

DE
BICIPITI MONSTRO
AGNINO.

DISSERTATIO INAUGURALIS
PATHOLOGICA,

QUAM

AUCTORITATE AMPLISSIMI MEDICORUM
ORDINIS

IN

UNIVERSITATE CAESAREA LITERARUM
DORPATENSIS,

PRO GRADU

DOCTORIS MEDICINAE

RITE IMPETRANDO,

LOCO CONSUETO PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

JOHANNES ERNESTUS PANCK,
CURONUS.

CUM TABULA LITHOGRAPHICA.

DORPATI LIVONORUM,
TYPIS J. C. SCHÜNMANNI, TYPOGRAPHI ACADEMICI,
MDCCCXXI.



UNIVERSITATIS MEDICINAE
DORPATIENSIS

SENIORI MEDICINAE DOCTORI
EDUARDO ADOLPHO PANCK

Imprimatur

haec dissertatio, ea conditione tamen, ut simulac ty-
pis excusa fuerit, quinque ejus exempla collegio ex-
plorandis libris constituto tradantur.

Dorpati Livoñorum die VIII Mens. Dec. MDCCCXXXI.

Dr. Mart. Henricus Rathke,
h. t. Ord. Med. Decanus.

FRATRI CARISSIMO,

EDUARDO ADOLPHO PANCK,

DOCTORI MEDICINAE ET OBSTETRICI.

D. D. D.

AUCTOR.

D 12672

Praefatio.

Dr. Rathke, professor medicinae, vir clarissimus, praeceptor mihi maxime reverendus, cui propter ipsius benevolentiam consiliumque mihi praebitum maximas ago gratias, pro benignitate sua mihi tradidit describendum monstrum agninum ex latere duplex. Cum hacce dissertatuncula praecipue descriptionem illam exhibere conatus sim, lectorem benevolam rogatum velim, ut eam imprimis spectet, eaque, quae breviter de monstrorum duplicium formatione exposui, quoniam tempus ad hanc rem accuratius perquirendam et explicandam mihi deerat, benigno dijudicet animo. Si quis inter scripta citata opus Barkowii de monstris duplicibus desiderabit, id mihi erit excusationi, quod opus illud hic nondum prostat.

Ne quid falso intelligatur, monendum mihi est, me in describendo monstro illo agnino verbis ante, post, supra, et infra semper ita esse usum, ut directionem ad caput, ad caudam, ad tergum et ad ventrem significant, i. e. animal quatuor pedibus stans mihi cogitavi.

cens natis habere solent. Alterum collum a capite usque ad thoracem ab altero est separatum, et per totum ambitum cute obtectum.

Sceletum.

Cum ossa quatuor extremitatum et duorum capitum prorsus non sint abnormia, sed tantummodo trunci ossa, haec modo accuratius describemus.

I. Columna vertebralis.

Cum monstrum duo habeat colla omnino disjuncta, etiam duae adsunt partes cervicales columnae vertebralis. Per septimam colli vertebram conjunguntur. Ex hoc inde loco columna ex duabus vertebrarum seriebus quasi conflata videtur, quarum dimidia externa tantum adsunt. Quae forma in omnibus vertebrae pectoralibus observatur. Vertebrae lumbales vero simplices sunt. Porro spina dorsalis diversis directionibus flexa est. Ambae partes cervicales rectae sunt, pars pectoralis vero primo admodum in cavum pectorale descendit, deinde arcus instar attollitur; simul etiam primo a dextra parte ad sinistram, tum rursus ad dextram curvata est, ita ut corpora vertebrarum pectoralium mediarum magis in sinistram cavi pectoralis partem spectent. Pars lumbalis per magnum arcum format sursum vel cyphosin, deinde descendit ad os sacrum, quod rursus sursum est flexum.

A. Partes cervicales. Ambae partes cervicales columnae vertebralis bene formatae

Caput primum.

Monstri descriptio.

Externa monstri forma.

Monstrum, quod descripturus sum, est agnus recens natus, uno corpore, duobus collis ac duobus capitibus praeditus. Truncus quatuor extremitatibus omnino ad normam formatis et cauda simplici instructus est. Nihil in eo est abnorme, nisi quod spina dorsalis vario modo est curvata. et quidem in regione vertebrarum pectoralium deorsum, in regione vero vertebrarum lumbalium adeo sursum, ut ad postremas vertebrae pectorales lordosis maxima conspiciatur. Nullum vertebrarum lumbalium arcum per cutem tenuem, sine plicis extensam, sentire potui.

Ad anteriorem thoracis partem inter extremitates anteriores connexa sunt duo colla cum capitibus suis, alterum dextrorsum, alterum sinistrorsum. Tum capita, tum colla non solum omnino ad normam sunt formata, verum etiam ejusdem longitudinis et crassitudinis, quam in ovibus re-

sunt, exceptis ambabus vertebrais septimis, quarum altera cum altera est concreta. Utraque vertebra cervicalis septima corpore ad normam constructo gaudet, cujus corporis exterior pars uno processu transverso et duobus obliquis, atque uno arcus crure, solito modo directo, instructa est. Processus autem transversi et obliqui et ea arcuum crura, quae ad ambarum illarum vertebrarum partes interiores pertinent, ita conflata sunt, ut ossiculum quadrangulare fere constituent, cujus auxilio corpora vertebrarum, quarum modo mentionem feci, conjuncta sunt. Ceterum exteriora amborum arcuum vertebrarum crura et ab osse illo quadrangulare et a se invicem admodum distant.

B. Pars pectoralis. Quodvis corpus tredecim vertebrarum pectoralium duos habet nucleos osseos laterales, qui per totam altitudinem cartilaginibus inter se conjuncti sunt, ita ut spina dorsalis hoc loco in duo dimidia disjuncta appareat. Nuclei ossei duarum vertebrarum pectoralium priorum longe majore intervallo distant, quam caeterarum, et inter binos tertius adhuc jacet nucleus osseus, quo prima vertebra pectoralis aequale lata fit, atque ambae ultimae vertebrae cervicales. Primae vertebrae pectoralis corpus hac ratione unum digitum et unam lineam mens, Paris. latum est, septima vertebra pectoralis contra sextantummodo lineas. Eo, quod columna vertebralis sinistrorsum curvata est, etiam singularum vertebrarum nucleis ossei paulum moti sunt e loco solito, ita ut in sinistro latere usque ad decimam vertebrae magis retro siti sint. Vertebrarum corporum nucleis ossei cum arcuum nucleis ossei

nondum perfecte coaluerunt, parva adhuc separationis linea conspicua est, quod idem in caeteris vertebrais locum habet.

Quisque vertebrarum pectoralium nucleus osseus extrinsecus processus transversos et obliquos habet omnino normales, quibus costae applicantur; sed etiam suum quisque arcus crura habet processum spinosum, quare quaeque vertebra pectoralis binis instructa est processibus spinosis. Quivis processus spinosus substantia ossea conjunctus est cum arcus sui crure, ut in quolibet animali iusto tempore nato, nam conjunctio per cartilagine modo in fetu juniore locum habet. Processus spinosus sinister quartus, omnium maximus, novem lineas mens. Paris. longus est, et cum sui lateris arcu undecim et dimidiam.

Hi ambo processus spinosi vertebrarum pectoralium in quatuor prioribus vertebrais superioribus finibus alter alteri appropinquant et coalescunt. Processus spinosi dextri trium priorum vertebrarum pectoralium etiam inter se concreti sunt per totam longitudinem. Processus spinosi cujusvis lateris simili modo moti sunt e loco suo, quo, ut supra diximus, nucleis ossei corporum vertebrarum, ita ut cum secundo processu spinoso sinistro secundus et tertius dexter, tertius sinister cum quarto dextro conjunctus sit. Inde a quinta vertebra pectorali jam non conveniunt ambo processus spinosi cujusvis vertebrae, sed hinc incipit fissura columnae vertebralis, cum processus spinosi sinistri et dextri et magis postea arcus crura *) cujusvis lateris inter se coalescant, et sa-

*) Nota. Tantummodum septem priores vertebrae

is validam sex lineas latam laminam osseam efficiant, quae magis magisque in partem externam se reflectit. Quare cavum medullae spinalis aperitur et perfecta spina bifida gignitur.

C. Pars lumbalis. Septem vertebrarum lumbalium corpora simplicia sunt. Duo priora paene ad perpendicularum ascendunt, tria media arcus instar curvantur, et duo inferiora denuo fere ad perpendicularum descendunt, quo ingens cyphosis efficitur. Arcuum crura utriusque lateris, ut in infimis vertebrae pectoralibus, reflectuntur in partem externam et tum deorsum; partim inter se concreta, partim separata, et tam arcus aliud prope aliud jacet, ut in utroque latere laminam osseam crassam, septem lineas latam formant. Hac ratione efficitur locus concameratus, cujus concavitas versus cavum pectorale spectat. Inter corpora et reflexos arcus jacent imperfecti processus obliqui. Quaeque vertebra etiam habet duos satis longos, sed tenues processus transversos, qui inter processus obliquos et vertebrarum corpora siti sunt, et a concavitate deorsum in cavum pectorale eminent.

II. Os sacrum.

Corpora vertebrarum spuriarum adsunt; arcuum vestigia tantum supersunt et quam maxime dehiscunt. Totum os sacrum rursus satis vehe-

pectorales in ovis neonatis processibus spinosis sunt instructae, caeterae vertebrae omnes iis carent.

menter flectitur in parte inferiore sursum, et tum transit in ossa caudae, prorsus ad normam formata.

Foramina intervertebralia, uti solent, inter binas vertebrae inveniuntur. Inter vertebrae cervicales et pectorales eorum directio est, ut esse debet, e partibus internis ad externas; inter vertebrae vero lumbales e parte superiore deorsum directa quoniam arcuum crura utriusque lateris in partem externam flexa sunt.

III. Sternum.

Sternum non solum, ut solet, secundum longitudinem, sed in parte anteriore etiam secundum latitudinem e pluribus ossibus compositum est. Hac re manubrium sterni e duobus conflatum videtur. Singulae partes cartilaginibus sunt conjunctae.

IV. Costae.

In utroque latere tredecim costae adsunt omnino perfectae, soliti roboris et longitudinis. Dextri lateris costae in arcu satis curvato deorsum flectuntur, sinistri lateris contra sub angulo acuto deorsum regrediuntur, quod e spinae dorsalis curvatione in latus sinistrum pendet.

Systema musculare.

Systema musculare tantum in columna vertebrali a norma recedit, partim quoniam hic musculi cervicales amborum capitum conveniunt, partim quoniam columna vertebralis in regione vertebrarum pectoralium et lumbalium omnino

deformata est. In utroque capite et collo nihil est insoliti. Musculi cervicales anteriores, qui a capite et larynge oriuntur, prorsus juxta ratione inserti sunt anteriori duplici parti sterni et vertebrae cervicalibus. Ligamentum nuchae in utroque cervicē supra vertebrarum cervicalium arcus porrigitur; ambo conveniunt apud vertebrae pectorales et considunt in utroquo latere ad marginem aperti cavi medullae spinalis i. e. ad recurvata crura arcuum vertebrarum.

Apertum cavum medullae spinalis prorsus non tectum est musculis, nam paucae reliquiae musculorum dorsalium usque ad pelvim omnino versus latus jacent ad marginem et ad inferiorem superficiem recurvatorum crurum arcuum ultimarum vertebrarum pectoralium et omnium vertebrarum lumbalium. Apud os sacrum etiam musculi imperfecti a latere aperti cavi medullae spinalis applicantur ad arcuum crura manca. Apud ossa caudae demum ad normam formata musculi rursus normales inveniuntur.

Respirationis organa.

Utriusque capitis larynx omnino normalis et perfectus adest. Ab utroque excurrit trachea bene formata ad commune cavum pectorale. Utraque trachea sita est sub oesophago sui lateris.

Trachea dextra (Fig. I. 1.) eo loco in cavum pectorale intrat, quo ab aorta ascendente arteria anonyma dextra (vid. systema vasorum) abit, et ubi ad pulmones suos pervenit, dividitur in duos bronchos brevissimos pro sui lateris duobus pulmonibus.

Trachea sinistra (Fig. 1. 2.) infra arteriam anonymam sinistram et supra arteriam pulmonalem sinistram in cavum pectoris ingreditur, et arteria pulmonali sinistra in sinistro latere, ut arcu, cingitur. Ubi ad pulmonem venit, et ipsa dividitur in duo bronchos breves.

Utraque enim trachea binis omnino inter se separatis pulmonibus respondet, quorum alteri dextrorsum, alteri sinistrorsum a corde siti sunt. Quia animal aërem nondum duxerat, omnes pulmones adhuc parvi sunt, parumque exculi, et maxima ex parte ad columnam vertebralem supra caetera organa jacent. Tantummodo exterior utriusque lateris pulmo partibus loco suo non motis, a loco inferiore conspici potest.

A. Pulmones dextri corporis dimidii (Fig. 3. C.) Hi pulmones multo majores sunt, quam sinistri dimidii et prorsus inter se sunt separati. Dexter magis excultus et major est, quam sinister. Uterque accipit bronchum a trachea dextra, quae in hos pulmones ramos suos emittit. Sinister divisus est in tres lobos, dexter in quatuor minores angustos, et in unum majorem.

Arteriae. Hi pulmones sanguinem accipiunt per solam arteriam pulmonalem dextram, sive veram, cujus unus ramus in pulmonem sinistram, propter spatium angustum minus excultum, et duo rami in dextrum intrant. Hi rami infra tracheam e parte inferiore in pulmones ingrediuntur, bronchi contra e superiore.

Venae cujusque pulmonis coeunt in unum ramum primarium. Ambo rami ad inferius pulmonum latus, ubi arteria pulmonalis in eos in-

trat, conjunguntur et venam pulmonalem dextram efficiunt, quae in atrium venarum pulmonalium ingreditur.

Nervi his pulmonibus suppeditantur per ambos vagos dextri capitis.

B. Pulmones sinistri corporis dimidii (Fig. 3. B.) Hi multo sunt minores, densiores, minusque exculti, quam dextri; imprimis dextra ala, cui propter situm suum juxta columnam vertebralem et infra eam angustissimum spatium est, minime est exculta. Sinistra ala crassior est, quam dextra, et prismatis formam refert, ejusque margo exterior acutus est incisus. Ala dextra brevior est et magis cylindracea. In hos pulmones quoque e parte superiore trachea ingreditur, bronchique ejus in ramos dividuntur in ambabus aliis.

Arteriae. His pulmonibus arteria pulmonalis sinistra sive accessoria sanguinem praebet. Haec in duos finditur ramos, quorum quaeque ala unum accipit.

Venae horum pulmonum quoque ad inferius latus in unum truncum conveniunt, venam pulmonalem sinistram, quae in diverticulum atrii dextri sive venarum cavarum effunditur (vide quae infra de corde dicta sunt).

Nervos hi pulmones accipiunt ab ambobus vagis sinistri capitis.

Organa digestionis.

Oesophagus utriusque capitis per collum omnino justa ratione decurrit supra tracheam in ca-

vum pectoris. Hic viam ejus esse abnormem, per se intelligitur.

Oesophagus dextri capitis (Fig. I. 3—4) accurate supra eum locum, ubi arteria anonyma dextra exoritur, in cavum pectoris descendit, ibique juxta se habet sinistrorsum arcum aortae (Fig. I. d.), infra se tracheam, supra se columnam vertebralem. Tum paululum sinistrorsum inflectitur, arcte ad dextrum latus aortae descendens applicatur et via satis recta ad diaphragma descendit, et in ventriculum transit.

Oesophagus sinistri capitis (Fig. I. 5—6) per collum accurate supra tracheam descendit et infra arteriam anonymam sinistram (Fig. I. g.) in cavum pectoris intrat. Sinistrorsum juxta eum jacent sinister vagus et arteria pulmonalis sinistra (Fig. I. n.), dextrorsum dexter vagus. In cavo pectoris sub eo pulmones sinistri siti sunt. Oesophagus in cavo pectoris sinistrorsum a columna vertebralem sub costis locum habet, ita ut inter ipsum et aortam pars pulmonum sinistrorum reperitur. Hac directione ad partes posteriores decurrere pergit; et, ubi fere ad diaphragma pervenit, subito sicuti arcus dextrorsum inflectitur, sub aorta percurrit, et, statim post diaphragma cum altero oesophago convenit; neque tamen cum eo vere conjungitur, sed ambo maxime vicini in unum ventriculum exeunt. Partibus e loco suo non motis inferior oesophagi sinistri finis obtegit extremam dextri partem.

Quatuor ventriculi monstri simplices tantum adsunt et omnino ad normam formati, ut in ruminantibus, quare eos accuratius describere noluitus.

Tractus intestinorum nonnullas partes modo vidimus, reliquis jam assumptis, putredine, sed ex his conficere licebat, eum perfectum adfuisse.

Hepar et lien fuerunt simplicia, ad normam et bene formata.

Organa uropoëtica.

Renes, qui minimi fuerunt et satis crasso pinguedinis strato cincti, ad utrumque latus columnae vertebrae sili erant in loco cavo per cyphosin effecto. Omnino non erant lobulis instructi. Arteriae quoque et venae eorum ad normam exoriebantur et exibant. Ureteres perfecti aderant et ad vesicam urinariam bene formatam et partim in cavo pelvis sitam percurrabant.

Genitalia.

Monstrum sexus masculini est et singula organa genitalia perfecta reperiebantur, ut in animali omnino ad normam formato.

C o r.

Cor, pericardio inclusum, infra ambo pulmones partim etiam inter eos situm est, sed his omnino non est tecta inferior ejus superficies. Externa ejus forma et structura non est abnormis, nisi quod atria solito altius et magis ad partem posteriorem versus jacent, ita ut, si cor ex loco inferiore contempleris, ea, exceptis ambabus auriculis, quae infra apparent, videre omnino non

possis. Ventriculi porriguntur usque ad cordis basin, ex qua vasa majora exoriuntur.

A. Dextrum cordis dimidium.

Ventriculus pulmonalis (Fig. 1. A.) multo minor est quam ventriculus aoticus, parietes ejus tenuiores sunt, trabeculae carneae subtiliores et pauciores. Tria in eo reperiuntur foramina:

- 1) Ostium venosum, in atrium dextrum;
- 2) Ostium arteriosum, in arteriam pulmonalem;
- 3) Foramen, quod tum in ventriculum aoticum, tum in aortam ipsam ducit, et ad superiorem septi ventriculorum finem invenitur. Hoc foramen etiam in fetu normali priore vitae tempore adest, itaque in monstro nostro impeditam vis formativae actionem testatur.

Ad ostium venosum conspicimus valvulam tricuspidalem, sicut ad ostium arteriosum quoque tres valvulae semilunares adsunt. Eo, quod atrium non ad anteriorem ventriculi finem jacet, sed altius, superior quoque ventriculi paries facile dimidio est brevior, quam inferior.

Atrium dextrum, atrium venarum cavarum, superiori ventriculi lateri, ut jam diximus, applicatum est, per ostium venosum cum eo conjunctum, et solitam ostendit structuram. Auricula ejus satis magna deorsum reflectitur. Huic atrio quinque sunt foramina:

- 1) Ostium venosum, in ventriculum pulmonalem.
- 2) Foramen ovale, in atrium sinistrum.

- 3) Ostium venae cavae inferioris.
- 4) Ostium venae cavae superioris dextrae s. capitis dextri.
- 5) Foramen, quod sinistrorsum quasi in diverticulum atrii ducit, in quod venae capitis sinistri, extremitatis anterioris dextrae et pulmonum sinistri corporis dimidii effunduntur.

B. Sinistrum cordis dimidium.

Ventriculus aorticus (Fig. 1. B.) longior, ampliorque est, quam ventriculus pulmonalis, parietes ejus crassiores et robustiores sunt. Et ipsi, ut ventriculo pulmonali, tria sunt foramina:

- 1) Ostium venosum. In atrium sinistrum.
- 2) Ostium arteriosum, in aortam.
- 3) Foramen supra memoratum in septo ventriculorum.

Ad ostium venosum reperitur valvula bicuspidalis bene formata, et aorta quoque tribus instructa est valvulis semilunaribus. — Per ostium venosum pervenitur in

Atrium sinistrum, sive atrium venarum pulmonalium, quod quidem ejusdem structurae est, cujus dextrum, sed multo minus. Non tam longe porrigitur ad partes posteriores, quam atrium dextrum, quare ventriculus aorticus superiore pariete multo magis procedit, quam ventriculus pulmonalis. In atrio sinistro tria tantummodo foramina conspiciuntur:

- 1) Ostium venosum, in ventriculum aorticum.
- 2) Foramen ovale, in dextrum atrium.
- 3) Ostium venarum e pulmonibus dextri cor-

poris dimidii, cum omnes eorum venae in unum truncum coeant. Hujus atrii auricula infimo loco jacet sinistrorsum ab arteria pulmonali vera.

Sinistro exteriori parieti hujus atrii affine est dextri atrii diverticulum et ambo hic habent parietem communem.

Systema arteriarum.

E cordis anteriore, obtusa parte, sive basi duo vasorum trunci prodeunt:

- 1) Arteria pulmonalis vera e dextro cordis ventriculo.
- 2) Aorta e sinistro ventriculo.

I. Arteria pulmonalis vera (Fig. 1. a.)

Haec arteria exoritur ex anteriore parte dextri cordis ventriculi et accurate sub aorta ascendente sita est. Cuiusmodi illa flectitur sursum, duct. art. Botalli (Fig. 1. c.) ad aortam emittit et supra aortam descendentem dextrorsum abiit ad pulmones dextri corporis dimidii, ubi in tres ramos primarios finditur (Fig. 3. a), quorum duo ad dextrum pulmonum alam, unus ad sinistram accedit. Arteria pulmonalis vera tantummodo ad pulmones dextri corporis dimidii progreditur, ad pulmones sinistri dimidii ne unum quidem ramum mittit.

II. Arteria Aorta.

Haec arteria statim supra arteriam pulmonalem veram ex anteriore sinistri ventriculi parte

egreditur, ita ut inter hos duos vasorum truncos tantummodo unius circiter lineae spatium reperitur. Aortam dividere possumus in tres partes principales: 1) Aortam ascendentem, 2) Arcum aortae et 3) Aortam descendentem.

1) Aorta ascendens (Fig. 1. b.) statim supra valvulas semilunares ambas arterias coronarias cordis emittit. Magis in dextro dimidio cavi pectoris sub dextri capitis trachea sita est. Postquam unum fere digitum longa est facta, arteria anonyma dextra ex ea oritur, ipsa vero sursum et sinistrorsum flectitur et hac ratione transit in

2) Arcum aortae (Fig. 1. d.) Hic inferiore latere excipit ductum art. Botalli (Fig. 1. c.) et simul ex superiore, anteriore latere ad sinistrum collum emittit ramum maximum, quem arteriam anonymam sinistram nominabimus.

3) Aorta descendens (Fig. 1. e.) inter ambas alas pulmonum sinistrorum, ad sinistrum latus columnae vertebralis per cavum pectoris permeat, per diaphragma progressa statim dextrorsum inflectitur et spinae dorsalis curvationem sequitur. Organis abdominalibus solita ratione sanguinem suppeditat et in universum omnino ad normam ramos emittit. Ambo ultimi rami illius, arteriae umbilicales, veniunt, ut solent, ad simplicem funiculum umbilicalem.

E superiore igitur aortae parte duo progrediuntur rami primarii, quorum uterque ad unum caput et ad extremitatem ei respondentem et sinister etiam ad pulmones sinistri corporis dimidii sanguinem adducit. Ramificatio fit hac ratione:

A. Arteria anonyma dextra (Fig. 1. f.)

Haec exoritur ex aorta ascendente, infra tracheam dextram, unum fere digitum procedit usque ad primam costam et in duos finditur ramos, arteriam subclaviam dextram et carotidem communem. Ubi finditur, praeterea exoriuntur arteria vertebralis dextra dextri capitis (Fig. 1. m.) et arteria mammaria interna dextra (Fig. 1. n.)

a) Arteria subclavia dextra (Fig. 1. h.) circumit primam costam dextram et in dextra extremitate anteriore ad normam in ramos ramulosque dividitur.

b) Carotis communis (Fig. 1. i.), quae tantum lineas nonnullas longa est, et ad exterius colli latus jacet, in duas carotides finditur. Carotis dextra (Fig. 1. k.) ad dextrum tracheae latus accurate ad partes anteriores procurrit et in latere suo ramos ramulosque emittit in collo et capite. Carotis sinistra (Fig. 1. l.) contra statim post exortum suum decussat tracheam et in latere suo ad caput currit. Ambae carotides nihil habent alieni in decursu suo, sed solita ratione partibus ad normam formati capitis sanguinem praebent.

B. Arteria anonyma sinistra (Fig. 1. g.)

Simul atque haec orta est ex arcu aortae, recta via ad columnam vertebralem ascendit, huc progressa sub angulo recto sinistrorsum flectitur et supra sinistri capitis oesophagum transverse longius quam unum digitum haud divisa pergit, e cavo pectoris procedit et supra primam costam si-

nistratim funditur in ramos quinque, qui tanquam radii ex uno eodemque loco exeunt. Sunt vero hi:

a) Arteria pulmonalis sinistra, sive accessoria (Fig. 1. n.); nam arteria pulmonalis vera pulmonibus modo dextris sanguinem adducit. Deorsum flectitur circa oesophagum et tracheam sinistri capitis, in cavum pectoris redit et in ambobus pulmonibus sinistris in ramos ramulosque funditur.

b) Arteria subclavia sinistra (Fig. 1. o.) quae ex medio partitionis loco-exoritur, ad sinistram extremitatem anteriorem pervenit ibique ad normam decurrit.

c) Arteria carotis communis (Fig. 1. p.) sinistri capitis. Haec sita est ad sinistrum sive exterius tracheae latus et longior est digito. Partitur in duas carotides. Sinistra (Fig. 1. q.) ad sinistrum tracheae latus accurate ad partes anteriores procedit, dextra (Fig. 1. r.) illam decussat et tum recta via ad caput prodit, ubi ambae carotides ad normam in ramos ramulosque funduntur.

d) Arteria vertebralis sinistra capitis sinistri (Fig. 1. s.). Statim haec ascendit ad processus transversos vertebrarum cervicalium, per quarum foramina ad caput currit.

Arteria vertebralis sinistra dextri capitis et arteria vertebralis dextra sinistri capitis oriuntur ex arteria anonyma sinistra, ubi haec praeterit columnae vertebralis partitionem in duas partes cervicales. Arteria vertebralis dextra dextri capitis incipit, ubi arteria anonyma dextra dividitur.

e) Arteria mammaria interna sinistra (Fig. 1. t.) quae ad normam decurrit.

Systema venosum.

Venae in utroque capite omnino justa ratione incipiunt. Utrumque caput suas habet binas venas jugulares, quae per cervicem descendunt.

I. Venae dextri capitis et dextrae extremitatis anterioris.

A. Vena jugularis dextra (Fig. 2. d.) sub carotide dextra recta via descendit per collum, et nonnullos ramos excipit, qui a dextra scapula et musculis colli veniunt.

B. Vena jugularis sinistra (Fig. 2. e.) sequitur cursum carotidis sinistrae, sub qua sita est, et sub trachea ad dextrum latus abit.

C. Vena subclavia dextra (Fig. 2. c.) respondet rursus arteriae subclaviae dextrae, quam comitatur.

Hac ratione hae tres venae eodem loco conveniunt, ubi arteria anonyma dextra in tres ramos dividitur, ibique formant truncum primarium, quem bene Venam cavam descendentem dextram (Fig. 2. b.) nominare possumus. Haec sub arteria subclavia dextra pergit et juxta arteriam anonymam dextram in dextro latere ad cor decurrit, ubi in atrium dextrum se effundit.

II. Venae sinistri capitis et sinistrae extremitatis anterioris.

Venarum trunci hujus lateris non prorsus eadem ratione, qua dextri lateris decurrunt.

A. Vena jugularis dextra (Fig. 2. g.) hic non, ut in altero capite cum sinistra se conjungit, sed via prorsus recta in suo colli latere juxta tracheam ad cor descendit, excipiens satis magnum ramum, qui e collorum partitione oritur, eique respondet, quem in dextro capite vena jugularis dextra a scapula accipit. Haec vena fere ad cor progressa, magnopere ampliatur, parietum substantia spissior fit et fibras conspicuas ostendit. Inter arteriam pulmonalem sinistram et arcum aortae percurrit, et ad superiorem cordis partem se effundit in diverticulum dextri atrii supra memoratum.

B. Vena jugularis sinistra (Fig. 2. k.) juxta carotidem sinistram per collum descendit et, ubi arteria anonyma sinistra finditur, excipit

C. Venam subclaviam sinistram (Fig. 2. i.), quae e sinistra extremitate anteriore advenit.

Hac ratione ambae venae, quas postremo appellavimus, secundum truncum primum efficiunt, quem Venam cavam descendentem sinistram (Fig. 2. h.) nominabimus. Haec ad sinistrum latus art. pulmon. sin. ad cor decurrit, etiam amplificatur et structuram fibrosam prae se fert. Prope venam jugularem dextram etiam hic truncus in dextri atrii diverticulum se effundit.

III. Vena cava ascendens.

Ortus et omnis decursus hujus venae ad normam est, quare accuratius eam describere opus non est. Justa ratione exit, sacci instar amplia-

ta, in atrium dextrum, sive atrium venarum cavarum.

IV. Venae pulmonales.

A. Venae pulmonum dextri corporis dimidii. In utraque ala venae in unum ramum primum colliguntur. Ambo ad inferius pulmonum latus, ubi arteria pulm. in eos intrat, coeunt et venam pulmonalem dextram efficiunt, quae in atrium sinistrum cordis, sive atrium venarum pulmonalium exit.

B. Venae pulmonum sinistri corporis dimidii. Et ipsae ad inferiorem pulmonum superficiem congregantur in unum truncum primum, venam pulmonalem sinistram, quae in diverticulum atrii dextri, sive atrii venarum cavarum effunditur.

Systema nervosum.

Cum monstri sceletum servandum et praetera partes molles putredine jam admodum solutae essent, substantiam cerebrorum et medullam spinalem accuratius perscrutari non potuimus, quare haec modo afferre valeamus. Cum ambo capita et colla, quatenus ea perquisivimus, omnino bene formata sint, maxime est probabile, cerebra et medullam spinalem eoque ad normam fuisse. Nervi cervicales in utroque cervice, ut solent, ex foraminibus intervertebralis prodibant et ambo plexus brachiales etiam solita ratione compositi erant. Ubi spina bifida est, medulla spinalis cum membranis suis nullo alio te-

gumento, nisi cute, objecta jacebat. Nervi lumbales et sacrales per foramina intervertebralia in cavum abdominis et pelvis intrabant, et nervorum truncos extremitatum posteriorum efficiebant.

Nervorum encephali tantummodo de nervis vagis et phrenicis aliquid dicere volumus, cum etiam ad pectoris et abdominis viscera penetrent.

Ex utroque capite bini prodeunt nervi vagi.

Dextri capitis vagus dexter inter venam cavam descendentem et arteriam anonymam dextram in cavum pectoris intrat; vagus sinister inter arcum aortae et venam jugul. dext. capitis sinistri ad illud pervenit. Ambo pulmones dextri corporis dimidii et ventriculum nutriunt.

Sinistri capitis vagus dexter juxta tracheam et oesophagum sub art. anonym. sin. in cavum pectoris invadit; vagus sinister sub carotide sinistra descendit et ad exterius latus art. pulm. sin. et tracheae supra sinistri corporis dimidii pulmones, in quos etiam ramos emittit, percurrit. Tum etiam longius comitatur oesophagum sinistrum, et perspicue simul cum dextro in ventriculo in ramulos suos finditur.

Nervi phrenici etiam in utroque capite perfecti adsunt et secundum collum per cavum pectoris ad diaphragma decurrunt.

Caput secundum.

Similium monstrorum exempla.

Antequam, quo modo monstra bicipitia orientur, exploramus, nonnulla exempla similia,

ut cum nostro comparentur, e scriptoribus allaturi sumus. Transitum a monstris uno capite instructis ad monstra perfecte bicipitia optime ea faciunt, quae Soemmerring 1) descripsit et depinxit. Epitomen tantum eorum, quae scriptores narraverunt proponemus.

1) Monstrum humanum, quod van Doeveren 2) descripsit et pinxit 3). Caput in linea media a fronte usque ad os fissum est. Ad utrumque hujus fissurae latus majus nasi dimidium situm est, quae ambo dimidia separata sunt parte interposita. Oculi longe inter se distantes, lingua multo latior, longitudo partium labii superioris et integri labii inferioris, secundum Soemmerringii 4) sententiam indicare videntur, hoc monstrum medium quasi gradum obtinere inter monstra uno capite praedita et bicipitia, nec simplex sed duplex caput habere, quamquam van Doeveren hunc casum duplex os leporinum habet.

2) Monstrum femineum cum capite duplici 5). Pectus et abdomen multo latiora sunt, quam solent. Caput videtur concretum ex duabus faciebus, quasum utraque duabus tertiis partibus faciei constat. Nasus et os duplicia sunt, tres adsunt oculi, quorum medius ad utramque faciem pertinet. Tum oculus medius, tum ejus palpebrae videntur conflatae e duobus oculis, quod externa et interna exploratio aperte demonstrat. Caput duplex affixum est humeris; colli nullum vestigium apparet. Utriusque faciei mentum spatium non interjecto in pectus transit. Hepar, funiculus umbilicalis, cystis fellea et lien fere ad normam formata erant. Ventriculus mi-

nimus. Pulmones, cor et thymus, ut solent in infantibus, qui mortui nascuntur. Trachea in pectoris cavo simplex. Ossa explorari non poterunt.

3) **Monstrum** femineum cum capite duplici 6), quod apparet compositum e duabus faciebus, quarum utraque tribus quartis partibus faciei constat. Utraque facies suum habet os, suum nasum, binosque oculos. Ambae facies concretae sunt in linea perpendiculari ab cantho oculi externo. Palpebrae superiores in inferiores transeunt, cantho vero non formato. Pectus multo latius est, quam solet. Mentum utriusque faciei prominet, ita ut caput omnino sejunctum sit a pectore. Perspicue animadvertitur collum breve. Columna vertebralis in regione vertebrarum lumbalium fissa est, et si a parte interna tangitur, e duabus quasi conflata videtur. Hepar et cystis fellea ad normam sunt. Lien alte jacet ad diaphragma. Ambo oesophagi conjunguntur, antequam in cavum pectoris intrant; ventriculus, intestina tenuia et crassa simplicia sunt, renes, uterus et vesica urinaria ad normam. Cor oblique jacet in cavo pectoris. Aorta pro more suo tres ramos sursum emittit.

4) **Monstrum** femineum cum capite duplici 7), quod reperitur in hereditate clarissimi Gaubii, qui Lugduni Batavorum vixit. Internum oculorum par jam latius distat, quam in exemplo antecedente. Aures internae conflatae sunt in triangulum communem, ita ut amborum capitum divisio jam multo magis perspicua sit. Utrumque caput arte adhaeret thoraci.

5) **Monstrum** masculum biceps 8).

Ambo capita adhuc inter se conflata sunt, sed paululum modo cuique capiti deest, quin perfecte sit rotundum. Jam duae adsunt aures internae separatae. Neutrum caput collo gaudet, sed ambo pectori adhaerent. Maxima pars costarum sinistri dimidii superiorum, ergo etiam pectoris deest. Brachii sinistri nullum adest vestigium, sed caput ejus locum obtinet, quare superior corporis pars prorsus caret symmetria. Columnae vertebralis posterior pars deest usque ad vertebrae lumbales, et omnino illa maxime est imperfecta. Medulla spinalis prorsus abesse videtur. Hepar in plures lobos divisum est. Funiculus umbilicalis simplex. Oesophagus praecipue e dextro latere descendit et in ventriculum satis ad naturam formatum exit. Renes maxime sunt informes, transverse ad columnam vertebralem jacent et in unam massam conflunt. Binos in utroque latere ureteres demittunt. Vesica urinaria ad normam est. Cor sine pericardio situm est in loco cavato hepatis. Pulmo dexter minimus est. A dextro latere venit diaphragma, quod valde se attenuans hepatis applicatur, in sinistro latere vero abdomen et pectus libera conjunctione utuntur, diaphragmate non disjuncta.

6) Puella, Parisiis a. 1721 nata, inter nasendum mortua, quam Lemery 9) descripsit. Columnae vertebrales usque ad ossa coccygea altera prope alteram jacent; a tertia demum vertebra cervicali separatae sunt cervices, cor instructum est singulo ventriculo, pulmones et viscera abdominalia simplicia sunt, duplicia vero vasa, quae sanguinem ad cerebrum amborum capitum adducunt, et ad cor reducunt; hepar unum. Tractus

intestinalis inde a duodeno simplex est, praeter genitalia muliebria reperitur penis parvus et scrotum vacuum 10).

7) Infans, a. 1748 natus cum infante ad normam formato 11). Columna vertebralis concreta est a vertebra lumbalibus; unum cor cum duobus apicibus et duplicibus truncis vasorum; unum hepar, duae vesicae felleae, unum intestinum latum. (Hist. de l'acad. de Paris 1748. p. 59.)

8) Puella, a. 1765 Mumpelgardiae nata et inter nascendum mortua 12). Columnae vertebrales concreatæ sunt in unum os sacrum; unum cor cum simplicibus truncis vasorum, unum diaphragma, unum hepar, tractus intestinalis simplex inde a duodeno. Hemisphaeræ internæ cerebrorum paulq̄ minores sunt quam externæ; medulla spinalis dextra nervos emittit in dextrum latus, sinistra in sinistrum. (Berdot. in epistol. ad Hallerum scripti. V. p. 246 et acta Helvetica VI.)

9) Puer, a. 1779. Viennæ natus 13); columnae vertebrales concreatæ sunt in unum os sacrum; adest interna parva scapula et clavicula, duo corda, quorum dextrum unum modo habet cavum, cum sinistro cohaerens; unum hepar, duae vesicae felleae, unum lien, tractus intestinorum inde a duodeno simplex. Duæ medullæ spinales in quarta vertebra lumbali in unam confluent, quæ usque ad os sacrum porrigitur, nervi medullæ spinalis interni supra justæ crassitie sunt, magis infra paulatim tenuiores fiunt, et inde ab infimis vertebra pectoralibus omnino desunt. (Prochaska adnot. acad. I. p. 49.)

10) Puella. praedita uno thorace, duobus separatis collis et capitibus 14). Caput, impri-

mis sinistri interior superficies plana est, colla usque ad partem tertiam inferiorem separata. Ambae columnae vertebrales omnino sejunctae sunt inde a pectore et transeunt in duo inter se conflata ossa sacra et coccygea. Sternum latissimum est; in utroque latere duodecim costae sunt; una scapula et una clavicula paulo longior. A superiore sterni margine ascendit os oblongum, tenue, ut videtur ad compensandas duas claviculas deficientes. Spatium inter ambas columnas vertebrales implent tredecim ossa arciformia, plana, quo inferius sita eo minora, quæ inde a septima vertebra cervicali usque ad duodecimam vertebra pectoralem ab altera columna ad alteram eunt. Haec ossa esse videntur costarum reliquiae *). Utrumque caput suam habet tracheam, quæ in pulmones suos transit, ibique in ramos dividitur. In latere dextro et sinistro sita est ala pulmonum magna, in multos lobos serratim scissa, in medio loco, post cor, tertia pulmonum ala, et ipsa saepissime serratim scissa, spatium inter ambas columnas vertebrales implet. Utraque trachea dividitur transiens in latere suo in pulmones, et in eorum partem tertiam posteriorem, ita ut haec quasi communis sit. Cor simplex est, unum tantum habet atrium cum tribus auriculis ad omnes venas excipiendas, ventriculum dextrum ad emittendam dextram arteriam pulmonalem et aortam, et sinistrum pro sinistra arteria pulmonali et aorta. Ambae aortae supra exitum suum e diaphragmate

* Nota. Os ad septimam vertebra cervicalem videtur esse claviculae residuum.

sub angulo acutissimo in unum truncum conjunguntur. Duo duodena coeunt in unum intestinum angustum, quod in intestinum caecum ingens, paene totum abdomen explens, meconio refertum desinit. Huic annexa sunt duo intestina, quae coeca incipiunt, neque meconium continent et conjunguntur in unum intestinum latum et anum. Systema urinarium simplex sed permagnum est. Unus uterus cum septo habet duas portiones vaginales, duoque orificia. Utrumque latus tantummodo unam habet tubam Fallopianam unumque ovarium. Vagina duplex est et unus hymen duo obtegit orificia vaginae.

11) Monstrum, quod Lenhossek 15) describit, biceps cum duobus collis, uno thorace et simplicibus extremitatibus et superioribus et inferioribus. Thorax et extremitates solito majores sunt. Simplex est anus perforatus et genitalia externa nullum prae se ferunt vestigium duplicitatis, nisi quod majore ambitu sunt, quam in neonatis puellis maturis solent (?). Funiculus umbilicalis simplex est.

12) Monstrum, quod Lenhossek 16) describit, masculum, biceps, cum simplice thorace et simplicibus extremitatibus superioribus et inferioribus. Coalitus factus est in regione subalari. Thorax et extremitates magnae sunt, genitalia externa omnino exculta. Adest unum hepar magnum cum duabus vesicis felleis, ambo ductus cystici concreti sunt in unum ductum choledochum. Duo oesophagi, duo bene formati ventriculi; duodenum et omnis tractus intestinorum communis est. Hernia scrotalis congenita. Lien simplex est, magnitudinis normalis, unum pan-

creas post ventriculum sinistrum, duo renes magni cum renibus suis succenturiatis; duo corda in uno pericardio. Pleura saccum duplicem efficit et in utroque latere binas continet pulmonum alas. Ex utroque corde aperta venit, et ambae in descendendo coeunt in truncum communem. Ambae arteriae pulmonales nihil alieni prae se ferunt, utraque ad lateris sui pulmones pervenit. Vena cava inferior simplex, crassior descendit in atrium dextrum cordis sinistri, et parvum modo ramum ad sinum dextrum cordis dextri emit. Columna vertebralis duplex est; ossa sacra et coccygea inter se conjunguntur. In osse sacro duo arcus corporum vertebrarum omnino desunt. Cerebrum et cerebellum, medulla spinalis utriusque columnae vertebralis cum nervis suis ad normam formata sunt.

13) Vitulus biceps cum uno thorace et quatuor pedibus 17), Omnia pectoris et abdominis organa simplicia sunt, tantummodo trachea, oesophagus, ramus ascendens aortae, carotides utriusque capitis et vertebrae dorsales sunt duplices.

14) Simile exemplum agni bicipitis describit Gualth. van Doeveren (Speciem observat. acad. etc. Groningiae et Lugd. Batav. 1765. 4. Cap. I. Tab. I. III.) 18).

15) Hinnuleus cum capite duplice, quam clar. Winslow 19) describit. Meckel 20) hanc exhibet epitomen. Omnes partes colli, vertebrae, medulla spinalis, trachea, oesophagus, maxima pars pharyngis et laryngis omnino sunt simplicia. Ne prima vertebra cervicalis quidem a norma recedit, quamquam cum utroque capite articulatione conjungitur; sed adsunt tres carotides, duae

laterales et tertia media et anterior. Dextra ad dextrum latus unius capitis, sinistra ad sinistram alterius accedit; media via insolita ante tracheam et laryngem ascendit, et diffunditur in sinistro latere unius capitis et in dextro alterius. Omnes tres oriuntur e trunco unico communi. Sed hic truncus simplex communis in omnibus ruminantibus inveniri solet, nisi quod in animali ad normam formato duae tantum carotides ex eo oriuntur.

16) Duo capita vituli, quorum colla in posteriore parte tertia inter se coeunt. Asservantur in museo pathologico universitatis Dorpatensis. Hae tantum monstri partes conservatae sunt. Ambo capita ejusdem magnitudinis sunt, et prorsus ad normam formata, sic etiam tres primae vertebrae cervicales utriusque capitis. Ab hoc inde loco vertebrarum concretio incipit, quarum, quamquam admodum deformes sunt, singula tamen corpora adhuc dignosci possunt; septem reperiuntur.

Multa praeterea possimus addere exempla, sed cum ea, quae allata sunt, consilio nostro jam omnino satisfaciant, neque hoc opusculum majorem copiam permittat, jam ad caput de monstrorum duplicium origine transibimus.

Caput tertium.

De monstrorum duplicium origine.

Diversissimas de hoc argumento sententias proposuerunt viri docti, et monstrorum formationem aliis alia ratione explicare conatus est. Alii, ut

Duverdey, Winslow, Haller, Bonnet, Bianchi deformitatum conuatarum, itaque monstrorum duplicium quoque causam putant vitiosam naturam germinis, alii monstrorum illorum originem explicant e duorum ovorum, alii e duorum fetuum conflatione. Ne nimia verba vero, virorum doctorum de monstris duplicibus opiniones dijudicans, de iis faciam (quamquam in universum de omnibus monstris duplicibus idem valet), in perscrutanda origine eorum imprimis respiciemus ad monstra ex latere duplicia, quoniam exemplum a nobis descriptum ad hoc genus pertinet.

Si monstra duplicia duorum individuorum concretionem effici statuimus, hoc triplici ratione fieri potest: 1) duo ova primitiva conflantur ante formatum blastoderma, vel 2) post blastoderma formatum, vel 3) duo fetus coalescunt.

Longum est de ovi structura et fetus evolutione hoc loco copiose dicere, quare lectores benevolos rogatos velim, ut Burdachii 21) et Baerii 22) scripta de hoc argumento conferant.

Ovum primitivum post exitum ex ovario constat duabus membranis 23), quae humore ita sunt impletae, ut maxime extensae et expansae sint. Simulatque hae membranae perforantur fieri non potest, quin propterea quod maxime sunt tensae, valde contrahantur, et quod inerat humoris maxima ex parte effluat. Ceterum Professor Dr. Rathke, praceptor meus maxime venerandus, ejusmodi observationes circa nonnullorum animalium inferioris ordinis ova, testa carentia, instituit: itaque per analogiam quoque concludere licebit idem valere de ovis humanis. Jam videamus, huiusmodi ova revera se conjungere possint

Statuamus primum hoc fieri ante blastoderma in ovo formatum, et in praesentia concedamus duorum ovorum velamenta aliqua causa fortuita dirumpi posse; quò facto ea, quae in duobus ovis inerant, velamenta eorum relinquunt. Sed quò hic humor perveniet? Utraque ovuli vesicula, jam antequam rumpereitur, omnino impleta et extensa fuit, quare secundum physicas leges fieri prorsus non potest, ut quod in altero ovo inerat, etiam intret in alterum. (Ut hoc statuere possimus, etiam oportet non solum ova se invicem tangi, sed etiam eo ipso loco ubi se tangant, dirumpi, quod utrumque simul, nisi casu maxime fortuito fieri non potest.) Hac igitur ratione ova dirupta ea, quae continuerint, aut in tubam aut in uterum debebunt effundere, ubi humores illi cum horum organorum puco se miscebunt. Hoc modo nec fetum nec monstrum oriri posse, demonstrandum non erit, cum hoc contra experientiam et contra ipsam naturam pugnet.

Si porro statuamus duo ova eo in unum conflari, quod se tangant, et loca tegumentorum se tangentia resorbeantur: hoc repugnat omnibus notis observationibus, quas Physiologi fecerunt de serpentium, salamandarum, papilionum etc. ovis, nam horum animalium ova in ovariiis ut margaritae in seriem dispositae aliud proxime ab alio jacent, quin etiam vis aliqua in ova tritonum impendi debet ad ea separanda. Hic igitur saepissime fieri deberet, ut loca se invicem tangentia resorberentur, et ova coalescerent. A nemine autem hucusque aliquid id genus est observatum. Tam etiam demonstrandum esset, duo choria revera concrecere posse, quò nondum

factum est; et etiamsi concrecere possent, tamen resorptio eo nondum est probata. Praeterea nunquam observatum est in geminorum partibus, ubi sum uterque fetus chorion habebat, ambo choria fuisse concreata. Tantum conglutinata 24) sunt, non concreta, quod sane facile fieri potuisset, cum ambo ova hoc in casu per plures menses arctissime invicem se tangerent.

Nuper adhuc Professor *Lenhossék* 25) originem monstrorum duplicium e duobus ovis primitivis concretis defendit. Idem etiam ex hoc confluxu duorum ovorum in unum, explicare vult originem neonatorum solito majorum et celerissime se excolentium 26). Utinam Professor *Lenhossék* sententiam quoque suam de formandis novis ovi tegumentis proposuisset; nam nisi tegumentum commune formetur, nec fetus ingens nec monstrum potest oriri.

Si statuimus, duo ova conflari post formatum blastoderma (membranam germinativam, proliferationem 27)), hoc quoque tegumentis ovi ruptis propter molliem suam deleri oportet, quo fit, ut jam embryo existere nequeat. Embryo enim nil est, nisi blastodermatis pars quaedam magis magisque evoluta 28). Ut igitur hac periodo duorum consanguineorum concretio fiat, necesse est caeam aliquem efficere, ut non solum ambo choria ex parte destruantur et coalescant, sed etiam ut altera in embryonem excolenda blastodermatis pars alteram tangat. Si amnium quoque jam formatum, et supra embryonis tergum clausum est, etiam haec membrana deleri debet, ut ambo embryones concrecere possint, nam monstra duplicia semper unum modo habent amnium. Inde sequi-

tur, aut alterutrius embryonis tum amnios membranam, tum ipsum funiculum umbilicalem prorsus deseri debere — quoque, ni fallor, embryo quoque deleteretur — aut utrumque embryonem modo dimidium amnii sui amittere et hac ratione quoque tantum unum funiculum umbilicalem existere. Quis est, qui non intelligat, his omnibus casibus fortuitis monstrorum duplicium originem rarissimam fieri debere, sed, pro dolor! non ita rara sunt monstra ejusmodi.

Alius est casus, si in uno ovo primitivo duo germina formantur, quod in omnibus gentibus cum chorio simplice locum habet. Nonne hic fieri potest conflatio duorum germinum? — Si ambo blastodermata alterum ab altero sejuncta sunt, concretio fieri nequit, nam carinae, vel, ut aliis utar verbis, embryonum ipsorum rudimenta hoc tempore jacent in blastodermatis planitie, atque situm suum relativum mutare et alteri alteri appropinquare non possunt. (Baer 29.) Si embryonum rudimenta non sunt sejuncta, i. e. si alterum alteri adeo vicinum est, ut statim ab initio ex iis tantummodo unum amnium etc. formari possit, nullo jure, ut mihi videtur, statuendum est ea e duobus germinibus originem traxisse, saltem de concretionem cogitari nequit. Sententia Professoris Baer 30), monstra ex latere duplicia existere per fissionem carinae rudimenti (Primitivstreifen 51)), secundum ejus longitudinem sive ab initio sive citissime postea exortam, optime hunc casum mihi videtur explicare.

Inter causas, cur duo ova hoc modo conflentur, etiam mechanicae afferuntur, praecipue

concussiones uteri, ictu vel saltu, tussi et sternutamento etc. effectae; porro spasmodicam contractionem uteri, vasa ejus sanguine nimis repleta etc. etc. Mihi tamen res ejusmodi mechanicae noxae nihil ad generanda monstra duplicia conferre posse videntur, cum interna organa genitalia tam profunde in pelvi jaceant nec admodum firme annexa sint, ut maxima requiratur vis ad has partes ita concutiendas, ut mollia et quae extendi possint ovorum velamenta rumpi, eoque illa conflari possint. Concussiones ejusmodi animadverti profecto necesse esset, in nulla tamen monstri descriptione tanquam certo agnitae formationis perversae causae afferuntur. Solum duorum ovorum tactum non sufficere ad conjungenda duo germina, omnes geminorum etc. partus optime demonstrant. Etiam in his casibus tussis, sternutamentum et ceterae causae, quae vocantur mechanicae, plus minusve potentiae exercuerint; cur igitur hic non conflabantur ova? Quin res noxae mechanicae, ut pressus per pelvis angustiam, per curvationem spinae dorsalis, per exostoses etc. embryonis formationem impedire et turbare possint, nemo est, qui dubitet, sed certo nunquam iis duo ova in unum conjungentur, cum multo facilius iis embryonis origo et formatio prorsus prohibeatur; quoniam sublata organisatione normali ovi existentia omnino desinere debet, nec unquam e duobus ovis ruptis unum integrum oriatur.

Sententia, duos embryones jam formatos inter se concrecere posse, et hac ratione monstra bicipitia effici, satis vulgata est, tamque multi defecerunt scriptores, ut Treviranus 32), Lemeray 33), Zimmer 34), alii. Quin etiam Haller 35)

et Wolf 30) aliquatenus huic sententiae assentiuntur, et Wolf discrimen statuit inter individua concreta et monstra duplicia. Ad probandam duorum embryonum concretionem per causas mechanicas etiam cicatrices afferunt, quae concretionis loco non raro conspicuae esse dicuntur 37). Ex notissima experientia, partes vulneratas inter se concrecere, Professor Lenhossek 38) colligit embryones teneros, semifluidos, si mechanico pressu comprimantur, eo facilius coalescere posse.

Contra hanc sententiam de origine monstrorum ex latere duplicium haec proferri possunt argumenta.

Quod de causis mechanicis in conflatione duorum germinum vel ovorum diximus, etiam hic valet.

Monstrorum duplicium origo per extinctionem unius dimidii corporis utriusque individui necessario postulat, ut antea duo embryones ad normam formati et separati adfuerint, nam aliter concrecere inter se non possent. Si hoc statuimus, intelligi nequit, cur concretio in omnibus casibus ita facta sit ut semper organa sibi invicem respondentia inter se conjungerentur, ut nominatim in ossium systemate tantummodo ossa ejusdem nominis alterum cum altero coalescerent. Nulum adhuc inventum est monstrum, in quo v. c. prima vertebra pectoralis unius individui cum secunda vel tertia vertebra pectorali alterius conjuncta fuerit, sed semper vertebrae easdem concretas reppererunt. Quod in monstro a nobis descripto tertius processus spinosus sinister cum quarto processu spinoso dextro se conjungit, oblici non potest, quoniam hoc fieri oportuit pro-

pter lateralem curvationem columnae vertebrales; et nuclei ossei corporum omnium vertebrarum pectoralium sibi invicem respondent, si e curvationis centro per cartilagineas intervertebrales radios ductos nos fingimus. Si monstra duplicia e duorum individuum coalitu orientur, concretio partium sibi respondentium, quae nunc semper locum habet, casus maxime fortuitus esset, et in mille monstris vix semel observaretur. Tum, ut jam cl. Meckel 39) monuit statuendum esset, in uno individuo singulorum organorum situm saepe prorsus perversum fuisse, quoniam haec aliter se conjungere non potuissent.

Porro huic sententiae contradicit, quod in omnibus monstris duplicibus funiculus umbilicalis simplex est, atque gravissima organa systematicis irritabilis et reproductivi in plerisque hujus generis monstris simplicia adsunt. Quin etiam una tantum arteria umbilicalis interdum reperta est in monstris paene perfecte duplicibus 40). Si exceptiones illius regulae animadvertuntur, ut duplices pulmones, corda, ventriculi cet. hoc directam habet rationem ad perfectiorem ipsius monstri duplicitatem, eademque causa nititur, ex qua in universum monstra duplicia oriuntur. Singula organa plerumque in iis monstris duplicia invenimus, quae in universum magis exulta sunt, majoremque habent ambitum. Si in justa thoracis magnitudine tamen organa duplicia adsunt haec semper minus evoluta atque exulta sunt, ut in monstro, a nobis descripto, pulmones. Etiam si hae partes duplices adsint, tamen organa ex illis orientia, ut vasa majora, tractus intestinorum etc. simplicia sunt, et contra concretionem

harum partium e duobus individuis idem reputat, quod in ossium systemate. Fere in quovis exemplorum allatorum hoc, quod contendimus, probatum reperimus, neque unquam inventa sunt organa diversae generis inter se concreta, nam cum v. c. abdominis viscera peritoneo obducta sint, nulla obstat causa, quominus aliquando ventriculus cum vesica, vel renes cum hepate per superficiem conjungantur. Si in embryonibus cicatrices formari possint, cur non etiam ejusmodi adhaesiones existant, praesertim cum membranae serosae facillime coalescant.

Quamquam saepissime fit, ut gemini diversi sexus nascantur, nunquam tamen geminos ejusmodi inter se concretos repererunt, nam omnia monstra duplicia vel perspicue unius modo sexus genitalia habent, vel singula organa genitalia saltem ita exculta sunt, ut cum probabilitate quadam cognoscatur, monstrum esse tantummodo aut masculinum aut femininum. Omnium monstrorum duplicium, quae duplicis sexus fuisse perhibentur, descriptiones adeo mancae sunt, explorationeque eorum anatomica tam parum accurata instituta est, ut iis absoluta fides habere nequeat. Cl. Meckel (41) affert nonnulla exempla monstrorum ejus generis, quae Bacher (42), Valentin (43), Hasenest (44), Brisseau (45) aliique descripserunt. In monstro duplici quoque, de quo sub Nr. 6 capituli antecedentis diximus, diversa organa genitalia afferuntur; descriptio tamen maxime imperfecta est. Quamdiu igitur accuratiores explorationes nondum demonstraverint, utriusque sexus individua vere conjuncta adfuisse in monstro, de hac re optimo jure dubitare poterimus.

Quantum absit, ut pressus, causa concretioni certo favens, duorum fetuum conjunctionem adjuvet, ex omnibus videmus exemplis, ubi alter fetus propter spatii angustiam ab altero omnino compressus et complanatus erat. In monstro sub Nr. 10 capituli antecedentis descripto utriusque capituli internum latus omnino complanatum erat, cur non etiam coaluerunt? Haller (46) affert exemplum, ubi e geminis alter tam tenuis fuit, quam folium chartaceum et Meckel (47) similium casuum mentionem facit. In museo anatomico quoque, quod Pesti in Hungaria asservatur, fetus geminus complanatus est (48).

Observatio quoque, monstra in eadem familia plura nasci, magnopere pugnat contra sententiam, illa oriri e duorum embryonum conflatione et coalitu per causas mechanicas.

Quod denique ad cicatrices attinet, quas nonnulli scriptores se vidisse affirmant, quibusque demonstrare volunt re vera duos embryones inter se concrevisse, haec opinio postulat, ut concretio satis sera periodo facta sit, et inflammatio vel etiam suppuratio antecesserit, nam sine his formari non potest cicatrix, nisi huic verbo significationem plane novam tribuere velimus. Sed aliquid ejusmodi re vera in utero fieri posse, secundum ea, quae diximus, vix est credibile.

Ex quibus omnibus luculenter apparere arbitror, explicationem de monstrorum duplicium origine per causas mechanicas et duorum individuum conflationem minime satisfacere, ergo optimo jure rejiciendam esse.

Jam Wolff (49) monstrorum originem derivat ex aberrante actione vis vegetativae et Blumenh.

bach 50) ex aberratione nisus formativi a solita via. Meckel 51) rectissime monuit, jam reproductionis experimenta, quae in universum certissime probent, novas easque ad normam constructas partes e vetustioribus, quamvis proprium germen pro illis ipsissimis partibus non adsit, oriri posse, non minus certo demonstrare, deformitates existere posse in individuo initio ad normam formato.

Quantopere natura in formando embryone turbari et vis formativa a directione sua deflecti possit, ea ostendunt monstra, quae quasi ut chirotheca conversa sunt. Dr. Rosenthal 52) describit monstrum ejusmodi vitulinum, cujus sceletum asservatur in schola veterinaria Berolinensi. In hoc monstro interni cavitationum trunci parietes chirothecae conversae instar in externam partem replicati sunt. Vertebrarum corpora omnino libere jacent versus exterius et superiores partes, inferior columnae vertebralis pars cum pelvi sursum inflexa est, ita ut pelvis cavum ad exterius et anteriorius latus et extremitates posteriores respectu capitis sursum directae sint. Totus thorax ita conversus est, ut interna costarum superficies exius spectet, iisque formatum pectoris cavum vertebrarum processus spinosos et scapulas includat. In parte anteriore hic thorax apertus est, ut transeant extremitates anteriores et ipsae sursum spectantes. Cor ut solet, costis obtectum erat; cetera abdominalis viscera recepta erant cavo, per recurvatam columnam vertebralem et pelvim sursum directam formato, ergo inter processus spinosos et os sacrum. Organa genitalia prorsus deerant. Imprimis hic casus eo est memorabilis, quod usque ad mini-

mas aberrationes a formatione normali in eodem animalium genere iterum observatus est *). Hoc in casu et aliis eique similibus deformitates non e causis externis mechanicis oriri potuisse, apparet, nam statim a prima embryonis origine vim formativam hanc directionem omnino perversam elegerit necesse est. Nihilominus tamen plurima organa generare valuit.

Eo certius igitur et confidentius etiam statuere possumus, monstra in universum eo gigni, quod vis formativa primo statim initio directionem vitiosam habeat.

Monstrum duplex a nobis descriptum omniaque cetera a nobis allata exempla hanc sententiam magis minusve probant. Plurima horum monstrorum duplicium sunt acephala, praeterea passim etiam aliae abnormitates ex impedita vis formativae actione derivandae reperiuntur, dum nonnullae aliae corporis partes supra modum excreverunt. Jam hoc magnopere contradicit concretioni e duobus embryonibus normalibus, nam si hac ratione monstrum gigneretur, rarius, ut mihi videtur, singula organa in inferiore evolutionis gradu subsisterent, aut plane deessent, cum uterque embryo secum haberet integram suam vim

*) Nota. In museo, quod in usum scholae veterinariae Jenensis professor Renner instituit, hoc alterum exemplar servatur. — Similem casum describit Dr. Blumenthal Diss. inaug. de monstro vituli sceleto Regimonti 1826. — Prof. Dr. Rathke, Beschreibung zweier sehr seltener Mißgeburten; in Meckel's Archiv für Anat. und Physiol. Jahrgang 1830 pag. 368 etc.

vitalem; nam nisi fortuito inter se coaluissent, gemini procreari debuissent. Etiam in monstro a nobis descripto, aliae partes modum justum excedunt, aliae, nominatim nonnullae columnae vertebralis, pulmonum, et cordis partes vis formativae actionem impeditam testantur. Mirum est in ipso corde et pulmonibus inveniri deformitates impeditae vis formativae actioni tribuendae, cum ex illo majora vasa amborum capitum oriantur et hi duplices adsint. Hoc aperte mihi videtur ostendere naturam in prima formatione a via normali aberrasse nec satis valuisse simplicem ejus vim ad perfecte duplicia organa procreanda, nam si valuisset, haec organa etiam justa gauderent structura justaque magnitudine. Foraminis in septo ventriculorum causa in eo tantummodo est quaerenda, quod cor in inferiore evolutionis gradu substituit, nam in omnibus mammalibus, quin etiam in homine, tale foramen prima periodo vitae fetus adest 53). Casus ejusmodi in aliis quoque monstris saepe conspiciuntur 54). Memorabile in hac re mihi videtur, perversam cordis fabricam plerumque conjunctam esse cum origine abnormi vasorum majorum ex aortae arcu 55). In plerisque casibus justo major vasorum numerus ex arcu oriebatur. Idem in exemplo nostro locum habet, nam in ruminantibus ex aortae arcu modo unus truncus anonymus oritur, qui dividitur in duas carotides et duas arterias subclavas, in monstro nostro autem duo sunt trunci anonymi. Etiam ortus secundae arteriae pulmonalis e ramo aortae pugnat contra conflationem duorum embryonum, magisque ostendit vim formativam duplicitatistuduisse, dum eo imprimis, quod utrumque

pulmonum par et praecipue sinistrum in inferiore evolutionis gradu substituit, demonstratur, vim formativam ad organa duplicia perfecte evolventa non satis validam fuisse.

Ut major vasorum evolutio cum impedita cordis formatione et pulmonum duplicitas cum minore horum ipsorum viscerum excultione conjuncta est, sic eandem relationem animadvertimus in ossium systemate, praesertim in columna vertebrali, cujus pars pectoralis et cervicalis luce clarius damno posterioris ipsius partis nimis exculta est. Duplici vasorum numero, quae ex aortae arcu prodeunt, duplicibusque pulmonibus respondent duplices nuclei ossei vertebrarum pectoralium, columnae vertebralis pars cervicalis omnino duplex, et nuclei ossei manubrii sterni ex latere duplices.

Eo, quod corpus uniuscujusque vertebrae pectoralis duobus nucleis osseis praeditum est, mihi in mentem venit, annon fortasse priore vitae fetus periodo semper duo nuclei ossei laterales in vertebra formentur. Multae vero et diligentissime institutae explorationes in embryonibus agnitis diversae aetatis, ad eam usque, qua in iis tantum massa cartilaginea reperitur, mihi ostenderunt in fetu normali modo unum nucleum osseum in cujusvis vertebrae corpore formari. Rursus suum quodque arcus crus habet nucleum osseum, et cum corpore per cartilagineas conjunctum est. Post parum quoque hoc loco animadvertitur linea dividens. Tantummodo septem primarum vertebrarum pectoralium processus spinosi jam in fetu formantur, nam omnibus ceteris vertebrae prorsus desunt, et nuclei ossei amborum

arcuum crurum in iis coeunt. Haec res in exemplo nostro memorabilis est propter originem spinae bifidae. Cum jam in vertebrae corpore puncta ossea conspici possunt, vertebrarum pectoralium processus spinosi adhuc prorsus cartilaginei sunt, et serius demum in iis quoque puncta ossea apparent. Quivis processus spinosus unum habet nucleum osseum, qui satis mature cum nucleo osseo arcus crure cujusque lateris in unam massam conjungitur, et jam in fetu hic nulla observatur linea dividens.

Si vertebrae corpus unum modo habet punctum osseum, quo tandem modo duplex series nucleorum in vertebrae pectoralibus et duplex columna vertebralis pars cervicalis procreata est? Eadem ex causa, qua duo pulmonum paria, duplicesque vasorum trunci evolvebantur. Si haec formari possunt, cur non etiam duo nuclei ossei in uno vertebrae corpore exoriantur? Si vis formativa in embryone vasa et pulmones geminare valet, etiam ossium systema hujus duplicитatis particeps esse poterit, immo duplicia organa requirebant et postulabant etiam majorem ambitum cavi pectoris, nam priusquam puncta ossea in vertebrarum corporibus adessent, viscera pectoris jam formata erant. Formatio duorum processuum spinosorum in quavis vertebra pectorali indicat, naturam etiam duas perfectas partes pectorales columnae vertebralis formare incepisse, sed, quominus has perficeret, impeditam esse. Probabiliter duplices vertebrae pectorales quoque exortae essent, nisi nuclei ossei tam prope alter ab altero siti fuissent, ut propter spatii angustiam interna arcum crura formari non possent. In duabus prio-

ribus vertebrae pectoralibus revera vestigia horum arcuum crurum inter ambo puncta ossea reperiuntur, quoniam in his multo latius distant. Idem, sed multo majore gradu ambae septimae vertebrae cervicales ostendunt, nam hic jam singuli processus distingui possunt. Excultio cujusvis nuclei ossei versus partes externas et sursum nulla re prohibebatur, itaque etiam, ut in fetu normali, in quovis latere externo arcus crus et supra processus spinosus exoriebatur. Sinistrorum processuum spinosorum cum dextris in apice conjunctio inde pendere videtur, quod illi intus ab initio obliquam directionem alteri versus alteros habebant, quae rursus cuneata forma cujusque nuclei ossei corporis vertebrae nititur, nam etiam in normali fetu inferius extremum nuclei ossei latius est, quam superius. Ut tantummodo quinque priorum vertebrarum pectoralium processus spinosi inter se conjungerentur, ceteri vero non, factum est, quoniam ab hoc inde loco processus spinosi breviores fiunt, ergo apices eorum se invicem attingere non poterunt. Idem obtinet in ceteris vertebrae, ubi modo arcuum crura adsunt, quae propter majorem vertebrarum corporum latitudinem etiam minus se invicem attingere poterunt, ut inter se conjungerentur. Hac ratione exorta est spina bifida. Cum in fetu conjunctio arcuum crurum cum vertebrae corpore cartilaginea adhuc sit, facile etiam intelligitur, quomodo arcum crura tandem extus et deorsum recurvata sint; nam, cum inter se conjuncta non essent substantia ossea, facile sequebantur actionem muscutorum dorsalium et abdominalium, qui iis inserti erant eaque paulatim extus et deorsum detrahe-

bant. Hac ratione, ni fallor, etiam exorta est vegrandis cyphosis partis lumbalis columnae vertebralis, quia musculi dorsales maxime imperfecti musculorum abdominalium contractiones exaequare non potuerunt, immo propter situm suum ad inferiorem superficiem recurvatorum arcuum crurum effectum musculorum abdominalium etiam adjuvare debuerunt.

Loca citata.

- 1) Sömmerring, Sam. Thom, Abbildungen und Beschreibungen einiger Mißgeburten. Mainz 1791.
- 2) van Doeveren. Specimen obsv. anat. Leidae 1765.
- 3) Sömmerring, l. c. Tab. II.
- 4) Sömmerring, l. c. pag. 10.
- 5) Sömmerring, l. c. Tab. III.
- 6) Sömmerring, l. c. Tab. V.
- 7) Sömmerring, l. c. Tab. VI.
- 8) Sömmerring, l. c. Tab. VII.
- 9) Lemery. Hist. de l'acad. des sciences année 1724 pag. 44.
- 10) Burdach, Bericht von d. kön. anatom. Anstalt zu Königsberg. Siebenter Bericht pag. 30. Nr. 225.
- 11) Burdach, l. c. Nr. 227.
- 12) Burdach, l. c. Nr. 228.
- 13) Burdach, l. c. Nr. 230.
- 14) Burdach, l. c. Nr. 237. — Klein in Meckel's Archiv III. 374.
- 15) Lenhossek, In den medicinischen Jahrbüchern des österreichischen Staates. Band VI. Stück II. pag. 155.
- 16) Lenhossek. ibid. pag. 158.
- 17) Lenhossek, ibid. pag. 156.

- 18) Lenhossek, *ibid.* pag. 156.
- 19) Winslow, *Mem. de l'acad. des sciences* 1743. pag. 624 ff.
- 20) Meckel, *path. Anat. B. I.* pag. 28.
- 21) Burdach, *Physiologie*, Leipzig 1828 B. II, §. 326. ff.
- 22) Baer, *De ovi mammalium et homini genesi*. Lipsiae 1827.
- 23) Burdach, *Physiologie B. II.* pag. 57 — 58.
- 24) Burdach, *Physiologie B. II.* pag. 58.
- 25) Lenhossek, *l. c.* pag. 128.
- 26) Lenhossek, *Geschichte einer ungewöhnlich schnellen Entwicklung bei einem Mädchen*, *Med. Jahrb. B. VI.* Stück III. pag. 89.
- 27) Burdach, *Physiologie Band II.* pag. 59.
- 28) Burdach, *ibid.* pag. 62. (h.)
- 29) Baer, *Meckel's Archiv, f. d. Physiol.* Jahrgang 1827 pag. 580.
- 30) Baer, *ibidem* pag. 578.
- 31) Burdach, *Physiol.* Band II. pag. 242.
- 32) Treviranus, *Biologie* Band III. pag. 443.
- 33) Lemery, *Mem. de l'acad. des sc.* 1724 et 1738.
- 34) Zimmer, *über Mißgeburten*.
- 35) Haller, *de monstris*.
- 36) Wolf, *De ortu monstrorum n. comp. petrop.*
- 37) Lenhossek, *l. c. B. VI.* Stück II. pag. 131. *Lemery, men. de l'acad. des sc.* 1738 pag. 375.
- 38) Lenhossek, *ibidem* pag. 132.
- 39) Meckel, *path. Anat. I.* pag. 27.
- 40) Meckel, *ibid.* I. pag. 67.
- 41) Meckel *ibid.* I. pag. 69.
- 42) Bacher, *J. de medec* 1788 Juin pag. 483.
- 43) Valentin, *Eph. n. c. dec. II. a. I.* pag. 190.
- 44) Hasenest, *Comm. litt. Noric.* 1741 pag. 59.
- 45) Brisseau, *Six observat. à Paris* 1754 pag. 33.
- 46) Haller, *Elerq. phys. T. VIII. P. I. §. 17. p. 461.*
- 47) Meckel, *path. Anat. B. I.* pag. 32.
- 48) *Med. Jahrb. B. VI.* Stück II. pag. 136.
- 49) Wolff, *Theor. generat.* Hal. 1759 p. 134. 135.
- 50) Blumenbach, *Ueber den Bildungstrieb*, Göttingen 1781. pag. 56.

- 51) Meckel, *path. Anat. B. I.* pag. 38.
- 52) Rosemhal, *Abhandlungen aus dem Gebiete der Anatomie und Physiologie und Pathologie*, Berlin 1824 pag. 140.
- 53) Meckel, *Beiträge zur Bildungsgeschichte des Herzens und der Lungen der Säugethiere*, *Archiv f. Physiologie B. II.* pag. 427.
- 54) Meckel, *path. Anat. B. I.* pag. 427. Otto *path. Anat.* Breslau 1814. pag. 91.
- 55) Meckel *path. Anat. B. I.* pag. 434.

Explicatio tabulae.

Fig. I.

- A. Ventriculus dexter cordis.
 B. Ventriculus sinister cordis.
 C.C. Auriculae.
 D. Ala dextra pulmonis dextri.
 E. Ala sinistra pulmonis sinistri.
 F. Hepar.
 1. Trachea dextra.
 2. Trachea sinistra.
 3 et 4. Oesophagus dexter.
 5 et 6. Oesophagus sinister.
 a. Art. pulmonalis vera.
 b. Art. aorta ascendens.
 c. Ductus art. Botalli.
 d. Arcus aortae.
 e. Aorta descendens.
 f. Art. anonyma dextra.
 g. Art. anonyma sinistra.
 h. Art. subclavia dextra.
 i. Carotis communis }
 k. ——— dextra } dextri capitis,
 l. ——— sinistra }

- m. Art. verteb. dext. capitis dextri.
 n. Art. pulmonalis sinistra, s. accessoria.
 o. Art. subclavia sinistra.
 p. Carotis communis }
 q. ——— sinistra } sinistri capitis.
 r. ——— dextra }
 s. Art. vertebralis sinist. capitis sinist.
 t. Art. mammaria int. sinist.
 u. Art. mammaria int. dextra.

Fig. II.

- A. Ventriculus dexter cordis.
 B. Ventriculus sinister cordis.
 C.C. Auriculae.
 D. Pulmones dextri.
 E. Pulmones sinistri.
 1. Art. pulmonalis sinistra s. accessoria abscissa.
 2. Art. aorta abscissa.
 3. Art. pulmonalis vera abscissa.
 a. Vena cava ascendens.
 b. ——— descendens dextra.
 c. Vena subclavia dextra.
 d. Vena jugularis dextra }
 e. Vena jugularis sinistra } capitis dextri.
 f. Diverticulum atrii dextri.
 g. Vena jugularis dextra capitis sinistri.
 h. Vena cava descendens sinistra.
 i. Vena subclavia sinistra.
 k. Vena jugularis sinistra capitis sinistri.

Fig. III.

- A. Cor.
 B. Pulmones sinistri.
 C. Pulmones dextri.

1. Trachea dextra.
2. Trachea sinistra.
 - a. Art. pulmonalis dextra s. vera.
 - b. Art. pulm. sinistra s. accessoria.
 - c. Vena cava ascendens.

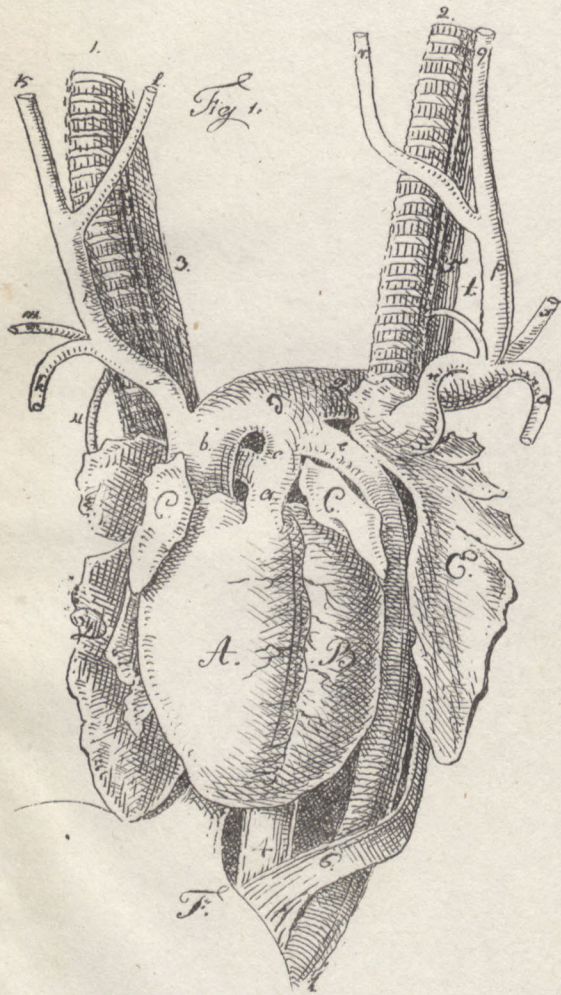


Fig. 1.

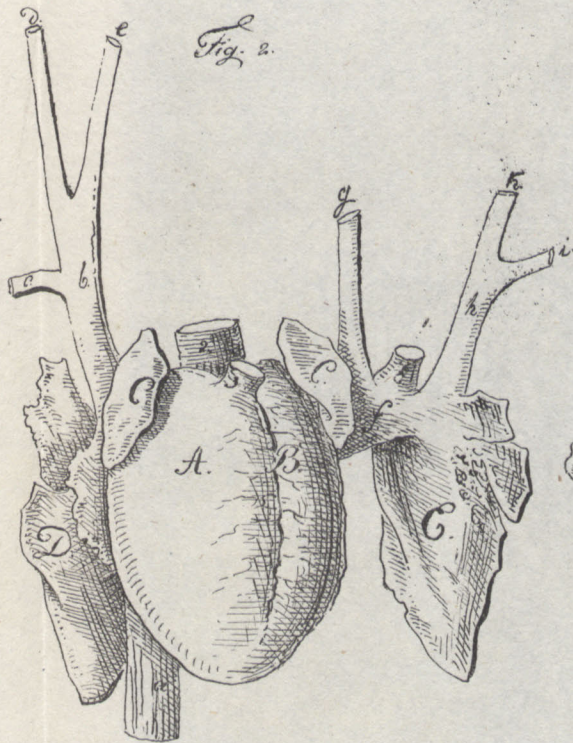


Fig. 2.

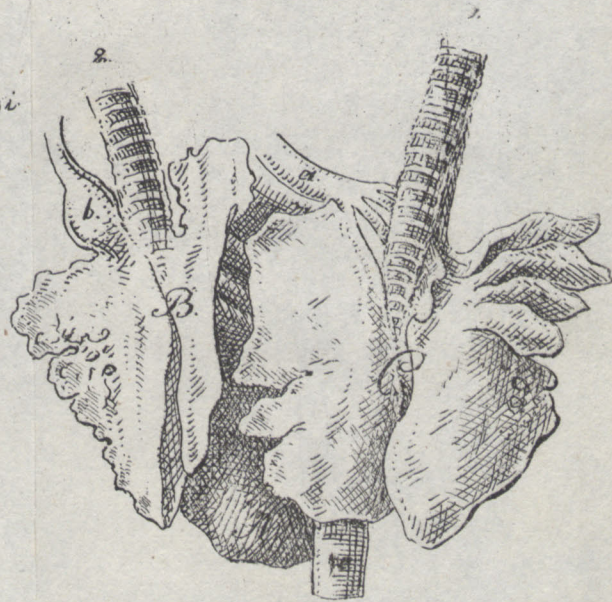


Fig. 3.