

OBSERVATIONUM,  
AD  
HISTORIAM EMBRYONIS FACIENTIUM,  
PARS PRIMA,  
FORMAM ILLIUS EXTERNAM, ÆTATEM ET INVOLUCRA,  
METHODUMQUE PALATO FISSO MEDENDI  
VEROSIMILLIMAM  
SISTENS,

---

QUAM  
MUNUS PROFESSORIS ANATOMES ET CHIRURGICÆ  
ORDINARIÆ  
LEGITIME ADITURUS

PUBLICO EXAMINI SUBMITTIT

*DIE SEPT. MDCCXCVII.*

IOANNES HENRICUS FERDINANDUS  
AUTENRIETH,

M. D. SEREN. DUCIS WURTEMBERGIÆ EX AULÆ MEDICIS,

RESPONDENTE

CHRISTIANO FRIDERICO DOERNER,  
DÜRRMENZENSI.

---

TUBINGÆ,  
LITTERIS SCHRAMMIANIS.

*Wm. B. ...*  
*...*

“Opus profecto aequè arduum, ut Harvei verbis utamur, ag-  
gredimur, ac proficuum & jucundum; neque enim mi-  
nore fere negotio intima generationis arcana & obscura princi-  
pia, quam mundi totius compagem & creationis modum invene-  
ris. Durat reciproco hoc generationis & corruptionis ordine re-  
rum aeternitas & caducae res mortalium alternis individuorum  
vicissitudinibus redintegrata semper eadem specie perennant.”

Ad illustrandum hunc organici corporis ortum simpliciores  
corporum vires mox insufficientes visae sunt; quae enim vis  
ulla attrahens vel repellens nobis indicabit, cur hepar in dex-  
tro, lien in sinistro lateat hypochondrio? cur recte inter mon-  
stra referantur rarissimi illi homines, quibus dextra sunt quae  
nobis sinistra? cur florum & cochlearum alia constanter a dextra  
versus sinistram, alia a sinistra versus dextram contorqueantur?  
Ad alias igitur admirandi operis, cui nos ipsos debemus, ratio-  
nes confugiendum erat. Fessi hic alii & itineris nil reliquum  
praevidentes substitere, levem, ut crediderunt, creatori operam  
imponendo, corpora organica omnia uno eodemque ictu crean-  
di, scatularumque in modum alterum alteri imponendi, ut fati-  
scente uno involucro appareat simile alterum. Audaciores alii  
non existere, quae non viderunt, organa & creari demum,  
quando apparent, virium animalibus plantisque propriarum ope,  
asseruerunt. Ignotas has vires diverso quisque pro lubitu nomine  
insignivit, & vestimentum vel magis aethereum, vel corporeum  
magis ipsis tribuit, mox vim vocavit simplicem, mox multipli-  
cem; in eo vero omnes conspirarunt, coeco quodam impetu illas  
agere, donec Blumenbach medium quasi inter rationale & me-  
chanicum agendi principium visum suum formativum propone-  
ret.

ret, qui ideam quasi totius formae ambitus, sibi praesentem, semper studeat ad existentiam ducere; sic ex. gr. polypi ventre fisso in latam taeniam expansi, nifus formativus, cum sentiat, se illum convolvere iterum non posse, in taeniae medio, secundum longitudinem tumidae, novum exsculpere stomachum molitur, & sic ex informi fere massa veterem restituit polypum. Omnem corporeorum germinum ideam unicum hoc exemplum longe quidem removet, si vero viribus ea tribuis, quae corporeis formis demis, evolutionem cum epigenesi coincidere, facile videbis; sic, ut oculus lacertae aquaticae excisus succrescat, nec pes ipsius in locum veniat, necesse est, causam quandam determinantem in loco vulnerato adesse; nam alias, (quod saepissime evenit, si, nifu formativo totius corporis intacto, vulnus tantum iterum iterumque laedis,) in informem molem excresceret noviter effusus succus. Hujus causae rationem jam ante fortuitum observatoris experimentum adfuisse, & ab hoc tantum iterum resuscitari, ex eo patet, quod simillimus novo oculus, cultro nullo adjuvante, olim in ovo formabatur, cujus formatio in matre suam sufficientem causam agnoscit, mater iterum in ava & sic porro; ut itaque epigenesis nihil sit, nisi virium evolutio, quarum natura & ad corpoream molem ratio, ut aliarum omnium, ingenium humanum, ut lux coecum, fugiunt. Nos igitur evolvi organa, ubi germina eorum conspiciamus, formari, ubi nulum eorum rudimentum antea apparuit, dicemus. Quoad modum vero, quem in formando nifus formativus sequitur, maximi momenti duximus, separare ea, quae secundum leges & inanimatae naturae contingere videmus, ab iis, quae virium animatarum effectus sunt. Nobis visum est, nifum formativum non propria vi in corpora agere, sed methodum tantum efficere, qua communes physicae vires disponuntur. Hanc methodum, non vires ipsas homo in naturae operibus admiratur, quia cum proprio agendi modo convenit; naturam enim a minimis ad maxima, a simplicibus ad composita progredi, tempus monstrat, quod longius his, quam illis formandis impendit.

Restat,

Restat, ut indicamus, nos ad ova non attendere; mortuusne sit embryo ante ovi secessum, nec ne? nil nostra interest; cum embryonibus solis rem habemus; quod vero non recentes omnes, sed plurimos per longum jam temporis spatium spiritu vini induratos dissecuerimus, recentiorum penuria nos coëgit. Nihilominus mensuras & proportiones partium in illis notavimus, quas dare voluimus, quamvis minus accuratas; melius tamen esse censuimus, has prodere, quam prorsus omittere. Erit aliquando tempus, si quid videmus, ubi & minutiârum harum accuratissimae desiderantur observationes, ad enodandas naturae in omni formatione vias, sed ad hoc usque tempus occasiones quoque accuratius observandi numerosiores collectae erunt. Nostra conferre ad perfectiorem futuram illam scientiarum periodum voluimus, non olera decies jam coëta recocturi. Hinc tantum ea, quae propria monstravit lustratio, prodere & annectere ex aliis ea, quae nostris vel lucem affundunt, vel illis juncta aliorum phaenomenorum illustrationi inserviunt, animus fuit.

Pro embryonibus nobis ad dissecandum concessis publice hic gratos nos profiteamur Illustri Serenissimi Ducis Archiatro, D. Klein, cui tot tantaque jam debemus, qui omnes, quos collegit, foetus humanissime nobis obtulit, & amicissimis, D. Riecke, qui plurimos recentes comparavit, & aulae medicis, D. Hopfengaertner & D. Jacobi. Tandem & desideratissimus Clofius, qui ante nos hanc cathedram tenuit, & cujus praematurum obitum omnes, qui fervorem illius in colendis scientiis & singulares ingenii vires admirati sunt, lugebunt, reliquit cum plurimis praeparatis anatomicis quosdam quoque nitide conservatos embryones, quos in hujus opusculi usum dissecuimus.

Partem primam hic sistimus, reliquas, ut occasio se offeret, vel junctas, vel singulas prodituri.



---



---

 SECTIO PRIMA.

 FOETUUM IN HUIUS DISSERTATIONIS USUM DISSECTORUM  
 FORMA EXTERNA ET AETAS.

## §. I.

Summas difficultates, quæ in definienda embryonum ætate occurrunt, ut quodammodo amoverem, optimum mihi visum est, formam eorum externam accuratius describere, & longitudinis mensuram tempusque partus, ubi ex matris calculo innotuit, addere, ut alii expertiores habeant, ex quo rectius forsân, quam ipse, ætatem embryonum æstiment.

Cum vero de paucissimis matrem interrogare licuisset, nec in aliis quidem paucis calculo matrum multum fuisset fidendum, collegi, quas castiores aliorum, (præcipue Cl. Wrisbergii,) observationes inveni; impressi lineæ, in charta ductæ, puncta pro diverso abortus tempore propius vel longius a principio lineæ, (conceptionis tempus designante,) distantia, erexi parallelas columnas perpendiculares super his punctis & diversam in ipsis notavi embryonum longitudinem, servata unicuique, quam tempus partus ipsi assignavit, columna. Ducta per apices harum mensurarum linea & distantia ipsius a basi columnarum usus sum ad æstimandam interpolationis ope etiam eorum embryonum ætatem, quorum sola corpusculi longitudo nota erat. Egregie sæpius ætas, quam ex sola longitudine talis delineatio dedit, quadrabat cum ætate embryonis, ex matris confessione deducenda; longitudo porro corpusculi videtur constantior, quam pondus, quovis morbo statim imminutum: nihilominus latitudo quædam in calculo necessario concedenda est, nec æquus exactiorem determinationem postulabit, quam res tantis adhuc difficultatibus pressa admittit.

Minime æquabiliter vel recto tramite linea illa, foetus incrementum notans, ascendit, qualis secundum  
 Levreti

Levreti aliorumque dimensionès fœtuum, ad certas ætates re-  
 ductas, esse debet, sed curvò & serpentino quasi ductu ad altiora  
 ninitur. Cum oriens embryo subito oculis fat magnum se præ-  
 beat, ingens primæ ætatis incrementum esse, monstratur. Len-  
 tius elevari videtur secundo mense, citius tertio,  
 in quarti principio vero restrictiori iterum pede.  
 Post medium quarti mensis & ineunte quinto su-  
 bito ingentem in altitudinem evehitur in sextum  
 usque; <sup>1)</sup> sexto mense absoluto lentius iterum increfcere fœ-  
 tus ad partus tempus usque videtur. <sup>2)</sup>

a) Plures veterum memoratu dignissimas observationes inuti-  
 les reddi ætate embryonis vel male vel plane non æstimata, li-  
 quet; lineæ talis accuratior constructio utilitatem illis omnibus  
 restitueret. Exemplo sit Kerkringius, <sup>3)</sup> vir, cui nuperiores,  
 illo infalutato, plura debent, ex quo accuratius evoluto plura  
 adhuc novissima inventa depromi possent. Omnia (paucis ex-  
 ceptis) ipsius observata cum nuperis fere conveniunt, si fœtum  
 ipsius unius mensis embryonem septem hebdomadum, (qualem  
 longitudo delineationi nostræ comparata facit,) dicis, fœtum  
 vero sextæ hebdomadis pro embryone novem septimanarum, &  
 illum secundi mensis pro abortu undecim hebdomadum sumis.  
 Quem tertii mensis fœtum vocat, is jam in quarti principio ver-  
 sari videtur; cui quatuor assignat menses, is fere solus conve-  
 nit,

1) Accuratissimi Wrisberg observatio huc facit (vide Comment. soc. reg. Gætting.,  
 1778. Vol. I. p. 36.) qua fœtui quatuor cum dimidio pollice longo ætatem  
 trium mensium cum tribus septimanis triquit, fœtui vero tribus septimanis  
 adultiori quatuor alios integros pollices confert. Diverfa incrementi (humani  
 embryonis) celeritas nec ingentem in litteris Hallerum fugit vid. Elementa  
 physiologiæ Tom. VIII. pag. 372. Velox vero illud incrementum tertio tribuit  
 mensi, non quarti fini.

2) Elucet & hoc ex tabula embryonum abortivorum Wrisbergii vid. l. c.

3) v. Spicilegium anatomicum, cui accedit ostcogenia fœtuum. Amstelodami 1679.  
 & Anthropogeniæ Ichnographia Amst. 1671.

nit, nam foetus ipsius quinque mensium septendecim tantum septimanas, attigisse videtur, & dimidius mensis foetui deesse, quem pro foetu jam sex menses adulto vendicat. Idem fere vitium plurimis veterum commune, diversam in embryonis incremento celeritatem negligentes ante dimidium graviditatis tempus nimis juveniles illos faciunt, circa hoc tempus ætate justo nimis profectos.

§. 2.

*Embryo paucorum inde ab ovi formatione dierum.*

Ovum, quod per septimanam vini spiritui inditum erat, grumoso sanguine multo exterius obductum crassitiem ostendit pro magnitudine maximam, intus in cavo amnion sub forma vesiculæ aqua sanguinolenta turgidæ libere suspensum prodidit. Aperto amnio in conspectum venit embryo brevissimo eoque crasso funiculo adnatus.

Longitudo ipsius mensuræ gallicæ  $2\frac{1}{2}'''$ , crassitiei in medio diameter tertiam fere longitudinis partem æquabat. Clavæ altero fine obtusæ, altero acutioris formam exhibuit; utraque extremitas versus funiculum incurvata erat. Obtusam latere interno transversa impressa linea a corpore sejungit, colli vel juguli futuri principium, latere in opposito vel margine corporis externo tuberculum in curvatura occurrit, leve tuberis futuri nuchalis rudimentum. Caput trunco non majus visum est, vitro ampliatum nil nisi lineam subtilissimam, impressam, transversim per faciem excurrentem, exhibuit, cæterum ubique æquabile. Corpus capite parum longius videtur; tenuis ipsius curvata extremitas inde a funiculi umbilicalis insertione caudulæ embryonis futuræ speciem jam exhibere visa est. Undique clausum corpus nullas appendiculas monstrabat.

a) Minores hoc embryones ab Hallero <sup>4)</sup> enumerati, a Ruyschio <sup>5)</sup> depinguntur. Licuit mihi minorem quoque in egregia

4) l. c. pag. 70.

5) Thesaurus anatomicus sextus Tab. II. fig. 1. D.



gia embryonum collectione archiatri nostri D. Reufs (qui jam hac in physiologie parte observationibus suis circa structuram vasorum in placenta humana inclaruit,) contemplari. Omnis vero differentia inter nostrum embryonem & minores illos eo redit, ut minimi illi minus in longitudinem extensi fere sub tuberculi ex funiculi apice prorumpentis forma appareant, & Ruy-schii embryo rectus, ut pulli primordium, appareat, noster jam curvatus. Caeterum eadem simplex forma. Patet hinc supra descriptum embryonem nec ultima primordia, quae oculis percipiuntur, monstrare, nec longo tempore ab his distare.

Producta retrorsum per apices columnarum, quae longitudines tenellorum embryonum, nostro tamen majorum, continent, linea, aetas hujus homunculi ex longitudine ipsius desumpta cum trigesimo primo a conceptione circiter die coincideret. Baudelocques embryones magnitudine formicae communis vidit altero sine acutos, altero obtusos, clavatos, curvos; matrum altera quatuor septimanas, altera quinqué jam utero se gerere credidit. <sup>6)</sup> Verosimile hinc est integras quatuor septimanas late-re rudimenta foetus humani. In damis saltim, quibus idem fere ac homini gestationis tempus est, postridie diei, ubi primo punctum saliens apparuit jam vermiculus seu galba informis (nostro embryoni similis) conspicitur. <sup>7)</sup> Pullo, damae foetu toties minori, idem fere tamen tempus necesse est, ut ex puncto saliente excresecat in galbae speciem. <sup>8)</sup>

b) Magnus Harveus <sup>9)</sup> "damas & cervas per mensem integrum (atque etiam amplius) a coitu nihil sensibile in utero habere, quodam tamen velut contagio affectas tum ovorum instar primordia conceptus producere" asserit. Oves, quae tantum 154. dies utero gerunt, ne vestigium ovi ante diem deci-

6) Anleitung zur Entbindungskunst mit Anm. von Meckel. Leipz. 1782. Th. I. pag. 148.

7) Harvei exercitationes de generatione animalium. Amstel. 1651. pag. 299.

8) l. c. p. 65. 71.

9) l. c. p. 297.

decimum septimum ostendunt <sup>10)</sup>, & cuniculi, qui vigesimo nono vel trigesimo die nascuntur integros tres dies a coitu sine ovorum in utero rudimento transigunt, si fides observationibus Re. gneri de Graaf <sup>11)</sup> habenda est.

Hinc majora saltim inter mammalia lex videri posset: Solius ovi formationi nonam circiter totius gestationis temporis partem impendi. Egregie in homine principium quintae septimanae cum periodo, ubi hanc secundam legem embryo primum apparere deberet, quadraret, nam ante ovi formationem embryonem non comparere, liquet, & post ovi formationem embryonis apparitionem non multum tardare, ex eo forsan colligi potest, quod in ove duobus post ovi primordium diebus jam vermiculi ad instar apparuerit embryo. <sup>12)</sup> Insuper ex supra accersitis exemplis verosimile videtur naturae ad evolvenda embryonis certum in gradum organa, ubi in omni animali vermiculi sub forma apparet, fere ubique eodem tempore opus esse, utut & ante & post hanc periodum praeparatio ad formationem & evolutio formae acceleantur vel retardentur. <sup>13)</sup>

c) Memoratu dignum videtur eandem periodum, quae verosimiliter ad ovum extruendum in homine requiritur & periodum menstruorum in femina esse. Opinio, circa menstruorum tempus feminas facilius concipere, huc facere videtur.

§. 3.

10) Kuhlemann dissertatio exhibens observationes quasdam circa negotium generationis in ovibus factas. Goett. 1753. p. 27.

11) De mulierum organis generationi inservientibus eap. XVI. Opp. omu. Lugd. 1678.

12) Kuhlemann l. c. p. 49.

13) Objici posset secundum Harveum, denum post decem ab ovi formatione dies embryonem apparere vid. l. c. p. 295. 297. sed observandum est, ipsum pag. 295. dicere, cervas sex septemve dies prius coire, quam damas: quando igitur ovi primordium in cerva & foetus primordium in dama iustrasset, necessario pro decem intervalli diebus tres tantum ponendi essent.

## §. 3.

*Embryo quadraginta et unius inde a conceptione dierum.*

Ovum, cujus major diameter longitudine sesqui pollicis erat, embryonem ex brevissimo eoque crassissimo funiculo suspensum continuit. Ad insertionem funiculi inter amnion & chorion vesicula umbilicalis aderat inaequaliter ovata, altero fine acuminata, impellucida, alba.

Foetus (convolutus) leniter extensus  $\frac{2}{3}$  longus erat. Caput a vertice versus nucham longiusculum, vertice subobtusum erat: inferior maxilla globo capitis accumbens cum illo cavum oris formabat rictu magno. Annulus parvus nigricans inferiore & interno latere imperfectus, centro albido, utrinque oculum indicabat. Nasi inter ipsos nullum vestigium, vix uno in latere punctulum minimum impressum, (casu forsan ortum,) observari poterat. Porus vero manifestus, qui apertus videbatur, utrinque ad angulum oris meatum auditorium indicabat. In nucha versus dorsi principium magnum apparet tuber. Truncus, capite major, quamvis non crassior, curvatus in regione lumbari obtusum angulum format, & inferius in apicem obtusum, inflexum terminatur. Thorax & hypogastrium fornicata sunt, abdomen infra umbilicum collapsum. Propullulabant jam parvae, subturbinatae, compressae papillae ex lateribus trunci, brachiorum & pedum primordia. Pedes extremitatibus superioribus paulum minores octava circiter totius foetus longitudinis parte a trunci apice distabant.

Quadraginta dierum & unius delineatio nostra hunc embryonem fecit, quinquaginta circiter dies matris calculum ipsi tribuisse, audivi.

a) Cur angustior sit iris adulti hominis margine interno, ex feriori hujus partis, quam reliqui circuli formatione, proxime explicandum esse videtur. Sic quoque in tenelli ovis oculo præ-

fertim superior iridis pars, (hinc a corpusculi centro averfa,) coeruleo colore circumductus est. <sup>14)</sup> Et ipso in embryone humano, apem magnitudine æquante, subtilissimus Malpighi <sup>15)</sup> oculorum inchoamenta sub semicircularum nigrorum forma notat.

### *Embryo quadraginta trium dierum.*

Diameter cavi amnii major circiter 15''' erat. Funiculus brevissimus, isque crassissimus in similem ac in priori abiit vesiculam umbilicalem.

Longitudo 6''' . Truncus crassior, quam in priori; tuberculum nuchale majus, sed minus distinctum erat. Artus superiores melius conspicui, & manifestius jam discrimen inter papillæ extremitatem sublenticularem & basin ipsius erant. Extremitates inferiores superioribus luculenter minores sunt.

Longitudo embryonis ætatem ipsi tribuit quadraginta trium dierum.

### *Embryo quadraginta quatuor dierum extremitatibus superioribus monstris.*

Embryo per longum jam tempus spiritu vini conditus, longitudine  $6\frac{2}{3}$ ''' erat. Caput longiusculum, vertice obtuso, oculos monstrabat oris rictui vicinos, integumentis, sub forma parvorum, nigricantium, integrorum circularum, inscriptos, qui superiori inferiorique parte lineola integumentis impressa cancellati erant. Nasi nullum adhuc vestigium aderat. Tuberculum nuchale apparuit. Capite reclinato maxilla inferior pectori adhæsit, a crânio dirempta. <sup>16)</sup> Truncus curvatus brevi, obtusiusculo eoque

14) Kuhlemann l. c. pag. 51.

15) Opera posthuma. Amstel. 1698. pag. 116.

16) Et in prius descriptis embryonibus levi capitis motu finditur facillime jugulum & pectus aperitur. Hinc quidam incautiores observatores tenuè collum embryonibus hujus ætatis tribuunt. vid. ex. gr. Schurigii Embryologia. Dresdæ 1732. pag. 30.



eoque inflexo apice terminatur, cui vicinus funiculus umbilicalis, sat crassus, inseritur. Inter funiculum umbilicalem & coccygis prominentiam tuberculum valde exiguum apparuit, futurorum genitalium primordium. Artus inferiores (vitiose, ut videtur,) superioribus hic majores, ex basi compressa crassiuseculam papillam lenticularem, colore magis flavescente præditam, protrudebant, superiores vero artus ex simili basi in latere dextro punctulum solummodo flavescent. Quæ sæpius occurrit manuum digitorumque mutilatio, jam in germine hic adfuisse videtur.

Aetatem die uno circiter auctiorem, quam prioris embryonis, longitudo delineationi nostræ adhibita monstravit.

b). Artuum primordia in embryone intra trigesimum quintum & quadragesimum diem <sup>17)</sup> non solum, qui accuratiores inter nuperos observatores <sup>18)</sup> sunt, sed etiam veterum aliqui <sup>19)</sup> ponunt. Harveus <sup>20)</sup> in foetu, qui longitudinem unguis digiti auricularis, (hinc circiter quinque lineas parisienses,) æquabat, crura & brachia ceu florum apices noviter protrusos vidit; quæ omnia & ratione temporis & longitudinis embryonum cum nostris quadrant observationibus.

In damæ foetu die quadragesimo primo vel secundo a conceptione, si hanc ad finem coeundi temporis, quod integrum mensem durat, ponas, artus jam melius, quam in supra descriptis humanis embryonibus formati sunt. <sup>21)</sup> Eadem hinc temporis, quæ in homine, quæ inter sextam septimamque totius gestationis media est, pars absumi videtur,

B 2

prius-

17) Baudelocques l. c. p. 149. Vespæ magnitudine foetus describit, quorum caput dimidium totius massæ sibi sumens os oculosque monstravit, & quorum extremitates tantum fere in manu & pede extremo constare videbantur; matrum altera sex hebdomades, altera septem se gravidam esse dixit.

18) vid. Haller l. c. p. 72-74.

19) vid. Riolani filii Anthropographia & Osteologia Francof. 1626. p. 621.

20) l. c. p. 303.

21) Harveus l. c. p. 299.

priusquam formentur artus. Et in ove, cui vigesima secunda circiter die <sup>22)</sup> prorumpunt artus, hæc valet lex.

c) Minora mammalia pro ratione termini gestationis longe majus tempus extremitatum protrusioni impendere, ex cuniculo apparet. Regner de Graaf <sup>23)</sup> duodecimo demum a coitu die artuum primordia vidit. Natura non æquali divisione dimidio semper tempore perficere posse organon dimidiæ magnitudinis videtur; & descendendo ad formationem minorum animalium, tempus, illorum formationi impensum, productum esse ex aucta celeritate minori mole minus retardata, addita stabili alii termino, quasi ad talem, (ex. gr. extremitatum,) formam producendam absolute necessario. Hinc quo brevius totius gestationis tempus animali minori contigit, eo majorem hujus temporis partem hæc organorum omnibus communium evolutio sibi sumere videtur.

d) Facile est intellectu, breviorē semper animalibus subinde minoribus partus tempore obtingente, tandem ulteriori perfectioni nihil temporis superesse, & cum organa ipsa quoad evolutionem certa serie se excipiant, & unicuique, ut brachiorum crurumque evolutioni suus terminus esse videatur, necesse esse, ut per distinctos ordines minora animalia præmaturo partu oppressa imperfectiora maneat, majora autem, quæ in utero jam non solum hos gradus percurrunt, sed & longius provehuntur, perfectiora mundum intrent. Verum ovis embryo eandem fere attingit, multo breviorē tempore, magnitudinem, ac humanus fœtus, priusquam prorumpant artus, <sup>24)</sup> (& cuniculi, toties homine minoris, fœtus jam ultra trium linearum longitudinem nactus est, quando primo extremita-

22) Haller l. c. p. 72.

23) l. c. p. 218. Suspecta mihi hinc est ovuli, eodem tempore, prima apparitio, ac in majoribus animalibus; imprimis si ingens, inter ovi formationem & embryonis primordium, intervallum cum celeri hac ovi formatione comparatur. vid. pag. 216. 218.

24) Kuhlemaan l. c. tab. II. fig. 4.

mitates apparent.) <sup>25)</sup> Hinc moles corporis ipsa variam variis in animalibus formationis celeritatem admittere videtur; ut duo inter animalia foetus ejusdem magnitudinis enitentia, alterius tempus, quod gestationi impendit, per omnes suas partes æquabiliter imminutum minorem proportionem ad molem habeat, & tamen quoad diversas suas periodos eandem, quam alterius animalis, sequatur legem. Contrariam quoque mutationem dari, ubi animalium, idem per tempus utero gerentium, alterum enitur foetus, quoad molem altero longe minorem, & tamen quoad formæ diversas periodos & absolutum illis impendendum tempus illi simillimum, varietates ejusdem animalium speciei docent; canes ex. gr. melitenses, molossis toties minores, per idem tamen tempus, quantum scio, utero gerentes. Exceptiones tales, in serie animalium mole corporis in diversis speciebus sensim decrefcentium, quæ secundum legem propositam simul citius adolefcere & imperfectiora esse deberent, inter animalia potius ejusdem ordinis, quam diversorum ordinum accidunt, hujus vero momenti intercessione ex parte explicarentur.

e) Genitalia cum artubus eodem fere tempore prorumpere magnus jam Aristoteles <sup>26)</sup> tradidit, foetus quadragesimo die, magnitudine formicæ majusculæ, omnibus partibus discretis, etiam genitalibus enatis esse, scribens. Et eodem tempore in cervæ & damæ foetu pedes formati & sexuum discrimina visa sunt. <sup>27)</sup>

f) Nasum externum vel potius totam oculis exceptis faciem & auriculas tardius formari, & alii testantur. In foetu humano quinquaginta circiter dierum, longitudine fabæ majusculæ, auriculæ nullæ neque item nasus erant, penis vero rudimentum discernere licuit. <sup>28)</sup> Riolanus in foetu, bombycem magnitudine

25) de Graaf l. c. tab. 26. fig. 9.

26) Historia animalium. L. 7. cap. 3.

27) Harv. l. c. p. 299.

28) l. c. pag. 303.

dine æquante, nil nisi spatium naso destinatum inter oculos observavit. <sup>29)</sup> Et in pullo gallinaceo, (in quo maxilla inferior longe quoque ante superiorem prodit,) transacto triduo jam apparent crurum & alarum inchoamenta, & demum sexta superata die rostri primordium. <sup>30)</sup>

g) Simplicissima tandem forma, sub qua artus protruduntur, omni organico corpori communis esse videtur: planta eodem modo colliculi sub forma a basi juniori semper longius protrusi, excrescit <sup>31)</sup>, & polypus totus, & hominis extremitates & forsan integer ipse hoc modo nascuntur (confer §. 2. not. a). Ut polypus, ut embryo humanus certum ad gradum euectus separationem a matre molitur: sic quoque, extremitatibus magis protrusis, anterior ipsarum pars a basi sejungere se velle videtur, sed cohibitus nil, nisi articulum cohærentem format.

#### §. 4.

#### *Embryo quinquaginta duorum dierum.*

Embryo sex abhinc diebus spiritu vini asservatus, 10''' longus. Caput, trunco crassius, duas circiter longitudinis partes quintas sibi sumit. Tuberculum nuchale cranio arctius junctum, elongatum: dependens quasi occiput format. Os ingens; os inter oculorumque circulos regio nasalis plana adhuc, quasi truncata, punctulis tamen duobus impressis jam insignita erat. Foraminulum luculentius utrinque cantho oculi interno insculptum erat, canalis lacrymalis primordium. Auricularum loco prorupit angulo oris vicinum, parvum, planiusculum tuberculum, medio parva, secundum longitudinem ducta, incisura notatum. Abdomen abrupto funiculo umbilicali apertum inferius genitale muliebri facile observandum exhibuit, rimam in subovato, elevato tuber-

29) Harvey I. c. p. 653.

30) Malpighi Opera omnia Lugd. Bat. 1687. Tom. II. p. 59. 60.

31) vid. Wolfii, viri, quem ipse Hallerus quamvis adversarium plurimi se facere, toties confessus est, Theorie von der Generation. Berlin 1764 p. 192.



tuberculo monstrans; apertura alia vix observanda ad basin processus coccygis protuberantis anum indicabat. Artus superiores jam articulationem cubiti & digitorum divisiones monstrabant; inferiores minores erant, pedem quidem distinctum, vix vero flexionem genu, nec digitorum divisiones exhibuerunt.

Delineationi adhibita longitudo hunc embryonem quinquaginta & duorum dierum fecit; calculus matris quodammodo probabilis quinquaginta circiter sex dies ipsi tribuit.

### *Embryo quinquaginta trium dierum.*

Embryo, jam longum per tempus spiritu vini circumfusus, vix dimidia lineæ parisiensis parte priori longior erat. Male tractatum compressum accepi. Oculi & hic solummodo sub forma nigricantium, in cranii lateribus depictorum, albam pupillam includentium circularum apparuere. Genitale foemineum, tuberculi sub forma apparens, & hic visum est. Coccygis apex prominuit; superiores artus digitorum divisiones jam manifestas monstrarunt, inferiores extremitates, superioribus minores, vix margine pedis extremo crenatæ fuerunt.

Unico die hic foetus ætatem prioris embryonis superare videbatur.

a) Cavum oris adesse ante formationem maxillæ saltim superioris, meatum auditorium ante auriculæ formationem, narium vestigia ante nasum & tam magnos lachrymales ductus ante formationem palpebrarum & punctorum lachrymalium; majorem naturæ solertiam indicare videtur circa formationem canalium, qui utroque fine hiant: ut lachrymalis in oculorum superficiem & narium cavum; cavum narium in faciem & fauces; auris meatus in narium cavum & auriculas, (nisi tenuissimam tympano prætensam membranam adducere in contrarium velis); & canalis alimentaris in superficiem faciei & trunci extremum aperta sunt. Longe serius cæci efformantur facci, sinus frontales, maxillares &c. Alias partes fere solummodo evolvi, alias ex integro nati,

fci, dicere amares, quo longius tempus hujus generis observationibus indulges.

b) Digitos exsudatione organicæ materiei in margine manuum pedumque, sub forma distinctorum colliculorum, produci, (ex Cl. Wolfii sententia<sup>32</sup>),) crenato margine pedum embryonis, postremo descripti, firmari videtur; verum digitorum sub cute latitans divisio, tempore, quo extrinsecus nondum conspiciuntur, (de quo infra sermo erit); manuum digiti subito apparentes, pro ratione manus prælongi; carpi latitudo statim post digitorum divisionem multo brevior, quam ante<sup>33</sup>), suspicionem movent, digitos potius ex integra compressâ extremitatum papilla (saltem in manu,) findi, quam integros in margine excrecere. Annon verisimilius id sit ex eo, quod in specie animalium una eademque digiti pedum mox liberi, mox basin versus membrana ligati appareant. Cani familiari id accidit secundum egregium observatorem Blumenbach<sup>34</sup>), qui varietatem ex Insula Americæ, terra nova, apportatam vinctos membrana digitos monstrare refert. Membrana, digitos plurium animalium jungens, natatui dicata, hinc videri posset non organum illis proprium, sed omnibus commune, in his vero progressu graviditatis non destructum. Inter minora & imperfectiora animalia majorem illorum partem, quorum pedes membrana natatoria instructi sunt, referendam esse, huc facit. Cetacea, inter mammalia facile imperfectissima, manus gerunt, (ut embryo ante digitorum divisionem,) ex compressâ papilla, a basi sua incisione quadam distincta, intus sub cute digitorum divisiones monstrante.<sup>35</sup>)

Wrisberg<sup>36</sup>) embryonem quatuor mensium describit, cui  
 digiti

32) Wolff, l. c. pag. 213.

33) Conf. Wrisberg descriptio anatomica embryonis Gætt. 2764. Obf. 11.

34) Handbuech der Naturgeschichte. 1791. pag. 90.

35) vid. nervosus Merk in Hessischen Beytr. zur Gelehrf. u. Kunst. I. B. III. St.

36) l. c. Obf. V.

digiti adhuc membrana invicem nectebantur, Schenklius & Haller<sup>37)</sup> similia adducunt exempla; hic a matre ad infantem membranam quasi anatinam inter pedum digitos transisse, ex Stahllo memorat, ille infantem adducit manibus & pedibus anserinis natum. Verum in Wrisbergii foetu luculenter & aliæ partes, antea divisæ, iterum vitiose coaluerunt; hinc dubitandum est, an ulla ex ratione evolutio digitorum fuerit retardata, an digiti jam fissi iterum vitiose coaluerint. Retardata, per omnes subsequentes evolutionis periodos, abolitio protuberantiæ coccygis in embryone, æque parum verosimilis, verum æque difficulter a priori neganda, caudatos faceret homines, de quibus nuperius Girtanner<sup>38)</sup>, omnia affirmantia argumenta colligendo, meruit.

### §. 5.

#### *Embryo quinquaginta quinque dierum.*

Foetus prioribus longe crassior, 11''' longitudine, capite erat crasso, magis globofo, tubere nuchali jam a dorso remotiori. Oculi parumper jam prominent; nasi regio parum inæqualior, quam in prioribus, tamen adhuc truncata, foveolas fundo clausas exhibet. Rictus oris utrinque versus angulum descendit. Auriculæ luculentiores ex semiovato parvo tuberculo, superne cum cute adhuc confluyente & rimula secundum longitudinem fissæ, constant. Truncus torosior, quam in prioribus; anus & genitale muliebri facile distinguenda. Artus angulum fere rectum cum trunco constituunt, manus tendunt versus mentum, pedes versus umbilicum. Artus superiores totius corpusculi partem fere quintam, quoad longitudinem, constituunt, inferiores inter sextam septimamque. Manuum digiti satis distincti & magni sunt; non æque bene extrinsecus in pedibus distinguuntur; antibrachium brevissimum, humerus vix observandus.

Delineatio ætatem quinquaginta quinque dierum dedit.

*Embryo*

37) Schenkii Monstrorum historia Francof. 1609. pag. 38. Haller l. c. pag. 98.

38) Ueber das Kantische Princip für die Naturgeschichte. Gött. 1796. p. 254—262.





nica clitoris apice subclavata, obtusiuscula, fissuram tota longitudine parietis sui inferioris exhibet. Margines hujus fissuræ superiori parte humiliores sibi que invicem propiores, inferiori altiores sunt & parum magis discedunt, & nymphæ sunt ad frenulum quasi in annuli cavum se demittentes. Anus solo labiorum majorum frenulo a vaginæ orificio sejungitur, longius distat ab apice coccygis. Hernia umbilicalis funiculi, pro longitudine sat crassi, gelatinosi, & ad abdomen aliquot spirales ductus jam monstrantis, partem implevit. Artus & superiores & inferiores, jam multo melius, quam in prioribus, formati, teneri, ubique fere eadem crassitie fuerunt, superiores vero inferioribus parum longiores. Humeri deorsum, antibrachia sursum paulum flectuntur; manus ante faciem connivent, pollice utrinque nari admoti; femora sursum, tibiæ deorsum parum tenduntur, pedes extremi eandem, quam tibiæ directionem servant, illis, ut manus antibrachio, juncti. In universum artus angulum fere rectum cum spina efficiunt. Humerus femurque eadem longitudine esse videntur; antibrachia vero tibiis parum longiora. Divaricati pedum digiti digitis manuum breviores sunt, pes vero extremus cum digitis suis, manui digitisque junctis, quoad longitudinem æqualis est.

Circumferentia capitis per frontem & occiput  $17\frac{1}{2}'''$ ; diameter a fronte ad occiput  $6\frac{1}{2}'''$ ; capitis longitudo a vertice ad mentum  $5\frac{3}{4}'''$ ; fissura palpebrarum  $1'''$ ; longitudo auricularum  $1'''$ ; corneæ diameter  $\frac{5}{8}'''$  erant; linea per os ab angulo uno ad alterum ducta  $1\frac{7}{8}'''$ . Circumferentia abdominis supra insertionem funiculi umbilicalis  $2\frac{1}{2}'''$  minor erat, quam capitis circumferentia horizontalis; rima clitoridis ab apice ad frenulum labiorum  $1\frac{1}{8}'''$  longa erat. Distabat anus  $\frac{2}{3}'''$  ab apice processus coccygis, protuberabat hic processus  $\frac{1}{3}'''$ . Artus superiores  $6'''$  longitudine, quarum  $2\frac{1}{2}'''$  humerus, manus cum digitis  $1\frac{1}{2}'''$  sibi sumserunt; undecima parte inferiores extremitates superioribus breviores erant.

Ætatem ex sola longitudine desumimus.

a) Digitorum pedis & externi nasi incipiens formatio em-

bryones hac paragrapho descriptos distinguere videtur. Nares clausæ apparent, simulac observandas se præbent. An opercula eorum, quæ in embryonibus adultioribus tam firma & membranacea apparent pro vero organo, ut oculorum palpebræ, vel pro simplici obturatione sinegmatiss ope, sint habenda, dijudicare non audeo. Manere trombum similem, tanquam constans organon ceu nares occludens valvula forsan prius evinceret. In delphino ex. gr. valvula nares occludit, cruribus aperturæ antrorsum protensis, qualem, (ut infra fusius dicitur,) trombus hic ex naribus embryonis se separans eandem verum duplicem per aliquod tempus facit. Argumenta hujus generis aliquid valere verosimillimum mihi est. Ipse Hallerus, ubi de tenerissimo mucoso adhuc embryone loquitur <sup>39)</sup>, jam eo in statu vel etiam imperfectiore plurima animalia perpetuo vivere & <sup>40)</sup> omnia quidem ex consimili vermibus mucosi specie vitam ordiri, sed celeritate discriminis partium & firmitatis varia discrimina inter animalium ordines effici, asserit. Kielmayer <sup>41)</sup>, acutissimi ingenii vir, ex ordine, quem virium vitalium distributio in serie diversarum organisationum eundem sequitur, ac in serie diversarum evolutionum ejusdem individui, probat, eadem vi et diversas organisationum formas et ejusdem organisationis diversum vario tempore statum produci.

b) Qualia animalia melius tenerissimo embryoni respondere possent, quam marina, in simili fluido, in quo foetus vitam degit, omnem plane vitam transigentia & tarde respirantia. Embryonibus etiam adhuc tenerioribus, quam hac paragrapho descriptis, conveniunt cetacea, capite maximo, naso non protuberante, meatu auditorio ad angulum oris posito, omni operculo destituto <sup>42)</sup>; loco palpebrarum labiorumque fissuris tantum incute; narium valvula; collo brevissimo; trunco subovato; anteriori-

39) l. c. pag. 259.

40) l. c. pag. 260.

41) Rede über die Verhältnisse der organischen Kräfte unter einander. Stuttg. 1793. p. 38.

42) Etiam in Manati. vid. Steller Comment. nov. acad. Petrop. Tom. II.

rioribus extremitatibus sub forma papillarum haud fissarum apparentibus, posterioribus, (quæ in embryonibus quoque serius producuntur, quam priores,) <sup>43)</sup> nondum propullulantibus, (in perfectioribus vicinis generibus, ut tenello in embryone, informibus); cute glaberrima; sanguinis maxima copia <sup>44)</sup>, minus quam in terrestribus dephlogisticati; adipe præsertim sub cute & minus in interioribus collecta <sup>45)</sup>; cranio in quibusdam (ex genere Physter L.) supra membranaceo, transversim latiori <sup>46)</sup>, cerebello non bifido <sup>47)</sup>; plexu choroideo pro magnitudine cerebri insigni (in delphino); cavo narium nullis ossa excavantibus sinibus prædito, & nullo palato ab oris cavo sejuncto; lente crystallina oculorum, oris rictui vicinorum magis globosa; sclerotica, pro ratione magnitudinis oculi, præcrassa <sup>48)</sup>; pulmonibus compactis <sup>49)</sup>; (foramine ovali & ductu arterioso saltem in cognata, ratione vitæ generis, phoca apertis) <sup>50)</sup>; intestinis nondum in crassa & tenuia divisis <sup>51)</sup>; liene ratione hepatis minimo; (delphino) renibus ex renunculis conflatis & testiculis in abdomine latitantibus <sup>52)</sup>; quæ omnia, ut fusius in progressu

43) vid. Haller l. c. p. 369.

44) Liceat hic provocare ad observationes de delphino phocæna, quas proposui in Salz. medic. chirurg. Zeitung 1795. 3. Band p. 328.

45) Conf. de foetu humano Huber in nota Cel. Soemmeringii ad Danz Grundriss der Zergliederungskunde des ungebohrnen Kindes I. B. 1792. p. 178.

46) Saltim in delphino, raro inter adulta animalia exemplo, modo tamen a forma cranii in embryone diverso.

47) in delphino, hoc ipsi commune non solum cum imperfectiore embryone, sed & cum piscibus, avibus, minoribusque mammalibus, ut mure, sciuro, didelphide &c.

48) de balæna. vid. Ruyschii Thesaur. anat. secund. Tab. I.

49) in delphino vid. Salz. Zeitung loc. cit.

50) Kulmus Acta nat. curios. Vol. I. Obf. V.

51) in delphino phocæna, commune hoc illi eum aliis, sed minoribus mammalibus, talpa, erinaceo, marte &c. & in cognato Manati nulla valvula coli adest quamvis crassa intestina jam a tenuibus distincta sint. vid. Steller l. c.

52) Similitudo certe non neganda inter embryonem bene jam formatum pifeis Nar-



gressu opusculi enarrabitur, tenello embryoni quoque conveniunt, & quæ junctim sumpta, (id autem rationem continet, cur justo citius adducuntur,) meo judicio opprobrium debilitabunt, similitudinem scalæ diversarum evolutionum embryonis humani cum scala diversorum animalium generum, nil nisi mobilium ingeniorum phantasma esse.

c) Dari mammalia, ubi natura omnia et corporis molem, et temporis, formæ impendendi, periodos absolute auxit, iisdem forsitan inter illa legibus, quæ in imminuto toto opere valent, manentibus, cetacea maxime nos docent; (minus convenienter ingentes pisces & lacertæ, animalia tam imperfecta, quæ mole sua longe perfectiora tantopere superant, adducerentur; ista enim ex parvo foetu in tantam demum excrescunt magnitudinem). Delphinus phocæna, qui septem & dimidium pedem longus est, nec duplum torosi hominis pondus longitudini huic jungit, pullum, ut ex nautis scio, pedis circiter longitudine uterum ipsius secanti obtulit: hinc natus ab adulto non tantum differt, quantum ovo exclusus crocodylus ab adulto diversus est. Augusti mense, ut ipse vidi, oestro venereo agitur, & Aprili perfectus pullus in matre invenitur; hinc gestationis tempus, ut fere moles foetus, non tantum ab humanis discrepare videtur, & nihilominus tanta moles tanto tempore elaborata plurimis notis convenit cum embryone humano non perfectiori, quam qui quadraginta post coitum diebus reperitur, quinque linearum paris. magnitudine. Num reliquum temporis in delphino nunc non amplius formæ externæ evolvendæ, sed internorum viscerum, cerebri tantum quoad plurima ab imperfectionis nota abhorrentis, longi intestinorum tractus, ossificationis &c. perfectioni tribuitur? an partes, quibus  
ana-

---

Narwal, quem Ruyschius Thesauro anat. IX. depinxit, & embryonem imperfectum humanum intercedit, si fingas in illo piscis embryone maxime imperfectum statum, ubi posteriores pedes adhuc latitant, perfectiori illi junctum esse, ubi rostrum & in humano embryone quasi caninum prominet & frons propendet.



analogi nil embryo humanus adeptus est, rostrum extensum, penna dorsalis, quadripartitus ventriculus &c. jam a primo incremento tantum virium formatricium sibi sumere, ut reliquæ partes mutilatæ restarent? an vero omnes hæ rationes <sup>53</sup>), argumento ab initio memorato junctæ, notatu dignæ illius in forma externa retardationis causæ sunt? Nescimus.

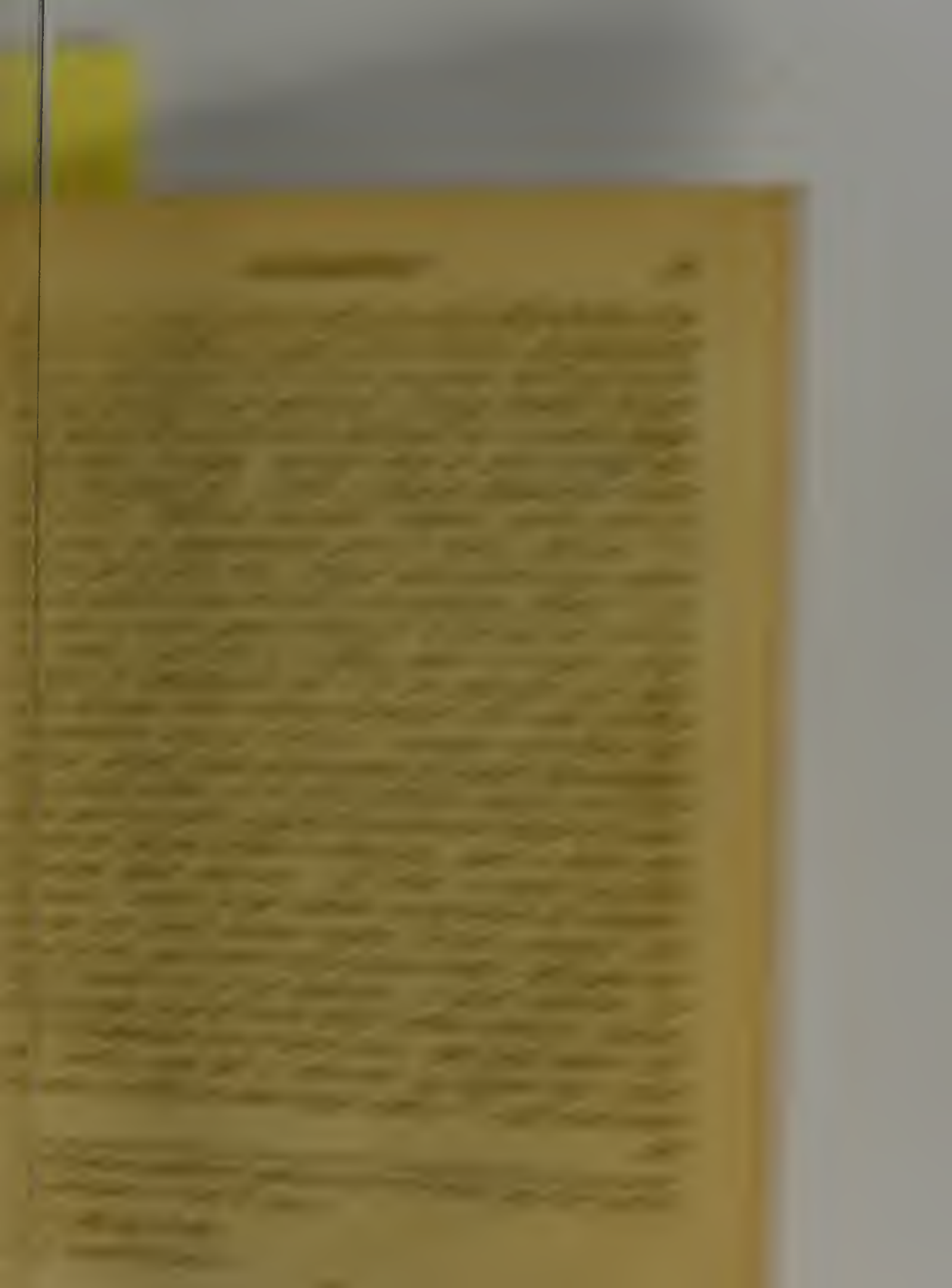
d) Magnum embryonis caput, in quo, (liceat anticipare quædam ex cerebri anatome,) par quintum fere integras medias foveas, quæ in basi cranii aliis sphænoideis formantur, implet, constans quoque in muribus, foricibus &c. manet. Rictus oris ingens sine labiis resupinatis & fere sine buccis, quem Harvey, <sup>54</sup>) in fœtu longitudine fabæ majusculæ, caninum vocat, (palatum in longitudinem ductum, velum embryonis palatinum horizontaliter expansum) & mentum nondum prominens plurimis conveniunt animalibus. Wrisbergius <sup>55</sup>) jam annotavit, femur quoque in embryonibus hujus ætatis quoad maximam partem adhuc in ventre, ut in brutis, latere, & pedem extremum eandem, quam tibia servat, porrigi in directionem, ut in omnibus, quæ digitis solummodo incedunt, animalibus; rectus fere angulus, quem extremitates in embryone cum trunco servant, eodem redit; & cauda embryonis prominens inter macilentos adhuc gluteos semicaudatis simiis quoque convenit. Infra fusius dicendum est, embryoni majorem, quam adulto, speciem duorum æriferorum saccorum in larynge esse, ut simiis sunt, & basin

53) Hæ rationes iterum partem aberrationum a regula, §. 3. not. d. proposita, explicant.

54) l. c. p. 305.

55) l. c. obl. II. Fœtum hunc inter embryonem nostrum quinquaginta octo & sequentem septuaginta dierum cadere, sed priori propius accedere, & imperfectior adhuc forma externa & ossificatio nondum incipiens arguunt, quamvis major longitudo & ætas ipsi assignata obtent. Prior in nostro fœtu quoque major fuisset, si ipsam non solum a vertice ad coccygis apicem, verum ut Wrisberg in embryone suo a vertice ad extensorum pedum finem desumissemus.





tam firmiter palpebris clausi reperiuntur, fuspicionem movent: palpebras, ut auriculas, demum enasci, ductumque lachrymalem & oculum, ante nudos, posthac obtegere; ut succrescens auricula meatum auditorium, antea simplicis foraminis forma extrinsecus se prodentem, tegit. Sic maxilla inferior, (quam in pullo vidi primo sub forma minimæ triangularis appendiculæ ad orificium œsophagi maximo jam sub cranio apparere,) orificium canalis alimentaris obtegit; & nasus cum alis suis, post narium apparitionem demum formatus, illas; & genitalia exserta introitum ad interna; & coccygis os prominens, (in embryone, donec glutæi mole satis aucti sint, & in pluribus mammalibus constanter,) orificium ani tegunt. Tales valvulæ vel opercula & in meatibus in alios canales hiantibus, superficiei tamen vicinis, occurrunt, ut constans fere videatur lex naturæ post exstructionem canalis operculum in ipsius sine producere; sic lingua faucium communem canalem, epiglottis orificium laryngis, velum palatinum choannæ hiatum, turbinata ossa aperturas ad sinus mucosos nasi, valvulæ formis margo orificii tubæ eustachianæ hanc tubam, nymphæ urethræ aperturam, hymen hiatum vaginæ operiunt; quorum operculorum plura evidenter demum, canale jam dudum exstructo, sensim efflorescunt, suo loco fusius notanda. Memoratu dignum est, saltim in principio similem esse omnibus his operculis figuram, protuberantiæ scilicet parvæ, uni tantum lateri aperturæ inhærentis, vel, si integrum fere circumdent canalem, alterum tantum in latus præcipue productæ: sic caudæ tuberculum externo ani lateri affixum deorsum, genitalia & virilia & muliebria externa sursum, maxilla inferior inferiori œsophagi parti affixa antrorsum, auriculæ retrorsum, nasus e narium superiori margine oriens sursum præcipue producuntur; palpebrarum ob bulbum oculi complicatior figura est: Quam varios ad usus vero vel iisdem in animalibus vel in diversis natura his canalium operculis, quæ mechanica solum quadam lege exstructa videri possint, & uniformia tantum ad tegendos hiatus apta, utitur! Ossibus turbinatis ad organum olfactus; naso in elephanto pro manu, in

talpa



talpa & sue pro pala; maxilla ad dentium totam animalis œconomiam determinantium vaginam mobilem; lingua ad gustus organum & in myrmecophaga loco virgæ viscatæ; larynge ad loquendam; auricula ad auditum, quin in vespertione aurito ad volatus adjumentum; cauda nunc pro flagello, nunc manus loco; genitalibus externis ad præcipuum incitamentum propagationis; hymene, per naturalem hominum, quibus solis<sup>64)</sup> id tribuit, consensum ad scopum usque moralem utitur.

g) Communis alius character pluribus horum organorum esse videtur: glutine quodam citius tardiusve melius adhuc firmari, dum in utero manet foetus. Firmissime conglutinantur palpebræ, nares & meatus auditorius membrana operiuntur, mediæ inter cuticulam & simplex smegma naturæ; smegma in recens natis puellis vaginæ orificium eo usque interdum replet, ut hymen extrorsum urgeat. Nato in homine pili succedaneorum harum valvularum locum videntur tenere, primo in palpebrarum margine & auricularum meatu, serius inter femora, tum circa os, & tandem in narium aditu erumpentes.

## §. 6.

### *Embryo septuaginta dierum, tibiis vitiose curvis.*

Embryo diutius jam spiritui vini inditus, a vertice ad apices digitorum pedis extensi linea, vel pollicis paris. duodecima parte brevior 2<sup>ll</sup> erat. Occiput adhuc elongatum, quasi in nu-

D 2

cha

64) Trichecus manati unicum, quod scio, mammale est, cui hymeni affinis membrana robusta, partim nervea, partim musculoſa, semilunari forma intra vaginæ orificium & sinum pudendi præcenditur. vid. Steller l. c. Orificium vero quod notandum, amplum satis remanet, ut in generationis & partus negotio non necessaria membranæ destructio videatur. Simile aliquid in balæna aditum vaginæ partim ocludere videtur. vid. de Pages iter in oceanum glacialem. Memoratu dignum est, ambo animalia continuo in aquis degere, nullo vellere vestita, nulla cauda inflectenda vel pedibus basi conniventibus præditæ.

cha descendens, frons minus protuberans erat, quam in priori foetu, facies parum oblongior & oculi palpebris apertis erant, nasi alæ jam magis conspicuæ; narium altera apertura clausa, altera aperta reperiebatur. Margines auricularum, superiora & anteriora versus cum cute adhuc confluentium, minus tumidi, melius jam cartilaginis formam exprimere incipiebant; tragus parvus conspiciebatur, antitragus adhuc cum anthelice confluere & concha nondum effossa videbantur. Jugulum collo parum longius, & nucha distincta apparebant. Truncus tumido sub hypogastrio pelvem jam angustissimam monstrabat penemque exsertum. Artus superiores integre formati erant, articulis tumidis, manibus digitisque magnis. Artus inferiores, nunc integre exserti articulos minus tumidos, quam superiores, monstrabant, gracilioresque erant. Pes extremus angulum jam cum tibia fecit, calcaneo prominulo; digiti pedis, manuum digitis longe breviores, sibi invicem approximati, in inferiore sua superficie transversa jam incisura, fere ut in adulto, a plantæ superficie distingui inceperunt. Vitiose introrsum tibie curvatæ erant, ut plantæ sursum spectarent.

Ætatem, delineatæ lineæ comparata, longitudo foetus septuaginta dierum fecit. <sup>65)</sup>)

a) Collum distinctum & pelvis femorumque evolutio eodem separationis nisu orta esse videntur, qui in efflorescente artuum papilla, certam ad magnitudinem evecta, articuli separationem a basi molitur. Proprium nunc hominis habitum embryonem induisse, relictis animalium & eorum, quæ proxima visa sunt, formis; testantur pedis extremi cum tibia formati angulus & calcaneus exseri incipiens digitique pedis, ratione digitorum manus, breviores redditi & approximati. Sectio foetus

---

65) Melius mihi visum est, ob parvum adhuc plantæ pedis cum tibia angulum, foetuum articularum longitudinem a vertice ad digitorum pedis apices, non solummodo ad calcaneum usque metiri, & ad id in constructione lineæ, primo paragrapho memoratæ, attendebatur.

tus indicavit circa hoc tempus ossificationis principia apparere; quasi natura, majorem firmitatem moliendo, perfecto nunc suo animali manumissionis notam (illius ope) inurere vellet, reliquum temporis potius elimando & augendo, quam formando impendens. Notatu dignissimum est, hic cum mutatione habitus externi chemicam simul intus mutationem oculis usurpandam esse: simile fere quid evenit tempore pubertatis, ubi nunc quoque intus semen apparet & externus corporis habitus fere subito ex puerili in virilem mutatur. Et in eo conveniunt chemicæ corporum vicissitudines cum mutatione corporis animali, quod utræque factu quasi, non pedetentim producantur. <sup>66)</sup>

b) Oviū embryones ad perfectionis hujus gradum, quem humanus fœtus nunc attingit, quæ inter quartam quintamque media est, totius gestationis temporis partem sibi sumere, ex Kuhlmanni <sup>67)</sup> descriptionibus & tabulis elucet. Harveus circa finem secundi mensis & perfectiorem damarum fœtum reperiit, & cui costæ jam induruerunt <sup>68)</sup> Cuniculi vero embryo fere dimidium gestationis tempus percurrit <sup>69)</sup>, nec dum eum, quem priores, perfectionis gradum adeptus est, ut tamen eadem fere proportio inter nonum diem, ubi primo apparet, duodecimum ubi articulatur, decimum quintum ubi perficitur, maneat, quæ inter

66) Veteres jam videntur & in embryone criticos quasi status, nostris similes, annotasse, temporis tantum justa æstimatione, ut fere in omnibus suis circa fœtum observationibus, neglecta. Galenus lib I. de semine: Hippocratem quatuor formationis tempora constituisse, ait: primum, in quo semen duntaxat coagulatum cernitur; alterum, rudem aliquam partium principum delineationem ostendentem; tertium, in quo substantia carnosa magis perficitur; & quartum, ubi perfecta omnium partium est descriptio & fœtus nunc *παιδίον* nominatur. vid. Riol. l. c. p. 620. Harveus quoque l. c. p. 70: pullo in ovo dies quasi decretorios contingere, ait.

67) loc. cit.

68) loc. cit. p. 307.

69) R. de Graaf l. c. p. 218.

inter easdem periodos in homine fervatur. Hinc patet, majoribus in mammalibus partem temporis graviditatis, quæ inter quartam quintamque media est, ad statum hujus perfectionis gradum, (ut & protrudendis artibus suusest,) requiri, in minoribus vero & ad hanc evolutionem, respectu ad totam gestationis periodum, longe majorem. Pullum gallinaceum, qui vigesimo primo die ovo excluditur, a cuniculo, qui vigesimo nono die nascitur, non multum ratione temporis officationis & hinc verosimiliter finitæ formationis distare; (comparata ipsius magnitudine cum fœtu cuniculi excluso) fere simplex legis illius magnitudine effectus videri posset, nec forsan nimis retardatæ in avibus officationi tribuendus. 7°)

c) Cum humanus fœtus, cervæ & damæ fœtu certe non major, (agno neonato fere æquiparandus,) plures, quam damæ fœtus, evolutionis formas percurrere videatur, & tamen fere absolute eodem tempore & articulatus fiat & ad indigenam suam perfectionem, ut ille ad suam, perveniat; sequi videtur, formationis celeritatem principio illis fere æqualem esse, versus finem formationis homini vero multo rapidiorem, ut, quamvis longius iter percurrens, eodem tamen tempore ad metam sibi propositam perveniat, quo dama ad suam. Hinc temporis & molis augmentum, sumtibus formæ emtum, quod in cetaceis, forsan per totum graviditatis tempus, adest, in aliis animalibus increfcere solum, (ratione ad hominis formationem habita,) versus ferio rem formationis partem videtur. Ovis, cui diversa tantum temporis ad molem fœtus, non formæ periodorum ad totum gestationis tempus ratio, quam damis est, easdem, ac hæ, quoad allatum momentum leges sequi videtur. Formatio, omnibus in animalibus eodem ex puncto ordiens, ratione celeritatis vero, præcipue quo propius meta adest, magis magisque festinantius divaricata, explicaret, cur diversissima

70) vid. Blumenbach Geschichte und Beschreibung der Knochen. Gött. 1786 p. 8.



fiffima animalia, homo & dama & pullus gallinaceus, fere eodem tempore ex puncto faliente in speciem vermiculi, in omnibus fimilis, excrescant; & diverfa hæc in formando variis temporibus celeritas juncta momentis §. 3. not. d & §. 5. not. c adductis forfan ad residuas difficultates in explicanda ratione magnitudinis animalium & temporis, quod in utero transigunt, ad gradum perfectionis, qui partus tempore illis obtingit, diffipandas faceret.

### *Embryo feptuaginta quatuor dierum.*

Fœtus, qui jam putrefcens spiritui vini inditus fuiffe videtur, nam exemptus jufto flaccidior molliorque erat; longus 2'', 2 $\frac{1}{2}$ ''', quoad formam priori fimilis fuit. Frons adhuc prominere; palpebris claufi oculi pupillis ampliffimis apparent, & in illorum margine conicæ punctulorum lachrymalium papillæ. Nares magis adhuc, quam in adulto, a fe invicem, &, ratione diftantie oculi ab ore, altius ab hoc diftant. Oris fifura adhuc magna, mentum adhuc retractum, oris labia nondum revoluta & acuta adhuc linea ab integumentorum faciei fuperficie difcreta funt. Auriculae melius jam formatae. Clitoris compreffufcula vix paulum longitudine illam embryonis 58. dierum fuperat, cæterum illi fimilis, nec labia majora magis tument. Anus frenulo labiorum vicinior adhuc eft, quam coccygis extremo.

Ætas fola ab longitudine defumta eft.

### §. 7.

### *Fœtus octoginta quatuor dierum.*

Fœtus ligneus fere, fubftantia, (non vero colore, hoc cœrulefcente,) quafi carnis fumata: num longa fpiritus, cui inditus erat, in ipfum efficacia fic mutatus fuit? Compreffus erat, rugofus & fumnopere macilentus. Oculi claudebantur palpebris conglutinatis, fifura, oculi bulbo minore & ad canthum externum deficiente, præditis. Pelvis anguftiffima fuit, clitoris exferta, ere-

cta

cta adhuc; perineum angustum nunc apparuit; orificium ani amplum; artus tenuissimi magnas manus exhibuerunt.

Longitudo 2"8''' dies daret solummodo 74; supra adscriptæ ætati verum quod defuit, corrugationi, ex spiritu vini ortæ, tribuendum esse, ex intestinorum lustratione censui.

### *Embryo centum et quatuor dierum.*

Fœtus macilentissimus, jam leviter putrescens & capite sub partu parum mutilatus solum, durante sectione, debili vini spiritui inditus fuit. Longitudo ejus a vertice ad digitorum pedis extensi apices erat 3"5 $\frac{1}{4}$ '''.

Nasus simus erat, obtusus, & acutiorem adhuc, & quam in adulto, cum fronte angulum faciebat; facies tota magis protracta, nares palpebræque apertæ erant. Collum jam propriam corporis partem conspicuam constituebat. Truncus, minus curvatus, circa lumborum potius vertebrae, quam tota longitudine flectebatur. Anus in longitudinem extensus hiabat, brevi, fere rectilinea, coccygis protuberantia tensus. Penis erectus erat; glande ad frenuli latera multum protuberante, superius fere bifidus videbatur. Abdominis integumenta cum funiculo umbilicali abrupta erant. Artus superiores tumidiusculos articulos, longos manuum digitos & in ipsorum apicibus semilunarem in cute incisuram, unguiculæ membranaceæ vestigium, exhibebant. Inferiores artus, superioribus quoad longitudinem fere æquales, macilenti magis erant, articulis minus tumidis; pes extremus, manu longior, multo brevioribus tamen digitis terminabatur & introrsum parum vergebat, ut in omnibus adultis, qui saltare non didicerunt.

Ætatem longitudo & matris, ter menstrua non passæ, calculus eandem dederunt, supra memoratam.

### *Embryo centum et sex dierum, extremitatibus monstrosis.*

Longum jam per tempus spiritu vini asservatus erat, carne exsiccata, curvatus genibus attractis; extensus 3"4 $\frac{3}{4}$ ''' metiebatur.

tur. Caput magnum, compressum, palpebras versus externum oculi canthum adhuc clausas, versus internum dissultas, & nares monstravit sacco membranaceo & smegmatis specie referto, marginibus præcipue superioribus soluto, obturatas. Hæ bursulæ integræ extrahi potuerunt, narium aditus magnos, subovatos, apertos versus interna, conicos relinquentes. Auricularum ne leve quidem vestigium aderat. Manus monstrosæ erant, pollex dexteræ reliquis digitis mediante membrana junctus, hi vero ipsi apicibus solummodo liberi erant; sinistræ quoque manus digiti coaluerant, pollex sinister quidem liberum, sed antibrachium & interna versus reflexum se exhibuit. <sup>71)</sup> Et pedes antice obtusi digitos monstrarunt breves, eosque informes, introrsum flexi. Mentula brevissima erat, num corrugata?

Aetatem longitudo ad centum solummodo & quatuor dies protulit, eadem vero ratio, superius in foetu 84. dierum allata, duos ad minimum dies addere suavit.

### *Embryo centum & decem dierum.*

Sex abhinc septimanis spiritui innatans foetus longitudinem a vertice ad digitorum pedis extensi apices 3"10" exhibuit. Occiput in nucham adhuc elongatum erat; frons concava jam sinuositate, non amplius sola incisuræ specie in nasum, jam melius formatum, minus obtusum & simum, transit. Nares membrana excavata prætensa adhuc clausæ erant; palpebræ tam firmiter claudebantur, ut in exteriori superficie continuata epidermide cohærere viderentur, in interna vero margines hiabant & egregie jam formatas punctorum lachrymalium papillas monstrabant, lateribus sibi accumbentes; superius punctum cantho interno

---

71) Notatu digna est simillima apud Wrisbergium l. c. obs. v. occurrens deformatio, pollice libero retrorsum flexo, digitisque reliquis quatuor coalitis, quæ, etiam minimas formæ a solita aberrationes leges constantes sequi, suspensionem movet.

terno propius erat. Magnum jam spatium inter oris angulum auriculasque, posteriore & inferiore sua parte jam bene formatas, intercedit, & mentum jam prominulum conspicitur. Truncus versus pelvem minus, quam in prioribus, angustatus, coccygis processu vix amplius prominulo, pene exserto & subcurvato, ano sub forma rimæ oblongæ notatur. Artuum superiorum articuli minus tumidi sunt; digiti manuum, ratione corpusculi, abhuc majores & rudius quasi exsculpti, quam in adulto. Unguiculi membranacei jam in pedum manuumque digitis notantur. Artus inferiores longitudine vix a superioribus differunt; jam enascentibus natium principiis, furis vix tumentibus, pede extremo intregre jam ad formam adulti formato notantur.

Calculus matris & delineatio egregie hic conspirarunt in ætatem supra indicatam, & consensus hic indicio est, non nimis longam in spiritu vini mansionem vix notabile longitudini inferre damnum.

### *Embryo centum & quatuordecim dierum.*

Spiritu vini quoque asservatus foetus a vertice ad pedis digitos usque longitudinem  $4''\frac{1}{2}'''$  exhibuit. Clitoris præputio manifesto cincta erat, glande tamen libera; non amplius erecta jam deorsum parum curvabatur, quasi latebras labiorum jam quærere incipiens; inferioris superficiæ decurtatio hanc situs mutationem producere visa est.

Aetas ex longitudine æstimata est.

a) Liceat hiis in foetibus, qui superata imperfectionis periodo, celeri passu ad absolutam ipsorum formam se eniti facie magis humana, collo magis conspicuo, natibus incipientibus, coccyge retracto, clitoride peneque deorsum curvis & unguiculis apparentibus monstrarunt, variam diverso tempore corpusculi embryonis directionem contemplari. Rectum ipsius primordium esse & ex Ruyschii foetu & ex analogia cum pullo verosimile redditur; mox curvatur embryo, curvatusque manet ob collum  
nondum



nondum distinctum, caput, sine dilacerationis periculo, non retrorsum flectendum, pedesque nimis tenellos, ad calcitrandum adhuc ineptos; donec humana forma appropinquat, collum evolvitur, pelvis & femora ex trunco prodeunt, & pedes firmiores nonnunquam calcitrationis vibratione postrostrum magis spinam flectunt. Nunc demum in omnibus, post hanc periodum natis, abortibus, quamvis in utero maneat situs convolutus, caput sine dilaceratione attolli potest, & truncus flaccidus in rectum super tabula & extremitates deorsum se extendunt. Versus partus tempus factus, ratione cavitatis uteri (homini globosæ) major, iterum magis conglomeratur, natus iterum extenditur, iterumque denuo curvatus senex aliorum abit.

Os sacrum & coccygis, incurvata in tenellis embryonicis, diversis his mutationibus maxime mutari videntur, & quidem periodo, hac paragrapho descripta, rectam in lineam extendi, posthas vero iterum curvari; (vid descriptionem embryonis nostri 104. dierum;) & hinc intestinum rectum a genitalibus, a quibus tenuissimo tantum frenulo distinctum erat, detrahi & perineum, quod demum in foetu 84 dierum primo apparuit, nasci. Oblongum ani orificium, quod punctum solummodo antea erat, tensionem talem affirmare videtur. Embryo nunc & his partibus longius ab imperfectis animalibus, amphibiiis & avibus removetur, quibus in unam cloacam rectum intestinum & vagina cum uretheribus hiant; & mechanica hinc forsitan ratio ex minus proventa evolutione pateret, cur feminæ minus curvetur sacrum & coccygis os, quam mari, res tam egregii in partu usus. In ovibus integra septimana serius mares nascuntur, quam foeminae; <sup>72)</sup> diversa quoque animalia, quamvis tempus gestationis ipsis idem sit, sæpius mox hanc partem, mox aliam retardatam monstrant, reliquis interim suum cursum persequentibus. Ex similitudine diversitas sexuum, exceptis genitalibus, ut pelvis curvatura, intelligenda esset.

E 2.

b) Ge-

72) vid. diligentissimi observatoris Bechstein Gemeinnützige Naturgeschichte Deutschlands. Leipz. 1789. I. Band. p. 652.

b) Genitalia muliebria externa <sup>73)</sup> primo in embryone 52 dierum apparuere, rimæ sub forma in tuberculo semiovato, elevato, auriculæ simillimo; excrefcit tum hoc tuberculum fuperius in clitoridem, ad penis figuram proxime accedentem, ut labia majora fere fcrotum diceres fifsum, ad latera revolutum; dorfum clitoridis labia falim minime ambiunt; nymphæ, quæ in adulta textu fpongiofo conflatas fe oftendunt, nil nifi parietes urethræ jam in prima formatione ad prostratam ufque fifsæ efle videntur. Sutura, quæ in pueri fcroto confpicitur, & verficolor linea in cute penis adulti fecundum longitudinem urethræ ducta vel locum facilis divisionis, vel divisionem antea exiftentem, jam coalitam, indicare videri poffent. Mox vero imminuta clitoris de hac, peni fimillima, fpecie decedere incipit; ratione incrementi corporis in embryone 74. dierum dupla fere efle debuiffet, quam in embryone 58. dierum, & vix tamen hanc fuperabat; rima clitoridis vel externus genitalium aditus octava lineæ parte in fequente embryone (118. dierum) brevior, quam in embryone 58. dierum, hinc ratio corporis ad hanc, ut 1 ad  $2\frac{1}{2}$  erat. Eodem fere tempore, quo penis in embryone 110. dierum fubfidet, clitoris concidit. Similes ambo in illo, quod penis quoque mature minori in ratione ad alias partes increfcere incipiat; in embryone viginti quinque lineas longo Wrisberg penem longitudine lineæ integræ invenit <sup>74)</sup>, nos in embryone 121. dierum ad corporis longitudinem ut 1 ad 35, & in foetu quinque & dimidii menfis Wrisberg <sup>75)</sup> tantum ut 1 ad 51. Quadrupedum quorundam genitale femineum, caniculæ inprimis, leporis &c. multum cum pudendo embryonis humani tenelli convenit, tuberculum fiftit quoque subovatum, fecundum longitudinem fifsum, extremitate verfus fymphyfin pubis foluta. Clitoris quadrupedibus adultis data efle videtur ad erigendum & firmandum inferiorem vaginæ parietem, bipedi homini ad extendendum in longiorem rimam, ad

73) De internorum cum virilibus fuma in embryone fimilitudine & de hymene illius inferius difcitur.

74) loc. cit. obf. II.

75) loc. cit. obf. IV.

ad partus negotium necessariam, genitalium aditum, quo factum  
in embryone, concidit.

§. 8.

*Embryo centum et sedecim dierum,  
monstrosus, labio superiore et palato fissis, hydropicus.*

Fœtus, longitudine prioris, anasarca vel potius hydrope universali laborabat; aqua ubique, præcipue vero in capite, cuticulam pellucidam punctatam a corio, albis punctis, quasi minimis papillulis, consperso, sejunxit, ita, ut totum corpus quasi per nebulam conspiceretur; ista autem aqua inter musculorum interstitia & in omnia cava effusa erat. Caput aqua circumfusa vehementer tumens, labio leporino, sinistro in latere, & palato integre fisso notabatur. Narium cavitas dextra integerrima erat. In trunco papillulæ mammaram, sub forma minimorum, corio inscriptorum, annulorum conspicuæ erant. Citoris ad glandem usque anasarca tumebat, præputium autem, vulvæ instar extensum, glandem aqua liberam cingebat. Artus justo breviores visi sunt. Manus radium versus curvatæ fuerunt. Dextra loco pollicis solummodo carnosam, petiolo (indici) affixam appendiculam habuit, sinistra illo in totum caruit. Pes extremus plantas sursum & introrsum vehementer flexas monstravit, ut linea per tibias ducta illarum planitiem non fecaret.

Ætatem priori fœtu, quamvis longitudo eadem fuisset, majorem pedes vitiose breviores jure arguunt; cum vero illorum ratio ad corpus non nimis imminuta esset, hacque in periodo fœtus brevi tempore vehementer crescant, vix duobus diebus ætate proveciorem præsentem fœtum judicare ausus sum.

a) Sequenti capite ratio de labio leporino hujus embryonis reddetur: hic mirari liceat, inter 19. fœtus, quorum partes distinguendæ erant, nos tres invenisse monstrosos; Wrisbergium<sup>76)</sup>  
inter

inter quinque duos descripsisse, & Ruyschium <sup>77)</sup> inter 12, qui extremitates jam formatas habuerunt, iterum duos exhibuisse, ut in tribus his fortuitis collectionibus monstrorum foetuum numerus ad naturales se habeat, ut 7: 29. Ingens numerus, qui, (si addas, scaterere omnes rariorem circa anatomen observationum collectiones foetibus monstris, mox a partu mortuis, & rarissima esse monstra adulta,) verosimillimum reddit, naturam, ut fervet genuinam hominis, primi inter cicurata vitii obnoxia animalia, formam, brevissimo & hic uti extirpationis adjumento, & omnium configurationum, in quas humana forma dilabi potest, unam tantum vere vitalem esse. Num id fit, quia omnia monstra in privatione consistunt? & ab iis, qui digito unico carent, ad eos, qui totis extremitatibus destituuntur, simplex penuriae incrementum datur, vel ab iis, quibus cranium solum ablatum est, per acephalos, eosque, qui thorace destituti sunt, <sup>78)</sup> & tandem solitarium crus, <sup>79)</sup> (ex atheromate placentae prodiens,) ad solitarias adhuc simpliciores partes ingenti numero, v. c. dentes, in ovariis repertos, series non interrupta efficitur? cujus rei nuperrime memoratu dignissimus casus, (qui, chemice consideratis iis, qui coextiterunt cum capillis, ossibus & dentibus in ovario repertis, diversissimis humoribus, magnopere forsan hic lucem affundere posset,) memorabilibus pluribus, qui in clinico hujus academiae jam occurrere, morbosus affectibus accessit. Non obtare bicorporea monstra, vel duobus capitibus praedita, summa potius pro hac opinione argumenta exhibere, confluxus duorum in illis occurrens geminorum secundum quorundam opinionem monstraret. <sup>80)</sup> Forsan extre-

77) in thesauro anatomico VI. quem exempli gratia numeravimus.

78) Memoratu dignissimum inter alia exemplum vid. in Klein diss. monstrorum quorundam descriptionem sist. Stuttg. 1793.

79) Ruysch anatomicus IX. nr. 24.

80) Plurima eo conveniunt observata in Cel. Sæmmering Abbildungen und Beschreibungen einiger Mißgeburten. Maynz 1791. Cel. quidem Blumenbach minus avertit huic opinioni: v. Ueber den Bildungstrieb. Göttingen 1791. p. 113.



extremitatum monstrositates, quoad maximam partem, nil nisi integre vel partim retardata illarum in evolutione constant, & collum deficiens in fœtibus sine cerebro natis, quondam in omni embryone observari potuit, & datur tempus evolutionis, ubi cerebrum ipsum nondum formatum, nil nisi pellicula, ambitum ingentis cavitatis aqua repletæ circumdans est; & palatum naturaliter fissum est, & canalis medullæ spinalis posterior membranceus a spina bifida vix differt; & diaphragma pleuram simulans, vix ambo cava thoracis & pectoris sejungit. Nec forsan obstant monstra polydactyla; factum celebre illud exemplum Kerkringii <sup>81)</sup> materiem, qua in numero digitorum & ossium crassitie luxuriabat, ex longitudine illorum & ex costarum media parte longitudinis ablata desumpsisse videtur, forsan ob ipsam thoracis angustiam non vitale. Miratur Ruyschius <sup>82)</sup> placentam non solum, verum etiam funiculum umbilicalem tot degenerationibus esse obnoxium; matrem vero, quæ materiem placentæ dat, tot degenerationibus obnoxiam esse, nemo miratur; ovum vero a matre ante embryonem formatum, & embryo fere secretum ovi esse videtur, (vid. §. 2. not. a. & Cel. Wolfii theoriam generationis.) Annon hinc verosimile est, parentes non solum emittere formandi embryonis materiem, sed vim quoque formatricem emanare ab ipsis, degenerem a morboſis, integram a sanis? Num ratio, quæ in cicuribus animalibus tantas vitales variates & tot monstra parit, nifus formativi scilicet vacillatio, <sup>83)</sup> penuria efficitur, mox huic, mox illi formæ parti rite implendæ impare, & hinc particularium retardationum in evolutione, quin justo majoris, minoribus in organis, digitis ex. gr., impulsus interdum causa; ut in atrophia infantum totum quidem corpus concidit, sed tument articuli? An monstra præcipue ex fœminis plebejis inopibus, vel nimis delicatulis

81) Spicileg. anat. pag. 51.

82) Theſ. anat. VI. pag. 90.

83) Blumenbach l. c. p. 116.

catulis nobilibus nascuntur? Fera animalia & barbaræ foeminae, fame pressa, plane non concipiunt; hinc rara illis monstra.

§. 9.

*Foetus centum et novendecim dierum.*

Foetus a vertice ad extensi pedis digitorum apices 4" 9''' metiebatur, occipite adhuc planiusculo, minus vero, quam in prioribus elongato erat & oculis clausis, palpebris exterius fere conatis, intus margine liberis, stigmatumque capillorum aliquot in superciliis seriebus erumpentibus. Nares nil adhuc, nisi excavatae in naso foveolae, membranæ prætensæ specie clausæ, labia oris nondum revoluta, mentum vero jam melius formatum, & auriculæ fere integre elaboratæ erant. Truncus adhuc ovatus erat, thorace versus alta præcordia magis, quam in adulto, præcipue versus anteriora, dilatato; pelvi tamen jam ratione corpusculi latiore, quam in prioribus. Penis oblique dependet; scrotum tumidiusculum fuit. Carpus & metacarpus jam iterum luculenter majorem, ratione nimis latitudinis, longitudinem acquisiverunt, quam in tenellis embryonibus; ungues membranacei aderant. Inferiores extremitates ratione superiorum semper magis crescere videntur; extremi pedes, ratione gracilium crurum, nimis magni adhuc apparent, surarum tamen jam vestigium ad superiorem cruris extremitatem notatur.

*Foetus centum viginti et unius diei.*

Foetus, spiritu vini asservatus, a vertice ad digitorum apices 5" 1''' longus, occiput longius adhuc, quam adultus, planiusculum, non amplius vero dependens habuit, & oculos naresque clausos; cuticula vero minime uno tractu super palpebrarum fissuram detrahi se passa est. Piloruræ in superciliis puncta manifesta sunt. Nasus jam magis perpendiculo, quam horizonti appropinquat, parum vero protuberat; nares, pro ratione distantiae oculorum ab ore, altius positæ sunt, quam in adulto, labia oris jam jam  
parum-

parumper resupinari videntur. Auriculæ, anteriore parte excepta, jam egregie formatæ sunt. Pelvis multo adhuc angustior est, quam humerorum distantia; truncus ad scrobiculum cordis maximam crassitiem monstrat, vix capite hic angustior; scrotum tumidum est, futura jam notatum; glans penis subcurvati nondum tegitur præputio, quod annuli rugosi solummodo sub forma elevare se incipit. Artus inferiores, quamvis eadem longitudine, ac superiores sint, graciliores tamen adhuc remansere.

Longitudo capitis a vertice ad mentum  $1''7\frac{1}{2}'''$  erat; capitis diameter a fronte ad occiput ductus  $1''5'''$ , illius circumferentia per frontem & occiput  $4''1\frac{1}{2}'''$ ; distantia marginis auriculæ superioris a medio vertice, circino mensa,  $1''$ ; distantia labii superioris a narium septo  $1\frac{3}{4}''$  erat, oris a mento  $2''$ , narium a cantho oculorum interno  $3'''$ ; anguli oris a se invicem, recta per cavum ducta linea,  $4\frac{1}{2}'''$  distabant; auricularum longitudo  $3\frac{1}{2}'''$  metiebatur. Corporis infra axillas circuitus dedit  $3''7'''$ ; humeri suis summitatibus a se invicem distabant  $1''5'''$ , funiculi vero insertio & jugulum  $1''3\frac{3}{4}'''$ , funiculus & penis  $3\frac{3}{4}'''$ ; penis  $1\frac{3}{4}'''$  longus erat. Longitudo a summitate humeri ad olecranium flexi antibrachii dedit  $1''\frac{2}{3}'''$ , antibrachii longitudo  $9\frac{1}{3}''$ , manus cum digito medio  $6\frac{1}{2}'''$ ; digitus medius ab incisura, a vola manus illum sejungente, ad apicem usque mensus  $2\frac{1}{3}'''$  æqualis erat, pollex ulnari latere mensus  $2'''$ . Femoris mensura a trochantere magno  $11\frac{1}{3}'''$ , tibiæ a patella ad malleolum internum  $10\frac{1}{4}'''$  erat; pes extremus cum digito halluci vicino  $7''$ , hallux & primus digitus  $1\frac{1}{4}'''$  æquales erant.

Ætas ex longitudine æstimata.

a) Comparato nunc dato hic calculo cum varia proportione partium in embryone 58. dierum & in adulto <sup>84</sup>), sequentia  
fe

84) Longitudines partium diversarum corporis adulti partim ex Mayer Beschreibung des menschlichen Körpers I. Band pag. 147, partim ex dimensionibus, in variis adultis institutis, desumebantur.

se prodidere: Faciem ratione circumferentiæ cranii longiorem, quam in embryone 58. dierum, factam esse, fere in ratione, ut 13 : 11; verum, nisi ad altiorem in embryone frontem & caput, (quod oblongum in adulto est,) transversim latius <sup>85)</sup> spectes, æque longam videri posse, ac in adulto. Embryonis enim hujus cranium, transversim in medio discissum circuli fere aream offert, hinc simili in mole circumferentiæ capitis aliquid demitur & facies primo intuitu justo longior apparet. Oris fissura, longitudini faciei comparata, hic, ratione embryonis 58. dierum, quorū diametrum imminuta est, fere ut 22 : 31. Cum vero palatum retrorsum latius semper evadat, apparet, buccas extensas faciem, antea caninam, eadem in proportione humanæ formæ propiorem reddidisse; rictus tamen oris hoc in embryone, ratione ad os adulti eadem methodo mensum habita, toties major manet, quoties nūmerus 52. numero 49. major est. Menti vero ab ore distantia, si longitudinem faciei spectes, ad distantiam in adulto, se fere habet, ut 7 : 12, multo hinc adhuc brevior est; & in superiori maxilla oculi oris rictui magis quam in adulto vicini sunt, & distantia canthi illorum interni a naribus, (ratione ad facierum longitudes habita,) ad distantiam in adulto est, fere ut 6 : 7. Cum vero nares in embryone altius ab ore distent, quam in adulto, & maxillæ inferioris anguli multo, quam in adulto, sint obtusiores, in principio fere nulli, ut convenient cum minorum animalium maxillis, præcipue ferarum, (ruminantia enim & equus, elephas &c. processus maxillæ inferioris angulo fere sub recto junctos habent, in hoc adulto homini propiora, ut homo & quoad angulos maxillæ inferioris laterales medius quasi inter carnivora & herbivora animalia sit): liquet, non solum dentium absentiam, sed maxillarum quoque in principio majorem sub cranio protractionem, (quæ animalibus manet,) reddere mentum embryonis breve & oculos palato viciniore.

b) Tuberculum tenellorum embryonum nuchale, capiti junctum, occiput foetus ad partum usque adhuc elongatum, (quamvis

85) Haller quoque l. c. p. 360. ait: Caput univcrsum rotundum est.



vis longitudo sensim decreascat,) nucham vero gula inferiorem fracta quasi in medio cranii basis, (anteriore parte horizontali supra orbitas manente, posteriore inde ab ephippio perpendiculari,) reddit, longitudinique colli hinc quasi addit, menti ad elevatum thoracem appressionem lenit, angulos, sub quibus in inclinato capite vasa cerebrum intrant, necessario obtusiores reddendo. In quo ratio forsan consistit, quæ juncta capitis ob erectam matris staturam ad inferiora propensione, humano in foetu tantum efficit caput; animalibus <sup>86)</sup> enim, quæ minorem capitis molem habent, basis cranii magis in longum, quam homini extenditur, medio minus fracta: hinc cum & ipsa caput ad thoracem in utero inclinent, necessario acutior ad introitum vasorum in cranium in nucha oritur angulus; verum in animalium partu non ut in homine capitis maxime obstat crassities, sed pectoris. Eadem vero causa & magnam illam differentiam inter partum hominis, qui occipite præeunte necessario nascitur, (cum in fornice cranii respondeat quoque acutissima convexitas bascos illi angulo), & animalium, quæ facie vias aperiunt, efficere <sup>87)</sup>, & maxillas foramenque occipitale sibi invicem appropinquando, hoc quoque modo hominem ab animalibus <sup>88)</sup> distinguere, & ratio,

F 2

cur

86) Cetaceis cranium quoque contractione unius partis in subglobosam formam vertitur; verum, quasi natura ubique duabus utatur viis, in ipsis superior pars ita contracta est, ut ossa nasi, deleta fere superiori parte ossium frontis, parietalium & occipitalis, tuberculum occipitale fere tangant; hinc inferior & anterior cranii pars extensissima & convexa est, nariumque meatus in medio vertice vel jam versus nucham hiare possunt. vid. quoque Merk loc. sup. cit.

87) In ovibus saltim Daubenton hoc modo partum depingit, & Brugnones Werk von der Zucht der Pferde, ins Teutsche übersetzt. 1790. Prag. pag. 161. expressis verbis de equo id adnotat. Reliqui in arte veterinaria scriptores, quos legi, negligentiores ad hoc discrimen non attendunt, contenti, dicentes, caput in partu præire.

88) Similis retorsio maxillarum infra cranium videtur elephantum contigisse, (ut saltim maxillæ superioris fragmentum, quod ante oculos habeo, demonstrare videtur,) præcipue vero margini maxillæ ipsius superioris anteriori, qui, an-

gulo

The first part of the book is devoted to a general introduction to the subject of the history of the world. The author discusses the various theories of the origin of the world and the different views of the progress of human civilization. He also touches upon the religious and philosophical views of the ancients and the moderns.

In the second part of the book, the author deals with the history of the world from the beginning of time to the present day. He traces the development of the human race from its earliest stages to the present, and discusses the various stages of human civilization. He also touches upon the different religions and philosophies of the world.

The third part of the book is devoted to a general conclusion. The author discusses the future of the world and the progress of human civilization. He also touches upon the different religions and philosophies of the world.

...

...

...

...

3<sup>o</sup>) majorem adhuc cum embryone similitu-  
 dem monstrare, constat. Partes vero laterales  
 sui vixit ipsa fuisse, (hinc sunt inferum &  
 4<sup>o</sup>) & maxilla, quarum incrementum retrahitur  
 illi magis videtur, proceritate & in unum  
 ut maxilla quoque in quadrupedibus con-  
 spici consuevit retrahuntur.) & tandem hujus  
 ablatio, hinc planifrontem occipit & condyli  
 veri esse videntur. Conventio atri uterius  
 dicitur jacto majori caruncula lacrymali, 3<sup>o</sup>)  
 occipitali, 3<sup>o</sup>) orbita majori, 3<sup>o</sup>) thorace im-  
 to. 3<sup>o</sup>) (in embryone europeo costis minus  
 datis), animalium costis similes, thoracem  
 tinent, & omnes, quam adulti, ad anteriora pla-  
 tonic ad sternum, in cartilaginibus costarum  
 dum respirant, occurrente, corpus jam Nes-  
 1) angustiori pelve, 1<sup>o</sup>1) plicata pelvis & vola  
 occavis, 1<sup>o</sup>2) & ut mihi saltem visum est, pe-  
 none crurum majoribus, cruribusque abique  
 aliis.

umbilicalis, qui in minoribus embryonibus  
 . omnygis prominens excepta provenit. hoc  
 dicit. forte quarta trunci, a jugulo ad peneum  
 parte a pene dicitur, in adulto tere certis.

Ratio

Ratio artuum superiorum ad truncum hoc in foetu se habuit ad easdem proportiones, in embryone 58. dierum occurrentes, fere ut 11 : 7; inferiorum vero artuum fere, ut 15 : 8., qui posteriores igitur celerius ratione trunci & superiorum artuum creverunt; celerius hoc incrementum longe adhuc progredi, ex eo constat, quod ratio artuum inferiorum ad truncum in hoc-foetu ad eandem rationem in adulto se habeat tantum ut 7 : 12, superiorum vero similibus sub conditionibus rationes fere æquales sint. Hinc primo superioribus artibus & tum deum inferioribus perficiendis naturam in homine incumbere, ex his quoque mensuris patet. In nullo, quantum scio, animalis foetu priores pedes per tantum tempus palmam posterioribus præripiunt, & posteriores, prioribus tandem æquales, tam ingenti ratione ulterius crescunt, quam in homine. Ad superiorum in homine extremitatum præcox incrementum situs foetus inversus, ubi omnis gravitatis actio in caput & superiores artus nititur, aliquid conferre, forsan censendus est; natus infans non subito sed sensim tantum in pedes erigitur, primo horizontali situ decumbit, paulatim surgit, pedesque intumescunt & elongantur. <sup>103)</sup>

Carpus (& meta carpus) hoc in foetu, antea brevissimus, iterum apparet longior, & quidem ipsius adulti carpo, si ambo cum digitis comparentur in ratione ut 4:3. Posthac infantum oritur rotundiuscula iterum manus, ut jam quondam erat, postquam digiti appa-  
 ruerunt. Hæc naturæ via videtur, omnia infinite diversorum influxuum ope gyrando, in altiora evehere, ut ne motus quidem  
 ipsi

103) Simiæ, quæ adultæ sepius erectæ incedunt, præmaturo partu opprimi, & natæ nimis celeriter indurescere videntur, ut in medio quasi foetum inter & adultum statu hæreant. In reliquis bipedibus, (quæ in septentrionalis Americæ quibusdam locis non infrequentia sunt, neperius detecta ex glirium ordine,) pedes posteriores jam a principio sumtibus priorum elongari videntur, forsan uterus ipsorum bicornis cornua foetumque deorsum pressa horizontalia gerit, non obstante situ matris erecto.



in se quiete profluat. Pedes extremi, manibus comparati, celerius adhuc increvere, quam toti artus inferiores; in embryone 58. dierum in ratione ad manus erant: ut 1: 1, hoc in foetu sunt, ut 14: 13, in adulto, ut 5: 3. Cum prius apparuissent, quam crus & femur, prius quoque superioribus artubus celerius increfcere videntur.

Quod ad diversum majorum corpusculi partium incrementum attinet, generatim nostris, in embryonibus hæc observavi: Capitis incrementi celeritas ratione trunci, usque ad periodum perfectioris formæ embryonis, semper augeri visa est; tum colli elongati ope a trunco remotum, quasi sejunctionem moliens caput, iterum imminui, & artus superiores caput comitari videntur, si ab eo discesseris, quod celeritas incrementi ipsorum, uti demum tempore certo post capitis incrementum apparuit, sic nunc quoque illi per aliquod tempus superstes sit. Mox, his tardantibus, inferiores artus celeriora incrementa capiunt, ut truncus, qui, capite & superioribus artubus parum lentiore pede progredientibus, celerius increfcere videbatur, nunc iterum artubus simul sumtis comparatus ob celerius pedum incrementum lentius procedere videatur. Fluctuans vero hic, ex diversa incrementi celeritate, diversarum partium motus quinto mense quiescere, & omnia æquabilius augeri videntur, (donec ille in nato infante iterum alio modo incipiat:) sic in contrarium mutationes formæ, per longum tempus pedetentim & silentes progressæ, ad tempus pubertatis tumultu quodam subito evigilant. Materiem quandam ad explosionis speciem per periodos colligi, & unius partis majorem agitationem illam alterius tollere, facile diceres, id quod supra §. 8. not. a. de monstris memorata affirmare videtur.

### §. 10.

#### *Foetus centum et viginti sex dierum.*

Foetus sex & dimidii pollicum longitudine. Occiput jam magis convexum, quam in prioribus foetibus, leni tamen adhuc

curvatura in nucham excurrit. Clausæ tam firmiter palpebrae erant, ut eas facilius dilacerare, quam a se invicem sejungere posses, linea tamen tenuissima divisionis & exterius jam notanda erat. Interior rimæ liberæ superficies puncta duo lacrymalia & optime observandam carunculam lacrymalem, ceu ferræ dentes mutuo se invicem excipientes, exhibuit; primo versus interna caruncula, tum superius punctum, ultimo venit inferius. In superciliis jam prodierunt pili & in parte capillata crinium erumpentium stigmata. Faciei forma a forma perfecti foetus non multum distabat, nares nunc apertæ erant. Auriculæ integre formatæ, satis magnæ, longius adhuc (ob brevem faciem) a nasi apice distabant. Cutis, quæ in prioribus foetibus glabra adhuc erat & æqualis, rugosa nunc fieri incipit, præcipue circa nasi radicem, quasi senilis. Truncus latera in medio exhibuit adhuc distincte convexa, pelvis diameter transversus jam humerorum distantia magis, quam in prioribus appropinquat. Clitoris deorsum flexa, nec dum tamen labiis majoribus tegitur. Mons veneris, tanquam labiorum & clitoridis communis planiuscula basis, conspici incipit, divisus rima pudendi, superius ob clitoridem quasi bifurcata. Artus inferiores superiores non quidem longitudine, sed crassitie excellere incipiunt, ambo tamen manibus pedibusque extremis, (ratione totius corpusculi habita,) adhuc iusto majoribus erant. Ungues membranacei jam formati conspiciebantur.

Egregie hic matris calculus & ex longitudine desumpta ætas conspirabant.

a) Nares in nullo, ætate proveciori, foetu amplius hucusque vidi clausas, palpebras conglutinatas vero describit Wrisberg<sup>104</sup>) in foetu quinque & dimidii mensis adhuc clausas. Riolanus<sup>105</sup>) foetum circiter sex mensium dissectuit, ubi nares patebant, & ubi se palpebras unitas, ut in talpis, observasse, refert. Et alia animalia, quæ hominis ad instar oculos statim post partum

104) loc. cit. obs. IV.

105) loc. cit. pag. 652.

tum aperiunt, palpebras certo gestationis tempore clausas habent. De equo, & quidem per longum satis tempus, id adnotavit Vitet<sup>106)</sup> & in foetu cervi elaphi mensis Februarii initio, septimana hinc circiter vigesima secunda, ex utero secto oculos adhuc clausos invenit Burgsdorf<sup>107)</sup>, in ovis embryone tertii circiter mensis Harvæus.<sup>108)</sup> Memoratu dignum est, animalium, quæ clausis palpebris pullos enituntur, tardissimum ursam<sup>109)</sup> post sex gestationis menses tales eniti, qui ultimus terminus esse videtur, in quo foetus humani palpebræ firmiter conglutinatae sunt; nam jam in Wrisbergii foetu linea sebacea, exterius rimam palpebrarum notans, indicare videtur, tempus aperturæ non procul abuisse. Quæ vero sex menses integros in utero non transigant, animalia, omnia fere palpebris clausis nascuntur, & quidem eo longius coeci manent, quo brevius tempus in utero transegerunt. Sic ex. gr. secundum aliquos ursus sex tantum dies coecus manet, lupus<sup>110)</sup> vero, qui undecim septimanas in utero latuit, per decem dies; vulpecula<sup>111)</sup> autem, quæ post sexaginta dies jam parturit, quatuordecim dies coeca erat. Minora animalia et ad hanc coecitatis extra uterum periodum plus temporis sibi sumunt, quam majora. Mus rattus<sup>112)</sup> ex. gr., quatuor septimanas in utero latitans, decem dies, & musculus<sup>113)</sup>, aliquot tantum diebus tres septimanas in graviditate excedens, quatuordecim dies coeci manent. Non omnia vero animalia, quæ ante sextum mensem

106) Unterricht in der Vieharzneykunst, überf. von Erxleben. Lemgo 1773. I. Th. II. Band. p. 369.

107) Schriften der berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde. VI. Band Berlin 1785. p. 412.

108) loc. cit. pag. 312.

109) Bechstein loc. cit. pag. 338.

110) Idem loc. cit. pag. 229.

111) Id. loc. cit. p. 242.

112) Id. pag. 432.

113) Id. pag. 445.

sem enituntur, coecos pullos pariunt; eadem animalia, (quibus ovis, pullos apertis oculis enitens, quamvis quinque tantum menses gravida, adnumeranda est,) quæ celeriora quoad alias periodos, artuum v. c. formationem &c. sunt, & hic monstrant, in minimis evolutionibus easdem, quas in maximis, valere leges & naturam nullas agnoscere minutias. Huc forsitan referenda cavia cobaya<sup>114</sup>), & lepus timidus<sup>115</sup>), qui quoque apertis palpebris nasci dicitur, quamvis in hoc vehementer discrepet a congenere cuniculo<sup>116</sup>), qui coecus manet per novem dies, triginta in utero absolutis. Si vero ad id respiciatur, leporem timidum unicum fere minores inter glires animal esse, aperto in campo sine spelunca vel asylo habitans, habemus forsitan, in quo naturæ providentiam, quæ non legibus immutabilibus, sed exceptionibus lucet, admiremur.<sup>117</sup>)

b) Mutatio cutis ex glabra nitente in plurimis prius descriptis embryonibus in senilem rugosam hoc in foetu, mox a partu dissecto, & recenti, cum pilorum eruptione, induratione unguium & adipis formatione, quæ quidem serius apparent, cohærere, turgoremque nunc, omnibus internis in æquilibrio positis, ad integumenta communia ortum indicare & naturalis esse videtur.

c) Enumeratis nunc his embryonibus, inter quindecim foetus, quorum sexus distingui potuit, novem fuisse femellas & sex tantum mares, notatu dignum mihi videtur. Et Ruyschii ex gr. thesauros, qui hunc in finem evolvit, inveniet, inter ibi descriptos embryones, quorum sexus indicatur, longe plures occurrere femellas, quam mares; de monstris, quæ plurima immatura nascuntur, constat quoque, quoad maximam partem

114) Bechstein l. c. pag. 413.

115) Id. pag. 537.

116) Id. pag. 552.

117) Notatu dignissimum esset, scire, num lepus americanus, (qui colore, habitu externo leporem timidum integre refert, cuniculos agendo vero, pedibus potius auriculisque paululum minoribus, & magnitudine parum inminuta mediis inter illum est & cuniculum, priori tamen propior,) ratione coecitatis pullorum sequatur integre cuniculum, cum in foveis quoque degat, an leporem, pullos visu statim gaudentes enitens, an medius quasi inter hos ambos status sit, pullos nempe brevissimum tantum per tempus coecos parturiens.



tem feminea esse. Annon hic latet causa, cur plures legitimo tempore mundum saluteut mares, quam foeminae.<sup>118)</sup> Forſan æque parum plures formari poſſunt mares, vel plures foeminae, quam poſitivus electricus ignis ſine negativo eodem tempore ſe evolvente. Saltim animalia hæc ſuadent. Galli domeſtici in polygamia degunt, & tamen ſunt, qui dicunt, non ſolum non plures ex ovis excludi foeminas, verum adeo mares numero excellere; idem accidit gallo phaſiano. Columbae, quæ per paria ova excludunt, marem cum femella ſemper gignunt. Equi, qui feri, teſte Pallas<sup>119)</sup>, polygami ſunt, pariunt certe cicures æque numeroſos mares, quam foeminas.<sup>120)</sup> Cur tantum inter omnes ejusdem ſpeciei polygamos mares bellum? niſi natura, quos numero pares producere coacta erat, mares iterum ex parte exſtingui, fortiorique tantum in futurae proliſ commodum opima ſpolia ſervari vellet. Interdum vero ipſa ex pluribus individuis in unum conferre generationis vires videtur, mitior tum, viva relinquens reliqua, ſed neutra; id apibus contingit, quibus una foecundiffima mater, plurimis vix fatiata maribus, & ingens numerus impotentium foeminarum eſt. Hic non individuorum numerus, ſed virium genetricium intenſitas æquilibrium conſtituere videtur. Similis nexus, qui diſtinctarum a ſe invicem ſpecierum in animalibus formas in unum continuum jun gere videtur, forſan & mares foeminasque comprehendit. Æquor natura eſt, cujus undas ſolum, per vicem elevatas, iterumque ſubſidentes, preſſoque ſe invicem pede ſequentes, quaſi ex longinquo admiramur, ipſum latet, altiorum ingeniorum, ut cum amabili Bonneto<sup>121)</sup> loquamur, voluptas.

## G 2

## SECTIO

118) Danz loc. cit. I. Band. pag. 164. in not.

119) Pallas iter I. pag. 211.

120) vid. Hartmann Pferd- und Maulthierzucht 1777. p. 185.

121) Palingénéſie part. XII. Tom. II.

## SECTIO SECUNDA.

### DE INVOLUCRIS VISCERUM EMBRYONIS AD OSSIFICATIONIS PERIODUM USQUE.

#### §. II.

In embryone nostro paucorum a formatione dierum superficies, microscopio lustrata, minimis acinis (ceu tremellarum substantia) conflata videbatur; intus jam cavum, viscerum specie arte refertum, distingui poterat. Funiculi involucri vere membranaceum apparuit, læve, tenuissimum; hyalinum. In embryone 44. dierum similis tenuissima, lævis, hyalina cuticula medium abdominis tegebat, latera vero corpusculi cute rugoso-granosa, minus pellucida, cancellata erant; de crassiori hac cute jam tenuissima lamina detrahi potuit. In embryone 58. dierum hernia totius intestinorum tractus in funiculo umbilicali, (casu, ut videtur, his in embryonibus non infrequenti,) abdomen in umbilicum apertum esse, monstravit.

a) Ex his verosimile videtur, ex funiculo tenuissimam membranam totum circumdare embryonem, quæ in principio unicum abdominis tegmen format; alteram vero crassiorem, ex acinis conflata, cutem ex dorso latere assurgere versus abdomen. Harveus<sup>122)</sup> in damæ foetu latera tam pectoris, quam alvi alba, mucilaginosæ & quasi similis constitutionis, utrinque a spina ascendente vidit, unde thorax quasi cymba<sup>123)</sup> aut navicula apparuit; & Wolf in pullo vidit granulofam utrinque ex spina dorsali excreta laminam ascendere, lateraque thoracis & abdominis formare. Ambo viri thoracis abdominisque superiora aperta quidem patere crediderunt, & vasa umbilicalia nuda in pullum transire: pelliculam vero tenuissimam cor obducentem Hallerus affusi alcoholis

---

122) loc. cit. pag. 301.

123) loc. cit. pag. 258.

holis ope monstravit <sup>124</sup>), ut in pullo tenello quoque verisimile sit, spatium, quod a principio crassioris lateralis integumenti margines liberum relinquunt, pellicula ab involucris ovi continuata tegi. Si fingas, embryonis humani funiculum brevissimum, (& cujus cavum liberum nulla gelatina refertum sit,) placentaque circulum venosum & uterum vitellum esse, in laminam crassam extensum & circa embryonem revolutum; eadem habebis, ut in pullo, fere ad minima usque; viscera scilicet inter amnion & vitellum libere fluitantia, corpusculo tantum appendicularum sub forma nexa; longior embryonis mammalium funiculus & gelatina refertus corpus undique clausum constituere videtur.

Sententia, quam Cl. Wolf fere expressis verbis proposuit: omnia noviter producta organa excretionem sub pellicula adultioris organi oriri, hanc pelliculam tum vel rumpi, vel tenermam redditam in novam novi organi cuticulam formari; his embryonum integumentis affirmari & embryo a funiculi umbilicalis apice (conf. §. 2. not. a) sub extrema membrana tum temporis tenuissima & gelatinosa excerni videtur.

b) Extensio embryonis semper magis aucta, vel (quod eodem redit) contractio umbilicalis, in principio crassissimi, si ad corpusculum referas, funiculi versus centrum abdominis, truncum sensim, usque ad anulum abdominalem apertum remanentem, claudere videtur. Thorax in embryonibus versus umbilicum amplissimus; brevissimum, quasi ex collo ascendens, sternum; (quod alii minus recte cicatrici aperturæ thoracis incumbenti comparasse videntur,) descendens vena umbilicalis; vesica urinaria in longitudinem tracta & ascendens cum reflexis arteriis umbilicalibus; & ipsa denique embryonis curvatura talem contractionem fere oculis usurpare sinunt.

c) Granosa igitur, ex spinæ lateribus ascendens, substantia embryonis involucrum sensim formare videtur; ex eadem viderunt  
Wolf

Wolf & Hunter <sup>125</sup>) in pullo artus confari. Totum trunci sceleton cum musculis suis & integumentis hac in substantia contineri videtur; verum & cordis vasorumque primordia ex his globulis constare, refert prius memoratus auctor. <sup>126</sup>) Minima animalia, ut polypos, qui irritabilem substantiam æquabiliter ubique gelatinæ solummodo contractili mixtam habere videntur, integra ex talibus globulis confari, liquet; nutritios corporis liquores, chylum & pus, sanguinemque, similibus tenuiori in fluido circumvectis globulis constare, memoratu dignum mihi videtur; & muscularem adulti fibram nodosa vel globulosa quadam substantia confari, (in quo plus minusve omnes conveniunt observatores,) <sup>127</sup>) & eodem pigmento, ut sanguinis globulos, in perfectioribus animalibus fucatam esse, fortioribusque animalium (secundum Hunteri observata. v. l. c.) simul numerosiores in sanguine globulos & obscuriorem in musculis colorem esse notandum est. Animalcula quoque infusoria quasi diceret globulos tales esse, in quos corpus fermentatione solutum iterum diffilit, quorum unusquisque nunc virium vitalium, omnibus junctim sumtis antea communium, propriam partem iterum sibi sumit. <sup>128</sup>) Cur non audaces cum Cel. Hufeland <sup>129</sup>) & aliis, quandam inferioris ordinis vim vitalem, quæ post mortem ad putredinem usque manet, (ut calorem, electricitatem, magnetisimum &c.) tanquam corporum substantiis chemico modo junctam, contemplemur; ut ex gr. diversa illius his sit capacitas; & illa caloris ad modum vincta nunc appareat, ut in femine sicco; nunc libera ut in planta vivente; vel pereat in vitæ alioquin tenacissima anguilla fortiter  
contra

125) prior l. c. pag. 258. posterior Versuche über das Blut überf. v. Hebenstreit 1797. pag. 123. nisi hæc nota editoris est.

126) l. c. p. 91.

127) inter alios Mayer l. c. III. Band. p. 26. Fontana über das Viperazift überf. Berlin 1787. p. 383. Tab. VI. fig. VI.

128) Ortum illorum hoc modo quasi ante oculos posuit Wrisberg. vid. de animalculis infusoriis. Gætt. 1765.

129) Die Kunst das menschliche Leben zu verlängern. Jena. 1797.



contra durum corpus vibrata, <sup>130</sup>) ut magnetica vis in ferro sinistre ic̄to? Nec sanguinis grumo, nec sanguinis globulis solitariis, sanguinive hinc toti forsā quædam neganda est vis vitalis, directrice illa vi, quæ totum ex minimis organis conflatum glomerem animat, propagat & mortuum, quamvis adhuc irritabilem &c, aufugiens relinquit, gubernata, non eadem cum illa. Utriculos plantarum his gelatinosis animalium acinis convenire jam Wolf annotavit. Globulos hos, qui tanti in organica corporum compage momenti sunt, inter ultimas corporis animalis partes minime numerari posse & jam illorum magnitudo & in polypo pili in brachiis globulis tenuiores, <sup>131</sup>) & præcipue membranæ illæ hyalinæ, tenuissimæ, æquabiles, eodem tempore cum globulis apparentes, demonstrant; minima tamen organa esse videntur, ex quibus natura corpus animale, ut faber muro- rum ex lateribus antea formatis, interpositis longe minoribus aliis particulis, suum ædificium exstruit; & memoratu dignum videtur, minimum polypum & hominem, robur & conservam fontinalem ex ejusdem fere magnitudinis proximis partibus constitui, ut fere & hic videatur natura, ut non dimidio tempore dimidiæ magnitudinis generat animal, sic nec ex dimidiæ magnitudinis moleculis illud consistere. Globulos hos, quamvis non sacculorum forma cavos, aliquid tamen continere a continenti diversum, si non ex analogia utriculorum in plantis, (quamvis longe majorum,) & medullæ adipisque in animalibus loculorum, tamen ex mutatione coloris in polypis secundum diversum alimentum <sup>133</sup>)  
contin-

130) Cloßius über die Enthauptung. Tub. 1797.

131) Ledermüller microsc. Gemüths u. Aug. Ergözung 1761. Tab. 67 & 82.

132) Wolf l. c. distinctis verbis jam discrimen inter hyalinas & in adulto membranas, ut pleviam, peritoncum & substantiam illam acinosam adnotat; illas si eum Hallero pro tela cellulosa stipata sumis, necesse erit, hanc pro alia lymphæ forma, diversa a crySTALLIS lymphaticis, (id enim filamentosa, tela cellulosa esse videtur,) declarare; prior forma vel fibra ex. gr. tendineas fibras, posterior musculares (& forsā quorundam viscerum parynchyma) construere videtur.

133) Schæffer von den grünen Armpolypen. Regenspurg.

contingente, & ex eo conjici posset, quod cruor sanguinis, aqua solutus, affuso alcohole, plurimos albidos in principio demittat floccos, qui minime omnes ex fero adhærente orti visi sunt, & tum demum sedimentum, flocculentum quidem, tamen longe a priori diversum, rubram gignat. <sup>134)</sup> In globulis characterem & quasi organicam structuram cruoris vivi sanguinis consistere, ex eo fere efficitur, quod in vitro clauso, (ubi ponderabilis nihil videtur accedere vel avolare posse,) sanguis, qui antea globulos non solutos continuit, eadem in fluidi quantitate illos mox, putredine superveriente, solvat, totumque laticem pulchre pellucens monstrat, <sup>135)</sup> & quod fero sanguinis ferri limati ope, sine pelluciditatis jactura rubor quoque possit conciliari, similibus, ut sanguinis integri, coloris mutationibus obnoxius; <sup>136)</sup> in hoc fero vero nulli globuli, id pigmentum, quod æque in sanguine in ferro consistere videtur, contineant.

## §. 12.

Caput embryonis, ex quo, quasi ex femine radix, descendit medulla spinalis, in embryone 41. dierum bullas aliquot latice magis, quam integumenta illum includentia, pellucens refertas, continuit & saccum retulit subglobosum, cui inferius maxilla inferior accumbit, ingens oris cavum cum ipso formans. Hoc cavum in embryone 44. dierum jam luculenter propria membrana, in augustum œsophagum se contrahente vestitum erat. Translucet hoc in embryone egregie cerebrum firmum per membranam cavi oris internam; caputque totum nil adhuc, nisi cerebro repletum globum, in medullæ spinalis canalem, ut oris cavum in œsophagum, se contrahentem refert. In basi cranii lineola jam flavescens, minus pellucida secundum longitudinem decurrit &

ad

---

<sup>134)</sup> Liceat hic nostram dissertationem adducere: Experimenta & observata quædam de sanguine præsertim venoso. Stuttg. 1792. experim. 23.

<sup>135)</sup> *ibid.* §. 20.

<sup>136)</sup> *ibid.* §. 48.

ad latus ipsius utrinque parva apparet similis macula. Integumentum cerebri seu cranium, minus granosum, magis vere membranaceum, quam eo tempore thoracis tegmen apparuit, intus jam duræ matris procellus, (inferius accuratius cum cerebro describendos,) & in externa superficie diversa jam pellicularum strata exhibuit.

In embryone 41. dierum manifeste in medio substantiæ illius, minus pellucidæ, quæ abdominis & thoracis latera cingit, canalis pro medulla spinali, quæ translucebat, secundum longitudinem exaratus erat, qui vaginam mollem, medio præcipue satis crassam, sibi formaverat. In embryone 44. dierum jam vagina hæc medullæ spinalis a communi integumento distincta erat, pariete anteriore jam crassiore, & flavescente quasi granosa constabat materia, mollissima, transversim striata; jam foraminula intervertebralia in lateribus hujus spinæ dorsalis præcipue versus trunci finem apparuere distincta. In thorace prior, cum communi integumentorum massa, lateralis nexus abiisse in mollissimas, sibi invicem approximatas, lineolas transversas, (costarum futurarum primordia,) videbatur. Versus spinæ dorsalis finem inferiorem utrinque ejusdem flavescens materiei macula, pelvem futuram indicasse visa est, & papillæ pedum apertæ monstrabant intus nucleum quasi subacutum ejusdem substantiæ, distincte ab ambiente sat crasso albido involucro diversum. Ut externa in superficie trunci, (quod in priori §. jam notatum est,) cuticula jam apparuit: sic interna jam pleuram, sed adhuc vix observandam & peritonei plicas exhibuit.

a) Memoratu dignum est artus methodo plane eadem, qua gemmæ in plantis producuntur, propullulare, (illas nempe nucleo, ex medulla & fibris ligni, extrorsum curvatis, qui ex cortice protruso, vaginam sibi parat) & costas convenire cum artibus quoad directionem, quæ similitudinem quandam cum radiorum emanatione habet. Eodem tempore basin, ex qua exeunt, spinam nempe dorsalem in diversas partes separari & externa in superficie cuticulam, in interna pleuram & peritoneum secedere, ar-

gueret fere, nifum formativum feperationes continuo moliendo, agere, ut electrico igne ad fatietatem imbuta corpora, quæ & radios emittunt, & a fe invicem fejunguntur. Forma in primordiis partium in univerfum parum elaborata quali mechanicarum virium, fenfim demum formativo nifu <sup>137)</sup> (ut chemicæ affinitates a vi vitali,) superatarum, indicium eft. Sic corpora vertebrarum cartilaginea, (præcipue inferiora,) in embryone 104. dierum adhuc fere globofa erant. Artuum offa fi in fceleto confiderantur, radiorum fere collectionem vel radium in progreflu in plures fifum imitantur, ut, quod in fuperioribus unicum os humeri erat, in antibrachio in duo, in carpi prima ferie in tres, (pififorme os faltem articulationi cum antibrachio non accedit), in fecunda in quatuor, in metacarpo in quinque dividatur offa. Offa cranii, radiatim ex centro quodam emanantia, fi quis in teneriori fœtu cum figuris, quas electricus ignis in fuperficiebus, pulvere idioelectrico confperfis, format, a Cel. Lichtenberg <sup>138)</sup> depictis comparaverit, ingentem inveniet fimilitudinem; cui accedit, quod fluidum impalpabile, nervis difciffis erumpens, (fecundum nuperiora, ingentem lucem affundentia, expe-

---

137) Ingens formationem corporum organicorum inter & mechanicam cryftallificationem discrimen tum demum appareret, quando demonftrari poffet, nifum formativum folitis tantum operari mechanicis viribus; nullo enim modo ex his folis concipi poteft, eur in cane, rapinæ & fanguini deftinato, feræ forma producat, & in equo gramivori animalis. Profecto dici nequit, omnes alias formas, quia cum univerfo non quadrarent, interiiffe & has folas fuperfites manfiffe. Canes enim in Sina, faginationi deftinati, retro a multis generationibus oryza tantum vefcuntur, fine ulla admixta carne, & tamen propagantur, & Britanniam advefti feras infeftantur, quarum ne avi quidem illorum ullam unquam notitiam colligere potuerunt: & equi in feptentrionalibus regionibus carne & pifcibus fufitentantur & vivunt. Cur animalia hoc modo formentur vel alio, & quidem omnia ex fimili materia & fimilibus operantibus viribus, id electionem quandam naturæ arguit in prima fpecierum formatione.

138) Commentationes fociet. reg. feient. Gœtting. 1778. Vol. I.



experimenta,) radiatim emanare videatur <sup>139</sup>), & quod ossa, (salcim sicca,) fluidum animale, quocum Galvani primus experimenta instituit, per suam substantiam transire minime permittant <sup>140</sup>), hinc verosimiliter & in liquore natantia comminuta directioni radiorum aliquem renixum opponant. Quæ vero in durioribus corporis humani partibus contingunt, quodammodo forsitan in mollia eorum primordia jam agunt.

Substantiam eodem tempore, quo diversæ partes a se invicem separantur, & unicuique quodammodo diversam contingere, argueret, formatrices vires chemicum cum substantiis, in quas agunt, nexum fervare, vel ex communi quasi gelatino chao nunc similes partes se attrahere.

In capite principio in basi tantum paucam cartilagineam separari materiem, notandum est.

b) Vertebrarum distinctio & costarum artuumque evolutio cum primis pelvis rudimentis una eademque periodo evenire videntur. Die vigesimo secundo Haller <sup>141</sup>), vigesimo quarto Kuhlemann <sup>142</sup>) in ove artus vix ex trunco prodeuntes, transversas in thorace lineas & signa vertebrarum observabant. In foetu damæ, magnitudine fabæ majusculæ, ubi partes jam omnes clare & distincte dignoscuntur, Harveus <sup>143</sup>) per interiora pectoris exiles quasdam & capillares lineas candidissimas occurrentes vidit. Et in foetu humano vix minore, quam noster embryo 41. dierum erat, Cel. Blumenbach & artuum initia

H 2

&

139) vid. famigeratissimi Humboldt Versuche über die gereizte Muskel und Nervenfasern. 1797. fig. 61. &c.

140) idem l. c. pag. 433.

141) loc. cit. p. 72.

142) loc. cit. p. 52.

143) loc. cit. p. 301.

& costarum inchoamenta delineavit <sup>144</sup>), alioque in loco <sup>145</sup>), ut nos, ad prius secundi mensis dimidium inchoamenta, in spina dorsi & pectore, futurorum ossium distinguenda retulit.

§. 13.

In embryone 52. dierum primo observatum fuit superioris maxillæ inchoamentum <sup>146</sup>); in superiore cavi oris pariete utrinque exstabat parva ruga, versus anteriora cum socia convergens, ipsi tamen non juncta; spatium his duabus rugis inclusum anterius, sub forma duorum sinuum, inter lamina involucri cranii ascendebat ad oculos usque, ductibus lacrymalibus, ut videbatur, finitum, mediaque in longitudine puncta narium parieti anteriori impressa gerens. Et in embryone 58. dierum cavum narium nondum a cavo oris sejunctum erat, sed apertura magna formam unguis equinæ referens, integro quidem margine anterius cancellata aderat; margo hujus in narium cavum amplissimi

---

144) Specimen physiologiæ comparatæ inter animalia calidi sanguinis vivipara & ovipara. Gætt. 1789. fig. 1. Vitium hic aliquod subreplisse videtur, minime enim hic embryo formicæ quoad magnitudinem potest comparari; apud magnitudinem embryoni æque adulto ipse Blumenbach alio in loco (Bildungstrieb p. 103.) tribuit: ambos vero embryones pro junioribus, quam sunt, sumi, fere persuasus sum. Doleo in definienda tenellorum embryonum magnitudine apud accuratissimos ceteroquin auctores sermonem tantum de formicis, muscis, apibus, quin grano hordei, ervo, faba & nuce moschata esse. vid. Danz, Ruyschium, Harvenum l. 1. c. c.

145) Geschichte der Knochen pag. 7.

146) Memorata dignum esse & communem quandam causam probare videtur, eodem tempore, quo intus narium cavum formatur, exterius prorumpere aurículas, & digitos artuum superiorum, quorum incrementum maximam partem pari passu cum capitis turgore it, & vix ante quoque genitalia elevari externa, (pedibus quoad digitos adhuc remanentibus); quod ad ideam, quam inter alios magnus Harveus protulit, facere videtur, qui ingeniosissime primus cerebrum & uteri adventitiam in graviditate substantiam, & idearum fœtumque conceptionem comparat.

plissimi aditus, ferream equi soleam figura referens, utroque crure in plicas abiit, ad linguæ radicem descendentes, intensas, futurorum crurum veli palatini primordia. Narium dissepimentum sub forma laminæ prominentis, crassiusculæ, egregie formatum erat, obtuso suo inferiori margine linguæ sulco insidens. Ascendebant cavitates nasi ad laminam cribrosam usque, ibi tenui tantum membrana a cerebro sejunctæ. In parietibus quatuor jam pro ossibus turbinatis apparuerunt membranaceæ prominentiæ, cum sensuum in fœtu organis inferius describendæ. Nares remoto operculo exiles, conicæ, rotundo foramine in meatum, qui inter maximum &, quod sequitur, os turbinatum est, hiant <sup>147)</sup> Infimum os turbinatum margine in cavum oris prominet. In embryone 70. dierum palatum perfectum apparuit.

a) Cum his embryonibus palatum non fissum, sed potius nullum esset, cruraque veli palatini elongata apparerent, nullumque labium leporinum, quod hac ætate jam in embryonibus reperiatur <sup>148)</sup>, adesset, credo non monstrosum, sed naturalem hunc faciei statum esse, in hoc integris amphibiorum & avium ordinibus adjutus, quibus nares perpendiculariter in cavum oris hiant, nec palatum ambo cava sejungens osseum, (vel tantum brevissimum,) nec velum palati molle transversim extensum <sup>149)</sup>, sunt; & in delphino, (ut plura cetacea,) aves & præsertim anseres maxillis & naribus, in medio capite hiantibus, æmulante velum palati deest. Quæ vero ossea substantia hac parte superest, in avibus & cetaceis antrorsum exporrecta rostrum formare videtur.

b) Ut

147) Respondent quoque in adulto huic meatui magis, quam inferiori vel superiori. vid. Scarpa anatomicarum annotationum liber secundus. Tab. II. fig. 1. 2.

148) Soemmering Besch. d. Misgeb. pag. 32.

149) Palatum plurius ex his ordinibus animalium egregie delineatum continent magni incisoris Scarpæ Disquisitiones anatomicae de auditu & solaet. Ticini. 1789. Tab. III: fig. 1 — 7. Tab. V. fig. 1. 2. 8. 10.

b) Ut in piscibus plane nullum a cavo oris ascendit narium cavum, & olfactus organon nil cum ore commune habet, in amphibiiis, avibus & cetaceis vero nasi sinus usque ad nares ascendunt olfactus organon continentes, in aliis ad frontem vero, in ple-  
risque mammalibus in frontis os ipsum usque percurrunt, (& in elephante tandem longe organum olfactus supergredientes in occi-  
put usque extenduntur: <sup>150</sup>) eodem fere modo in embryone oris  
cavum primo superius integerrimum, (ut nostris in embryoni-  
bus 41. & 44. dierum,) tum duobus pocessibus ad nares & ductus  
lacrymales ascendit & paulo post distinctius ad laminam cribrosam  
& frontem usque; tandem in infante jam nato os frontis ipsum  
ingreditur sinuum frontaliu sub forma. Similis & ad latera ex-  
pansio saltim in humano foetu adest. Et hic laminarum, quæ  
horum sinuum parietes formant, intercapedines modo simili,  
quo laminæ electrometri, (utrinque atmosphæra electrica sensim  
se augente,) a se invicem recedunt, augeri videntur; quod vero  
magis bullarum species referant, forsan operculis, aditibus tam  
universalem secundum legem superstructis tribui debet, si & his  
sua est atmosphæra.

§. 14.

Quoad divisionem cavi narium ab oris cavo, memoratu mihi  
dignum videtur, in foetu nostro 116. dierum, cui palatum sini-  
stro

---

150) Blumenbach Osteologie p. 103. In elephante non solum frontales sinus, verum  
& maxillares, ut in maxilla elephantis Africi video, cellularum mastoidea-  
rum quasi forma extensi sunt, ut minus videantur organo olfactus inservire,  
quam ingens caput, cui certam natura destinavit extensionem, levius, (ut  
cellulæ aërifere ingentes quarundam avium maxillas,) reddere, quod strenuo  
saltim observatori Camper v. kl. Schr. I. B. p. 84. quoque arridet. Deest  
hæc structura, quantum scio, omnibus majoribus, saltim terrestribus, mamma-  
libus, hippopotamo rhinocerotæ certe; adest vero ut ossium fragmenta me do-  
cuerunt, in fossili Americæ stagnorum elephante, qui singulari structura fundi  
narium super palato, illi (Africani saltim) elephantis simillima & proboscidis  
speciem habuisse testari videtur.



stro in latere fissum erat, solum ad dextri integri narium cavi exitum in faucibus, arcuum, ex velo palati ad linguæ radicem properantium, & uvulæ vestigium apparuisse, nullum autem in fisso palati sinistro latere.

a) Plerumque, ubi osseum palatum fissum est, molle palatum tantum in sano hæreere latere, Cel. Richter ait, <sup>151)</sup> & arcus palatini in omnibus animalibus desunt, quibus narium cavum nullo retrorsum tracto palato ab oris cavo sejungitur, (aves palatum naturaliter fissum habent.) Figura quoque, communis in embryone narium & oris cavorum aperturæ, unguæ formis; & magis adhuc clausi in fœtu, cui magis oblonga est, quam adulto, palati forma jam docet, non solum laterum transversa, sed præcipue anterioris marginis retrorsum tracti ex crescentia claudi palatum. Hinc non mirandum van Swieten <sup>152)</sup> & Jourdain <sup>153)</sup> vidisse aliquos, quibus a natiuitate labium superius integrum erat, & tamen fornix palati a parte posteriori magnam fissuram monstrabat, quæ facile apicem digiti minimi capere poterat; hic formatio palati ante integram perfectionem substituisse videtur. In omni palato fisso rimam amplio-rem fieri, quo magis pharyngi appropinquat, auctor est idem Jourdain. Quantum conferant ad claudendum palatum muscoli palato glossi & palato-pharyngæi, <sup>154)</sup> qui iis arcubus palatum retrorsum trahentibus continentur, decidere non audeo. In palato

151) Anfangsgründe der Wundarzneikunst. II. Band. 7. cap.

152) Commentaria. Tom. V. Hildburgh. 1765. p. 678.

153) Journal de medecine Paris. 1773. Tom. 39. p. 163.

154) Exiles in adulto muscoli non eandem in embryone ad corporis molem habent præportionem; omohyoidem & omnes colli musculos insignes in embryone 121. dierum, & subclaviæ in embryone 104. dierum, tempore, quo glutæi adhuc valde exiles erant, ratione corpuseculi maximum vidi; vires plasticæ singulorum organorum secundum suos ordines quidem æquales in arenam descendere, mox vero multis sub vicissitudinibus aliæ alias cursu superare videntur.

lato vitiose fisso, ut ex supra dictis patet, nil nisi remanens naturalis in tenello embryone structuræ configuratio, esse videtur. Frequentia vero exstant exempla, <sup>155)</sup> naturam post solam fissuræ labii unionem, artis ope factam, sponte claudere osseum palatum: ut hic fere, posteriora versus quoque premendo, tensio labii superioris sanati, quævis levissima, conferre ad primum coalitionis ossium incrementum videatur, saltim Cl. Levret, <sup>156)</sup> palatum osseum claudi non posse, credit, nisi antea labii vulnus sanatum sit, & fasciæ unientis locum sanati labii tensionem tenere. Cum vero non semper natura claudat palatum fissum, quandoquidem labium sanatum sit, minus tutum videtur, totum hoc opus naturæ relinquere. Quædam forsitan non spernenda, ad chirurgiam pertinentia, hinc sequi mihi videntur. Et quidem efficitur inde, pressionem ab anterioribus versus posteriora eadem præstare, quæ retractio marginis maxillæ facit; compressionemque malarum lateralem ne quidem multum ad sanationem collaturam esse, etiam si loci defectus, ubi machina vel fascia ad hunc scopum firmari possit, non obstet; nec forsitan a scarificatione marginum fissuræ omnia posse expectari; sed pressionem probe sanato labiorum vulnere maxime ab anterioribus ad posteriora esse instituendam. Hic locum renixus in occipite haberemus egregium & convexitas maxillarum superiorum versus anteriora firmitatem apparatus, qui in laterali pressione deest, conciliaret, & loci latitudo dolorem & inflammationem impediret.

b) Simul pressio lateralis <sup>157)</sup> illi ab anterioribus versus poste-

155) Richter l. cit.

156) Journ. de med. l. c. p. 543.

157) Jourdain, qui ridiculam hypothesein proposuit, labium leporinum & palatum fissum distractione partium harum oriri, quam embryo ipse pugnis suis, faciei admotis, causatus sit, omnem pressionem ab anterioribus versus posteriora tanquam noxiam declarat, timens ne rima a fine posteriori eo amplior reddatur, quo magis ossa anteriori parte sibi invicem appropinquent. Fac, hæc vera esse, pressio lateralis hic, illi ab anterioribus versus posteriora, juncta omnia noxam auferret.

posteriora vergenti jungeretur, nec oris usus tolleretur, si semicirculi vel ephippii, ex chalybis lamina parati, species maxillæ superiori applicaretur, cujus alterum crus latere in manco minus curvatum sit. Illa lamina latitudinem distantiae a narium septo ad labium superius, & longitudinem crurum utrinque a septo narium ad processum molarem haberet, & simul modo fabricata esset, ut margo ipsius superior parum brevior angustius includeret spatium, quam inferior, <sup>158</sup>) & eo ipsa modo flexa esset, ut superiori maxillæ accommodata, minus eam commode susciperet. Obducenda hæc lamina esset subere vel pilis equinis & molliori corio eodem modo, quo opercula in fasciis, herniis dicatis, teguntur, quæ quidem sine læsione mollium partium & infantibus applicantur. Lata corii firmioris tænia per frontem & occiput capiti circumducta, duplicata & latior in occipite, & duabus ansis ibi prædita, sufficeret, ut ligularum firmarum ope crura ephippii, elata ansa (cui affigeretur ligula) ad finem ipsorum exterius prædita, (ne tænia adducente utrinque parotis prematur, cruraque ipsa retrahendo a maxillæ superficie nimis eleventur,) ibi modo firmentur, qui singulis diebus illa parum magis retrorsum versus nucham trahere concederet; quæ nucha in junioribus altius descendit, quam in adultis. Filum utrinque ad latera nasi ex ephippio ad tæniam in fronte ascendens, ibique firmatum impediret, quo minus retrahendo crura medium anterius ephippii deorsum nimis tendat. Ephippium applicaturo necesse esset, antea labium superius digitis, mento ægri suffultis, versus anteriora quasi colligere, (ne retrahendo machinulam cicatrix in labio nimis diducatur,) & tum diductis antea ephippii cruribus illud imponere. Hoc mihi naturæ maxime consentaneum <sup>159</sup>) adjumentum, ubi ipsa

158) Cum plerumque in palato fissio margo maxillæ mutilatæ palatinus superiora justo nimis respiciat, extremitas vero ossis, quæ orbitam & frontem respicit, sæpius justo magis ad exteriora versa appareat, hanc laminæ ephippii formationem necessariam censerem, quæ insuper, ubi illud vitium deest, melius maxillæ se accommodabit.

159) Verdue semicirculo ex chalybe comparato, per nucham ducto, elastico, &, quesnai



ipsa deficit, esse videtur, & methodo agere ipsius modo, palatum formandi, maxime analogo, & simplicissima, minimisque incommodis comitata. Quam Cel. Richter <sup>160</sup>) proponit, scarificatio easdem secundum naturæ regulas mihi videtur primo in apice fissuræ anteriori incipienda, & demum hoc, pressione collato, sensim versus posteriora continuanda esse. <sup>161</sup>) Objicere posses, scarificationem marginis fissuræ nequaquam laminæ palatipæ defectum tollere posse, hujus laminæ excrecentiam alliciendo. Verum nec hoc necessarium est, nam ubi natura sola palati fissuram delet, manca maxilla nihilominus minor manet, faciesque illo in latere impressa. vid. Bertrandi Traite des operations de Chirurgie Paris 1769. pag. 387.

§. 15.

Ut ea, quæ de labio leporino vel potius palato fisso nostro in embryone observavimus, omnia prodamus, quædam, quæ de structura palati ossei in fœtibus tenellis vidimus huc spectantia, hic anticipare necesse erit. Reperii futuram maxillæ superioris incisivam, (quam veterum anatomici fere omnes notant, & Fallopius <sup>162</sup>) jam expressis verbis, inferius tantum hiare in recens natis infantibus, in facie nullam adesse,) in teneriori embryone 104. dierum, & adhuc in fœtu 121. dierum per faciem ossis quoque

---

Quesnai (vid. Journ. de med. l. c.) semicirculo suo ex balanzæ cornu comparato in anteriorem quoque præcipue partem maxillæ pressionem, direxere & quidem non infeliciter successu. Plane vero oppositam nostræ methodum fecerunt, partes, quas comprimere voluerunt, insimul anteriora versus trudendo, quod naturæ agendi modo profus contrarium videtur vid. §. 9. not. b. Insuper magis mollibus tantum partibus apparatus hic inservit, quam ossibus.

<sup>160</sup>) loco cit.

<sup>161</sup>) Multum tum ad sanationem conducere posse, ex eo mihi verosimile redditur, quod ad margines fissuræ nisus, quovis modo se extendendi, maneat. Sic Schurigius in Syllepsilogia (Dresdæ 1731. edita, pag. 571.) exemplum, quod ipse vidit, narrat de infante, cui labium superius totumque palatum fissum erat. Dentes fissuræ proximi in utroque latere illi incredibiliter & ad perfectam magnitudinem intra quatuor dies procredebant, ut papillas matris apprehendere & hoc modo fugere posset, quod primis diebus impossibile erat.

<sup>162</sup>) Observat. anatom. pag. 25. b.



quoque malarem in latera narium excurrentem, & sic distinctissimo modo ossa formare intermaxillaria, <sup>163</sup>) (ab unico, quantum scio, Nesbitt <sup>164</sup>) adjutus, qui ossa maxillaria quidem per omne vitæ tempus futuram incisivam monstrare, quarto vero mense utramque superiorem maxillam ibidem, inde ab interstitio incisivis & caninis dentibus interpolito usque in fundum cavitatis narium; in duo ossa distincte separata divisam esse asserit. Cel, Blumenbach <sup>165</sup>) in cranio fœtus, interno hydrocephalo laborantis, uno in latere hoc os intermaxillare vidit adhuc separatum, ut proprium ossiculum manserit, credere tamen videtur, separatam demum fuisse, non separatam mansisse.) Ossicula hæc, in embryonibus nostris 104. 116. 121. dierum lustrata, quodammodo integræ superioris maxillæ formam referre visa sunt, juncta spinam nasalem, septo narium subjectam formabant, tum utrumque eorum sinuato superiore margine ad latus extendebatur, laminamque parvam in latere narium externo ascendentem, superius acutam, & marginem inferiorem & lateralem aperturæ narium formantem exhibuit; huic processui nasali ad angulum fere rectum alia lamina minima horizontalis, palati anteriorem finem cum focia formans, affixa erat; margo, in quo ambæ illæ laminæ, palatina & nasalis, conveniebant, alveolaris margo erat, alveolos pro dentibus incisivis utrinque duos magnos exhibens. Si methodo, qua osteologi utuntur, describere ea ossa velis, diceres, tres ipsis superficies esse: palatinam unam; narium cavum respicientem alteram; & tertiam facialem; duos processus: anteriorem unum & magis internum, minimum, vix ascendentem pro spina nasali, hic adhuc admodum obtusa; externum magis alterum & ascendentem, ad latera narium extruenda concurrentem; & quatuor margines: posteriorem nempe quasi in duas par-

163) Inter maximi momenti exempla, quæ hominem in utero ex inferiorum animalium statu in formam ipsi propriam evolvi demonstrant, ossa hæc inter maxillaria numeranda sunt, si defectus eorum in adulto ad essentialem hominis characterem evchitur.

164) l. c. pag. 58.

165) in Osteologia, pag. 195.

tes divisum, cujus ope & processus ossium intermaxillarium nasalis & lamina ipforum palatina cum ossè maxillæ superioris ejusdem lateris cohærent; anteriorem liberum, sinuatum, aperturæ narium marginem inferiorem & lateralis marginis imam partem efficientem; inferiorem internum, priores ambò margines in palato jungentem, cum focii ossis margine junctum, & qui ad formationem foraminis palatini antichi confert; tandemque limbum alveolarem, qui corpus quasi totius officuli constituit. Inter priores tres margines ultimo cum maxilla coalescit inferior pars posterioris marginis <sup>166</sup>), futuram illam incisivam formans; inferior internus seu palatinus margo nunquam cum focii ossis margine conferruminatur. Lamina nasalis ossis intermaxillaris fibrosa apparet, ut processus nasalis superioris maxillæ, de quo infra.

Coëxistere hæc ossa distincta & in homine cum maxilla, (ut in foetu,) protractiore, memoratu dignum est.

In embryone nostro 116. dierum ambo hæc ossa intermaxillaria bene formato septo narium solito modo adhærebant, verum in sinistro latere magno hiatu ab ossè maxillari sinistro distabant. Fissura hinc orta totam laminam palatinam maxillæ superioris sinistræ & ipsius ossis palatini a vomere <sup>167</sup>) sejungit, quæ  
nei

166) Amicissimus mihi D. Klein monstravit ex egregia sua craniorum foetuum collectione, qui cerebro carentes vel potius cerebro in carnosam substantiam mutato nati erant, plura, in quibus aperta adhuc futura incisiva sulcum ceu ramum inter primi & secundi dentis incisivi alveolum, Albino jam notum, melius vero a Soemmeringio vid. Bau. d. m. K. I. B. pag. 160. descriptum, misit, ut fere videatur, principio unumquemque alveolum incisivum, quin caninum interdum, proprium formasse officulum, verum, jam ante coalitionem ossis inter maxillaris cum maxillari, ossi focio junctum. Dari plures palati fissuras, quæ per hunc futuræ incisivæ ramum crumpunt, ex eo suspicor, quod frequentia palati utroque latere fissi dentur exempla, in quibus ossa intermaxillaria, septo narium juncta & media inter ambas fissuras, duos tantum dentes incisivos exsertos exhibuerunt. vid. ex. gr. De la Faye observationes de labio leporino 1. 2. & 5. in Memoires de l'academie royale de Chirurgie. Paris 1743. Tom. I. p. 605.

167) Blumenbach l. c. p. 221. vomeris margine inferiore deorsum protruso findi  
pala-

ne minimum quidem margine suo inferiori planum palatinum, descendendo, supergrediebatur, sed solito modo dextræ maxillæ junctus integrum ibi nasi cavum dextrum <sup>168</sup>) constituebat. Maxillæ & ossis palatini laminæ palatina, quasi ad latus externum retractæ, marginem solummodo obtusum, secundum palati longitudinem excurrentem, formabant.

a) Primus mihi Harveus <sup>169</sup>) videtur labium leporinum, quamvis parum obscurius, ex naturali palati in principio defectu, progressu temporis non coaliti, explicare, scribens: "Eandem ob causam, nisi fallor, multi nascuntur cum labro superiori fisso, quia in foetus humani formatione superiora labra tardissime coalescunt." Quæ vero causa sit, cur labium quoque extremum findatur, & cur fissura hæc semper inter os intermaxillare <sup>170</sup>) & maxillare intercedat, difficilius explicatu mihi videtur. Cel. Blumenbach <sup>171</sup>) plurimis in simiis & minoribus animalibus ambo ossa intermaxillaria, (quæ semper in animalibus a maxillaribus discerni possunt,) uno ex osse constare, auctor est; hinc facilius inter os maxillare & intermaxillare discrimen, quam inter duo ossa intermaxillaria ipsa, esse videtur, ut quoad labium quoque leporinum in homine omnis evolutio retardata speciem vere animale, perpetuo manentem exhibeat. Quæ vero causa sit hujus deformitatis, num ossium in margine primaria deformitas?

an

---

palatum, asserit; tum vero fissura videretur debere per mediam maxillam superiorem excurrere.

168) Interdum natura id narium cavum, quod vitiose apertum est, margine ossis turbinati cum lamina palatina superioris maxillæ coalito, quodammodo claudit, cujus exemplum Jourdain l. c. refert. Hic necessarium videtur, cultro iterum duo hæc ossa sejungere, priusquam fissuræ tentetur compressio.

169) loc. cit. pag. 300.

170) Lubenter fateor, me ab intimo mihi D. Jæger, (qui cum D. Scherer Goettlingii circa phosphorum in aëre phlogisticato lucentem instituta experimenta primus in Germania ad trutinam vocavit,) primo attentum ad id redditum esse, quod labia leporina omnia ad latus, forsan inter intermaxillaria & maxillaria vergant, & similis corii jactura, rubro epithelio tecta in craniis foetuum, quæ cerebro & cranii tecto carent, occurrat.

171) loc. cit. pag. 196.

an fissura labii primaria? non audeo decidere. Molles partes, vel anteriores vel posteriores, vitii causam esse & supra adducta de velo palati argumenta & exempla labiorum fissorum, palato integro manente, experimentaque, quod labii vulnere sanato sponte coalescant ossa, monstrantia, probare videntur: Pechlini <sup>172)</sup> vero observatio, qui frontem infanti, sub qua sagittalis futura in nares usque descendebat, (hians: videtur interponi debere, omni enim infanti sagittalis futura in nares usque descendit,) ad pollicis latitudinem diffusam & hiulcam fuisse, narrat, quæ vero biennio post lente coalescere frontique formam redonare coepit; deformationem primariam ossium, mollium quoque partium fissuras producere doceret. Num hiatus palati naturalis ex defectu veli palatini non clauditur <sup>173)</sup>, & tum demum ob fissuram in osse labium superius finditur? an simplex labium leporinum, cui fissura in palato nulla juncta est, solummodo ex paulum retardata unione ossis intermaxillaris cum maxillari oritur? <sup>174)</sup>

c) Memorari tandem debet labii leporini integumentum epithelio oris & labiorum simillimum esse, ut minime fere epithelia tantum cutis propagationes esse videantur; acuta linea, in oris margine palpebrisque, epithelia a cute sejungens, quæ facit, ut orificia hæc, cutis quasi vulnera appareant, jam universaliter receptam hanc opinionem infringere debuisse, nec multum Cel. Wrisberg <sup>175)</sup> his membranarum propagationibus favere videtur, quæ fere omnes ad logomachiam redeunt.

### §. 16.

Quoad reliquas, (excepta prima faciei & nasi formatione,) mutationes involucri capitis, observabatur in embryone 44. dierum

172) Observ. med. phys. Lib. III.

173) Hic notandum est, superiores maxillas in principio hians spatium inter marginum suorum anteriores fines relinquere, hinc forsan & marginis, superioris maxillæ, fissura explicanda est. vid. descript. embryonis 52 dier. in §. 13.

174) Et nostrum labio leporino deformatum embryonem hydrope laborasse, & quidem universali, hic in memoriam revocasse sufficiat.

175) Sylloge commentationum anatomicarum. Gætt. 1786. 1.



rum jam oculum inter & auris regionem plica membranacea facta alta basin cranii transversim dividens. Duplicem hanc plicam esse, rugis duabus sibi invicem parallelis, & quoad basin se fere tangentibus, constantem, embryo 53. dierum docuit. Cranii basis in duas partes his plicis transversim excurrentibus dividebatur; anterior horizontalis planiuscula erat, & in embryo 58. dierum jam oblonga & profunde impressa lamina cribrosa, ex qua minimus processus gallinaceus, (tempore, quo vomer quoque luculenter observandum se præbuit,) emergebat, divisa erat; posterior baseos pars in occipitis infundibulum verticalis fere descendebat.<sup>176)</sup> Spatium angustissimum plicis interjectum & in embryo 58. dierum nil fere nisi sulcus in margine priorem cranii partem a posteriori dividente erat, tamen jam intelligi potuit, sellam turcicam, & foveas medias ex illo formari<sup>177)</sup>; ehippium egregie jam distinguendum erat, quamvis ab anterioribus versus posteriora compressum, processibus clinoidis egregie jam elevatis; foveæ pro lobis cerebri mediis angustissimæ, profundæ, ad latera sellæ turcicæ se extendunt, & jam luculentissima pro transitu nervorum paris quinti foramina ostenduntur, ut quoque in cartilagine ossis petrosi jam meatus auditorius internus hoc in embryo exsculptus est, & fossa lacera inter illam & occipitis cartilaginem sua foramina monstrat. Longissimus apparuit processus basilaris; cartilaginiis petrosi forma pyramidem compressam, obtusiusculam, fere verticalem, descendentem exhibuit. Tota cranii basis, ehippium præcipue & pars petrosa, cartilaginea hoc in embryo apparuit; tectum vero cranii adhuc mere membranaceum, jam in embryo 52. dierum habitu suo membranaceo, minus pellucido a substantia baseos reliquarumque cartilaginum firmiori, magis pellucida & potius gelatinam induratam referente, distinctum erat.

In facie interim embryonis 58. dierum zygomata sub forma filii cartilaginei a maxilla ad cartilaginem squamosam ossis temporum, albam, disciformem properabat. Maxilla inferior, quæ  
jam

176) Confer §. 9. not. b.

177) Confer §. 9. not. c.

jam in embryone 44. dierum maxima apparuit, hoc in foetu longum tenuem processum condyloideum, brevemque coronoideum monstrabat, quorum prior distincta jam articulatione cartilaginis ossis temporum, mediante pulpofa parva protuberantia, ante meatum auditorium externum junctus erat. Ambo processus si a se invicem diducebantur, uterque laminam maxillæ, condyloideus externam, coronoideus internam secum abripuit.

Quoad truncum in periodo inter separationem cartilaginis a communi integumentorum massa & ossificationis primordium hæc observabantur: Crassa columna vertebralis circumscripta sub forma jam in embryone 52. dierum satis alte in thoracis cavum prominuit, vertebrarumque divisio, circa lumbos perfecta, minus luculenta in thorace observanda fuit; vertebræ in embryone 58. dierum in thorace magis prominuere, in collo & sacro offe planiores fuerunt. Costæ in embryonibus 52. & 53. dierum sensim luculentiores, in embryone 57. dierum interna superficie ex musculari integumento distinctæ prominebant. Non solum in embryone 57. dierum sternum brevissimum manifestum erat, sed jam in embryone 55. dierum cartilaginis xyphoidæ vestigium aderat. Scapularum & extremitatum longæ cartilagine circumscriptam formam in embryonibus 52. & 53. dierum jam obtulerunt, & articulationem brachii cum antibrachio & quinque manus cartilagine ostenderunt, quæ demum cute detracta in pedibus quoque apparuerunt. Manus facilius ab antibrachio distrahitur, quam antibrachium ipsum in duas partes abit. Pellucentes hæc cartilagine, & gelatinæ firmiori similes tantam jam firmitatem nactæ sunt, ut cutem de ipsis detrahi patiantur, & facilius ad suas apophysēs dilacerentur, quam in diaphysi.

### §. 17.

Tempore, quo tam celeri passu cartilaginea substantia ex integumentis suis evoluta ad perfectionem tendit, nec molles partes restant. Jam in embryone 53. dierum, melius vero in illo 56. dierum, distincta communia integumenta a pericranio detrahi potuerunt, & interne dura mater tanquam propria membrana se prodidit, & in embryone 58. dierum jam pia mater dignosci potuit.

tuit. In embryone 52. dierum artuum cartilaginee jam rutila carne circumdatae erant, & musculi distincti apparuerunt, ut ex. gr. musculus deltoideus formatus fuerit; embryo 57. dierum & minores jam musculos, ut sternocleido mastoideum, egregie observandos exhibuit. In embryonibus 53. & 55. dierum distinctio carnes inter & cartilaginee, integumentaue communia & externa, ut cutem, & interna, ut pleuram & peritoneum, quae ultima detrahi jam a reliquis involucris potuerunt, facillime observanda erat. Observatum est in tenellis his embryonibus plicas & duram matris & peritonei jam crassas fuisse, quando eadem membranae, ubi parietes vestiunt, tenuissimae adhuc vix apparerent.

Chao gelatinae, viscera circumdantis, in cartilaginee, & musculos cutemque, & pleuram cum peritoneo & dura matre, aequali fere passu evoluta, describenda nunc essent, ossificationis magnum opus, & mollium partium singularae, & ingens viscerum structurae ab adulto differentia, & simplicissimus modus, qui ea, ut omnia reliqua producit, verum tempus & instituti ratio hic subsistere suaserunt:

---

 Addenda & Errata graviora.

Adde pag. 32 lin. 12 post: magis — quam in adulto,  
 — — 46 — 11 — In nullo — excepto didelphidis giganteæ. L.,

Descriptio enim hujus fœtus a Cl. Home tradita (vid. Reil Archiv für die Physiologie II. B. 3. Heft.) gravitatis in embryonem humanum efficaciam egregie illustrat. Cavum uteri erecte incedentis matris, ut in homine, deorsum tenditur. Caput vero embryonis didelphidis, procul dubio quoque deorsum propendens, tñm temporis satis crassum est, & anteriores pedes magni robusti sunt, & posterioribus longiores & crassiores, magis quam communiter mammalium embryonibus contingunt. Mox utero exclusus embryo in bursa abdominali ore suspenditur, & nunc posteriores pedes, in erecto matris situ necessario inferiores, demum in tantam longitudinem tantumque in robur sensim excresecunt, quanta in illis in adulto Kænguruh spectantur. Simillimæ, quoad genitalia præcipue, reliquæ didelphidis species quadrupedam formam retinent, quia jam ipsarum matres, quatuor pedibus incedentes, fœtus suos & in utero & in bursa abdominali horizontali situ decumbentes gerebant. Adulto quoque Kænguruh obtusius adhuc quam congeneribus caput est, embryoni vero humano, (qui multo longius per tempus in utero manet) caput, quo longius per tempus deorsum propendet, eo minus canium.

---

Lege pag. 9 lin. ultima tenellæ pro tenelli  
 — — 10 — 2 circumducta — circumductus  
 — — 23 — 9 alis — aliis  
 — — 24 — 22 pinna — prima  
 — — 34 — 26 formam — formam  
 — — 46 — ultima situ — situ

---