

12971.

DE

LIQUORIS AMNII NATURA, ORI-  
GINE ATQUE UTILITATE, QUAM  
FETUI PRAESTAT.

DISSERTATIO INAUGURALIS  
PHYSIOLOGICA

QUAM

CONSENSU ATQUE AUCTORITATE  
GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

CAESAREA LITERARUM UNIVERSITATE  
DORPATENSI,

AD GRADUM

DOCTORIS MEDICINAE

LEGITIME IMPETRANDUM,

*LOCO CONSUETO PUBLICE DEFENDET*

AUCTOR

JULIUS DE BOEHLENDORFF,

LIVONUS.

---

DORPATI LIVONORUM.

TYPIS J. C. SCHUENMANNI,

TYPOGRAPHI ACADEMICI.

MDCCCXXXIV.



**I M P R I M A T U R**

haec dissertatio ea sub conditione, ut, quum primum typis fuerit excusa, quinque ejus exempla collegio libris explorandis constituto tradantur.

Dorpati Liv. die XXI. m. Maji a. MDCCCXXXIV.

**DR. HENR. RATHKE,**  
*Ord. Med. h. t. Decanus.*

D. 14101

**VIRO**

**ILLUSTRISSIMO, EXPERIENTISSIMO,  
DOCTISSIMO,**

**G. F. SEGELBACH,**

*THEOLOG. DOCT. A CONSILIIS STATUS, PROFESSORI  
QUONDAM IN UNIVERSITATE CAESAREA  
DORPATENSI,*

**FAUTORI BENEVOLO, AMICO PATERNO,  
SUMMA AD CINERES USQUE  
PIETATE COLENDO,  
HAS STUDIORUM PRIMITIAS**

**ANIMO REVERENTE GRATOQUE**

**DEDICAT ET OFFERT**

**AUCTOR**

**L**iquor amnii humor ille fluidus est, qui membrana peculiari, cui nomen amnion est, circumdatur, et fetum humanum, quadrupedum, avium atque amphibiorum superiorum ordinum cingit. Hujus humoris nomen, jam apud Galenum obvium, derivandum est a verbo graeco *ἄμνος*, quod ovem significat. Haec origo vero inde potest explicari, quod prioribus temporibus animalia potissimum dissecabant, itaque, quidquid de fetus velamentis eorumque liquoribus sciebant, e sectionibus gravidorum animalium, praecipue vero ovium cognoverant. Recentiore demum tempore hic liquor accuratius disquisitus est, atque imprimis quidem feminarum et vaccarum, quare in perscrutandis proprietatibus physicis et chemicis praeter liquorem amnii humanum praecipue etiam vaccinum respiciemus.

## CAPUT PRIMUM.

### De liquoris amnii proprietatibus physicis.

*Copia* hujus humoris diversis graviditatis temporibus diversissima est. De ejus copia, si ad primas graviditatis menses animum advertimus, plures observationes a medicis et prioris et nostri temporis litteris mandatae sunt. Secundum *Riolanum* (1. p. 192.) liquor pondus trium vel quatuor unciarum habuit, ubi foetus non major fuit, quam formica. *Verheyen* (1. p. 192.) vidit fetum vitulinum undecim drachmarum, cujus liquor amnii sesquibrae fuit. Apud fetum vitulinum septem unciarum *van der Bosch* triginta uncias liquoris reperit (2. p. 431). Cum his viris *Dzondi* (3. p. 655), qui pondus liquoris amnii et fetus in vaccis variis graviditatis mensibus perscrutatus est, non consentit: ille enim, ubi fetus pondus novem drachmarum habuit, quinque uncias, ubi quatuor unciarum, quatuordecim uncias, ubi octo unciarum, viginti quatuor uncias liquoris invenit. In cadavere mulieris, quae inter tertium et quartum graviditatis mensem mortua erat, *Doeveren* (2. p. 431) triginta sex uncias hujus humoris reperit. Inde a tertio graviditatis mense *Haller et Scheel* (4. p. 65) liquoris amnii humani pondus fetus pondere superari, *Bosch* vero et alii sub mediam graviditatem demum pondus

fetus et liquoris amnii fere idem esse contendunt. Inde a mense tertio vel quinto liquoris amnii copia quidem augetur, neque tamen eadem ratione, qua fetus pondus, ita ut contra normam sit, si tum adhuc fetus pondus liquoris amnii pondere superatur. Sub finem graviditatis secundum plures scriptores liquoris amnii copia rursus minuitur. In vaccis vero *Dzondi* (3. p. 655) copiam ejus absolutam usque ad graviditatis finem semper crescere affirmat. Liquoris amnii copia in partu obvia et in animalibus et in feminis valde variat; in animalibus minoribus nonnulla scrupula vel drachmae ejus reperiuntur, in majoribus plures librae. In cuniculis parturientibus secundum *Hallerum* paene nullus omnino liquor animadvertitur; in ovis gallinaeceis quoque a duodevicesimo incubationis die liquor amnii paulatim evanescit, ita ut, quando pullus ex ovo prodierit, fere omnino exsiccatus sit. Apud fetum humanum maturum secundum *Hallerum* duae librae et etiam plus hujus humoris inveniuntur, secundum *Osianderum* et alios circiter una vel duae librae, secundum *Carum* quatuor vel octo unciae, secundum *Boschium* quatuor, quinque, sex vel octo unciae. In ovo humano, velamentis integris edito, *Wrisberg* (5. p. 8) quatuordecim uncias, atque in alio ejusmodi, duodeviginti reperit.

*Spissitudo* hujus humoris apud homines et animalia variat pro variis graviditatis periodis. In feminis eum non esse lentum et

glutinosum, ut nonnulli credant, sed maxime fluidum, idque eo magis, quo minus graviditas provecta sit, affirmat *Bosch. Reufs* et *Emmert* quoque (6. p. 112) in partu eum valde fluidum minimeque glutinosum, praesertim demtis floccis, reppererunt. *Scheel* (4. p. 64) affert, eum humorem, testantibus auctoribus, praecipue *Hallero*, graviditatis initio densitatem gelatinae vel albuminis minus spissi prae se ferre, atque *Ruyschium* non diu post conceptionem uterum humore albuminis simili repletum invenisse, quod etiam *Harvey* et *Haller* observaverint; fetu vero prorsus exulto, liquorem amnii hac natura spissiore magna ex parte privari, fluidiorem ac sèro similem fieri. Prior tamen pars hujus sententiae mihi videtur non satis stabilita et probata, etenim *Haller* (p. 194) non loquitur de certo graviditatis tempore atque tantummodo dicit: „liquor amnii quando recens de animali sumitur, cogitur in igne etc. et ab acri alcohole densatur et ab alumine et a gallorum infusione, nitrique spiritu“; loco illo autem, quem *Scheel* laudat (p. 139), hujus generis nihil omnino scriptum est (fortàsse, cum, quae de chemica hujus humóris indole affert, máxime ab aliorum sententiis discrepent, conjicere liceat, eum non loqui de humore, qualis ultimo graviditatis tempore sit) atque, quae *Ruysch*, *Harvey* et *Haller* observaverunt, nihil aliud probat, nisi humorem albumini similem in utero occurrere, minime vero liquorem amnii indolem

ab illo indicatam habere. Secundum *Osianderum* (7. p. 511.) liquor amnii humanus talem spissitudinem habet, qualem minus spissum hordei vel avenae decoctum, et glutinosus est. *Baudelocque* (9. p. 314) dicit liquorem amnii humanum lymphae et sero similem ac lubricum esse. Secundum *Sieboldium* (10. p. 230) ille humor in partu serosus et mucosus est. *Jörg* (8. p. 31) refert apud homines eum humorem sero similem esse, apud animalia autem magis lymphae animali, et nominatim apud oves et vaccas ea gaudere densitate, qua oleum Napae, influendo, ut oleum, se habere, nec raro in fila duci posse. Quo meliore sanitate et majore robore animal fruebatur, eo magis lymphaticus liquor amnii esse ei videbatur, eoque facilius digitis adhaerebat. Praeterea se reperisse asseverat, liquorem amnii in herbivoris magis lymphaticum esse, quam in carnivoris, et quoniam illis lac pinguius est, quam his, inde concludi posse arbitratur, animalia omnia, quae lac pingue secernant, etiam liquorem amnii pinguiorem et lympham ditiozem habere, et contra. *Dzondi* (3. p. 656) initio graviditatis liquorem amnii vaccinum aquosum, postea vero, praesertim sub graviditatis finem, mucilagini gummi arabici similem reperit; quod etiam *Vauquelin* et *Buniva* (11. p. 34) contendunt.

*Gravitas specifica* liquoris amnii major est, quam aquae destillatae, nam liquor amnii humanus, in partu exceptus, secun-

dum *Scheelium* pondus 1,027 — 1,033 habet. *Vauquelin* et *Buniva* in universum statuunt pondus 1,005, vaccarum vero liquori amnii hi viri tribuunt pondus 1,028. *Dzondi* autem dicit, in universum nihil certi constitui posse, quoniam pondus humoris pro graviditatis tempore differat, at tamen e norma gravitatem specificam initio minorem esse et usque ad finem augeri.

*Color* liquoris amnii secundum *Hallerum* eo purior est, quo brevius tempus a conceptione praeteriit atque initio humor hic aquae limpidissimae pelluciditate non cedit; partu appropinquante vero secundum eum turbidus atque opacus fit, et colorem induit subfuscum vel subviridem. Secundum *Scheelium* color lucidus est, magis minusve aquosus, et subflavus, ut vini Rhénani, si liquor amnii colatus est; colorem sordidum, saepe lacteum, e particulis vernicis caseosae et pituitae narium et faucium admixtis oriri arbitratur. *Bosch* priori graviditatis tempore eum limpidum ac pellucidum vel dilute flavescens esse, postea vero magis opacum et lacteum flocculis in ipso natantibus fieri dicit. *Vauquelin* et *Buniva* referunt liquorem amnii humanum colorem albidum lacti similem e flocculis caseosis in ipso natantibus habere, colatum vero limpidum et pellucidum esse, secundum *Reussium* et *Emmertium* flavescens. Secundum *Osianderum* color similis est minus spissi hordei vel avenae dococti. Liquor amnii vaccarum, ut *Vau-*

*quelin* et *Buniva* dicunt, coloris sordide rubri est. *Dzondi* vero demonstrat, viros illos mixtionem liquoris amnii et liquoris allantoidis perscrutatos esse, atque gravitate incipiente colorem aqueum, circa mediam ex viridi albidum et sub finem ejus ex rubro flavum invenit. Secundum *Joergium* apud pleraque mammalia liquor hic initio limpidus et coloris expers est, serius lucidus vel dilute flavescens.

*Odor* liquoris amnii humani secundum *Osianderum* similis est tepidae lymphae vel seminis virilis, quod posterius etiam *Meckel* (9. p. 313) et *Reuss* et *Emmert* affirmant. *Scheel* et *Bosch* dicunt illum similem esse ei, qui e sanguine modo misso vel e cavo abdominis animalium recens mactatorum exhaletur. Secundum *Vauquelinium* et *Bunivam* dulcis et fatuus est. Liquor amnii vaccarum, ut *Vauquelin* et *Buniva* referunt, plantarum extracto similem odorem spargit, ut *Dzondi*, asparagorum infuso.

*Sapor* liquoris amnii humani secundum *Hallerum* et *Boschium* fatuus, paululum salsus, ut lactis seri, est; secundum *Scheelium*, ut albuminis tenuis et seri lactis cum natrom uriatico mixti, interdum aliquatenus similis lixiviae saponi et paululum salsus; secundum *Osianderum* fatuus, ut insulsi jusculi carnis; secundum *Vauquelinium*, *Bunivam*, *Reussium* et *Emmertium* saporis salsum prae se fert. Liquor amnii vaccinus, ut *Vauquelin* et *Buniva* referunt,

saporem acidum atque amarum habet, ut *Dzondi*, salsum et subamarum.

*Temperatura* hujus humoris ei par est, qua internae corporis partes gaudent.

Ex his proprietatibus physicis liquoris amnii modo allatis jam haec concludere possumus.

1. Copia liquoris amnii absoluta variis graviditatis periodis maxime incerta esse, ac nominatim sub graviditatis finem interdum augeri, interdum minui, saepissime tamen decrescere videtur. *Dzondi* quidem, ut supra vidimus, se observasse affirmat, in vaccis copiam ejus continuo crescere, sed hoc nondum extra omnem dubitationem positum esse crediderim.

2. Copia ejus relativa, si respicimus ad fetus pondus, in statu normali paulatim semper deminuitur.

3. Spissitudo et gravitas specifica secundum observationes hucusque factas sub pariendi tempus augeri videntur, sed hoc incrementum pendere putaverim ex admixtis substantiis alienis, ut pituita narium, faucium, fortasse etiam intestini recti, et particulis vernicis caseosae; infra enim demonstrabitur, illud nequaquam niti aucta substantia albuminosa, vel gelatina, vel lympham in liquore amnii. Itaque etiam *Joergii* sententia, in herbivoris liquorem amnii magis lymphaticum esse, quam in carnivoris, atque hac ex causa in omnibus animalibus, quae lacte pinguiore gaudeant, liquorem amnii lympham ditiores esse, et contra, maxime

dubia videtur, quia, ni fallor, credit majorem spissitudinem semper cum majore lymphae copia conjunctam esse.

4. Quod ad reliquas proprietates pertinet, liquor amnii animalium, saltem vaccarum, etiam non ita multum a liquore amnii humano differt.

Optandum adhuc est, ut liquoris amnii proprietates physicae in diversis aliis animalibus explorentur, et ad varias graviditatis periodos, praecipue priores, magis respiciatur.

### Aberrationes in proprietatibus physicis.

Huc usque liquorem amnii descripsimus, qualis in statu normali est; saepe tamen anomaliae observantur, atque de his nunc sermo erit. Quod ad copiam pertinet, in partu fetus humani saepe minimam quantitatem, saepe prorsus nihil hujus liquoris evacuari viderunt viri docti; *Osiander* inter alios (7. p. 511) narrat, se saepe in partibus vix tantum invenisse, quantum cochlear majus capiat, atque *de la Motte* idem observasse affirmat. *Koning* (12) exemplum narrat, in quo, cum mulier ex quatuor fere mensibus gravida esset, liquor amnii effluxit, et cum postea infans vivus in lucem prodiret, ne gutta quidem hujus humoris evacuata est. E contrario autem casus observati sunt, in quibus ingens accumulatio liquoris amnii occurrebat, ita ut in partu decem, viginti

et quod excedit, libras (25. p. 115) effluerent. Infantes tum saepius infirma valetudine, macie confecti, mortui vel hydropici erant, interdum vero etiam, praecipue si non nimia aderat liquoris amnii copia, optima valetudine et bene nutriti. Sed anomaliae alius generis quoque animadversae sunt. Ita jam *Haller* (1. p. 194) dicit: „Est in eo humore et potissimum in femina humana et quando nunc provector graviditas est, saepe magna ad putredinem facilitas,“ et haud multo post (p. 195) „interdum liquor amnii in maturo fetu salsior sit et glutinosior non sine acrimoniae signis, ut digitos obstetricis exasperet.“ *Baudelocque* (9. p. 314) refert: apud nonnullas mulieres liquor amnii invenitur sordidus, spissus, ut puls tenuior, jam coloris grisei vel subviridis, jam fusci et praecipue mali odoris; et *Meckel* (ibidem) illum coloris cinerei, spissitudinis limi tenuioris et horrendi foetoris reperit. Secundum *Osianderum* (6. Vol. 1 et 2) humor ille saepe est mucosus, particulis caseosis commixtus, fuscus vel flavus, meconio inquinatus. Idem dicit (7. p. 479): Das Fruchtwasser hat beim Abgange einer zu frühzeitigen Fruchtzuweilen einen mulstrigen, mehr dem Geruche einer warm gewordenen und schimmlicht gewordenen Fleisch- oder Mehlspeise, als faulendem Fleische ähnlichen Geruch, zuweilen auch einen, den verdorbenen Molcken ähnlichen sauren Geruch, wobei die Frucht noch lebend sein und am Leben erhalten werden kann, ungeachtet die Schärfe

des verdorbenen Fruchtwassers so nachtheilig auf seine Haut wirkte, daß die Oberhaut hie und da abging. *Wigand* (13. p. 330) refert, liquorem amnii saepe viridem, sordidum et turpem esse, nihilominus vero infantes optima valetudine gaudentes nasci. Secundum *Sieboldium* (10. p. 230) liquor hic in partu interdum apparet humor acer, 10-  
dens, odorem seminis virilis similem et putridum spargens, idemque (14. X. 3. p. 442) casum narrat, in quo, quamquam infans vivebat, liquor amnii ichorosus, odoris fastidiosi ac putridi evacuabatur. *Joerdens* (15. Vol. X. fasc. III. p. 95) liquorem amnii apud mulierem lue venerea affectam horrendi foetoris reperit, adeoque acrem, ut fetus epidermis plane destructa esset, atque infans degluptus nasceretur. *Mende* (16) liquorem hunc apud feminam febre laborantem tam acrem invenit, ut in fetus cute vesiculae ortae et epidermis deleta esset, *Doeveren* (17. cap. VII. p. 103) in femina gravida, morbo acuto mortua, liquorem amnii saturate rubrum vidit, ita ut fetus vix cognosci posset; simile quid *Scheel* animadvertit in muliere, quam febris putrida vita privaverat.

## CAPUT SECUNDUM.

### De liquoris amnii proprietatibus chemicis.

Certe liquoris amnii chemica seunctio

in ipsius elementa, ad solvendas nonnullas quaestiones physiologicas permultum valet; tamen proh dolor! fatendum est, etsi multae analyses hujus humoris recentioribus temporibus factae sint, multum adhuc illo respectu desiderari. Quamvis enim mittamus, omnes magis minusve imperfectas hucusque esse, illae praeterea etiam nonnunquam inter se discrepant, quibus ex causis, ut per se intelligitur, aliquid certi et fixi ex iis eruere difficillimum sane est. Quae scriptores antiquiores de chemica hujus humoris compositione cognoverant, *Haller* collegit (1. p. 194) et haec affert: „Quando recens liquor ille de animali sumitur, cogitur in igne, ut lympha solet et ut liquor colliquamenti in ovo maturiori ad duritiem cocto et ut similis in viperarum ovis liquor. Sic etiam ab acri alcohole densatur et ab alumine, et a gallarum infusione nitrique spiritu. Etiam sponte in eo humore coagula quasi caseosa et pingua nascuntur, et ejusmodi, massulas idem etiam putridior relinquit, quando vel pars tenuior per colum transiit, vel aqua ab ignis vi abacta est; ea tamen aqua alcalina est, salsa et cum acidis fervet, aque acore vitriolico solvitur. Per moram in cadavere et sponte forte aliquando in maturo fetu salsior fit et glutinosior, non sine acrimoniae signis et tunc quidem non cogitur neque ab igne neque ab alcohole neque ab acido nitroso et muriatico. In igne eo in statu humor annii spumam agit

et filamenta et demum exsiccatur. Aqua abacta terram et fixum salem relinquit. Globulos contineri dicunt, etiam quando computruit.“ His, quae hic vir refert, nixi scriptores postea degentes, indolem, albumini similem, huic liquori tribuunt. Recentioribus temporibus, quibus haec res rursus plurimum animum ad se convertit, permulti viri docti, ut *Bosch*, *Scheel*, *Vauquelin* et *Buniva*, *Reuss* et *Emmert*, *Schreger* et *Hildebrandt*, *Dzondi*, *Lassaigne*, *Dulong* et *Labillardiere*, *Prevost* et *le Royer*, *Brande*, *Gmelin*, liquorem amnii humanum et vaccinum, quod ad indolem chemicam pertinet, et nonnulli quidem accuratius perscrutati sunt. Summam eorum, quae viri modo laudati inquisitionibus suis invenerunt, jam breviter perlustrabo.

## I. Analyses liquoris amnii humani.

*Bosch* (2) liquorem amnii humanum in partu exceptum exploravit, atque haec refert: 1) Succum plantarum caerulescentes viridem colorem ei tribuebant. 2) Acida varia addita non efficiebant, ut liquor effervesceret vel coagularetur, interdum tamen flocci nonnulli albidi vel levis nubecula albicans oriebatur. 3) Alcalibus admixtis liquor paululum turbatus est, nequaquam vero odor ammoniacalis exstitit, qualis percipitur, si aliis corporis humoribus, praesertim urinae, alcalia addantur. So-

lutio boracis fluidum hoc non mutavit. 4) Salia media nullam mutationem procreaverunt. 5) Sulphur post aliquod tempus praecipitationem perfectam adduxit. 6) Alcohol effecit, ut post aliquod tempus flocculi albi fundum peterent. 7) Mercurius sublimatus corrosivus colorem lacteum provocavit, mercurius aqua forti solutus praecipitationem albam effecit, quae postero die ruborem roseum induebat; idem fit in plerisque aliis humoribus animalibus. 8) Coagulum animale liquorem non mutavit. 9) Calori expositus humor hic non est coagulatus. Postquam amplius dimidia pars liquoris evaporata erat, demum vestigium coagulationis et levis tenuisque cuticula flavescens in superficie apparuit. 10) Cum liquor hic destillationi expositus esset, primo die humor limpidus in excipulum transiit; qui additis succis plantarum caeruleiscentibus vel mercurio sublimato corrosivo levia alcaliscentiae indicia ostendebat, adjectis acidis neque effervescebat, neque odorem ammoniacalem notabilem spargebat. Calore aucto, similis liquor limpidus transiit, in quo, iisdem substantiis admixtis, quae priori additae erant, alcaliscentia paulo magis perspicua, levissimumque effervescentiae vestigium animadvertēbatur. Igne valde aucto, transiit liquor minus limpidus, flavus, et tandem nonnihil olei fusci empyreumatici, cujus etiam nonnullae guttulae liquori in excipulo innatabant. Massa, quae in retorta restiterat, non intumuit, quod

in lactis ac sanguinis destillatione fieri solet, sed tantummodo, ut in evaporatione, nonnullae aeris bullulae ex ipsius superficie emeruerunt. Liquor, qui postremo in excipulum transierat, odore erat empyreumatico, alcalino, sapore acerrimo, cum acidis effervescebat, cum mercurio sublimato corrosivo praecipitationem copiosam efficiebat, sicci autem salis ammoniaci nihil apparebat. Oleum empyreumaticum oleo Dippeii simile fuit. Cum carbo, qui remanserat, niger, haud multum splendens, in pulverem redactus, et candefactus esset vapores oleosi, non inflammabiles, surrexerunt. In crucibulo restitit massa ex albo grisea, quae in aqua destillata ex parte solvebatur, soluta saporem alcalinum habebat, cum acidis effervescebat, et ex solutione mercurii sublimati praecipitatum aurantii coloris excutiebat. Quae, his experimentis factis, superstes erat solutionis pars, cum leni calore evaporaretur, non formavit distinctos crystallos; e massa salina, ad siccitatem usque evaporata, addito acido sulphurico, vapor surrexit, qui odore suo naturam gasi acidi muriatici referebat, unde manifesto patebat, hoc residuum non solo kali carbonico constare, sed etiam particulas natri muriatici continere, paucas tamen, cum massa haec salina prunis ardentibus inspersa vix ac ne vix quidem crepitaret. 11) Sibi relictus et in aëris temperie graduum 41 — 60 positus, liquor hic post biduum, interdum jam post viginti

quatuor horas turbatus est, ita ut plures grumi albidii fundum peterent. Simul ortus est odor ingratus, initio ab eo diversus, quem putrescens sanguis spargere solet, magisque acescens, post paucos dies vere putridus. In universum liquor amnii humanus citius putredine corripitur, quam plerique alii humores animales. Ex his experimentis ille concludit: 1) liquorem amnii maxima ex parte aqua constare, imo ex omnibus humoribus animalibus maxime aquosum esse; 2) eum neque calore, neque acidis, neque alcohole ad coagulandum adigi posse, ergo nihil fere albuminis in eo esse; 3) eum praeter aliquid natri muratici, kali carbonicum, sed minima copia et valde dilutum continere; 4) paullulum acidi phosphorici in eo inesse; 5) salis ammoniaci et olei empyreumatici minus eo continere, quam ullo alio humore animali; 6) paucas terrenas particulas, nec quidquam ferri oxydati in eo esse.

Experimenta, quae *Scheel* instituit, haec demonstrant: 1) Acida liquori amnii colorem albidum, opali similem tribuerunt, vel nubeculam albicantem genuerunt, et post longius tempus demum sedimentum aliquod in conspectum venit; minime liquorem mutavit acidum sulphuricum, microscopo tamen hic quoque lympham coagulabilem cernebatur. 2) Tinctura gallarum et aquosa et spiritiosa, adduxit praecipitationem copiosam, lacteam, turbidam cum flocculis; spiritiosa sedimentum magis caeru-

lescens reddidit. 3) Alcohol, si aequali copia liquori addebatur, colorem opali similem ei tribuit, et pauci flocculi apparuerunt; post sex dies praecipitatio mucii similis, flocculos continens, orta est; interdum non exstiterunt flocculi, nonnunquam liquor turbidus, ut lac, factus est; microscopo vero semper flocculi lymphae coagulatae conspecti sunt; si liquor amnii evaporabatur, coagulatio magis perspicua fuit. 4) Naphtha nitrica praecipitationem lacteam produxit, atque sub microscopo lymphae coagulata apparuit; naphtha sulphurica minus conspicuam praecipitationem effecit. 5) Liquor usque ad 80 gr. calefactus, turbidus factus est, et microscopi ope lymphae coagulata cognita. 6) Liquor amnii, dum coquebatur, turbidus factus est; magis ad finem coctionis, quando fere omnis aqua evaporata erat, in superficie cuticula se formavit et tandem humor omnino exsiccatus est. Inter coctionem odor, ut jusculi carnis, ortus est, quod igne incaute aucto empyreumaticum sit. Totum paene residuum in calore leni aqua calida solvebatur, quod contra in aestu majore inspissatum erat, calore et aëre ita mutabatur, ut solvi non posset, sed floccorum instar in aqua nataret. Copia residui non semper eadem fuit, ex uncia 4, 6, etiam 8 — 9 grana. In eo conspiciebantur crystalli cubicae, natri muriatici similes, attamen kali carbonicum in iis praeponderabat, cum in aëre facillime diffuerent. Praeterea etiam crystalli for-

ma pyramidali, dentritica aderant, quales in sale ammoniaco apparent, atque inde quoque hoc manifestabatur, quod additamentum kali carbonici alcali volatile salis ammoniaci ab acido muriatico cum illo conjuncto separabat. Quoniam kali carbonicum, acido saccharico saturatum, liquori amnii colorem lacteum et turbidum tribuit, terram calcariam in eo inesse arbitratur. Quia solutis barytae muriaticae praecipitationem lacteam effecit, acidum phosphoricum vel sulphuricum adesse credit. Quod ad copiam lymphae coagulatae pertinet, quatuor grana in uncia una liquoris esse putat, atque oculis armatis, etiam reagentibus non adhibitis, se globulos lymphae vidisse affirmat. Oxygenium liberum quoque *Scheel* in liquore amnii reperiri putat, quoniam sanguis eo superfusus, rubrior factus, et metalla polita citius robigine laesa sint; sed *Reuss* et *Emmert* (6. fasc. 1. p. 116) demonstraverunt, eum aditum aëris atmosphaerici non satis arcuisse; et citam metallorum oxydationem e salibus, liquore amnii contentis, pendere; atque experimenta quoque, quae *J. Müller* (18. p. 183) instituit, nihil oxygenii in hoc liquore inesse probant.

*Vauquelin* et *Buniva* (11. p. 30) de liquore amnii humano haec proferunt: 1) Si agitatur et quatitur, vehementer spumat. 2) Calor pelluciditate eum privat, ita ut speciem lactis diluti prae se ferat; odor ejus hoc in statu est, ut albuminis cocti.

3) Infuso violarum colorem viridem, infuso laccae musci leviter rubrum praebet. 4) Kali materiam animale in flocculis praecipitat. 5) Acida eum tantummodo lucidiorem reddunt. 6) Alcohol efficit sedimentum floccosum, quod siccatum fragile et pellucidum, ut gluten, est. 7) Infusum gallarum copiosam praecipitationem fuscam producit. 8) Argentum nitricum sedimentum albidum, acido nitrico solubile, gignit. Ergo hic liquor continet a) materiam albumini similem, b) probabiliter natron muriaticum, c) paulum alcali. 9) Evaporatione lacteus fit, in superficie cuticula pellucida formatur et residuum non amplius duodecim millesimas partes totius quantitatis efficit. Si aqua ad eluendum residuum adhibita evaporatur, crystalli natri muriatici et carbonici formantur. Materiae animalis lixivium, si comburitur, odorem foetidum, ammoniacalem, spargit, ut massa cornea, nec multos cineres, acido phosphorico et calce carbonica consistentes, relinquit. Ex his omnibus concludunt, liquorem amnii humanum, paucas materias salinas et animales, per multa aqua solutas, continere, etenim quidquid albuminis, natri, natri muriatici, acidi phosphorici et calcis carbonicae in eo inest, vix 0,012 liquoris efficit. 10) In lagena obstructa post nonnullas hebdomades, in putredinem abiit, quo in statu pelluciditatem amisit, atque materia albida, caseosa, fundum petiit. Hac dissolutione tantummodo paululum salis ammoniaci ortum

est, neque odor ingratus eam comitatus est, neque gasa evoluta sunt.

*Reuss* et *Emmert* (6. p. 112), qui etiam liquorem amnii humanum in partu exceptum perscrutati sunt, haec invenerunt: 1) Alcohol mutationem perspicuam non procreavit. 2) Acidum sulphuricum et muriaticum, etiamsi calefacta erant, liquorem neque turbidum reddiderunt, neque aperte mutaverunt; si alcalibus saturatus erat, praecipitatio floccosa orta est; acidum nitricum praecipitatum, tenuibus flocculis consistens, genuit. 3) Infusum gallarum effecit, ut satis multi flocculi flavescentes fundum peterent. 4) Colores vegetabiles ita mutati sunt, ut adjectis alcalibus fieri solet; chartam coeruleam rubro colore imbui, non est animadversum. 5) Kali causticum vapores leves, neque vero apertum odorem ammoniacalem evolvit; postridie, quam additum erat, sedimentum parvum, floccosum, produxit, quod acido muriatico solvi non poterat; idem effecit kali carbonicum. 6) Kali oxalicum praecipitationem albam, cito fundum petentem, genuit. 7) Baryta muriatica nihil mutavit. 8) Argentum nitricum effecit praecipitatum albidum, celeriter ad fundum decidens, quod luce colorem ex fusco nigricantem accepit, et acido nitrico insolubile fuit. 9) Hydrargyrum nitricum sedimentum largum, glebosum procreavit, quod luce colorem roseum adeptum est. 10) Calore odor seminis virilis similis fortior factus est, cum vero liquor fervere

incipiebat, hic odor evanuit, ejusque loco odor albuminis ortus est; in superficie cuticula spumosa se formavit, liquor paululum turbidus factus, nec tamen floccorum praecipitatio provocata est. Evaporatione finita, residuum relictum erat, siccum, flavum, basibus salinis obductum, quod saporis natri muriatici referebat. 11) Residuum hoc ex parte aqua fervente solutum est; solutio saporis fortiter salsi fuit, chartae ligno brasiliano tinctae colorem violaceum dedit; addita gallarum tinctura flocculos fuscus deposuit, qui colatione separabantur, et evaporatione crystalli cubici, penniformes et stelliformes formati sunt, qui natron muriaticum natron carbonicum et ammonium muriaticum agnoscebantur. 12) Partes residui in aqua fervente non solubiles albuminis coagulati speciem ostenderunt; cum comburebantur, odorem pilorum adustorum spiraverunt, residuumque natro carbonico et calce phosphorica constans reliquerunt. 13) Liquore aëri exposito, odor seminis virilis fortior factus est, sed mox odori putrido cessit; in superficie cuticula mucosa apparuit, liquor turbidus evasit, flocculosque deposuit; tandem omnino exsiccatus est, parvamque copiam materiae animalis, sed multos crystallos salinos reliquit. Secundum haec experimenta liquor amnii humanus continet: 1) multum aquae, 2) paulum albuminis, 3) minimum glutinis animalis, 4) natron liberum vel cum acido carbonico conjunctum, 5)

natron muriaticum, 6) sal ammoniacum, 7) acidum phosphoricum cum calce junctum.

*Schreger et Hildebrandt* (22. p. 87) etiam liquorem amnii in partu effluentem perscrutati sunt, praecipue ut, quantum albuminis in eo inesset, definirent. Repere-runt vero haec: 1) Acidum sulphuricum neque turbidum fecit liquorem, neque praecipitatum produxit, post nonnullos dies levis nubecula orta est, si liquor agitabatur. Neque si humor cum hoc acido calefactus est, ulla mutatio exstitit, et post viginti horas demum sedimentum laxum apparuit. 2) Calore nihil est mutatum, et post nonnullos dies demum, si liquor versabatur, nubecula levis in conspectum venit. 3) In humore sibi ipsi permissio tertio demum die nubecula levis exstitit. 4) Alcohol quoque demum altero die minimam copiam flocculorum tenuium ad fundum adegit. In liquore cocto cum alcohole neque coagulum, nec sedimentum ortum est. 5) Flocculos, e liquore amnii sibi ipsi permissio praecipitados, acido sulphurico tractaverunt; massa tamen nihilo solidior facta est. Ex his concludunt, liquorem amnii parcam admodum lymphae, si quidem lymphae est, quod experimentis secessit, copiam et larga aqua dilutam continere.

*Brande* (20. p. 360) de liquore amnii humano haec refert: In aëre turbidus fit et flocculos albidos deponit, violarum succo colorem viridem tribuit; neque vero si recens est, tincturae laccae musci colorem rubrum, quod

tantum facit, si acidum hydrothionicum in eo formari incipit. In calore flocculi albuminosi deponuntur, acida eum turbidum reddunt, alcalia nihil mutant, nisi magna eorum copia additur, quo in casu odor salis ammoniaci percipi potest. In sejunctione electrica apud polum negativum albumen et natron, apud positivum acidum muriaticum animadvertuntur. Inde ille concludit liquorem amnii similem esse dilutae solutioni albuminis.

## II. Analyses liquoris amnii vaccini.

Experimentis, quae *Bosch* cum liquore amnii vaccarum secundo vel tertio graviditatis mense mactatarum iisdem reagentibus, quibus in perscrutando liquore amnii humano, utens instituit, patebat, illum in elementis et proprietatibus suis omnino fere convenire cum liquore amnii humano, in partu excepto, nisi quod paulo aquosior esset. *Vauquelin* et *Buniva* contendunt liquorem amnii vaccinum ab humano admodum differre, cum respectu proprietatum physicarum, de quibus supra locuti sumus, tum etiam chemicarum. Secundum illos enim: 1) Laccae musci hic humor colorem intense rubrum praebet, atque praeterea iis contigit, ut acidum peculiare, ab acido

lactico et acido urico diversum, eruerent, quod acidum amnicum vocant. 2) Baryta muriatica largam praecipitationem adduxit. 3) Alcohole major copia materiae animalis subrubrae secessit, quae neque ad gelatinas animales, neque ad mucos vegetabiles referri potuit et combusta carbonem reliquit, cujus cineres e magnesia phosphorica et calce constabant. 4) Remoto acido illo, evaporatione multum natri sulphurici acceptum est. Haec autem, quae illi referunt, falsa esse videntur, nam ut *Dzondi* (3. p. 657) arbitratur, illi probabiliter mixtionem liquoris amnii et liquoris allantoidis, fortasse etiam humore cotyledonum, inter pariendum expresso, aliisque substantiis inquinatam perscrutati sunt. Idem putant etiam *Lasseigne* (19. Vol. VII. p. 23) et *Dulong* et *Labilliardiere* (19. Vol. V. p. 441). Experimenta vero quae *Dzondi* cum liquore amnii vaccino omnibus graviditatis periodis instituit, haec demonstrant: 1) Lacca musci inde non accepit colorem rubrum. 2) Baryta muriatica in hoc humore non producitur praecipitatum, utique vero in liquore allantoidis. 3) Alcohole non praecipitatur substantia subrubra, sed liquor immutatus manet. Hae tres observationes manifesto pugnant contra *Vauquelinum* et *Bunivam*; et huc etiam accedit, quod *Lasseigne*, *Dulong* et *Labilliardiere* in liquore allantoidis multum natri sulphurici reppererunt. 4) Charta lacca musci vel ligno brasiliano tincta interdum tantum liquorem

mutavit. 5) Infusum gallarum copiosam flocculorum fuscorum praecipitationem adduxit. 6) Kali carbonicum, mercurius sublimatus, acidum tartaricum, liquor kali caustici mutationem nullam gignunt. 7) Plumbum aceticum et argentum nitricum efficiunt, ut pulvis albidus fundum petat. Aqua calcis praecipitatum parcum produxit. 8) Si in balneo aquae evaporatur, in superficie cuticula multicolor oritur, sub evaporationis finem crystalli cubicae formantur, atque si prorsus exsiccatus est, sedimentum subviride restat. 9) Si per aliquantum temporis spatium asservatur, aliquamdiu limpidus manet, postea vero sedimentum animadvertitur; sed odorem ingratum, acrem vel putridum ne plures menses servatus quidem exspirare videtur. *Lasseigne* (l. c.) in liquore amnii vaccino album mucum, substantiam flavam bili similem, natron et kali muriaticum, natron carbonicum et calcem phosphoricam invenit. Ille perscrutatus est liquorem quinto, sexto et octavo mense graviditatis. Acidum amnicum non reperit, sed in liquore allantoidis acidum invenit, cum eo congruum, quod *Vauquelin* et *Buniva* proposuerunt. *Dulong* et *Labilliardiere* (l. c.) liquorem amnii vaccinum septimo graviditatis mense exploraverunt, et eum non solum colore et indole glutinosa, sed etiam compositione aliquam bilis similitudinem ostendere contendunt. Indolem glutinosam niti putant in muco multo, qui in eo versetur, et

per substantiam, principio flavo bilis omnino aequalem, colorem flavum produci. Humor substantiam picromelli simillimam, multaue salia, imprimis natron muriaticum et calcem phosphoricam, continet. Illi quoque nullum acidum amnicum reppererunt. *Gmelin* (20. p. 347) in liquore amnii vaccino etiam acidum se invenisse affirmat, quod acidum amnicum appellat; ab eo vero, quod *Vauquelin* et *Buniva* detexerunt, eo differt, quod cum basibus multo minus facile conjungitur. A saccharo lactis, quod *Dr. Prout* in liquore amnii vaccae, priore graviditatis tempore mactatae, se invenisse asseverat, eo discrepat, quod in aqua difficile solvitur, contra acida reagit, atque acido acetico insolubile est. *Prevost* et *le Royer* (21) contendunt, liquorem amnii vaccinum contra salia media reagere et demum, postquam nonnullos dies loco calido servatus sit, laccam musci rubro colore imbueri, eoque indolem acidam prodere, neque in hoc liquore apud fetum vitulinum maturum, quamquam spissus et glutinosus erat, albumen invenerunt.

Praeter has analyses liquoris amnii humani et vaccini *Prevost* et *le Royer* referunt, liquorem amnii gallinaceum contra colores vegetabiles, quam alcalia, se habere, atque *Lassaigne* in liquore amnii equino mucum, paululum albuminis, osmazoma, substantiam aliquam flavam, natron muriaticum, kali sulphuricum, natron carbonicum, calcem phosphoricam reperit. *Ber-*

*zelius* etiam acidum fluoricum, atque *Oersted* ammonium in liquore amnii se invenisse affirmant, neque tamen scio, qualem liquorem amnii, perscrutati sint.

Ex his analysibus variis comparatis fere haec patent: 1) Liquor amnii humanus in partu exceptus humor esse videtur, qui alcalium instar reagit, nam illum etiam acidorum instar reagere partim aliis analysibus contradicit, partim in universum minime probabile est. 2) Ille continet paullulum tantum lymphae, vel albuminis, vel gelatinae, ita ut eo vix ab aliis humoribus animalibus differat; nam *Scheel* dicit, se in uncia una quatuor grana lymphae reperisse et secundum *Vauquelinium* et *Bunivam*, quidquid albuminis et salium in hoc liquore inest, tantummodo 0,012 totius massae efficit. 3) De salibus hoc humore contentis scriptores fere consentiunt: enumerantur enim haec: Natron muriaticum, kali vel natron carbonicum, ammonium muriaticum, calx phosphorica et carbonica. Praeter haec secundum *Boschium* etiam acidum phosphoricum vel sulphuricum continet. 4) Liquor amnii animalium, nominatim vaccarum, nulla re alicujus momenti, ut videtur, ab humano differt, cum, quae *Vauquelin* et *Buniva* referant, falsa esse intellexerimus. 5) Similitudo liquoris amnii cum bile, quam *Lassaigne* atque *Dulong* et *Labillardiere* demonstrare student, e meconio admixto pendere videtur, neque liquori amnii propria est. 6) Analyses li-

quoris amnii animalium adhuc nimis imperfectae et parcae sunt. Magnum praeterea vitium, quod omnibus analysisibus allatis adhaeret, id est, quod ad varias graviditatis periodos praecipue ad primos menses ejus fere omnino non respectum est, quare semper adhuc in dubio versamur, utrum liquor amnii eandem semper indolem servet, an mutetur, et si mutatio fiat, quomodo et quando mutetur; quae ipsa res, si cognoscerentur, physiologiae maximi momenti forent. *Dzondi* quidem, liquorem amnii vaccarum a primo graviditatis mense usque ad ultimum explorans, chemicam ejus indolem mutari negat, quod tamen vix probabile videtur, cum adeo physicae liquoris amnii proprietates paulatim commutentur, aliique scriptores observationes, contra ejus sententiam pugnantes, referant. *Lobstein* v. c. (23. p. 146) dicit, liquorem amnii prioribus graviditatis periodis plus albuminis continere, quam serius. *Lenhosseck* quoque (24. p. 253) priore vitae fetalis tempore plus particularum nutrientium, quam serius, in hoc liquore inesse contendit. Ejusdem sententiae est *Meissner* (25. p. 102). Quibus argumentis horum virorum sententia nitatur, equidem nescio, cum opus *Lobsteinii* accipere non potuerim, caeteri vero de hac re nihil proferant. Idem *Scheel* quoque, *Hallerum* laudans, contendere videtur, attamen jam supra expositum est, quatenus iis, quae *Haller* de hac re protulerit, niti liceat.

## CAPUT TERTIUM.

### De liquoris amnii origine.

In consideranda hujus humoris origine, primum ad quaestionem, quando liquor amnii oriatur, respondendum est. Plures scriptores, ut *Oken*, *Joh. Müller* (18. p. 112) et *Scheel*, liquorem amnii humorem primitivum in ovo esse arbitrantur, quia cuticulam internam granosam ovorum mammalium et hominum, mox post fecundationem investigatorum, quam *Baer* cuticulam vitelli, *Burdach* blastoderma et *Rathke* (in praelectionibus suis) sedimentum ex ovis liquore primitivo esse putat, pro amnio habuerunt; sed perscrutationes recentiores, inprimis *Panderi*, *Doellingeri* et aliorum, satis demonstraverunt, amnion serius demum ex serosa blastodermatis lamina evolveri, quod in omnibus animalium classibus quoque, in quibus amnion occurrit, inquisitionibus probatum est; unde certe concludere possumus, liquorem quoque eo contentum serius, nominatim post clausum amnion, apparere. Optime origo amnii et liquoris amnii in ovis gallinaceis observari potest, et in his animadverti licet, amnion tertio die oriri, atque fine ejusdem diei, vel initio quarti, prorsus clausum esse.

Principio embryon arcte cingitur, sed mox humore amnion repletur. Eodem fere tempore pectus, abdomen, mesenterium, tractus intestinorum, hepar, pulmones, pancreas, intestinum coecum, corpuscula Wolffiana atque allantois formari incipiunt; haec ultima tamen tertii diei fine tantum acus capitis magnitudinem habet, et altero quarti diei dimidio demum citius excolitur atque pulchrum rete vasorum, ramificationibus ramorum aortae formatum, adipiscitur. (26. p. 70.) Apud fetus humanos difficile est statuere, quo temporis momento amnion existat, attamen secundum plures observationes, quas *Burdach* collegit (24. p. 392), hoc tertia fere hebdomade fieri videtur. Eodem tempore hic quoque corporis parietes, intestinum, allantois, hepar et praeterea vesicula umbilicalis cum vasis suis se evolvere incipiunt; pulmones vero, pancreas, intestinum coecum, corpuscula Wolffiana aliquantulum serius oriri videntur. Serius etiam, quam amnion, allantois et vesicula umbilicalis, vasa umbilicalia quoque se evolvunt, quae deinde ad allantoidem adscendunt, paulatim internam chorii superficiem superinducunt et tandem placentam exhibent. Apud animalia tempus, quo amnion oritur, diversum erit, prout fetus in matris utero brevius longiusve tempus moratur, quare in universum nihil de hac re statui potest. Quod vero ad organa pertinet, quae eodem tempore, quo amnion, evolvi inci-

piunt, certè eadem ratio in iis valebit, quae in hominibus. Eodem modo in iis quoque vasa umbilicalia serius existunt, quod *Baer* nominatim in fetibus caninis vidit (27. p. 635).

Jam nobis respondendum erit ad alteram quaestionem, undè liquor amnii profiscatur. Scriptores veteres, quos apud *Hallerum* allatos reperimus (i. p. 196), humorem hunc productum secretionis fetus esse contenderunt. *Galenus* v. c. eum esse opinabatur sudorem fetus, *Bohn* productum glandularum lactiferarum, *Lister* salivam, *Drelincourt* mixtionem salivae, mucinarium et urinae, *Deusing* urinam, *Wharton* productum gelatinae funiculi umbilicalis, *Riolan* mixtionem sudoris et urinae. Hypotheses hae vix dignae sunt, quae refellantur, cum liquor amnii prius existat, quam de organis secretionum ejusmodi sermo esse possit, ejusque copia, si cum fetus magnitudine comparetur, ipso graviditatis initio maxima sit; praeterea etiam, ubi fetus diu jam mortuus erat, ovi velamenta tamen liquore amnii admodum extensa saepius apparent, quin etiam copia liquoris adhuc augetur. *Malpighi*, hujus humoris originem explicaturus, glandulas chorii peculiare supponit, *la Motte* vasa lymphatica amnii, *Seger* tubulos lacteos, de placenta in chorion euntes, *Zeller* glandulas amnii, ac *Levret* hunc liquorem e vasis capillaribus chorii derivat. Sed hae hypotheses non minus falsae sunt, nam neque ejus-

modi glandulae in chorio vel amnio, neque vasâ lymphatica vel tubuli lactei exstant, neque chorion ipsum vasis capillaribus instructum est, etenim vasa, quae seriore tempore accipere videtur, e vasis umbilicalibus, per internam ipsius superficiem diffusis, oriuntur. Itaque jam *Haller* dicit liquorem amnii ex utero et e matre provenire, atque aut per chorion aut per placentam in amnion transsudare debere. Ad hanc sententiam infra redibimus, nunc vero eos scriptores respiciemus, qui vasa peculiaria hunc liquorem secernentia in amnio esse statuunt. Jam *Boerhave* de vasis amnii loquitur dicens (28. §. 682): „Interea tamen in vasculis uterinis aliis (brevis antea de placentae vasis locutus erat) praeparatur lymphatica, nutritia materies, redditurque adeo subtilis, quae ex meatibus uteri in poros chorii agatur, in vasis ejus exactius mutetur, in amnii canaliculos abeat, ibi ulterius perficiatur, in cavum amnii instillet etc.“ Quamquam haec ejus expositio de transitu humoris ex utero in amnion obscurissima est, nec certe veritati respondet, tamen id saltem inde patet, eum vasa amnii peculiaria statuuisse. Copiosius et accuratius vero *Bosch* et *Scheel* hanc opinionem exposuerunt. Prior eorum haec fere profert: „vasa sanguifera in amnio humano esse, plurimi quidem negant, sed haec membrana primo graviditatis tempore exploranda esset, ubi hic liquor largius se-

cernitur, etenim in amnio, quod in partu conspicimus, utique nulla vasa neque visu neque injectionibus cognoscere possumus. Ad probandam vasorum etiam sanguiferorum praesentiam *Hallerum* ille laudat, qui semel ramulum ex arteria umbilicali super amnion porrectum atque deinde ad placentam tendentem viderit; porro *Wrisbergium*, qui vasa pauca quidem, sed nonnulla tamen, e chorii vasis in amnion continuata animadvertit, denique experimenta, quae *Monro* instituerit, qui calidam aquam in arterias umbilicales injecerit, eamque ex interna amnii superficie exstillantem viderit. Auctoritate *Vesalii*, qui et ipse vasa sanguifera amnii e vasis umbilicalibus proficiscentia se conspexisse affirmat, haud multum tribuit, cum investigationes suas praecipue in animalibus instituerit. *Bosch* tamen, cum minus vasorum sanguiferorum in amnio humano inventum sit, quam ut magna copia liquoris amnii inde derivare possit, amnii vasa esse arbitratur tenuissima et subtilissima, ita ut nec cerni possint, nec quidquam in illa injici, statuque normali humorem serosum continere, atque imprimis quidem amnii partem cum placenta cohaerentem liquorem hunc secernere. Vasa ejusmodi adesse ex anatomia comparata quoque conjicit, cum apud animalia vera vasa sanguifera in amnio reperta sint, tum ab ipso, tum a *Ruyschio*, *Fabricio* ab *Aquapendente* et *Needhamo*.

*Scheel*, qui etiam vasa ejusmodi coloris ex-

pertia in amnio inesse statuit, haec addit argumenta: 1) In aliis quoque corporis humani partibus v. c. in pericardio, peritoneo, in cornea, vasa hujus generis sunt, qui etiam ibi in statu normali non animadvertuntur. 2) In cystoideorum et taeniarum, quae huic ordini adnumerantur, vesica quoque nulla detecta sunt vasa, et tamen ex humoris aquosi secretionem in ea conjicere licet, vasa ejusmodi exstare; attamen ipse profiteretur, fieri posse, ut hic humor directa via ex corpore animalis, quocum taenia cohaereat, resorbeatur. 3) Vasa conjicienda sunt, quia amnion in inflammationibus cum aliis partibus concrecere potest. Conjunctionem ejusmodi cum sacco membranaeo, *Saxtorph* in spina bifida infantis vidit. 4) Affert ille *Krummacheri* observationem, qui in amnio, postquam aliquamdiu in aqua molitum et deinde per nonnullas hebdomades in spiritu vini servatum fuerat, oculis armatis, imo etiam inermibus, pulchras vasorum ramificationes conspexit, quae ut vasa lymphatica, nonnullis locis confluebant, atque hic illic, ut plerumque in glandularum vicinia, paululum intumuerant; eorum trunci e chorii fibris ad amnion abeuntibus venire videbantur. *Scheel* affirmat, se ipsum hoc probatum invenisse. Attamen sine dubio, quod illi viderunt, fibrae cellulosae fuerunt, ut *Krummacher* ipse quoque conjicit. Originem vasorum amnii *Scheel* ex uteri parietibus deducit, arbitrans, fibras

chorion cum amnio conjungentes, quas plurimi materiam cellulosam habuerint, vera vasa esse; partem autem vasorum etiam ex vasis umbilicalibus, ramulos ad amnion emittentibus, proficisci. Opinione, omnia vasa e vasis umbilicalibus originem sumere, cui *Monro* et *Marherr* favent, ea ex causa rejicit, quia magna liquoris amnii copia reperitur, dum fetus adhuc vix conspiciatur, neque ullum funiculi umbilicalis vestigium animadvertatur, et quia interdum, quamquam fetus nullus adsit, vel primo graviditatis tempore mortuus sit, tamen liquoris amnii secretio non desinat. Denique *Scheel* liquorem amnii vaporis forma secerni credit, 1) quoniam interna amnii superficies interna serosarum membranarum faciei similis sit, 2) quoniam hac in forma e teuibus vasorum ostiis multo facilius secerni possit et 3) quia fetui multum caloris opus sit, praesertim eo tempore, quo propter placentam imperfectam per se parum ejus evolvere valeat. Hunc calorem vero nunc eo illi praebere, quod vapor in humorem guttis compositum transeat, eoque calor evolvatur. Etiam hae opiniones modo allatae fere perfecte refelli possunt. Vasa peculiaria sanguifera in amnio humano esse, omnino non potest demonstrari, etenim etiam *Haller* et *Wrisberg* tantummodo paucos, solitariosque ramulos repperunt, quare casus ejusmodi abnormes dicendi esse videntur, permulti autem

scriptores veteres, ut *Blumenbach*, *Noortwyk*, *Mayer*, *Metzger*, omnesque hodierni temporis physiologi vasa talia inveniri prorsus negant. Experimentum quoque, quod *Monro* instituit, modo probat, parietes vasorum umbilicalium penetrari posse, minime vero vasa peculiariter exstare. Itaque tantummodo vasa serum continentia tamque subtilia statuere liceret, quae neque conspici, neque ostendi possent, nam observatione *Krummackeri* nemo, credo, ea demonstrata esse facile opinabitur. Sed etiamsi vasa ejusmodi statuerimus, difficillima tamen restat quaestio, unde haec ipsa originem ducant. *Monro* et *Marherr* e vasis umbilicalibus ea oriri opinantur; *Scheel* contra maximam partem ex uteri parietibus, cum fibras subtiles amnion cum choria conjungentes vasa esse credit. *Bosch* et *Boerhave* simile quid arbitrari videntur. Sed neutra ratione liquoris amnii origo satis explicari potest, nam cum vasa umbilicalia serius evolvantur, quam amnion cum liquore amnii, ita ut ramuli ex iis prodeuntes quoque serius demum existere possint, neque prioribus graviditatis temporibus chorion cum amnio conjunctum sit, sed amnion libere in chorion natet, hoc modo intelligi atque exponi nequit, unde priore illo tempore liquor amnii oriatur, etiamsi cum *Scheelio* fibras cellulosas inter chorion et amnion vasa esse statuere velis. Quod ad argumentum ex animalium analogia petitum pertinet, pri-

num adhuc quaerendum est, num eorum amnion, revera peculiaribus vasis gaudeat, deinde, num haec vasa si adsint; ad liquoris amnii. originem explicandam prorsus sufficient. Consideratis enim evolutione et ramificatione vasorum umbilicalium in variis animalibus, haec cognoscimus: Apud aves et amphibia superioris ordinis vasorum umbilicalium ramificatio peculiare vasorum stratum allantoidis exhibet, allantois vero cum vasis suis paulatim inter amnion et cuticulam testae (Schaalenhaut), analogon sic dicti exochorii caeterorum animalium et hominum, se extendit, atque ita amnion cingit. Apud quadrupedes allantois initio vasis omnino caret, *sensim vero vasa umbilicalia allantoidem undique circumdant, atque hac ratione, textu celluloso conjuncta, vesicam duplicem efficiunt, quam Burdach endochorion appellat, dum chorion proprie sic dictum exochorion nuncupat.* Allantois et endochorion crescere pergunt, atque amnion quoque plus minusve obducunt. In hominibus vero, ubi allantois, initio etiam vasis carens, in endochorio sita, jam quarta vel quinta vitae fetalis hebdomade evanescit, endochorion haud diu vesica duplex manet, sed mox in laminam simplicem mutatur, quae jam per internam exochorii superficiem se extendit, quare amnion interna endochorii facie non obducitur. Num in mammalibus nonnullis res eadem ratione se habeat, nondum omnino constat. Si igitur perpendimus, vasa um-

bilicalia ita ad amnion se explicare, patet, quamvis multi scriptores se in animalium amnio vasa sanguifera propria invenisse affirmant, ut *Jörg* (8. p. 28) in solidungulis, ruminantibus, multis gliribus, et carnivoris, *Emmert* (27 p. 541) in solidungulis, carnivoris, ruminantibus, vesperilionibus, et suibus, *Alessandrini* (ibidem) in phocis, *Dzondi* in suibus etc., tamen facile errorem subesse posse, cum forsitan vasa illa umbilicalia supra amnion diffusa, pro vasis amnii peculiaribus habita sint. Hac ex causa fortasse nemo physiologorum vasa in amnio humano reperire potuit, quoniam in hominibus endochorion vesicam duplicem non exhibet, igiturque facies ejus interna haud supra amnion se extendit. Num amnio avium atque amphibiorum superioris ordinis vasa sanguifera adscribantur, nescio; *Baer* tamen (26. p. 124) refert, amnion in ovo gallinaceo undecimo vel tertio decimo die incubationis vasa tenuissima sed perspicua continere. Quomodo caeteris diebus res sese habeat, non dicit, sed probabile est, in illis eandem rationem valere, quae in reliquis animalibus obtineat. Attamen, etsi amnion vasis propriis instructum sit, haec in animalibus e vasis umbilicalibus originem sumunt, haec vero vasa in mammalibus serius, quam amnion cum liquore suo existunt, atque in avium ovis quoque major allantoidis evolutio serius incipit. Itaque sic etiam incertum maneret, unde liquor amnii priore

tempore oriatur. Argumentum *Scheelii* autem inde peti- tum, quod in aliis quoque corporis humani partibus vasa occurrant, in statu normali haud conspicua, ut nominatim in tunicis serosis, atque in cornea, prorsus irritum est, nam *Schroeder van der Kolk* (29. p. 26.) in tunicis serosis multa ac tenuia vascula, serum ducentia, vere demonstravit, atque cornea revera nullis gaudet vasculis, cum humor oculorum e cuticula internam corneae et externam iridis superficiem obducente secernatur. Neque observatio Saxtorphii vasa in amnio esse probat, nam cur non in statu pathologico vasa oriri possint? Liquorem amnii, si vasa eum secernerentia vere exstarent, vaporis forma secerni, prorsus non videtur probabile, quia nullum exemplum simile in oeconomia animali observatur, in quo fluidum in internis corporis partibus vaporis forma secernatur ac deinde in statu normali in humorem guttis compositum mutetur. Analogia quam *Scheel* amnio cum tunicis serosis intercedere opinatur, minime adest, cum tunicae serosae vaporem quidem secernant, hic vero in statu normali etiam vaporis formam servet. Utilitas, quam ex hac secernendi ratione deducit, nimis longe petita esse videtur, etenim fetui certe non opus est majore calore, quam corpus maternum ei jam prae- bet et sibimet ipse parat. — Sententia recentior de origine liquoris amnii, quam praecipue *Burdach* proposuit, est, hunc humo-

rem esse materiam nutriciam secundariam, quae ex utero deponatur, chorii flocculis resorbeatur, intra chorion accumulatur et tandem in amnion penetret. Revera etiam primo graviditatis tempore, inter amnion et chorion humor sububer, albumini similis, reperitur (27. p. 373), atque probabiliter tunc ejus pars liquidior in amnion recipitur. A sententia *Burdachii* jam *Haller* recedere non videtur, etiamsi non satis aperte eam protulerit. Secundum analogiam apud aves et amphibia superioris ordinis albuminis pars fluidior in amnion intret, necesse est. *Scheel* ad refellendam sententiam, utrum ad discernendum liquorem amnii opus esse, graviditates extrauterinas affert, in quibus eadem liquoris amnii copia discernatur, neque ille credit, liquorem amnii per amnii poros permeare, quoniam experimenta, quae *Hunter* et *Cruikshank* instituerint, contra persudationem ejusmodi in sano corpore animali pugnent. Haec tamen, quae ille objicit, nihil probant, etenim, quamquam in graviditatibus extrauterinis fetus non in utero evolvitur, tamen partes, quibus ovum abnormi modo circumdatur, simili ratione, atque uterus, mutantur (30. p. 166), quare hae partes etiam uteri functionem suscipient. Quod vero pertinet ad alterum illud ab eo objectum, secundum experimenta recentiora minime dubitandum esse videtur, quin per membranas animales vivas quoque humores certis quibusdam propieta-

tibus chemicis praediti permeare possint (27. p. 625). Hanc liquoris amnii originem ex corpore materno id quoque probat, quod materiae alienae facillime ex hoc in illum transeunt. *Mayer* v. c. (31. p. 431) humorem, cui cræco et colore indico colorem viridem indiderat, atque in tracheam cuniculi praegnantis injecerat, in amnio et intestinis, fetuum invenit. *Otto* (32) cutem fetus quinquemestris, cujus mater acido sulphurico necata erat, ubicunque cum liquore amnii in contactu fuerat, nec ullum aliud ejus organon, colore ex rubro fusco tinctam, duramque, chartae pergamenae similem, reperit. *Bichat* (33), si gravida hydrargyrum vel crocum in medicamentis sumserat, has materias in liquore amnii invenit. Huc pertinent etiam observationes jam allatae, quas *Mende* et *Joerdens* fecerunt. Id quoque, quod post mortem fetus praematuram liquor amnii non minuitur, sed saepius augetur (7. p. 514; 34, p. 63), *Burdachii* sententiae argumento esse potest. Quamquam vero haec liquoris amnii origo evidentissima est, atque qua ratione humor primis graviditatis temporibus oritur, ita nobis omnino patet, tamen dubitandum est, num ille semper unicus fons liquoris amnii maneat. Nam si res ita se haberet, necessario statuendum esset, hunc humorem, ut materiam nutriciam secundariam ex utero secretam, etiamsi tantummodo pars ejus magis aquosa, ergo minus nutriendens, amnio exciperetur, tamen maximi es-

se momenti ad fetum nutriendum. Infra vero demonstrabitur, maxime dubium esse, saltem ultimo graviditatis tempore, quin fetus hac via nutriatur. Atque utique fons alius, paulo serius accedens, cogitari potest, nimirum e vasis umbilicalibus. Fieri enim potest, vel ut vasa umbilicalia, in animalibus per internam allantoidis superficiem, in hominibus per eandem chorii superficiem sese explicantia, humorem secernant, qui amnion penetret, atque liquori ex utero advecto se admisceat; vel ut eadem, dum magis se evolvant atque ratione modo dicta se extendant, in ipsum amnion ramos emittant, qui deinde humorem in ejus cavum secernant. Prius fortasse apud homines locum habet, quia in illis vasa in amnio omnino non sunt detecta. Posterius contra apud animalia fieri potest, ubi vasa ab umbilicalibus proficiscentia in amnio adesse contendunt. Fortasse haec secretio per vasa umbilicalia, ergo productum secretionis fetus putanda, posteriore graviditatis tempore augetur respectu humoris, qui ex utero secernitur, ita ut inde defectus particularum nutrientium in liquore amnii, qui partu appropinquante et in partu ipso animadvertitur, explicari possit. Originem hanc liquoris amnii e vasis umbilicalibus observationes quoque, quas *Dr. Bichoff* nuperrime de velamentis fetus humani fecit (38), probare videntur. In omnibus enim ovis teneris e primis quatuor vel octo hebdo-

madibus ille inter amnion et chorion substantiam gelatinae similem, aquae limpidae instar pellucidam, interpositam reperit, quam textus subtilissimus, permulta vasa tenuissima, omnino pellucida, continens, ubique penetrabat. Textus ille tenuis ovo crescente in membranam commutatur, quam ipsam in omnibus ovis maturis inter amnion et chorion invenit; atque ea quoque strias vario modo discurrentes ostendebat, quas pro vasis ille habet. Vasa haec tenuissima ac pellucida, quae e vasis umbilicalibus proficisci arbitratur, utique liquorem amnii discernere possint, attamen argumentis, quae ad refellendam opinionem, liquorem amnii ex solis vasis umbilicalibus originem ducere, et quae ad probandum ejus ortum ex utero attuli, nixus, dubito, quin vascula illa unicum liquoris amnii fontem statuunt, quod quidem *Bischoff* opinatur. Neque equidem intelligo, quomodo ille (38. p. 106) contendere possit, liquorem amnii, quamvis ex hoc fonte proveniat, tamen non habendum esse pro directo fetus secreto, sed potius pro humore nutricao, per vasa illa ex utero matris excepto et in amnii cavum rursus secreto etc. Etenim, si res ita se haberet, vasa illa subtilissima, liquorem amnii parantia, ex venis umbilicalibus proficisci, necesse esset, quippe quae materias nutrientes ex utero excipiant, quod tamen minime probabile videtur, neque ulla observatione demonstratum est. Liquorem am-

nii, ut *Lobstein* opinatur, in hominibus ex utero, in animalibus ex vasis umbilicalibus secerni, omnino non probabile est; amnion enim organon est, quod in utrisque eodem modo, et, graviditatis brevioris longiorisve ratione habita, eodem tempore evolvitur, eandemque perfectionis gradum adipiscitur, ergo uno eodemque consilio adesse videtur; cur igitur liquor eo contentus vario modo oriatur? quod si fieret, diversum ejus consilium, quoque statuendum esset; praeterea vero supra demonstratum est, originem liquoris amnii ex solis vasis umbilicalibus non sufficere. Sententia eorum scriptorum, qui, ut *Osiander*, liquorem amnii productum secretionis ambrorum ovi velamentorum, chorii et amnii, esse opinantur, non amplius erit respicienda, cum de hac, quae opus sint, e modo dictis promi possint. — Restat nunc adhuc, ut respondeamus ad quaestionem, nonne ultimo graviditatis tempore aliquid excrementorum fetus liquori amnii se admiscere soleat? Utique observationes nonnullae factae sunt, quae hoc probare videntur, sed majore jure hucusque hoc negandum adhuc est. Urinam non admisceri haec demonstrant argumenta: 1) Chemici in liquore amnii nondum elementa urinam constituentia invenire potuerunt. 2) Si urina e norma in liquorem amnii evacuaretur, vix observarentur casus, ubi in partu pae-ne nullus liquor efflueret. 3) Nulla vis agere videtur, quae sphincteres vesicae su-

peret. 4) Situs et habitus fetus quoque ad evacuationem urinae minime accommodati sunt, nam caput ejus deorsum spectat, quare urina in vesicae parte superiore accumulatur, necesse est, femora abdomen versus curvata sunt, atque urethra virilis sursum erecta cum vesicae collo angulum acutum format. 5) Urethram utriusque sexus humore gelatinoso repletam esse *Mende* (16. III. p. 23) refert. 6) Urina in univ-ersum, dum fetus in utero versatur, parce tantum secernitur, quia, ut *Burdach* affert, materiae, quae serius per urinam evacuantur, nunc partim ad efformanda organa azotum continentia, ut musculos et ossa, adhibentur, partim per placentam in sanguinem maternum transeunt; porro quia praecipuus sanguinis fluxus placentam versus tendit, et praeterea renes succenturiati quoque plus sanguinis, quam serius, recipiunt atque a renibus derivant. Ut *Mende* (16. II. p. 294) refert, urina etiam in maturo fetu humano vesicam urinariam nunquam prorsus implet. Casus quidem, quos *Meckel* (19. Vol. VII. p. 3 et 12) narrat, contradicere videntur; secundum eum enim in fetu septem mensium urethra praepucio coarctata, vesica permagna, atque, ut uretheres, crassa et urina tumida reperi-ebantur; atque in puero, qui octavo graviditatis mense vivus in lucem editus erat, urethra clausa, vesica maxime extensa atque semilibra urinae repleta. Necessario haec urinae accumulatio, excretionem ejus

per urethram impedita, conjecturam movet, in statu normali, ubi impedimentum ejusmodi non obstat, urinam in liquorem amnii evacuari. Sed in utroque casu formationes aliae a norma recedentes aderant, ita ut credere liceat, abnormem urinae secretionem et accumulationem e statu pathologico, in corporibus illorum duorum fetuum obvio, ortas esse, ex quo etiam illae formationes perversae penderent, minime vero e mechanicis excretionis impedimentis. — *E fetus cute* aliquid vaporis forma secerni, quod in fluidum guttis compositum mutetur atque ita liquoris amnii copiam augeat, cum fetus undique humore circumdatus sit, nobis fingere vix possumus. Praeterea videmus, cutis actionem, dum fetus in utero sit, modo in producenda vernice caseosa versari, quae post partum non amplius formatur; ejus vero utique particulae nonnullae liquori amnii admiscentur. — Neque *meconium* ex more in liquorem amnii evacuat, etenim, quamquam analyses, quas *Dulong* atque *Lasseigne* et *Labilliardiere* instituerunt, qui viri substantias bili similes, manifesto e meconio admixto perfectas, in liquore amnii reppererunt, casusque, in quibus meconium vere inventum est, id probare videntur, haec tamen singula tantum exempla sunt, quae pro regula habere non licet. — *Secretiones mucosae*, praecipue faucium, narium, fortasse intestini recti quoque, sane in liquore amnii

dèprehendi videntur, nam *Reuss* et *Emmert* (6. p. 118) analysibus suis partem liquoris amnii floccosam mucum esse cognoverunt. In animalibus omnia eodem modo se habere, ex analogia concludere possumus. Attamen investigationes accuratiores, in quibus haec res respiciatur, semper adhuc optandae, atque a chemicis praecipue expectandae sunt.

## CAPUT QUARTUM.

De utilitate, quam liquor amnii fetui praebet.

Si de utilitate, quam fetus ex liquore amnii capiat, disserimus, prima ac gravissima sane quaestio est, num fetus eo nutriatur? Sed proh dolor! fatendum est, nos, quod ad hanc quaestionem pertineat, hucusque fere in tenebris versari, atque perscrutationes accuratiores demum hanc rem melius illustrare debere. Non mirum igitur, quod physiologorum sententiae admodum differunt, cum nonnulli, imprimis antiquiores, liquoris amnii indolem nutrientem omnino negent, alii nutritionem soli liquori amnii adscribant, alii hoc negotium partim huic humori, partim vasis

umbilicalibus tribuant, alii denique fetum priore graviditatis tempore liquore amnii nutriri contendant, ultimis vero graviditatis periodis nutritionem eo perfici negent. Ji vero, qui fetum liquore hoc nutriri arbitrantur, rursus tribus sententiis diversis addicti sunt; alii enim nutritionem per os, alii per cutem, alii per utramque hanc viam fieri opinantur. Ad solam theoriam respiciens, fatear necesse est, mihi nutritionem aequae perspicuae esse, si per sola vasa umbilicalia et ante eorum formationem per vasa omphalomesaraica, ac si per solum liquorem amnii eam perfici, mihi animo fingam. Nam cum vis venarum resorbens demonstrata et comprobata sit, extra omnem dubitationem positum esse arbitror, vasa omphalomesaraica et serius vasa umbilicalia, forsitan una cum funiculi umbilicalis vasis lymphaticis, materias nutrientes recipere posse. Si vero quispiam objiciat, infantes vivos sine funiculo umbilicali, imo sine ullo umbilici vestigio, editos esse, hoc nullius momenti est, quia narrationes hujus generis certe ad fabulas referendae sunt, nam 1) etsi statuere nolimus, per vasa funiculi umbilicalis nutritionem effici, hoc tamen constat, ea ex placenta oxygenium recipere, quo modo igitur infans vivus in lucem edatur, si, quominus oxygenium e placenta, fetus organo respirationis exultiore, excipiatur, omnino prohibitum sit? 2) Omnes observationes ejusmodi temporibus antiquioribus factae sunt,

recentioribus nihil hujus generis repertum est. 3) Facillime; hac in re errari potest; funiculus umbilicalis fortasse in partu disruptus est, quod, si tenuis et tunicae ejus laxae sunt, aut si paulatim in corruptelam jam abierat, facile fieri potest. Fortasse etiam e funiculi umbilicalis brevitate, interdum nimia, error istiusmodi profectus est. 4) Casus nonnulli forsitan prorsus ficti sunt, ne opiniones quasdam praejudicatas omitti necesse esset. Si quis objiciat, quia in animalibus vertebratis inferiorum ordinum, nominatim in avibus et amphibiiis superioris gradus, respiratio et nutritio sua quaeque organa peculiariora habeat, hoc in animalibus magis evolutis, mammalibus et hominibus, probabiliter eodem modo se habere; id non tanti ponderis est, reputantibus nobis, avium et amphibiorum fetus oxygenium ex aëre atmosphaerico, ergo sub forma fluidi elastici, adipisci, embryon vero mammalium atque hominum illud in forma fluidi guttis compositi e corpore materno accipere. Itaque in avibus et amphibiiis organon, quod ad excipiendum fluidum elasticum commercium quoddam cum rebus externis habeat, oportet, necessario ab illis organis sejunctum est, quae ad recipiendum humorem nutrientem, fluidum guttis compositum, destinata sunt; in mammalibus vero atque hominibus, cum et oxygenium et materies nutriticia in forma fluidi guttis compositi e corpore materno trahantur, unum organon optime utrique fun-

ctioni praesse potest. — Nec vero minus bene intelligitur, quomodo fetus liquore amnii, si quidem huic consilio aptus sit, nutrirī possit, etenim per os eum recipi, per multae observationes antiquiores et recentiores demonstrant, cutem vero illum excipere posse et re vera excipere, experimentis, quae *Brugmans* (2. p. 464) instituit, luculenter probatur. Casus monstrorum acephalorum vel ore clauso praedictorum non demonstrant, nutritionem per os perfici nequire; nam etiamsi in statu pathologico sola cutis materiae nutritivae excipiendae praesit, inde non sequitur, in statu normali nutritionem non ambabus viis fieri. Neque ulla adest causa, cur liquor amnii, si nutriat, hoc non partim per os, partim per cutem faciat, cum utraque via patet; attamen confitendum est, antequam organa digestionis satis exulta sint, imprimis cutem resorbendo liquori amnii praesse debere. Utra vero nutritionis ratio in rerum natura occurrat, an ambae sint conjunctae, an variis temporibus una vel altera tantum locum habeat, pro certo judicare non audeo, cum analyses chemicae adhuc mancae sint, neque originem liquoris amnii satis exploratam habeamus. Attamen mihi liceat nonnulla argumenta proferre, quae liquorem amnii primo graviditatis tempore fetum nutrire, minime vero ultimis ejus periodis, probare videantur.

— Argumenta igitur, quibus fetum primo tempore, e liquore amnii nutrimenta sua

accipere probabile fit, haec sunt: 1) Per magna, si cum fetus magnitudine comparatur, liquoris amnii copia initio graviditatis. 2) Liquor amnii, ut quidem *Lobstein, Lenhosseck, Meissner, Scheel* contendunt, prioribus graviditatis periodis plus particularum nutrientium continet, quam serius. 3) Humor ille ex utero, vel in universum ex materia nutricia secundaria originem ducit; saltem usque ad evolutionem et ramificationem vasorum umbilicalium nullus alius fons cogitari potest. Ultimis vero graviditatis periodis nutritionem non perfici liquore amnii, haec mihi demonstrare videntur: 1) Copia ejus ultimo tempore semper relative et saepe etiam absolute minuta, partus tempore nonnunquam, quin etiam nonnullis mensibus antea, ut exemplo, quod *de Koning* refert, probatur, fere omnino evanescens, atque in universum, copia ejus incertissima et diversissima, quae ultimis graviditatis temporibus observata est; nam copia humoris nutrientis, praesertim graviditate ad finem vergente, ubi fetus in dies aliquanto plus nutrimentorum requirat, necesse est, maximi momenti ad fetus vitam et sanitatem foret, quod tamen non observatur. 2) Casus supra allati, in quibus, vita infantium prorsus integra, liquor amnii indolem vitiosam, depravatam, male mixtam accepit. Liquorem amnii ita corruptum ad nutritionem adhuc aptum esse, vix credi potest. 3) Substantiae bili similes in liquore

amni observatae, quae meconium admixtum esse indicare videntur, nec minus excrementa intestinorum, quibus interdum manifesto hic humor inquinatus est, atque vernicis caseosae particulae et mucosae fetus secretiones in eo repertae. Natura certe prohibuisset, quominus talia admiscerentur, si liquor amni tanti tum esset momenti; saltem additamenta ejusmodi vim majorem in fetus valetudinem exsererent. 4) Consensus omnium fere analysium chemicarum, ultimis graviditatis periodis in liquore amni vix ulla inveniri principia nutrientia, saltem non majorem eorum copiam, quam in aliis humoribus animalibus; procul dubio vero sub ipsum graviditatis finem principia nutrientia accumularentur, si natura hujus humoris semper eadem maneret. In hac vero sententia, quam tamen non contendo extra omnem dubitationem positam esse, necessario quaestio nobis occurrit, qua graviditatis periodo liquoris amni vis nutriens desinat? ad quam quidem quaestionem a priori respondere sane difficillimum est. Fortasse hoc eo tempore fit, quo placenta se formare incipit, vel jam magis se excoluit, fortasse etiam adeo paulatim, ut certum tempus statui nequeat.

Minus dubiae atque incertae utilitates sunt, quas fetus praeterea e liquore amni capit, easque nunc breviter perlustrabimus. 1) Ille fetum ejusque funiculum umbilicalem a violentiis externis munit, atque uterum am-

plificans et extendens, quominus hoc prematur, impedit. Tenerum fetus organismum violentiae externae in eum agentes in maximum sane periculum inducerent, nisi secundum leges hydrostaticas vis earum per totam fetus superficiem aequaliter distribueretur. Idem dicendum est de pressione, qua deficiente liquore amnii uterus necessario fetum afficeret. Totum incrementum et evolutio ejus hoc prohiberetur, ut ex tabe membrorum, in quae pressio agit diu continuata, intelligimus. Aequalis contra pressio uteri in fetum et funiculum ejus umbilicalem, quam nunc exserit, eo benignissima est, quod expansionem nimiam impedit, quo et varicosae vasorum extensiones et in universum inaequalis membrorum evolutio praecaventur. II) Liberum fetus praebet spatium, in quo ad organismum sui juris se evolvat, liberum membrorum ipsius motum permittit, eorumque coalitum, praesertim prioribus periodis ante formationem epidermidis, prohibet. Hi motus fetus certe maximi sunt momenti, nam multum conferunt ad membra in actione servanda et exercenda. Membrorum vero coalitum vere metuendum esse, exemplo, quod *Morlarne* (35. p. 473) narrat, probatur, ille enim apud fetum quinque-mestrem; qui mense uno post liquoris amnii evacuationem mortuus erat, extremitates ad truncum affixas reperit. III) Ex parte intrat in aperta corporis cava, atque simul cum humore e membranis mucosis se-

creto adjuvat, ut haec cava certum spatium adipiscantur, eorum evolutio sustentetur, coalitus praecaveatur, atque singulorum organorum aequilibrium servetur. Nominatim intrat in os, fauces, oesophagum, ventriculum, tractum intestinorum, per tubam Eustachii in cavum tympani, et secundum *Scheelium* et *Heroldtium* in tracheam. Eo quod in cavum tympani ingreditur, secundum *Scheelium* impeditur, quominus membrana tympani rumpatur, atque post partum actio soni nimis fortis atque acuti moderatur. Nam si liquor amnii per solum ductum auditorium externum intraret, fore putat, ut membrana tympani aëris pressione in matris abdomen agenti resistere nequeat; humore seroso vero, ergo etiam liquore amnii, qui demum paulatim e tuba Eustachii et cavo tympani resorbeatur, actionem soni nimis fortis mitigari posse, inde concludit, quia humores serosi vel sanguis, si in cavo tympani accumulentur, hominem magis minusve surdum reddunt, ut etiam aqua, si balneo in meatum auditorium externum intrat, auditum obtundit. IV) Liquor amnii incitamento, quod, ut humor salsus, exercet, cutis omniumque, quas tangit, membranarum mucosarum secretionem adjuvat. V) Ille efficit, ut partes tenerae, molles et flexibiles manean, atque, ut balneum tepidum in calore aequali, circulationi succorum in ovi fetusque vasis prodest. VI) Fetus liquore amnii excipiendo in sugendo et deglutien-

do se exercet, eodemque modo totus canalis digestionis destinatus in actione sua exercitatur. Fetus vero ultimo graviditatis tempore vere deglutire patet 1) ex observationibus fetus et avium et mammalium hoc tempore respirationis motus facere, inter quos liquor amnii etiam deglutitur necesse est, (1. p. 201; 4. p. 6 — 19; 19. l. p. 154); 2) ex observationibus circa mammalium ova congelata, in quibus a fetus labiis usque ad ejus ventriculum stria glaciei continua porrigebatur (36. p. 26). 3) Inde, quod liquor amnii per meconium admixtum colore viridi imbutus, quin etiam verum meconium et pili fetus in ejus ventriculo interdum reperta sunt. Quin totus digestionis apparatus quoque in fetu in actione sit, non est, quod dubites; *Haller* (1. p. 366) motum peristalticum in fetibus avium die quarto incubationis vidit; in fetu humano ille mense quinto incipit, nam usque ad hoc tempus meconium bile tinctum tantummodo in superiore tractus intestinalis parte reperitur, et tunc demum in intestinum crassum propellitur. Vasa lactea quoque in fetu maxime agunt, ut ex observatione *Boerhavi* (37. p. 350) patet, in qua apud infantem, cujus abdomen obstetrix, ovi velamenta dirumpens, aperuerat, ita ut intestina prolaberentur, chyli motus per vasa lactea ex intestinis tenuibus nudis oculis conspici poterat. VII) *Scheel* arbitratur, liquorem

amni etiam fetus sanguinem ex parte oxydare, atque id quidem concludit ex experimentis suis, quibus oxygenium liberum in liquore amni reperit. Hac in re vero illum errasse, *Reuss* et *Emmert* atque *J. Müller*, ut supra jam monitum est, satis demonstraverunt. Haec utilitas ergo non videtur statuenda, cum *Scheel* falso argumento nixus eam huic liquori adscripserit.

VIII) Liquore amni post partum nimium incitamentum sanguinis arteriosi leniri, *Scheel* putat. Experimentis suis enim probavit, liquorem amni in tracheam quoque intrare; idem *Heroldt* (37. p. 217) contendit. Hunc liquorem amni, qui in trachea sit, prima infantis respiratione in vesiculas pulmonales induci atque inde paulatim demum vasis absorbentibus resorberi atque abduci opinatur. Cum secundum experimenta sua sero aliisque humoribus serosis, cruori affusis, aliquatenus impediatur, quominus per aërem atmosphaericum colorem rubrum accipiat, liquorem amni in vesiculis pulmonalibus idem efficere, eoque nimiam sanguinis oxydationem minuere putat. Maxima tamen restat dubitatio, num liquor amni re vera in vesiculas pulmonales intret, saltem *Heroldt* omnia argumenta, quae *Scheel* ad id probandum profert, satis copiose refutat atque contra eum affirmat, liquorem amni in partu ex trachea effluere. — Hae fere sunt utilitates quas fetus e liquore amni capit; utique matri

quoque, imprimis in partu, praesentia hujus liquoris commoda nonnulla affert, nec tamen ad ea respicere volui, quoniam in quovis artis obstetriciae compendio satis exposita reperiuntur.

---

## LIBRI CITATI.

- 1) Haller. Elementa physiologiae. Tom. VIII.
- 2) Hubertus van der Bosch. De natura et utilitate liquoris amnii; vide Schlegelii Sylloge opesum minorum praestantiorum ad artem obstetriciam spectantium. Vol. I.
- 3) Gehlen. Journal für Chemie und Physik. Bd. II.
- 4) D. Paul Scheel. Ueber die Beschaffenheit und den Nutzen des Fruchtwassers in der Luftröhre menschlicher Früchte und über das Fruchtwasser überhaupt. Aus dem Lateinischen. Erlangen 1800.
- 5) Wrisberg. Observationes de structura ovi humani.
- 6) Osiander. Annalen. Bd. II.
- 7) Osiander. Entbindungskunst. Bd. I.
- 8) Joerg. Ueber das Gebärorgan der Menschen und Säugethiere.
- 9) Baudelocque. Anleitung zur Entbindungskunst, herausgegeben von Meckel. Bd. I. 1791.
- 10) Siebold. Entbindungskunde. Bd. I.
- 11) Horkel. Archiv für die thierische Chemie. Bd. I. Heft I.

- 12) J. K. de Koning. Verhandelingen van het Genootschap ter Bevordering der Heilkunde te Amsterdam. VII. Dec. 1802.
- 13) Wigand. Die Geburt des Menschen, herausgegeben von Naegele. Bd. II.
- 14) Siebold. Journal für Frauenzimmer- Weiber- und Kinderkrankheiten.
- 15) Hüfeland. Journal für praktische Heilkunde.
- 16) Mende. Ausführliches Handbuch der gerichtlichen Medicin. Leipzig 1819.
- 17) Doeveren. Observationes academicae.
- 18) Johannes Müller. De respiratione fetus. Lipsiae 1823.
- 19) Meckel. Archiv für Physiologie.
- 20) Gilbert. Annalen der Physik. Bd. 64. Jahrgang 1820. St. 4.
- 21) Bulletin de sciences medicales publie sous la direction de M. le Baron de Ferussac. VIII. p. 26. Paris 1824.
- 22) Schreger. De functione placentae uterinae. Erlangae 1799.
- 23) Lobstein. Ueber die Ernährung des fetus, aus dem Französischen von Kestner. Halle 1804.
- 24) Lenhossek. Physiologia medicinalis. Vol. V.
- 25) Meissner. Forschungen des 19ten Jahrhunderts im Gebiete der Geburtshülfe, Frauenzimmer- und Kinderkrankheiten. 4. Thl. 1833.
- 26) Baer. Entwicklungsgeschichte der Thiere. Königsberg 1828.
- 27) Burdach. Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft. Bd. II. 1828.

- 28) Boerhave. Institutiones medicinae.
  - 29) Schroeder van der Kolk. Observationes anatomico-pathologici et practici argumenti. Amsterdam 1826.
  - 30) Meckel. Pathologische Anatomie. Bd. II.
  - 31) Salzburger medicinisch-chirurgische Zeitung. Bd. II. 1817.
  - 32) Otto. Seltene Beiträge zur Anatomie, Physiologie und Pathologie gehörig. Breslau, 1816 — 24. XI. Bd. 4.
  - 33) Bichat. Traité d'anatomie descriptive. Paris 1803. Vol. 8.
  - 34) Meckel. Beiträge zur vergleichenden Anatomie. Leipzig 1808 — 12. I. Heft I.
  - 35) Physiologie de l'homme par N. P. Adelon. Paris 1828. IV.
  - 36) Carus Gynäkologie. 2. Thl. 1828.
  - 37) Nordisches Archiv für Natur und Arzneiwissenschaft. 1ster Bd. 1799.
  - 38) Dr. Bischoff. Beiträge zur Lehre von den Eihüllen des menschlichen Foetus. Bonn. 1834.
-