

**De hepate ac bile crustaceorum et molluscorum quorundam : dissertatio inauguralis physiologico-chemica ... / publice defendet Theodorus Fridericus Guilelmus Schlemm ; opponentibus H. Berner, A. Steinrück, F. Vettin.**

### **Contributors**

Schlemm, Theodor Friedrich Wilhelm, 1822-  
Royal College of Surgeons of England

### **Publication/Creation**

Berolini : Formis A.G. Schadeanis, [1844]

### **Persistent URL**

<https://wellcomecollection.org/works/m7q64dhz>

### **Provider**

Royal College of Surgeons

### **License and attribution**

This material has been provided by This material has been provided by The Royal College of Surgeons of England. The original may be consulted at The Royal College of Surgeons of England. where the originals may be consulted. This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection  
183 Euston Road  
London NW1 2BE UK  
T +44 (0)20 7611 8722  
E [library@wellcomecollection.org](mailto:library@wellcomecollection.org)  
<https://wellcomecollection.org>

5  
DE

**HEPATE AC BILE CRUSTACEORUM ET  
MOLLUSCORUM QUORUNDAM.**

---

**DISSERTATIO**

**INAUGURALIS PHYSIOLOGICO-CHEMICA**

QUAM SCRIPSIT

ET

**GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS**

CONSENSU ET AUCTORITATE

**IN UNIVERSITATE LITERARIA FRIDERICA GUILIELMA**

UT

**SUMMI IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES**

RITE SIBI CONCEDANTUR

DIE XXV. MENSIS APRILIS A. MDCCCXLIV

PUBLICE DEFENDET

**THEODORUS FRIDERICUS GUILIELMUS SCHLEMM**

BEROLINENSIS.

---

COMMENTATIO AB AMPLISSIMO MEDICORUM ORDINE AUREO PRAEMIO ORNATA.

---

OPPONENTIBUS:

H. BERNER, THEOL. CAND.

A. STEINRÜCK, MED. ET CHIR. DR.

F. VETTIN, MED. ET CHIR. DR.

ACCEDUNT DUAЕ TABULAE AENEAE.

---

*C*  
**BEROLINI.**

FORMIS A. G. SCHADEANIS.

DE  
HEPATE AC BILIS CRESTATIONIBUS ET  
MOLLIFICATIONIBUS QUORUNDAM.

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS  
IN UNIVERSITATE LITTERARIA FRIDERICA GUILLIELMA  
SUMMI IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES  
DIE XXV. MENSIS APRILIS A MDCCCLXIV.  
THEODORUS FRIDERICUS GUILLIELMUS SCHLIMM

COMMENTATIO AD ANALYSIN MEDICORUM ORDINIS ACUTIS PRÆMIIS ORNATA

OPPOSITORES:  
H. BERNER, THEOL. CAND.  
A. STEINRÜCK, MED. ET CHIR. DR.  
F. VETTER, MED. ET CHIR. DR.

ACCURATIM REVISITATA ET TABULIS AORNATA

BERGOMI.

THOMAS A. SCHUBERTUS

VIRO

ILLUSTRISSIMO, AMPLISSIMO, DOCTISSIMO

**IOANNI SCHULZE,**

THEOLOGIAE ET PHILOSOPHIAE DOCTORI, REGI BORUSSORUM A CONSILIIS INTIMIS, ORDINIS  
REGII DE AQUILA RUBRA IN CLASSE SECUNDA EQUITI ETC. ETC.

SUMMO CULTU PROSEQUENDIS



VIRO

ILLUSTRISIMO. AMPLISSIMO. DOCTISSIMO

NEC NON

IOANNI SCHUMME

THEOLOGICAE ET PHILOSOPHICAE DOCTORI, REGII BORNESENBURGENSES ACADEMIAE LITINIS, ORDINIS  
REGII DE AGUELA RIBBE IN CLASSE METRYA REGII ET.

## PROOEMIUM.

HAS STUDIORUM PRIMITIAS

VIRO

ILLUSTRISSIMO, AMPLISSIMO, EXPERIENTISSIMO

**IOANNI MÜLLER,**

MEDICINAE ET CHIRURGIAE DOCTORI, REGI A CONSILIIS MEDICIS INTIMIS, ANATOMIAE ET  
PHYSIOLOGIAE PROFESSORI P. O., THEATRI ANATOMICI DIRECTORI, ORDINIS PRO MERITO IN  
SCIENTIIS ET ARTIBUS NEC NON ORDINIS AQUILAE RUBRAE IN TERTIA CLASSE EQUITI, ACADEMIAE  
SCIENTIARUM REGIAE BORUSSICAE SOCIO ORDINARIO ETC. ETC.

SUMMO CULTU PROSEQUENDIS

HAS STUDIORUM PRIMITIAS

VIRGO

ILLUSTRISSIMO, AMPLISSIMO, EXPERIENTISSIMO

NON DUM

IOHANNI MÜLLER.

PHYSIOLOGIAE DOCTOR, REGI AUSTRIAE MEDICUS, ACADEMIAE ET  
PHYSIOLOGIAE PROFESSOR, P. O. THEATRI AUSTRIACI DIRECTOR, ORDINIS ETO MERITO IS  
ACADEMIAE ET AUSTRIAE REGIS AUSTRIAE REGIAE IN TERTIA CLASSE REGII, ACADEMIAE  
SCIENTIARUM REGIAE AUSTRIACAE SOCIUS ORDINARIUS ETC. ETC.

D. D. D.

SUMMO CULTU PROSEQUENDIS

AUCTOR.



## PROOEMIUM.

Nolite esse quales „οἱ τῇ γαμηλίᾳ θύοντες  
Ἡρα“, qui, Plutarcho auctore (Conj. praec.  
XXVII.) „τὴν χολὴν οὐ συγκαθαλίζουσι  
τοῖς ἄλλοις ἱεροῖς, ἀλλ’ ἐξελόντες ἑξήντην πρὸς  
τὸν βωμόν.

**E**xposituris nobis de hepate et bile Crustaceorum et Molluscorum, de quibus ab amplissimo almae hujus Universitatis litterariae ordine medico quaestio erat proposita, primum venia petenda a Lectore benevolo, quod bene intelligimus, in elaboranda disputatione vires nostras voluntati non fore pares. Tamen nova quaedam reperire nobis contigit et si illa hoc loco speciatim afferimus, nolite opinari, magnam nos habere de effectis opinionem, sed esse nobis in animo ingenuam et liberam edere explicationem tam eorum, quae jam cognita erant, quam quae nos cognitis addimus. Primi igitur nostro Marte reperisse nobis videmur: quales sint nervi, quibus formatur nevus hepaticus in Astaco fluviatili, Helice pomatia et Limace atro, dein subtiliorem investigasse structuram hujus in illis animalculis organi microscopicam, denique bilis naturam chemicam accuratius examinasse.

Reliquum est, ut de forma hujus scriptionis exponatur:

Auctor libelli neque hoc egit, ut quaecumque ad id tempus de astacis et cochleis essent explorata, secundum temporum ac locorum rationem digesta proponeret, neque ut exhiberet opus ampla nominum locorumque



laudatorum congerie refertum, sed ut quanta fieri posset simplicitate et veritate ea describeret, quae aut jam innotuissent hominum doctorum opera aut quae ipse invenisset. — Jam rebus ipsis quales sunt simpliciter expositis, fortasse factum est, ut egeat haec disputatio arte quadam ac disciplina, neque deerunt, qui juvenes non dedecere censeant, variam ostentare eruditionem, quemadmodum turpe sit, si descendat in procorum certamen, ubi omnibus, quae choreas ducunt, aemulis palma in medio posita est, virago — nuda, sine ornatu. At vero idonei arbitri non praestringuntur aut occoecantur externa rerum specie, plurisque faciunt iudices severi nudas et explicatas formas, quam obvelamenta et involucra speciosa. Quare his tutoribus opusculum pie commendaverimus.

## PARTITIO.

---

### **A.** PARS PHYSIOLOGICO-ANATOMICA.

- I. Hepar Astaci fluviatilis.
  - I. Hepatis situs, forma et structura universa.
  - II. Hepatis Astaci structura penitior.
  - III. Vasa hepatis.
  - IV. Nervi hepatis.
- II. Hepar Helicis pomatiae et Limacis atri.
  - I. Hepatis situs, forma et structura universa.
  - II. Hepar microscopio q. d. composito examinatum.
  - III. Vasa hepatis.
  - IV. Nervi hepatis.

### **B.** PARS CHEMICA.

- I. Ingressus, in quo agitur de cautelis in disquisitione adhibitis et de comparanda bile Astaci fluviatilis.
  - II. Analysis chemica spectans qualitatem et quantitatem corporum in bile Astaci inventorum.
  - III. Bilis animalium vertebratorum cum bile Astaci fluviatilis comparata.
-

## PARTITIO

### V. PARS PHYSIOLOGICO-ANATOMICA

- I. Hepar Aetiale Flavescens
- II. Hepar Aetiale Flavescens, forma et structura universa
- III. Hepar Aetiale Flavescens, forma et structura particularis
- IV. Hepar Aetiale Flavescens, forma et structura particularis, et compositio elementaria
- V. Hepar Aetiale Flavescens, forma et structura particularis, et compositio elementaria
- VI. Hepar Aetiale Flavescens, forma et structura particularis, et compositio elementaria
- VII. Hepar Aetiale Flavescens, forma et structura particularis, et compositio elementaria
- VIII. Hepar Aetiale Flavescens, forma et structura particularis, et compositio elementaria
- IX. Hepar Aetiale Flavescens, forma et structura particularis, et compositio elementaria
- X. Hepar Aetiale Flavescens, forma et structura particularis, et compositio elementaria

### VI. PARS CHYMICA

- I. Ingressus in pro agitur de castoreo in disputatione obli-
- II. Analytica chemica species distillata et essentialem corpor-
- III. Bile animalium vertebratorum cum bile Aetiale Flavescens
- IV. Bile animalium vertebratorum cum bile Aetiale Flavescens
- V. Bile animalium vertebratorum cum bile Aetiale Flavescens
- VI. Bile animalium vertebratorum cum bile Aetiale Flavescens
- VII. Bile animalium vertebratorum cum bile Aetiale Flavescens
- VIII. Bile animalium vertebratorum cum bile Aetiale Flavescens
- IX. Bile animalium vertebratorum cum bile Aetiale Flavescens
- X. Bile animalium vertebratorum cum bile Aetiale Flavescens



## HEPAR ASTACI FLOVIATILIS.

### A. PARS PHYSIOLOGICO-ANATOMICA.

#### I. HEPATIS STRUCTURA, STRUCTURA INTERNA.

The liver of the crayfish is a large, elongated organ, situated in the anterior part of the body, and is divided into two main parts, the right and left lobes. The right lobe is larger and more rounded, while the left lobe is smaller and more elongated. The liver is covered by a thin, translucent membrane, and its surface is marked by numerous small, dark spots, which are the openings of the bile ducts. The internal structure of the liver is highly complex, and is characterized by a network of fine, branching ducts, which are the bile ducts, and a system of larger, more prominent ducts, which are the blood vessels. The bile ducts are distributed throughout the liver, and their openings are visible on the surface. The blood vessels, on the other hand, are more concentrated in the central part of the liver, and their openings are also visible on the surface. The overall appearance of the liver is that of a soft, fleshy organ, with a slightly granular texture.

The liver of the crayfish is a highly specialized organ, and its structure is adapted to its function. The large, rounded right lobe is primarily responsible for the production and secretion of bile, while the smaller, more elongated left lobe is primarily responsible for the storage and transport of bile. The network of fine, branching ducts, which are the bile ducts, allows for the efficient transport of bile from the liver to the intestine. The system of larger, more prominent ducts, which are the blood vessels, allows for the efficient transport of blood from the liver to the rest of the body. The overall structure of the liver, with its large, rounded right lobe and its smaller, more elongated left lobe, is well adapted to its function as a specialized organ.



UNIVERSITY OF CHICAGO

# A. PARS PHYSIOLOGICO-ANATOMICA

PHYSIOLOGICO-ANATOMICA

The following is a list of the contents of the book, arranged in alphabetical order of the authors' names. The list is divided into two parts, the first part containing the names of the authors and the second part containing the titles of the books. The list is arranged in alphabetical order of the authors' names, and the titles of the books are arranged in alphabetical order of the authors' names. The list is arranged in alphabetical order of the authors' names, and the titles of the books are arranged in alphabetical order of the authors' names.

## I.

### HEPAR ASTACI FLUVIATILIS.

#### I. HEPATIS SITUS, FORMA, STRUCTURA UNIVERSA.

**H**epar Astaci fluviatilis duplex ex duabus constat partibus sejunctis et aequalibus, quae ad latera oesophagi, ventriculi, tubi intestinalis sitae sunt, formam oblongam exhibent, et testiculi aut ovarii partem includunt. Lobi anteriores ad caput versus ultra ventriculum protenduntur, ita quidem, ut sub eo forment quoddam quasi pulvinar; lobuli posteriores saepe ad primum usque circulum caudalem porriguntur. Utraque pars hepatis lateralis in tres dividi potest regiones non distincte disjunctas, anteriorem, mediam et posteriorem, quarum anterior et posterior conicam habent formam, quae difficilius in media parte cognoscitur. Ex media parte ductus excretorius hepatis prodit, qui recta introrsum sub pyloro in superiorem tenuiorem intestini partem intrat, ita ut ostia in intestino sibi sint opposita.

Hepar, si accuratius inspicitur, videmus ex compluribus constare folliculis coeco acutiore fine terminatis, quorum alter finis in ductum excretorium exit, quum ceterum omnino liberi sint. Immerguntur illi folliculi undique cristatim in ductum hepatis excretorium (cf. *Tab. II. Fig. 8.*), qui quum in utraque hepatis parte majore ita in tres ramos et ipsos coeco fine terminatos divisus sit, ut unus eorum protenus, alter medium versus, tertius in lobum posteriorem vertatur, singularis inde efficitur hepatis forma. Retinentur folliculi in sua positione subtilissimâ, qua hepar involvitur, membranâ, quae cum ductu excretorio ad intestinum ipsum progressa etiam per hujus superficiem extenditur. Singulos folliculos hepatis equidem nunquam accurate vidi divisos, sed eorum vel longissimos nullis editis ramis aut surculis ad coecum usque



finem observavi procurrentes. Quodsi volsella prehensi nonnulli folliculi avelluntur, manent quidem sine avulso cohaerentes et digitatim conjuncti (*Tab. II. Fig. 4 et 5.*), videtur id tamen interjectis quibusdam ponticulis ex ductu excretorio effici. — Longitudo folliculorum admodum diversa est, nam qui hepatis in extremitatibus posterioribus vel anterioribus positi sunt, fere altero tanto breviores sunt, quam intermedii, quum volumen singulorum fere sit idem. Voluminis mensura media decies bis metiendo aequabat 0, 03495 poll. Paris.

Si hepar, membrana involvente exuta, in aquam aut communem aut destillatam immittitur, diversis singuli folliculi locis contrahuntur, dumque bilis in partibus contractis praecluditur, formam induunt funiculi margaritarum, id quod ipso cerni licet oculorum obtutu (cf. *Tab. II. Fig. 5 et 6.* microsc. simpl. visam). Qua re constrictiones illae efficiantur, infra exponemus (cf. pag. 28.)

## II. HEPATIS ASTACI STRUCTURA PENITIOR.

Constat hepar Astaci, ut supra exposuimus, simpliciter ex intestinulis coecis, quae exeunt in truncos tres majores et ipsos coeco sine terminatos, ex quibus ductus biliferus componitur.

Singuli folliculi microscopio q. d. composito inspecti, hanc offerunt structuram:

Circumdatur folliculus a parte exteriori clara ac pellucida membrana sine textura, quae optime in superiore illius sine coeco animadvertitur (cf. *Tab. II. Fig. 1a., Fig. 7a.*). Est ea membrana contractilis ejusque pars aqua solvitur (cf. pag. 28.); si enim folliculum aqua imbutum per microscopium inspicis, videbis illam variis locis contractam, et si imponatur folliculo lamina vitrea, singula loca contracta non ex ordine sibi esse opposita, sed saepius in intervalla duarum contractionum ab altera parte unum incidere punctum constrictionis (cf. *Tab. II. Fig. 6.*). Membrana ipsa tam densa est, ut lamina vitrea imposita non divellatur, sed in superiore folliculi sine coeco complicitur; plicae aut in longitudinem procurrunt, aut interdum curvatae lineae superioris folliculi finis parallelae currunt. Quod si fortius comprimitur folliculus, ab una parte membrana disrumpitur. — Propria hujus membranae contractilitate ejusque pro teneritate omnium hepatis partium magna firmitate effici censeo, ut folliculi hepatis aucta bilis excretionem possint extendi, contra illa minuta arctius contrahi.

Quam quidem membranam folliculum includentem alterum excipit introrsum stratum cellularum haud dubie bile excernendae inservientium.

Parvis enim inter se disjunctae intervallis, complures juxta positae sunt cellulae, quarum membrana propria, si hepar in aqua aliquamdiu retinetur, melius conspicitur, quum saepe statu normali nucleo quam arctissime adhaereat. Cellulae materie leviter granulata repletae sunt, continent unum vel (rarius) binos nucleos, qui iidem binis aut ternis nucleolis instructi, materie granulata implentur (*Tab. II. Fig. 2.*). In apice folliculorum solum nuclei cellularum, membrana propria cellulari non inclusi,



reperiuntur (*Tab. II. Fig. 1 bb.*), ad posteriorem versus partem illae cellulae (*Tab. II. Fig. 1 dd.*), quae ita inter se distant, ut vel formam propriam ovalem vel rotundam omnino retineant, vel ex parte sibi appositae unum vel duos tantum angulos compressione efficiant. Ex mensionibus micrometricis duodecim earum magnitudinem inveni = 0,0028 poll. Paris. — Intermedii inter cellulas cernuntur plurimi minores et majores globuli (*Tab. II. Fig. 1 cc.*), margine subtili nigro cincti, quorum qui sunt maximi, fere tanti sunt, quanti globuli sanguinis humani, simillimi globulis lactis. Qui globuli utrum constent ex adipe, an quanam alia substantia, difficile est dictu; nam Kali vel Ammonio caustico, vel spiritu vini aut aethere adhibitis non mutantur, si acidum aceticum adhibetur, involucra eorum solvi videntur, ita ut globulos esse adiposos albuminosa membrana inclusos jure poni posse credamus. In ipsa bile illi globuli non reperiuntur, nisi forte mechanice admixti. —

Hoc cellularum stratum sequitur tertia membrana intima folliculi, quae, ut externa, textura caret; stratum cellularum solis duabus illis membranis aliquantulum firmatur et in situ continetur. Levissima vero pressione vel motione cellulae inter membranam externam et internam fluunt atque refluunt, et si folliculus dissecatur, in utroque latere emanant, ut nihil restet inter membranas nisi quidam globuli adiposi et blastematis aliquid.

Postremam illam membranam excipit cavum folliculi ipsum, quod inde a fine ductui excretorio insidente usque ad finem coecum per totum folliculum extenditur, quodque optime cernitur injectionibus per ductum excretorium effectis vel ductu excretorio juxta longitudinem persecto. Tum in conspectum veniunt aperturae folliculorum parietes ductus excretorii perforantes, quae sine ordine circumcirca ductum biliferum dispersae sunt. Cavum illud usque in apicem folliculi protendi eo cernere licet, quod, si folliculo integro lamina vitrea imponitur, eversis in utroque latere membranarum margo in primis in apice, ubi cellulae non adsunt, appareat, cujus linea interna cum externa apicis curvatura ex aequo currit finemque indicat membrana interna constitutum, ubi cavum incipit; tum enim ad perpendicularum latitudinem membranarum intuemur (*Tab. II. Fig. 1 ee.*).

Decursum vasorum capillarium singulos folliculos ambeuntium reperias peto in capite de vasis hepatis.

Membrana hepar involvens certam texturam non prae se fert; est clara, plane pellucida, neque omnino cerni potest, nisi complicata. In latere interiore hepatis ipsi adverso cernuntur nuclei cellularum ovaes membranarum adhaerentes modo juxta vel insuper sibi adjacentes, modo longis intervallis distantes, ut ex hepate ipso mechanice eos esse abreptos censeam.

Si igitur nunc, postquam structuram hepatis pernitiorem perquisivimus, processum physiologicum, quo bilis secernatur, accuratius explicemus, etiam hic cellam esse videmus, ex qua totus organi effectus pendeat. Sanguinem in vasis capillaribus lento cursu agitatam exosmosi et endosmosi cellis in bilem mutari jure mihi videor conjectare, quomodo vero haec mutatio efficiatur et quae sit ea vis in subtilissima et exi-



gua membrana cellae alicujus insita, id declarare et exponere vires infirmae prorsus non valent.

### III. VASA HEPATIS ASTACI FLUVIATILIS.

Vasorum in hepate Astaci fluviatilis unum tantum genus reperi, dico genus arteriarum, nec alii \*) venas crustaceorum usque in substantiam hepatis persecuti sunt, aut quidquam certi de ea re litteris consignarunt.

Utraque arteria hepatis ex ipso corde oritur, statim ab initio ab altera disjuncta et utraque in consentanea hepatis parte extenditur. Progressae e corde protenus descendunt, transeunt per substantiam testiculi aut ovarii, ad quae utrinque ramum mittunt, qui constituit arteriam spermaticam; tum ramos edunt ad intestinum et ventriculum, unde postquam accesserunt ad ductum excretorium, cum hoc in hepar ingrediuntur. Ibi mittunt ramum unum majorem ad lobulum posteriorem, plures ad medium et anteriorem, quo facto rete formant capillare, ita quidem, ut vasa capillaria singulos folliculos a parte inferiore fixa ad superiorem finem coecum ambeant et prospera injectione tanquam in interstitiis folliculorum posita ipso oculorum obtutu cernantur (*Tab. I. Fig. 1 a a.*). Fieri tamen non potest, ut talis folliculus cum vasculo suo capillari eximatur, quum hoc videatur tantum esse appositum. Mihi quidem semel tantum contigit, ut ex hepate non impleto eximerem talem folliculum, quem microscopio composito videbam circumdatam canali, qui videbatur esse vas capillare. Quem quidem folliculum cum vasculo videbis expressum *Tab. II. Fig. 7.* (*b* vas capillare).

### IV. SYSTEMA NERVORUM.

Jam quum mihi contigerit, ut subtilissimum reperirem nervorum systema, quo formatur Astaci fluviatilis nervus hepaticus, de eo nunc accuratius exponam.

Partes centrales systematis nervorum, quae sunt in latere abdominali et teguntur intestinis, constant ex compluribus gangliis, quorum primum ante introitum oesophagi in ventriculum haud longe pone oculos situm est; unde quum prodeant nervi organorum sensuum, videmur non inepte judicare, respondere id ganglion cerebro animalium vertebratorum. Visum est igitur appellare ganglion cephalicum. Ganglion alterum, majus primo, quod ad motorias potissimum oris partes nervorum mittit ramos, quum sit pone introitum oesophagi in ventriculum et superne primo thoracici sceleti jugo obtegatur, ganglion thoracicum hac in disquisitione appellabitur (*Tab. I. Fig. 1. s et o.*). Ab utriusque ganglii nervis conjungentibus exeunt nervi ventriculi atque hepatis, de quorum jam decursu et ramificatione exponemus.

\*) Ne Audouin et Edwards quidem, d. q. cf. Annales des sciences naturelles, Tom. XI., nec A. Krohn (Isis 1834) de venis hepatis aliquid protulerunt.



Ex ganglio cephalico duo prodeunt nervi recurrentes communicantes, quorum dexter a parte dextra, sinister a sinistra pone oesophagum procurrit, tum conjunguntur et in primum ganglion thoracicum immerguntur. Ex utriusque nervi recurrentis communicantis, ubi lateri oesophagi adjacent, parte tumida, quam ob id ipsum non ausim appellare ganglion (*Tab. I. Fig. 1. p.*) hi quatuor exeunt nervi \*):

1. Nervus ventriculi anterior lateralis (*cf. Tab. I. Fig. 1., Tab. II. Fig. 13 cc.*) antrorsum se convertit et introrsum, ad ipsum adjacet introitum oesophagi in ventriculum, ad quem ubi misit ramulum subtilissimum, cum oppositi lateris nervo respondente conjunctus, imparem fingit ventriculi nervum dorsalem.

2. Nervus ventriculi lateralis posterior (*cf. Tab. I. Fig. 1., Tab. II. Fig. 13 dd.*) in latere oesophagi adscendit ad ventriculum, idemque, priusquam ad lateralem ejus pervenerit cartilaginem (*Tab. I. Fig. 1b.*) ad tunicas ventriculi ramulos mittit superiorem (*Tab. II. Fig. 13 r.*) et inferiorem (*ibidem u.*); tum ad posteriorem lateralis ventriculi cartilaginis marginem adscendit, ubi in duos dividitur ramulos, quorum alter ibidem extenditur (*Tab. II. Fig. 13 m.*), alter cum impari nervo dorsali ventriculi conjunctus nervum format hepaticum.

3. Ramus externus a latere oesophagi aequo cursu extrorsum vertitur, a viridi, quod dicitur, organo obtegitur et ad musculos oris partibus superjectos progreditur (*Tab. I. Fig. 1. et Tab. II. Fig. 13 ee.*).

4. Nervus oesophageus anterior (*Tab. I. Fig. 1., Tab. II. Fig. 13 bb.*) singulari cursu primum ad ipsam oris rimam descendit, tum circa musculus oesophago adnexum et sub eo musculo pergit (*Tab. I. Fig. 1 n.*), deinde antrorsum ante oesophagum cum alterius lateris nervo respondente conjunctus nervum efficit imparem. In quem nervum imparem a parte anteriore Nervus ganglii cephalici impar (*Tab. II. Fig. 13 a.*) ingreditur subtilissimus, qui a parte ganglii cephalici inferiore ortus medios inter nervos recurrentes communicantes ad fauces revertitur, quo in cursu vas furcae ad instar scissum permeat; quo facto cum ramulo impari ex duobus illis Nervis oesophageis anterioribus formato conjungitur.

Jam e quinque his nervis: Nervo impare ganglii cephalici, utroque Nervo oesophageo anteriore, duobus Nervis ventriculi anterioribus lateralibus, ubi oesophagus in ventriculum intrat, oritur Nervus dorsalis ventriculi impar (*Tab. I. Fig. 1., Tab. II. Fig. 13 a + b + c.*). Postquam enim Nervis oesophageis anteriores utrinque ante oesophagum cum Nervo impari ganglii cephalici ad truncum simplicem conjuncti sunt, is ad oesophagum recta adscendit atque, ubi in eum utrinque immersi sunt Nervis anteriores laterales ventriculi, Nervum format imparem ventriculi dorsalem.

Nervus ita formatus (*Tab. II. Fig. 13 a + b + c.*) porro extenditur et ad anteriorem ventriculi partem inter duos majores ventriculi musculos anteriores (*Tab. I. Fig. 1 qq.*) in latere ventriculi dorsali decurrens ad utrumque hunc musculus dedu-

\*) Decursum horum nervorum, qualis ab organis sejunctorum cogitandus est, expressi *Tab. II. Fig. 13.*



cit ramulum, retrogressus superat primam ventriculi laminam cartilagineam transversam (*Tab. I. Fig. 1c.*) adjacens ad arteriam ophthalmicam, atque deinde diffinditur in duos ramulos aequales, alterum sinistram, alterum dextrum. Quorum uterque descendit ad latus super laminam cartilagineam posteriorem ventriculi (*Tab. I. Fig. 1d.*) juxta anteriorem partem musculi ventriculi posterioris, ramum huic tribuens (*Tab. I. Fig. 1uu., Tab. II. Fig. 13ff.*), donec pervenit ad extremitatem stomachi posticam; tum conjungitur ramulo subtilissimo cum Nervo ventriculi laterali posteriore, haud procul a tumore ante pylorum (*Tab. I. Fig. 1e.*), continuatus denique Nervus fit hepaticus. Qui nervus sub pyloro adhaeret ad ductum biliferum, in duos dividitur ramulos atque per hepar extenditur \*).

\*) Tempore, quo haec scribebam, Krohnii accuratam et diligentem commentationem de systemate nervoso Astaci fluviatilis (Isis 1834 pag. 530.) nondum cognoveram. Auctore Krohn Nervus impar ante musculos ventriculi anteriores ganglion efformat, in quo simul finitur. Rem ita sese non habere, Nervum neque ganglion formare neque in anteriore latere ventriculi remanere ibique extendi, jam supra demonstravimus. Etiam Nervum ventriculi lateralem posteriorem ejusque anastomosin cum Nervo impare dorsali ventriculi et Nervum hepaticum Krohnii non cognovit, dum Nervum ventriculi lateralem anteriorem, Ramum externum et Nervum oesophageum anteriorem bene descripsit.



## II. HEPAR MICROSCOPIO G. D. COMPOSITO EXAMINATUM.

Hepar *Helicis pomatiae* et *Gasteropodum* in universum ex compluribus constat lobulis, qui formant duos ductuum biliferorum (Tab. II. Fig. 9 et 10.) in utroque latere in apicem truncum coëunt. Habet in lobuli speciem racemoseam, format- que hepar universum illustravit Joanne *Helicoductore* (\*). Invenit in aliis ut- que racemoseam etiam excoctas. Quod idem ipse invenit quum hepar per duos- excretorium tolleret; granula ductibus biliferis identibus testibus sunt excoctas. Quae aëre inspirato tumescunt (Tab. II. Fig. 12.) manifestum est, ut in eo Jam si talis lobulus per microscopium compositionem inspicitur, apparet in eo multi parvi non coherentes globuli (Tab. II. Fig. 10 et 11.) latero triplo minores quam globuli lactei, omnes magnitudine fere eam. Adhuc simul inter illos interjecti ma- jores, quum ad densas coherentes globuli lactei colore tincti (Tab. II. Fig. 10 et 11.)

### II.

## HEPAR HELICIS POMATIAE ET LIMACIS ATRI.

Postquam hepar *Helicis pomatiae* apud submissum est, ejusmodi lobulus sub microscopio leniter comprimitur, donec partem — quae fuit ductuum biliferorum suae distumpantur, emanant cellae propriae hepatis et in his quidem globuli illi lactei tincti cerpuntur. Cellae tunc tunc animadvertuntur, cum non amplius in ipsis

### I. HEPATIS SITUS, FORMA ET STRUCTURA UNIVERSA.

**H**epar *Helicis pomatiae* summas implet testae spiras, in interiore ejus cavitate ovarium, testiculus, ventriculus et alia quaedam organa minora sita sunt. Est igitur pars interior concava, pars exterior convexa. Pro variis, quae ejus substantiam percurrunt, intestinulorum spiris in varios dividitur lobulos. Distincte sejunctae sunt pars superior et inferior, quarum haec in tres aut plures lobulos dividitur, quorum ductus excretorii in unum coëunt truncum, intrantem in diverticulum intestini pone ventricu- lum. Ab altera parte ductus excretorius superioris hepatis lobuli in idem diverticu- lum immergitur. — *Limacis atri* hepar in complures dividitur lobulos distincte inter se separatos, quos et ipsos intestini spirae percurrunt. Per lobulorum intervalla vasa hepatis extenduntur. Lobulus superiori *Helicis pomatiae* hepatis parti respondens ad sinistram ventriculi partem situs est, arctissime, ut ille, cum testiculo conjunctus, in- structus proprio ductu excretorio, qui tamen cum opposito, ubi in intestinum immer- gitur, ita conjungitur, ut illo ipso loco uterque non amplius possit discerni et alter altero videatur continuari. Quare, ut infra videbimus, nervi hepatis inter tunicas ventriculi decurrentes ante eum locum, ubi ductus biliferus in intestinum intrat, con- juncti ad communem ductum excretorium procurrunt.

Membrana hepar involvens in utraque cochlea non soli hepati destinata (sicut in *Astaco*) omnia organa interna circumdat.



## II. HEPAR MICROSCOPIO Q. D. COMPOSITO EXAMINATUM.

Hepar Helicis pomatiae et Gasteropodum in universum ex compluribus constat lobulis, qui formant fines ductuum biliferorum (*Tab. II. Fig. 9 et 10.*) in utroque latere in amplum truncum coëuntium. Habent hi lobuli speciem racemosam, formatque hepar universum, Illustrissimo Joanne Müllero auctore \*), „uvam, in ultimos usque racemorum acinos excavatam.“ Quod idem ipse inveni, quum hepar per ductum excretorium inflarem; granula ductibus biliferis insidentia vesiculae sunt excavatae, quae aëre inspirato tumescunt (*Tab. II. Fig. 12.*) \*\*).

Jam si talis lobulus per microscopium compositum inspicitur, apparent in eo multi parvi non cohaerentes globuli (*Tab. II. Fig. 10 a.*), fere triplo minores quam globuli lactei, omnes magnitudine fere eadem. Adsunt simul inter illos interjecti majores, quini ad denos cohaerentes globuli fusco colere tincti (*Tab. II. Fig. 10 b b.*). Minores illi, quid spectent, difficile est diremtu, videntur tamen consistere ex adipe membrana quadam albuminosa contento, id quod etiam in Astaco reperimus. — Si, postquam hepar aliquamdiu aquae submissum est, ejusmodi lobulus sub microscopio leniter comprimitur, donec parietes vesicularum, quae fines ductuum biliferorum sunt, disrumpantur, emanant cellae propriae hepatis et in his quidem globuli illi fusco colere tincti cernuntur. Cellae tum tantum animadvertuntur, cum non amplius in ipsis jacent vesiculis sed diffusae in aqua natant. Apparent eae cellulae rotundae et depressae et quod ad ea, quae in iis continentur, admodum diversae. Nam in aliis substantia granulosa aegre est perspicua (*Tab. II. Fig. 14 a.*) in aliis magis evolutis, quamvis omni colore careat, melius in oculos incurrit (*ibid. b.*), reliquarum, quas supra jam commemoravimus, fuscum refert colorem. Has accuratius inspicias necesse est, ut cernas membranam cellarum, quae rarius tantum observatur. Plerumque globulis fuscis acervatim cohaerentibus tam arcte adhaeret, ut oculis cognosci prorsus nequeat; illi tum conglomerati in aqua natant, sibi invicem allabuntur, alii super alios rotati volvuntur, ita tamen, ut nunquam dirimantur (*Tab. II. Fig. 14 ee.*). Inde jam conjicias, contineri illos membrana quadam involvente, quam eandem saepius perspicue vidi distinctam (*Tab. II. Fig. 14 e.*). Apparent tum cellae pro globulorum, qui in iis includuntur, multitudine majores aut minores; interdum singuli globuli fusci in singulis cellis rotundis positi sunt (*Tab. II. Fig. 14 d.*). Globulos illos in cellis sitos endogeneas esse formationes et quidem esse cellas, non nucleos, cum Karstenio \*\*\*) consentio. — Adjacent cellulae ad externam membranam textura carentem vesicularum hepatis (*Tab. II. Fig. 12.*), quibus singuli formantur lobuli, eademque bili se-

\*) De glandularum secernentium structura penitiori. Lips. MDCCCXXX.

\*\*) Apicem ejusmodi lobuli sufflati microscopio simplici visum secundum Mülleri *Tab. X. Fig. 1 c.* effinxi *Tab. II. Fig. 9.*

\*\*\*) Dr. H. Karsten, de cella vitali.



cernendae inservire mihi videntur. Transit ex iis bilis in cavitates vesicularum indeque in ductus biliferos.

Ductus biliferi ipsi, quomodo constructi sint, difficile est cognitu. Observas sub microscopio in subtilibus hepatis dissecti laminis inter vesiculas canales procurrentes, quos quidem fere nunquam in vesiculas ipsas cernis transeuntes, quum hae plerumque fortiore, qua opus est, compressione divellantur et evanescant. Dividuntur illi canales furcillati; rami inde orti iterum dividuntur, saepius tamen alter ramus altero est crassior, quod ubi fit, minor ille non amplius finditur. Constant hi canales ex unica membrana subtilissima, quae ita describitur lineis, ut referat speciem imbri- cum inter se conjunctorum (*Tab. II. Fig. 11 a.*). Plane similes canales reperiuntur in testiculo. —

In ductu excretorio Gasteropodum invenitur epithelium fimbriatum, quod Purkinje et Valentin primi descripserunt.

Membranam propriam hepar involventem in Gasteropodibus non reperimus: obtegatur hepar in parte exteriori a tunica omnia organa interna cingente; in parte concava interiore propria membrana hepar involvens non observatur.

### III. VASA HEPATIS IN GASTEROPODIBUS.

(*Tab. I. Fig. II. et IV.*)

Arteria Helicis pomatiae hepatica recta ex ipso corde procurrit sola praeter vas, quo anterioribus et inferioribus corporis partibus sanguis suppeditatur (*Tab. I. Fig. IV d.*). E corde profecta statim sursum vertitur ad anteriorem hepatis superficiem, ad hoc et ad membranam involventem toto decursu multos mittit ramos, ita ut membranam ab hepate dirimere non queas, quin ipsa vasa dirumpas; tum intestinum praeterit in inferiore hepatis parte extentum, idque, ut omnes reliquas in hepate spiras intestinales, multis impertit vasculis minoribus. Truncus arteriae, ut ad anteriorem perveniat hepatis lobulum, intestinum oblique trajicit tumque in superiore hepatis lobulo ejusque membrana involvente extenditur. Vasorum in hac membrana multitudo tanta est, ut prospera injectione multa in ea cerni credas extravasata, quae tamen revera non, insunt (*Tab. I. Fig. IV. g.*).

In Helice igitur pomatia contra res se habet, atque in Astaco; hujus enim arteria hepatica cum ductu excretorio hepar ingreditur, in Helice ab exteriori parte procurrens in hepatis substantiam penetrat. Quod idem observamus in Limace atro. Hujus enim arteria hepatica (*Tab. I. Fig. II. h.*) et ipsa recto cursu ex corde procedens retroversa statim proximo applicatur lobulo hepatis (*Tab. I. Fig. II. a.*), cujus per intervalla extenditur multosque ramos ad intestinum et ventriculum mittit. Eadem, postquam ad ductum excretorium dextrae hepatis partis pervenit, oblique transit intestinum, quo facto in sinistrum hepatis lobulum ingreditur.

In Helice et Limace testiculus ab arteria hepatica accipit arteriam, quod idem supra in Astaco observavimus.



## IV. NERVI HEPATIS IN GASTEROPODIBUS.

(Tab. I. Fig. II. et Fig. III.)

Ad describendos Helicis pomatiae et Limacis atri nervos hepaticos, opus est, ut quae sit ratio universi systematis nervorum illorum animalium examinetur.

In Helice pomatia ganglion inferius majus (Tab. I. Fig. III. b.) et superius minus (ibidem a.) ad utrumque faucium latus tribus nervis lateralibus inter se nexa, annulum formant nervosum. Jam ex posteriore nervo laterali utrumque ganglion conjungente, propius tamen a ganglio superiori, profectus nervus in utroque latere faucium (Tab. I. Fig. III. g.) descendit infraque illas minus format ganglion (ibid. c.). Duo igitur infra fauces ganglia minora sibi sunt opposita eademque simplici faucibus superjecto funiculo transverso inter se cohaerent. Ex utroque nodulo nervi mittuntur complures ad musculos faucium ac praeterea unus utrinque ad ventriculum, qui juxta immissiones ductuum salivalium procurrit (Tab. I. Fig. III. h.). Is uterque (ibidem d. et e.) hepar versus inter ventriculi tunicas decurrit, ita quidem, ut sinister dextrorsum et sursum, dexter sinistrorsum et deorsum vertatur, unde fit, ut uterque ad latus perveniat origini oppositum\*). Ita ubi venere ad ductum hepatis excretorium oppositum, hoc comitante in hepar abeunt. — Praeter hos nervos in Helice pomatia tertius quidam (Tab. I. Fig. III. f.) invenitur, qui ortus ex inferiore majore ganglio (ibid. b.) cum magno vasculo medio, quod a corde ad caput adscendit, decurrit, tum obliquo cursu intestinum transgreditur eo usque, ubi testiculi vas deferens applicatur ovario (ibid. s. vas def., n. ovar.), ibique in duos diffinditur ramulos, alterum superiorem, alterum inferiorem. Inferior major sub ovario sacculum calcarium\*\*) versus pone cor procurrit, ubi in complures abit ramulos; ramus superior minor adscendit super ovarium, ubi in duos ramos finditur, quorum alter juxta vasculum quoddam ad superiorem partem hepatis procurrit (ad regionem cordis), alter applicatus vasi deferenti ad testiculum vertitur, qui in superiorem hepatis partem curvatam immittitur. Cujus quidem nervi per testiculum decursum fieri non potuit ut persequer, descripsi tamen, quum conjicere possis, eum et ipsum nervum esse hepaticum.

In Limace atro ad fauces ante ventriculum tria inveniuntur ganglia, quorum inferius impar multo majus est, quam duo superiora paria, quorum alterum in dextro alterum in sinistro latere positum est. Conjunguntur ea omnia magnis quibusdam funiculis nervosis, ita quidem, ut oesophagum cingant annulo (Tab. I. Fig. II. s.). In inferiore ganglio impari impar oritur Nervus ovarii et testis (ibid. rr.); qui nervus retrorsum vertitur ovarioque adjacens eo usque decurrit, ubi vas testiculi deferens ab ovario separatur. Tum descendit vasi deferenti (Tab. I. Fig. II. c.) adhae-

\*) In tabulae nostrae I. Fig. III. nervi hepatis sinistri pars posterior littera e, nervi hepatis dextri pars anterior littera d significatur.

\*\*) Cf. Swammerdam, Bibl. nat. pag. 218.



rens testiculum versus, et quatuor fere lineis super eo loco, ubi ductus hepatis excretorius in intestinum exit, in duos diffinditur ramos, quorum alter ad hepar accedit et cum eo nervo connectitur, qui inter tunicas ventriculi retrorsum ad hepar currit (*Tab. I. Fig. II. nn.*). Alter ramus etiam porro comitatur vas deferens itaque in testiculum immergitur.

Ab inferiore ganglio impari in utroque latere nervus adscendit protenus ad eam oesophagi partem, ubi ductus excretorius glandulae salivalis (*Tab. I. Fig. II. f.*) in illum ingreditur. Format ibi nodulum, qui per ramum transversum cum respondente nodulo alterius lateris oesophagi conjunctus est. Ex utroque ganglio praeter alios ramulos ad partes oris exeuntes, unus utrinque nervus oritur, qui retrorsum ad ventriculum pergit, alter quidem comitatus ductu salivali, alter, simulatque ex ganglio illo (dextro) prodit, ventriculo ad hepar extento (*ibid. ee.*) applicatus. Uterque nervus prope ipsam ductus hepatis excretorii inosulationem in intestinum coit, ita quidem, ut eorum truncus, ubi in hepar immergitur, cum ramo hepatico nervi ovarii et testis (*vide supra*) videatur conjungi.

## B. PARS CHEMICA.

---



## **B. PARS CHEMICA.**



# B. PARS CHEMICA.

## INGRESSUS, IN QUO AGITUR DE CAUTELIS IN DISQUISITIONE ADHIBITIS ET DE COMPA- RANDA BILE.

**A**d examinanda praeparatorum chemicorum pondera usi sumus libra, quae impositis duabus unciis pondus adhuc indicat 0,0005 granorum. Praeparata omnia librata sunt in vasculo porcellaneo, instructo margine superne laevigato; quod quoties factum est, vasculo lamina imponebatur vitrea, quae illud ita claudebat, ut aër penetrare prorsus non posset. — Ad filtrandum adhibebatur charta bibula Suecica, evaporatio instituebatur fere semper in balneo aquoso; siccabantur praeparata sub antlia pneumatica cum exsiccatore conjuncta. Omnia reagentia chemice pura erant.

Quo majorem bilis Astaci fluviatilis copiam acquirerem, hac usus sum via ac ratione. Aperui testam Astaci vivi a parte posteriore thoracis, ita quidem, ut omnia organa interiora suam retinerent positionem, id quod facili fieri potest negotio. Tum sub hepar ab uno latere volsellam semiapertam demisi ita, ut ambo lobuli hepatici super eam jacerent, quo facto volsellam subito elevavi, ita ut utrinque ductus hepatis excretorius celeriter ab intestino divelleretur; deinde ex utroque hepatis lobulo stillabant singulae vel binae guttae bilis, quae quidem bilis liquor est clarus, quem si inspicimus microscopio, nihil fere inesse cernimus, quam paucos quosdam globulos adiposos.



Bilis liquidae ex sexaginta Astacis ita comparatur uncia una; quae quidem copia quamvis sit pro Astacorum numero exigua alterumque hoc nobis obsteterit incommodum, quod nullae ad id tempus ea de re litteris consignatae sunt virorum doctorum disquisitiones, unde aliquid ad nostram redundet operam sublevandam, videmur tamen eam ad has disquisitiones chemicas adhibuisse bilis copiam, quae sufficeret et ad experimenta, quae quidem necessaria visa essent, instituenda et ad analysin saepius repetendam.

Jam priusquam ad ipsam bilis analysin transeamus, accuratius explicandum est, quod jam supra breviter attigimus (cf. pag. 14.), hepati si superinfundatur aqua destillata vel alcohol 84°, membranam singulos folliculos includentem variis locis contrahi. Quae contractiones efficiuntur, quia alcohole vel aqua non solum bilis folliculis inclusa, sed etiam pars ipsius folliculorum substantiae solvitur. Propono autem analysin ejusmodi extracti bilis alcoholici, quum quis eadem possit seduci, ut in bile Astaci corpus inesse credat Acido cholo-bili-fellinico simile.

Spiritus vini rectificatus jecinorum numero satis magno superinfusus mox colorem induebat fuscum, folliculi hepatis saepius deinceps alcohole subacti ad postremum non videbantur mutati, nisi quod bilis erat ablata. Liquor alcoholicus clarus evaporabat, residuum sub antlia pneumatica siccabatur. Tum pars residui solidi quum aqua destillata superinfunderetur, non tota solvebatur, sed remanebat massa coloris flavi ac lutei. Unde conjecimus illud residuum antea in bile ipsa fuisse solutum et in solutione alcoholica medium solvens non adfuisse, eodem modo, quo acidum cholo-bili-fellinicum bilis bovinae tum demum aqua solvitur, si huic Bilinum admixtum fuerit, etsi alcohole facile solvatur. Residuum tamen solutionis alcoholicae bili Astaci liquidae admixtum non solvebatur, neque tum quidem, quum praecipitato, quod demissum erat e bile recenti liquida Spiritu vini rectificatissimo, in aqua destillata soluto residuum addebatur. Jam residuum ipsum examinatum solvebatur Natro carbonico, Kali carbonico et nitrico, Natrio chlorato et alcohole 84°, non omni ex parte aethere sulphurico. Pars siccata calcaria mixta in tubulo vitreo cremabatur, quo expediebatur ammoniacum. Acido sulphurico diluto residuum solvebatur, eodem cum esset digestum, expediebatur acidum sulphureum, solutio ipsa nigrescebat carbone secreto. — Eadem experimenta quum facerem mera Astaci bile adhibita, corpus illud in aqua non solubile in ea non repperi; re saepius demum inquisita constabat, alcohole ipsius substantiae hepatis partem fuisse solutam. Idem fit, si hepati aqua destillata superinfunditur; residuum enim solutionis aquosae alcohole tractatum, non totum solvitur aqua, si solutio alcoholica evaporavit.

Jam ad ipsam progredimur Astaci bilem examinandam.



## II.

## ANALYSIS CHEMICA, SPECTANS QUALITATEM ET QUANTITATEM CORPORUM IN BILE INVENTORUM.

**B**ilis Astaci liquor est clarus, ex hepate recens emissus satis tenuis, qui non, ut animalium vertebratorum bilis, mucosus aut fila ducens appellari potest. Microscopio inspecta, ut supra diximus, bilis perquam est pellucida nec quidquam aliud continet, quam paucos quosdam globulos adiposos. Colore est ex fusco rubescente, linteum aut chartam leviter tantum tingit, aëri aliquamdiu exposita colorem paulatim induit e viridi nigricantem, ad postremum nigrum. Odor bilis redolet piscem, sapor perspicue salsus est, in linguae demum radice animadvertitur subtilissimus quidam sapor amarus \*). Bile Astaci recenti charta exploratoria coerulea colore inficitur rubro, centenae bilis partes continent:

Aquae = 90, 88.

Residui solidi = 9, 12.

Mera bilis liquida acido hydrochlorico, sulphurico, nitrico additis fortius praecipitatur, neque tamen acidum cholobilifellinicum simul excernebatur; acido arsenicoso et carbazotico additis bilis non mutabatur, argentum nitricum praecipitatum demittebat non acido nitrico, sed liquore ammonii caustici solubile; erat igitur argentum muriaticum. Eodem modo ferrum muriaticum oxydatum, plumbum aceticum neutralisatum, cuprum aceticum et alcohol absolutus demittebant praecipitatum, quod non efficiebatur Kali caustico.

Bilis modico calore in balneo aquoso evaporata, sub antlia pneumatica siccabatur; cujus quantitas librata alcohole 84° extracta, digesta, filtrata, solutio, postquam evaporaverat atque sub antlia siccata erat, librabatur. In aqua iterum soluto et leni calore condensato liquori superinfundebatur alcohol absolutus; unde demittebatur praecipitatum, quod filtratione dirimebatur, siccatum librabatur. Praecipitatum rursus aqua solutum alcohole absoluto ex solutione aquosa poterat, quoties velles, praecipitari; solutioni aquosae charta exploratoria coerulea immissa rubrum induebat colorem. Additis acidis mineralibus et ferro muriatico oxydato nullum demittebatur praecipitatum, acido gallico liquor leniter tantum

---

\*) Liquor stomachalis omnium Astacorum sapore est amaro, cujus quidem rei causa mihi ignota est, quum nullum adsit organon aliud, quod liquorem in ventriculum immittat; probabile est, saporem illum amarum succo gastrico esse proprium.



turbabatur, argento nitrico, hydrargyro oxydulato nitrico praecipitabatur, plumbo acetico neutralisato idem demittebatur praecipitatum, quod ipso alcohole absoluto. Habet id corpus eundem prorsus odorem et saporem, quem bilis Astaci.

Quod alcohole absoluto non praecipitatum erat, evaporabat, siccabatur et aqua solutum digerebatur, in quo certo quodam concentrationis gradu massae secernebantur conglomeratae coloris fusci, quae liquori summo innatabant. Aucta concentratione illae massae resolvebantur, addita aqua destillata iterum formabantur. Tum quam cautissime ex liquore exemptae seorsum singulae examinabantur. Aqua frigida solvi prorsus non poterant, nec facile alcohole absoluto, solvebantur vero aethere, in solutione Natrii chlorati ex parte tantum solvebantur, nec dissimiles in universum erant resinae. Accuratus eas massas conglomeratas explorare non potui, quum copia earum, vel maxima bilis quantitate adhibita, ad talem disquisitionem instituendam non sufficeret.

Solutio aquosa, ex qua illae massae exemptae erant, non praecipitabatur acido muriatico, nitrico, sulphurico, neque plumbo acetico neutralisato, ferro muriatico oxydato, barytio chlorato; praecipitatum demittebatur acido gallico, hydrargyro muriatico oxydato, argento nitrico (in liquore ammonii caustici solubile, itaque argentum chloratum). Plumbo acetico basico solutio leniter turbabatur. —

Bili alcohole extractae aqua destillata superinfundebatur, filtrabatur, solutio evaporabat, sub antlia pneumatica siccata librabatur. Iterum in aqua destillata soluta acidis mineralibus post aliquantum demum temporis turbabatur, neque mutabatur liquoris color ex fusco flavus. Liquor clarus manebat addito Kali caustico vel alcalibus et barytio chlorato; hydrargyro muriatico oxydato et ferro muriatico oxydato leniter tantum turbabatur, additis autem argento nitrico, hydrargyro nitrico oxydulato, plumbo acetico neutralisato ampliora demittebantur praecipitata. Acidum quoque gallicum demittebat praecipitatum.

Addebatur huic solutioni alcohol absolutus, unde copiosum demittebatur praecipitatum, quod filtratione separatum, siccatum librabatur. Erat id corpus fuscum, splendidum, solidum, in tubulo vitreo combustum chartam exploratoriam rubram ammoniaco expedito colore coeruleo obducebat ipsoque fragore ammonium inesse patefaciebat. In lamina platinea crematum relinquebat cinerem fere album. Solutum in aqua destillata tingeat chartam exploratoriam coeruleam colore leniter rubro, acidis additis non praecipitabatur, poterat tamen praecipitari ferro muriatico oxydato, plumbo acetico neutralisato, hydrargyro nitrico oxydulato.

Quod alcohole absoluto non praecipitatum erat, postquam evaporaverat, et ipsum aqua destillata solutum, chartam exploratoriam coeruleam rubro tingeat colore, neque additis acidis demittebat praecipitata; solo acido gallico praecipitabatur, quod idem efficiebatur ferro muriatico oxydato, hydrargyro muriatico oxydato, plumbo acetico neutralisato.

Postquam bilis aqua tractata erat, residuum aqua acido acetico mixta macerabatur, quo facto solutio filtrata, nullo colore infecta evaporabat et sub antlia pneuma-



tica exsiccata librabatur. Resolvebatur aqua acido acetico mixta; liquor acido gallico et kali ferroso-hydrocyanico praecipitabatur, ita ut constaret inesse albuminum.

Jam bilis residuum aqua, cui admixtum erat kali causticum, totum solvebatur. Solutionis parti addito acido acetico copiosum demittebatur praecipitatum, quod neque ampla ejusdem acidi copia neque acido muriatico solvebatur. Filtratione separato praecipitato id, quod per filtrum permeaverat, kali ferroso-hydrocyanico leniter turbabatur, ita ut albuminis adhuc vestigia in liquore reperirentur. — Praecipitato cum acido muriatico digesto apparebat color coeruleus, qui solet gigni si subest proteïnum, ita ut, quamvis id corpus acido muriatico non solveretur, hoc tamen confirmaretur, simile illud esse muco aut substantiae, ex qua constant cellulae primitivae. Ceterum illud corpus acidis totum praecipitabatur, ita ut liquor nihil jam contineret nisi kali. — Additis solutioni kalinae acidis, gas hydrogenium sulphuratum non expelliebatur, certe charta plumbo acetico tincta et in tubulum vitreum immissa non mutabatur.

Ad examinandos adipēs bilis pura et exsiccata affuso aethere extractioni submittebatur, extractum evaporabat, librabatur. Tum resolutum aethere alcoholisato et plumbo acetico admixto demittebat praecipitatum, quod filtrando sejunctum una cum filtro siccabatur; quod ad praecipitatum, quum alcohole non solveretur, addebatur aliquantum acidi sulphurici. Massa soluta quum per aliquantum temporis stetisset non agitata, secernebatur plumbum sulphuricum, quo filtrato solutio evaporando condensabatur. Aliquanto post secernebantur massae solidae, densae, quibus per microscopium inspectis, globuli conspiciebantur massae non crystallisatae. Quae quidem massae similes erant acido stearico vel margarico.

Alia pars adipum extractorum kali caustico saponificata filtrabatur, residuum siccatum fervido alcohole solvebatur. Refrigerando densae secernebantur massae, quae tamen eadem non erant crystallisatae. Adipi non saponificato acidum muriaticum additum demittebat praecipitatum, quod idem fervido alcohole solutum aliquanto post leviter apparebat turbatum; eodem per microscopium inspecto, globuli observabantur adiposi. Jam adeps acido muriatico non praecipitatus, filtratus, kali caustico mixtus evaporabat; tum kali aqua, cui aliquantum acidi muriatici admixtum erat, extrahebatur, quo facto adipēs rursus disjungebantur. Neque tunc sub microscopio, quum adipēs alcohole essent soluti, crystalli apparebant.

Tertia pars adipum aethere extractorum evaporabat, alcohole fervido solvebatur. Post refrigerationem natabant in liquore laminae, ipsis oculis crystallorum formam reddentes. Sub microscopio reperiabantur massae densae, jam supra observatae, simulque crystallorum Cholesterini copia haud exigua (*cf. Tab. IV. Fig. 15.*). Alcohole fervido resolvebantur, refrigerato iterum crystallisabant. Quodsi vero Cholestearinum ex bile Astaci comparare vis, opus est, ut solutio alcoholica per octo vel quatuordecim dies stet non agitata. Cholestearinum ita comparatum e bile Astaci nullo modo differt a Cholesterino bilis bovinae.

Quodsi ex odore adipum e bile aethere extractorum judicare aliquid velis, cen-



seas in bile Astaci inesse acidum phocaenicum et acidum butyricum. Quae tamen via chemica acquirere non potui.

Ad examinandos sales bilis Astaci siccata in catino platineo concremabatur, in quo multum gasis ammoniaci expediebatur (charta exploratoria rubra gase colorem inducebat coeruleum). Cineri non omni ex parte albo acidum nitricum tamdiu admiscebatur donec ille prorsus fieret albus, in quo effervescens acidum carbonicum abiit.

Sales filtro impositi tamdiu alcohole 84° extracti sunt, usque dum gutta in lamina platinea nullum exhiberet residuum, solutio evaporabat, eaque aqua destillata solutâ apparebat residuum, quod tamdiu edulcorabatur, donec gutta in lamina platinea sine ullo residuo conflagrasset. Residuum siccatum, aqua acido nitrico mixta solutum liquore ammonii caustici miscebatur, qua re magnesia phosphorica praecipitabatur. Praecipitatum per microscopium inspectum crystallos referebat magnesia phosphoricae. Haec ex filtratione remanebat in filtro, solutioni filtratae addebatur ammonium oxalicum, unde calcaria praecipitabatur. Solutio tertium filtrata nullos amplius sales continebat. — Tum qui sal aqua destillata solutus erat et ipse siccatus aqua destillata, cui admixtum erat acidum nitricum, solvebatur. Haec solutio liquore addito ammonii caustici, exiguum demittebat praecipitatum, quod filtrando disjunctum, magnesia erat phosphorica, et solutum argento nitrico non praecipitabatur ideoque non continebat liberum acidum phosphoricum. Solutioni priori argento nitrico admixto copiosum demittebatur praecipitatum, quod erat argentum chloratum; filtrata posthac solutio nullos jam alios continebat sales.

Sales antea alcohole 84° jam aqua destillata extrahebantur, solutio, postquam evaporaverat, iterum aqua destillata soluta neque chartam exploratoriam rubram coeruleo, neque coeruleam rubro tingebat colore. Addebatur paullulum acidi nitrici, tum Barytium chloratum, neque praecipitatum demittebatur. Liquore ammonii caustici alcalia phosphorica praecipitabantur. Alii sales in solutione non inerant.

Sales alcohole et aqua destillata non soluti tum aqua destillata, cui admixtum erat acidum nitricum, solvebantur, in quo acidum carbonicum expediri non animadvertabatur. Jam caute calcaria et magnesia phosphorica liquore ammonii caustici praecipitabantur, quae microscopii ope cognoscebantur. Solutioni filtratae acido nitrico iterum admixto, ut charta exploratoria coerulea rubro tingeretur colore, addebatur ferrum oxydulatum hydrocyanicum, unde efficiebatur color coeruleus ex ferro solutioni insito. Kali caustico et tum kali sulphurato-cyanogenato admixtis, colore purpureo comprobabatur, ferrum esse in bile oxydatum. Jam quod non praecipitatum erat liquore ammonii caustici evaporabat et in catino platineo candefiebat, ut ammonium nitricum, quantum ejus subesset, expelleretur. Nullum erat residuum.



Bilis igitur Astaci, si residuum solidum (cf. pag. 29.) aequiparatur gr. 1000, ita est composita:

Alcohole solubilia (corpus ejusdem odoris et saporis, cujus bilis ipsa (pag. 29.), massae conglomeratae . . . . .)	363,00
Aqua destillata solubilia (corpus fuscum, splendidum, solidum (pag. 30.) . . . . .)	354,33
Aqua acetica solubilia (Albuminum (pag. 30.) . . . . .)	2,09
Aqua kalina solubilia (corpus simile muco aut substantiae, e qua formantur cellulae primitivae) . . . . .)	182,44
Adipes (acidum stearicum et margaricum, Cholestearinum (pag. 31.) . . . . .)	36,80
Sales alcohole solubiles (Magnesia phosphorica, Calcaria, Natrium chloratum) . . . . .)	35,95
Sales aqua solubiles (alcalia phosphorica) . . . . .)	16,37
Sales aqua nitrica solubiles (phosphas calcicus et magneticus, ferrum oxydatum) computati . . . . .)	9,02
	<hr/> 1000,00

Analysin aliam extracti alcoholici eodem fere modo, quo Berzelius in Pythone bivittato, institui ope plumbi acetici.

Bilis Astaci siccata alcohole 84° tamdiu extractioni submittebatur, donec illud non amplius colorem fuscum referebat. Solutio alcoholica evaporabat; solutae in aqua destillata plumbum aceticum neutralisatum addebatur; quo quum primum turbida esset facta, duodecim horis post largius demittebatur praecipitatum. Quo filtrato et aqua edulcorato, ubi superinfusa est aqua destillata, gas hydrosulphuratum in liquorem perducebatur. Separato filtratione plumbo sulphurato, solutio coloris fusci fuscum, quum evaporasset, relinquebat residuum, eodem prorsus, quem in bile ipsa deprehendimus, sapore et odore. Quod quidem residuum aqua solutum acidis non praecipitabatur, nisi quod acidum gallicum liquorem aliquantulum turbabat. Hydrargyro muriatico oxydato non praecipitabatur, demittebant praecipitatum plumbum aceticum neutralisatum et argentum nitricum, hoc quidem ita, ut non esset solubile in liquore ammonii caustici. — Residuum illud idem esse videtur corpus, quod alcohole absoluto ex solutione bilis alcoholica praecipitatur (cf. pag. 30.), neque inepte ex sapore et odore illud conjiciatur esse bilis Astaci corpus praecipuum.

Tum plumbum sulphuratum cum alcohole digestum et coctum; solutio alcoholica evaporabat, residuum aethere solutum constabat ex acido stearico et margarico.

Jam bili plumbo acetico neutralisato mixtae addebatur plumbum aceticum basicum, quo praecipitatum non demittebatur.

Tum gase hydrosulphurato per liquorem perducto, plumbum sulphuratum filtratione separabatur, solutio acida filtrata kali sulphurico acidulo digerebatur, ut acidum aceticum libero illius salis acido e salibus expelleretur atque evaporaret. Residuum siccatum, pulveratum alcohole extrahebatur, quo sales sulphurici remanebant. Extractum alcoholicum baryta carbonica tamdiu digerebatur, donec solutioni immersa charta exploratoria nec coerulea colorem acciperet rubrum, nec rubra coeruleum. Liquor



tum filtratus evaporabat, residuum subfusco erat colore, non crystallinum, neque adeo redolebat saporem bili Astaci proprium. — Resolutum aqua destillata acidis mineralibus non praecipitabatur, neque kali caustico vel carbonico. Acidum gallicum demittebat praecipitatum, quod idem efficiebat hydrargyrum muriaticum oxydatum et argentum nitricum. Praecipitatum argento nitrico demissum neque acido nitrico nec liquore ammonii caustici erat solubile.

Bile Astaci accuratius jam examinata, superest, ut quae effecimus, ea cum iis comparemus, quae de bile animalium vertebratorum innotuerunt.

### III.

## BILIS ASTACI CUM BILE VERTEBRATORUM COMPARATA.

**R**atio bilis Astaci physica et chemica ab illa animalium vertebratorum adeo differt, ut nisi ex universa organi secernentis natura illud hepar esse satis constaret, facile quis animum induceret, ut secretum aliud quiddam quam bilem esse crederet. Quum enim vertebratorum bilis liquor sit densus ac lentus, illa Astaci tenuis est, minus distincte colorata, sapore non amaro, quemadmodum apud illa, sed salso; eundem saporem esse etiam bili cochlearum, jam pridem Swammerdam observavit. — Cujus quidem saporis causa nostra opinione copia est Natrii chlorati non mediocris, quae bile Astaci continetur. —

Charta exploratoria coerulea si imbuitur bile Astaci, rubrum accipit colorem, id quod in nullo deprehenditur vertebratorum animalium, a me tamen in nonnullis quoque cochlearum speciebus (Helice, Limace, Lymnaeo, Planorbi) observatum est. In solis piscibus Gmelinus reperit bilem chartam exploratoriam nec coeruleam rubro, nec rubram coeruleo colore obducentem, ita ut illi intermedii esse videantur inter reliqua vertebrata et evertebrata. Compluribus ego experimentis cognovisse mihi videor, acidum bilis liberum esse acidum muriaticum. Quum in salibus bile cremata remanentibus reperiatur acidum carbonicum, possit sane liberum acidum esse acidum oxalicum aut acidum lacticum, quod tamen utrumque in recenti bile Astaci inesse experimentis demonstrare non potui.

Pondus bilis Astaci specificum si cum illo vertebratorum comparatur, hoc prorsus aequat aut etiam majus est. Sequuntur jam pondera varia inter se collata:



## Bilis bovinae:

	Gmelin.	Thénard.	Berzelius *).	Berzelius **).
Aquae	= 91,51	= 87,56	= 90,44	= 92,838.
Residui solidi	= 8,49	= 12,44	= 9,56	= 7,162.

## Bilis falconis:

Gmelin et Tiedemann.

Aquae	= 99,1.
Residui solidi	= 1,9.

## Bilis Cyprini barbi:

## Cyprini leucisci:

## Astaci fluviat.

	Gmelin.	Gmelin.	Auctor.
Aquae	= 80,7	= 85,7	= 90,88.
Residui solidi	= 19,3	= 14,3	= 9,12.

Ex his consequitur, pondus specificum bilis piscium esse maximum, proxime ad illud accedere animalium vertebratorum et Astaci bilem, minimum esse pondus specificum bilis falconis.

Jam praecipua, ex quibus vertebratorum bilis constat corpora, num insint in bile Astaci, accuratius inquiramus. Sunt: Bilinum, Cholepyrrhinum, Mucus \*\*\* et singulare quoddam in bile piscium repertum corpus: Ichthyocholinum.

Bilinum, quo bilis bovinae sapor amarus efficitur, in bile Astaci non inveni. Rem quum multis ac variis experimentis tentaverim, quaedam praecipua jam referam.

Bilis Astaci siccata, postquam adipēs aethere erant extracti, digerebatur per aliquantum temporis aqua destillata, cui acidum muriaticum erat admixtum. Quo facto globuli secernebantur adiposi, qui partim in summo liquore natabant, partim in sedimento (quum bilis siccata aqua una tantum ex parte solveretur) retinebantur. Globulorum quidam caute ex liquore exempti aqua destillata prorsus non solvebantur, solvebantur tamen omni ex parte aethere; unde constabat, neque inesse Bilinum, quod scimus aethere praecipitari, neque acidum cholo-bili-fellinicum (resinam bilis), quum etiam acidum cholinicum aethere parum sit solubile, atque aqua magna resinae bilis pars solvatur. — Solutio ipsa filtrata nihil continebat memoratu dignum.

Bili et recenti et extracto bilis alcoholico itemque extracto aquoso admiscebatur acidum muriaticum et digerebatur; sed ne sic quidem aut bilinum aut acidum cholobilifellinicum inesse compertum est. Praecipitatum ita demissum neque aqua neque alcohole erat solubile.

Corpus bilis Astaci Bilino maxime respondens illud praecipitatum est, quod ex solutione alcoholica alcohole absoluto (cf. pag. 30.) aut plumbo acetico neutralisato (cf. pag. 33.) demittitur, quodque nec acidis nec alcalibus ex solutione aquosa prae-

\*) Secundum analysin anno 1809 institutam.

\*\*) Secundum novissimam anno 1841 analysin institutam (cf. Rudolph Wagner, Handwörterbuch der Physiologie Art. Galle pag. 524.)

\*\*\*) Rud. Wagner loco citato.



cipitatur. Habet id corpus eundem prorsus odorem ac saporem, quem bilis Astaci (de reliquis cf. pag. 29. et 30.).

Cholepyrrhinum et Biliverdinum in bile Astaci reperire non contigit. Examinaui ad investigandum Cholepyrrhinum et bilem recentem et illam aqua, alcohole, aqua kalina extractioni submissam. Quibus singulis liquoribus si addebatur acidum nitricum, non singularis illa animadvertatur colorum variatio, quae solet effici, si subest Cholepyrrhinum. Neque magis illi liquores additis acidis mineralibus colorem accipiunt viridem, qui moveret suspicionem inesse Biliverdinum. Neque hoc tum reperitur, si solutioni bilis alcoholicae aut aquosae additur Baryum chloratum; nullum enim sic demittitur praecipitatum. — Corpus, quo color efficitur bilis Astaci, ex recenti bile alcohole praecipitatur.

Mucus porro, qui in bile vertebratorum continetur et Berzelio auctore etiam a parte physiologica magni est momenti, in bile bovina partim admixtus, partim solutus reperitur. Jam vero, quamvis bilis Astaci nequaquam fila ducat, inest tamen corpus muco simile, quod post extractum alcohole, aqua, aqua acetica paratum remanet et kali caustico solvitur (cf. pag. 31.). Qua ex solutione acido acetico et acido muriatico praecipitatur. Eadem substantia praecipitatur quidem ex bile recenti alcohole absoluto, una tamen cum eâ ipsâ materiâ, quae colorem bilis efficit atque etiam cum albumino et magna parte corporis Bilino respondentis. Non potest igitur istum corpus muco simile statim ab initio alcohole separari ex bile Astaci recenti.

Ichthyocholinum bile Astaci non continetur; neque enim bile pura, nec in extracto alcoholico aut aquoso, nec, si adipēs aethere extracti sunt, in solutione alcoholica et aquosa tum parata praecipitatum kali caustico aut carbonico efficitur, quod Ichthyocholino demitti debet.

Cholesterinum ex bile Astaci, quemadmodum ex bile bovina, aethere potest extrahi (cf. pag. 31.), unicumque est corpus singulare, quod in hac et illa bili invenitur.

Albuminis, ut supra vidimus (cf. pag. 31.) pars exigua in bile Astaci invenitur; idem in bile bovina inesse negat Berzelius \*), affirmat Gmelinus; in concretis bileosis vertebratorum semper inest.

Sales in bile Astaci hi continentur: Natrium chloratum, Natrum carbonicum, quod verisimile est fuisse in bile liquida Natrum oxalicum aut lacticum, Magnesia phosphorica, Calcaria phosphorica, quaedam denique ferri oxydati particulae. Itaque praeter Magnesiam phosphoricam in bile Astaci iidem reperiuntur sales, qui in bile animalium vertebratorum.

Jam ut ea, quae hactenus disputata sunt, paucis comprehendamus, cognovimus, bilem Astaci fluviatilis a bile animalium vertebratorum eo differre, quod

1. chartam exploratoriam coeruleam rubro obducit colore,
2. Bilinum, Cholepyrrhinum, Ichthyocholinum non continet.

\*) Berzelius Lehrb. d. Chemie, übers. v. Wöhler IX. pag. 294.



Porro bilem Astaci cum illa vertebratorum eo congruere vidimus, quod continet

1. Substantiam muco similem,
2. Cholestearinum,
3. Eosdem, quos vertebratorum, sales.

Ad postremum, quemadmodum supra (pag. 33.) bilis analysin exhibuimus ratione habita residui solidi, ita nunc eandem proponemus, qualis efficitur, si ad bilem liquidam respicimus:

Aqua . . . . .	= 90,88.
Extractum alcoholicum, Astacinum, Massae conglomeratae	= 3,30.
Extractum aquosum, corpus splendidum, fuscum . . . . .	= 3,23.
Extractum aquoso-aceticum, Albuminum . . . . .	= 0,03.
Extractum aquoso-kalinum, Mucus . . . . .	= 1,66.
Adipes, Cholesterinum, Acidum stearicum, margaricum . . . . .	= 0,34.
Sales alcohole solubiles . . . . .	= 0,33.
Sales aqua solubiles . . . . .	= 0,15.
Sales aqua nitrica solubiles (computati) . . . . .	= 0,08.
	<u>100,00.</u>



## EXPLICATIO TABULARUM.

### TABULA PRIMA.

- Fig. I. Astaci fluviatilis systema nervorum, qui formant Nervum hepaticum. — *aa*. Hepar. — *b*. Ventriculus. — *c*. Lamina cartilaginea ventriculi transversa. — *e*. Tumor ante pylorum. — *mm*. Musculi manducatores. — *n*. Musculus oesophago adnexus. — *o*. Ganglion thoracicum primum. — *p*. Pars tumida nervi recurrentis communicantis. — *qq*. Musculi ventriculi anteriores. — *r*. Cor. — *s*. Ganglion cephalicum. — *tt*. Organon q. d. viride. — *uu*. Musculi ventriculi posteriores.
- Fig. II. Limacis atri vasa et nervi. — *a*. Hepar. — *b*. Testiculus. — *c*. Vas deferens. — *d*. Ovarium. — *e*. Ventriculus. — *f*. Ductus salivalis. — *g*. Cor. — *h*. Art. hepatica. — *nn*. Nervi hepatis pares ad ventriculum adjacentes. — *r*. N. impar ovarii, hepatis et testis. — *s*. Ganglia sup. paria ad fauces.
- Fig. III. Helicis pomatiae nervi hepatis. — *a*. Gangl. sup. minus. — *b*. Gangl. inf. majus. — *c*. Gangl. infra fauces. — *d*. Nervi hepatis dextri pars anterior. — *e*. Nervi hepatis sinistri pars posterior. — *f*. Nervus impar ovarii, hepatis et testis. — *g*. Fauces. — *hh*. Ductus salivales. — *mm*. Hepar. — *nn*. Ovarium. — *o*. Glandulae salivales. — *r*. Ventriculus. — *s*. Vas deferens. — *tt*. Musculi cornuum majorum.
- Fig. IV. Helicis pomatiae vasa hepatis. — *a*. Hepatis pars inf. — *b*. Ovarium. — *c*. Cor. — *dd*. Arteria hepatica. — *g*. Hepatis pars sup. cum membrana involvente.

### TABULA SECUNDA.

- Fig. 1. Folliculus ex hepate Astaci fluv. 160ies aucta magn. — *a*. Membrana pellucida folliculum involvens. — *bb*. Nuclei cellarum bilem secernentium. — *cc*. Globuli adiposi membrana albuminosa inclusi. — *dd*. Cellae bilem secernentes. — *ee*. Membranarum eversarum latitudo ad perpendicularum visa.
- Fig. 2. Cellulae ex hepate Astaci fluv. aqua tumefactae 260ies aucta magnitudine.
- Fig. 3. Membrana hepar Astaci fluv. involvens. — *b*. Plicae ejusdem membr. — *a*. Nuclei cellarum ex hepate abrepti.
- Fig. 4. Folliculi hepatis nat. magn.
- Fig. 5. Idem aqua imbuti, diversis locis contracti.
- Fig. 6. Idem microscopio simplici inspecti.
- Fig. 7. Apex folliculi Astaci fluv. 160ies auct. magn. — *a*. Membr. involvens. — *bb*. Vas capillare.
- Fig. 8. Folliculi in ductum excretorium cristatim intrantes microsc. simpl. visi.
- Fig. 9. Apex lobuli ex hepate Helicis pomatiae aëre per ductum biliferum inflato turgidi, auct. magn. (sec. J. Mülleri „De gland. secern. struct. Tab. X. Fig. 1c.).



Fig. 10. Vesiculae ductui bilifero insidentes ex hepate *Helicis pomatiae*, 260ies auct. magn. — *aa*. Globuli adiposi membrana albuminea inclusi. — *bb*. Globuli conglomerati, fusci (in cellis siti).

Fig. 11. *a*. Ductus biliferus hepatis *Helicis pomat.*

Fig. 12. Vesicularum, quae ductui bilifero insident, membrana involvens aëre turgida.

Fig. 13. Decursus nervorum hepatis in *Astaco fluv.*, qualis ab organis sejunctorum cogitandus est. — *a*. N. impar gangl. cephalici. — *bb*. N. oesophagi ant. — *cc*. N. ventriculi laterales ant. — *dd*. N. ventriculi laterales post. — *ee*. Ramus externus. — *ff*. Rami ad musculos ventriculi posteriores. — *gg*. Rami ad musc. ventr. anteriores. — *mr*. Rami Nervi lateralis post. ad ventriculum. — *pp*. Pars tumida Nervorum recurrentium lateralium. — *s*. Ganglion cephalicum.

Fig. 14. Cellulae ex hepate *Helicis pomatiae*. — *a*. Cellae, quarum substantia granulosa aegre perspicitur. — *b*. Cellae, quae continent substantiam granulosa colere non tinctam. — *c*. Cellae, in quibus conspiciuntur globuli fusci acervatim cohaerentes. — *d*. Cella unam tantum fuscum includens. — *ee*. Globuli fusci, quorum arcte adhaerens membrana includens non videtur.

Fig. 15. Crystalla Cholesterini e bile *Astaci fluv.* 160ies aucta magnetudine.

## THESES.

1. Systema nervorum vegetabile Crustaceorum nervo sympathico animalium vertebratorum non respondet.
2. Lepram et Syphilidem ex eadem dyscrasia originem ducere censeo.
3. Sanationes morborum in evangeliiis occurrentes „miracula“ esse, non theologus sed physiologus intelligere valet.
4. Medicus non magister, sed minister naturae.
5. Ideosomnambulismus, exempli gratia in hysteria cataleptica, examinandus, non plane rejiciendus est.



## V I T A.

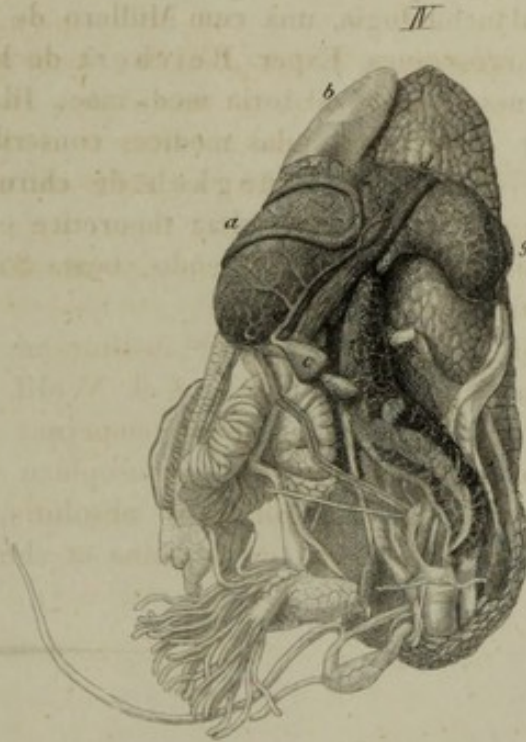
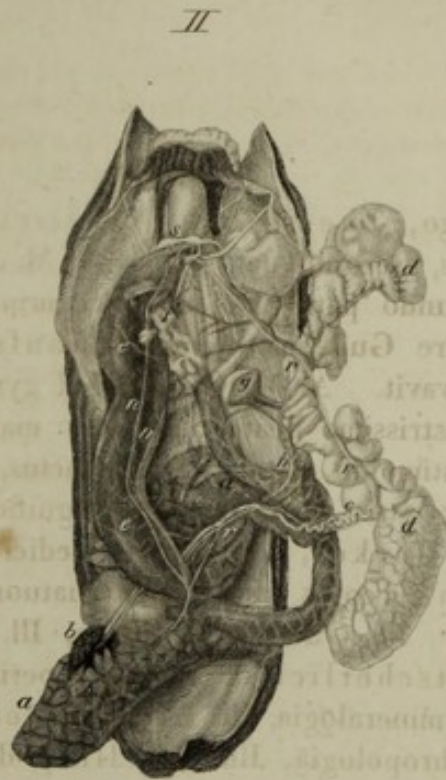
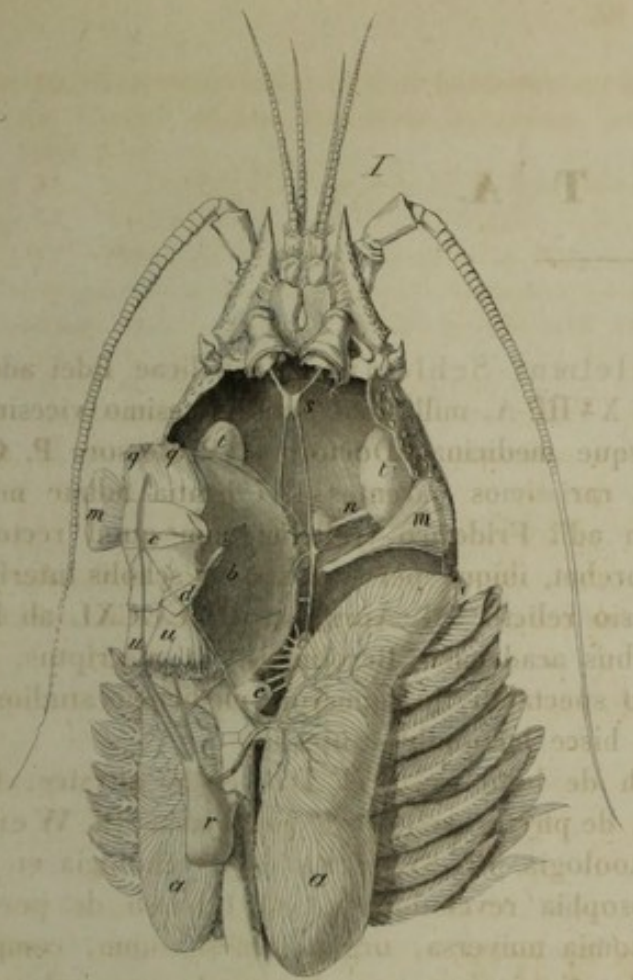
**E**go, Theodorus Fridericus Guilelmus Schlemm, evangelicae fidei addictus, Berolini natus sum die M. Januarii XVIII. A. millesimo octingentesimo vicesimo secundo patre Frid. Schlemm, utriusque medicinae Doctore et Professore P. O., matre Guilelma e gente Branfs, quos carissimos parentes Dei gratia adhuc mihi servavit. A. MDCCCXXXII gymnasium adii Friderico-Guilelmianum quod rectore illustrissimo beato Spilleke maxime florebat, ibique per annos octo scholis interfui. Testimonio maturitatis instructus, gymnasio relicto, M. Aprili A. MDCCCXL ab Ill. Twesten, t. t. Rectore magnifico, civibus academicis Berolinensibus adscriptus, ab Ill. Hecker, t. t. ordinis medici Decano spectabili, in numerum medicinae studiosorum receptus sum et per quatuor annos hisce lectionibus interfui:

Ill. Gabler de logice, Ill. Kunth de botanice, Cel. Dove de physice, Ill. Mitscherlich de chemia experimentalis, de phytochemia et de zoochemia, Ill. Weifs de mineralogia, Ill. Lichtenstein de zoologia, Ill. Steffens de psychologia et de anthropologia, Ill. Schelling de philosophia revelationis, Cel. Hotho de poetis Schiller et Goethe, Ill. Müller de anatomia universa, organorum sensuum, comparata, pathologica et de physiologia, Dilectissimi patris de osteologia, syndesmologia, splanchnologia, una cum Müllero de arte cadavera secandi, Ill. Henle de anatomia microscopica, Exper. Reichert de historia evolutionis, Ill. Hecker de pathologia generali et de historia medicinae, Ill. Mitscherlich de materia medica, Ill. Casper de arte formulas medicas conscribendi, Ill. Schoenlein de pathologia et therapia speciali, Ill. Jüngken de chirurgia, Ill. Wagner de medicina forensi, Ill. Kluge de arte obstetricia theoretica et practica, Exper. Nicolai de auxilio in repentinis vitae periculis ferendo, beat. Simon de chemia pathologica et de urinae sedimentis.

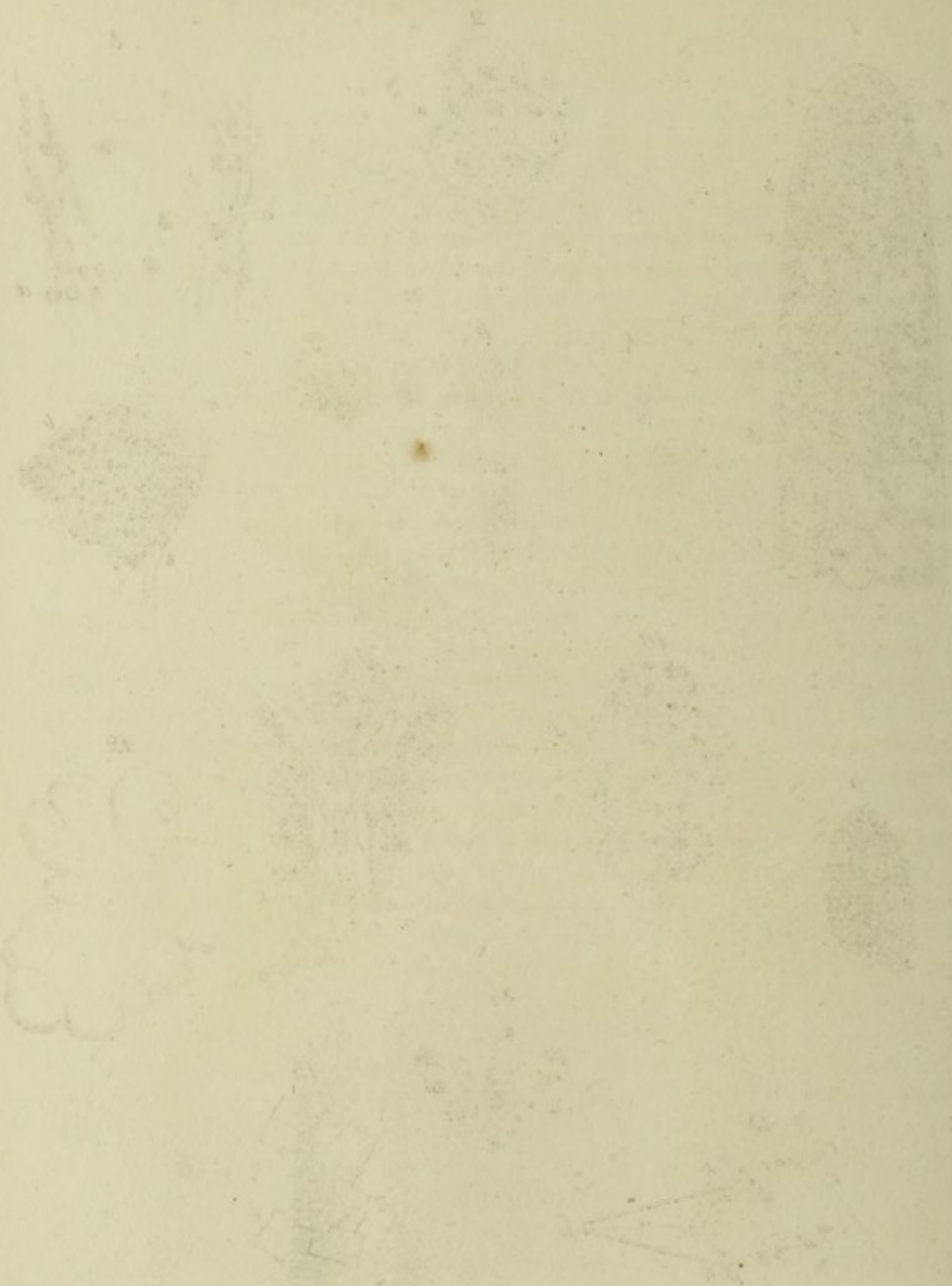
Ad praxin medicam me instituerunt Ill. Busch, Ill. Dieffenbach, Ill. Jüngken, Cel. Romberg, Ill. Schoenlein, Cel. Wolff. Quibus omnibus viris optime de me meritis gratias ago quam maximas semperque habebo.

Jam tentaminibus tam philosophico quam medico et examine rigoroso coram gratioso Medicorum ordine rite absolutis, spero fore, ut dissertatione thesibusque publice defensis, summi in medicina et chirurgia honores in me conferantur.





Vol II



Vol II



