteraue earum vesicularum quas GRAAFIUS pro veris ouulis venditauerat; idemque vulnusculum temporis progressu in cicatricem abire cortice eleganter vasculoso cin-

Etiam aque MALPIGHII inde temporibus *lutei corporis* nomine insignitam.

Vtut haec extra omnem dubitationis aleam posita sint, de eo tamen nuper disputari cepit num corpus istud luteum non nisi foecundum coitum sequatur, adeoque semper genuinae tantum conceptionis testis sit, numue quoque citra venereum congressum oriri adeoque in virgineis etiam animalibus, quae nondum virum passae fuerint, reperiri possit?

Vtraque sententia grauissimos nacta est fautores et contrariae acerrimos oppugnatores. Pro ea nempe quae corpora lutea non nisi post coitum foecundum oriri docet, HALLERVUS noster maxime pugnauit c).

Eadem vero corpora in virgineis mammalibus quoque reperiunda acriter asserebat BUFFONIUS d).

Societatis nostrae praeses eo nitebatur grauissimi sanè ponderis argumento quod neque in puellari quopiam funere neque in tot brutorum femellis virginibus quas vñquam dissecauerat vñquam eiusmodi cicatricum vestigia viderit, quibus e contrario nunquam caruerint ouaria mulierum aliarumque mammalium femininearum quae iamiam foecundam venerem passae fuerint e).

Quae vero BUFFONII contrariae sententiae itidem haud sphenendum pondus addere videbantur, testimonia praesertim erant Italicorum triumuirorum egregie anatomice doctorum VALLISNERII in-

quam

c) Cf. praesertim *viri immortalis oper. minor.* T. II. et *elem. physiol.* T. VIII. P. I. pag. 32 sq.

„Quotquot feminae nullam fecundationem ante mortem passae sunt, tot etiam incisae nulla corpora lutea ostendunt.“ Id. in adnotat. ad BUFFONII theoriam, *oper. minor.* T. III. pag. 185.

„Je défie l'Univers d'avoir vu un corps jaune dans une vierge,“ verba

sunt EIVSD. apud cl. BONNET, *oeuvr.* T. III. pag. 467. ed. in 4.

d) Tam in *Mém. de l'ac. des sc. de Paris* a. 1748. quam in *hist. nat. génér. et partic.* T. II. ed. in 4. iterumque in *supplém. à l'hist. naturelle* T. IV.

e) „Multo nempe numerosiora pericula feci, quam cl. aduersariorum aliquis,“ etc. *Elem. physiol.* l. c.

quam Patauini professoris, SANTORINI Veneti, et BERTRANDI Taurinensis, qui plura et quidem curatissime obseruata extispicia perhibent, vbi non inficianda corpora lutea in virginibus funeribus inuenientur.

VALLISNERIUS quidem f) in eximiae ut scribit g) pulcritudinis virgine nobili duodeviginti annos nata quae hystericis passionibus subinde obnoxia in coenobio monialium seueri ordinis educanda post grauiores animi commotiones febrem lentam demumque fatalem sibi contraxerat. Obiter saltem addit corpus hocce luteum vicinamque tubam habitum prae se tulisse qualis in iisdem partibus brutorum animalium quando venereo aestu flagrant obseruabilis sit h).

SANTORINUS vero tam in obseruationibus i) quam in egregia partus ex ano extracti historia k) eadem corpora in intemeratis virginibus plurimis se vidisse testatur.

BERTRANDUS denique l) in puellis a decimoquarto ad vigesimum annum, quas virgines decesse tam ex transacto vitae genere quam ex partium genitalium integritate et plenitudine asserere audet, saepius perfecta et turgentia se vidisse corpora lutea declarat.

In tanta ergo sententiarum contradictione nodum ni fallor solvere videtur ea quam tractamus physiologia comparata.

Ouarium enim et tuba volucrum, praeterquam quod vnica s. simplicia tantum sint (non in reliquis animantium classibus ad dextrum et sinistrum latus diuisa,) in vniuersum tamen cum iisdem partibus prout in mammalibus se habent facilem admittunt comparationem.

Vitelli

f) Opere del Kaval. VALLISNERI  
T. II. p. 164 sq.

g) „Una giovane nobile, e bella  
„d'anni diciotto, posta in educazione  
„come suol dirsi, in un Munistero di  
„severissime Monache,, etc.

h) „Come si vede nelle ovaje de'  
„bruti, quando particolarmente hanno  
„svegliato l'estro de' loro amori.,,

i) pag. 223. ed. venet.

k) Istoria d'un feto estratto felice-  
mente intero dalle parti deretane p. 27 sq.

l) Miscell. philos. mathemat. Soc.  
privatae Taurinensis T. I. pag. 104 sqq.

Vitelli nempe quamdiu in ouario haerent simili fere ratione membranaceis suis calicibus continentur, qua Graafianae vesiculae ouarii communi tunica cinctae sunt.

Vitellus porro quando plenam maturitatem attigit eadem quoque ratione ex calice suo erumpit et ab infundibulo exceptus ouiductum ingreditur, qua in mammalibus foecundatis gelatinosam ouarii guttam (postquam inuolucrum eius fere ut abscessus maturior disruptum est) a fimbriis laciniatis exceptam in tubam propelli verisimillimum est.

Vacuus vero denique calix postquam vitellum suum dimisit, flaccidus petioli sui ope a reliqui ouarii racemo dependet, luteo iam corpori mammalium comparandus.

At enim vero notum est omnes hasce mutationes passim etiam auibus femellis contingere etiamsi nullum admiserint marem, imo et oua ea ponere zephyria dicta s. subuentanea, genuinis ouis in vniuersum similia, sed sterilia et incubatui plane inepta.

Porro autem non minus verum est innuptas aues eiusmodi oua hypenemia ex mechanica titillatione genitalium concipere posse, quod quidem physiologiae comparatae adeoque omnis zoologiae vere scientificae parens ARISTOTELES *m*), et praeterito seculo occultissimus HARVÆUS animaduertit, quorum hic adeo libidinosas interdum aues esse afferuit *n*), ut si dorsum earum manu solum leuiter tangas, statim procumbant, orificiumque vterinum nudent et exporrigant, quod si blande digito demulseris, vago murmure, alarumque gesticulatione, gratam veneris dulcedinem easdem exprimere; quin etiam foemellas oua inde concipere, in turdo, merula, aliisque se esse expertum.

Idem de psittaco refert quem vxor eius diu in delitiis habuerat, saepe hunc ludibendum et lasciuum sedentis gremium adiisse

vbi

*m*) *Hist. animal.* L. VI. c. 2.

*n*) v. HARVÆI *opera omnia: a collegio medicorum Londinensi edita 1766.* 4.  
pag. 198 sq.

vbi dorsum sibi demulceri gestuerit quassatisque alis et blando strepitu summam animi sui laetitiam testatus fuerit. Non diu autem post blandas has contrectationes eundem aegrotasse, crebrisque tandem conuulsionibus obortis exspirasse. Dissecto itaque cadavere ouum fere perfectum se in vtero eius reperiisse; sed, ob defectum maris, corruptum.

Ignoscant manes istarum virginum si lutea in earum ouariis corpora non absimilem agnouisse originem suspicor, vtpote qui et in puellari corpore non minus quam in turdis et merulis eundem oestri venerei in ouarii vesiculos effectum esse reor, situe is viri amplexu situe lesbio quodam lasciuioso artificio excitatus o).

Quadrant in eam suspicionem quas diximus circumstantiae sub quibus corpora lutea in innuptis obseruarunt auctores, aetas sc. a 14to inde anno, hysterica quarundam affectio etc. Num climati quoque aliquid tribuendum, decidere non audeo, annotans tantummodo quotquot mihi hactenus apud auctores occurserunt eiusmodi haud inficiendi casus, eos non nisi in italicis virginibus obseruatos fuisse.

Sed quod caput rei est, et cuius gratia haec prolata sunt, patet simul caussa quare non nisi in puellis et in auiculis, nunquam vero quod sciam in quadrupede virgine eiusmodi corpora lutea s. vt in volucri vocantur, calices, visi fuerint; quam in eo positam puto, quod in his praeter verum coitum vix alii quorum meminimus stimuli locum habere soleant. Cumque adeo in tot quadrupedum exti-

o) Rumpi nempe posse repetitis istiusmodi artificialibus stimulis ouarii vesiculam, et ita luteum corpus oriri in virgineo quoque corpore, confido. Longissime vero ab ea opinione absum qua cl. nominis viri eas vesiculos cum GRAAFIO pro veris ouulis haberunt, quae integra ab ouario secedentia in vterum deferri, idemque etiam per

venereum tantum *imaginationem* contingere posse, putarunt. Ita vc. post BOERHAAVIVM ipsum, CHR. GOTTL. NEVMANN disputatione *de exclusione ouulorum in salacibus, absque ullo prae- gresso coitu.* LB. 1717. 4. et cl. WALTER in *Beobachtungen über die Geburts- theile des weibl. Geschlechts.* Berol. 1776. 4.

extispiciis nullum [vnquam in intemerato virgineo animanti luteum corpus obseruatum fuerit, ignoscibile est ratiocinium summi HALLERI eiusque affeclarum quo in vniuersum ea corpora nunquam ante conceptum extare asserebant.

Quodsi vero *quadrupedum femellae* ab eiusmodi contra naturam venere immunes dicendae videntur, *aues* e contrario *masculas* nunquam illegitimo stimulo ad excernendum semen abuti probabile est, cum genitale eorum membrum vt in plurimis perexiguum, ita in omnibus quantum noui praeter ipsam venereum copulam retractum et ita absconditum sit, vt nullus isti quam innuimus frictioni concedatur locus. Inter bruta vero quadrupeda vtique comperta habemus exempla eorum qui verae masturbationi indulserunt, quod quidem de simiis nonnullis et papionibus pridem dictum *p*), praeterea vero etiam de canibus mihi innotuit, et de vrsso Bernae heluetiorum in fossa vrsina detento, qui postquam femellam perdiderat cum qua rem habere consueuerat, et in vicina fossae parte aliud vrsorum par copula iungi sentiret, vrgenti genitali liquori violentum exitum paravit.

Sed ad oua auium reuertor quae supra iamiam tetigimus et in quibus postquam a matre posita fuerunt incubationis aut alias caloris fotu pulli formatio perficitur, quae in mammalibus e contra dum vtero gerunt absoluitur.

Ipsa

*p*) Ita v. c. CARPV comm. in MVNDINVM, capite de differentiis hominis ab aliis animalibus pag. XIII. a. „Solum etiam homo utriusque sexus inter alia animalia iuuat seipsum, vt spermatizet vel manibus, vel alio ingenio, quod non faciunt alia animalia, excepto cynocephalo f. cercopitheco, qui dicitur simia caudata, quem vulgares dicunt catum maimonem, et vt accepi a multis, et praesertim a

,, fide digno scholari meo D. Mario Querno Bagonensi, commorante in aedibus magnifici D. Mathei ex Malvetiis de Bononia, predictum animal manibus se iuuat in spermatizando, et postea emissum sperma comedit, et si forte (quod mirabilius est) ab aliquo homine in huiusmodi detestabili vitio deprehendatur, non minori pudore afficitur, ac si ratione fruatur. ,,

Ipsa vero haec formatio in pullis incubatis non uno respectu ab ea quae in viuiparorum embryonibus obseruatur, insigniter differt.

Prima enim pulli incubati tenerimi facies toto coelo ab ea abhorret qua postea incubatione progrediente visenda est, cum mammalium e contra tenelli embryones etiamsi non nisi tremulae gelatinæ, aut galbae speciem præ se ferant, tamen non talem formæ suæ metamorphosin subire necesse habeant, qualis pullo tam quodad vniuersum corporis habitum quam quodad viscerum fabricam subeunda est.

Exemplum sit ex his præsertim puncti salientis in pullo incubato primæua facies comparata cum corculo tenelli embryonis mammalis. Quam singularis et permiranda istius laqueata figura est antequam per tot phasium vicissitudines denique in perfecti cordis formam abeat; quas miras mutationes classicis istis commentariis a magno HALLERO descriptas habemus, quos super ea physiologiae parte societati nostræ cui præeerat obtulit.

Aut fallor aut eidem laqueatae corculi tenellæ suis figuræ tribuenda est monstruae cuiusdam fabricæ origo, in aliis toties q), in mammalibus e contra quantum ego quidem noui nunquam plane obseruata, *corda* nempe in simplici ceteroquin et secundum naturam formato animanti *duplicia*.

Et facilius quidem concipere licebit rem rite pensanti, quomodo enormi et luxurianti *nifus* formatiui impetu cordis futuri discretae adhuc partes quae coniungi debebant, in bina corda effictæ fuerint, quam quomodo ex euolutionis hypothesi binorum corculorum germina in simplicis auiculae germen intrusæ fuerint.

Vniuersa porro formatio partium in mammalium foetibus multo citius procedit et longe prius perfectionis terminum attingit quam in

P 2

pullo

q) Videsis e. g. RVDBECKIVM in  
HEMSTERHVISII *messe aurea* pag. 331.  
ed. 1659.

LITTRÉ in *Hist. de l'ac. des sc. de Paris* a. 1709. pag. 26 sq.  
*Transactions of the American society at Philadelphia* T. II. pag. 323.

pullo incubato: adeo ut mirari satis nequeam medicorum quorundam nostri aeui ratiocinium quando lites in foro agitatas de partus humani vitalitate, ex pulli incubati terminis, comparatis cum humanae grauiditatis temporibus componere volebant. Exemplo sint ingentis varietatis quae et ex eo capite ouipara et viuipara intercedit, *costarum formatio*. Harum enim vestigia ante finem octauae diei in pullo gallinaceo qui vnquam viderit, memini neminem, nam et HALLERVS in numerosis de pulli formatione fastis costarum initia ad horam incubationis centesimam nonagesimam secundam refert *r*). Respondet vero hicce incubationis terminus si cum grauiditate mulieris conferatur initio hebdomadis decimae sextae (nam 189 horae incubationis oui gallinacei aequales sunt quindecim septimanis in matre vterum gerente). At enim vero quanto citius in humani embryonis thorace visuntur costae! Ipse sane in supellestile mea anatomica foetus seruo formica vix maiores, et quorum aetas certe non ultra quintam post conceptionem hebdomadem ascendit, in quibus tamen costarum cartilaginea rudimenta nitidissime conformata luculenter apparent. (— v. c. fig. I. —).

De osteogeniae terminis in humano foetu longe praecocioribus quam in pullo incubato alias iam animaduerti *s*).

Circa nutritionem pulli in ovo annotare liceat analogiam quam tenerrimus embryo in humano certe conceptu cum eo habere videatur. *Vesiculam* enim *umbilicalem* (— fig. I. —) de cuius vniuersitate in recentibus et intemeratis ouulis humanis abortiuis alias egi *t*), multimodis cum *sacco vitellari* pulli conuenire, eiusque vasa omphalome-

*r*) *Oper. minor.* T. II. pag. 207.  
n. 239 in ovo horar. 192. „costae ha-  
„ctenus nullae,,

N. 249. earundem horarum: „pul-  
„mo evidentior, tum costae.,,

Pag. 210. n. 299. earundem hora-  
rum: „costarum initia.,,

Pag. 211. n. 304. horarum 194:  
„abdominis tegumenta tenuia, pecto-  
„risque membranea inuolucra, cum

„leui sterni rudimento, partisque co-  
„starum lateralis et posterioris.,,

Denique pag. 212. n. 306. horarum  
210: „costae satis perfectae.,,

*s)* *Geschichte und Beschreibung der*  
*Knochen des menschl. Körpers* pag. 8.  
et praefat. pag. X.

*t)* *Institut. physiolog.* pag. 449. et  
praefat. p. XIII.

lomeseraica cum iis quae ad figuram venosam cui incubati pertinent, persuasum habeo: et probabile videtur vesiculam istam itidem ad primam gelatinosi embryonis nutritionem conferre, antequam eo adoleuerit ut iam maternus sanguis ipsi alendo sufficiat.

*Tempus* quo pullus in ouo continetur si cum eo gestationis mammalium grauidorum comparaueris, magis variabile videtur, et longe minus quam in his statuto termino circumscripum. Ludit enim in gallinaceis ouis, maxime si non animali calore sed alio artis ope excitato fouentur, inter 18. et 24. diem, prout nempe intensiore aut remissiore calore fota fuerint.

Denique et ea memoranda venit pullum inter incubatum et foetum mammalium, humanum certe, differentia, quod iste, si demum ad plenam suam maturitatem adoleuerit, *ipse testam* qua hactenus inclusus tenebatur *rumpere* sibique exitum struere valeat; cum humanus e contrario maturus foetus ne hilum quidem conferre videatur vterinis suis carceribus perfringendis.

\* \* \*

Sed iam ad alteram classem functionum oeconomiae animalis me conuerto, vitales inquam.

Atque ut a principe earum, sanguinei inquam laticis cursu, initium faciamus, insignis statim memoranda venit differentia quae auium et mammalium *circulum sanguinis minorem*, qui nempe cor inter et pulmones perficitur, intercedit.

Cum enim pulmones auium id sibi priuum habeant, ut praeterquam quod pro portione exigui et vertebris thoracis, costis et musculis intercostalibus affixi sint, etiam (quod summi HARVÆI inventum est) insignibus ostiis in multifaria aëris receptacula pateant, et ideo non ut mammalium pulmones inspiratione tam insigniter inflari, hacque ratione sanguini a corde dextro venienti viae sterni possint,

possint, cum haec inquam ita se habeant, a priori quod vocant iam hariolari licebat, alium ergo naturam adhibuisse mechanismum ad circulum istum sanguinis minorem rite perficiendum, et est fere quod mireris in tanto nuperorum circa receptacula aërea auium studio, quantum ego quidem memini, neminem hunc nodum nedum tetigisse quin soluisse.

Singularem vero istum mechanismum mihi reperisse visus sum in peculiari cordis dextri fabrica qua vniuersa quantum noui auium classis a mammalibus ita differt ut loco valuularum tricuspidalium, mitralibus cordis sinistri similiū, memorabili, simplici quidem sed insignis magnitudinis et roboris *valula carneæ* praedita sit, quae etsi physiologis præsertim seculi praeterlapsi non incognita fuerit <sup>u)</sup>, non magis tamen quenquam eorum noui qui in finem et vsum singularis huius fabricæ paulo altius inquisuerit.

In vniuersum quidem fabricam huius valuulae in omnibus quotquot ideo dissecui auium cordibus similem reperi, describam tamen ex *ardeae cinereæ* funere quod ante oculos habeo. (— fig. II. —) Resecto itaque ab inferiore maxime parte qua nempe apicem spectat ventriculi dextri pariete extimo ut cauum ventriculi (— *d. e.* —) in conspectum veniat, oculos statim incurrit musculus (— *a. b. c.* —) in sinistro et superiore ventris angulo ita positus ut limbus eius marginalis (— *b. c.* —) sepimento vtriusque cordis incumbens a dextris ad sinistras oblique descendere videatur. Totus musculus trianguli fere figuram refert, cuius basis et cathetus carnosí et robusti ex ipsa ventriculi carne prope anulum tendinosum enascuntur, hypotenusa vero quae tenuior musculi limbus est per medium ventris cauum ad diagonalem directionem extensa est.

Ipsum vero hunc limbum si hac ratione sectionem instituas, tam arcte et curate sepimento ventricularum intermedio incumbentem vides, vt primo iam intuitu pateat qua ratione obsequiosus quidem

<sup>u)</sup> Cf. vc. LOWER *de corde* pag. 60 sq. ed. Amst. 1669.

IUST. SCHRADER *observ. anat. medic.* pag. 216.

quidem cedat venosi sanguinis vndae ex aure dextra ventriculum eiusdem lateris ingredienti; sub insequente vero ventrui systole ab eo ipso qui nunc iam dextro ventriculo continetur sanguine turgens tam perfecte sepimento quod modo diximus applicetur, ut nullatenus in aurem regurgitare possit, sed necessario in pulmones vltro propelli debeat.

Supplet ergo natura in auibus hac ratione robustiore valuula musculosa cordis dextri, quod ipsis pulmonibus (ideo quod vnde patuli sint hincque non ut in mammalibus inspiratione satis inflari possint,) negasse videbatur.

Quae quidem naturae prouidentia eo magis elucescit si huncce de quo agimus auium *dextrum* ventrem cum sinistro comparamus, vtpote qui non nisi tenuibus, et laxis mereque membranaceis valuulis (quae mitralibus similes sunt) praeditus, et in vniuersum tam hac, quam reliqua fabrica mammalium cordi sinistro similis sit. Cum enim sanguini ex pulmonibus reduci nulla amplius id genus itineris difficultas superanda sit, non alio iam apparatu indigebat natura quam quo et in mammalibus ad inchoandum sanguinis circulus *maiorem* vtitur.

Eandem vero pulmonum in auibus multifariam adhaesionem et exiguum quod inspirando acquirunt volumen in caufsa esse puto cur cerebrum earum in SCHLICHTINGIANO celebri experimento non adeo ad respirationis rhythmum subsideat et denuo surgat, ut in mammalium plurimorum viuisectione, et semel in ipso homine quodam qui caluariae partem casu ex alto perdiderat, oculis usurpauit.

Quod vero ipsa *receptacula* auium *aërea* attinet quorum caufsa singularum quem diximus cordis structuram machinata est natura, et quibus nihil vere simile concessit mammalibus, iis quae pridem ab aliis cl. viris copiose de iis scripta sunt, addere tantum liceat paucula spicilegia.

Et principem quidem inter reliqua id genus receptacula locum sibi vindicare videntur bullae abdominales ideo quod praeter vulgares reliquorum receptaculorum usus maxime etiam preli abdomi-

nalis

nalis in aibus defectum supplere et *ad nixus in excretionē aluina et in femellis quando oua ponunt edendos datae esse videntur.* Saepe enim in auiculis, praesertim canoris ex passerum ordine, animadvertisi, abdomen eorum quando aluum ponunt non introrsum agi verum potius intumescere, documento bullas earum abdominales tunc inspirato aëre inflari et ita vicina intestina cedere nescia premi et rectum quasi emulgeri: confirmatam vidi postea eam obseruationem experimento in cadauere *psittaci amazonici* quem aliquamdiu viuum alueram, instituto. Quando enim spiritum in asperram eius arteriam inflaueram aperte vidi quomodo turgentes flatu bullae abdominales, intestina ipsi adiacentia eleuent, et rectum praesertim luculenter protrudant. Quae vero ante bina lustra de pennarum plumarumque calamo monui <sup>x)</sup> quod scilicet itidem ad receptacula aërea referenda sint, hoc pree aliis *loxiae pyrrhulae* observatio docere videbatur quam toties momentaneis vicibus inflatam plumis elatis horrescentem, moxque iterum emissio spiritu detumescentem plumasque denuo reclinantem vidi.

De leuirostrium vero maxillis quas itidem ad haec receptacula retuli, infra paucis monendi oportunus dabitur locus.

Vti in respirationis organis de quibus hactenus diximus, ita et in vocis instrumentis magna ouipara calidi et viuipara intercedit differentia.

Omnibus enim quantum nouimus aibus laryngis partes non ut in mammalibus coniunctae, sed ita discrete, vt glottis (epiglottide orba) supernam s. lingualem tracheae partem, reliquum autem laryngis et praesertim ventriculi eius et membranae quae ligamentorum vere vocalium locum tenent infimam s. bronchiale occupet.

Praeterea vero illud valde memorabile quod et in multis eorum marium vocis organa mirum quantum ab istis femellarum eiusdem speciei differant. Quanquam enim et inter mammalia aliqua id genus differentia sexualis obseruetur, vt v.c. in ipso humano genere masculo-

<sup>x)</sup> *Handbuch der Naturgesch.* ed. I. 1779. pag. 154.

masculus larynx cum osse hyoide amplior sit femineo, omnis tamen eiusmodi discrepantia quantum noui in his vnicet diuersa partium proportione continetur, cum in aliis e contrario diuersa plane fabrica passim occurrat, ita ut vc. bulla ista insignis ossea in quam tracheam auium plurimarum ex anserum ordine in bronchiali suo extremitate inflatam esse pridem notum est, ex cl. BLOCHII curatiore indagine y) non nisi maribus concessa sit, quo quidem optimi HILDANI sententia egregie confirmatur qui iam ante ducentos fere annos eam bullam, non ut alii putarunt ad diutius submergendum, sed ad vocem intensiorem edendam inseruire, scripsit z).

Sed et asperae arteriae decursus in masculis quibusdam aliis quam in femineis comparatus esse videtur. Saltem si coniecturae locus dandus est, ea differentia quam passim de cygni sceleto relatam accepimus, in aliis nempe tracheam sterni thecam ingredi, fere ut in grue, in aliis non item, ea inquam ni grauiter fallimur ad similem sexus differentiam spectare videtur.

\* \* \*

Iam paucis de naturalibus functionibus. vbi statim in organis ad ingerendum cibum datis, insignis ea se offert auium a mammalibus differentia quod vniuersa istarum classis dentibus plane destituta sit, cum inter haecce e contrario pauca saltim extent genera vere edentula, balaenarum scil. myrmecophagarum et manidum. Nonnullae quidem aues, aquaticae praesertim, margines mandibularum ferratos praese ferunt; sed hae incisurae tantum abest ut prodentibus haberi possint, cum ne quidem ad ipsas usque maxillas osseras penetrant sed vnicet corneae rostri epidermidi et subiacenti corio insculptae sint; id quod et de conicis apicibus valet, (ceteroquin durissimis) quibus anserum palatum perstratum est.

Aues

y) v. *Schriften der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde* T. III.

z) In *egregio, sed impensae raritatis libello von der Fiirtrefflichkeit, nutz, und Nothwendigkeit der Anatomy*. Berne, 1624. 8. pag. 223. c. fig.

Aues vero e contrario praerogatiua gaudent quae quātum noui  
ne vni quidem mammali concessa est, flexilis nempe et plus minus  
obsequiosa mobilitas maxillae superioris, omnibus quotquot ego in-  
spexi auium craniis communis a).

Graniuorae volucres triplici quasi donatae sunt ventriculo quem  
quodammodo cum quadruplici bisulcorum ruminantium comparare  
licet. Ita vt auium ingluuies respondere videatur rumini et reticulo  
ruminantium, bulbus vero auium glandulosus echino bisulcorum,  
istarum denique ventriculus proprie sic dictus horum abomaso.

Ventriculi huius actionem facilitari adhuc lapillis aliisue durio-  
ribus corpusculis quae aues eo fine deglutiunt, adeo vulgatissima  
res est vt mirari satis nequeat, boni quondam figuli litterati, BERN.  
PALISSY lapsum qui non studio sed incuria et stupiditate auium ea  
deuorari ausus sit asserere, nostris temporibus a cl. SPALLANZANI  
bona fide recantum esse. Piget fere ad refellendum eiusmodi para-  
doxum errorem producere tritissimas obseruationes, aues v.c. vt pri-  
dem HARVAEVS notauit, cum calculos eligunt lingua probare, et si  
nihil asperos senserint, reiicere; et gallinas si ex loci quo inclusae  
tenantur ratione isto mechanico digestionis subsidio carent, etiamsi  
cibo abundanter prouisi fuerint, tamen marcescere et fere atrophi-  
cas fieri. Eamque ob causam in Anglicis certe nauibus Indias pe-  
tituris quoties gallinas secum vehunt non minus huiusmodi calcu-  
lorum quam hordei copiam simul inferri, caueaeque gallinariae  
duplex praesepiolum applicari, alterum calculis alterum cibo desti-  
natum, cum vterque apparatus ad rite nutriendas hasce auiculas  
aeque necessarius sit. Sed et columbas pullis suis adhuc in nido  
degentibus iam fabulum studiose apportare antequam sibi ipsi ne-  
cessarium

a) de *Urogalli* cranio, mihi non viso,  
contrarium tamen afferit cl. SCHNEI-  
DER in egregiis quos supra laudaui com-  
mentariis T. II. pag. 171. „Rostris su-

„perioris mobilitas in hac aue plane  
„nulla est, si eam ex iunctura fronta-  
„lium nasariumque ossium cum rostro  
„seu maxilla superiore iudices.,,

cessarium hoc triturationis adminiculum b) parare queunt, res est ex notissimis.

Ex carniuoris auibus nonnullae singulare quid habent, cui nihil simile in mammalium classe noui; facultatem quippe eas quas digerere nequeunt ingestorum partes, ossa praesertim et integumenta, vomitu naturali reddere, quod quidem in falconibus, strigibus etc. sed et in alcedine videre est utpote quae piscium spinas in globum quasi compexas euomit.

\* \* \*

Verum denique ad animales quasdam functiones quibus aues a mammalibus differunt, accedamus. Quarum quidem princeps fons et quasi rector, cerebrum inquam, in auibus maxime quod singulas partes attinet longe aliter fabricatum esse quam in mammalibus, vulgo notum est, quas tamen differentias intactas heic loci relinquimus quod hactenus non ad physiologiam spectare videantur cum de usu et functione plerarumque istarum partium parum aut omnino nihil certi adhuc euictum sit.

Vtius ergo in comparandis sensuum organis utriusque animalium de quibus agimus classis versabimur, initium facturi a tactu, qui a reliqua sensatione quae omnibus partibus nervosis competit, ita distinctus est, ut hac vix altera extet proprietas omnibus ac singulis animantibus viuis aequa communis; iste vero, tactus sc. proprie sic dictus paucissimis saltem animantium generibus concessus videatur.

Quod enim mammalia attinet praeter hominem non nisi plerasque species ex pithecorum ordine, simiarum scil., papionum, cercopithecorum et lemurum genuino tactu gaudere persuasum habeo. His enim hunc sensum cum nonnullis nostri aeui cl. physiologis negare non ausim postquam non unius generis pithecos dissecui,

Q 2

longe

b) Stimuli etiam loco inferuire ad excitandam vim vitalem ventriculi, tam calloso epithelio intus vestiti, senten-

tia est Rob. WHYTT. v. Et. *Essay on the vital and other involuntary motions of animals.* pag. 85. ed. 1751.

longe plures autem viuos obseruavi et luculenter manuum ipsorum volas et digitorum praesertim apices spiralibus papillarum cutaneorum lineis distinctas conspexerim.

Praeter hunc vero pithecorum ordinem vix alteri mammali tactum tribuerem. Nam nec in viuis quos vidi elephantibus vilam rostri eorum functionem obseruare potui quam pro vero tactu sumere licuisset.

Quae vero BUFFONII sententia est multis mammalibus, solidungulis praesertim et bisulcis, linguam non solum ad gustum sed et ad tactus organum concessum esse, ea mihi longius a verosimili abesse videtur.

Vti paucis ergo tantum mammalibus, ita et non nisi quibusdam auium generibus genuinum tactum tribuerem. Anseribus maxime, et quidem organon tactus eorum, mihi non in pedibus sed vnice in *coriaceo rostri* eorum integumento ponendum videtur.

Quos enim in ansere et anate domestica curatius indagaui tres ramos nerui quinti paris, eos maximam sane partem isti corio cutaneos ramulos impertire vidi, opera deque pretium duxi elegantis eorum distributionis qualem *anas boschas* exhibet, iconem addere ad naturae veritatem confectam c). (— fig. III. —)

Saepe vero in viuis quoque id genus auibus expertus sum quam maxime sensile sit istud rostri eorum integumentum neruorum adeo diues; sed et facile vidi easdem quando in turbida palude aut volutabro victum quaerunt rostro obiectas ipsi res explorare simili sane ratione qua et nos digito ad explorandam tactu rem utimur.

In *gustus* organo auium diuersa genera longe maior intercedit varietas quam mammalibus. Ex his enim non vnum mihi notum est quod non carnea et plus minus molli lingua praeditum sit, cuique adeo non genuinus gustus tribuendus videatur. Quam multifa-

ria

c) Cf. v. c. cum nostra rudissimam MOULENII figuram, qui ambigit num tactui numque gustui inseruant hi nerui. *philos. Transact. N.* 199.

ria e contrario auium linguae diuersitas, et multis quidem earum adeo rigidae et vere corneae texturae, vt ea saporum stimulos excipere posse mihi quidem plane improbabile sit.

Exemplo fit *ramphastorum* lingua, quam quidem neutiquam cum BUFFONIO pennam genuinam dixerim naturae lapsu male dispositam, radiis vtrimeque arcte obsitam istis quas pennae habent perfecte similibus, et quae id genus aliae hyperbolicae phrases sunt, quibus meritissimus ceteroquin auctor in tucanorum historia vnice eo fine abutitur vt naturam creatricem erroris et negligentiae arguat d).

Cornea est harum auium lingua in *ramphasto tucano* quem disscui 4 pollices longitudine superans, ad basin vero vbi maxima eius latitudo est vix lineam cum dimidia lata.

Margines eius quidem antrorum fibrosi sunt, tantum vero abest vt breues hae fibrae vel minimam cum notissima ista textura quam cirrhi pennarum prae se ferunt similitudinem habeant, vt potius cum fibris marginalibus quibus balaenarum laminae gingiuales corneae obsitae sunt comparari debeant. Basis vero ossis hyoidei cui haec lingua affixa est in tenellam porrigitur spinam osseam pollicis longitudine ipsi linguae radici arcte inhaerentem.

In vniuersum ergo harum auium lingua multarum aliarum auium linguis satis similis est, si praeter minora momenta vnice

Q 3

ab

d) *Hist. naturelle des oiseaux* T.VII.  
pag. 110 sqq. „le bec excessif, inutile  
„du toucan, renferme une langue encore  
„plus inutile, et dont la structure est  
„très - extraordinaire: ce n'est point  
„un organe charnu ou cartilagineux  
„comme la langue de tous les animaux  
„ou des autres oiseaux, c'est une véri-  
„table plume bien mal placée, comme  
„l'on voit, et renfermée dans le bec  
„comme dans un étui.,,

Et pag. 113. „la langue des tou-  
„cans est, comme nous venons de le dire,  
„encore plus extraordinaire que le bec:  
„ce sont les seuls oiseaux qui aient une  
„plume au lieu de langue, et c'est une  
„plume dans l'acception la plus stricte,  
„quoique le milieu ou la tige de cette  
„plume - langue soit d'une substance  
„cartilagineuse, large de deux lignes;  
„mais elle est accompagnée des deux  
„côtés de barbes très - serrées et toutes  
„pareilles à celles des plumes ordinai-  
„res,, etc.

ab eo discesseris quod corneum hocce epithelium in ramphastis vsque ad radicem linguae pertineat, cum in aliis e contra non nisi apicem eius inuestiat.

Compensasse vero istum defectum putatitum natura videtur molliore et valde *sensili palato* vtpote in quod, vt ex anatome eiusmodi auis didici, insignes nerui praesertim a primo ramo quinti paris oriundi abeunt. (— fig. IV. —)

Reliquam interni rostri famosae huius auis structuram iconem exhibui, vnde triplicis generis id continere partes patet, ad basin nempe vesiculos olfactorias anfractuosas (— b. c. d. —), quarum supremam a postica parte intrat neruus primus (— a. b. —). Medium rostri segmentum insigni sinu excauatum est, (— e. f. g. —) antro forte HIGHMORI quodammodo comparando. Anterior denique pars (— e. f. g. i. —) cellulosa est tenerrimis sepimentis corneis intertexta qualis fere textura sed ossea in *pſittacorum* quoque rostris, *cristati* praesertim, conspicienda venit. Ita vel has leuirostrium celulas maxillares potius ad receptacula aërea quam ad olfactus organa referrem quo MONTIVS bucerotis rostralem capsulam retulerat e).

In vniuersum aues non minus tam organi *adoratus* fabrica quam olfaciendi acie inter se differunt quam mammalia, aliis enim vt ramphastis tenerrimus neruus primus, aliis e contra vt anati anseri crassus etc. aliis eximum olfaciendi acumen vt coruis; aliis obtusus odoratus qualis gallinis esse videtur.

*Auris* auium mirum quantum ab ea mammalium abhorret. Primo enim ad vnam omnibus externa cartilago negata est quibus mammalia longe pleraque (si nempe a paucis eorum ordinibus, palmatis nempe cetaceisque, tumque a talpa, nonnullisque aliis discesseris) instructa sunt, quem defectum supplet elegantissima plumularum quae meatum auditorium cingunt dispositio (praesertim in striibus luculenter visibilis) vtpote quae radiorum instar diuergentes excipiendo sono aptissime ordinatae sunt.

Alia

e) In *Comment. instituti Bononiens.* T. III. pag. 298 sq.

Alia autem auri peculiaria ut tympani membrana extrorsum conuexa, ossiculum auditus unicum, conus osseus digitalis fere figuram exhibens et cochleae mammalium locum tenens, nimis vulgo nota sunt, quam ut amplius iis immorari lubeat. Id unice addere liceat praeter omnem expectationem me nuper in *lacerta iguana* ossiculum auditus unicum isti quo aues praeditae sunt perfecte simillimum reperisse, bacillum nempe (vti HALLERVS f) tympanicam eam ossiculi partem vocat) cartilagineum, et columellam osseam etc.

*Oculi* denique volatilium ut in vniuersum non una parte conspicui sunt quibus mammalium visus organa in totum carent, ut annulo scleroticae osseo, pectine humoris vitrei plicato etc. (quae vero eo minus hic repeto cum iam in alia praelectione societati regiae exhibita g) pleraque huc facientia tetigerim) ita et aliarum quarundam partium utriusque animantium classi ceteroquin communium structura tamen in aliis adeo luculenta et distincta est ut controuersae hactenus in mammalibus fabricae non spernendam lucem impertire videatur. Sic v. c. iridem sui generis plane membranam esse a chorioidea maxime distinctam in strigis bubonis oculo certo certius cognoscere potui. Sic retinae fines in nullo alio animanti tam egregie oculis me unquam usurpasse memini quam in ramphasti quam dixi specie, ubi crassam et candidissimam eam medullarem membranam pone corporis ciliaris nigerrimi exteriorem ambitum, limbo elegantissimo tumidiore ita terminari video, ut controuersae istius laminae quam nempe ab ipsa retina proficiunt et ad crystallinum usque corpus pertingere afferuerunt viri summi, in hisce oculis ne umbram quidem esse, appareat.

f) Oper. minor. T. III. pag. 194.

g) Comment. T. VII. pag. 46 sq. 62.

## FIGVRARVM EXPLICATIO.

## FIG. I.

Embryo humanus quatuor aut quinque circ. post conceptionem hebdomadum, in quo tum vesicula vmbilicalis in hoc specimine per exigua, tum vero costarum cartilaginea rudimenta visuntur.

## FIG. II.

Cor *ardeae cinereae*, ventriculo eius dextro ita aperto ut maior parietis externi lacinia sursum, minores duo sinistrorum reflexae sint.

*a. b. c.* valuula musculosa aibus propria et tricuspidalis mammallum valuulae locum tenens. *a. b.* et *a. c.* crassiores eius partes quibus a cordis carnibus oritur. *b. c.* vero limbus eius tenuior, arte sub systole ventricularum glabro et papillaribus muscularis destituto cordis sepimento *d. e.* se applicans.

*f. g.* seta sub ipsa valuula in sinum auris dextrae abiens.

*h. i.* apex tubuli in arteriam pulmonalem immisso.

## FIG. III.

Caput *anatis boschatis* cum neruis rostralibus ex ternis quinti paris ramis oriundis, et tactui ut videtur maxime inferuentibus.

*a. b.* ramus primus,

*c. d. e.* secundus,

*f. g.* tertius.

*h. i.* neruus huius rami, maxillae inferiori proprius.

*k* neruus cutaneus rami primi abscissus qui ad narium latera distribuitur.

## FIG. IV.

Facies interior crani et rostri superioris *ramphasti tucani* per medium axem verticaliter dissecti.

*a. b.* neruus primi paris, in bullam olfactoriam turbinatam  
*b. c. d.* abiens.

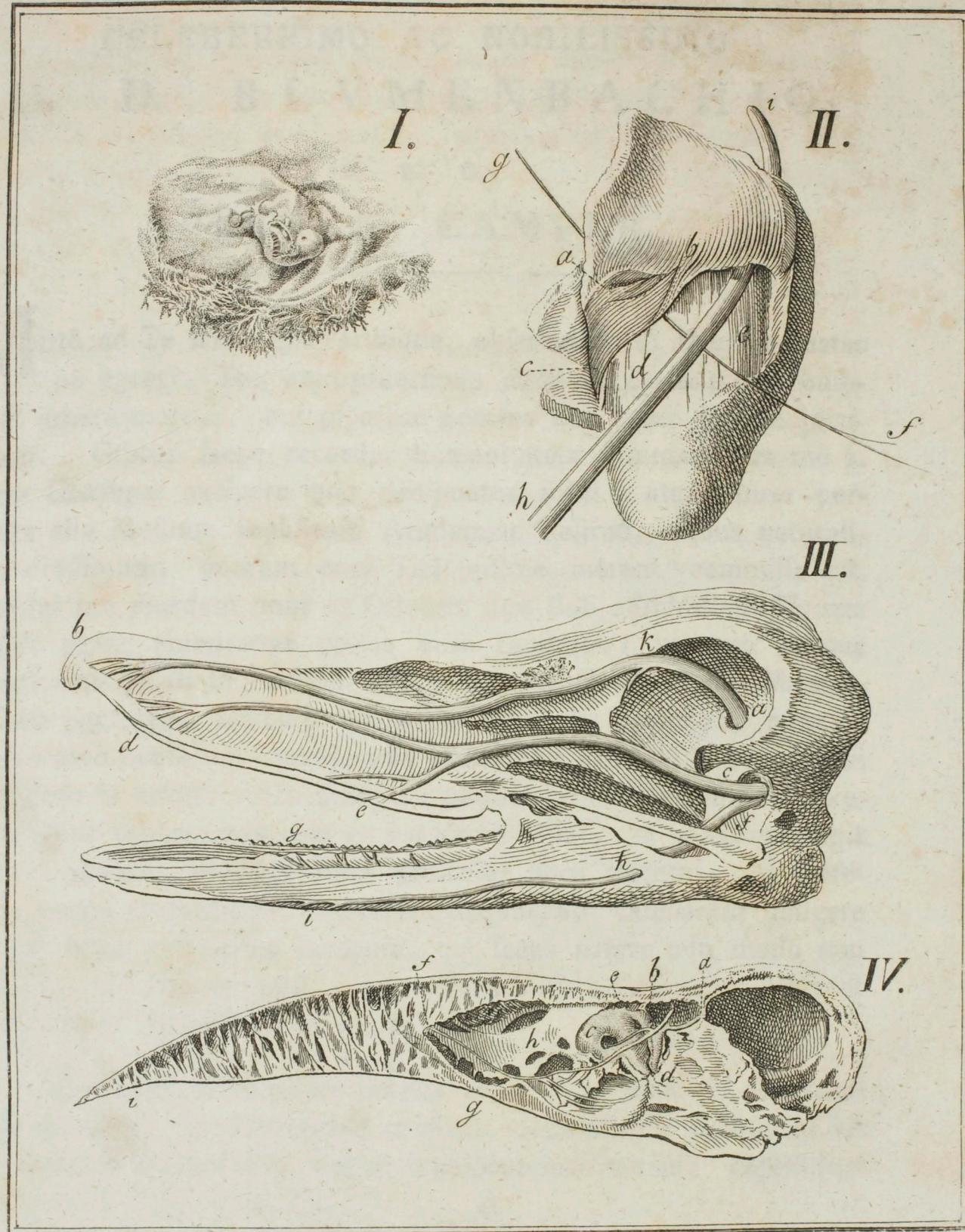
*e. f. g.* sinus vacuus, sepimento tenuissimo membranaceo *h.* diuisus.

*e. f. g. i.* rostrum cellulis corneis pertextum.

Nerui praeter istum primi paris *a. b.* per rostri basin decurrentes, ad quintum par pertinent et palato molli maximam partem inferuntur.

CELE-

Commentat. Vol. IX.



Blumenb: Specim: Physiolog.

© SUB GÖTTINGEN / GDZ | 2011



**QPCARD 201**

