

Sententiae controversae.

- 1) Remotio alimenti ex ventriculo non est, ex qua illud concoctum esse probetur.
- 2) Concoctio enterica concoctioni gastricae coordinanda est.
- 3) Aortitis causa est aneurismatis aortae.
- 4) Methodus Chopartiana chiloplastica inter pessimas habenda est.
- 5) Chloroformylum nisi operationibus gravioribus ad anaesthesiam provocandam non est adhibendum.
- 6) Ubi in haemorrhagiis gravioribus mors ex anaemia imminet, ibi transfusio sanguinis statim est instituenda.
- 7) Exordia tuberculosis cognosci non possunt nisi adhibito spirometro.

16998

**SUCCI GASTRICI HUMANI
VIS DIGESTIVA,
OPE FISTULAE STOMACHALIS INDAGATA.**

DISSERTATIO PHYSIOLOGICA

QUAM

AUCTORITATE GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

**UNIVERSITATE LITTERARUM CAESAREA
DORPATEXSI**

AD

GRADUM DOCTORIS MEDICINAE

IMPETRANDUM

PALAM DEFEDET

AUCTOR

ERNESTUS DE SCHROEDER.



**DORPATI LIVONORUM,
TYPIS HENRICI LAARMANNI.**

MDCCLIII.

Imprimatur

haec dissertatio ea conditione ut, simulac typis fuerit excusa, numerus exemplorum lege praescriptus tradatur collegio ad libros explorandos constituto.

Dorpati die 23^{to} Nov. a. 1853.

(L. S.)

Dr. **Bidder**,

ord. med. h. t. Decanus.

In proemio, dissertationi inaugurali amici mei *Gruenewaldt* (Succi gastrici humani inodores physica et chemica, ope fistulae stomachalis indagata. Dorp. 1853.) praescripto significatum jam est, in pertractanda disquisitione fistulae stomachalis humanae ita nobis propositum fuisse, ut ille quidem inodorem physicam et chemicam succi gastrici humani, ego vero vim et effectum hujusce succi physiologicum cognoscere et explicare, conaremur. Quod autem amici dissertationem tribus abhinc mensibus editam nunc demum mea sequitur commentatio, non possum quin admoncam, hanc ejus rei dilationem non inde profectam esse, quod disquisitionis nostrae, quae tum jamjam erat finita, ulterius tractandae et satius explendae aliqua fortasse mihi offerretur occasio, sed causas tantum externas fuisse ac fortuitas, quae ab edenda maturius hac dissertatione me retardarent. Quapropter lectores benevolos rogo, ut, quaecumque *Gruenewaldt* necessarium duxerit praemonere, quo benignius de suo opusculo judicium assequeretur, ea ad me quoque referenda esse censeant. Difficultates, quas eruditio infima mulieris a nobis observatae, angustiae foraminis fistularis, brevitatis temporis ad res observandas concessi, denique exigua in ejusmodi disquisitionibus exercitatio afferrebant, mihi quoque ipsi haud parvo erant impedimento. Quae res quum jam singulae satis sint idoneae, quibus indulgentia peti possit, eo magis sperare licet fore, ut universae illae, si respiciantur, in judicandis his meis studiorum primitiis aliquam forte vim exhibeant.

D 17513

Non possum vero, quin denuo commemorem, quod idem in dissertatione amici mei dictum jam est, mulierem illam, *Catharinam Kuett*, in qua disquisitiones a nobis sunt institutae, per omne tempus, quo in hac urbe commorabatur, satis commode valuisse, neque minus *infantem* ejus *trimestrem*, quam ipsa nutrebat, optima semper valetudine fuisse. Neque magis eodem hoc tempore, quo curam assiduam ei adhibebamus, quamvis vitam semper sedentariam servaret, ullae tamen conspicuae erant digestionis turbationes. Quam ob rem hoc in casu agitur de ventriculo atque de succo gastrico, cujus vim et efficaciam potius majorem fuisse quam infra modum normalem decidisse adducimur ut statuamus.

Experimenta, quae de vi succi gastrici digestiva a me sunt instituta, tria omnia alimentorum genera gravissima amplectebantur, quatenus quidem pro tempore exiguo, his experimentis dato, fieri poterat. De methodo ea, quam in suscipiendis disquisitionibus sum secutus, rationem reddendi in explicatione, quae sequitur, obvia fiet occasio.

Denique officio fungor gratissimo, si gratias palam ago maximas *Biddero* professori, qui me in explorandis rebus comiter ac benigne adjuverit. Atque microscopicis quoque investigationibus eo tantum aliquid pretii tribuendum esse reor, quod eandem plurimas praesente et moderante illo viro institutas esse affirmo. Praeterea gratiam debeo professori *Schmidt*, cujus consilio in rebus chemicis gravissimo usus sum, nec non doctori *Rinne*, cujus benignitate factum est, ut de casu, quem in medium protulimus, certiores redderemur.

Sectio prima.

Ratio amylaceorum ad humorem gastricum hominis.

Quum ab ea lege proficisceremur, quae statuit, non solum humorem digestivum ex glandulis parietum ventriculi secretum, i. e. succum gastricum, sed salivam etiam, assidue deglutitam atque cum cibis simul in ventriculum largius delatam, concoctioni inservire, hinc nos adducti sumus, ut observationes, quas physiologi praestantissimi ad explorandam eam vim, quam saliva ad amylacea in ore et ventriculo haberet, in animalibus susceperunt ac deinde veras esse statuerunt, ratione ad casum nostrum satis idonea repereremus; etenim observationes, in canibus institutae, parum inter se congruunt, in hominibus vero *nullae* adhuc susceptae sunt.

In his, quae sequuntur, opiniones ad hoc tempus de ea re proditas breviter commemoremus. Bernard¹⁾ in agendis hujusmodi experimentis, ut satis constat, solos salivae effectus mechanicos explorare conatus est, quum hanc ei vim efficaciamque tribueret, ut cibos inde ab ore ad ventriculum usque humectaret, eoque, ut facilius assimilarentur, efficeret. Frerichs²⁾ praeterea etiam existimat, salivam mutandi vim exhibere atque amyli in ventriculo metamorphosin adjuvare, cujus efficiendae omnis succo

1) Archives générales de médecine. Janvier 1847.

2) Artikel: „Verdaunung“ in Wagner's Wörterbuch der Physiologie. Bd. 3. pag. 775.

Caput I. Experimenta extra ventriculum instituta.

Ad instituenda experimenta, unde cognosceremus, quo modo amylin in succum gastricum cum saliva commixtum sese gereret, haec princeps erat conditio, ut eam haberemus mixtionem, quae nihil sacchari contineret. Quam mixtionem non adepti sumus, nisi quum primo mane ex ventriculo jejuno fluidum exciperemus. Hoc autem nunquam acidae, sed plerumque alcalicae aut neutralis erat reactionis.

a. Copia hujusce fluidi, quae secundum methodum Trommerianam explorata nihil sacchari exhibebat, cum pari copia glutinis amylacei commixta ac deinde aliquoties peragitata est: quo statim fiebat, ut massa glutinosa magis colliquesceret, saccharumque in ea inveniri posset. Pars quidem amyli integra restabat, coque facile agnosci poterat, quod adhibito Jodio reactionem notam praebat; at tamen nihilo minus inde patuit, salivam, simulac succo gastrico permixta sit, id extemplo efficere, ut elementa amylacea in saccharum transformentur. — Si ejusmodi mixtio aliquamdiu (per biduum et ultra) sub consueto cubiculi calore relicta erat, sacchari formatio progrediebatur; at etiam interjectis quatuor diebus, adjecto Jodio, amyli vestigia ope microscopii conspici poterant, dum mixtio illa alcalicae manebat reactionis: unde sequitur, nullam in saccharo inesse proclivitatem, ut amplius in acidum lacticum transformetur. Quae eveniebant, haec cum ea prorsus congruebant sententia, quam Lehmann ¹⁾ ediderat; is enim subdubitabat, num saliva ad id conferret, ut saccharum in acidum lacticum mutaretur. Idem Frerichs ²⁾ his verbis docuit: „Mit der Zuckerbildung ist die Verdauung des Amylums im Magen als beendet anzusehen“.

β. Nonnunquam vero, quum ejus rei pericula faceremus, in ventriculi contentis aliquot horis post coenam collectis, quamquam mulier amylacea, uti panem et solani tubera, sumserat, eaeque sub-

gastrico facultas deesset. Disquisitiones, a Bidder et Schmidt ¹⁾ nuperrime de saliva multipliciter institutae, in sententiam eos adduxerunt illi fere similem, quam Bernard proposuerat, quum rerum repugnantiam inde evenire viderent, quam ipsi explicare non poterant. Quantum viri illi experimentis in saliva humana extra corpus institutis cognoverant, commixto cum saliva glutine amylaceo tam subita fermenti salivales in amylin vis apparuit, ut protinus saccharum inveniri posset, dum pro multitudine adhibitae salivae et glutinis et (quod adjiciam) pro glutine concentrato vel plus vel minus vel nihil prorsus amyli integrum relictum erat. Quamvis ergo fermenti salivales manifesta esset efficacia, nihilo tamen magis ab investigatoribus, quos supra dixi, in ventriculi contentis eorum animalium, quae alimenta amylacea sumserant, ullum saccharum demonstrari poterat. Quod quum nunquam his contingeret, adducti tandem sunt, ut adversus statutam, quae in saliva inerat, vim transformandi contenderent ²⁾, fermentum salivale, adeo validum ac potens, in ventriculo animalium vivorum omni omnino effectu carere. Salivae potestas illis videbatur in eo potius sita esse, ut vicissitudinem perpetuam fluidorum aequorum (circuitum aequum intermediarium) intra corpus sustentaret.

In ventriculi contentis mulieris a nobis exploratae semper fere saccharum invenimus: quae res documento satis certo esse poterat, unde non solum salivam inter manducandum egisse, sed vim etiam amyli transformandi, quae in saliva inerat, in ventriculo continuatam esse stateremus, quum mulier multa amylacea sub forma panis secalini et triticeo atque solani tuberum quotidie comederet. Veruntamen ex diligentiore ejus rei disquisitione patuit, in alimentis supra dictis atque in ipsis crudis solani tuberibus saccharum satis multum infuisse, unde nequaquam mirandum erat, in ventriculi contentis saccharum reperiri potuisse. Itaque coacti eramus, ut argumentum certius, ex quo salivae vis amyli intra ventriculum mutandi efficeretur, alia via ederemus.

¹⁾ Die Verdauungssäfte und der Stoffwechsel von Dr. Bidder und Dr. Schmidt. Leipzig 1852. — Vom Speichel.

²⁾ l. c. pag. 28.

¹⁾ Lehrbuch der physiolog. Chemie von Prof. Dr. Lehmann. Leipzig, 1853. Bd. 3. pag. 249.

²⁾ l. c. pag. 803.

stantiae etiam in humore excepto plurimae aderant, ne ullum sacchari vestigium apparuit; id quod eo magis mirandum erat, quum in ipsis his alimentis, ut dictum supra est, saccharum sane reperiri queat. His in casibus plerumque duodecim post horas, quo tempore humores ex ventriculo collectos sub mediocri calore reliqueram, sacchari reactionem oriri videbam. Raro tantum post longius temporis spatium (post horas 24—48 et serius) nulla accedebat reactio, quamvis amyllum in fluido inesset. Hinc concludere licbat, et in ipso fluido gastrico acido, quod saccharo careret, salivam illi admixtam, si quidem satis multa adesset, amyllum in saccharum transformationem efficere posse. Quod si minus fieret, in eo tantum videbatur sita esse causa, quod nimis paulum admixtum fuerat salivae, vel (ut ex sequentibus liquebit) quod amyllum non turgefactum in fluido inerat.

Quod vero in ventriculi contentis acide reagentibus saccharum reperiebatur, hinc nullum erui poterat argumentum, quo quis succum gastricum vim fermenti salivialis non turbare statueret. Nam Lehmann¹⁾ contendit, salivam, si esset genuina, amyllum longe celerius transformare, quam si largiore succo gastrico permixta esset.

γ. Hanc quaestionem eo solvere conati sumus, ut in his casibus, ubi post sumta amylicea saccharum in humore gastrico acido nullum inveniri poterat, eundem humorem filtro liquaremus, filtratumque glutine amyliceo commisceremus. Quo facto amyllum protinus in saccharum mutabatur, idque congruenter cum iis, quae et ipse Bidder²⁾ expertus erat, quippe qui transformationem illam, vi salivae effectam, etiam addito acido libero satis celeriter procedere videret. Reactio, si, ut nonnunquam fiebat, non statim exorta erat, omnino non accedebat, neque tum etiam, quum fluidum per 24—48 horas calori cubiculari expositum fuerat. Cujus rei causa in eo videtur sita fuisse, quod pro rata parte in mixtione ex ventriculo collecta parum salivae inerat.

δ. Alia insuper experimenta eo consilio sunt instituta, ut nobis

1) l. c. Bd. 2. pag. 29.

2) Bidder et Schmidt. Pag. 24.

inde persuaderetur, num tandem amyllum antea non turgefactum agente saliva tum humore gastrico (succo gastrico + saliva) in saccharum transformari posset.

Exp. 1. In vasculum vitreum exploratorium unum gramma amyli crudi, sex gram. aquae destillatae, septem gram. salivae injecta sunt.

Exp. 2. In vasculum ejusdem generis unum gramma amyli, sex gram. aquae destillatae, decem gram. succi gastrici saccharo carentis (qui glutinis amylicei in saccharum mutationem statim efficere valebat) injecta sunt. Utroque vasculo peragitato atque instituta deinde exploratione, saccharum nullum reperiri poterat.

In vasculo priore post semihoram sacchari reactio sane quidem apparuit, at nihilominus tamen interjectis viginti quatuor horis etiamtum major amyli pars in imo vasculo immutata jacebat.

In altero vasculo post ipsas viginti quatuor horas nulla eventit sacchari reactio: quae res cum eo prorsus congruit eventu, quem injecto in ventriculum amylo crudo, in aqua destillata antea agitato, nacti sumus.

Ex his experimentis, quae simili eventu sunt repetita, satis apparet, quantopere amyllum crudum agenti salivae resistat. Dum enim in amylo cocto metamorphosis vi salivae extemplo efficitur, in amylo crudo post semihoram demum prima conspeximus vestigia ineuntis mutationis, quae vero postea paulo tantum amplius diffundebatur. — In experimento Nr. 2 nulla omnino exstitit salivae actio conspicua, quoniam, sicut nos quidem arbitramur, saliva statu aderat adeo diluta, ut, si etiam diutius ageret, vix tamen ullum effectum praestaret. — Pariter atque in experimento Nr. 1 amyllum crudum, quod *ipsi nobismet in os* intuleramus et post nonnullos manducandi motus rursus expueramus, integrum et sacchari experta reperitum est.

Cap. II. Experimenta intra ventriculum instituta.

a) Amylo per fistulam introducto.

Exp. 1. Per fistulae foramen glutinis amylicei satis crassi,

saccharo plane carentis, aliquot unciae ventriculo, qui mane statu jejuno nihil sacchari continebat, injectae sunt. Brevi post aliquantulum massae injectae ex fistulae foramine exiit et jam sacchari vestigia praebuit. Interjecto deinde horae quadrante plurimum sacchari in humore ex ventriculo excepto reperiri poterat; crassitudo et lentitia glutinis decesserat; ventriculi contenta liquida erant fluere.

Exp. 2. Experimentum secundum, eodem consilio iisdemque conditionibus institutum, massam paulo post, quam injecta erat, ex fistula effluentem, glutine insperso longe liquidiorum atque saccharo satis perspicuo praeditam exhibuit. Portio aliqua ejusdem massae, quae interjectis 4—5 sexagesimis jam effluebat, omnino liquida erat atque praecipitatum largius cupri oxydulati praebat.

Nihilo secius tamen una tantum pars totius massae injectae in saccharum mutata erat; nam adhibito microscopio amyllum etiamtum varie formatum adesse cognovimus. Hinc demonstratum est, salivam et in ipso ventriculo eam habere vim, qua amyllum *turgesfactum* quam *celerime* in saccharum transformetur.

Ut inter amyli turgesfacti et amyli crudi rationem, qualis existeret in ventriculo descrimen aliquod exquireretur, haec instituta sunt experimenta.

Exp. 1. Dimidia uncia amyli crudi et quatuor unciae aquae destillatae caloris cubicularis 15° R. inter se commixta et fortiter agitata, deinde similiter, atque supra exposuit, ventriculo ne ullum sacchari vestigium continenti injecta sunt. Massa ex fistulae foramine refluens, quam confestim perscrutati sumus, nullas praebat sacchari partes. Interjecto horae quadrante ventriculi contenta etiamtum saccharo carebant, neque minus post semihoram et adeo horam totam. In his humoris gastrici copiis, quae singulis temporis intervallis excepta erant, si eas aliquamdiu intactas reliqueramus, sedimentum apparuit, quod, adhibito microscopio, ex granis amyli immutatis constare animadvertimus. Quae res praecipue ad quartam portionem referenda est, ut suspicio caveatur, saccharum nullum inveniri potuisse, quoniam omne injectum amyllum jamjam

in intestinum tenue delatum fuerit. Hoc vero nentiquam ita se habuit.

Exp. 2. Quum in ventriculi contentis nihil repertum esset sacchari, haud cunctanter tres drachmae amyli crudi et quatuor unciae aquae destillatae (15° R.) ventriculo injectae sunt. Quo facto confestim copia ejus massae excepta est, quae vero, omni saccharo carens, sedimentum exiguum amyli non mutati praebat. Interjecta deinde semihora nihil etiamtum sacchari perspicui poterat, neque magis post horam, dum multa amyli grana plane integra reperiebantur. Post sesquihoram, quam inceptum est experimentum, denuo copiam massae injectae eodem prorsus eventu ac prius excepimus.

Hinc satis probatur, ubi succus gastricus genuinus cum saliva mixtus per sesquihoram intra ventriculum egerit, amyllum *crudum* in saccharum non transformari. Si vero respiciamus, salivam genuinam id tamen efficaciae habere, ut amyllum crudum post semihoram in saccharum convertat, hinc certe adducimus, ut succum gastricum fortasse eo tantum, quod salivam diluat, ejusdem vim impedire concludamus.

b) Amylo per os introducto.

Exp. 1. Ex ventriculo jejuno succum gastricum (saliva permixtum) excepimus, in quo quum saccharum deesse nobis persuasum esset, mulieri quatuor uncias decocti amylicae deglutendas dedimus, in quo et ipso repetita saepius exploratione nulla inveniebantur sacchari vestigia. Duabus sexagesimis, postquam sumtum est decoctum, ex fistulae foramine massa satis liquida effluebat, in qua saccharum inesse manifesto perspicui poterat. Post horae quadrantem et semihoram praecipitata cupri oxydulati admodum erant fortia, at praeterea simul plurimum amyli non mutati reperiebatur¹⁾.

Exp. 2. Decoctum amyli ope aquae destillatae paratum erat,

1) Ab eo tempore, quo portio humoris gastrici ad eruendam sacchari defectionem excepta erat, usque ad finem experimenti mulier diligentissime custodiebatur, ut ne ullo alio cibo vesceretur.

neque ullum sacchari vestigium continebat. Succus ventriculo exceptus, ut ante experimentum exploraretur, saliva et bile erat permixtus, sed saccharo vacabat. Experimentum eodem prorsus eventu ac superius institutum est. Ventriculi contenta duabus interjectis sexagesimis excepta jam liquidi erant floris atque sacchari quasdam partes praebebant.

Exp. 3. Hoc quoque experimentum, quod adhibitis omnibus, quas commemoravi, cautelis institutum erat, eosdem exhibuit eventus satis certos, ex quibus amyli turgescit in saccharum transformationem extemplo in ore incipere atque in ventriculo continuari cognovimus.

Postquam hi tandem eventus constituti atque muniti sunt, fieri demum potuit, ut varias, quae nobis obviae erant, repugnantias satius explicarem. Ut dictum jam est, adhibitis alimentis amylicis praeter amylium integrum semper fere saccharum in ventriculo invenimus. Sed amylium integrum non solum brevi post sumtos cibos, sed etiam post jejuniū 10—11 horas servatum, quin etiam mane ventriculo jejuno in humore gastrico, multa saliva permixto, alcalice reagenti, neque ullum saccharum continenti, repertum est. Hac in re nimirum ea nobis exstitit quaestio, cur nihil adesset sacchari, quum amylium tamen inveniretur. Hinc sane argumentum duci posse videbatur, salivam vim suam amyli in saccharum mutandi in ventriculo amittere. Contra ea allatum jam est, simulatque gluten amylicum ventriculo injectum, vel humori gastrico, sacchari partibus vacuo salivamque continenti, extra corpus admixtum fuerit (vide supra), transformationis extemplo initium fieri. Quae vero repugnantia mox solvitur, si respereris, tempore matutino in ventriculi contentis amylium ex proximo die etiam relictum plerumque sub forma granorum non turgescit apparere. Haec grana agenti salivae, imprimis succo gastrico dilutae, ut ejus rei jam facta est mentio, haud parvam vim obijciunt, quae, ut jam cognovimus, ipsis decem horis non superatur, et ex qua illud simul intelligitur, quod satis constat, in hominibus pariter atque in animalibus, si alimenta amylicae largius sumserint, amylium integrum cum facibus exire¹⁾.

1) Mulier, cui curam adhibebamus, nullo modo adduci poterat, ut, facibus suas, num forte amylium in iis inesset, nobis explorandas concederet.

Ad judicandas vero eas mutationes, quas amylium in ventriculo subire cogitur, non hoc solum sufficit, ut ventriculi contenta ratione chemica perquirantur, sed formae etiam amyli microscopicae respiciendae sunt. Formae, quibus indutis amylium in ventriculi contentis mulieris nostrae reperiebatur, alimentis nimirum antea sumtis respondebant. *Panis*, quo mulier vescabatur, grana amylicae libera, tum turgescit tum non turgescit, magnas cellulas vegetabiles, granis amylicis refertas, praeterea partes ex tegumentis granorum frumentariorum minutim tritorum residuas continebat. Sicut haec partes cellularum vegetabilium (cellulose), quod jam pridem cognitum est, nullo humore digestivo solvuntur, sed cradae per anum exeunt, ita facile adducimus, ut et ipsam salivam ad mutandum amylium non turgescit apparet, quantum intersit, ut valere statuamus. Hinc manifesto apparet, quantopere intersit, ut amylium ad ineundam assimilationem antea praeparatur, e. g. coquendo panem cct., quo fit, ut granula amylicae in statum turgidum transferantur ac deinde pro gradu turgiditatis vel majore vel minore variam sub microscopio speciem induant. Grana amylicae non turgescit pro organismi nostri temperatura parum idonea videntur, quae humoribus digestivis permeari possint, nam aqua demum calidior penetrantur atque emolliuntur, unde fit, ut humoribus fermentalibus via in ea introrsum aperiatur. Haec emolliitio ac praeparatio, ad efficiendam amyli transformationem apta, qualis non in omnibus granis amylicis liberis inter panis coctionem existit, altera ex parte in ipsis amyli granis, intra cellulas matrices inclusis, procedere potest. Namque haud raro cellulas vidimus prorsus integras, in quibus nulla jam exstabant grana amylicae: unde conjici poterat, agente humore digestivo, qui in illas penetrasset, amylium in ipsis contentum jamjam mutatum esse, ita ut statu fluido aut per parietem cellularem exteriora versus cecidisset videretur, aut non amplius sub imagine microscopica exprimeretur. Accuratius et copiosius de hac re in libro egregio a Lehmanno¹⁾ edito actum est.

Quum mulier semper fere solani tuberibus ex aqua coctis

1) Lehmann, physiolog. Chemie. Band III. Pag. 280 et seq.

resceretur, inde fiebat etiam, ut in ojus ventriculo grana amylicea turgefacta et amplificata invenirentur; verumtamen hic quoque grana minora, crudis solani tuberibus propria, confertim inter se disposita, manifesto juxta illa majora conspiciebantur. Praeterea ibidem cellulae obviae erant parenchymaticae, granulis amylicis magis minusve repletae, quae magnitudine sua ejusdem generis cellulas frumentarias longe exsuperabant atque formam admodum peculiarem offerebant. Contenta granosa harum cellularum hac de causa mutari et solvi videntur, quod stratum earum extremum, quum diffundi possit, humorem gastricum per endosmosin penetrare patitur. Hoc inde perspici poterat, quod adjecto Jodio, quo omnino humor gastricus azotum continens flavescit, initio pars contentorum, quae interiori parieti cellulari proxime adhaeret, colorem flavum ducebat: quae res documento erat, humorem gastricum huc quoque penetrasse. Tunc denique, quum Jodium altius usque ad amyllum in ipsam cellulam descenderat, cellula colore penitus caeruleo tingebatur. Praeterea alias quoque ex solani tuberibus cellulas observavimus, quae ex adjecto Jodio nihil omnino mutatae speciem puram ac pellucidam retinebant. Hinc patuit, cellulas contentis suis primigenis orbatas fuisse, idque haud dubie eo, quod amyllum vi salivae per parietem cellularem illatae in dextrinum ac denique in saccharum transformatum erat, saccharumque partim per exosmosin ex cellulis decesserat, partim, quod solutum et pellucidum erat, propria imagine non exprimebatur. Cellulas vero, quibus amyllum coercesceret, agente humore gastrico etiam rumpi atque amylo exitum praebere liberum, eoque metamorphosin adjuvare, nequaquam nobis adhuc contigit, ut experiremur. — Certe ab eo etiam procul absumus, ut massam sacchari, quae in ventriculo formari possit, nimis magnam esse existimemus, quamquam *in casu nostro* minime cogimur, ut succo gastrico vim illam prohibendae amyli transformationis inesse statuamus, qualem Bidder, Schmidt ¹⁾, Lehmann ²⁾ ei attribuerunt. Praeterea nos quoque ipsi superioribus aliorum observationibus eo adsentimus, ut amyllum satis diu, imo diutius quam carnem in ven-

1) Bidder und Schmidt. Pag. 26.

2) Lehmann, Lehrbuch der phys. Chemie. Leipzig 1853. Bd. 3. pag. 242.

triculo jacere arbitremur. etiamsi vix quidquam de ea re certius afferre possumus, quoniam mulier impediri non poterat, quo minus extra coenam majorem interdum panem inde relictum comederet. Hinc factum est, ut in ventriculi contentis omni tempore variae amyli formae invenirentur. Atque ipso mane, ventriculo etiam jejuno, amyllum apparebat, idque tum plerumque aut sub forma granorum liberorum, non turgefactorum, impermeabilium et immutabilium, aut in cellulis inclusum parenchymaticis. Fragmenta granorum turgefactorum adjecto Jodio perquam raro obvia erant, atque tum etiam color caeruleus sub ipso microscopio, non oculis nudis, reperiri poterat.

Ad quaestionem quod attinet, num tandem amyli in saccharum metamorphosis ad efficiendam ejus assimilationem sufficiat, disquisitiones a Lehmann et Becker ¹⁾ nuperrime de ea re institutas respici volumus. Quae disquisitiones illi sententiae oppositae sunt, quam qui sequuntur, saccharum pro sua solubilitate idoneum esse contendunt, quod per vasa intestinorum sanguifera diffundatur. Quae sententia propter nimis parvam sese diffundendi facultatem, saccharo insitam (si illam cum eadem salis culinaris facultate comparaveris) multum jam verisimilitudinis amisit. Praeterea vero eventibus nuper obtentis constitutum est, quamvis magna amyli pars, in saccharum mutata, pro ipso saccharo in sanguinis massam recipiatur, alteram tamen partem haud exigua in intestino tenui in acidum lacticum atque in inferiore ejus parte ac praesertim in intestino crasso in acidum butyricum transformari atque, indutis his formis, resorberi.

Ex rebus allatis haec licet concludere:

1) Haud dubium est, quin magna pars amyli in ventriculum inducti integra ex illo decedat.

2) Facilitas major minorve, qua amyllum concoquatur, ex statu ejus aggregato pendet. Nam quaevis alimenta amylicea, quanto plus in iis amyli turgefacti, tantoque minus granorum amyli non turgefactorum inveniuntur, tanto aptius concoqui possunt.

1) Lehmann, Bd. 3, pag. 251 et seqq.

Quo certius ex observationibus in muliere nostra institutis demonstratum a nobis erat, amyli in saccharum transformationem in ventriculo continuari ac procedere, eo magis mirandum utique fuit, quod Bidder et Schmidt contenderunt, in ventriculo canino saccharum omnino deesse. Itaque mihi proposui, ut suscipiendis ejus rei periculis hanc amyli rationem iterum explorarem.

Canem fistula stomachali instructum glutine amylaceo turgefacto, quod saccharo carebat, per aliquot dies alui; neque tamen mihi contigit, ut, si ventriculi contenta diversis temporibus post sumtum amyli explorabantur, saccharum ullum reperirem. Hoc igitur in casu eadem existit repugnantia non soluta, quum altera ex parte salivae genuinae facultas tribuatur amyli transformandi, ex altera fieri non possit, ut eandem facultatem et ipsi salivae in ventriculo obviae inesse probetur: unde adducor equidem, ut denuo fatear, ne suspicari quidem me audere, quatenam momenta eventum adeo diversum aliorum hujus rei observatorum effecerint vel adiuverint. — Verumtamen non possum, quiu *discrimen inter salivam humanam et caninam* esse admoncam. Dum enim saliva hominis efficit, ut glutinis amylacei extra corpus transformatio extemplo incipiat, commixto cum saliva canina glutine amylaceo, post 10—15 demum sexagesimas saccharum inveniri potest. Discrimen igitur, ut dicam quantitativum, inter efficaciam fermenti salivalis humani et canini sane quidem existit; at hinc tamen eventus, de quo supra actum est, neutiquam explicatur.

Sectio secunda.

Ratio albuminatum, imprimis carnis, ad humorem gastricum humanum.

De methodo, qua in suscipiendis his experimentis usi sumus, nec non de proposito fine, quem petivimus, haec liceat exponere. Pariter, atque superiore tempore ab aliis factum jam est, experimenta extra organismum de concoquendis albumine coagulato atque carne et cruda et cocta instituimus; praeterea easdem substantias per fistulae foramen ventriculo injecimus atque temporis spatium, quo ad eas solvendas opus erat, diligenter respeximus. Denique ciborum reliquias ex ventriculo collectas certo tempore post ultimam coenam adhibito microscopio exploravimus. In eunda altera harum viarum haec duo praecipue spectavimus:

- 1) Ut alimenta quam simplicissime parata (caro, lac, ova durius cocta, panis) a muliere sumerentur.
- 2) Ut, quam maxime fieri posset, singulas has substantias aliquamdiu largissime praerberemus.

Optimum certe fuisset, omissis ceteris unam semper substantiam stato tempore adhibere; sed mulier neque sine multo pane nec sine multo adipe vivere posse videbatur. Si vero, quod intendimus, aliqua saltem perseverantia exsequi voluissemus, haud dubie mulier difficilior ac morosior reddita esset, atque pertinaciter tandem postulasset, ut ab omnibus experimentis ulterioribus liberaretur statimque domum remitteretur¹⁾. In iis igitur casibus, ubi alimenta sumta non idoneae erant simplicitatis, ex eventu, quem exploratis ventriculi contentis nanciscbamur, nisi magna adhibita cautione vix aliquid utilitatis capi poterat. — Necesse est simul admoneam, quaecumque in excipiendis ventriculi contentis observata sint momenta, ea certo mihi indicio esse videri, ex quo

1) Fieri plerumque non poterat, ut copia alimentorum, quae praebantur, accuratius statueretur.

pateat, contractis musculorum fibris, quae transverse circa ventriculum currunt, interdum passim constrictiones formari, unde certae tantum copiae humoris gastrici via relinquatur, qua foras exeat. Hoc inde concludere licebat, quod e. g. mane, postquam in fistulae foramen inducta erat canuula, major statim copia foras effluebat, deinde modo singulae singulis intervallis guttulae exstillabant, ac denique intermisso longiore tempore repente iterum copiae majores effundebantur. In cane multo majore, fistulae apertura praebito, similia observandi nobis data erat occasio. Itaque in dijudicandis ciborum reliquiis ejusmodi res fortuitae maxime nobis respiciendae erant, nec nisi compositis inter se argumentis, quae ex singulis prodierant observationibus, certius demum aliquid de celeri succi gastrici actione effici cogique poterat.

Disquisitiones notissimae, a Beaumont¹⁾ summa perseverantia institutae, ne ad comparandas quidem res ulla nobis fulcra idonea praebebant, quibus niteremur; quum sententia, quam ille de ciborum haetamorphosi proposuit, non ex indagazione chemica et microscopica, sed potius ex sola imagine nudis oculis objecta constitueretur. Si Beaumont cibos concoctos esse judicat, quum primum in chymum mutati ex ventriculo decedere tendant, minime adducimur, ut ei de hac re assentiamus, quoniam multum sane interest inter chymificationem et concoctionem perfectam i. e. ciborum ad illi praeparationem, ut protinus resorberi queant. Discrimen inter alimenta azotum continentia et azoto carentia, quale chemia recentior constituit, Beaumont respicere vix potuit; atque praeterea cibos semper complicitos experimentis adhibuit, unde dijudicatio, utrum vel unus ciborum vel alter solutus jam esset nec ne, eo difficilior reddebatur.

Nostra hoc maxime interfuit, ut concoctionem, qualis in ventriculo procederet, adhibita carne accuratius perquireremus, easque formae mutationes, quas caro in ventriculo subiret, satius cognosceremus, atque tempus simul statueremus, quo illae mutationes

1) Neue Versuche und Beobachtungen über den Magensaft und die Physiologie der Verdauung von Dr. Wilh. Beaumont, aus dem Englischen von Luden. Leipzig 1834.

acciderent. Neque minoris momenti nobis visum est illud explorare, quatenus succo gastrico humano facultas inesset ceteros albuminates solvendi, nec non diffinire, quinam normali vitae processu in organismo humano ex succi gastrici indole usus caperetur. Multo minus nobis in animo fuit, ut quaereremus, qualia se gererent ventriculi contenta post sumtos cibos varie paratos, et quamdiu iidem cibi in ventriculo morarentur; nam eventus, qui inde deduci poterant, certe minoris momenti fuissent, quum peculiaris vitae conditio, unicuique homini propria, assuetudo quorundam ciborum, quae assolet in variis hominum ordinibus, profecto multum in ea re valeant.

Caput II. Experimenta extra ventriculum instituta.

Haec experimenta eventus nobis parum idoneos praebuerunt; nam abest hoc in casu motus ventriculi, quo solo fieri potest, ut novae semper copiae succi gastrici ea, quae concoquenda sunt, circumluant. Motus autem ventriculi in experimentis, quae dicuntur, concoctionis artificialis simulari non potest; nam agitatio vasis experimento adhibiti nihil efficit, nisi id, ut eadem copia succi gastrici experimento semel adhibiti huc illuc agitetur. Deest igitur in ejusmodi periculis actio illa, ex qua puls cibaria, i. e. mixtio conjunctissima ciborum minutim concisorum et secreti gastrici, efficitur. Motus ventriculi res mihi videtur maxime necessaria, ut vim et efficaciam succi gastrici in organismo satius experiamur. Via igitur optima, qua de facultate concoquendi, succo gastrico insita, ad certum perveniri possit, haec sola relinquatur, ut alimenta per os aut per fistulam stomachalem in ventriculum ingerantur, deinde, interjectis certis temporis spatiis, aliquantulum per fistulae foramen removeatur atque ratione microscopica vel chemica exploretur.

Nihil tamen minus experimenta extra organismum instituta hoc loco exponamus, quippe ex quibus, concoctioni intra ventriculum procedenti comparatis, quid inter utrumque intersit eventum, et quale sit momentum ventriculi motuum, manifestissime appareat. Ceterum haec experimenta secundum eam methodum sunt instituta, quam Bidder et Schmidt secuti sunt, et l. c. fusius explicarunt.

I. Experimenta concoctionis artificialis, adhibito albumine ovi coagulato.

Nr.	Numerus experimentorum.		Copia et indoles adhibiti humoris gastrici.	Copia Kali ad partes milienas succi gastrici neutralizandas necessaria.		Ratio albuminis recentis ad residuum siccum.		Copia albuminis recentis ad experimentum adhibita.		Residuum siccum albuminis concocti sub calore 120° C.		Decrementa substantiae solidae ad centenas partes computata.	Adnotationes.
	Tempus, quo experimentum continuabatur.												
I.	1	per 19 horas.	13 grm. acidi, filtrati, paene limpidi	1,021		0,836	0,083	17,226					
	2		13 grm. acidi, filtrati, paene limpidi	1,651		0,866	0,0865	16,809					
	3		13 grm. filtrati, acidi, cum duabus guttis SO ² .			0,988	0,1335	+12,736					
	4		13 grm. filtr., acidi, cum duabus guttis CH.		0,9045 : 0,6985	0,9695	0,1355	+16,508					
	5		13 grm. filtrati, acidi, cum una gutta CH.			0,9805	0,126	+8,731					
II.	1	per 15 horas.	13 grm. acidi, filtrati, helvoti	2,018		0,977	0,111	17,977					
	2		13 grm. acidi, filtr.	1,021		0,961	0,112	15,862					
	3		13 grm. genuini, leviter alcalici.	0,347		0,741	0,098	4,578					
	4		13 grm. cum KO usque ad neutralizationem commixti		0,7725 : 0,107	0,942	0,1255	3,820					
III.	1	per 17 horas.	13 grm. acidi, filtr.	0,347		1,042	0,135	3,255					
	2		13 grm. genuini, leviter alcalici.	0,911		0,9725	0,1215	7,377					
	3		13 grm. genuini, leviter alcalici.		0,7525 : 0,1015	1,002	0,115	14,947					
IV.	1	per 20 horas.	13 grm. gen. al. calici, ex ventriculo jejuno collecti.			0,9445	0,056	43,990					
	2		13 grm. gen. al. calici, ex ventriculo jejuno collecti.		0,9585 : 0,1015	0,924	0,074	24,373					
	3		13 grm. gen. al. calici, ex ventriculo jejuno collecti.			0,9645	0,0605	40,769					
V.	1	per 18 horas.	13 grm. acidi, filtr.			0,5645	0,0245	64,782					
	2		13 grm. acidi, filtr.		0,622 : 0,076	0,6185	0,0415	55,730					
	3		13 grm. acidi, filtr.			0,576	0,045	63,939					
VI.	1	per 19 horas.	13 grm. acidi, filtr.	1,671		0,587	0,023	68,901					
	2		13 grm. acidi, filtr.	1,134		0,451	0,041	28,160					
	3		13 grm. acidi, filtrati, cocti.		0,561 : 0,072	0,468	0,072	21,589					
VII.	1	per 18 horas.	13 grm. helvoti, acidi, filtrati	1,593		0,7215	0,073	26,371					
	2		13 grm. non filtrati, subalbi, turbidi	1,593		0,761	0,0785	24,904					

Nr.	Numerus experimentorum.		Copia et indoles adhibiti humoris gastrici.	Copia Kali ad partes milienas succi gastrici neutralizandas necessaria.		Ratio albuminis recentis ad residuum siccum.		Copia albuminis recentis ad experimentum adhibita.		Residuum siccum albuminis concocti sub calore 120° C.		Decrementa substantiae solidae ad centenas partes computata.	Adnotationes.
	Tempus, quo experimentum continuabatur.												
VIII.	1	per 24 horas.	13 grm. genuini, alcalici.			0,3985	0,040	0,3185	0,017	56,620			
	2		13 grm. acidi, filtrati, fort. alcal. redd.			0,379	0,032	0,3179	0,032	31,322			
	3		13 grm. acidi, filtrati, fort. alcal. redd.			0,411	0,0545	+7,841					
IX.	1	per 18 h.	13 grm. genuini alcal.			1,128	0,0875	34,662					
	2		13 grm. ac. filtr.	0,832		1,087	0,123	4,692					
	3		13 grm. ac. filtr.	0,716	1,005 : 0,130	1,1125	0,122	7,632					
X.	1	per 18 h.	13 grm. acidi, filtrati, fort. alcal. redd.	0,550		1,0705	0,133	1,936					
	2		13 grm. fortiter alcalici redditi		1,1715 : 0,135	1,1975	0,1875	+19,801					
XI.	1	per 19 h.	13 grm. acidi, non filtrati			0,991	0,109	16,827					
	2		13 grm. acidi, filtrati		1,058 : 0,140	1,0725	0,1295	7,987					
XII.	1	per 20 h.	35 grm. acidi, filtrati	2,018		0,7925	0,081	0,7025	0,004	94,812			Paratoxologiae vulgares g. et ab. referuntur in casu acidi, necnon g. et ab.
	2		36 grm. non filtrati, leviter acidi	0,536		0,905	0,081	18,665					

II. Experimenta concoctionis artificialis, adhibita carne bubula cocta.

Nr.	Numerus experimentorum.		Copia et indoles adhibiti humoris gastrici.	Copia Kali ad partes milienas succi gastrici neutralizandas necessaria.		Ratio carnis bub. coctae ad residuum siccum.		Copia carnis bub. coctae ad experimentum necessaria.		Residuum siccum carnis bub. concoctae sub calore 120° C.		Decrementa substantiae solidae ad centenas partes computata.	Adnotationes.
	Tempus, quo experimentum continuabatur.												
XIII.	1	per 20 horas.	13 grm. ac., non filtr.			2,202	0,840	10,158					
	2		13 grm. acidi, filtrati	0,990		2,089	0,812	8,760					
	3		13 grm. " " "			1,746	0,534	28,234					
	4		13 grm. " " "	1,046		1,378	0,535	8,869					
	5		13 grm. " " "	1,507		1,430	0,473	22,361					
XIV.	1	per 21 horas.	13 grm. ac., non filtr.	1,134		1,217	0,4195	16,765					
	2		13 grm. gen. lev. alc.		0,906	0,173	59,946						
	3		13 grm. acidi, filtrati	1,507		1,035	0,3255	29,128					
	4		13 grm. " " "	1,046		1,075	0,3765	21,074					
	5		13 grm. " " "	1,651		1,1455	0,3665	27,877					

III. Experimenta coactionis artificialis, adhibita carne bubula cruda.

Nr.	Numerus experimentorum.	Tempus, quo experimentum continuabitur.	Copia et indoles adhibiti humoris gastrici.	Copia Kali ad partes multas succi gastrici neutralizandas necessaria.	Residuum siccum carnis bub. crudae ad residuum siccum.	Copia carnis bub. crudae ad experimentum necessaria.	Residuum siccum carnis bub. coactae sub calore 120° C.	Incrementa substantiae solidae ad ceteras partes computata.	Adnotationes.
XV.	1	per 17 horas.	13 grm. acidi, filtrati	0,543	1,0685	0,200	22,152	Carunculae quadratae experimento adhibitaе sunt.	
	2		13 grm. " " "	1,205	1,1305	0,225	54,012		
	3		13 grm. acidi, non filtrati	1,205	1,025	0,202	18,035		
	4		13 grm. gen. neutral.		1,114	0,177	33,919		
	5		13 grm. " " "		1,0965	0,207	21,487		
XVI.	1	p. 18 h.	13 grm. ac. non filtr.	0,990	1,6585	0,291	23,186	*) Humor gastr. multum continet adipis, unde vis s. g. turbata est.	
	2		13 grm. " " "	2,200	1,677	0,359	6,279		
XVII.	1	per 30 horas.	13 grm. } acidi, filtr.	0,990	1,5525-0,3745	1,921	0,375	19,074	
	2		13 grm. }			2,010	0,4175	13,892	
	3		13 grm. }			1,651	1,7205	0,353	14,945
	4		13 grm. }			1,205	1,5395	0,313	15,716
XVIII.	1	per 22 horas.	13 grm. } acidi, filtr.	0,990	1,725-0,374	1,475	0,2125	14,585	
	2		13 grm. }			1,640	0,3125	12,113	
	3		13 grm. }			1,309	0,214	24,595	
	4		13 grm. }			1,651	1,4695	0,2325	27,025
	5		13 grm. }			1,402	1,6455	1,321	10,019
	6		13 grm. }			2,200	1,8105	0,287	26,887
XIX.	1	0,589-0,1375.	13 grm. } acidi, filtr.	1,988	0,389-0,1375.	0,871	0,109	46,104	
	2		13 grm. }			1,321	0,778	0,1395	22,061
	3		13 grm. }			1,651	0,8535	0,124	37,218
	4		13 grm. }			1,367	0,6745	0,127	18,161
	5		13 grm. }				0,721	0,111	33,080
XX.	1	per 30 horas.	13 grm. } acidi, filtr.	1,988	1,756-0,3905.	1,2815	0,203	30,374	
	2		13 grm. }			1,175	1,4445	0,251	23,666
	3		13 grm. }			1,988	1,089	0,180	27,350
	4		13 grm. }				1,209	0,2115	23,108
	5		13 grm. }				0,999	0,1475	35,104
	6		13 grm. gen. alcalici				1,7835	0,208	48,739

Ex his experimentis haud evidenter demonstrari potest, crescente acidi copia, quae succo gastrico contineatur, et ipsam solvendim, quam idem humor ad albuminates habeat, simul incrementum. Nam analysis chemica ejusdem laticis satis docuit, inesse in eo acidum liberum, at non muriaticum, sed potius organicum, quod aliquatenus saltem ex ipsis alimentis originem capiat: id quod et verisimillimum et facile probatu est (vid. Gruenewaldtii diss.) Numerus igitur Kali, ad neutralizandum succum acidum adhibiti neutiquam referri potest ad acidum unum idemque, sed modo copiam indicat universam acidorum, quae in humore gastrico insunt, quaeque ex parte majore vel minore ab alimentis profecta esse possunt.

In experimentis undeviginti, ad explorandam extra corpus concoctionem albuminis ovorum coagulati institutis, humore gastrico acido plus minusve 24% partium solidarum concoquebantur. Adhibito humore gastrico alcalico vel neutrali, multa saliva nec non interdum bile permixto. In septem experimentis plus minusve 55% concoctionem subibant. Nihilominus secus vero, si effectum solius succi gastrici acidi respexeris, humor gastricus tanto plus concoxisse videtur, quanto acidi plus contineret. Cujus rei hoc argumentum erit, si experim. II, 4 et VI, 4 cum IX, 3 et III, 1 comparaveris. Calore fervido, nec non acidis mineralibus, etsi perexiguis (1—2 part. cent.), denique ipso kali fermentum succi gastrici extinguitur (I, 3; I, 4; I, 5; tum VI, 3; tum VIII, 3 et X, 2).

Motus artificialis, qui motu gastrico naturali longe inferior est, eam exhibet vim, qua dissolutio concoquendae substantiae adjuvetur (Series XII). Agente humore gastrico liqato nec plus nec minus dissolvi videtur quam eodem non liqato (Series VII), nisi forte ciborum reliquis nimis multis (ut in Tab. III, XVI, 2) humor ille inquinatus fuerit. Ex tab. II et III patet: 1) Carnis bubulae coctae in decem experimentis plus minusve 25% concoctas esse. 2) Carnis bubulae crudae in viginti septem experimentis plus minusve 25% concoctas esse.

Caput II. Experimenta Intra ventriculum instituta.

a) Albuminatibus per fistulam illatis.

Methodus his experimentis adhibita propter spatium, quod fistulae foramen praebat, haec nobis idonea visa est, quam sequeretur. Fistula exteriora versus in fissuram transversam 2—2½“ sese aperiebat, introrsum vero coangustata modo ambitum pennae anserinae modice crassae exhibebat: unde substantiae nullae, nisi quae eodem ambitu erant, in ventriculum induci poterant. Quam ob rem sacculi 2½“ longi, qui diametrum aequabant pennae anserinae, ex sindone subtili parati sunt. His bene siccatis atque trutina examinatis, frustum antea pensatum vel carnis recentis vel albuminis ovi gallinacei, recens coagulati¹⁾, cujus pondus unius fere grammatis erat, in frustula minora, quae in sacculum injici possent, consectum est. Quae vero frustula non tantae erant parvitatibus, ut per sacculi texturam illa penetrare posse crederes. Sacculus apte oclusus, per fistulae foramen quam cautissime in ventriculum immisus, ibique per longius breviusve temporis spatium relictus est. Finito experimento, sacculus e ventriculo exemptus ope aquae destillatae a ventriculi contentis superficiatim adhaerentibus repurgatus, deinde calore 115° C. siccatus ac tum pensatus est. Denique, subtracto sacculi pondere, residuum siccum integrum albuminis statuimus.

In tabulis, quae sequuntur, haec experimenta inter se composita exstant; iisdemque nonnulla adjunximus experimenta parallela, quae in ventriculo canino adhibita carne sunt instituta. De mutatione ea, quam albuminates ventriculo canino injecti subeant, ad dissertationem a Dre Huebberet²⁾ conscriptam et editam lecturos revoco.

1) Albumen in vasis cylindricis in coagula redactum erat.

2) Disquisitiones de succo gastrico. Dorpati 1850.

I. Experimenta concoctionis, adhibito ovi albumine coagulato in ventriculo mulieris instituta.

Numerus horarum, quibus experimenta continuabatur.	Copia albuminis coagulati, sacculo inclusi.	Pondus albuminis concocti et siccatis sub calore 120° Cels.	Ratio albuminis recentis ad residuum siccum.	Decrementa substantiae solidae ad centenas partes computata.	Adnotationes.
3	1,3375	0,138	1,1325 : 0,1345	13,128	
3	1,056	0,1095	1,000 : 0,113	8,239	
4½	1,218	0,0015	1,000 : 0,113	98,912	Albumen coagulatum tertio denum die adhibitum est.
5	1,1055	0,0975	1,095 : 0,130	25,716	
5	1,119	0,1185	0,7525 : 0,1015	21,500	
6	1,091	0,0885	0,9585 : 0,1015	23,421	
6	1,473	0,143	1,325 : 0,1345	18,256	
7	1,145	0,090	1,058 : 0,140	32,995	
8	1,340	0,097	1,325 : 0,1345	39,054	

II. Experimenta concoctionis, ope carnis crudae in ventriculo mulieris instituta.

Numerus horarum, quibus experimenta continuabatur.	Copia carnis crudae sacculo inclusae.	Pondus carnis concoctae et siccatae sub calore 120° Cels.	Ratio carnis crudae ad residuum siccum.	Decrementa substantiae solidae ad centenas partes computata.	Adnotationes.
20	1,176		0,871 : 0,190		
20	1,1965		1,5525 : 0,340		
19	0,874		1,2565 : 0,2755		Querecinque experimenta parata exstiterunt.
19	1,1285		1,2565 : 0,2755		
18	2,0705	0,0475	1,715 : 0,383	89,733	
18	1,1875	0,0265	1,715 : 0,383	93,673	
12	1,7505	0,0725	1,725 : 0,374	82,790	
12	1,752	0,098	1,725 : 0,374	76,667	
8	2,686	0,4195	2,286 : 0,517	30,928	

Experimenta concoctionis, ope carnis crudae in ventriculo canis instituta. (Comparandi causa.)

Numerus horarum, quibus experimenta continuabantur.	Copia carnis crulae sacculo inclusae.	Pondus carnis coctae et siccatae sub calore 120° Cels.	Ratio carnis crudae ad residuum siccum.	Decrementa substantiae solidae ad centenas partes computata.	Adnotationes.
11	1,371		1,4595 : 0,3185		
7	2,095		1,4595 : 0,3185		
6	2,2215		1,502 : 0,337		
6	2,493		1,502 : 0,337		
4	2,493		1,255 : 0,2775		
2½	1,322		0,934 : 0,203	Quaecumque sacculo contenta evanuerunt.	

III. Experimenta concoctionis, ope carnis coctae in ventriculo mulieris instituta.

Numerus horarum, quibus experimenta continuabantur.	Copia carnis coctae, sacculo inclusae.	Pondus carnis coctae et siccatae sub calore 120° Cels.	Ratio carnis coctae ad residuum siccum.	Decrementa substantiae solidae ad centenas partes computata.	Adnotationes.
20	0,9665	0,0905	0,951 : 0,432	78,900	Caro bubula cocta.
20	1,136	0,0595	0,951 : 0,432	88,199	idem.
18	0,7815	0,0775	0,776 : 0,348	77,889	idem.
18	0,9105		0,776 : 0,348	omnia soluta sunt.	idem.
14	1,558	0,3245	0,291 : 0,550	49,458	idem.
10	1,741	0,103	1,319 : 0,443	82,381	caro vitulina cocta.
10	1,2735		1,319 : 0,443	omnia soluta sunt.	idem.

IV. Experimentum concoctionis, ope cartilaginis in ventriculo mulieris institutum.

8	1,0375	0,3395	0,743 : 0,2655	8,429	
---	--------	--------	----------------	-------	--

Ex his tabulis patet, concoctionem albuminis longe aliam in homine aliam in canibus esse. — In commentatione ab Huebber edita albuminis stato tempore in ventriculo canino concocti hunc reperimus numerum medium :

Intra 2 horas 21,17% partium solidarum.
 " 4 " 46,90% " "
 " 6 " 77,15% " "

Contra ea in ventriculo humano interjectis quinque horis modo 25,6%, atque octo horis modo 59,05% partium solidarum albuminis soluti inveniebantur. Hac in re notandum est, ventriculo canino semper tantum singula frustra cohaerentia albuminis coagulati injecta fuisse, at ventriculo mulieris nostrae idem albumen minutatim concisum injici oportuisse, — ergo majorem inde superficiem agentis succo gastrico oblatam esse. Caro autem, paribus omnino conditionibus ventriculo et humano et canino injecta, postquam per 19—20 horas in ventriculo humano fuerat versata, tum demum ex sacculo decesserat. In ventriculo canino similes carnis sacculi post 2½—4 horas massa ipsis contenta jamjam liberati erant.

Hinc efficitur, quanto major solvendi vis in succo gastrico canis quam hominis insit. Si etiam fingamus, sacculum ventriculo mulieris nostrae injectum non omni ex parte neque satis celeriter succo gastrico circumlutum esse, si adeo impedimenta illa tanta fuisse statuamus, ut duplo longiore tempore, quam quo rebus faventibus opus esset, solutionem massae contentae retardarent, tamen non possumus quin fateamur, nimis utique longo tempore opus fuisse, ut caro in ventriculo humano solveretur¹⁾.

Praeterea ex tab. II et III perspici potest, carnem crudam in ventriculo humano facilius quam carnem coctam dissolutam esse; tum etiam ex tab. III, carnem vitulinam facilius quam carnem bubulam coctam esse solutam.

b) Albuminatibus per os illatis.

Eventus, quorum explicatio infra sequitur, ex indagatione accuratior, quae totam seriem observationum a nobis susceptarum complectitur, hac via nacti sumus, ut diversis temporibus, quandocumque mulier cibos sumserat, ventriculi contenta exciperemus, atque particulas ex humore illo residuas microscopii ope exploraremus. Cui

1) Adnotatio. Jam primo tempore, quum fistulae foramen saepius distenderetur, nonnumquam aliquot sanguinis guttae effluabant. Injectis ventriculo quotidie sacculis, fistula in dies ad tactum irritabilior reddita erat, atque aliquantulo etiam se coarctaverat, ut ejusmodi periculis desistere cogeremur.

explorationi duae imprimis obstabant difficultates. Aut enim alimenta sumta adeo adipata fuerant, -- et mulier adipatis cibis admodum delectari videbatur -- ut adeps suspensus quaslibet alias ciborum reliquias obtegeret, quae ideo perquam difficulter expediri poterant; aut vero, quum mulier iidem plurimo pane vesci soleret, solae paene massae amylaceae sub microscopio apparebant. Cum quaestione illa, quasnam mutationes caro in ventriculo subiret, haec quoque cohaerebat, ut, quam diu cibi in ventriculo morarentur, accuratius statueretur. Quanto facilius de ciborum ulteriore projectione atque de exorta inde ventriculi inanitate in casu a Beaumont descripto iudicari poterat, quum satis commode ventriculum introspicere liceret, tanto incertius in nostro casu existit iudicium, quum propter fistulae angustias tantum ex eo modo, quo humor gastricus per cannulam efflueret, nec non ex secreto reliquis ciborum magis minusve permixto, utrum ventriculus iisdem repletus esset an vacuus, concludere possemus.

Quum in iis, quae sequuntur, mutationes formae, quas caro in ventriculo mulieris subierit, descripturus sim, supervacaneum quidem esse arbitror, quae satis cognita sunt de musculorum textura, ea denuo repetere. At nihilo minus tamen adducor, ut breviter commemorem, sicut caro, quo facilius concoqui possit, ante omnia necesse sit in fasciculos musculorum primitivos discedat, simulac tela conjunctiva, iis intersita, dissoluta sit, ita etiam fasciculos musculorum primitivos in elementa sua dilabi non posse, nisi dissoluto jamjam sarcolemmate. — Prout igitur sarcolemma aut per majora spatia aut singulis tantum locis dissolvitur, ita diversae nobis obijciuntur formae fissionis musculorum transversae. Fasciculi enim primitivi aut tantummodo incipiunt in transversum discedere, quum incisurae transversae orientur diversae profunditatis, aut illi, progrediente sarcolemmatis dissolutione, ex omni parte in transversum finduntur, unde laminae existunt quadratae, quae re vera non sunt nisi partes fasciculorum primitivorum, ideoque vestigia sarcolemmatis conservati saepe prae se ferunt. Cum rebus iis, quas nos quidem conspeximus, plane congruunt imagines a Funke¹⁾

1) Atlas der physiologischen Chemie von Funke. Tab. XV. Fig. 2 et 3.

delineatae, quibus hae partes ventriculi contentorum optime exprimentur.

Rarius omnino, quam fissio haec transversa, fissio procedit longitudinalis fasciculorum primitivorum, scilicet sarcolemmate antea dissoluto. Nec minus fieri potest, ut fissio transversa cum fisione longitudinali compliceatur: ex qua earum complicatione exortae perquam crebrae fasciculorum primitivorum destructurae reliquiae, striis transversis satis etiamtunc perspicuis notatae, sub microscopio cernuntur.

Caro a muliere sumta plerumque cocta bubula erat, cujus fasciculi primitivi 0,00124—0,00217¹⁾ par. lati erant. Nonnunquam mulier carnem bubulam assumerat vel vitulinam coctam, cujus fasciculi primitivi fere dimidio tenuiores erant quam carnis bubulae¹⁾.

Interjectis $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ horis, postquam sumta erant alimenta carnea, fasciculi carnis primitivi plerumque parum mutati exstabant, nisi quod nudis jam oculis mutuam inter se cohaerentiam amisisse videbantur, ita ut ad instituentam indagationem microscopiceam facile separari possent. Qua in re patuit, fasciculos primitivos adhaerente tela conjunctiva, quae statu recenti agente Jodio flavescit, acido acetico pallescit, maxima ex parte orbatos esse, ita ut nihil nisi particulae amylaceae, adeps vel mucus, illis adhaerescerent. Ceterum fasciculi primitivi integri videbantur, unde sarcolemma salvum esse concludi poterat, quamvis idem in imagine microscopica non satis expressum appareret. Fasciculi in transversum fissi modo passim inveniri poterant. Veruntamen hujus rei quasdam etiam inaequalitates occurrere vidimus; nam accidit nonnunquam, ut 2 post horis etiamtunc telam conjunctivam fasciculis musculorum adhaerentem reperiremus, dum aliis in casibus eodem tempore etiam sarcolemma magna ex parte jamjam decesserat. Atque adeo post $2\frac{1}{2}$ horas aliquando reliquias telae conjunctivae invenimus. Diversa carnis genera nihil in ea re discriminis afferre

1) Ex omnibus, quae instituta sunt, experimentis tantum viginti duae observationes, post usum ciborum carneorum susceptae, re vera aliquem nobis eventum praebant: reliquae difficultatibus impediabantur, quae in principio hujus sectionis significatae sunt. Quaecumque observationes in rem nostram converti poterant, hae pro temporis spatio post coenam interjecto, quo facilius fieret conspectus, octuplici ordine descriptae sunt.

videntur. $2\frac{3}{4}$ horis post usum carnis bubulae coctae modo laminae apparebant majores, quae disruptis in transversum fasciculis musc. primitivis exortae erant. Nec non signa ventriculi jamjam exaniniti aderant.

3 horis post coenam, ubi caro bubula adjecto largiore, quam assolet, sale assata erat, laminae tantum conspiciebantur transverse striatae, at etiam minores quem antea; nam vis succi gastrici ulteriorum earum comminutionem effecerat. Et hoc quoque in casu ventriculus ciborum partem majorem jam removisse videbatur.

$3\frac{1}{2}$ horis, postquam duo frustula modica carnis suillae macrae comesa erant, partim quidem laminae majores quadratae, fasciculorum carnis reliquiae majores, sub aspectum dabantur, partim vero fasciculi primitivi ad latitudinem longitudinemque diffundi incipiebant, imo interdum in fine cristatim denticulati apparebant, quum defectio vaginae fibrillas primitivas dilabi pateretur. In ventriculo perexiguae tantum supererant ciborum reliquiae.

$3\frac{3}{4}$ horis post coenam modicam carnis bubulae assae indicia exstabant longe plurima fissionis longitudinalis fasciculorum, quippe qui in duas vel tres partes ad longitudinem dilaberentur. Praeterea ex progrediente fissione transversa etiam laminae apparebant quadratae, transverse striatae (sicut laminae minores in Funkii tab. XV fig. 5.)

$4\frac{1}{2}$ horis post similem coenam carnis bubulae assae ventriculus tanta erat inanitate, ut vix quaedam reliquiae, quarum dilapsio in fragmenta minora summum attigerat gradum, ad instituendam disquisitionem microscopicam reperiri possent. Praeterea et fasciculi primitivi occurrebant, qui fissione transversa et longitudinali multipliciter quidem lacerati erant, in quibus vero striae transversae, interdum etiam sarcolemmatis vestigia satis manifesto perspicui poterant.

Certa quaedam ratio, qua magnitudo fragmentorum ex carnis in ventriculo commoratione vel brevioris vel longioris penderet, statui non potuit: quapropter haud necessarium esse ratus sum, ut repertos a me numeros hoc loco proferrem. — Ex his omnibus patet, fissionem transversam fasciculorum musc. primitivi agente succo gastrico satis celeriter, idque dissoluto partiatim sarcolemmate,

exoriri posse. Superiores gradus fissionis transversae, quales Funke in fig. 2 significavit, ubi fasciculi primitivi eam habeant speciem, quasi ex laminis constant, quae ab altera tantum parte inter se cohaerent, ab altera inter se dehiscant, cum tegumento decreescente una simul progrediuntur. Fissio longitudinalis nisi dissoluto jamjam sarcolemmate procedere non potest. Quam ob rem fissionem longitudinalem non esse arbitramur nisi signum gradus superioris, quem vis et efficacia succi gastrici attigerit.

2 horis post coenam succus gastricus carnem in universum eo usque mutaverat, ut tela conjunctiva, quae fasciculis primitivis interjacebat, jamjam dissoluta, sarcolemma vero etiam tantum conservatum exstaret. Dissolutio carnis sub idem tempus neutiquam secuta esse videtur; fasciculi musc. primitivi, specie etiam integri, non nisi partes fluidas albuminaceas jam reddidisse existimandi sunt. Interjectis demum $3\frac{3}{4}$ — $4\frac{1}{2}$ horis post coenam caro adeo dilapsa erat, ut ne vestigia quidem prioris texturae ope microscopii invenirentur. Quum vero jam tribus post horis ventriculi contenta quam plurima ex ventriculo remota sint, hinc adducimur, ut contendamus, magnam carnis partem ex ventriculo in intestinum tenue delatam esse, quum omnem vim succi gastrici solutricem nondum subierit. Priusquam igitur fieri posset, ut alimenta sumta plane concoquerentur, chymum in intestinum tenue remotum esse apparuit. Quae sententia, quantumvis eventibus repugnet a Beaumont obtentis, qui multum de plena ciborum in ventriculo concoctione disseruit, nunc iis comprobatur, quae Bidder et Schmidt¹⁾ in medium protulerunt, quippe qui secretum intestini tenuis vim solutricem in albuminates exercere demonstraverint.

Argumenta igitur, unde pateat, concoctionem albuminatum in intestino tenui corporis humani procedere, non solum ex iis, quae in explorando succo enterico canum observata exstant, petenda sunt, sed eo etiam firmari ac stabiliri possunt, quod alimenta sumta per breve temporis spatium in ventriculo commorantur, idque hoc magis, si consideraveris, in muliere nostra vim solutricem succi gastrici longe minorem quam in canibus fuisse. Si vero in ipsis

1) Bidder und Schmidt, die Verdauungssäfte. Pag. 272 et seqq.

canibus non soli succo gastrico, sed succo etiam enterico facultas tribuatur substantias albuminaceas concoquendi, tanto magis necessarium erit, ut eandem illam facultatem *in succo hominis, et gastrico et enterico, inesse statuamus.*

Quotiescunque *tela adipis cellulosa*, cum carne conjuncta, plurima inducta erat, cellulae adiposae non solum telam conjunctivam iis circumjectam perbrevis amittebant, sed etiam propria carum membrana solvebatur, adepsque fluidus, qui in iis inerat, ea re liberabatur. Interjecta una hora jam multum adipis liberi in ventriculi contentis apparebat. Largiore recepto adipe ventriculi contenta (duabus usque quatuor horis post coenam), ad aërem exposita, ut primum refrigerant, nonnunquam magnas copias sebi rigefacti in superficie sua secernebant. Adeps fluidus liberatus in ventriculo nihil amplius mutari videtur, quamquam satis diu in eo commorari solet.

De ratione *albuminis coagulati* post usum ovorum durius coctorum (quorum 4—5 simul data sunt) nec non de ratione lactis dulcis (cujus singulos sextarios mulieri uno tempore praebimus) doleo perpaucis tantum experimenta a nobis institui potuisse.

Interjectis horis duabus usque tribus et quadrante post coenam etiam albumen coagulatum, nondum solutum, microscopii ope inveniri poterat, neque minus adipis guttulae atque globuli vitellini.

Exhausto *lacte dulci*, ut jam saepius in animalibus atque hominibus (a Beaumont) observatum est, coagulum apparebat, quod paulatim vi solutrice succi gastrici in statum fluidum redigi necesse erat. Interjecto horae dodrante in duabus observationibus etiam tum coagula caseini satis magna, velut massulae solidae compactiles, aliquatenus jam nudis oculis conspicuae, inveniebantur. Sub microscopio multi globuli lactei immutati circulares, nec non paululum adipis liberi animadverti poterant. Atque etiam post horas duas et dimidiam caseinum etiam tum aderat, idque partim velut massa amorpha, partim velut *frostula pellucida membranacea*; neque minus eodem tempore praeter globulos lacteos integros magnae appa-

rebant adipis guttae oblongae vel irregulares. Hic igitur magna pars globulorum lacteorum tegumentum azoto praeditum jam amiserat, et quaecumque pluribus illis contenta jam in unam majorem adipis guttam confluerant. Interjectis adeo horis tribus et quadrante, postquam lac dulce sumtum est, singuli etiam globuli lactei integri, semper fere parvo caseini coagulibus adhaerentes, sparsim obvii erant; plerumque vero adeps in magnas guttas adiposas coierat. Omnino autem lactis reliquiae ex ventriculo jamjam decessisse videbantur.

Quum experimenta concoctionis, in hac muliere instituta, vario modo ab iis abhorrerent eventibus, qui in academia nostra a multis, in eandem rem incumbentibus, imprimis ab Huchbenet de vi succi gastrici canini, qualem se gereret et intra et extra ventriculum, obtenti erant, non potui equidem, quin meis ipsius oculis de ea differentia mihi persuaderem. Quod consilium ut exsequerer, *cani catulo venatico*, satis adulto, *fistulam stomachalem* applicavi, quae die septimo post operationem peractam, bona valetudine hujus animalis etiamnum vivi ac vegeti, ad usum idonea erat.

Satis notum est, canem *frustula carnis*, nisi forte nimis magna sint, morsu *non comminuta* deglutire. Ejusmodi igitur praeparatio, qua caro, quo magis ad subeundam vim succi gastrici idonea fiat, dentibus minutatim dividitur atque salivae ope emollitur, qualis in hominis ore procedit, in canibus plerumque omnino deest. Si huc referamus, canem longe majores massas carneas, si quas arripit, sine ullo incommodo deglutire posse. hinc jam significari videmus, instrumenta canis ad concoquendas substantias longe fortiora ac validiora esse debere quam hominis. Quae si ita non essent, fieri etiam non posset, ut alimenta, quae plurima recipiuntur, non diutissime in ventriculo permaneant, in quo paulatim solvantur. Nonnunquam sauc, ubi nimia ciborum copia consumta sit, in ventriculo canino illorum reliquias diutius inveniri posse comperimus. Nihilò secius tamen succus gastricus ejus animalis jam ab initio fortius ac penetrantius agit, atque, ut mihi quoque ipsi persuasum est, structuram fibrarum carnis *multo celerius destruit.*

Canis quotidie tempore antemeridiano $\frac{3}{4}$ -1 ℥. pondo carnis huiusmodi crudae aut coctae dedimus, cujus fasciculi primitivi latitudinem 0,00124 - 0,00217'' par. aequabant, quosque diversis temporibus

intervallis, postquam canis carnem devoraverat, diligenter emensum sumus.

Interjecto horae dodrante post usum carnis crudae fasciculos primit. telâ conjunctiva jam adeo nudatos reperimus, ut facile inter se dilaberentur.

Post horam unam, quam caro consumpta est, tela conjunctiva nulla omnino supererat. Simulque fasciculi primitivi adeo erant turgidi, ut latitudinem 0,00510", imo usque 0,00496", ergo partem duplam ad quadruplam pristinae latitudinis adaequarent, nonnullique fissionem jam praerberent et transversam et longitudinalem.

Duabus vero horis post usum carnis crudae plerumque inveniri non poterant nisi frustula irregularia, vel laminae parvae pallidae striatae, ex fasciculis primitivis comminutis exortae. Nec non fasciculi quoque occurrebant ejusdem speciei, quae modo descripta est.

Practerea etiam tribus usque novem horis post deglutitam carnem reliquiae ejusdem cibi exploratae a nobis sunt; neque vero aliae ullae exstabant mutationes, nisi quas supra jam exposuimus. Argumenta, unde concludi possit, succo gastrico canino vim concoquendi longe fortiolem inesse quam humano, eo potissimum manifestantur, quod caro *in ventriculo duabus post horis* jam eatenus mutata apparet, quatenus *in homine interjectis* demum $3\frac{3}{4}$ — $4\frac{1}{2}$ horis mutata esse videmus. Practerea dignum est memoratu, fasciculos musc. primitivos in canibus jam post horam unam turgescere ac simul pallescere: quae res in homine nunquam observari poterat. Hinc necessario adducimur, ut succum gastricum caninum acido muriatico libero praeditum esse, idemque acidum processu endosmotico ventriculi contenta (cibos sumptos) penetrare existimemus, pariter omnino atque in experimentis extra corpus institutis jam Lehmann eandem rem expertus erat, et nosmet ipsi aequè facile demonstrare poteramus.

Defectio igitur acidi muriatici liberi, quam in muliere observavimus, non minus *ex deficiente turgore sumtae carnis muscularis* probari potest. Qui turgur sane habendus est, quo vis concoctrix succi gastrici adjuvetur et augeatur. Succus gastricus caninus, si magnae carnis copiae ventriculum impleant, praecipue tantum in portiones ventriculi parieti proxime adjacentes agere valet, ejusque

vis propterea modo paulatim a peripheria ad centrum progreditur. Quae vero succi gastrici vis adeo fortis est et efficax, ut jam duabus interjectis horis paene finem agendi attingat. Quam ob rem adhibito microscopio post horas duas progressus posteriores fieri non videmus; modo processus primitivus, qui ad ventriculi parietes, succi gastrici fontem, incipit, in iis alimentorum portionibus, quae medium ventriculum versus jacent, perpetuo redintegratur, quod caro omnis concocta sit.

Sectio tertia.

Momentum succi gastrici ad materiae vicissitudinem.

Quamquam igitur et ipsi succo gastrico humano, ut jam vidimus, vis quaedam inest albuminates solvendi, attamen ea vis minoris est efficacitatis, quam quae in succo gastrico mammalium invenitur. Tanto magis eam ob rem adducimur, ut concoctionem entericam (i. e. intestini tenuis) concoctioni gastricae (i. e. ventriculi) similem, qualem in canibus esse demonstratum est, in ipso quoque homine procedere statuamus. — Contra ea altera succi gastrici functio adjuvanda nimirum *materiae vicissitudinis intermediariae*, a Bidder et Schmidt propositae, quam succus ille pro multitudine sua et pro sua ex tubo digestivo absorptione efficere cogitur, tanto manifestius apparuit.

Copia succi gastrici, intra viginti quatuor horas ex ventriculi parietibus secreti, pro nimio atque enormi habendus est, quippe qui in muliere 53 Kilogramm. ponderis, si aestimatione utamur approximativa, circiter 14,016 kilogramm., ergo in hac muliere *amplius quartam partem* ponderis ejus corporalis adaequaverit, dum eadem mulier, si aestimationem a Bidder et Schmidt a cane in hominem relata subisset, *modo ferme partem decimam*, ergo 5 kilogramm. reddidisset. In casu nostro de muliere agitur, quae infantem trimum — quinque mensium nutrebat, atque idcirco quo-

tudie aliquantum partium fluidarum et solidarum velut secretum glandulae mammalis reddere debebat. Si huc adjiciamus, eandem mulierem singulis diebus haud parvam copiam ventriculi contentorum, i. e. succi gastrici et cibi reliquiarum amisisse, atque nihilo tamen minus valetudinem prosperam servasse, manifestum inde est, plus alimenti et fluidi et solidi illam sumere debuisse, quam aliis sub conditionibus ad sustentandam corporis sanitatem opus fuisset. Itaque fieri non poterat, quin omnes secretiones, quarum est adhaerentem materiae adhaerentem copiam concoquere, quin resorptio, quae eam in sanguinis massam traducit, quin denique excretio eorum, quae facta sunt inutilia, solito magis moverentur et excitarentur.

Quo quis haec omnia magis perpenderit, eo potius de succi gastrici copia, quam supra commemoravimus, sibi persuadere poterit, quamquam eadem illa copia nimis semper magna videbitur, atque certe etiam major est, quam sub conditionibus consuetis esse solet. Admoneamus tantummodo, copiam universam succi gastrici, intra viginti quatuor horas secreti, multo certius constitui potuisse, si diversissimis temporis intervallis iisque post coenam ultimam quam remotissimis succum gastricum exceperissemus. Ventriculo jejuno nisi adhibitis incitantibus succus gastricus acidus non secernebatur, atque secretio cessabat. Hinc satis liquet, singulas succi gastrici copias, diversis diei temporibus secretas, aliquantum inter se differre; quumque fieri non possit, ut, quanam illatis incitantibus maxima existat secreti copia, et quamdiu post ultimam coenam secretio plane quiescat, accuratius statuatur, — ad omnem succi gastrici copiam certius definiendam methodus omnino idonea posteris excogitanda relinquitur.

Epimetrym.

Dissertatio mea, respectis tribus succi gastrici humani analysibus chemicis, quae in commentatione a Gruenewaldt edita propositae sunt, conscripta est. Hae analyses acidum muriaticum liberum in succo gastrico, post sumtos cibos secreto, nullum reperit esse testantur. Simulque significatur, acidum liberum basibus ex cibis atque saliva deglutita ortis neutralizatum esse; et inde concluditur, acidum muriaticum modo perexiguam ex ventriculo esse

secretum. Ego quidem alia inita ratione eundem nactus sum eventum, quum fasciculos musc. primitivos in ventriculo humano nunquam turgefactos viderim. — Certe igitur analysis succi gastrici acidi, ventriculo jejuno *adhibitis irritamentis* secreti, necesse erat denuo institueretur. Nihilo magis tamen ex hac analysi chemica secreti gastrici, sumtis cibis mutati et aliqua ex parte inquinati, vix prius certi aliquid colligi poterat, quam Catharina Kuett jam ex urbe discesserat. Nec nisi quatuor demum interjectis mensibus amico meo Gruenewaldt contigit, ut in propinquitate ejus loci, ubi mulier habitabat, die 10—21 mensis Octobris ad subeundum experimentum eam commoveret, idque eo consilio, ut humorem gastricum genuinum acidae reactionis ex ea adipisceretur. Copia secreti gastrici collecti, duabus lagunculis inclusa, die primo mensis Novembris sub aëris temperatura 0° C. huc est delata. Analysis autem die demum quinto decimo m. Nov. a professore Schmidt finita est, quo die dissertatio mea jamjam maxima ex parte typis exscripta erat. Quum vero, quae ex hac analysi deducta sunt, ea magni sane existerent momenti, adductus inde sum, ut opusculo meo illa insererem, quum, quamvis pertineant ad pagina 46 commentationis a Gruenewaldt editae, illi tamen adungi non possint. — Duae portiones supra commemoratae (I et II) hac tantum ratione colligi poterant, ut mulier ventriculo jejuno substantias deglutiret parum solubiles, quae ventriculi *parietes mechanice irritarent*: quae res deglutitis pisis crudis integris, quibus non multum aquae admixtum fuerat, ad effectum adducta est. Secretum hoc modo collectum expers erat coloris, et quum filtro liquatum esset, speciem praebat claram limpida, atque pisa turgefacta leviter olebat. *Reactio acida* erat.

Utraque portio, balneo vaporeo usque eo destillata, ut paene exsiccasset, massam exhibebat destillatam, quae praesente acido muriatico acide reagebat. Residuum etiam acidum, addito Kali satis superque neutralizatum, exiguum ammoniaci evolutionem praestabat.

Analysis I.

Densitas succi gastrici sub calore 18° C in vacuo = $\frac{25,2695}{25,2120} = 1,00225$

100 grm. adjectis 0,581 grm. CaO satis superque neutralizata sub calore 100° C exhibent 0,597 residui sicc.

100 grm. reddunt 0,549 AgCl = 0,4357 % Cl

209 grm. exsiccata, in carbones redacta, ope aquae exhausta, atque carbo residuus + phosphates terreni in cinerem redacti exhibent 0,434 substantiarum anorganicarum, unde efficiuntur

0,0307 NH³ sedimenti $\frac{3}{2}$ (CaO, PO₅)
et vestigia Fe₂ O₃

0,0225 CaO SO₃ (ad statuendas calcariae reliquias)

aeq. $\left\{ \begin{array}{l} 0,0092 \% \text{ CaCl} \\ 0,0059 \% \text{ Cl} \end{array} \right.$

0,585 NaCl + KCl, unde efficiuntur

0,593 KPtCl₃ = $\left\{ \begin{array}{l} 0,05698 \% \text{ KCl} = 0,0271 \% \text{ Cl} \\ 0,43452 \% \text{ NaCl} = 0,0816 \% \text{ Cl} \end{array} \right.$

Summa chlori basibus adstricti = 0,1146 % Cl
Exstant = 0,1557 % Cl

Ergo summa chlori liberi = 0,0211 % Cl
aeq. = 0,0217 HCl.

Proinde 1000 partes succi gastrici continent:

aqueae	994,610
substantiarum aquae expertium	5,390
Fermenti, vestigiorum NH ³ etc.	3,016
acidi muriatici	0,217
calcariae muriaticae	0,092
natri muriatici	1,345
kali muriatici	0,570
calcariae phosphoricae, }	0,150
magnesia phosphoricae, }	
ferri phosphorici, }	

Analysis II.

100 grm. reddunt 0,571 grm. AgCl = 0,4411 % Cl

100 grm. adjectis 0,0104 grm. CaO neutralizata sub calore 100° C relinquunt 0,5915 residui sicc.

150 grm. ope calcariae neutralizata, in carbones redacta exhibent

0,015 grm. NH³ sedimenti $\frac{3}{2}$ (CaO, PO₅)
 $\frac{2}{2}$ MgO, PO₅
et vestigia Fe₂ O₃)

0,045 CaO, SO₃ (ad statuendas calcariae reliquias) deducta ea calcaria, quae adjecta fuerat = 0,0058 CaOSO₃

aeq. $\left\{ \begin{array}{l} 0,0051 \% \text{ CaCl} \\ 0,0020 \% \text{ Cl} \end{array} \right.$

0,517 NaCl + KCl, unde efficiuntur

0,260 KPtCl₃ = $\left\{ \begin{array}{l} 0,05296 \% \text{ KCl} = 0,0252 \% \text{ Cl} \\ 0,13837 \% \text{ NaCl} = 0,0961 \% \text{ Cl} \end{array} \right.$

Summa chlori basibus adstricti = 0,1255 % Cl
Exstant = 0,1411 % Cl

Ergo summa chlori liberi = 0,0178 % Cl
aeq. = 0,0185 HCl

Proinde 1000 partes succi gastrici continent:

aqueae	= 994,190
substantiarum aquae expertium	= 5,802
Fermenti, vestigiorum NH ₃ , etc.	= 5,574
acidi muriatici	= 0,185
calcariae muriaticae	= 0,051
natri muriatici	= 0,584
kali muriatici	= 0,550
calcariae phosphoricae, }	0,100
magnesia phosphoricae, }	
ferri phosphorici }	

Ex his analysisibus patet, succum gastricum hominis genuinum saliva permixtum, sane quidem *acidum muriaticum* liberum at aliquanto *dilutius* continere, quam humorem gastricum caninum, cui praeterea similiter constitutum, praebuerit. Respicimus numeros gravissimos (vide pag. 47 dissert. a Gruenewaldt editae).

1000 partes succi gastrici humani continent:

aqueae	994,550
substantiarum aquae expertium	5,396
acidi muriatici	0,200
cet.	

1000 partes succi gastrici canini continent:

aqueae	971,171
substantiarum aquae expertium	28,829
acidi muriatici	2,537
cet.	