

16545.

**DISQUISITIONES
DE
SUCCO GASTRICO.**



**DISSERTATIO INAUGURALIS
PHYSIOLOGICA**

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

UNIVERSITATE LITERARUM CAESAREA DORPATENSI

UT SUMMI

IN MEDICINA HONORES

RITE SIBI CONCEDANTUR

LOCO CONSUETO PUBLICE DEFENSURUS

CONSCRIPSIT

Antonius Hübbenet

Livonus.



DORPATI LIVONORUM.

TYPIS VIDUAE J. C. SCHÜNMANNI ET C. MATTIESENI.

MDCCCL.

I m p r i m a t u r

haec dissertatio ea conditione, ut, simulac typis fuerit excusa,
quinque ejus exempla tradantur collegio ad libros explorandos
constituto.

Dorpati Liv. die 30. mens. Novembris a. MDCCCL.

Dr. Bidder
ord. med. h. t. Decanus.

AVUNCULO

OPTIMO. CARISSIMO

JOANNI DRACHENHAUER

PIO GRATOQUE ANIMO

AUCTOR.

Proœmium.

Alimentorum digestionem abhinc pluribus annis Profes-
sores *Bidder* et *Schmidt*, viri doctissimi clarissimi, inten-
tione cura amplexi sunt. His auctoribus atque auspiciis
alii, quum dissertationes inaugurales scriberent, ad eandem
rem tractandam animum impulerunt; ipsi denique illi duo
viri, quaecunque experimentis multipliciter institutis indagarunt
et cognoverunt, brevi sese nobiscum communicaturos et in
medium allaturos profitentur. Atque petenti mihi, quum
literarum scientia tentata ab ordine medicorum gratioso
provocarer, ut dissertationem inauguralem ederem, illi viri
cl. concesserunt, ut operam meam illorum labori adjungerem.

Quibus iisdem adjutoribus, quum tres fere menses in
re proposita accupatus essem, factum est, ut, quo tendisset
animus, pervenirem, opusque, ad quod sollicitatus essem,
componerem. Sed quum multa ex improvise acciderent,
quae non solum animum meum a re proposita avocarent,
sed etiam eandem ut cito ad finem adducerem cogèrent,
quamquam in dies magis re ipsa delectabar atque capiebar,
tamen cedendum erat; et experimenta, quae plura instituere
cupiebam, dimittenda erant.

D 12930

Jam in rebus ipsis, quas tractavi, quid et quantum meae potissimum vel operae vel diligentiae vindicandum sit, haud facile dixerim. Vivisectiones enim omnes a cl. *Bidder* factae; quae ad leges chemicas constituenda erant, a cl. *Schmidt* profecta; sed in iis quoque, quae meo studio ac labore reperta et in lucem prolata esse dixerim, iidem illi viri cl. consilio mihi adfuerunt, cujus ego rei prout debeo hoc loco palam maximas ago gratias meque memoriam eorum semper grato animo servaturum celebraturumque confirmo.

In lexici physiologici ab cl. Dr. *R. Wagnero* editi particula 19 et 20 disputatio est *Frerichsii* Goettingensis de digestionem, et egregie instituta et late patens; ad quem librum, quae ante haec tempora de succo gastrico divulgata sunt ne praeter necessitatem repetam, legentes relegare liceat.

A vobis autem, qui hoc opusculum lecturi estis, peto, ut cum venia legatis.

Caput I.

De ratione, qua in experimentis instituendis usus sum.

Ut succus gastricus, qui ad quaestiones instituendas aptus sit, paretur, nunc vulgo, ex quo cl. *Blondlot*¹⁾ auctor fuit, fistulis stomachalibus artificialibus utuntur, quae in animalibus facili opera effici possunt: tamen et ea ratione et olim usitatis rationibus, ubi nullae aliae res subsidio vocantur, succum gastricum integrum parari posse nego. Saliva enim et mucus oris, quae eadem secreta ad systema digestionis pertinent, tum secretiones cavorum nasi, denique glandularum lacrimalium singulis glutimenti motibus in stomachum aguntur et deducuntur, quibus secretis alcalice reagentibus interdum reactio succi gastrici acida in neutralem vel adeo alcalicam mutatur. Has igitur res adjunctas succo gastrico et admixtas nemo adhuc fuit, qui, quum de illo quaereret, removendas et excludendas curavisse se pro certo affirmaret. Nec experimentis a cl. *Bardleben*²⁾ instituis, — quorum ceterum pars sola, quae ad rem praeparandam pertinet, edita est, — ut saliva in longius tempus excluderetur et removeretur, effectum est.

1) Traité analytique de la Digestion p. 202. Paris 1843.

2) Archiv für physiolog. Heilkunde v. Griesinger. Heft I, 1849. Stuttgart 1849.

Nondum igitur, quae sint elementa integri succi gastrici, quae ejus functio, constitutum est. Fortasse quispiam dixerit, alimenta non in stomachum ferri, nisi saliva commista, nec igitur succum gastricum nisi saliva infectum moveri, ac proinde satis esse, ut de hoc tali succo quaeratur. Verum haec oratio iis improbanda erit, qui literarum amantes sunt et veri investigandi studio tenentur; hi enim quae sint elementa succi gastrici integri, quae hujus functio, cognoscere volent.

Ut igitur impediatur, quominus secreta illa glutiendo in stomachum agantur at deducantur, haec nobis se offerunt:

1. subligatio oesophagi, quae violatio primum a cl. *S. Wright*³⁾ tentata est et idonea videtur, ubi res ad digestionem stomachi semel observandam spectat; eadem tamen rejicienda est, ubi animali uti volueris, quod in longius tempus ad rem investigandam idoneum sit.
2. Fistula oesophagi artificialis, clauso una lumine oesophagi infra fistulam, quam rem *Bardleben*⁴⁾ intendit, sed semper in breve tantum tempus effecit: nec enim hoc ei contigit, ut oesophagus infra fistulam coalescendo clauderetur.
3. Subligatio omnium salivae ductuum secretorios. Hac via ex parte tantum ad rem propositam perveniri potest, quia ad ductus secretorios glandularum orbitalium, ubi violando secandoque praeparare volueris, haud facile patet aditus; sed etiamsi hanc glandulam omittamus, propterea quod argumentis physiologicis ducti, eam in numero glandularum salivalium non referamus, tamen mucus oris et cavitatum nasi cum secreto glandularum lacrimalium relictus est. Attamen, quum magnam vim humorum lacrimalium in naso exhalari verisimillimum sit, muci autem, saliva exclusa, tam exigua pars restet, ut nisi longioribus temporum intervallis interjectis aëre

3) Der Speichel v. S. Wright p. 45 in der Handbibliothek des Auslandes v. Dr. S. Eckstein. Wien 1844.

4) L. c. pag. 8.

multum commixtus glutiendo in stomachum non feratur, — unde fit, ut spumosis sputis similis innatet succo gastrico ac difficile cum eo misceatur (quam rem in cane, cui glandularum salivalium ductus secretorii subligati erant, ipse expertus sum): quae hac via explorata et cognita sunt, quum sine dubio propius a vero absint, quam quae ulla alia ratione inveniri possunt, haud parvi habenda sunt. Praeterea usus nos docuit, animalia, ex quo secta vulnerataque hac ratione ad res investigandas praeparata essent, longius tempus ali posse, nec salutem eorum adeo labefactari, ut investigatio veri dimittenda esset.

Hanc igitur viam in his quaestionibus ingressi sumus, de qua jam accuratius exponam.

1. Canis A. Cani adulto, bene nutrito, castrato, pondere fere 16 Kilogramm., cujus saliva effecit, ut amyllum in saccharum mutaretur, primo tempore dd. Warthon., octo diebus interpositis dd. Stenon. dupliciter subligati sunt, et inter ligaturas e singulis ductibus frustum 2" longum exsectum est. Octo diebus iterum interjectis cani fistulam stomachalem paravimus. Levia fuerunt, quae in animali hoc modo violato laesoque apparuerunt; jam 12—24 horis praeteritis cibi appetentia et alacritas animi redierunt. Quinque diebus postquam ultimum sectum erat, cannula argentea, quam ad imaginem a *Bardleben*⁵⁾ descriptam faciendam curaveramus, in fistulam, margine paene persanato circumdatam immissa est, et ope tubi elastici in cannulam immissi, succus gastricus saliva liber exceptus. Per quatuor fere hebdomades cani hoc modo circiter 1500 grm. succi gastrici cum paucis ciborum reliquiis subtracta sunt. Paene sola carne per id tempus vesci solitus erat, sed quantum ponderis ei amisso succo gastrico detractum erat, tantum corpori deerat. Tum per sex hebdomades alimentis terra genitis sustentabatur, copia succi gastrici haud ita magna subtracta; rursus corporis pondere diminuto 1200 grm. deerant, ut canis jam non amplius 13,280 Kilogr. gravis esset.

5) L. c. pag. 4.

Tum ambo nervi vagi intersecti sunt, ut mutationes, quae hac re facta in secretionem succi gastrici fierent, observarentur, quod quum per 48 horas factum esset, animal aethere adhibito interfectum est. Sectio cadaveris ductus salivales clausos esse ostendit, id quod factum esse siccitas oris jam per vitam animalis comprobaverat; quae res in iis continebatur, colore erat badio, consistentia mucilaginis; ipsi quaduplo majores erant et amplius, quam quanta naturalis eorum crassitudo esse solet. Glandulae sublinguales, quae in cane vulgo appendicem ductuum Warthon. praelongam in glandularum racemos singulos dissectam efficiunt, suos quidem ductus habebant, sed hi quoque in ligaturam inclusi et invii facti erant.

2. Canis B. Cani magno, robusto, natu grandi, fistula stomachalis facta est. Laesus violatusque secando non admodum confectus est. Tribus fere hebdomadibus interjectis demum eo cane ad res investigandas usus sum. Cui quamquam non tantum succi gastrici subtractum est, quantum superiori, tamen post tres hebdomades et pondus corporis et vires adeo diminuta erant, ut intersecare nervos vagos nobis properandum esset. Quod quum fecissemus quatuor diebus post animal aethere adhibito occisum est. Pondus corporis per hebdomades tres proximas minuendo e 24,5 ad 22,57 Kilogrm. descenderat. Quanta copia salivae ejus fuerit, constitui non potuit, eandem tamen levissimam fuisse constabat. Cavitate oris vi mechanica fricata dum rictus bacillo multum diducebatur eoque modo impediabatur, quominus glutiretur, contigit, ut copiam salivae quamvis minorem colligeremus. Cujus ope mutatio amyli in saccharum facta iterum ac saepius examinata est; ea fiebat dimidio horae ad spatium duarum horarum.

Corpus mortuum, quum aperiretur, eas tantum status naturalis mutationes ostendit, quae a nn. vagorum intersectione repentenda essent; defectio igitur illa repentina corporis et virium simul ab aetate animalis et a mutato et iniquo vitae genere⁶⁾ — nam in hypogaeo concamerato theatri anatomici habendum erat — repetenda videbatur.

6) Hoc animal rure in urbem apportatum erat. Canis A. et aequiore anni tempore et loco magis salubri habebatur.

Experimenta jam in his singulis animalibus eadem instituta sunt, ut, quae vis et effectus succi gastrici tum saliva liberi tum saliva commisti esset, inquireretur et cognosceretur. Quibus quaestionibus quae inventa et cognita sunt profecto certiora et evidentiora essent, si in singulis animalibus succus gastricus primum saliva commixtus, deinde saliva liber inspectus et cognitus esset; tum si animalia et aetate et corporis constitutione magis paria fuissent. Nec tandem fieri potuit, ut, quo tempore quaestiones instituerem, alios canes pararem. Insuper ad has quaestiones plurimum temporis opus est ac plurimis hominibus adjuvantibus utendum, ut, etiamsi quaedam malam vim in re habentia summovere et animalia etiam diutius alere contigisset, tamen ad experimenta amplius instituenda nec tempus nec vires suffecissent.

Praeterea experimenta institui:

3. in ove, cui fistula ventriculi quarti (Labmagen) facta est. Aries erat adultus, ponderis 19,7 Kilogrm. Is quoque laesus violatusque vulneribus non admodum confectus est; jam enim horis 24 praeteritis cum pabula interea ablata ruminantem inveni. In tribus hebdomadibus fere 1500 grm. succi gastrici cum paucis ciborum reliquiis edidit. Primo tempore paululum tantum affectus videbatur; sed posteaquam foramen fistulae amplificatum nec cannula prorsus clausum est, ita ut quae in stomacho conderentur largiter prodirent, opinione citius periit, ut ne nervos vagos quidem, in quod intenderamus, intersecare liceret. Causas mortis aperto corpore mortuo, invenimus memorabiles nullas, nisi quod adeps, quo hujusmodi animalia abundant, multum diminutus erat.

Hujus animalis saliva, cujus admodum exigua copia secerni videbatur, intra duas horas amylon in saccharum mutavit. Tamen hujus rei tentatio semel tantum facta est, propterea quod hoc secretum difficillime parabatur.

Succus gastricus jam ex his tribus animalibus paratus, non solum usurpabatur ad analysin physico-chemicam hujus secreti, quod diversis rebus agentibus aliud ab animalibus carne vescentibus, aliud ab animali herba pasto paratum erat, sed etiam eo utebamur, ut quae ejus vis et efficientia esset in alimenta extra organismum

posita, quaereretur et cognosceretur; denique alimenta ope fistulae in stomachum immissa et tum breviori tum longiore tempore interposito inde exempta sunt, ut qui essent mutationis alimentorum gradus diversi diverso succi gastrici genere vim habente, exploraretur et inveniretur.

Experimenta ad digestionem spectantia albumine in stomachum immisso ad eum modum instituta sunt, quem Dr. *Schrenck*⁷⁾ in dissertatione sua accurate descripsit, nam albuminis in tubis metallicis coagulati frusta quam maxime paria ope sacculorum textura tenui in stomachum demittebantur.

Extra stomachum alumen coagulatum et in tessellas magnitudine fere pari sectum una cum succo gastrico vitreo inditum et calori 38—40° C. expositum est. Similiter egi, quum explorarem, quae vis et efficientia succi gastrici in amylo esset.

7) De vi et effectum quorundam medicaminum in digestionem pag. 4. Dorpati Livonorum. 1849.



Caput II.

De indole physica et chemica succi gastrici canum et ovis.

Succus gastricus, qualis fistulis stomachalibus trium animalium parabatur et pro copia et pro qualitate ciborum admistorum diversus erat tum ad aspectum tum qualitate. In canibus plerumque plus minusve cineraceus erat, quin subfusco colore et facile fluens. Haud raro in utroque cane una cum succo gastrico mucus e fistulis effundebatur; sed is semper erat massa cohaerens, ab illo disjunctus, in ove tamen prorsus defuit. Succus gastricus, quum ope chartae bibulae liquatus esset, semper, isque omnium animalium, latex erat limpidus, colore helvolo. Ubi microscopio usus canium succum gastricum non liquatum intuius sum, praeter ciborum reliquias, velut fibras carnis, guttas adipales, amyli grana et c. tantummodo epithelia membranae mucusae oris animadverti poterant; in succo gastrico canium liquato pariter atque in arietis non liquato haec deerant. Quae propriae formae diceret esse, in succo gastrico non inerant. Cellulas (Labzellen), quas *Frerichs*⁸⁾ vir egregius, multifariam observavit, et quum in glandulis (Labdrüsen) conderentur, et quum per spatium digestionis, ac paulo post digestionem absolutam, membranam stomachi mucosam et cibos sumptos tegerent, has cellulas, quamquam oculis nostris occurrerunt, a cellulis epithelii, quo membrana mucosa ventriculi tegitur et glandulae vestiuntur, discernere et separare non possumus, quamquam stomachi, et

8) L. c. pag. 748 et 778 eas describit et nucleatas dicit cellulas diametri $\frac{1}{100}$ ''' granulis repletas, plerumque in angulos exeuntes nec distincte semper seclusas; ab iis effectum succi gastrici fermentalem deducit.

vacui et cibus referti secretum, aut acidum aut neutraliter sive alcalice reagens, saepissime a nobis exceptum et microscopio adhibito observatum est.

Color succi gastrici pro alimentis erat diversus. Canium, quum carne vescerentur, succus gastricus, ubi liquatus erat, colore erat magis helvolo, quam quum pulve hordaceo vescerentur; ovis contra foeno pasti succus gastricus, ubi liquatus erat, in colorem exhibat subfuscum; ubi non liquatus erat, propter reliquias ciborum plane diminutorum colore erat acriter viridis.

Succi gastrici proprius odor est, isque in cane et in ove diversus erat. In odore succi gastrici singulorum canium, ut in colore, nulla sentiebatur diversitas, tamen quum carne vescerentur odor erat gravissimus.

Transeuntibus jam ad copiam succi gastrici certo temporis spatio secreti, ad canem A. imprimis animus nobis attendendus erit, propterea quod in hoc cane, qui optima aetate erat, quanta copia succi gastrici fuerit non turbatum vel obscuratum est saliva affluente. Quamquam quae dicturus sum de definienda copia succi gastrici, ope fistulae excepti, improbari posse scio, quum pars succi gastrici in plicis membranae mucosae relinqui⁹⁾, altera per spatium definiendi pyloro exire potuerit, quum praeterea conjicere liceat, irritationem illam, qualem contactus ciborum comesorum in membranam mucosam efficiat, tubo isto in fistulam immisso non fieri potuisse, nisi admodum exigua: tamen hujusmodi observationes continuae, quae, quod sciam, nullae exstant, magni momenti erunt, ubi et numerus earum sat magnus fuerit, nec, quae res minoris momenti simul egerant, omissae et neglectae fuerint.

Observationes ad copiam¹⁰⁾ succi gastrici pertinentes, in cane A. institutae:

9) Eam rem ipsi experti sumus, nam ubi stomachus in motu fuit succus gastricus e cannula largius prodibat, item ubi cannula multum movebatur, succi gastrici largior effluebat copia.

10) Animadvertendum est, succeo quatrigo, ubi trutina examinabatur, reliquias quasdam ciborum, quamvis levis copiae admixtas fuisse.

Experim. Numerus.	Quo die.	Quot horae p. cibos sumpt. praeterierint.	Spatium tempor. in re observanda consumpt. per hor. sexagesim.	Quanta copia succi gastr. excepta sit, mensura gramm.	Eadem in singul. hor. quanta fuerit, mensura gramm.	Notae.
1	Julii m. 15	18	75	30	24	carne vescebatur.
2	16	8	60	30	30	
3	14	12	60	45	45	
4	22	11	45	40	53	
5	14	22	60	55	55	
6	20	20	40	38	57	
7	17	13	90	90	60	
8	13	10	60	70	70	
9	14	0	20	25	75	
10	16	9	90	135	90	
11	22	18	20	35	105	
12	Septbr. m. 6	15	30	55	110	terra genitis vescebatur.
13	Julii m. 13	16	40	90	135	carne vescebatur.
14	23	14	25	85	204	
15	13	15	15	188	752	

copia media: 122

omissa observatione postrema: 76

Ex his igitur, si, quae postremo loco notavimus (sub Nr. 15) propter causam ibidem allatam omiserimus, succi gastrici copiam per singulas horas secreti in cane ponderis c. 15 Kilogr. mediam fuisse 76 grm. apparet. Sed ut antea significavimus, hanc copiam aestimatam esse paullo minorem dixerim. Observationumstrarum extrema illa non negligenda est, propterea quod spatio horae unius et dimidia stomachus aut aquam sumptam nondum prorsus egeserat, aut secretio ejus aqua absorpta augebatur. Quamquam hanc posteriorem interpretationem ipsi non verisimilem esse dixerimus, et in observationem sub Nr. 13 adhibitam translatam maluerimus.

Observationes in cane B. institutae:

Quo die.	Quot horae p. cibos sumpt. praeterierint.	Spatium tempor. in re observ. consumpt. per hor. sexages.	Quanta copia succ. gastr. excepta sit, gramm.	Eadem in sin- gul. hor. quanta fuerit, mensura gramm.	N o t a e.
Septembris m.					
7	24	35	40	70	terra genitis vescebatur.
14	12	25	30	72	
14	12½	20	25	75	
14	12¾	15	20	80	
Octobris m.					
3	12	105	188	107	

media pars: 81

Hae observationes, quamquam numerus earum multo minor est, tamen ad confirmandas priores memorandae sunt. Hoc animal, quamquam multo grandius et gravius erat, quam canis A., tamen provectiore aetate et macrum fuisse jam diximus.

Si succi gastrici copiam, longiore vel minore temporis spatio post cibos sumptos praeterito paratam respicimus, observationes comprobant, eam non admodum imparem fuisse. Quae res insignis videri debet, si, quod ab omnibus physicis comprobatum est, affertur et contenditur, stomachum jejunum nullum secretum edere. Nos quoque hanc observationem veram esse, saepissime cognovimus; nam in nostris canibus, qui intra vicens quaternas horas semel tantum cibum sumere assuefacti erant, non priusquam 24 fere horis post cibos sumptos praeteritis jejunitas esse coepit, ac 20 horis post coenam vel modicam praeteritis plerumque ciborum reliquiae, etsi non largae, in stomacho inerant. Tum vero plerumque secretio succi gastrici desiit nec ex cannula prodibat nisi mucus lentus, neutralis, quin alcalice reagens, quo de mucro infra exponemus.

De copia succi gastrici ovini pauca tantum habemus, quae in universum dicamus, quia copia et salivae et cibi reliquiarum admixtarum in hoc animali accuratius definiri non poterat. Erat autem copia succi gastr. rebus illis adjunctis, permagna, ut plerumque intra semihoram 100 fere grm. facile exciperemus. Quodsi quae

Tiedemann et Gmelin¹¹⁾, viri cl. et Haubner¹²⁾ experti sunt, ad nostram res transferimus, dimidia fere pars illius copiae ad salivam referenda erit. Quod elaborabamus, ut frictione parietum cavitatis oris mechanica, quanta in hoc animali copia hujus posterioris secreti esset, cognosceremus, id quidem frustra erat; sed quum corpus mortuum aperiretur, quae in ventriculis prioribus continebantur, plane emollita erant, quum contra, quae illi viri experti sunt, doceant, receptacula tria priora ventriculi compositi nullum secretum, tantae certe copiae, edere.

Succus gastr. semper acide reagit; quam virtutem ejus nunc omnes artis periti approbant. Quae virtus unde repetenda esset, quaerentibus videbatur sita esse in eo, quod acidum aceticum, sive lacticum sive butyricum sive Calcaria phosphorica sive denique acidum hydrochloricum in succo gastrico inessent, ac sane haec omnia acida, statu libero, in succo gastrico reperta sunt. Quamquam Prout¹³⁾ acidum hydrochloric. liberum in succo gastr. invenerat rationem investigandi non sufficientem ingressus, tamen omnes, qui post eum ut id acidum in succo gastrico invenirent, eandem viam ingressi sunt, et sententia ab illis lata vulgo approbatur. Jam quatuor abhinc annis Dr. Schmidt¹⁴⁾, professor cl., conjecit quod nunc continuis chemicis analysibus succi gastrici trium horum animalium institutis confirmatum esse reperit. Hoc igitur auctore reactio succi gastr. acida ab acido complexo repetenda est, quod „Chorpepsinwasserstoffsäure“ appellat. Analysibus illis chemicis, ad quas singulorum animalium fere 1000 grm. succi gastr. adhibita sunt, quae exploravit et invenit, proprio libro brevi in medium proferet. Singulari vero illius viri ill. liberalitate effectum est, ut hoc loco ego e decem analysibus succi gastr. saliva liberi canis A., item e tribus canis B. (saliva infecti), nec non e duabus succi gastr. ovis analysibus, quod medium quiddam teneat, in conspectum dare possim.

11) Die Verdauung nach Versuchen. Bd. I, pag. 19. Leipzig 1826.

12) Ueber die Magenverdauung der Wiederkäuer. Anclam 1837, pag. 33 sqq.

13) Cf. Frerichs I, c. pag. 780.

14) De Digestionis natura. Dorp. Livon. 1846.

	Succus gastr. saliva liber. Canis A.	Succus gastr. saliva infect. Canis B.	Succus gastr. Ovis.
In mille partibus succi gastrici contenta erant:			
Aquae	973,062	917,171	986,147
Substantia aqua liberae .	26,938	28,829	13,853
Fermenti	17,127	17,336	4,055
Acidi hydrochlorici . .	3,050	2,337	1,234
Chloreti Kalii	1,125	1,073	1,518
Chloreti Natrii	2,507	3,147	4,369
Chloreti Calcii	0,624	1,661	0,114
Chloreti Ammonii . . .	0,468	0,537	0,473
Calc. phosphoricae . .	1,729	2,294	1,182
Magnes. phosphoricae .	0,226	0,323	0,577
Ferri oxydati phosphorici	0,082	0,121	0,331

Quanta copia acidi liberi in succo gastrico inesset, ut re saepius inspecta accuratius cognosceremus, hac ratione usi sumus. Portionem minorem succi gastr. ubi primum cani subtracta est, liquavimus, liquatam trutina examinavimus, tum solutione Kali (1% KO continente) effecimus, ut neutralis reactionis esset. Eo modo haec invenimus:

Quo die.	Succi gastr. saliva liberi Canis A.	Quo die.	Succi gastr. saliva infecti Canis B.	Quo die.	Succi gastr. Ovis.
Centum partes ut neutrales essent, effectum hisce partibus Kali:					
Julii m.		Oct. m.		Oct. m.	
14	0,260	3	0,286	3	0,187
7	0,292	Sept. m.		Sept. m.	
14	0,292	14	0,296	26	0,188
21	0,375	27	0,314	17	0,201
12	0,386	9—12	0,336	12-19	0,246
13	0,400	22	0,338	20	0,276
11	0,407	18	0,342	25	0,282
15	0,426	Oct. m.		22	0,284
Sept. m.		1	0,358	27	0,298
8	0,452	Sept. m.		Oct. m.	
	amyla- ceis vesc.	30	0,426	1—2	0,347
		28	0,452	Sept. m.	
		15	0,462	21	0,355
		Oct. m.			
		4	0,570		
media pars: 0,356		media pars: 0,390		media pars: 0,264	

Dignum est, quod memorem, copiam acidi liberi, quae in succo gastr. saliva infecto inesset, majorem fuisse, quam illam, quae in succo gastr. saliva libero reperiretur; nam contra ea analysis docet copiam acidi hydrochlorici esse majorem in succo gastr. saliva libero, minorem in succo gastr. saliva infecto. Quamquam probabile videri potest, in cane B. saliva effectum esse, ut amylon in saccharum et dextrinum, denique in acidum lacticum mutaretur, quo acidum succi gastr. liberum auctum esset: tamen rationibus ducti, de quibus infra exponemus, haec non confirmaverimus; nec enim unquam nobis contigit, ut vestigia sacchari in stomacho animalis existentis inveniremus.

Quod ad ovem attinet alii quaerant et statuunt, quatenus illa aquae copia major in succo gastr., quam analysis esse docuit, et minor acidi liberi copia in eodem inventa a saliva immixta repetenda sit.

Alius etiam rei oculis nostris oblatae mentio injicienda est, quam jam supra significavimus, quamque arripere possit, qui dubitat, stomachum non edere secretum nisi acidum. Horis fere 24 postquam animal cibum sumserat, interdum loco secreti, quod supra descripsimus, mucum lentum, canum, e tubo in cannulam immisso, massa cohaerente et tarde progrediente, prodire vidimus; tum paulo post latex acide reagens, guttas formans, defluebat in illo muco, qui e tubo dependebat. Ejus laticis copia paullatim crescebat, atque eo celerius, quo magis cannula movebatur, muco interim minnente ac tandem prorsus cessante. Ejus mucii reactio plerumque neutralis erat; in cane A. post inediam horarum 36 semel tantum alcalica reperta est; e glebis tamen spumosis, quae molliter in superficie illius sitae erant, et quum microscopio subjectae essent, oris epitheliorum cellulis plenae erant, mucum oris admixtum esse intellectum est. Sed nec reactio mucii alcalica in cane B. semper aderat, si oris epithelia reperiebantur, et in muco neutraliter reagente epithelia buccalia inveniebantur.

Jam primum quaeritur, sitne hic mucus pars quaedam peculiaris succi gastrici. *Frerichs*¹⁵⁾ sane succo gastrico qualitatem

15) L. c. pag. 778.

quandam mucosam tribuit, eamque dicit a cellulis illis (Labzellen); mucum stomachi proprium statui posse negat ¹⁶⁾, quia hujus secreti organa propria in membrana stomachi mucosa non inveniuntur. Nos cellulas illas, ut jam supra diximus, nec in succo gastr., nec in muco invenimus, nec unquam succum gastr. qualitate mucosa vidimus, sed facile fluentem, ut plerumque guttatim e tubo prodiret. Mucum autem, quem postremo loco descripsi, quique microscopio subjectus reperiebatur massa propriae formae expertus, hunc igitur succi gastr. peculiarem partem non esse, inde apparere arbitror, quod eam non inveni, nisi alimentis animali in longius tempus subductis; praeterea ei, ut infra exponam, vis illa solvendi defuit, quae succi gastr. propria est. Iusuper eam tum inveni, quum pro tempore functio stomachi jaceret impotens, per catarrhum membranae stomachi mucosae. Nam in cane quodam fistulam stomachalem paravimus; res tamen improspere cessit, nam filum metallicum, quo stomachus in vulnere ventris prehendebatur, evulsum est antequam stomachus cum ventris vulneris latere conglutinator erat. Jam igitur stomachus ope suturae nodosae in ventris vulnere alligatur; sed ligatura supurationem, brevi per totum ventris vulnus extensam, gravissimam movit, quo factum est, ut status catarrhalis membranae mucosae stomachi exoriretur. In hoc cane fere quotidie evenit, ut pro succo gastr. acido, facile fluenti, lentum illum, canum, neutralem vel alcalicum mucum, in quo saepe striae sanguineae apparerent, e fistula prodire videremus. Ceterum hic mucus muco illius utriusque plane par fuit. Quod *Frerichs* observavit in membrana mucosa stomachi organa propria secretionis muci nulla existere, num confirmandum vel rejiciendum sit, id a me aliis, qui quaerant, relinquendum est.

16) *L. c.* pag. 779.



Caput III.

De vi et effectu succi gastrici canum et oris, quae experimenta docuerint, exponitur.

Vim et effectum succi gastr., de cujus partibus substantialibus proprietatibusque supra egimus, ut examinarem, albumine et decocto amyli usi sumus; nam duae hae substantiae omnium alimentorum et e genere animantium et e regno vegetabili sumptorum primum locum obtinent; quoque aequabilior eorum est substantia, eo magis inde efficitur, ut experimenta singula ad certas rationes exigantur.

I. Quam vim et quem effectum succus gastr. in albumen ovi gallinacei habeat.

Succo gastrico trium nostrorum animalium aut liquato aut non liquato, aut acido, ut natura est, aut Kali neutralizzato aut alcalico reddito, aut cocto aut denique evaporando minuto, intra organismum et extra, usi sumus, ut explorarem, quam vim in albumen habeat. Ad comparationes instituendas, acidum hydrochloricum tenuissimum (0,278 % Chlori continens), et mucus stomachalis alcalicus pari modo a nobis observabantur. Atque in ea re primum providimus, ut albumen effectui laticis superficiem quam maxime parem praeberet obverteretque; deinde ad singulas experimentorum series albumine unius ejusdemque ovi usi sumus, ne alius albuminis alia aquae copia esset. Albumen coquendo coagulatum, ut ad experimenta extra corpus instituenda idoneum esset, in tessellas sectum est, sectae in portiones pari frustorum numero divisae sunt, portiones tum trutina examinabantur. Una portio statim siccabatur, reliquae primum digerebantur, tum siccabantur. Idem factum est cylindris albuminis, qui ope sacculorum in stomachum animalium inferri soliti sunt. Albumine sicco trutina examinato jam patuit, quantum substantiae siccae digestionem solutum esset.

A: Experimenta extra organismum instituta:

Series I. Tessellae albuminis calore effecto 38—40° C in succo gastrico Canis A. saliva libero per 19 hor. digestae sunt.

Exper. No.	Laticis digestionis quantitas et pro- prietas.	Alb. rec. gramm.	Alb. 100° C exsic. gramm.	Ex 100 gr. Alb. sicci digestione solut. sunt.	N o t a e.
1	succi gastrici acidi, liquati gramm. 6.	1,126 0,931	0,155 ¹⁷⁾ 0,097	24,31	frusta mollia, fragilia; part. extremæ pelluc; in medio albumine nu- cleus albus; anguli non mutati; latex non mu- tatus.
2	succi gastrici acidi ejusdem non liquati gramm. 6.	0,951	0,097	25,90	Eadem notanda, quæ sub No. 1.
3	s. g. ejusdem li- quati gr. 0,0175 KO neutr. gramm. 6.	0,918	0,118	6,62	frusta firma, angulata, badia, non pellucida.
4	s. g. ejusdem, neutr. non liq. gramm. 6.	0,944	0,124	4,58	fr. eadem, quæ s. No. 3; latex olet paululum pu- tidum.
5	s. g. ejusdem gr. 0,020 KO alcal. redd. liq. gramm. 6.	0,934	0,124	3,55	fr. eadem, quæ s. No. 3; latex olet putidum.
6	s. g. ejusdem alcal. non liquati gramm. 6.	0,961	0,1235	6,64	Eadem notanda, quæ s. Nr. antecedente.

Series II. Caro bubula cal. eff. 38—40° C in succo gastr.
Canis A. saliva libero per 18 hor. digeritur.

1	Succi gastrici acidi liquati gramm. 4,1.	0,966 1,038	0,249 0,106	60,38	fr. dilapsa in partes.
2	s. g. ejusdem Kali paullulum alcal. red- diti gramm. 4,1.	0,971	0,119	52,96	latex olet vehementer putidum.

17) Hoc loco, ne saepius repetamus, animadvertimus, numeros in singulis
experimentorum seriebus supra scriptos indicare, quantum residui sicci sit albuminis.

Series III. Tessellae albuminis per 18 hor. cal. eff. 38—40° C
in succo gastr. Canis A. saliva libero digeruntur.

Exper. No.	Laticis digestionis quantitas et pro- prietas.	Alb. rec. gramm.	Alb. 100° C exsic. gramm.	Ex 100 gr. Alb. sicci digestione soluta sunt.	N o t a e.
1	Succi gastrici acidi liquati gramm. 5.	0,775 0,893	0,116 0,058	56,61	fr. pelluc. et mollia; anguli evanuerunt; odor idem, pui succi gastr.
2	succi g. ejusdem gr. 0,0196 KO neutr. gramm. 5.	0,965	0,134	7,23	fr. non mutata; odor laticis putidus.
3	succi g. ejusdem gr. 0,0233 KO alcal. gramm. 5.	0,969	0,127	12,44	fr. non mutata; odor laticis vehementer pu- tidus.
4	muci g. spissi paul. alcal. reagentis gr. 5, eadem copia aquæ mixt.	0,881	0,106	19,62	fr. non mutata; latex olet paulo putidum.
5	muci ejusdem, ope ac. hydrochlorici acid. redditi gr. 5.	0,990	0,105	29,14	fr. non mutata; reactio laticis acidæ, odor non mutatus.

Series IV. Tessellae albuminis cal. eff. 38—40° C in succo
gastr. Canis¹⁸⁾ saliva infecto per hor. 20 digeruntur.

1	Succi gastr. saliva inf. acidi, liquati gramm. 5.	1,177 1,0805	0,164 0,129	14,31	anguli frustor. pelluc.; succo gastr. odor levior quam recentis.
2	succi g. ejusdem gr. 0,0188 KO paul. alcaliz. gramm. 5.	0,956	0,129	3,16	fr. non mutata; latex olet putidum.

18) De hoc cane supra Cap. II, pag. 20 mentio facta est.

Series V. Succus gastr. Canis B. saliva infectus, paratus dum animal amylaceis vescebat, per hor. 20 calori 40° C tessellis album. adponitur.

Exper. No.	Laticis digestionis quantitas et pro- prietates.	Alb. rec. gramm.	Alb. 100° C exsic. gramm.	Ex 100 gr. Alb. sicc. digestione solut. sunt.	N o t a e.
		0,936	0,132		
1	Succi gastr. acidi, liquati gr. 6.	0,960	0,099	26,87	fr. in margine pelluc., fragilia; in medio al- bum nucleus tenuis, al- bus, non pelluc.; odor non mutatus.
2	s. g. ejusdem non liquati gr. 6.	0,935	0,0935	29,09	eadem notanda sunt, quae sub No. 1.
3	s. g. ejusdem liquati gr. 0,0102 KO neutr. gramm. 6.	1,015	0,1365	4,64	fr. non mutata; odor paull. putidus.
4	s. g. ejusdem non liquati neutr. gr. 6.	0,794	0,099	2,65	eadem notanda, quae sub No. 3.
5	s. g. ejusdem liquati gr. 0,0150 KO alc. gramm. 6.	0,993	0,124	11,45	fr. non mutata; latex olet putidum.
6	s. g. ejusdem non liquati alcal. gr. 6.	0,888	0,105	16,53	Quae sub No. 5 repe- tenda.

Series VI. Tessellae album. in succo gastr. Canis B. saliva infecto per 21 hor. calor eff. 38—40° C digeruntur.

		0,948	0,122		
1	Succi gastr. calore fervefaciente ad part. 6 ^{ta} minuti, quo in- star olei spissus red- dit, est, copia di- midia aquae com- mixti gr. 5.	0,948	0,1225	+0,41	fr. rava, firma et len- ta; odor nullus.
2	s. g. gr. 0,0213 KO neutr. gr. 5.	0,974	0,113	9,85	fr. rava, firma; latex olet paulo putidum.
3	Acidi hydrochloric. tenuissimi gr. 5.	0,895	0,1055	8,40	fr. non mutata.

Series VII. Tessellae album. in succo gastr. Canis B. et ovis saliva infecto calor eff. 38—40° C. per hor. 20 digeruntur.

Exper. No.	Laticis digestionis quantitas et pro- prietates.	Alb. rec. gramm.	Alb. 100° C exsic. gramm.	Ex 100 gr. Alb. sicc. digestione solut. sunt.	N o t a e.
		0,9645	0,114		
1	Succi gastr. canis acidi non liquati gramm. 6.	1,1875	0,0695	50,48	fr. margine plane pel- luc., media tantum non pelluc.; odor suc- ci gastr.
2	s. g. ejusdem li- quati gr. 6.	1,006	0,0525	55,85	Eadem notanda sunt, quae sub No. 1.
3	s. g. ejusdem non liquati gr. 0,020 KO neutr. gramm. 6.	1,1405	0,113	16,17	fr. alba, turgida; mar- gines acuti et non pel- lucidi; latex nullius odoris.
4	s. g. ejusdem liq. neutr. gramm. 6.	1,122	0,111	16,30	
5	s. g. ejusdem non liquati gr. 0,025 KO alcal. gramm. 6.	1,059	0,111	11,32	
6	s. g. ejusdem liq. alcal. gramm. 6.	1,1455	0,1265	6,57	
7	s. g. ovis, acidi liquati gramm. 5.	1,029	0,1025	15,72	fr. firma, cana, angu- lata, non pelluc.
8	s. g. ovis liquati gr. 0,014 KO neutr. gramm. 5.	1,205	0,120	15,75	fr. eadem quae sub No. 7; latex olet paulo putidum.

Series VIII. Tessellae albuminis in succo gastr. Canis B. et ovis cal. eff. 38—40° C. per hor. 21 digeruntur.

		1,0355	0,135		
1	Succi g. canis acidi liquati gramm. 5.	1,0985	0,0355	75,21	fr. pellucida, anguli evanuerunt.
2	s. g. ejusdem gr. 0,022 KO neutr. gr. 5.	0,998	0,115	11,61	fr. firma, rava; latex olet paulo putidum.
3	s. g. ovis acidi liq. gramm. 5.	0,942	0,096	21,83	fr. rava, margines fra- giles, angulati et paul- ulum pellucid.
4	s. g. ovis non liq. acidi gramm. 5.	1,005	0,119	9,18	fr. non mutata.

Exper. No.	Laticis digestionis quantitas et pro- prietas.	Alb. rec. gramm.	Alb. 100° C exsic. gramm.	Ex 100 gr. Alb. sicc digestione solut sunt.	N o t a e.
5	succi g. canis leni calore evanporando minuti ad part 8 ^{vam} gramm. 5.	0,982	0,156	+21,85	fr. rava, firma; laticis odor nullus.
6	Acid.hydrochlor.te- nuissimi gr. 5.	0,987	0,109	15,29	fr. turgida, alba.

Series IX. Tessellae albuminis cal. eff. 38—40° C in succo
gastr. Canis B. et ovis saliva infecto acido, liquato,
cocto per hor. 23 digeruntur.

1	s. g. acid. liq. cocto Can. B. gramm. 5.	1,1995	0,182	1,138	0,180	9,36	fr. non mutata.
2	s. g. acid. liq. cocti ovis gramm. 5.	1,1685	0,164	0,9635	0,1325	2,02	fr. rava et firma.

Series X. Tessellae albuminis cal. eff. 38—40° C in succo
gastr. Canis B. saliva infecto per hor. 22 digeruntur.

1	s. g. acidi, liquati gramm. 5.	1,029	0,135	0,9935	0,1045	19,83	fr. non mutata, anguli tantum paull. pellud.
2	succi g. ejusdam gr. 0,0143 KO neutr. gramm. 5.	1,034	0,1255	7,49			fr. non mutata; odor laticis paull. putidus.
3	s. g. ejusdem acidi, liq., cocti gr. 5.	1,072	0,133	5,43			fr. rava, firma; nullus odor.

Series XI. Tessellae albuminis cal. eff. 38—40° C in succo
gastr. Canis B., quem p. 0,014 KO neutral. reddere
possumus, per hor. 20 digeruntur.

Exper. No.	Laticis digestionis quantitas et pro- prietas.	Alb. rec. gramm.	Alb. 100° C exsic. gramm.	Ex 100 gr. Alb. sicc digestione solut sunt.	N o t a e.
1	Succi g. acid. liq. Canis B. gr. 5.	1,005	0,137	1,1235	0,124 26,35 fr. mollia, fragilia, non pellucida.
2	s. g. ejusdem cocti gramm. 5.	1,197	0,1535	5,93	fr. firma, rava.
3	s. g. ejusdem acidi, liq. gr. 5 cum gr. 1,25 bilis (neutr.)	1,109	0,165	+9,14	fr. et in margine et in media parte viridia si- mul, fragilia facta sunt.
4	Acid. hydrochlor. te- nuissim. gr. 5.	1,150	0,140	10,69	fr. non mutata.

B. Experimenta intra

a) Experimentorum series in Cane A. instituta:

Series XII. d. 15to Julii mensis horis 18 post coenam (ex carne) instit.; antea paullum succi gastr. paratum erat, isque acidus; stomachus jejunus.

Temporis spatium, quo experim. sing. continuata sunt.	Alb. rec. gramm.	Alb. 100° C exsic. gramm.	Ex 100 gr. Alb. sicci in stomacho con- cocta sunt gr.	N o t a e.
	1,0315	0,136		
per hor. 2	0,937	0,0595	51,84	frustum minutum ravum, fragile.
per hor. 4	0,770	0,013	87,19	} album. in frustula rava, fragi- lia dilapsum.
per hor. 6	1,0485	0,0185	86,61	

Series XIV. d. 16to Julii mensis 14 hor. post coenam (caro) praeterit. instituta; antea magna copia succi gastr. per hor. 3 parata est; stomachus modice cibis repletus.

	0,849	0,123		
per hor. 2	0,7735	0,079	29,50	frustum paullo minutum, fragile, molle.
per hor. 4	1,095	0,063	60,28	} fr. ut supra, magis tantum minuta.
per hor. 6	1,1295	0,035	78,61	

Series XVI. d. 17mo Julii mens. 13 hor. p. coenam (caro) praeteritis instituta; eodem tempore succus gastricus paratus est.

	1,217	0,1795		
per hor. 2	1,069	0,093	41,02	frustum minutum, fragile, colore badio.
per hor. 4	1,0645	0,0345	78,02	} fr. ut supra, magis autem mi- nuta.
per hor. 6	1,038	0,0115	92,49	

organismum instituta.

b) Experimentorum series in Cane B. instituta:

Series XIII. d. 17mo Septembris m. 15 h. p. coenam terra genitis compositam instit., stomachus jejunus mucum neutralem praebet.

Temporis spatium, quo experim. sing. continuata sunt.	Alb. rec. gramm.	Alb. 100° C exsic. gramm.	Ex 100 gr. Alb. sicci in stomacho con- cocta sunt gr.	N o t a e.
	0,8615	0,1015		
per hor. 2	0,9095	0,1045	2,48	} fr. non mutata videntur.
per hor. 4	0,9295	0,1040	4,83	
per hor. 6	0,8465	0,0795	20,29	
	0,9130	0,0915	14,94	

Series XV. d. 18vo Septembris m. 18 h. post pultem hordaceam sumpt.; stomachus jejunus; succi gastr. paullo acidis copia exigua, major est copia muci gastrici neutr.

	1,0025	0,149		
per hor. 2	1,0605	0,152	3,57	} fr. vix mutata diceres.
per hor. 4	1,1200	0,153	8,09	
per hor. 6	1,2225	0,138	24,05	

Series XVII. d. 21mo Septembris m. 12 h. postquam canis cibos sumserat, institutam; succ. gastr. acidus, stomachus cibis repletus.

	0,9665	0,1155		
per hor. 2	1,0675	0,0830	34,94	fr. paullo minutum, margines fragiles, media pars firma.
per hor. 4	0,9880	0,0365	69,09	fr. superiore magis minutum.
per hor. 6	1,0720	0,0085	93,37	} frusta minima, mollissima.
	0,9645	0,0045	96,10	

a) *Experimenta in Cane A. instituta:*

Series XVIII. d. 17mo Julii mensis instituta, postquam succi gastr. magna copia (90 gramm-) parata erat et canis coenam (carnem) sumserat.

Temporis spatium, quo experim. sing. continuata sunt.	Alb. rec. gramm.	Alb. 100° C exsic. gramm.	Ex 100 gr. Alb. sicc. in stomacho con- cocta sunt gr.	N o t a e.
	1,143	0,192		
per hor. 2	1,107	0,1615	13,20	fr. ravum, margines fragiles.
per hor. 4	1,1865	0,090	54,84	fr. ut supra, minutum.
per hor. 6	1,137	0,0425	77,75	fr. valde minutum, ravum, fragile.

Series XX. d. 18vo Julii m. 12 hor. post coenam (ex carne) instituta; stomachus cibus et succo gastr. acido modice repletus.

	1,322	0,2145		
per hor. 2	1,2015	0,103	52,83	fr. minutum, margines fragiles.
per hor. 4	1,148	0,052	72,18	} frusta minuta, fragilia.
per hor. 6	1,1105	0,045	75,03	

Series XXII. d. 19mo Julii m. institut.; canis per 36 hor. cibos nullos receperat, quo factum est, ut mucus gastr. alcalic. paratus esset; tum canis carnem sumsit, et succ. gastr. acidus paratus est; denique 3 hor. post coenam experim. institutum est.

	1,0575	0,1605		
per hor. 2	1,1745	0,135	24,27	fr. margines ravae, fragiles.
per hor. 4	1,1360	0,100	42,00	} fr. minuta, fragilia.
per hor. 6	1,1925	0,057	68,51	

b) *Experimenta in Cane B. instituta:*

Series XIX. d. 25to Septembris m. instituta 14 hor. postquam canis cibos amyllum continentes sumserat; succus gastr. acidus reperitur.

Temporis spatium, quo experim. sing. continuata sunt.	Alb. rec. gramm.	Alb. 100° C exsic. gramm.	Ex 100 gr. Alb. sicc. in stomacho con- cocta sunt gr.	N o t a e.
	0,985	0,0965		
per hor. 2	0,9835	0,076	21,12	fr. paullo minutum.
per hor. 4	0,952	0,0465	50,14	} fr. minuta, fragilia.
per hor. 6	0,903	0,019	78,52	
	1,055	0,0515	50,17	

Series XXI. d. 26to Septembris m. 17 hor. postquam canis pultem hordaceam sumserat, institutum; stomachus jejunos succum gastr. acidum praebet.

	1,665	0,140		
per hor. 2	1,277	0,113	26,27	} frusta plus minusve minuta, fragilia.
per hor. 4	1,284	0,079	48,74	
per hor. 6	1,178	0,062	56,15	

Series XXIII. d. 28vo Septembris m. 18 hor. postquam animal cibos amyllum continentes ceperat instituta; succus gastr. acidus.

	1,291	0,1675		
per hor. 2	1,163	0,114	24,45	} frusta minuta et mollia.
per hor. 4	1,0655	0,0795	42,49	
per hor. 6	1,107	0,055	61,71	

a) *Experimenta in Cane A. instituta:*

Series XXIV. d. 20mo Julii m. 6 hor. postquam Canis carnem ceperat, instituta; stomachus carne repletus.

Temporis spatium, quo experim. sing. continuata sunt.	Alb. rec. gramm.	Alb. 100° C exsic. gramm.	Ex 100 gr. Alb. sicc. in stomacho con- cocta sunt gr.	N o t a e.
	1,215	0,1805		
per hor. 2	1,223	0,126	30,65	fr. minutum, fragile.
per hor. 4	1,1995	0,035	80,36	frust. in particulas, molles et paene pellucidas divisum, mi- nutum.
per hor. 6	1,215	0,040	77,84	frusti alterum latus evanuit, alterum non mutatum videtur.

Series XXVI. d. 21mo Julii m. 14 hor. post coenam (caro)
instituta.

	1,001	0,1275		
per hor. 2	0,9525	0,0755	37,77	frust. non minutum, margines molles fragiles, pellucidas.
per hor. 4	0,935	0,0480	59,70	fr. minutum, fragile.
per hor. 6	0,971	0,0095	92,32	frusti eximia pars restitit.

Series XXVIII. d. 22do Julii m. 12 hor. postquam canis
carnem sumserat, instit. ; antea succus gastr. paratus est.

	1,137	0,150		
per hor. 2	0,881	0,1095	5,79	fr. non mutatum.
per hor. 4	0,991	0,0925	29,25	fr. paullo minutum; margines fragiles.
per hor. 6	1,025	0,087	35,66	fr. minutum, margines fragiles.

b) *Experimenta in Cane B. instituta:*

Series XXV. d. 30mo Septembris m. 13 horis postquam ca-
nis pultem hordeaceam sumpserat, instituta. Antea paul-
lum succi gastr. paratum erat, isque acidus.

Temporis spatium, quo experim. sing. continuata sunt.	Alb. rec. gramm.	Alb. 100° C exsic. gramm.	Ex 100 gr. Alb. sicc. in stomacho con- cocta sunt gr.	N o t a e.
	1,205	0,156		
per hor. 2	1,239	0,114	28,93	} frusta paullo minuta.
per hor. 4	1,232	0,113	29,15	
per hor. 6	1,292	0,1015	39,32	

Series XXVII. d. 1mo Octobris m. 12 hor. post coenam
instit., stomachus non multis cibis repletus; antea succus
gastricus paratus est.

	1,164	0,156		
per hor. 2	1,2565	0,124	26,36	} fr. minuta, fragilia.
per hor. 4	1,210	0,101	37,72	
per hor. 6	1,2375	0,071	54,16	

Series XXIX. d. 2do Octobris m. postquam animal panem c.
laete ceperat instituta.

	1,1995	0,182		
per hor. 2	1,110	0,1405	16,58	margines fragiles; frustum non minutum.
per hor. 4	1,273	0,115	40,46	} frusta minuta, fragilia.
per hor. 6	1,1475	0,0705	59,51	

c) *Experimenta in ove instituta:*

Series XXX. d. 25to Septembris m. instituta: antea magna copia succi gastr. parata est; acidum ejusdem liberum 0,282 p. c. Kali neutralizatur.

Temporis spatium, quo experim. sing. continuata sunt.	Alb. rec. gramm.	Alb. 100° C exsic. gramm.	Ex 100 gr. Alb. sicc. in stomacho con- cocta sunt gr.	N o t a e.
	1,3095	0,146		
per hor. 2	1,246	0,109	21,54	} fr. non mutata videntur.
per hor. 4	1,116	0,094	24,45	
per hor. 22	1,152	0,013	89,88	fr. minutum, fragile, ravum.

Series XXXI. d. 26to Septembris m. instituta; antea succus gastr. paratus est, cujus centum partes parte 0,188 Kali neutrales redduntur; dum experitur, pabulum ovi non praebeatur.

	0,967	0,1175		
per hor. 2	1,076	0,0995	23,90	fr. paullo minutum, ravum.
per hor. 4	1,164	0,0785	44,50	} fr. minuta, rava.
per hor. 6	1,0775	0,0585	55,32	

Series XXXII. d. 1mo Octobris m. instituta; antea succus gastr. paratus est, qui 0,347 p. c. Kali neutralizatur.

	1,2935	0,1655		
per hor. 2	1,1885	0,1435	5,63	} fr. non mutata videntur.
per hor. 4	1,240	0,114	28,13	
per hor. 6	1,2875	0,112	32,01	

Series XXXIII. d. 2do Octobris m. institut; succi gastr. copia apparet exigua.

Temporis spatium, quo experim. sing. continuata sunt.	Alb. rec. gramm.	Alb. 100° C exsic. gramm.	Ex 100 gr. Alb. sicc. in stomacho con- cocta sunt gr.	N o t a e.
	1,1685	0,164		
per hor. 2	1,0095	0,143	+ 0.9	} fr. non mutata.
per hor. 4	1,106	0,132	14,97	
per hor. 6	1,125	0,128	18,94	

Conspectus, quantum albuminis animalia certis temporum spatiis digesserint ¹⁹⁾.

Canis A.	Canis B.	Ovis.
----------	----------	-------

Ex centum albuminis partibus digestionem solutae sunt:

Exp. No.	per hor. 2	per hor. 4	per hor. 2	per hor. 2	per hor. 4	per hor. 6	per hor. 2	per hor. 4	per hor. 6	per hor. 22
1	51,84	87,19	86,61	34,94	69,09	93,37	21,54	24,45		89,88
2	29,50	60,28	78,61			96,10	23,90	44,50	55,32	
3	41,02	78,02	92,49	21,12	50,14	78,52	5,63	28,13	32,01	
4	13,20	54,84	77,75			50,17				
5	52,83	72,18	75,03	26,27	48,74	56,15				
6	24,27	42,00	68,51	24,45	42,49	61,71				
7	30,65	80,36	77,84	28,93	29,15	39,32				
8	37,77	59,70	92,32	26,36	37,27	54,16				
9	5,79	29,70	35,66	16,58	40,46	59,51				
media pars:	29,54	62,65	76,08	26,95	45,39	65,44	17,02	32,36	43,66	89,88

19) Omittimus Series XIII, XV in cane B. institutas, quoniam minimum succi gastr. acidi secernebatur; in ove instituta Exper. XXXIII, quoniam animal jam admodum confectum erat.

Ex his experimentis colligimus:

1. Succus gastricus acidus albumini admotus solvendi vim habet virtutis propriae.
Cf. a) de cane A. experim. series I, 1. 2. II, 1. III, 1.
b) de cane B. experim. series V, 1. 2. VII, 1. 2. VIII, 1. X, 1. XI, 1.
2. Succus gastr. sive liquati, sive non liquati vis et effectus non sunt diversa; nec igitur verisimile est, quod *Frerichs* censet, vim et effectum succi gastr. a cellulis existentibus repetenda esse.
Cf. experim. series I, 1 et 2. II, 1. III, 1. V, 1 et 2. VII, 1 et 2. VIII, 1, 3 et 4.
3. Singulorum animalium succi gastr. vis solvendi pro copia acidi hydrochlorici, cum principio organico conjuncti, vel major vel minor dicenda.
Cf. conspectus experimentorum intra organismum institut.
4. Succus gastr., ubi coquitur et evaporando minuitur, facultatem solvendi prorsus amittit.
Cf. experim. series VIII, 5. VI, 1. IX, 1 et 2. X, 3. XI, 2.
5. Succus gastr., ubi acidum liberum ope Kali neutralizatum est, vis solvendi minuitur.
Cf. experim. series I, 3—6. II, 2. III, 2. 3. IV, 2. V, 3—6. VI, 2. VII, 3—6. VIII, 2. X, 2.
6. Mucus gastricus et neutralis et alcalicus vim solvendi non habet.
Cf. experim. III, 4. XIII. XV. XXXI.
Ubi acido hydrochlorico tenui acidus redditur mucus, illam vim accipere videtur levissimam.
Cf. experim. III, 5.

II. Quam vim et quem effectum succus gastr. in amyllum habeat.

Experimenta huc pertinentia item et intra organismum instituta sunt et extra. Extra organismum succus gastricus aut mucus stomachi una cum decocto amyli calori digestorio 38—40° C. exponebatur et brevioribus temporum intervallis praeteritis secundum methodum Trommerianam quaerebatur, num saccharum inveniretur.

Ut mutationes amyli, quae in stomacho animalis fierent, explorarentur, canes decocto amyli nunc ore vescebantur, nunc idem decoctum iis ope fistulae in stomachum inferebatur. Tum ejus quaedam copia, brevioribus temporum intervallis praeteritis, ope tubi protrahabatur et tentatione Trommeriana et ope microscopii, addito Jodo, examinabatur.

Tum haec invenimus:

1) **In cane A.:** succus gastr. saliva liber nunquam effecit, ut amyllum in saccharum mutaretur. Extra organismum experimenta instituta sunt per horas 22, nec tamen amyllum coctum, succo gastr. mixtum, cupri oxydati reductionem effecit. Hoc eo magis dignum memoratu videtur, quod amyllum coctum per se saepissime, jam horis 12 praeteritis, ubi aëri et calori exponitur, in saccharum mutatur.

Mucus stomachi hujus animalis eodem modo affectus erat. Amyllum coctum stomacho illatum horis 3—6 interjectis jam longius in intestinum processerat, quumque interim usque ad illud tempus res quaesita esset, saccharum non factum esse cognitum est.

2. **In cane B.:** Succum gastricum saliva infectum, decocto amyli, ut supra descripsi, extra organismum digestum, post horas 20 saccharum fieri coeptum esse cognitum est.

Mucus gastr. hujus animalis effectus erat admodum vario; rarius jam post tres horas methodo Trommeriana adhibita cupri oxydati reductionem exploravimus; at saepius eum eadem effectus tarditate ac succum gastricum esse cognitum est.

Experimenta in stomacho instituta eodem eventu atque in cane A. erant. Nunquam nobis contigit, ne tum quidem, quum animal ore amyllum coctum ceperat, ut in stomacho saccharum inveniremus.

3. Ovis: Quae cognoscendi causa tentavimus, num succus gastr. hujus animalis amyllum in saccharum mutaret, quum animal opinione citius periret, in eo continentur, quod succus gastr. stomacho subtractus, cui microscopio adhibito ope tinct. Jodinae amyllum inesse conspeximus, secundum methodum Trommerianam examinatus est, num saccharum inveniretur. Nec tamen unquam evenit, ut cupri oxydati reductionem videremus. Post mortem animalis, quae in stomachis continebantur, aqua extracta sunt, eaque evaporando minuta secundum methodum Trommerianam exploravimus. Hac re in stomacho quarto saccharum non infuisse cognitum est, tres alios stomachos id continuisse patuit.

Ex his igitur experimentis colligitur:

Succus gastricus et mucus gastricus saliva liberi amyllum in saccharum non mutant; salivae autem copia quamvis minima succo gastr. admixta, illam mutationem effecit. (Cf. Jacobowitsch: de saliva pag. 31.)

Quum canes amyllum coctum ore edissent, grana ejus, ubi e stomacho protrahebantur et Jodo violacea tingebantur, microscopio adhibito saepissime diffissa, deformia, collapsa apperebant. Sed hoc non repetendum sit, nisi a vi mechanica, a glutiendo; nam amyli granula, ubi digitis vel testulis vitreis fricantur, eandem mutationem patiuntur, nec ea facta est, ubi amyllum extra corpus ope succi gastrici digerebatur.



Caput IV.

Quam vim quemque effectum dissectio nervi vagi in functionem stomachi habeat.

De effectu, quem dissectio nervi vagi in digestionem habeat, physiologi inter se vehementer dissentiunt. Quidam ex iis, iique antiquiores, in his *Willis*, *Baglivi*, *Ducrotay de Blainville* ²⁰⁾ hanc dissectionem, digestionem interpellata, mortem inferre dicunt; alii, iique plures, in his *Müller et Dieckhoff* ²¹⁾, *Mayer* ²²⁾, *Emmert* ²³⁾, *Magendie* ²⁴⁾, et a. digestionem non interpellatam, sed plus minusve impeditam se vidisse affirmant. *Dupuytren* et *Dupuy* ²⁵⁾ dissecis nn. vagis respirationem eodem modo affectam esse dicunt, quo digestionem, sanguinis autem venosi mutatione in arteriosum impedita mortem effici. *Arncmann* ²⁶⁾ contra canibus ambos nn. vagos dissecuit, nec ullum ex iis amisit, sed mense interjecte eos, quum nervi ischiadici, sive alii quidam dissecarentur, rem sustinere vidit. *Brachet* ²⁷⁾ digestionem moram illatam esse

20) Cf. Lund: Vivisectionen der neueren Zeit, pag. 20 u. 21. Kopenhagen 1825.

21) De actione, quam nervus vagus in digestionem ciborum exercent. Berol. 1835.

22) Zeitschrift für Physiologie von Tiedemann und Treviran. Band II, Heft I, pag. 78.

23) Ibidem.

24) Précis élémentaire de physiologie Tom. II, pag. 95.

25) Reil's Archiv. Band X, pag. 381.

26) Ibidem pag. 392.

27) Recherches sur les fonctions du système nerv. gangl. pag. 214. Paris 1830.

invenit, eamque a motu stomachi sublato repetit; *Magendie* ²⁸⁾ autem, ut et recentioribus temporibus *Volkmann* ²⁹⁾ eam a vulneribus repetit.

Quae experimenta de hac re instituta et literis mandata, quaeque sententiae prolatae sint diversissimae, non est hujus loci amplius persequi. Observationes nostras statim adjungimus quaestionibus, quas recentioribus temporibus *Frerichs* ill. ³⁰⁾ instituit. Is canibus et felibus utrumque n. vagum dissecabat, idque 24—36 horis post cibos sumptos. Animalia, postquam n. vagi dissecti erant, cibis e genere animantium sumptis, inprimis lacte vescebantur, quod plerumque vomendo egerebatur; vomitum nec coagulatum erat nec reactionem alcalicam amiserat. Horas 9—36 nn. vagis dissectis vixerant; corpora mortua, quum aperta essent, quod in stomacho continebatur reactionis acidae expers membranaque ejus mucosa visu hyperaemata et ecchymosis repleta erat. Substantiae, ad albuminis genus accedentes semper crude relictae erant. Jam ex iis, quae dissectis nn. vagis evenerunt, *Frerichs* nn. vagum in functionem stomachi directam vim habere colligit. Quae alii antea observaverant, nec reactionem succi gastr. acidam defuisse, nec functionem ejus admodum interpellatam esse, ea refert ad alimenta, quae animalia sumsisent, e regno vegetabili sumpta, quodque amyllum in iis contentum fuisset, id saliva in saccharum et dextrinum et tandem in acidum lacticum mutari potuisse dicit. Sed ut taceam, observationes esse, quibus haec explicatio supponi non possit ³¹⁾, dolendum est cl. *Frerichs* non omnibus adjumentis, quae ad ejusmodi experimenta instituenda offeruntur, usum esse; nec enim fistulas stomachales animalibus injecit. Massas vomendo egestas reactionis alcalicae fuisse, vel non admoniti exspectaverimus, ubi secretionem salivae alcalicae in vomendo auctam respexerimus;

28) L. c. pag. 95.

29) Handwörterbuch der Physiologie von R. Wagner. Band II, pag. 586.

30) L. c. pag. 823.

31) Cf. Dieckhoff l. c. pag. 13 (inprimis exper. V. in falcone buteo institutum.)

neque, quae in stomacho contenta erant, reactionis alcalicae fuisse, saliva non effici potuit. Jam hoc loco igitur illis experimentis auctoritatem absolutam tribuendam esse negamus; tamen, quae ex iis colligantur, cum iis comparabimus, quae nostra experimenta docuerint.

Ambobus canibus, quorum de digestionem stomachi supra exposuimus, uterque n. vagus in parte tertia colli superiore dissectus est. Ubi alter n. vagus intersectus est, e vestigio tardidates spirituum secutae sunt. Ubi spiritu aer ducebatur, thorax se offerre solitus est in altius, contentione virium adjuncta, qua in re membra et interdum totum corpus tremere coeperunt. Tum anhelitu celeriter reddito, thorax collabebatur, et aer strepens mmque buccinatorios inflans propellebatur. Tum intermissio secuta est, donec rursus spiritu aer hauriebatur, quae intermissio plerumque longius tempus durabat, quam motus aeris. Pulsus admodum celeratus et impulsus cordis fortis erat. Alacritas nulla, animalia quietem quaesiverunt et cubile commodum. Appetitus cibi non admodum acer erat, quamquam pabulum praebitum raro repudiabatur. Ubi cibum ceperant, vomebant, saepius etiam vomituriabant, interdum horis aliquot interjectis, quamquam nullo cibo sumpto, idem fieri solebat. Saepe alimenta in stomachum non pervenerunt, praesertim cum frustra carnum majora praebita essent, sed in oesophago haeserunt; partes tamen quaedam haud exiguae glutendo in stomachum deferebantur. Eam rem, digito per aperturam fistulae in stomachum illato, cognovimus; eodem modo motus stomachi accurate observari poterant. Oesophagus quoque, non stomachus tantum, vomendo saepe egerebat, quae continebat. Tempore interjecto animalia magis magisque conficiebantur; respiratio eadem, quae antea: pulsus item frequens, tamen fiebat debilis, intermittens, irregularis; motus animalium vacillantes; oculi languidi; ipsa, ut cubile relinquerent, difficile movebantur. Sed diutius vixerunt, quam quae *Frerichs* observavit, nam canem A. 48 hor., canem B. 75 horis post quam nn. vagi dissecti erant, aetherizatione facta interfecimus.

Jam sequuntur observationes continuæ:

I. Canis A. (ductibus salivalibus subligatis).

Die XI^{mo} Septembr. m., hora 11 antemerid. huic cani in collo superiore e singulo nervo vago frustum 3''' longum exsectum est. Statim animum attrahebat ac reddebat, ut supra exposuimus. Animal admodum affecta valetudine videtur esse; cubile quaerit, nec, ut relinquat, movetur.

Quo die et qua hora.	Quot horæ post m. vagos dissect. effluerint.	Reactio succi gastr. charta explorat. exploratur.	Qui calor stomachi ex °C.	De valetudine et habitu animalis quæ observata sint.
d. 11. Sept. m. hor. 12. merid.	1	ch. explor. coerulea vehementer rubefacta.	38,8	Motus stomachi digito illato fortes sensi; pulsus et cordis impulsus ut supra dixi.
hor. 1	2	minus etiam rubefacta, tamen manifestum.	39,15	Eadem notanda, quæ antea.
hor. 2	3		39,6	Quinque spiritus per horæ sexagesim., contentione virium magna et tremore corporis vehementi; motus stomachi validi, membr. ejus mucosa est sicca et rubra; pulsus idem.
hor. 3	4		39,98	Status idem; calor corporis et inprimis nasi auctus est.
hor. 4 et dimidia	5½	item.	40,0	Corpus et inprimis nasus sentias esse calidissima; animal motum timet, ubi cogitur, ut se moveat, vacillat confectum; respiratio, pulsus et motus stomachi ut antea.
hor. 5 et dimidia	6½		40,05	Membrana mucosa stomachi paullum tantum humida est; cetera ut ante horam.

Quo die et qua hora.	Quot horæ post m. vagos dissect. effluerint.	Reactio succi gastr. charta explorat. exploratur.	Qui calor stomachi ex °C.	De valetudine et habitu animalis quæ observata sint.
hor. 8 pomerid.	9	ch. explor. coerul. manifesto rubefacta.	40,1	Membr. stomachi mucosa magis humida est, quam antea; animal surgit, ut cibum e longinquo oblatum — frusta carnis modice magna — capiat; cibi pars minor in stomachum refertur, sequuntur ructus repetiti.
die 12. m. Septbr. hor. 6 et dimidia matut.	19½	rubor manifestus, sed minor quam heri.	—	Motus stomachi valde sentiuntur; stomachus exceptis aliquot ossibus minoribus inanis est, nam quam carnem heri canis ederat, vomendo egressit, eandem iterum devorat, iterum egerit, denuo devorat; respiratio paullo facilior, sed admodum tarda, pulsus vehementer celeratus; valetudo melior.
hor. 8 et dimidia matut.	21½	idem.	39,7	motus stomachi valde sentiuntur.
hor. 10 et dimidia	23½	idem.	39,6	Canis sponte ambulat; comedit carnem, in stomacho tamen partem tantum inesse sentias; respiratio facilior, pulsus minus celeratus, valetudo melior.
hor. 1 pomerid.	26	rubor magnus.	40,5	5 spiritus per hor. sexagesim; membr. stomachi mucosa non tam rubra videtur et succum gastr. largius secernit, quam pridie vesperi.

Quo die et qua hora.	Quot horae post nn. vages dissecti, effluxerint.	Reactio succi gastr. charta explorat. exploratur.	Qui calor stomachi ex oc.	De valetudine et habitu animalis quae observata sint.
hor. 5 pom-merid.	30	idem.	40,1	Per hor. sexages. 5 spiritus et 150 pulsus, hi tamen debiles, irregulares; ructus repetiti; corpus calidum; succus gastr. largius secernitur, ut c. 50 grm. parentur.
hor. 7 pom-merid.	32	rubor minor.	40,9	Per horae sexages. 10 spiritus; pulsus, ut antea; animal admodum debile, oculi languidi; glutendi labor esse videtur et canis cibum aliquot conatibus factis omittit; succi gastr. c. 30 grm. parantur.
die 13. m. Septbr. hor. 9 antemer.	46	rubor tenuis.	41,0	Per horae sexages. 6 spiritus et 155 pulsus, hi debiles, irregulares; infirmitas magna, oculi natantes, cibus repudiat; secretio succi gastr. exigua.
hor. 11	48	succ. gastr. neutralis.	40,3	Status idem, qui antea; succi gastr. neutralis brevi tempore c. 25 grm. parantur, qui qua in re dissimilis sit priori, si odorem foetidum et reactionem neutr. excipias, haud facile discernas; ubi microscopio subjicitur, epithelia oris in eo inveniuntur nulla.

Quo die et qua hora.	Quot horae post nn. vages dissecti, effluxerint.	De valetudine et habitu animalis quae observata sint.
hor. 12	49	Jam experimentum illud institutum est, de quo <i>Bernard</i> ³²⁾ exposuit, ex quo emulsinum et amygdalinum, ubi nn. vages dissectis in stomachum inferuntur, facultatem non amittant acidum procreandi horussicum. Emulsionis amygdalar. c. $\frac{3}{4}$ in stomachum insperguntur, post sesquihoram amygdalini grm. j additur.
hor. 1	50	Canis inquietus est, fiunt vomitus, tenesmus vehemens; in apertura fistulae odorem acidi borussici sentias.
hor. 2	51	Succus gastr. alcalicus esse reperitur.

Tum animal aetherizatione facta necatum et tribus horis interpositis corpus mortuum apertum est. Stomachus nonnulla ossa minora continebat paucaeque carnis frusta, quae visu erant cana et tactu mollia, formam servasse videntur. Membr. mucosam paulum muci tegebat; ea porro colore erat aequabili, paullo obscuriore, qui idem color membr. mucosae in aliis canibus quoque, nn. vages non dissectis, paullo post mortem invenitur; nusquam tamen ecchymoses oculis obtulit; ipsa et quod in stomacho continebatur, reactionis erant alcalicae.

2. Canis B. (ductibus salivalibus integris).

Paullo ante quam animal sectum est, in eo per horae sexages. 75 pulsus et 15 spiritus numerabantur. Calor stomachi variabat aliis diebus inter 39, 22—39, 65° C. Succus gastr. brevi tempore ante quam animal sectum est, paratus, Kali 0,570 p. C. neutralizabatur.

Die 4to Octobris m. hora 11 antem., quindecim horis postquam cibos (e regno vegetab.) sumserat, ambi nn. vages dissecti sunt, sed

32) Archiv. général. de Méd. Avril et May 1844.

e laevo tantum nervo frustum exsectum est. Illico pulsus et respiratio eo modo affecta erant, quem ante descripsimus; ipse minus confectus videbatur, quam superior, sed debilitatus corpus prostravit, et cavebat prorsus ne moveretur. Priusquam ad reliqua pergamus, ^aanimadvertendum est, quotiescunque operam dederimus, ut, quinam essent motus stomachi, exploraremus, in hoc animali nunquam certo nos sensisse. Sed et antea idem animal nunquam nobis occasionem dedit observandi — quam canis A. saepissime fecit — tubum canulae immissum motibus stomachi, modo huc, modo illuc directum esse. Unde colligi posse videtur, motus stomachi in hoc animali omnino paullo fortes fuisse.

Quo die et qua hora.	Quot hor. effluxerint, postquam animal sectum erat.	Reactio succi gastr. charta expl. explorata.	Calor stomachi °C.	Numerus spiri- tuum per horae sexages.	pul- suum	N o t a e.
die 4. m. Octobris hor. 11½ antem.	sesqui- hora	charta explor. magnopere ru- befaci- tur.	—	10	180	Status idem, quem quae- stionem ingressi de- scripsimus.
hora 1 pommer.	2	item	—	8; 4*)	200	Status non mutatus.
hora 5	6	item	40,3	4	200	Animal vomiturit, fiunt vomitibus nullo cibo ante capto. Praeterea status idem est.
hor. 7	8	rubor minor	40,35	4	200	Status idem manet, pa- rantur c. 15 grm. succi gastr., ad quem neutra- lizandum Kali opus est 0,236 p. C.

*) Animal stans octies respirabat, cubans quater tantum. Numeros, qui sequuntur, animali cubante, exsecuti sumus.

Quo die et qua hora.	Quot hor. effluxerint, postquam animal sectum erat.	Reactio succi gastr. charta expl. explorata.	Calor stomachi °C.	Numerus spiri- tuum per horae sexages.	pul- suum	N o t a e.
hora 10 vesperi	11	idem rubor	40,3	4	210	Canis caro offertur eden- da, quae in frusta mi- nora secta est; eam edit, iterum tamen ite- rumque vomendo egerit. Num caro in stomachum delata esset, sentiri non potuit, quoniam stoma- chus tantus erat, ut di- gitis latera ejus tangen- do non assequeretur.
hora 12 nocte me- dia	13	idem	40,55	4	220	Denuo canis caro edenda offertur; eam edit, vo- mendo egerit et iterum ac saepius devorat. Ca- lor corporis auctus est.
die 5. m. Octobris hora 9 antem.	22	idem	40,3	4	160	Canis caro offertur eden- da, quae quam minutis- sima contusa est. Vo- mitus non fiunt; sto- machus cibo refertus, membr. mucosa humida est.
hora 12 merid.	25	idem	40,0	6	180	Languor magis magis- que ingravescit; calor corporis et inprimis nasi magis magisque auge- tur; succus gastr. parari non potest, quamquam membr. mucosa humida est.
hora 2½	27½	idem	—	7	160	
hora 4½	29½	idem	39,7	10	158	

Quo die et qua hora.	Quot hor. effu- erint, postquam ani- mal sectum erat.	Reactio succi gastr. charta expl. explorata.	Calor stomachi °C.	Numerus		Nota e.
				spiri- tuum	pul- suum per horae sexages.	
hora 7 vesperi	32	idem	40,0	12	160	Offertur cani puls dilu- ta; sed quae, ut edat, a se impetrat, ea statim vomendo egerit.
die 6. m. Octobris hora 9 antem.	46	idem	40,35	11	190	Status nihil sane muta- tus; calor corporis non tam auctus est, quam heri vesperi; paullum tantum succi gastr. pa- rari potest.
hora 1½ pommer.	50½	idem	41,32	9	195	Animal carnem edit, nullo vomitu insecuto; status idem.
hora 4½ pommer.	53½	idem	40,9	4	160	Pulsus intermittens, de- bilis; infirmitas major.
hora 6½	55½	idem	41,25	8	250	Pulsus vix numerabilis, debilis irregularis; calor corporis admodum au- ctus; oculi languidi; debilitas maxima.
die 7. m. Octobris hora 9 antem.	69	idem	40,55	4—5	146	Paratur succi gastr. ali- quid; canis carnem edit; vomitus non insequitur. Valetudo paullo melior videtur.
hora 12½ merid.	72½	idem	40,3	6—7	175	Iterum ac saepius ten- tatur, ut succus gastr. paretur; ejus copia haud ita magna; ipse Kali 0,323 p. C. neutralizatur.
hora 2½ pommer.	74½	idem	40,2	6	190	Status idem.

Hora 3 pommer. canis aetherizatione facta interficitur corpus-
que mortuum statim aperitur et inspicitur. Haecce inventa sunt:
Ambo nn. vagi dissecti sunt, sed jam partes extremae eorum, quae
3" fere inter se distant, exsudato sanguinolento conjuguntur.
Stomachus reliquiis ciborum refertus est, in quibus caro etiamtum
cognoscitur, quae comminuta et emollita est. Charta explor.
coerulea ubi vel membr. mucosae vel contento stomachi admovetur,
valde rubefit. Membr. mucosa plane salva. In parte oesophagi
inferiore carnis frustum reperitur majus, colore cano, muco obductum.
Vasa chyliifera mesenterii et cavitalis thoracis completa sunt chylo,
colore rubenti; is tarde coagulatur. Sanguis venarum cavarum
obscurus, instar picis liquidae; mesenterium et inprimis renis
integumentum plurimis ecchymosis repletum.

Analysis succi gastr. canium physico-chemica, nn. vagis dis-
sectis parati:

Qui succus gastr. nn. vagis dissectis parabatur, is visu non
diversus erat ab eo, qui animalibus ante illam sectionem subtractus
erat. Quum in cane A. neutralis, postremo alcalicae reactionis
erat, tum demum odorem emittebat foetidum. Copiam ejus, quam-
quam accurate constituere non potui, quanta fuerit, tamen non
deminutam esse, nisi in Cane B. dixerim. Copia acidi, ubi succus
gastr. Kali neutralizatus est in utroque animali minor erat. Horis
6 p. nn. vagis dissect. succus gastr. cani A. subtractus, ut neutra-
lizaretur, 0,242 p. C. Kali egebat; (antea, quod medium quiddam
teneat, referebatur ad numerum 0,365 p. C. Kali). Succus gastr.
cani B. octo horis p. nn. vag. diss. subtractus, Kali 0,236 p. C.,
72 hor. p. nn. vag. diss. subtractus Kali 0,323 p. C. neutralizatus
est; (at antea 0,390 p. C.)

Analysi succi gastr. chemica, quam ill. Schmidt mecum
communicavit, haec inventa sunt:

	Nervis vagis dissectis.		Nervis vagis non dissectis.	
	Canis A.	Canis B.	Canis A.	Canis B.

In mille partibus succi gastrici contenta erant:

Aquae	971,882	971,128	973,062	971,171
Residui sicci	28,118	28,872	26,938	28,829
Fermenti	15,742	17,176	17,127	17,336
Acidi hydrochlorici . .	2,022	1,928	3,050	2,337
Chloreti Kalii	0,818	1,287	1,125	1,073
Chloreti Natrii	1,381	4,932	2,507	3,147
Chloreti Calcii	0,053	0,358	0,624	1,661
Chloreti Ammonii	4,517	0,745	0,468	0,537
Calcariae phosphoricae .	2,971	2,251	1,729	2,294
Magnesiae phosph. . . .	0,357	0,130	0,226	0,323
Ferri oxydati phosphorici	0,257	0,065	0,082	0,121

Quomodo digestio se habeat, his experimentis exploravimus:

a) *Experimentorum series in Cane A. institutae:*

Series I. d. 11mo Septembris m. hor. 1--8 pommer., hor. 2—9 post nn. vag. diss. instituta; stomachus jejunus; motus ejus sentiuntur; succi gastr. acidi copia exigua.

Temporis spatium, quo experim. sing. continuata sunt.	Alb. rec. gramm.	Alb. 100° C exsic. gramm.	Ex 100 gr. Alb. sicci in stomacho con- cocta sunt gr.	N o t a e.
per hor. 1	1,335	0,164		} fr. non mutata.
per hor. 2	1,065	0,1301	0,46	
per hor. 3½	1,1515	0,145	+2,50	
per hor. 5	0,998	0,119	2,94	} fr. rava, paullo minuta, in superficie fragilia.
per hor. 7	1,134	0,111	20,42	
	1,038	0,1015	20,40	

Series II. d. 12do Septembris m. hor. 11 antem. usque ad hor. 4 pommer., hor. 24—29 post nn. vagis dissect. instituta; stomachus modice cibis refertus, succus gastr. acidus.

Temporis spatium, quo experim. sing. continuata sunt.	Alb. rec. gramm.	Alb. 100° C exsic. gramm.	Ex 100 gr. Alb. sicci in stomacho con- cocta sunt gr.	N o t a e.
	1,047	0,142		
per hor. 2	0,9905	0,124	7,70	fr. rava.
per hor. 5	1,177	0,1275	20,13	} fr. rava, minuta, in superficie fragilia.
per hor. 4	1,1605	0,119	24,39	
per hor. 5	1,188	0,109	30,49	

b) *Experimenta in Cane B. instituta:*

Series I. d. 4to Septembris m. hor. 1—8 pommer., hor. 2—9 post operat.; stomachus paene jejunus; succus gastr. acidus.

	1,049	0,142		
per hor. 3	1,059	0,1405	1,99	fr. non mutatum.
per hor. 5	1,1825	0,1375	14,10	} fr. rava, vix minuta videntur.
per hor. 7	1,1945	0,1345	16,82	

Series II. d. 5to Octobris m. hor. 10½—4½; hor. 23½—29½ post operat.; stomachus cibis repertus, copia succi gastr. acidi minima.

	1,165	0,153		
per hor. 2	1,1135	0,143	2,21	} fr. non mutata.
per hor. 4	1,087	0,134	6,13	
per hor. 6	1,261	0,154	7,0	

Series III. d. 6to Octobris m. hor. 5 vespert. usque d. 7. Octobr. m. hor. 11 antemer; debilitas maxima; succi gastr. acidi copia exigua, dum experim. instit.; paratur.

	1,146	0,156		
per hor. 16	1,1575	0,057	63,82	fr. valde minutum, fragile.
	1,189	0,1085	32,96	fr. minutum, fragile; media pars firma.

Non est animus, his paucis observationibus factis, quam vim n. vagus in digestionem habeat constituere; tamen quae *Frerichs* e suis experimentis collegit, nostris comprobari non existimo.

Nam vagis nervis dissectis invenimus:

- 1) motus stomachi exstitisse;
- 2) horis 50 et 75, postquam animalia secta erant, mutationem stomachi pathologicam non factam esse;
- 3) secretionem succi gastr. non tam minutam fuisse;
- 4) analysi chemica, praeter copiam Chlorethi Ammonii in succo gastr. canis A. auctam, mutationem insignem constitutionis non inventam esse;
- 5) albumen digestum esse, sed digestionem longiori temporis spatio factam esse;
- 6) quae sectiones consecuta sunt, manifesto demonstrant, animalia secta in gravem morbum, febris adjuncta, incidisse.

Quodsi hoc loco meminerimus, quae Dr. *Beaumont* observavit, (cf. *Neue Versuche über den Magensaft* pag. 72, 73. Deutsch von *Luden*. Leipzig 1834) dum servus ille febrim pateretur, membr. mucosam stomachi rubram et maculatam apparuisse, succi gastr. nihil secretum esse et cibos 24—48 horas in stomacho crude mansisse: nos eo propensiores sumus, ut experimentis nostris vim nervi vagi directam in digestionem non comprobari censeamus.

Theses.

- 1) *Nervo vago in stomachi digestionem vim non esse.*
- 2) *Famem glandulis stomachi secreto valde impletis moveri.*
- 3) *Jodina per longius tempus adhibita nutritionem organismi turbare.*
- 4) *Varioloidem formam quandam Variolae mutatam esse.*
- 5) *Utrum quis mente perturbata sit, necne, judicare non esse, nisi medici.*
- 6) *Indicium perforandi capitis foetalis vel instituendae Embryotomiae, quo indicio moveamur ut vitam matris vitae foetus praefereamus, non existere.*

