

DISSERTATIO INAUGURALIS
DE
VESICULA UMBILICALI

QUAM
CONSENTIENTE AMPLISSIMO MEDICORUM
ORDINE

IN
UNIVERSITATE CAESAREA LITERARUM
DORPATENSI

PRO GRADU
DOCTORIS MEDICINAE

RITE OBTINENDO

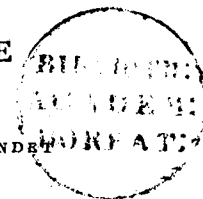
LOCO CONSUETO PUBLICE DEFENDE

AUCTOR

CAROLUS ADOLPHUS KNORRE
DORPATENSIS.

DIE VII. MENS. JUNII MDCCCXXII.

DORPATI LIVONORUM
EX OFFICINA ACADEMICA J. C. SCHÜNMANNI.
MDCCCXXII.



In primatur,
conditione tamen, ut, simulac typis excusa fuerit dissertatio, septem exemplaria collegio, cui librorum censura mandata est, tradantur.

Dorpati Livonor. d. xv. Mens. Maji
MDCCCXXII.

Dr. Ludovicus Emil. Cichorius,
h. t. Decanus.

D 16773

Avunculo
Optimo Carissimo
Viro
Eximio et Praestantissimo
Domino
Carolo Augusto Senff,
Celeberrimo artis ichnographicae et chalcographicae
Magistro, Professori Publico Extraordinario, in
Universitate Literarum Caesarea Dorpatensi,
Summâ ad cineres usque pietate colendo
diligendo venerando,
Ob Innumera Beneficia in se collata
Hasce Studiorum Primitias
in perpetuum ac publicum gratissimi animi
documentum
Dat Dedicat et Offert
Auctor.

Sectio prima,

illustrans

Vesiculae umbilicalis in homine praesentiam,
ejusque ex statu neutiquam morboſo,
originem.

§. 1.

Vesicula umbilicalis (s. *intestinalis* s. *omphalo-
mesenterica*) inter ovi membranas sita ad embryo-
nemque proprie pertinens est pars, quae ob formam
suam et rationem cum embryo conjunctionis, tum
ob intestinorum inde originem, talibus Huntero et
Okenio designata est nominibus. Ruysch illam pro
hydatide habuit. Propter ejusdem cum sacco avium
vitellario similitudinem, eam *vesicula vitellaria* ap-
pellatur.

Hujus partis historiam si respicis, nequaquam te effugere potest, praeclare ex eâ elucens anatomiae comparativae, utilitas. Quamdiu enim humana tantum examinabant ovula abortiva, tamdiu etiam functionis vesiculae umbilicalis cognitio, partim occasione deficiente, partim ob exiguitatem ejusdem atque teneritatem, manca esse debebat. Priusquam ergo Meckel, Oken, Kieser, Emmert, Bojanus, Döllinger, Jörg, Cuvier, Dütrochet alique cum observationibus suis prodierint, *conjecturae* tantummodo hac de re exstiterunt. Quae vero laboribus illorum virorum egregiis atque tantâ cum diligentia institutis, ad *opiniones* evectae sunt vero simillimas, analogiâ experiendiâque nixas. Tales quidem observationes comparativae nonnunquam etiam erroribus aberrationibusque ansam dabant; tamen scientiam ipsam nullo profecto jure accusas. Sine illius influxu, atque saluberrimâ, qua anatomiam aequè ac physiologiam humanam illustrat luce, multa certe non in-

- 1) Hujus speciminis transgressurus essem limites, si anatomiae comparativae uberius hic exponere voluerim *utilitatem*. Ne dicam, quâ animum quemcunque scientiarum eruditioni studiosum, afficiat *delectatione*. Et illa quidem ita intelligitur, et anatomicis non minus quam physiologicis celeberrimis illustratissimisque ita agnoscitur,

venta multaque altâ obiecta essent caligine 1). Priusquam autem vesiculae nostrae consideramus functionem, oculos ad ejusdem *historiam* vertere debemus, ut opiniones quasdam supra effatas non tueamur solum, sed firmemus etiam sententiam,

vesiculam umbilicalem embryoni humano convenire tanquam organon essentiale atque constans.

ut mirandum sit, quod a nonnullis nostrae aetatis viris omnino illa non curetur. Tot tantaque hic enarrare nomina, inutile esset, cum in operibus aliorum virorum egregiis *) inveniri possint. Hoc tamen adhuc dico, vix a nobis rationem evolutionis hominis explicari posse sine illâ avium amphibiorumque. Rei ipsius enim suavitatis ejusdemque tractationis comparativae, omnia uno complectentis, ne mentionem faciam, apud animalia *contemplatione* de evolutione sensim progrediente, partim *minus turbata*, partim prius *instituta* quam in homine, certiores de cujusdam organi et formatione et usu nos fieri licet. Quoad hoc, nonnulla Meckel, vir omni laude dignissimus, nobis dicit vera jucundaque **).

*) *Carus Lehrbuch der Zoologie*. Leipzig 1818. Brevis adumbratio p. VII — XX. Opera A. v. Haller, Sprengel, Spir etc.

**) *System der vergleichenden Anatomie*. 1 Th. p. XIII — XVIII. Halle 1821.

S. 2.

Veteres anatomici, apud quos pertinentes huc adnotatae sunt observationes, obscuras valde incertaeque nobis dant de vesiculâ descriptiones. Primus hic Hoboken commemorandus venit, quanquam de foetu maturo loquitur. „Dumque, inquit 1), illam membranam tenuissimam prae caeteris oculis percurrebam, in conspectum iterum veniebat, ei intextum aliquid corpusculum glandulosum quasi albicans. oblongum, seminis cannabini magnitudinem ac figurationem referens. — In membranâ memoratâ mediâ, ubi superficiei placenta incumbit, prope funis extremum proximum cernere dabatur.“ Corpusculum illud Oken jure suo, pro vesiculâ umbilicali aboletâ, in qua liquor coagulatur, habet 2). Quam ab Hobokenio apud foetum maturum inventam fuisse, mirum nobis non videri debeat, cum etiam alii 3) nonnunquam ad finem usque graviditatis eam observarent. Post eum apud Diemerbroeckium descrip-

1) Anatomia secund. human. rep. p. 217 — 218. Ultraj. 1672.

2) Beiträge zur vergl. Zoologie, Anatomie u. Physiologie. II. Hft. 1807. p. 64.

3) Meckel's Handbuch der menschl. Anatomie. Hallę u. Berlin 1820. Bd. IV. S. 724.

tionem invenimus bullae, intra ovi membranas sitae, quae nostram designare videtur vesiculam. Dicit enim ille 1): Praeter hunc exilem embryonem (erat enim magnitudinis magnae formicae) eidem colligamento adhuc innatabat bulla crystallina, (—) magnitudinis parvae avellanae, coloris maxime pellucidi, in qua nulla delineamenta embryonis animadvertere potuit.“ Tum observationem Riolani huc pertinentem adfert.

Saeculo decimo octavo Ruysch illam saepius invenit apud embryones, quorum de uno, magnitudine grani hordei, tali sese exserit modo 2): „Funiculi umbilicalis rudimentum in hoc objecto tenuissimum quidem, ast in eo occurrit hydatis, magnitudine capitis aciculae, id quod pluries (Tab. II. Fig. 3.) videre mihi contigit“ Schurig etiam singularem adfert, tamen incertam de hac bulla observationem 3).“ Femina aliquot septimanas gravida — abortum vel vesicam tenuem et transparentem, ad digiti magnitudinem, ovalem tamen, excernebat, cui aqua limpidissima repletae, ele-

1) Opera omnia anot. et med. Ultraj. 1685. p. 184.

2) Thesaurus anat. VI. Amstel. 1744. p. 31.

3) Embryologia historico-medica. Dresd. et Lips. 1732. p. 37.

ganti spectaculo, adhuc liber et sine connexione innatabat embryunculus vix muscam vel apem magnitudine aequans. In hujus vesicae exteriori membrana alia annexa quasi *vesicula oblonga*, unguis magnitudine, pariter humore limido plena, absque tamen alius embryonis signo, conspectui se offerebat.“ Albinus certe primo plenior de vesiculae nostrae situ, forma atque cum embryo connexu, exhibet descriptionem iconemque, quod sequentibus ejus elucet verbis 1). „In duodecima illa figura (Tab. I.) praeterea filum album ab ipso ventre embryonis per umbilicum pertinens, antequam finem ejus exeuntem, leviterque se curvans, ac desinens in vesiculam, puro limidoque distentam humore, hydatidis specie. Vesicula *sub amnio* sita, in recessu ejus infundibuliformi, quem detraxi cum amnio. Umbilicus integer. Quoniam perlucidus, cerni intus in eo filum potest. *Praeter filum vesiculae*, tria intus fila — sine dubio vena umbilici geminaeque arteriae. — Filum vesiculae unde primum incipiat, non perquisivi.“ — Semel postea Albino occurrit, quae illius haud absimilis fuit, observatio: canalem nimirum vidit ex fine umbilici exeuntem, inque vesiculam satis magnam abeuntem, sanguineum atque lon-

1) Acad. Annotat. Leidae 1754. Lib. I. Cap. XIX. p. 74.

gius excurrentem. Quem vasa omphalomesaraica fuisse, a vero non abhorret. Post eum Böhmer 1) descripsit, delineavitque hanc ipsam vesiculam, elegantia atque industria.

§. 3.

Wrisberg tamen magis obscuritatem, qua vesicula atque conjunctum cum ea filum tenebatur, illustrare destinatus erat. Filum enim vasis omphalomesaraicis formatum, primo accuratius examinavit 2), quam accuratissime descripsit, cui denique descriptioni tres adjectae sunt icones (Tab. II. Fig. 1. 2. 3). Verba ejus sequentia „*Amnium inter et chorion*, eo praecipue in loco, ubi caput embryonis in ovulo positum, adest *vesicula* elliptica, oblonga, liquore paucissimo limpidissimo repleta, altero extremo obtusa, altero in cacumen ovatum excurrentem, ex quo apice oritur longum filamentum tenue, teretiusculum. — Accuratiore examine hoc filamentum ex vesicula secundinarum ortum, ex duplici filo constare depre-

1) Anatome ovi humani foecundati sed deformis etc. Fig. illustr. Praes. Boehmer, Auctore Madai. Hal. Magdeb. 1763.

2) Descriptio anatomica embryonis, observ. illustr. Götting. 1764. (Sandifort Thes. diss. etc.) Vol. III. p. 216. Nro. 3.

hendi, quae inter se juncta in funiculo ad umbilicum perveniunt. — Inter varios *intestinorum* in hernia umbilicali pendentium gyros progrediuntur, usque dum alterum filum se inserat *mesenterio*, ibique desinat, postquam in itinere ventricululum et corpusculum illi adhaerens albidum, quod pro liene habuimus salutaverit; alterum in membrana, quae *duodenum* ambit, evanescat, eo in loco ubi pancreas duodeno unitur.“

§. 4.

Post illum a diversis aliis, magnam in examinanda vesicula solertiam adhibentibus, descripta atque delineata est illa. Proxime Hunter commemorandus venit, qui duorum ovorum cum vesiculis umbilicalibus, exhibet icones 1), quorum *unum* (Tab. XXXIV. Fig. 2.) quinque hebdomadam multum ab aliorum descriptis abhorret ovulis. Vesiculam umbilicalem enim neque amnio neque chorio connexam vidit, gelatina autem tenera circumdatam, umbilico foetus per arteriam et venam (vasa omphalomesaraica) adnexam. Quibus vasis tanta inter se vicinitas fuit, ut vas unum, sanguine rubro impletum et

ramulos in vesiculam umbilicalem solam emittens, videretur. Foetus ipse faciei internae chorii et amnii, fune umbilicali deficiente, medio adnectebatur abdomine. *Alterum* (Tab. XXXIII. Fig. 5 u. 6) octo hebdomadam, vesiculam nostram in facie externa amni per chorion perlucens atque reliquas arterias et venas filo albo similes, ex illa ad umbilicum embryonis transeuntes, continet.

Nec non Sandifort 1) nobis similem vesiculae nostrae in ovo humano dat descriptionem iconemque, in quo tenerrimum filum ex vesicula (processu amnii infundibuliformi) ortum, tria in se continebat vasa, quae oblitterata non tantum erant, sed penitus evanescebant, ubi funis maxime erat contractus. An vasa illa omphalomesenterica atque ductus omphalo-intestinalis essent, nec ne? Pariter a Soemmeringio et Blumenbachio ejusdem fit commemoratio. Quorum ille 2) ea praecipue ex causa memorabilem hanc putat partem, quia apud embryones tenerrimos, et minime apud majores quam in prima illa tabula Al-

1) Anatomia uteri humani gravidi. Tab. illustr. Londini 1815.

1) Observ. anatom. - patholog. Lugd. Bat. 1779. Lib. III. Cap. VI. p. 93.

2) A. v. Haller's Grundriß der Physiologie, mit Anm. von Brischberg, Soemmering und Meckel. Berlin 1788. S. 670.

biniana delineatos, *semper* 1) inveniatur, ac in minoribus etiam embryonibus, ut ipse vidit, haud raro magnitudine eum excedat. In opere suo egregio 2) etiam vesiculam delineavit. Hic 3) vesiculam nostram, de cujus *praesentia in cunctis recentibus et intemeratis* ovulis abortivis humanis jam alias 4) egit, multimodis cum membrana vitellaria convenire, ejusque vasa omphalomesaraica cum iis, quae ad figuram venosam ovi incubati pertinent, persuasum habet.

Autenrieth 5) et Dzondi 6) eandem in duobus invenerunt ovulis aequae ac Chaussier 7), qui in em-

- 1) Danz quoque vesiculam umbilicalem pro parte embryonis essentiali, neque fortuito nec praeternaturali modo orta, habet. (*Grundriss der Zerghederungskunde des ungebohrnen Kindes*. 1. Bd. Frankf. u. Leipz. 1792. p. 49.)
- 2) *Icones embryonum human.* Francof. 1799. Tab. I. Fig. 2.
- 3) *Specimen physiol. comp. inter animalia cal. sang. ovip. et vivip.* Götting. 1789. p. 11 et 12.
- 4) *Instit. physiol.* p. 449.
- 5) *Supplementa ad historiam embryon. human.* Tübing. 1797. p. 9 et 10.
- 6) *Supplementa ad anat. et physiol. potissimum comparatam.* Lipsiae 1806. p. 56.
- 7) Samuel diss. de ovorum mammal. velamentis. Wirceb. 1816. p. 73.

bryonibus quidem triginta, quadraginta et sexaginta dierum vasa omphalo-mesaraica, nec non semper vesiculam reperiēbat, tamen in tenuioribus eam ad insertionem funiculi umbilicalis in chorion atque in maturioribus evacuatam seu tanquam exilem membranulam vasis refertam vidit.

Tandem adhuc observatio Lobsteinii 1) memoratu hic digna est, qui vesiculam bis in ovulis intemeratis abortu elisis vidit, quorum unum quinquaginta circiter dierum, alterum vero trium vel quatuor erat mensium. In *illo* vesicula prope adiacebat embryunculo, chorion inter et amnium tenuissimum. Oculo nudo cum embryone cohaerere, et eoque quasi prolongata visa est; oculo autem armato, infundibuliformis in foetum exibat, ibique contracta. Magnitudine erat $3 \frac{1}{4}$ linearum atque sphaericam inflata exhibuit figuram. Ab amnio seiuncta, membrana qua erat formata, vitro adhibito, granata, tomentosa atque punctata visa est. Superficies ejus vasis perrepta. In *hoc* pariter inter duas membranas aderat vesicula, figurā ovatā, duas lineas longa et unam lata. Inflata semini cannabino similis reddita,

- 1) *Essai sur la nutrition du foetus.* Straßb. 1802. in vernaculam versum „*Journal der ausländischen med. - chir. Literatur von Hufeland u. Harles* 1804. Bd. I. St. II. p. 22.

eiusdem autem membrana opaca crassaque visa est. Fila, vesiculae propria, quater a Lobsteinio in funiculis umbilicalibus ovorum abortivorum tertii et quarti graviditatis mensis, reperta sunt,

§. 5.

Recentissimis potissimum temporibus, majori cum sedulitate in indagandâ et exquirendâ vesiculâ umbilicali, versabantur naturae scrutatores, non Okeni solum observationibus ducti, sed insequente etiam Osiandri affirmatione, vesiculam umbilicalem tantum phaenomenon esse morbosum ac embryonibus monstrosis proprium 1). Hac ex causa saepius observata et examinata est illa, atque ita varia nobis detecta sunt et praeclara. Hoc tempore praecipue nominandi sunt Emmert 2), J. F. Meckel 3), Paletta 4),

1) *Satzb. med. chir.* 3tg. 1814. IV. Bd. p. 173 et Handbuch der Entbindungskunst. Tübingen 1819. I. Bd. 2. Abth. §. 536.

2) *Reil's Archiv für die Physiologie.* Bd. X. 811. p. 42—83. „Nach der Zeit (Reil l. c. p. 373), da ich jene Arbeiten lieferte, hatte ich Gelegenheit, zwei bis drei Monat alte menschliche Eier sehr bald nach ihrem Abgange zu untersuchen. — Sowohl bei dem zwei- als dreimonathlichen Ei fand ich das Nabelbläschen zwischen dem Amnion und der Allantois, mit einer etwas röthlichen Flüssigkeit gefüllt. —

Oken 5), Kieser 6), Döllinger 7), Bojanus 8), Jörg 9),

In dem jüngeren Ei war das Bläschen größer, mehr oval, und seine Gefäße in einem blühendern Zustande; in dem ältern etwas kleiner, sphärisch, und seine Gefäße fingen an zu obliteriren. Das Bläschen lag zur Seite der Insertion der Nabelschnur in den Hüllen unter dem Amnion, zwischen diesem und der Allantois; an dasselbe trat ein eigener Strang, welcher aus zwei zarten Blutgefäßen und einem sehr dünnen Häutchen bestand; die Gefäße desselben senkten sich mit dem Häutchen in den Hals des Bläschens, und verbreiteten sich mit einem schönen zarten Netz über dasselbe.“

3) *Auch ich sahe sie bei wenigstens zwanzig völlig normal gebildeten Embryonen aus den früheren Schwangerschaftsperioden auf das deutlichste.* (Über die Bildungsgeschichte des Darmkanals der Säugethiere.) *Archiv III.* 1817. p. 12, et Beiträge zur vergl. Anatomie. 1. Bd. 1. Hft. 1818 p. 71. 75 etc.

Et ego vesiculam umbilicalem quatuor in ovulis vidi bene exstructis, embryones quoque bene omnino formatos continentibus, e collectione praeceptoris mei maximopere venerandi, Perill. *Deutsch*, artis obstetriciae etc. in Caesareâ literarum universitate Dorpatensi Prof. Publ. Ord.

4) Della vescichetta ombelicale etc. in *Meckel's Archiv.* III. p. 11.

5) Beiträge etc. et *Isis* 1818. I. Hft. p. 60—102. aliisque in locis,

Fleischmann 10), Cuvier 11), Dütrochet 12), quorum explorationes egregiae, experientiâ, *omni* qua par est aestimatione nixae, multis, de quibus hucusque fuit disceptatum rebus, affuderunt lucem, atque omni sane cum jure illis ab Osiandro allatis opponi possunt.

-
- 6) Der Ursprung des Darmkanals aus der Vesicula umbilicalis im menschl. Embryo. Göttingen 1810.
 - 7) Ich habe sonst immer sehr an dem constanten Daseyn des Nabelbläschens gezweifelt, wozu mich die sehr verschiedenen Angaben über dessen Beschaffenheit und dann Osiander's Versicherung bestimmten. Jetzt nach den ernstlichen Behauptungen Meckel's und nach mehreren eignen Untersuchungen kann ich nicht mehr zweifeln. Meckel's Archiv II. 1816. p. 401 et in diss. Samuelis cit. et Oken's Isis. 1818. 1. Hft. p. 101.
 - 8) Oken's Isis 1818. 10. Hft. 1616—1636.
 - 9) Die Zeugung des Menschen und der Thiere etc. Leipzig 1815 et Über das Gefäßorgan des Menschen und der Säugethiere etc. Leipz. 1808. p. 35.
 - 10) Leichenöffnungen. Erlangen 1815. p. 26.
 - 11) Über das Ei der Säugethiere. Meckel's Archiv V. 1819. Hft. 4.
 - 12) Über die Fötushüllen. Über das Ei der Säugethiere u. Cuvier's Lehre darüber. Eod. loco.

§. 6.

Ut amplius supra effatam stabilire possimus sententiam, ad *anatomiam comparatam* nos vertere debemus, auxilium ab illa petentes. Magnam nobis praebet *delectationem*, nec minoris est momenti, *vesiculam umbilicalem* persequi per organa ceterorum animalium illi *analogâ*, ad inferiores usque eorum ordines. Apud mammalia, proxime homini adjuncta, analogon ejusdem invenimus *erythroidem*, *sacculumque vitellarium* in avibus, amphibis etc. Primo de erythroide, sive tunica rubella.

Omnes sine dubio mammalium embryones hâc eâdem gaudent. Omnia enim hucusque dissecta animalia eam tenuerunt vel saltem *vasa omphalomesenterica*, quae illâ jam aboletâ, adhuc praesentiam ejusdem docuere. Vasa nimirum memorata *semper* in illa distribuuntur; licet etiam apud solidungula gliresque vasis umbilicalibus cohaereant, *semper* tamen membranarum ovi illa, quae accipit *vasa omphalomesenterica*, *erythroides* est. Quatenus jam homo tanquam animal mammale eâdem complectitur opinione, eâdem quoque ille frui debet erythroide. Quod ita sese habere, atque *vesiculam umbilicalem erythroidis* esse analogon, ex utriusque *comparatione* optime elucebit.

- 1) Quanquam plurium quidem mammalium

erythroides una eademque non est forma, tamen apud majorem eorum numerum, vesiculae umbilicali simillima. Modo rotundam modo plus vel minus ovalem induit formam, praecipue quidem iis in animalibus, quorum humano longe simillimus est uterus. Nonne ceterarum etiam apud illa ovi membranarum nonnullae, secundum uteri formam differunt, nonne hic ipse ab humano sua formatione diversus? Tamen et illae et hic pariter in mammalibus ac in homine, una eademque gaudent functione.

2) Ambo, quoad ceteras ovi membranas chorion inter et amnion sita sunt ad funiculi umbilicalis in ovum ipsum insertionem, modo minus, modo magis remotae. Erythroides ad allantoidem ita sese habet, ut lateri embryonis abdominali opposita atque illo in spatio sita sit, quod non amplectitur allantoide atque ex parte quidem divaricantibus destinata est vasis umbilicalibus. Ita sese habet in omnibus fere mammalium ordinibus, ut carnivoris chiropteris, palmatis, solidungulis etc. exceptis gliribus. Vesiculae umbilicalis ad allantoidem relationem exponere non possum. Hominem tamen allantoide non carere, haud dubitandum secundum observationes Diemerbröckii, Munnikii, Bartholini, Needhami, Littrii, de Graafii, Halei, Bidloi, Neufville, Hobokeni, Rouhaultii (ab utroque allantoide nomen mem-

branae mediae impositum) Halleri, Jörgii, Emmerti, Dütrocheti, Cuvieri, Döllingeri, Meckelii; cui rei a zootomia plus adhuc acquiritur ponderis eo, quod amnion inter et chorion *semper* Oslander l. c. p. 537.) primo graviditatis mense inveniatur liquor quidam, excepto vesiculae nostrae liquore, qui sequentibus mensibus raro, atque nonnunquam etiam exeunte graviditate (liquor foetalis spurius) adest. Quem vix alium, quam illum allantoidis esse posse, credo. Huc tandem praesentia *urachi* accedit, qui vasis umbilicalibus comitatus, ad allantoidem haud aliter sese habet, quam ductus ille omphalo-intestinalis cum vasis omphalomesentericis ad vesiculam umbilicalem.

3) Ambo, quoad embryonem, lateri ejus abdominali adjacent, atque

4) Amnio (Lobstein, Samuel p. 82.) non minus quam chorio (Samuel p. 79. Emmert, Jörg, Dzondi p. 56.) adhaerent.

5) Respectu texturae, vesiculae umbilicalis aequae erythroidis nonnullorum mammalium, ut vespertilionis, lutrae (Emmert), villosa apparet superficies. Cuvier (Isis 1818. Hft. I. p. 133) externam apud canem felemque erythroidis faciem leviter rugosam apprehendit ac internam subtiomentosam.

6) Praeterea utraque pars priori quidem evolutionis tempore e tenui, subtili formatur atque pellucida

membrana, quae vero postea magis magisque acquirit modo albidum magis, modo subflavum adspectum vel ultro spissior evadit.

7) In vesicula umbilicali (Hunter, Emmert) sicut in erythroide vasa subtilia, sanguinem ducentia, tenero quodam ramificari videre potes atque eleganti reti. Ex quo originem ducunt

8) Vasa duo omphalomesenterica, quorum unum arteria, alterum vena est. Illa in arteriam mesentericam superiorem transit, haec in venam mesaraicam, saepiusque immediate in venam portarum. In embryonibus enim et humanis Wrisberg §. 3, Emmert etc. Reil's Archiv. X. Bd. p. 374) et animalibus, vasorum unum et tenue quidem, mesenterium intestini tenuis vasis largiter donatum, videbant adiens, alterum vero in venam supra commemoratam transiens.

9) Praeterea organa illa etiam cum tractu intestinali, ejusque quidem intestino tenui, immediate cohaerent per partem quandam, cujus de facultate uberior infra nobis restat tractatio.

10) Tum in se continent liquorem, qui initio gestationis copiosissimus est, progressu autem temporis plus minusve absorbitur ita, ut sub finem omnino vacua atque collapsa appareat erythroides et vesicula umbilicalis. Ipse quidem liquor parum ab illo, in amnio allantoideque contento differre, progrediente autem tempore mutari videtur.

11) Denique vesicula nostra, sicut mammalium erythroides aviumque saccus vitellarius, prioribus gestationis temporibus major, ad minimos apud embryones, nimirum si rationem eorum magnitudinis habeas, maxima. Ita Emmert (Reil's Archiv. Bd. X. p. 61.) erythroidem apud embryones felis longitudine octo linearum, ipsis duplo deprehendit longiorem. Apud foetus contra, magis progressos, magnitudine erat vel eadem vel minori, atque secundum ipsum evolutionis gradum diversa. At pro diversitate non solum temporis, sed animalum etiam, ejusdem diversa est magnitudo. Ita apud carnivora isdemque cognata animalia majori gaudet amplitudine, quam in ceteris mammalibus; in ruminantibus autem minima. Quia brevi interjecto post partum tempore evanescat erythroides ruminantium (Cuvier in Meckel's Archiv. Bd. V. p. 581.), nec apud eos institutae sint quam primum explorationes, inde opinionem, ruminantes erythroide carere (Samuel l. c. p. 30 et 61.) exortam fuisse, haud alienum puto a vero. Cui autem opinioni favet praeter aliorum, Meckelii quoque auctoritas, qui eam apud parvos ruminantium deprehenderat embryones (Archiv III. p. 14.)

§. 7.

Uterius per animalium seriem progressi, iterum vesiculae umbilicalis analogon invenimus saccum

vitellarium. Needham posteaque Blumenbach et Soemmering hoc jam admonuerunt atque Meckel 1) nuperrime firmioribus adhuc argumentis demonstravit, praecipue Emmerti sententia diversa 2), ductus. Re verà et inter dua haec organa, magna adest *convenientia*:

1) Utrumque enim, quo propius initio gestationis, eo similis formae globosae. Postea autem magis ovalem vel aliter modificatam acquirit figuram.

2) Ratione ceterarum ovi membranarum, similis est situs et sacco vitellario et vesiculae umbilicali. Sita est enim sicut haec, extra amnion et intra chorion. Totà fere amnii, tanquam vesicae foetum proxime includentis, peractà formatione, quod die quarto fit, chorion in inferiori embryonis parte pro-gignitur, tanquam vesicula lentis magnitudine, tenera vasculosa, pellucido liquore impleta, quae ex anteriore intestini recti latere, tenui quasi pedunculo oritur, arterias umbilicales, nempe ramificationes arteriarum iliacarum atque venam umbilicalem, sus-

cipiens. Celeriter volumine crescit, atque trans amnion progreditur, ut sensum sensimque adauctà magnitudine et extensione includat foetum cum amnion suo atque sacco vitellario, hacque ratione adhaereat interiori testae lateri. Tantum ad verticem ovi acutum, ubi ad postremum usque incubationis diem coagulati albuminis adhuc reperitur residuum, pars testae a chorio intacta remanet. Constituitur e duabus laminis 1), exteriore quidem pulposà, vasis refertà, et interiori tenerà, vasis fere destitutà, quae pedunculo illo, supra commemorato (uracho) inter vasa umbilicalia decurrente, anteriori intestini recti aut cloacae lateri adnectitur. Lamina haec interna suo cum liquore, a calcareà carbonicà (urinae avium propria) albescente, cui innotantia deprehendit nonnunquam Jörg parva granula, hippomani mammalium simillima, lamina haec dico, mammalium *allantoidi* respondet 2). Pander 3) quidem contra hanc dicit sententiam, allantoidem pulli negans, hacque tantum sub conditione concedens, quod ipsum

1) In introductione ad „Wolff über die Bildung des Darmkanals im bebrüteten Hühnchen, Halle 1812. p. 16 — 22.

2) Reil's Archiv. X. p. 70 — 72. Meckel's Archiv. IV. p. 15 — 23.

1) Tiedemann's Zoologie. p. 190.

2) Versatur hac in opinione etiam Dürrschet. Meckel's Archiv. IV. p. 294 et V. p. 539.

3) Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Hühnchens im Eie. Würzburg 1817. p. 25.

chorion cum Okenio sumamus pro allantoide; hunc quoque exinde derivari suadens errorem, quod chorion spatium occupet, ab amnio spurio (ammon de quo supra locutum, verum est) cum blastodermate factum, illoque concreseat, hacque ratione duabus laminis formatum videatur. Quod tamen si experientiae conveniret, laminam illam chorni internam, pulposam vasculosamque, hanc autem externam, tenuem vasisque destitutam, repertam fuisse oporteat. Amnion spurium enim, tenue atque vasis carens, chorion semper impositum 4). Quae autem contrario modo sese habet res.

3) Ambo, quoad embryonem, ejusdem lateri abdominali adjacent atque

4) *similes* possident membraneos processus vel adhaesioni destinatos vel prioris adhaesionis residuos, *chalazae* nominatos. Quae neutiquam ut putavit Leveillé, absorptioni vitelli destinatae sunt. Evanescent enim die jam quinto.

5) Vesicula umbilicalis erythroidesque quoad texturam, e diversis sicut saccus vitellarius consistere videntur lamellis. Vitellus, ut constat, tenui pellu-

4) Pander diss. inaug. sistens historiam metamorphoseos, quam ovum incubatum etc. Wircebi, 1817. p. 67.

cidâ omnino homogeneâ circumdatur membrana, cujus in superficie, exigua quaedam albida macula conspicitur, quam *cicatriculam* vocant. Vitelli membranâ detractâ, cicatriculam illam e strato membranaceo atque nucleo ipsi subjacente, compositam invenimus. Ad stratum autem membranaceum quod spectat, hoc in embryonis configuratione summi est momenti, quare etiam *blastoderma* vocatur. Blastoderma hoc superficie sua exteriori membranam vitelli, interiore autem, vitellum ipsum tangens, circa horam incubationis duodecimam, in duas lamellas dividi potest. Quarum interior crassa, granulosa, opaca, *membrana pituitosa*, exterior autem tenuis, laevis, pellucida, *serosa* appellatur. Si membrana serosa sub microscopio consideratur hora vigesima, internae ejusdem, qua pituitosae incumbit superficiei, adhaerens apparet tenue minutissimorum globulorum stratum, quod non per totum diffunditur blastoderma, sed tantummodo aream pellucidam occupat. Hoc stratum hora quadragesima octava transmutatur secundum egregiam Panderi (Beiträge §. 9.) descriptionem, in *membranam vasculosam*, inter duas blastodermatis laminas interpositam. Omnia haec strata tam prope sibi adjacent, ut solummodo crassitudine plagulae sint 1). Vesicula nostra ac

1) E membrana pituitosa canalis intestinorum pro-

erythroides, quarum vasa in latere neque interiore nec exteriori intacta jacent, tribus quoque e laminis componi videntur. Exterior forsitan membranae serosae, interior pituitosae, atque vasorum rete inter utramque interpositum, membranae vasculosae respondet 1).

6) Majorem adhuc sibi haec opinio acquirit verisimilitudinem, si computemus, internum vesiculae omphalo-intestinalis latus a Cuviero villosum deprehensum fuisse. Hac quidem ratione partim inter illam atque membranam pituitosam, partim inter illam atque membranam intestinorum internam, magna convenientia locum habet. Quo accedit, membranam pituitosam atque ex parte vasculosam re vera intestinorum et mesenterii formationi in pullo inservire.

7) Utrumque vasis largiter donatum est organon, quae e vasis omphalo-mesaraicis accipit. Vasa quidem illa nonnullis in animalibus anastomoses cum vasis chorii ineunt, quod tamen haud majoris est

pagatur, e vasculosa cor vasaque, e serosa tandem revoluta medullae spinalis, caput, parietes thoracis amnionumque.

1) Membrana vitelli propria die jam quinto evanescit.

momenti, quam discrimen, ut arteria omphalomesenterica avium in coeliacam, mammalium autem in mesentericam superiorem transeat. Simili modo, ut jam bene monuit Meckel, renes semper suam obtinent functionem, utrum arterias suas ex aorta recipiant, nec ne.

8) Utrumque praeterea singulari quâdam cum intestinis embryonis cohaeret parte, quae in pullo ductus vitello-intestinalis nominatur, ac in mammalibus 1) haud indigna esset nomine ductus omphalo-intestinalis.

9) Analogiae plus adhuc exinde accedit roboris, ut ductus ille *semper* et in pullo et in mammalibus cum intestino tenui cohaereat.

10) Ductus autem ille vitello-intestinalis nequaquam exente incubatione formatur, unde Emmert (Reil's Archiv. X. p. 71. d) vesiculam nostram inter et saccum vitellarium derivare studeat diversitatem. Sed die jam quinto invenitur, ubi plicae intestinalis sibi approximatae et coalitae nullam nisi per eum, intestini cum vitello communicationem permittunt. Praeterea adhuc exquisitionibus Wolffii 2) incredibili qua-

1) Meckel's Anatomie. IV. Bd. p. 296. Archiv III. p. 16.

2) De formatione intestinorum. Novi comment.

dam diligentia institutis, et analogia persuademur, a vesicula omphalo-intestinali haud aliter formationem intestinorum perfici, quam a sacco vitellario; haud aliter apud mammalia quam in avibus illa per totam columnae vertebralis longitudinem progerminare, initio quidem latere anteriori aperta, et in vesiculae umbilicalis tunicam transeuntia; postea autem coalita et ab illa et ab hac remota. Hujus systematis formatio simul contra Emmertum (Meckel's Archiv. IV. p. 18. a et 20. c),

11) *utrumque* organon, ut cum illo loquamur, ab initio in cavo abdominali et ad columnam embryonis vertebralem situm esse, et paulatim ab utroque discedere, probat, vel melius ut dicamus, embryonem utriusque quidem membrana formari, progrediente autem tempore ab illo discedere et quo propior omnino initio graviditas, eo magis cum illo conjunctum esse.

12) Etsi vero nostra vesicula non excipiat ut saccus pulli vitellarius abdomine embryonis, etsi iis etiam in animalibus, quibus diutissime adhuc servatur, brevius omnino vigeat, quam hic, neutiquam tamen utriusque partis mutatur functio, quia tantum

a diversitate conjunctionis maternum inter et foetalem organismum haec dependeat res.

13) Porro ambo non evanescent, simulac embryo natus est, sed per quoddam adhuc temporis spatium crescunt. In avibus ratione incubationis diutissime saccum illum vitellarium vigentem deprehendimus, ob eandem antea jam commemoratam causam.

14) Opinio illa, erythroidem pluribus majoribusque quam saccum vitellarium subjectam videri mutationibus, (Reil's Archiv. X. p. 72. g) auctoritate sua privatur, si reputamus, systemata organaque in diversis mammalium generibus haud parva esse diversitate, sicut et ipse eorum uterus. Intestina quidem cum sacco vitellario arctissime conjuncta, inter se differunt; quod autem ab alimentationis genere alioque externo pender influxu, cum in origine sua eodem modo variis in generibus formata sint. Praeterea et in interioribus animalium ordinibus majorem formae simplicitatem invenimus, quam in superioribus.

15) Quod ad illarum partium adtinet contenta, et haec simul respectu habito non solum originis sed etiam qualitatis, convenientiam affirmant. Quoad illam, vesicula umbilicalis sicut saccus vitellarius ante factum adesse, contentisque suis embryoni formando inservire videtur, quae ipsa formatio mem-

bram sacci perficitur. Quoad hanc, vitellus magna in se continet albuminis copiam, in quo non minus cum liquore vesiculae nostrae congruere videtur. In ovulo humano enim octo dierum 1) e duabus membranis composito, exteriori nempe satis crassa, tenaci opacaque, (chorion) interiori, tenui, laevi (vesicula umbilicali), quae duos formabant sacculos ovales, eorum internus quodam mellis instar *crasso* atque postquam exsiccatus erat, colore *luteofusco*, repletus erat humore. In erythroide carnivororum similis a Cuviero et Emmerto repertus erat humor luteus. In eo quidem differunt, ut vitello luteum quoddam insit oleum. Progrediente deinde tempore contenta illa magis liquefiuntur; liquor vesiculae nostrae tenuior fit, albescit, sicut saccus vitellarius albus, liquidam lactique simillimam continet materiam, praecipue tamen (die tertio) sub area vasculosa (Pander's Beiträge, p. 21). Vesicula quidem ratione embryonis parum in se continet liquoris, vero saccus ille magnam ejus quantitatem; quae rursus e diversitate conjunctionis foetalem inter et maternum organismum dependet res.

16) Quoad denique utriusque functionem, ex ejus

1) Home, über den Übergang des Eies aus dem Eierstocke in die Gebärmutter. Meckel's Archiv. IV. 1818. p. 277.

quoque analogiâ, similitudo organorum confirmatur. Et ipse Emmert, qui erythroidis functionum in nutriendo embryone, sanguinis atque nutrimenti praeparatione, consistere putat, hanc suam sententiam ab simili sacci vitellarii functione derivavit, ac magnae inter organa illa convenientiae auxilio, defendit.

§. 8.

Convenientiam istam vesiculam umbilicalem inter et saccum vitellarium amplius per *amphibiorum* adhuc persequi licet classem. Et hic inter utrumque, quod attinet et ad formam et ad ceteras ovi membranas embryonemque, situm atque cum eo connexum, et contenta pariter ac functionem, eadem analogia locum habet. Quam rem, observationes ab Emmerto, Hochstettero 1) et Dütrochetio 2), in ovulis *Sauriorum* factae, affirmare possunt. Chorion enim cum allantoide eodem modo hic sese habuit ac in pullo, saccusque vitellarius in illis non minus latere suo interno villosus erat, quam in hoc. Ductum quidem

1) Untersuchungen über die Entwicklung der Eidechsen in ihren Eiern. Reil's Archiv. X. p. 84—122.

2) Meckel's Archiv. V. p. 553.

vitello-intestinalē invenisse negant, quāquam non semel p. 94 et 98 in prominente intestino et sacco vitellario observarent quoddam, speciem ductus prae se ferens. Quae tamen observatio omni fere suā privat auctoritate, si in mentem vocamus id, quod Carus in embryonibus salamandrae terrestris reperit 1). In his enim saccus vitellarius (Tab. II, Fig. IX k) *intestinorum canalis non solum erat pars, sed in ipsam etiam hanc transformabatur canalem.* (Fig. X. ik). Cui simillima est illa Dütrochetii de evolutione intestinorum in *Batrachiorum* larvis facta observatio (Meckel's Archiv. V. p. 557.), qua saccum etiam vitellarium in canalem intestinorum transmutari probatur. Ovula denique et *Ophidiarum* convenientiam istam affirmant. Chorion enim subjacente sibi cum allantoide et vasis suis, arteriis nempe duabus venaque, satis a vasis omphalo-mesentericis segregatis, eodem modo in his sese habet, quam in pullo. Ductus etiam vitello-intestinalis ad intestinum tenue tendit. Illum Bojanus 2) et Dütrochet 3) haud pro-

1) Zeitschrift für Natur- und Heilkunde. I. Bd. 1. Hft. Dresden 1819. p. 138 — 142.

2) Jñß 1818. Hft. 12. p. 2033. Tab. 26.

3) Über das Ei der Ophidier und Saurier. Meckel's Archiv. V. p. 546 — 556.

cul a pyloro ei insertum animadvertebant, quorum altero insuper saccus ipse vitellarius intestini prolongationem exhibere videbatur.

§. 9.

Quamquam omnia hucusque dicta jam ut perspicimus sufficiant, *vesiculam umbilicalem constantem atque essentialē ovi esse partem*, tamen quo certior huic sententiae accedat fides, non inutile examen *argumentorum* haberem, quibus continetur supra jam commemorata Osiandri sententia. Eorum primo gravissimoque (l.c. §. 536.) ansam praebuit id, quod in ovulis embryonibusque sanis atque bene extractis vesiculam umbilicalem *non* inveniret, sed deformes potius essent embryones ac ovula alio modo morbosa, in quibus eam reperisse contendit. Quibus parum autem convenient observationes viro- rum non minus celebratorum, qui illam *apud embryones* reperibant *sanos omnino atque bene conformatos*. Quo etiam accedit, ut multae sane harum apud embryones deformitatum, quibus vesicula esset comitata, dependerent eo, ut inferiore priusque normali in limite moraretur evolutio. Denique huic argumento adhuc vesiculae umbilicalis cum erythroide (§. 6.) et sacco vitellario (§. 7. 8.) obstat convenientia; illa enim *semper* ovis in *sanis*, et quo par est

tempore *examinatis*, reperiri possunt. Alterum porro argumentum Osiander a formae, situs (§. 537.), atque praesentiae vesiculae umbilicalis (§. 538.) petit varietate; quod ad formae adinet varietatem, statim evanescit, si perpendimus, vesiculam nostram, sicut erythroidem saccumque vitellarium, primâ embryonis se evolventis periodo quam maximam esse, progrediente autem graviditate, functione cessante, magnitudine quoque decrescere. Itaque quo ex tempore vel priori vel posteriori ovulum est, eo majorem minoremve vesicula exhibet formam. Haud aliter cum situ sese habet res. Primo quidem initio cum ventre embryonis cohaeret, quo potissimum affirmatur opinio, embryonem humanum eâdem ratione ac avem in sacco vitellario oriri. Amnion autem et funiculus umbilicalis si oriuntur, ac in dies crescunt, vesicula ipsa functione suâ quiescens, ab amnio recedat oportet. Ilâc etiam ex causâ haud procul ab embryone modo funiculo umbilicali includitur, modo recessu illo infundibuliformi, amnio formato, modo ad funiculi in chorion ipsum insertionem adjacet, magis minusve remota, ac filo tenerrimo dependens, modo languida corrugataque invenitur liquore vel deficiente, vel coagulato, plerumque quidem *amnion inter et chorion*, nonnunquam etiam ab amnio inclusa. Quoad ejus praesentiae varietatem, ex hac tantum probari putem, quod aut matris

morbi aut aliae res adversae magnam haberent vim, in conservandis aut destruisendis non vesicula umbilicali solum, sed embryone etiam ac ceteris ovi membranis.

Cum intestinorum pars graviditate ineunte in funiculum umbilicalem promineat, et ejusdem cum vesiculâ umbilicali connexus, saepius hoc tempore observatus, eorum ex illa formationem, simulque praesentiam vesiculae constantem ac normalem esse probet, eo denique et Osiander adigebatur, ut intestina primis graviditatis mensibus in funiculum prominere negaret (§. 519.). quia nec ullam unquam sanis atque prudenter tractatis in ovulis ex abdomine embryonis prominentem reperisse contendit intestinorum partem. Huic autem sententiae parum aliorum celeberrimorum virorum respondent observationes. Jam Albinus, Wrisberg, Böhmer, Hunter et Sandifort intestina saepius in funiculo umbilicali maxima ex parte jacentia invenerunt ac nuperrime Oken (Beiträge. Hft. I. p. 82. II. p. 13 u. 22.) Meckel 1),

1) Abhandl. aus der menschl. u. vergl. Anatomie und Physiologie. Halle 1806. p. 284. 300. Beiträge etc. Bd. I. Hft. I. p. 71. 84. 99. 113. 117. 118. 121. 123. Archiv III. p. 55. 56. Wolff, über die Bildung des Darmkanals etc. p. 28. u. 29.

Paletta (Meckel's Archiv III. p. 11. Anm.) Emmert et Hochstetter (Reil's Archiv X. p. 48. 56. 57. 58. 59. 62. 64. 374.) multique alii, tantam ejusmodi observationum, apud embryones et humanos et animales factarum, afferunt multitudinem, ut extra omnem fere dubitationis aleam posita haec videatur res. Quare etiam cum illis sententiam tueri debemus, *omnibus in embryonibus ad initium usque mensis tertii, hunc tanquam normalem statum inveniri.* Praeterea et amplitudo funiculi umbilicalis, in primo gestationis tempore enormis 1), hanc opinionem affirmat; qui ipse funiculus tunc temporis pro embryonis ipsius quasi prolongatione vel cavo ejus abdominali habendus est, eumque nonnunquam amplitudine superat. Quanquam maxima quidem intestinorum pars priori graviditatis tempore ex abdomine prominet, primo tamen initio, ubi per totam columnae vertebralis longitudinem sese evolvit, aliter sese habet res. Interjecto autem deinde tempore et peracta hac formatione, vesicula nostra ab embryone discedens, ansam intestinale in funiculum umbilica-

lem protrahit, quo multum ejusdem adaugeta confert magnitudo et hepatis moles. Initio quidem parva adhuc intestinorum angulo acuto prominet pars, deinde gyri oriuntur. Mense autem tertio, vel etiam prius in abdomea retrahuntur intestina, hac quidem ratione ut inferior intestini tenuis pars postremo sequatur. Si bene igitur perpendas intestinorum in funiculo umbilicali situm, hujus ipsius volumen imminutum intestinis in abdomen recessis, eorumque porro in hoc positionem, omnia haec, ne aliorum mentionem faciam, tibi affirmant opinionem supra elatam.

1) Albinus l. c. Lib. I. Tab. I. Fig. 12. Tab. V. Fig. 4. Ruysch Thes. VI. p. 31. Tab. II. Fig. 5. Tab. III. Fig. 2. Thes. VII. Tab. II. Fig. 4. De Graaf, Sömmering, Meckel et alii.

Sectio secunda,

exhibens

vesiculae umbilicalis in formando embryone vim, ejusque ad quasdam ovi membranas, relationem.

Latent plerumque veluti in alta nocte prima Naturae stamina, et subtilitate sua non minus ingenii, quam oculorum aciem eludunt.

Harvey, de gener. animal.

§. 10.

Omnium corporum organicorum simplicissima globosa est forma, quod et grano seminis et ovo probatur. Ita et in homine prima in qua novus apparet organismus pars, vesicula est, Graafiana dicta, quae conceptione quidem peractâ ex ovario per tubam Fallopianam in uterum transit, fructus hic eva-

dens. Ratio autem ipsius evolutionis, hâc primâ in embryonis nascentis periodô, alta adhuc velata est caligine, magnae potissimum qua fit celeritatis causa, deficientibusque simul de hac evolutione observationibus, unde ergo contemplatione comparativa magis quam sui ipsius, cognosci potest illa. Vesicula Graafiana sicut saccus avium vitellarius foecundatione (et aliis etiam nîsus sexualis irritationibus) mutatur in ovario. Praegressâ enim hac, cum apud mammalia tum apud aves, membranosum quo utrumque circumdatur involucrum, tenuissimo quoad totum ejusdem ambitum, vasorum sanguiferorum reti intertextum vides. Hac quidem ratione vesicula inclusa ad embryonem progignendum eam, quae convenit acquirit facultatem, posteaque e capsula sua, ad latus pedunculo oppositum dehiscente, tanquam fructus maturus exit, in tubam Fallopianam vel oviductum intrans. Eius post exitum sacculus ille capsulae plantarum bivalvi similis, mox apud avem tanquam pars inutilis evanescit 1). Apud mammalia autem in corpus luteum transformatur, cujus etiam cavum mox parietibus concrescentibus evanescit et ita corpus luteum perfectum representat. Non absonum videtur

1) Dütrochet, Geschichte des Vogeleies vor dem Legen. Meckel's Archiv. Bd. VI. 1820. p.381.

fidei, flavam illam quae vitello continetur, et oleosam materiam apud mammalia corporibus luteis formandis inservire. Illa enim in vesicula Graafiana non invenitur, sicut corpora lutea desunt in avibus; haec denique praegressâ tantum foecundatione aut nimia nisus sexualis irritatione oriuntur 1), *semperque cum foetuum numero congruunt ex observationibus longe diligentissimis* 2).

§. 11.

Vesicula Graafiana e duobus pellucidis constituitur membranis, hucusque quidem pro chorio amniotico habitus. Tamen veritati propius accedere videtur, *alteram illam haberi pro vesicula umbilicali*, atque cum Okenio et Döllingero ovulum ita dictum Graafianum existimari idem quam vesicula nostra organon (ex parte quidem). Quod sequi videtur a) e

1) Blondell's Versuche über einige streitige Punkte des Zeugungsgeschäftes. Meckel's Archiv. V. 18:9 p. 430 et 433.

2) Meckel's Anatomic. IV. Bd. p. 686. Haigthon, über die Befruchtung der Thiere in Reil's Archiv. III. 1799. p. 36—39. et Cruikshank Versuche etc. l. c. p. 77—80. 88. 89. et Haller Opera minora. T. II. P. II. p. 457. 458.

vesiculae Graafianae cum sacco vitellario analogiâ, quoad et apparitionem et maculam ejus in superficie repertam (Cruikshank l. c. p. 81. u. 87. et Haller l. c. p. 427. Obs. XI.) atque cicatriculae similem; b) ex vesiculae umbilicalis cum sacco vitellario convenientia supra jam jam demonstrata (§. 7. 8.); c) porro ex utriusque magnitudine foetus cum amnio suo, initio graviditatis excedente; d) denique ex sententia, contra omnem analogiam certante, nec alio modo intelligenda, embryonem in superficie amnii jam praesentis oriri, in hoc intrare, et eo quasi involucre superinduci 1). Quo propior initio graviditatis est embryo, eo angustior amnio includitur eoque magis illud liquore suo caret. Quod satis elucet, si respicimus embryonem et mammalium 2) et avium 3) et amphibiorum 4) hoc tempore amnio inclusum. Ex quo

1) Döllinger. Versuch einer Geschichte der menschlichen Zeugung. Meckel's Archiv. II. Bd. p. 400.

2) Meckel apud Wolffium, über die Bildung d. Darmkanals etc. p. 28. Dütrochet, über die Eihüllen des Schaafsfoetus. Meckel's Archiv. V. p. 566. Porro Oken et alii.

3) Dütrochet, Untersuchungen über die Foetus-hüllen. Meckel's Archiv. V. p. 517.

4) Reil's Archiv. X. Tab. I. et II. Fig. 9. 10. et 13.

deinde concludere possumus, et embryonem humanum quodam tempore ita amato includi, ut illud non appareat vesicae instar, sed tantummodo quo magis liquore impleatur, eo magis a corpore illius removeatur. Simulac vesicula umbilicalis allantoidesque a functione cessant, amnion volumine augetur, quare cum hisdem etiam antagonisticâ quadam versatur in relatione. Unde forsitan evenit, ut in homine primâ iam embryonis aetate, summam nimirum illud acquirat magnitudinem, si rationem habeas ceterorum mammalium, cum vesicula nostra allantoidesque mox functione cessant.

§. 12.

Quando quidem, qua ratione conspicuus reddatur embryo humanus, difficillime dictum. Tamen vesiculae Graafianae (umbilicalis) cum sacco vitellino convenientia eo nos deducit, ut in illa similia quam in hoc coniciamus evolutionis phaenomena. Altera in parte diei incubationis secundi, in illius area pellucida conspiciuntur duae lineolae obscuriores parallelae, quae tanquam prima pulli nascentis vestigia, *plicae primariae* Pandero nominantur. Inter utramque hanc plicam primitivam mox tenue filamentum albidum nascitur, quod medullam spinalem agnoscimus, atque versus arcuatam utriusque in ob-

tusiori areae pellucidae sine conjunctionem, in capitulum, *cerebrum*, terminatum vidimus. Prima haec novi organi rudimenta et in mammalibus eodem modo sese evolvuntia deprehendebantur (Cruikshank l.c. p. 79. u. 82. Taf. I. Ster. Tag.). Nuperrime Wenzel, Döllinger, Carus et Meckel, omnem in exquirenda *systematis nervosi* evolutione impenderunt operam, satisque circumscripse probaverunt, primo *medullam spinalem* posteaque *cerebrum* oriri ac formari; quod etiam acephali veri docent. A medulla spinali nunc cordis sibi oppositi atque vasorum sanguiferorum systematis dependet evolutio, nec vice versa, ut contendebat Ackermann 1). Multa enim animalia systemate nervoso praedita, vasis sanguiferis carent: plurimis acephalis cor deest, praesente tamen semper medulla spinali; nunquam autem deficiente hac, illoque praesente. Denique secundum memorabilia Brodii et Le Gallois experimenta motus cordis a medulla spinali dependet. Omnia haec sententiam antea commemoratam maxime impugnant. Tempus, quo ita apparet embryo, apud hominem secunda graviditatis esse videtur septimana. Postquam centrales hae systematis nervosi apparue-

1) De nervi systematis primordiis 1813. p. 77. 80. 81. et 108.

runt partes, illae etiam systematis vasorum, nempe *cor vasaque magna* oriuntur, quae priores formâ suâ repetunt. Cor quidem in pullo hora trigesima secundum Panderum (diss. p. 36.), hora autem trigesima octava secundum Halleri 1) observationes apparet, tanquam oblongus sacculus sub vagina capitis situs, nondum certis circumscriptus limitibus. Deinde vasa sanguifera formantur.

§. 13.

Brevi tunc interjecto tempore, tertium quoque organismi apparet systema, reproductivum nempe vel *canalis intestinorum*. Oken sane primus est, qui ejusdem e vesicula umbilicali detexit explicavitque originem. Initio quidem, duce illo, intestina cavo embryonis abdominali non continentur, sed e vesicula originem ducunt. Ambo in eaque aperti canales, inferior nempe (*Magendarm*) et superior (*Aftterdarm*) ex illâ jam languescente, ad cavum abdominale tendunt, quo collum tenue formatur, cujus mox sese tangunt parietes, concresecunt atque ita vesiculam inter et intestinum tollunt connexum. Obliteratione jam peractâ, intestina funiculo in umbili-

cali convolvuntur, et omnino tandem abdomine recipiuntur. Nunc situs antea quidem parallelus mutari, ac intestinum anterius sub angulo quodam inserere se debet posteriori. Angulus quidem ipse, hac insertione factus, *valvulam coli* exhibet, sicut e collo formatur *intestinum coecum*, cujus vertex paulatim in processum vermiformem transmutatur (Oken's Beitrage. Hft. II. p. 85.).

Intestina in cavum abdominale increscere, ex memorabilibus Wolffii atque Panderi observationibus haud cum veritate consonat. Versus secundi enim diei finem, ad utrumque latus pulli in superficie blastodermatis vitello obversa, ubi jam abdomen inspicis, binas decurrentes vidis plicas, duas externas, alteras duas internas. Hae plicae *intestinales*, illae abdominales vocantur. Ex intestinalibus intestina atque mesenterium formantur. Hac quidem ratione *canalis intestinorum* primo initio rectus anteriusque apertus, deinde coalescit et ita verum in canalem transmutatur. Quod tamen sursum, deorsum et antrorsum fit, vesiculâ umbilicali aut sacco vitellario discedentibus simul ab intestinis, ita ut cum illis tantum per canalem communicent, pervio quidem initio, deinde tamen coalescente modo prius modo serius. Vesicula nostra, magis magisque cessante jam functione, ab embryonis ventre removetur et intestina celeriter

1) De formatione pulli. Opera minora. T. II. P. II. p. 369.

volumine crescunt, unde fit, ut haec ex abdomine prodeant atque funiculo in umbilicali magis excolantur; posteaque mense tertio omnino a vesicula separata, in cavum abdominale volumine auctum, rursus recedant. Probatur haec tractus intestinorum formatio, a) observationibus in mammalibus homineque 1) factis, ex quibus canalem intestinorum ad anterius columnae vertebralis latus decurrisse rectumque finisse, elucet. Probatur b) enormi funiculi umbilicalis primis temporibus crassitudine et in eum tunc prominentibus intestinis; c) denique analogiâ cum avibus amphibisque.

Intestinum coecum valvulamque coli, reliquias esse prioris intestinorum cum vesicula omphalo-enterica 2) conjunctionis, impugnatur a) ductu vitello-intestinali aequae ac meatu Meckeliano intestino tenui sese inserentibus et duplici apud aves existente intestino coeco; ita ut haec simul inveniantur, ubi adhuc per vitam prioris huius conjunctionis perdurat vestigium, sicut apud genus *Ardea*, *Scolopax* 3) etc. Quae quidem avium coeca Okenio pro vesicae uri-

1) Gleichmann, Leichenöffnungen. p. 66.

2) Cui etiam adstipulati sunt Kieser et Jörg (Zeu-
gung 2c. p. 287.)

3) Carus Zoologic. p. 387.

nariae processibus habentur, sicut earum intestini tenuis processus pro coeco. Tum vero ab illis alantoidem originem duxisse et hunc mammalium coeco similem esse oporteret; quae tamen non ita sese habet res. In mammalibus enim coecum verâ coli est finis, sicut ille in avibus processus lateri intestini tenuis adnexus, nec ullam earum exhibet varietatûm, quibus coecum et mammalium et avium ratione vivendi etc. subjectum est. Quo insuper accedit, deficiens in avibus hoc loco valvula. Praeterea nonnullis in avibus duplex hoc coecum comitatur vesicâ urinariâ (Meckel's Archiv III. p. 27.), et in reptilibus modo coecum et vesica urinaria adsunt, modo utriusque nullum, modo coecum sine vesica, modo denique vesica, coeco deficiente 1). b) Omnibus porro animalibus, quibus vesica omphalomesenterica est, etiam non deesse oporteret coecum. Attamen erinaeus, talpa et vespertilio hoc carent, praesente quidem illâ; et nonnullis Sauris, multis Ophidiis, pluribus Cheloniis, omnibusque Batrachis coecum deest 2) praesente quidem semper sacco vitellario.

1) Meckel, über den Darmkanal der Reptilien. Archiv III. p. 214.

2) Meckel l. c. p. 210. et 214. et Tiedemann, über den Blinddarm der Amphibien. Meckel's Archiv III. p. 373.

c) Secundum illam coeci se evolventis theoriam ab Okenio propositam, perspicui non licet, quomodo apud multa animalia duplex inveniri possit coecum, quod nonnunquam etiam in homine invenitur tanquam formatio irregularis. Quo simul earum legum, quibus Oken hanc suam defendit opinionem, tollitur illa, quae sistit, animal quodcumque simplex semper habere coecum. d) Porro ex Okenii sententia, post introitum demum intestinorum in abdomen, parallelus eorum evanescit situs, intrante tum intestino tenui in crassum atque coeco sese formante, cum processu suo vermiformi. Coecum tamen primis temporibus jam dudum invenitur, priusquam intestina in cavum abdominale ingressa sunt, plerumque quidem funiculo in umbilicali (Emmert in Reil's Archiv X. p. 56. 58. 59. 63. 65. 374.). e) Si quidem coecum esset locus, quo intestinorum canalis separaretur a vesicula, proxime illi adiacere necesse esset. Semper tamen illud et apud mammalia (Emmert l. c. Meckel's Archiv. Bd. III. p. 32.) et apud hominem (Fleischmann l. c. p. 67.) quodammodo ab loco inflexus intestinorum remotum erat, recurrenti quidem eorum parti adhaerens, etsi quoque vesicula adhaesisset intestino inflectenti (Emmert. l. c. p. 63.) Quo etiam accedit, ut vasa omphalomesenterica cum filo quodam aut membranula (Emmert) semper ad partem intestinorum sese recipere vesiculae proxi-

me adjacentem et inflectentem (intestinum tenue), nunquam autem cum coeco conjungerentur. Coecum denique semper prius quam intestinum tenue in abdomen recedit f) Porro haec Okenii sententia certis caret atque exactis observationibus, ut optime Meckel demonstravit (Archiv III. p. 29—32.) g) Omnia denique eidem obstant, quae favent opinioni Meckelianae, *vesiculam umbilicalem et in homine et in mammalibus eodem ac in avibus loco cum canali intestinorum cohaerere, nempe intestinorum tenuium parte, id quidem intestino ileo.*

§. 14.

Argumenta, quibus haec Meckelii nititur opinio, atque haud parvam sibi acquirit verisimilitudinem, quod intestina primo initio cum vesiculae umbilicalis conjungantur parietibus, sequentia sunt.

a) Semper embryonum teneriorum vasa omphalomesenterica a vesiculâ ad intestinum tenue prominens transeunt, vel immediate, vel per anulum umbilicalem, si jam illud continetur abdomine, eique adnexa mesenterium tendunt. Praeterea junioribus adhuc in embryonibus et humanis 1) et anima-

1) Meckel's Archiv III. p. 20. Tab. I. Fig. 2 et 3.
g) Fig. 4. 5. 7. 8. Beiträge Bd. I. Hft. 1. p. 81.
Tab. V. Fig. 16. d. p. 92. Tab. III. Fig. 7.

libus 1) processum initio breviorē ampliorem, postea autem longiorē tenuiorēque, a vesicula umbilicali ad inferiorem intestini tenuis partem, tendentem viderunt. Utrum hic ab includente intestinum peritonaeo duceret originem ut contendunt Emmert et Fleischmann, vel canalis ipsius intestinorum sit continuatio sicut in embryone avis, non dijudicare audeo. Quarum sententiarum altera tamen secundum Meckelii explicationem solertissimam, maximam praese fert veri speciem, praesertim cum vesiculam umbilicalem inter et ductum omphalo-intestinalē eadem sit relatio, quam saccum vitellarium inter et ductum vitello-intestinalē, atque illa exiguitate sua non minus quam haec magnitudine excellat. Etsi etiam solidus hic esset processus, tamen semper interposita intestino vesiculaeque esset pars. Plus adhuc haec opinio acquirit auctoritatis eo, b) ut haud

-
- 1) Müller de genitalium evolutione Halae 1815. Fig. 1. 2. 2(*) n. p. 11. Meckel's Archiv. III. Tab. 1. Fig. 1. Tab. II. Fig. 1. Wolff, über die Bildung des Darmkanals etc. p. 28 — 30. Dütrochet in Meckel's Archiv. Bd. V. p. 566. 6) et p. 588. Bojanus, über die Darmblase des Schaafsfoetus zum Beweise, daß die Vesicula umbilicalis mit dem Darne unmittelbar zusammenhängt. Archiv IV. p. 44. Fig. 4. h. aa. d.

raro maturum apud foetum canales reperiantur aperti, ab intestino ad latus abdominis anterioris, umbilicumque tendentes, *semperque* vasis omphalomesentericis comitati. Ibi *vel* in tumorem transeunt, vesiculae umbilicali similem, sicut memorabili in casu Tiedemann 1) descripto atque depicto, ubi maturo fere in foetu humano apertus ab ileo abibat ad umbilicum canalis, ibique satis in magnam finitus vesicam, in qua distribuebantur vasa omphalomesenterica illum comitantia. *Vel* ad umbilicum usque aperti tendunt, ibique clausi exeunt sicut in observatis Meckelii 2), Peakii 3), Francisii 4), tum Delfinii, Merrii, Pettii, Lütz, Kleini, Thammii, Merchii, Houssetii 5) etc. *Vel* finuntur tanquam processus coeci, modo longiores modo breviores, *diverticula* ilei nominati. Et hi et illi semper coeco et proces-

-
- 1) Anatomie der kopflosen Mißgeburten. Landshut 1813. p. 66. Tab. 4.
 2) Über die Divertikel am Darmkanal. Reil's Archiv. Bd. IX. p. 438.
 3) Meckel's Archiv. I. p. 296.
 4) Salz. med. chir. Zeitg. 1817. II. Bd. p. 100.
 5) Reil's Archiv. IX. p. 450 et Meckel's Handbuch der pathologischen Anatomie. Leipzig 1812. I. Bd. p. 578.

su vermiformi comitati sunt. c) Haec diverticula, quorum apud cetera quoque mammalia avesque hoc loco inveniuntur analoga, plerumque oriuntur, evolutione in inferiore formationis gradu morante, et ab canalibus illis tantum gradu differunt. Unde ergo maxima veri species additur connexui, quondam inter vesiculae umbilicalis et intestinorum cavum intercedenti. Illa quidem huius connexus sane esse reliquias, cum ex primordiali eorum praesentia, tum ex antea jam commemorata cum diverticulis ceterorum mammalium aviumque, eodem loco inventis, elucet convenientia. Quoad primitivam eorum evolutionem (qua in opinione etiam versantur Morgagni, Sandifort, Bose, Ludwig, Sömmerring, alique multi) α) e diverticuli ipsius structura probatur. Semper enim omnibus intestini componitur membranis 1), nec confundi debet cum eo diverticulo, quod a ruptura tunicae muscularis atque ceterarum intestini tunicarum dependet prolapsu. Hoc semper mechanica tantum ratione aut tunica musculari laxata oritur, spuriumque nominatur. β) Probatur ex eorum numero. Semper enim *singularia* in corpore adsunt. Cui autem observationi ab aliis oppositum est 2), quod

1) Meckel's pathologische Anatomie. I. p. 553—561.

2) Emmert in Meckel's Archiv. IV. p. 24 et 25.

plura etiam diverticula vera, uno eodemque in intestino vel aliis saltem in locis, quam ileo occurrerint 1). Quaeritur tamen, an spuria non inter ea fuissent diverticula, vel dependerent irregulari vesiculae umbilicalis cum intestinis connexu. Alii rursus a diverticuli raritate contra ejus normalem praesentiam derivant impugnationem, Oken nempe et Emmert. Quod autem eodem cum jure ab alia quaque formationis aberratione dici possit, rara quidem, priori tamen tempore normali, ut persistens membrana pupillaris, lumen foraminis ovalis, ductus arteriosi Botalli, vasorum umbilicalium et omphalomesentericorum etc. γ) Probatur ex eorum praesentia, cum aliis a formatione aberrationibus congrua, quae dependent sane a mora in inferiore quondam normali formationis gradu. Huc pertinent labium leporinum, uterus bilidus, bicornis, fissura vertebrarum lumbalium, hernia umbilicalis, perforatio septi cordis, atresia ani 2) etc. Saepius autem contrariis quoque co-

1) Meckel (Archiv III. p. 43.) de iis dicit: „Sie sind so selten, daß sie kaum in Betracht gezogen zu werden verdienen, indem unter *hundert* Divertikeln am Krummdarm höchstens *eins* an einer andern Stelle des Darmes vorkommen wird.“

2) Meckel's pathol. Anatomie. I. Bd. p. 576. Feil's Archiv. p. 431. Beiträge. Bd. I. Hft. I. p. 95.

mitantur formatis, nimiam energiam vis plasticae indicantibus. Hâc organismi auctâ et alienatâ activitate, quaedam fortasse alia organa non ut par erat, formabantur. d) Probatur denique ex eorum insertione atque constanti intestinorum, quibus occurrunt, loco. Semper fere *externo* tantum intestini atque mesenterio opposito inveniuntur *latere, et ileo* quidem 1). Quoad cetera mammalia et aves, diverticula inventa sunt et in cane (Schenkio), et in suis (Schulzio), et in leporibus (Ruyschio) etc. (Reil's Archiv IX. p. 447.) Pariter in ileo avium occurrant (Cuvier, Pallas, Morgagni etc.) Quo sequi videtur, diverticulum non minus esse partem normalem priori quodam graviditatis tempore, quam vasa omphalomesenterica,

§. 15.

Evolutio haec intestinorum modo explicata, eae quae nobis ab Osiandro de hac re datur explanationi, maxime contradicit. Ille enim, tractum intestinorum ex ano deorsum atque ex fauce sursum formari,

1) Meckel's pathol. Anatomie. I. Bd. p. 560—570 et Jäger über das Vorkommen eines Anhanges am Krummdarm, bei zwei Kindern derselben Eltern. Meckel's Archiv. Bd. III. p. 539—546.

idque quidem liquore amnii intrante, contendit. Originem autem intestinorum hac ratione explicari non licet, quanquam eorum efformationem ita cogitare possumus. Exeunte enim primo mense, canalis intestinorum jam invenitur recti instar nec interrupti fitti, ad columnam embryonis (longitudinem duarum modo linearum exhibentis) vertebralem decurrentis 1). Ex Osiandri autem sententia tum denique amnii intrat liquor (l. c. § 549.). Deinde ipsius originis ratio, per liquorem undequaque fluitantem, haud intelligenda. Denique hanc opinionem impugnant acephali, sicut foetus cum atresia ani 2).

1) Fleischmann, Leichenöffnungen. p. 66. Meckel's Archiv. III. p. 155. Taf. I. Fig. 2. 3. aliosque in locis.

2) Non possum, quin nuperrime prolatum de intestinorum origine adhuc commemoratum sententiam, praecipue eius proprietate notatu dignam. Jerg, Zeugung etc. S. 174. *„Daß in manchen Thieren so selten, wießen und kleinen Organe (Nabelbläschen) können unmöglich den großen Darmkanal hervorbringen.“* (S. 191.) Ich nehme die Nabelblase oder den Fortsatz als die ersten Rudimente des Darmkanals in Form von zwei Gefäßen legend an, aber die Entwicklung des Darmkanals aus diesen Gefäßen schreibe ich dem Embryo selbst zu etc.

§. 16.

Hâc non solum hucusque expositâ, sed alia quoque ratione, vesicula nostra embryoni maximi est momenti. Jam Diemerbröck (l. c. p. 485.) dixit: Saltem illud verissimum est, in et ex unius bullae (vesiculae umbilicalis) pellucido liquore totum foetum delineari et efformari. Needham, Blumenbach, Sömmerring, Lobstein etiam contendunt, vesiculam istam ad primam gelatinosi embryonis nutritionem conferre, antequam eo adoleverit ut jam maternus sanguis ipsi alendo sufficiat, atque liquorem in ea contentum primis diebus in intestinula transire. Denique Brandis 1), primum ab illa oxygenium, in vitam embryonis servandam, praeberi putat. Si respicimus nutrîcem liquoris in vesicula umbilicali contenti facultatem, vasorum ejusdem abundantiam et tempestivam evolutionem, non possumus, quin sequamur (saltem ex parte) sententiam modo adlatam.

Cum enim formatio canalîs intestinorum, organi cavi ac membranacei, sine liquore quodam praesente haud cogitari possit et vesiculae liquor, connexu illam inter et intestina jam sublato, per vasa ompha-

1) Darwin's Zoonomic. I. Bd. II. Abth. Hannover 1725. p. 408.

lo-mesenterica forsan in organismum embryonis transeat, haud a vero alienum mihi videtur, ita primam embryonis nutritionem perfici. Quod ex analogia insuper cum erythroide atque sacco vitellario probatur. Quae in hoc prima videmus vasa, venae sunt; unde renovata de resorptione venarum opinio magnam sibi acquirit probabilitatem. Jam apud minimos mammalium embryones sanguinem invenimus. In embryonibus enim vaccae, longitudine modo nonnullarum linearum, in embryonibus suis quindecim dierum, in ovulis denique caninis magnitudine ovuli columbini, tenera erythroidis vasa jam sanguine rubra reperta sunt (Emmert in Reil's Archiv. X. p. 56. 58. 64.), quod etiam in ovulis humanis occurrebat Huntero et Emmerto.

§. 17.

Quod adinet ad relationem vesiculam umbilicalem inter et alias ovi membranas, *amnii* et *allantoidis* adhuc mentio facienda. Amnion ut supra jam dixi, non ante embryonem adesse videtur, sed cum embryone ipso, post vesiculam ergo umbilicalem. Quo major enim illud ratione embryonis, eo minor haec, ac vice versa; quod iis probatur brutorum embryonibus, qui majori longiusque durante cum erythroide, exiguum habent amnion. Unde sequi videtur, initio graviditatis tempus esse, ubi vesicula no-

stra maxima, amnion contra minimum sit, vel oriatur. Ex quo forsitan explicari potest, quare in ovulis abortivis, ubi adesse deberet vesicula umbilicalis, non inveniretur illa, amnion autem ceteraeque ovi membranae ad enormem magnitudinem et crassitudinem evectae essent; ubi autem hae non aberrassent, illa quoque adfuisset 1). Si formam amnii respiciamus et in homine et in ceteris animalibus, eam semper *ovalem* reperimus, formae embryonis accommodatam. Chorion autem ab utero magis dependet, formam ejusdem imitans. Exinde a vero non alienum, amnium haud aliter formari in homine, quam in pullo. Postquam e lamina blastodermatis serosa involucrum embryonis externum formatum est, illa e regione umbilici, circa superficiem ejus dorsalem (sursum deorsum retrorsum) reflectitur, hac ratione amnion constituens. Hucusque foetum includit ita, ut secundam quasi ejus referat epidermidem. Liquor autem si in illo colligi incipit, ab epidermide embryonis recedit. Ita et apud hominem embryo amnio includitur, quod epidermidis ejusdem prolongationem esse, judicamus; quia apud mammalia 2) non solum, sed in pullo etiam hac ratione sese habet

1) Meckel's Beiträge. Bd. I. Hft. 1. p. 76.

2) Meckel's Archiv. V. p. 614.

res. In homine autem amnium quam celerrime crescit, quia primis jam graviditatis temporibus embryo liquore amni circumdatur, hacque ratione ab amnio semotus invenitur. Ergo ex analogia tantum hanc formationem conjectare licet. Primo forsitan in inferiore embryonis parte amnium ascendit, atque ita embryonem a vesicula umbilicali semoveri adigit. Superiori autem parti embryonis adhuc vesicula umbilicalis adhaeret, ut saepius animadverti licuit. Magis magisque functione ejusdem cessante, amniique magnitudine et liquoris copia auctis, vesicula paulatim a corpore embryonis discedit, quo confert amnium quantum in eo est, vesiculam ante se agens, ut propius accedat chorio. Amnium autem initio non chorio adhaeret, nec eo reflectitur ut funiculo umbilicali formando contribuat, sed ab umbilico ipso embryonis ad chorion tendit, ita involucrum funiculi externum formans, atque vesiculam ante se agens, eique simul adhaerens. Ubi autem tam celeriter crescit ut in homine, nec magis allantoide coercetur quam in hoc, prius chorion attingit, quam aliorum in embryonibus mammalium, ubi 1) amnion chorio non connexum, sed allantoide

1) Oken's Beiträge. T. II. et Isis 1818. Hft. 10. Tab. 21. Pferd. Fig. 2. 3.1

interjecta separatim vidimus; quare in iis funiculus umbilicalis tantum per certum quoddam spatium a ventre embryonis ad chorion tendens invenitur, nec ab hoc sed a ventre proveniens. Cum autem in ovo humano, ut supra jam dixi, pluribus ex causis allantoides adesse videatur, primisque mensibus saltem chorion inter et amnion adsit liquor, amnium chorion adhaerere debet, ubi postea placenta oritur. Adhaesione illius recessus amnii infundibuliformis producit, qui primis temporibus semper fere invenitur, et vesiculae umbilicalis sedes esse solet. Attamen recessus ille sine vesicula adesse potest, sicut vesicula sine illo; tum illa vel evanuit, vel chorion inter et amnion ad funiculi in ovum ipsum insertionem sita, cum eo per filum conjuncta, vel propius embryonis ventri adjacet amnio inclusa, quod a funiculo recessit dilatatum atque ita parvulam ampullam formavit, qualem Ruysch, Meckel, Böllinger et alii descripserunt, vel denique intra amnium quandoque invenitur. Hoc forsitan eo dependere videtur, quod vesicula, aut per longius temporis spatium aut accuratius cum embryone conjuncta, atque involuero externo funiculi umbilicalis inclusa, disrumpere illud amnio formatum, hacque ratione amnio intravit. Locus disruptionis postea tantum filo vesiculae, funiculum in umbilicalem intrante, significatur. Sane quidem vesicula nostra recessus amnii infundibuliformis originem

commovit. Amnio et funiculo umbilicali formatis, nutritio jam non amplius vesiculâ perficitur sicut in eunte graviditate; nunc vasa umbilicalia loco sunt vasorum omphalomesentericorum et liquor amnii loco liquoris vesiculae nostrae. Obtinet quidem amnion liquorem suum a matre vasis suis lymphaticis, atque *nutriendo foetui* praebet.

§. 18.

Denique quod adinet ad relationem vesiculam umbilicalem inter et allantoidem, et ad utriusque convenientiam, respectu et situs inter ceteras ovi membranas, et formae et contentorum et connexus cum foetu per ductum, vasis comitatum etc., omnia haec commovebant, ut ambo inter se confunderentur. Ita alii allantoidem et erythroidem mammalium inter se confuderunt, ut Daubenton, Needham, de Graaf etc., alii rursus vesiculam umbilicalem idem esse putabant, quod in mammalibus allantoides, ut Noortwyk 1), Mayer 2), Lobstein 3), Dzondi 4), Burdach 5).

1) Uteri humani gravidi anatome et historia. Lugd. Bat. 1743. p. 211 — 204.

2) Beschreibung des ganzen menschl. Körpers. Berlin u. Leipzig 788. Bd. V. p. 287.

3) l. c. p. 20 — 30.

4) l. c. p. 82.

5) Physiologie. Leipzig 1810. S. 820.

Omnes tamen errabant, cum organon utrumque apud omnia mammalia simul invenitur, aliis omnino diversitatibus omissis. Allantoides, quoad ejus *originem*, cum amnio comparari potest, quoad *functionem*, etiam cum amnio atque vesicula umbilicali. Simili modo ut in pullo oriri videtur. Postquam enim amnion, tanquam vesica foetum proxime includens, totam fere suam acquisivit magnitudinem, et oesophagus, ventriculus ac intestinum rectum conspicua reddita sunt, atque plurae mesentericae nunc erectae et unitae membranam simplicem referunt, tum illa in inferiore embryonis parte, tanquam vesicula lentis magnitudine, apparet. Praeterlapso die, ubi jam duodeni cavitas facta est, quod a ventriculo usque ad rectum descendit et comprehendit in se rudimenta totius intestinorum tractus, qui in adulto corpore duodenum inter et rectum collocatur, posteaque tantum per canalem vitello - intestinalem cum vitello communicat, illa quoque volumine aucta est. Magnitudine celeriter crescens, postea embryonem amnio inclusum, atque saccum vitellarium circumdat. Origine sua per pedunculum tenue cum anteriori cohaeret intestini recti latere, cui etiam renes atque genitalia conjunguntur, ita ut intestinum rectum hic organon excretorium sit quasi commune. Fortasse hac intestini functione cloaca nascitur, quae intestinum rectum, uterum atque vesicam urinariam supe-

riorum animalium simul hic representat. Ita et ex mammalium embryonibus enascitur. Cui saltem magna additur probabilitas, si ejusdem formam respicimus. Apparet enim apud majorem eorum numerum tanquam saccus unâ line clausus, alterâ autem in urachum transiens, qui externam amnii atque internam chorii induit superficiem. Foetus amniò inclusus huic quasi immersus jacet, ita tamen ut allantoides supra illud non claudatur, sed parvum spatium liberum ab illa remaneat, erythroïdi, funiculo vasisque umbilicalibus etc. destinatum. Ita sese habet in solidungulis, carnivoris 1), palmatis 2), avibus amphibilibusque (Cheloniis, Sauriis, Ophidiis). Quo minor quidem priori tempore allantoides, eo majus spatium ab illa non occupatum. Postea amnium magis magisque in allantoidem emergit, atque eâdem auctâ ab chorio semovetur (Bojanus in Oken's Isis 1818. Hft. 10. Tab. 21. Pferd. Fig. 2 et 3.). Apud ruminantes et pachydermata sac-

1) Emmert, über die Harnhaut in Meckel's Archiv IV. p. 537. Bojanus in Oken's Isis 1818. Hft. 10. p. 1616.

2) Alessandrini, Bemerkungen über die Fötushüllen der Phoca bicolor. Meckel's Archiv V. p. 604.

cum quidem longum et in dua cornua excurrentem refert, qui ad polos ovi usque diverticula chorii comitat; tamen et hic ejusdem origo ex prolongatione et amplificatione urachi perspicua. Optime ejusdem originis ratio in pullo elucet (Pander's Beiträge etc. Tafel der Durchschnitte Fig. 13. i). Porro allantoidem etiam in mammalibus serius oriri, eo probatur, quod vasis umbilicalibus chorio tendentibus non perforetur. Si initio jam chorio superinducta esset, non ita sese haberet res. Cum ergo et allantoides et amnium serius oriri videantur, inde comparari inter se possunt.

Modo dicta, etiam *functionis* ejusdem stabiliuntur contemplatione. Tempus, quo uropoëticum et genitale formantur systemata, vix aliud quam systematis intestinorum esse videtur; tamen haec prius adsunt quam illa, quia intestina jam pluries convoluta essent, illis adhuc prima formatione versantibus. Itaque haec systemata cum *infima*, tum *postremo formata* esse videntur.

Et organorum uropoëticorum et genitalium systemata e communi quâdam massâ oriri videntur, quae ex observationibus Wolffii, Okenii, Meckelii a prima sua origine, dua longissima organa cava exhibet, ad spi-

nam dorsalem utrinque sita, ad diaphragma usque ascendentia atque in pullo descendentia ad intestinum rectum, in mammalibus ad urachum, qui in apice ventris exitum habet. Organa haec, quae primam originem etiam e vesicula umbilicali ducunt, cum in pullo ex internâ blastodermatis laminâ oriuntur laminisque mesentericis adhaerent, facultatem suam et excernentem, et extensivam, simulac ab illis disjunguntur 1), *formandâ allantoidē* palam ferunt. Cum autem, peracta hâc solutione, eorum nequaquam peracta sit formatio, hoc sane tempore allantoidis functio in eo posita est, ut ad majorem evolutionis gradum evehat organa illa. Satis perspicue vesica urinaria haec docet, quae uracho originem suam debet. Canalis enim initio aequalis, vesicam urinariam simul et urachum repraesentans, magis magisque amplificatur parte suâ inferiore, atque ita in vesicam transformatur, cum pars superior urachus remaneat. Quare junioribus quoque in embryonibus non vesica urinaria, sed canalis tantum invenitur, in urethram abiens. Prioribus ergo temporibus, liquor allantoidis, multas in se continet partes nutritientes, quod ex disquisitionibus quidem nostro

1) Pander diss. p. 59.

potissimum tempore institutis elucet 1), atque affirmatur Harveyo, Lobsteinio, Okenio. In pullo fortasse pars albuminis in eam transit.

Sententia haec plus adhuc ponderis eo acquirit, quod quantitas partium nutrientium, a foetu excipien-
darum, renibusque excernendarum, nequaquam respon-
deat magnitudini allantoidis, ejusque liquori. In ho-
mine, ubi maxima partium nutrientium quantitas in
amnio atque vasis chorii adest, ubi praecipua placenta
formatur, allantoides mox evanescit. Huc accedit re-
latio primis temporibus perversa, magnitudinem atque
evolutionem allantoidis inter et renum. Quare non
possumus, quin versemur in sententiâ supra effatâ, at-
que ita *allantoidem* cum amnio et vesicula umbilicali
comparemus.

Deinde si organa uropoëtica et genitalia magnitu-
dine ac perfectione crescunt, si haec allantoidis functio

1) Samuel diss. p. 41. Jörg, die Zeugung etc. §. 180.
Gebärorgan p. 34. Oken's Beiträge etc. Hft. I.
p. 39. Lassaigue's neue Untersuchungen über
die Zusammensetzung der Allantoisflüssigkeit
u. des Fruchtwassers. Meckels Archiv. VII. Bd.
1822. p. 23.

cessat, in illam quoque a foetu excerni potest liquor
quidam, praecipue cum ceteri processus excretorii non
multum praevaleant. Pro hac sententia certat institutio
urachi, nunc ureteribus similioris, ubi liquoris al-
lantoidei in embryonem cohibetur recessus; certant
porro instituta hoc tempore experimenta, quibus li-
quor allantoidis ab amnio diversus, urinae foetus affi-
nis deprehendebatur 1), quibusque opinio praecipue
commovebatur, allantoidem *tantum* urinae receptacu-
lum, et liquorem in ea contentum, *semper* excretam a
foetu esse urinam 2). Tamen adhuc valde dubitan-
dum, utrum liquor ille postea excretus, revera pro
urina sit habendus, an fortasse non minus ab illâ neo-
natorum differat, quam haec ab urina adultorum. Al-
lantoidei hâc ratione partes inesse cum nutrientes, tum
inutiles atque excretas, nullo modo sibi contradicit.
Amnium enim, cum liquore suo nimirum nutritioni
destinatum, etiam materias excretas in se continet,
Vernix caseosa, cuti foetus superinducta, sane a
foetu ipso excernitur.

1) Dzondi l. c. p. 70. §. 30.

2) Needham, Hoboken, de Graaf, Albinus, Dau-
benton, Haller, Dzondi etc.

potissimum tempore institutis elucet 1), atque affirmatur Harvey, Lobsteinio, Okenio. In pullo fortasse pars albuminis in eam transit.

Sententia haec plus adhuc ponderis eo acquirit, quod quantitas partium nutrientium, a foetu excipien-
darum, renibusque excernendarum, nequaquam respon-
deat magnitudini allantoidis, ejusque liquori. In ho-
mine, ubi maxima partium nutrientium quantitas in
amnio atque vasis chorii adest, ubi praecipua placenta
formatur, allantoides mox evanescit. Huc accedit re-
latio primis temporibus perversa, magnitudinem atque
evolutionem allantoidis inter et renem. Quare non
possumus, quin versemur in sententiâ supra effatâ, at-
que ita *allantoidem* cum amnio et vesicula umbilicali
comparemus.

Deinde si organa uropoëtica et genitalia magnitu-
dine ac perfectione crescunt, si haec allantoidis functio

1) Samuel diss. p. 41. Jörg, die Zeugung etc. S. 180.
Gebärorgan p. 34. Oken's Beiträge etc. Hft. I.
p. 39. Lassaigue's neue Untersuchungen über
die Zusammensetzung der Allantoisflüssigkeit
u. des Fruchtwassers. Meckels Archiv. VII. Bd.
1822. p. 23.

cessat, in illam quoque a foetu excerni potest liquor
quidam, praecipue cum ceteri processus excretorii non
multum praevaleant. Pro hac sententia certat institu-
tio urachi, nunc ureteribus similioris, ubi liquoris al-
lantoidei in embryonem cohibetur recessus; certant
porro instituta hoc tempore experimenta, quibus li-
quor allantoidis ab amnii diversus, urinae foetus affi-
nis deprehendebatur 1), quibusque opinio praecipue
commovebatur, allantoidem *tantum* urinae receptacu-
lum, et liquorem in ea contentum, *semper* excretam a
foetu esse urinam 2). Tamen adhuc valde dubitan-
dum, utrum liquor ille postea excretus, revera pro
urina sit habendus, an fortasse non minus ab illâ neo-
natorum differat, quam haec ab urina adultorum. Al-
lantoidei hâc ratione partes inesse cum nutrientes, tum
inutiles atque excretas, nullo modo sibi contradicit.
Amnium enim, cum liquore suo nimirum nutritioni
destinatum, etiam materias excretas in se continet,
Vernix caseosa, cuti foetus superinducta, sane a
foetu ipso excernitur.

1) Dzondi l. c. p. 70. S. 30.

2) Needham, Hoboken, de Graaf, Albinus, Dau-
benton, Haller, Dzondi etc.

Quo major chorii ejusque vasorum, eo minor allantoidis evolutio. In solidungulis et multungulis, quibus vera placenta vix tribui potest, quorum chorion parvis ac brevissimis vasorum finibus asperum instar holoserici redditur, allantoides maxima atque per totam graviditatem aperta est, aequae ac urachus. Ita fere sese habet apud bisulca (ruminantes), ubi initium formandae placentae in cotyledonibus reperitur, quae originem suam e divisa priorum vasculosa superficie ducere videntur. In feris et palmaris, ubi primam continuam placentam, sub forma quidem cinguli ceteras ovi membranas circumdantis, invenimus, allantoides magnitudine decrescit. Chiroptera gliresque placentam humanae simillimam obtinent, varias quidem formas exhibentem, plus tamen minusve formae globosae proximam. Quare in iis allantoides sacculus est clavatus seu campanulatus, minimam tantum ovi partem occupans. Quomodo in homine sese habet allantoides, ubique constat. Hac ex causa *allantoidi atque chorio similis interesse mihi videtur relatio, similisve disjunctio, quam vesiculam umbilicalem inter et amnium*, quo etiam illa, quae in nutritione versatur, allantoidis functio probari videtur. Hac eadem ex causa, eo quo placenta formari coepit tempore, chorion atque amnion hominis concresecunt, evanescente liquore, qui inter utrumque semper hucus-

que aderat. Perpaucis tantum in casibus liquor ille ad partum usque remanet, sicut vesicula umbilicalis; quod tamen pro aberratione a statu normali habendum est.

T H E S E S.

I.

Nulla Anatomes et Physiologiae, quam comparantem vocant, ratione habitâ, mancâ esse contendo omnem corporis humani Physicën.

II.

Ornithorynchus paradoxus mammalibus adnumerari p'x licet.

III.

Liquor amnii nutriendo foetui inservit.

IV.

Membrana decidua originem suam utero sane debet, atque ineunte quidem gravitate versus tubas Fallopianas aperta est.

V.

Filum sericarium in vasis ligandis primum certe obtinet locum.

VI.

Vi cordis sola nequaquam absolvitur sanguinis circuitus.

VII.

Placentam multimodis cum pulmonibus convenire, certum est et exploratum.

VIII.

Diverticula allantoidis omnino non ab erythroide producuntur.

IX.

Inter vasa uteri atque placentae anastomosin adesse, nego.

X.

Aëncephalia (s. Acephalia spuria) evolutioni organismi foetalis minime obstat; quin etiam post partum, praesente illa, perdurare potest vita, etsi per breve tantum temporis spatium, functionibusque simul energia sua laesis.

XI.

Functioni vesicae per intestinum rectum institutae, semper illa supra ossa pubis est praefenda.

XII.

Rhachitidem neque ante Glissonium, nec antiquissimis etiam temporibus defuisse, contendendo.

XIII.

Experimentum circa vesicam urinariam neonati institutum, omnino fere rejiciendum est in explicanda quaestione, an foetus editus sit vivus aut mortuus.

XIV.

Phaenomena tussi convulsivae propria, ex affectione nervi pneumogastrici inflammatoria, optime explicari possunt.
