

DE  
**MUTATIONIBUS SPIRITUS VINI**  
**IN CORPUS INGESTI.**



**DISSERTATIO INAUGURALIS**  
QUAM  
**CONSENSU ET AUCTORITATE**  
**GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS**  
IN  
**UNIVERSITATE LITERARUM CAESAREA**  
**DORPATENSI**

AD GRADUM

**DOCTORIS MEDICINAE**

RITE ADIPISCENDUM

LOCO CONSUETO PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

**Rudolphus Masing.**



---

**DORPATI LIVONORUM.**

TYPIS VIDUAE J. G. SCHÜNMANNI ET G. MATTIESENI.

MCCCCLIV.

**PATRI OPTIMO**

ET

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

Dorpati Livon. die 31. mens. Martii a. 1854.

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

**CAROLO KÜTTNER**

**AMICO CARISSIMO**

**HAS STUDIORUM PRIMITIAS**

OFFERT

D 17509

**AUCTOR.**

## **Proœmium.**

---

**R**es, quam pertractandam delegimus, quum jam pridem omnibus sit cognita, fieri non potuit, quin diversissimae de ea proferrentur sententiae, quas recentiore demum aetate certis observationibus aut stabilire aut redarguere conati sunt. Quae observationes tamen quum et ipsae diversissimo institutae essent eventu, praeceptoris summe venerandi professoris *Dr. Buchheim* consilio, quo mihi auctor exstitit, ut experimentis repetitis sententias hodie pervulgatas in examen vocarem, libenti animo sum obsecutus. — Hoc opusculum autem, quo, quae experimentis comperi, in medium proferam, quum studiorum meorum primitias praebeat, lectorem benevolum, ut si nonnulla manca, nonnulla parum perfecta repererit, excusationem suam mihi ne deneget, etiam atque etiam rogatum volo. Nova omnino me allaturum esse, quoniam brevi abhinc tempore eadem quaestio in hac litterarum universitate dissertationi inaugurali jam materiam praebuit, polliceri nequeo, sed in universum eandem, atque illius commentationis auctor, methodum, ut quae mihi aptissima videretur, in usum vocavi, historicum tamen

priorum opinionum conspectum, ne inutiliter res jam notas repetisse diceret, nunc praetermittendum esse arbitratus. Id solum inter illam dissertationem meamque interest, quod equidem, non sola meorum experimentorum expositione acquiescens, aliorum quoque observatorum placita comparare et argumenta, quibus aut confirmari aut refutari possent, proponere conatus sum.

Denique restat, ut praeceptorum honoratissimo, professori illustrissimo Dr. *Buchheim*, qui et consilio et re me adjuverit resque ad pervestigationes suscipiendas necessarias summa liberalitate mihi suppeditaverit, gratias persolvam quam plurimas.

## Praefatio.

---

Quae priore aetate de spiritus vini in animalium organismo ratione divulgatae erant opiniones, cae majore ex parte solis conjecturis innituntur, quibus, quum omni careant argumento ex arte petito, nulla major attribuenda est dignitas. Recentioribus demum temporibus, quum animalia, spiritu vini injecto, experimentis adhibita essent, de ejus in corpore effectu atque ratione certiora quaedam sunt cognita; quae experimenta tamen et ipsa, quum viri docti, veluti *Bouchardat* et *Sandras*, vel solo olfactu spiritum vini percipere, vel fluidorum, quae ex singulis animalium inebriatorum partibus destillando obtinebant, pondus specificum modo definire studerent, eventum habuerunt parum sufficientem. — Quam fallaces enim ejusmodi definiendi rationes sint, quum ex altera parte odoris sensus in hominibus diversis tam diversi sint, ex altera spiritus vini in liquore explorando tantopere sit dilutus, ut cum neque olfactu neque pondere specifico certo cognoscere liceat, inter omnes satis superque convenit, ut ex talibus perquisitionibus nullus certus deduci possit eventus. Neque vero certior ista est methodus, qua *Prey* ad spiritum vini in organismo investigandum usus est, in eo consistens, ut fluida ex animalis inebriati organo destillata, conflagrandi facultatis ratione habita, examinentur. Etenim non solus spiritus vini flagrandi facultate est praeditus, verum eadem etiam quibusdam materiis, ex spiritu vini productis, uti aldehydo atque aetheri, inest. Quae quum ita sint, istae, quas diximus, methodi

inter se junctae tantum iis in casibus, in quibus magna adsunt spiritus vini copiae, nos de illis certiores facere queunt, dum plerisque in casibus, in quibus spiritus vini consumptus per diversas corporis partes distributus est, talis agendi ratio nequaquam sufficit. Tum enim alia opus est via, qua nobis certius ad finem propositum pervenire contingat. At talem viam sola nobis aperit chemia. Ceterum, id quod vehementer dolendum est, ne chemia quidem via nobis lucasque substantiam aliquam reagentem, quae ad solum valeat spiritum vini, reperire licuit, quum et aldehydum, spiritui vini tam arcte cognatum, multa habeat cum eo communia eandemque reactionem provocet, et reactio aldehydo propria, quemadmodum experimentum a nobis institutum, cujus infra mentionem illaturi sumus, demonstrat, aliis quoque substantiis effici possit. Quo fit, ut etiam, via chemica inita, facillime spiritum vini cum aldehydo permiscamus; qua de causa quamquam in casibus dubiis pro eo, quo hodie doctrina est posita, statu ad alias res fortuitas, quibus in explicatione utamur, confugere coacti sumus, tamen materiae, chemia adhuc suppeditatae, quippe quae ceteris rationibus longe praefereandae sint, dignae videntur, quas in usum vocemus.

Pericula duobus abhinc annis, auspicio professore Dr. **Buchheim**, a Dr. **Strauch** <sup>1)</sup> factitata, quibus in spiritus vini in animalium organismo rationem inquisitum est, ad unum omnia substantiis reagentibus chemicis sunt instituta. Quae experimenta, quum etiam, horis viginti una post spiritum vini consumptum elapsis, quo tempore dubium non est, quin magna ejus pars ex corpore excreta fuerit, in pervestigando satis conspicua reactio chemica existeret, disquirendi methodo tunc adhibitae haud parum patrocinari videbantur. Commentatio autem anno abhinc Pragae a Dr. **Duchek** de eadem re edita, ita inscripta: „Ueber das Verhalten des Alcohol in thierischen Organismus“ <sup>2)</sup> licet experimenta prolata et ipsa chemiae auxilio suscepta sint, tamen observationum eventum tam diversum proposuit, ut

operae pretium me facturum esse crederem, si eandem rem denuo perquirendam sumpsissem.

In meis experimentis, de spiritus vini in animalium organismo ratione institutis, talem secutus sum methodum. Canibus quantitas pensata spiritus vini, qui antea certa aquae destillatae copia dilutus fuerat, per fistulam oesophago immissam ingerebatur. Quo facto, postquam animal aliquod per tempus ebrium fuerat, incisione in collum ea, qua carotis est, regione facta, necabatur; qua in re tamen summo opere, ne oesophagus laederetur, cavebatur, ne quid substantiarum ventriculo contentarum sanguini profluenti admisceretur. Sanguis ope vasis vitrei exceptus, postquam olfactu exploratum erat, num forte aliquid spiritus vini adesse cognosceretur, in vase bene ocluso servabatur. Inde, sectione cadaveris facta, singula organa, ut cerebrum, pulmones, cor, hepar, renes, lien, ventriculus cum substantiis in eo repertis, in suum quodque vas vitreum, quam diligentissime clausum, immittebantur. Urinum, quum semper dum canis necatur, efflueret, nullo in casu excipere potui. Tum sanguis, aliquot acidi sulphurici concentrati guttulis commixtus, atque organa dissecta, postquam, quo pondere essent absolute, definitum erat, in lagenas retortas imponebantur et balneo caliei chlorati calefiebant.

Prima exploratio, qua, num quid spiritus vini in substantiis lagenis retortis inclusis inesset, exquisitissimum, ita fiebat, ut lamellae ex platino confectae aethiope platini expletae, in cymbarum similitudinem incurvatae, quibus taeirolae chartae exploratoriae, aqua humectatae, superimpositae erant, in lagenarum colla introducerentur. Quodsi vaporibus, e lagenis adscendentibus, aliquid spiritus vini inest, is aethiope platini propter naturam, qua hic est, porosam, oxydatus in acidum aetium mutatur chartaque exploratoria rubescit. Praeterea fluidum destillatum, quod in vase lagenae retortae praefixo accumulatum erat, postquam, qua esset reactione, examinatum fuerat, talem in modum perquirebamus, ut granum unum vel unum cum dimidio kali bichromici, vasculo in explorationibus usitato immissum, decem vel quindecim acidi sulphurici concentrati guttulis perfunderetur. Inde aliquot fluidi destillati guttae adiciebantur, qua in re, quoniam kali cum acido sulphurico conjunctum kali

1) De demonstratione spiritus vini in corpus ingesti. Dorpat. 1852.

2) Vierteljahresschrift für praktische Heilkunde. Zehnter Jahrg. Bd. 3.

sulphuricum efformat, dum acidum chromicum praecipitati rubicundi specie relinquitur, omnium primum kali bichromicum decomponitur. — Itaque, si fluidum destillatum postea additum aliquid spiritus vini contineret, is, parte oxygenii acido chromico subducta, in aldehydum acidumque aceticum permutatur, acido chromico in oxydum chromicum commutato fluidumque colore viridi pulcherrimo imbuente. Haec ratio si quis usus erit, spiritum vini etiam tam dilutum, ut omnes pervestigandi methodi adhuc adhibitae nos destituant, demonstrare licuerit.

Quum vero, quemadmodum jam memoravimus, aldehydum eandem, atque spiritus vini, reactionem provocare possit, post explorationem modo enarratam, ne forte utrumque confunderemus, fluida e cunctis organis destillata simul, fluidumque e sanguine destillatum per se rectificare solebamus, simulque examen ope chartae exploratoriae atque aethiopsis platini denuo instituebatur. Deinde fluida jam rectificata, aliquot argenti nitrici soluti et ammoniaci guttulis adjectis, in lagena retorta, quae in balneo aquae posita erat, ut, num quid aldehydi adesset, disquireretur, calciebant. Aldehydum enim, quippe quod magna excellat ad altiorem oxydationis gradum proclivitate, argenti oxydati oxygenium ad se attrahit argentumque metallicum exercent, quod jam speculi instar vasis parietibus adhaeret. Quod ita obtinueramus fluidum destillatum, ammoniaci odore praeditum, ei nonnullas acidi sulphurici guttulas, donec reactione neutrali esset, admiscebamus; quo facto denique exploratio ope kali bichromici atque acidi sulphurici concentrati, et destillatio per chartam exploratoriam platini aethiopicam iterabatur.

Quam modo exposuimus agendi rationem, ea in experimentis canibus adhibitis, excepto quinto, semper usi sumus. Quintum enim experimentum haec sola eaque perexigua factum est commutatione, ut, antequam destillationis initium fieret, non sanguini modo, sed singulis quoque organis nonnullae acidi sulphurici guttulae affunderentur, quibus acidum aceticum, si quod adesset, ex conjunctionibus suis liberum existeret.

## Caput I.

### Experimenta in canibus suscepta.

Ad investigationes a me factas priusquam transeam, admonendum videtur, in compluribus canibus, quod magno opere doleo, me omisisse, eorum pondus absolutum, antequam experimenta fierent, definire. Quod quanvis ad canum magnitudinem rationemque, quae singulis organis cum toto corpore intercedat, certius statuendam admodum fuerit optabile, tamen, quum errore omiserim, nunc non possumus, nisi quodammodo magnitudinem animalium definire.

Verumtamen, priusquam experimenta spiritu vini facta exponam, pervestigationis ejusdam eventum praemitendum esse censui, quam quidem, quo melius intelligeretur, quantum fidei methodo a me adhibitae adjungi posset, eam non inebriatio instituentiam existimavi. Namque quis negaverit, facile fieri posse, ut etiam materiae, canis organismo peculiaris, eandem, atque spiritus vini substantiaeque eo productae, reactionem chemicam exhibere valeant?

Exp. I. Canis, cui, antequam neceretur, nihil invecum erat spiritus vini, tum organa, tum sanguis, destillatione facta, eo, quo diximus, modo pervestigata sunt. Fluida destillata et odorem eani proprium eliderunt et reactionem neutralem exhibuere, neque examine ope chartae exploratoriae platini aethiopsis, neque exploratione kali bichromico acidoque sulphurico concentrato facta quidquam reactionis provocante. Repetita experimenta, fluido rectificato instituta, nullum habuere successum solumque, id quod mirationem movit, fluido destillato fervefacto, nonnullis argenti nitrici soluti atque ammoniaci guttulis adjectis, in lagena retortae parietibus speculum argenteum tam perspicuum est efformatum, quale, canibus ebriis ad experimenta adhibitis, nunquam vidimus. Fluidum hoc ultimo examine obtentum iterum rectificatum, quum ob eam, quam continebat, ammoniaci copiam aliquot acidi sulphurici diluti guttulis neutralisavisset, rursus ope kali bichromici et acidi sulphurici concentrati, nec non charta exploratoria platini aethiopicam examinavi, non alium tamen, atque antea, eventum nactus.

Ex quo periculo luculenter apparet, si in experimentis quae infra descripturi sumus, charta exploratoria in examine ope aethiopsis platinii facta rubicunda exstiterit, fluidaque destillata ope kali bichromici acidique sulphurici concentrati tractata colorem induxerint viridem, cum effectum non peculiaribus canum organismo substantiis adscribendum esse, sed spiritu vini consumpto fuisse exhibitum. Attamen, spiritus vini utrum ipse per se, an demum in aldehydum permutatus hanc reactionem provocaverit, ex examine, ope argenti nitrici facto, non potest concludi, quum, sicuti experimentum hoc edocet, etiam corporis animalis substantiae, quae volatiles sunt fluidoque destillato proprium illum odorem impertiunt, argenti e conjunctionibus suis excernendi facilitate sint instructae. Qua de causa, si quis indagare voluerit, spiritui vini an aldehydo ille attribuendus sit effectus, ei alius argumentis utendum esse censemus. Quae documenta, quantum in nobis est, capite dissertationis altero proferre conabimur.

Exp. II. Cani domesticae satis magnae, cujus pondus grammata 47600 aequabat, una dosi spiritus vini rectificatissimi 3) grammata 50, aquae destillatae grammatis 75 diluta, invehimus. Jam, tribus sexagesimis circumactis, prima ingruerunt crapulae symptomata; animal in eundo titubante saepiusque humi procumbente ac, sexagesimis triginta duabus post, somno arcetissimo implicito. — Quo statu quum canis per horas quatuor mansisset, incisura ad carotidis regionem instituta, necata est. Sanguis effusus, quum vase vitreo, quod bene occludere licebat, exceptus esset, ne forte coagularetur, fortius compassatus est. Sanguis colore tinctus erat satis fusco, id quod mirari non potuimus, una cum carotide certe et venas jugulares persectas fuisse memores, qua re factum erat, ut sanguis venosus cum arterioso esset commixtus. Neque sanguis nec singula organa aut urina, quae, animali invito, dum necatur, emissa erat, alium ullum sparserunt odorem nisi canibus peculiarem. — Cadaveris sectio, si quidem a ventriculo discesseris, stramento arenaque et saxis parvulo impleto membranaque

ejus mucosa parteque tractus intestinalis emollita, quam molliorem verisimile erat ex inflammatione illarum partium, qua canis jam per aliquot dies laboraverat, extortam esse, nihil, quod a normali statu discederet, nobis ostendit. — Sanguis pondere gramm. 4487,0 erat, cerebrum gramm. 91,2, pulmones gramm. 441,5, cor gramm. 84,4, hepar gramm. 398,0, splen gramm. 38,5, ventriculus cum substantiis eo contentis gramm. 1473,0, renes denique gramm. 48,8.

Pervestigatio eodem, quem supra descripsimus, modo suscepta est. Charta exploratoria in distillationis initio in lagenae retortae collum inducta omnibus locis, ubi cum platinii aethiops in contactu fuerat, semper ruborem satis conspicuum ostendebat, sine, qui ultra lamellae platiniae marginem in lagenam retortam prominebat, nullam omnino subeunte mutationem. Fluida destillata, reactione neutrali praedita, proprium quandam odorem, organorum sanguinisque odori similem, diffundeabant. Si autem fluida cum kali bichromico acidique sulphurico concentrato commixta fuerant, extemplo colorem inducebant intense viridem, qui tamen in fluido ex splene destillato minime insignis cernebatur.

Quibus experimentis ad finem adductis, cuncta fluida ex organis omnibus destillata simul fluidumque e sanguine destillatum per semet ipsum rectificata sunt atque pericula supra memorata eodem eventu repetita. Fluida rectificata, aliquot argenti nitrici soluti et ammoniaci guttulis affusis, in balneo aquae sunt candefacta, qua in re, fere horae spatio exacto, linea coloris ex nigro fusci tenuissima eadem, qua liquores erant, altitudine ad lagenarum parietes adhaesisse cernebatur. Guttas nonnullas, quae in excipulum destillando tractatae admodum ammoniacum redolebant, parva acidi sulphurici copia adjecta, neutralisavi, tertioque experimentis kali bichromico acidique sulphurico concentrato, atque distillatione per chartam exploratoriam platinique aethiopsam susceptis, eandem, atque antea, reactionem observavi.

Exp. III. Cani aquatica parvulae, annos duos natae, pondere grammatum 40300 spiritus vini rectificatissimi, aquae destillatae grammatis 70 diluti, grammata 50 una dosi sunt praebita. Paucis vixdum sexagesimis elapsis, animal prolapsum sopore occupatum est altissimo. Inde, horis tribus transactis, quum animal eodem, quo in experimentis prioribus

3) Spiritus vini experimentis adhibitus octoginta quinque p. c. continebat.

usi eramus, modo necatum esset, sanguis exceptus magnam praebuit ad coagulandum proclivitatem, qua de causa, ne coagularetur, quam fortissime conquassari opus erat. Sanguinis color hoc quoque in casu nullam praese tulit mutationem insignem, quo adde, quod et ejus et singulorum organorum urinaeque, dum canis necatur, effusae odor non erat alius, nisi canibus proprius. Sanguinis pondus gramm. 86½, aquavil, cerebri gramm. 73,5. pulmonum gramm. 108,8. cordis gramm. 69,5, hepatis gramm. 237,2. splenis gramm. 29,5, ventriculi ac substantiarum, quae inerant. gramm. 163,05, denique renum gramm. 40,4.

Disquisitio omnibus in rebus eodem, quo superiores, modo effecta ejusdem omnino erat eventus, nisi quod in exploratione ope ammoniaci argenticae nitrici soluti instituta in hoc periculo vix exigua quaedam coloris fusci vestigia in lagenae rotortae parietibus sunt animadversa.

Exp. IV. Cani domestico magno, aetatis tenerae, spiritus vini rectificatissimi, aquae destillatae grammatis 70 diluti, grammata 50 una dosi ingessimus. Quibus vix assumtis, animal, id quod ex parte magno languore, post complurium dierum morbum exorto, effectum esse crediderim, extemplo somno est consopitum. Quatuor inde horis elapsis, quum confestim cadaveris sectio suscepta esset, primum, cranio aperto, in cerebri regione spiritus vini odor satis facilis perceptu animalversus est, qui tamen, cerebro refrigerante, evanuit. Cetera vero organa, sanguisque et urina, dum animali mors inferitur, effusa non spargebant, nisi odorem canibus peculiarem. Sanguinis color pariter, atque in experimentis duobus prioribus, satis fuscus apparuit. Cerebrum pondere erat gramm. 95,5, pulmones gramm. 147,5. lien gramm. 41,05, ventriculus substantiaeque, quas continebat, gramm. 180,0, hepar gramm. 431,6, cor gramm. 91,5. renes gramm. 56,6, sanguis gramm. 4542,0.

Exploratio eadem, quam supra retulimus, ratione peracta eundem omnino, atque in experimentis duobus, quae ultima narraui, eventum habuit.

Experimentum vero, quod jam exposuisti sumus, nonnullis mutationibus factis, est institutum. Quae mutationes in eo constabant, ut cani, longioribus intervallis, novae spiritus vini quantitates ingererentur: quo accessit, quod

animal demum tredecim post dosim ultimam horis morte affecimus. Quam rationem ideo maxime ineamdam credidimus, ut spiritui vini plus temporis ad commutationem subeamdam concederetur, simulque, num quid acidi acetici sanguini organivse inesset, cognosceremus. Eum in finem in destillando non sanguini modo, verum singulis quoque organis aliquot addidimus acidi sulphurici concentrati guttulas, acidum aceticum, si quod adesset, e conjunctionibus initis liberum reddidit.

Exp. V. Cani pecuario, corporis magnitudine media, spiritus vini rectificatissimi gramm. 50, eadem aquae destillatae copia diluti, porrecta sunt una dosi. Animal, quod spiritus vini tolerantissimum se praestabat, demum hora dimidia elapsa, paululum in incedendo titubare coepit: qua vacillatione tamen brevi tempore cessante, canis omnino alacrem sese exhibuit. Horis viginti quatuor post dosim primam circumactis, spiritus vini rectificatissimi gramm. 60, pari aquae destillatae copia diluta, eidem animali injecta sunt, nullis tamen crapulae signis magis conspicuis, quam pridie, observatis. Inde, horis sex exactis, rursus spiritus vini rectificatissimi gramm. 30, eadem aquae quantitate diluta, ingesta sunt, quae tamen et ipsa nullam effecerunt crapulam. Itaque canis intra horarum triginta spatium spiritus vini gramm. 140 assumerat. Tredecim post dosim ultimam horis transactis, quum canis necatus esset, sectione cadaveris statim suscepta, nihil, quod a norma abhorreret, idem deprehensum. Namque tum color sanguinis idem est cognitus, qui in periculis antea factis, et odor sanguinis atque organorum et urinae, pariter ac supra diximus, canibus peculiaris aderat. Cerebrum pondere 84,6 gramm. aquavil, pulmones gramm. 431,5, splen gramm. 34,6, cor gramm. 80,½, renes gramm. 47,5, ventriculus inanis gramm. 106,0, hepar gramm. 374,0, sanguis gramm. 1404,0.

Insecuta inde perquisitionis pars, quemadmodum jam monuimus, prioribus experimentis omnino par, id solum differerebat, quod non sanguini tantum, sed singulis quoque organis, antequam destillatio fieret, aliquot acidi sulphurici guttulae sunt adjectae. Vapores in destillando per platini aethiopem ducti chartam exploratoriam, huic superimpositam, iis in locis, in quibus charta aethiopem attingebat, non ru-

hefecerunt, chartae sine, qui ultra lamellae platinæ marginem libere in lagenam retortam prominēbat, non permutato. Exploratione ope kali bichromici acidique sulphurici concentrati instituta, omnia destillata colorem fluidi manifesto viridem, quamquam non tam intensum, quam in experimentis prioribus vidimus, provocarunt. Reactio destillatorum neutralis cernebatur. Fluidis rectificatis, idem observatus est eventus. Quae cum argento nitrico atque ammoniaco essent tractata, in hoc quoque experimento juxta atque in prioribus quaedam coloris subfusci vestigia ad lagenae retortae parietes sunt deprehensa. Fluidum iterum rectificatum, exploratione ope kali bichromici acidique sulphurici concentrati repetita, colorem viridem manifestum induit, sed, aliquot acidi sulphurici diluti guttis affusis neutralisatum, cum destillatio per platinæ aethiopem chartamque exploratoriam fieret, chartam non rubefecit.

Quae experimenta quum eventus praebuerint et inter se et *Strauchianis* admodum similes, inquirendi methodum, in usum vocatam, aptam commodamque esse coarguunt. Quod autem in experimento ultimo, destillatione per chartam exploratoriam platinique aethiopem facta, in charta nulla apparuit reactio, ejus rei causa tantummodo in eo est posita, quod, cum inter spiritum vini ingestum et mortem animali illatum longius interjectum esset temporis spatium, majorem spiritus vini assumpti partem jam excretam esse verisimile est residuumque fortasse relictum jam erat dilutius, quam quo conspicua chartae exploratoriae rubedo efficeretur. Ceterum, quoquo modo res sese habet, haec pervestigandi methodus, cum rationibus hucusque usitatis comparata, in medicina forensi, si quod spiritu vini illatum fuerit veneficium, et certissima et optima est judicanda, quippe qua, ut praecipue ex secundo experimento a Dr. *Strauch* prolato appareret, etiam amplius horis 20 transactis, ejusmodi intoxicationem factam esse demonstrare liceat. Quem in finem, ut experimentorum canibus adhibitorum eventus examinarem, duorum hominum organa, qui, quantum conjectura adipisci licuit, ante ipsam mortem spiritum vini sumserant, corporum sectione in nosocomio facta, perquisivimus.

Ex altero cadavere partem cerebri pulmonumque et hepatis atque ventriculi nec non substantias, vesica urinaria

contentas, obtinui. Fluida ex singulis organis atque urina destillata tum in examine ope platinæ aethiopis chartaeque exploratoriae, tum in exploratione kali bichromico acidique sulphurico concentrato instituta reactionem praebuerunt satis manifestam. Attamen periculum, quo ope argenti nitrici et ammoniaci aldehydum cognoscere studuimus nullum habuit successum, sed aequae atque in experimentis canibus factis non apparuit, nisi linea tenuis coloris fusci per lagenae retortae parietes extensa.

Ex altero cadavere solum partem cerebri pulmonumque accepimus. Fluida destillata solum kali bichromico acidique sulphurico concentrato sunt explorata, reactione conspicua animadversa.

Aliquanto majoris tamen momenti casus est, a professore honoratissimo Dr. *Buchheim* observatus, egregia viri docti liberalitate meum in usum concessus, quo, cum in nosocomio aegrotus ob intoxicationem spiritu vini infectam curatus esset, spiritum vini consumptum fuisse satis constitit.

„Ein Recrut hatte mit seinen Kameraden in der Nähe „von Dorpat in einem Krüge, ohne Trinker zu sein, erst „etwas Braantwein, dann aber angeblich viel Bier getrunken, worauf er bewusstlos zu Boden gestürzt war. Am „Morgen, nachdem dieses am späten Abend geschehen war, „wurde er in die Klinik gebracht, wo man ihn zu Ader „liess. Gegen Mittag wurde der Aderlass wiederholt. Nach- „mittags wurde das Blut von beiden Malen, zusammen 7 „bis 8 Unzen, stark mit Schwefelsäure angesäuert und im „Chlorcalciumbade destillirt. Das Destillat war vollkommen „neutral und gab mit chromsaurem Kali und Schwefelsäure, „so wie mit Platinmohr eine sehr deutliche Alcoholreaction. „Es schien also gar keine Essigsäure neben dem Alkohol „vorhanden zu sein. Später kam der Patient wieder zum „Bewusstsein und es hatte sich eine linksseitige Pneumonie „ausgebildet.“

Quorum experimentorum summa, spiritum vini in sanguinem transire coque corpori impertiri, nos statuere jubet. Qua in re etiam probable videatur, partem spiritus vini oxydatam in aldehydum acidumque aceticum permutari, tamen in periculis a nobis factitatis, id certo planeque demonstrare nunquam contigit. E contrario, quum fluida ex or-

ganis destillata eadem cernantur reactione esse, quam fluidum e sanguine destillando obtentum, spiritum vini majore saltem ex parte immutatum, circulatione per totum corpus confecta, rursus pulmonibus, renibus etc. excerni admodum verisimile esse videntur. Etenim etiam in urina, quantum quidem subsidiis, quae in promptu sunt, exquirere licuit, spiritum vini repererunt; id quod investigatio a Dr. *Strauch* instituta atque urina, ex cadavere humano petita, a me disquisita clare demonstrarunt.

## Caput II.

### Sententia a Dr. *Duchek* de spiritus vini in organismo ratione proposita cum experimentorum, a me institutorum, eventu comparatur.

In commentatione anno proximo superiore Pragae a Dr. *Duchek* edita, qua auctor spiritus vini in animalium organismo rationem indagandam sumpsit, de re nobis proposita doctrina, in rebus gravissimis ab opinionibus ante prolatis omnino discrepans, explicatur. Quae doctrina, quamquam a clarissimo *Liebig* jam erat posita, tamen Dr. *Duchek* demum, qui experimentis canibus adhibitis ejus veritatem sese cognovisse affirmat, acerrimum nacla est propugnatorum.

Dr. *Duchek* auctore, compluribus de causis, quas infra locus erit, quo uberius explanem, spiritum vini immutatum in sanguinem transire posse negat, cum statim, postquam in sanguinem illatus sit, oxydatum in aldehydum transmutari arbitratus. Inde longiore commutationum seriem insequi testatur, aldehydum oxydatione progrediente in acidum oxalicum, hoc in acidum formicarum, id rursus in acidum oxalicum, ac hoc denique in acidum carbonicum permutari ratus. Qua in re, oxygenio perpetuo recepto, simul hydrogenu in spiritu vini contento aquam formari coque hujus copiam in corpore adaugeri, pariterque ac, combusto extra corpus spiritu vini, in animalium quoque organismo, spiritu

vini concremato, acidum carbonicum atque aquam ultima produci, Dr. *Duchek* censuit.

Quae rei expositio, licet, dubitare non possimus, quin et simplicissima et omnino perspicua sit, tamen, quam praesertim in pervestigationibus ab illo factis nonnulla parum perfecta animadvertisse videar, quae haud parvi momenti esse putaverim, illam analysim chemicam apte conclusam non omnibus iisque justissimis dubitationibus exemptam esse judico; neque documenta ab ipso viro docto ad sententiam fulciendam allata ejus veritatem mihi persuaserunt. — Ex periculis viginti, quae Dr. *Duchek* instituit, undecim ad spiritum vini pertinent, quae quidem examinari nostra praecipue interest. In tribus experimentis primis, in quibus canibus certa spiritus vini quantitas cum aqua destillata per fistulam, oesophago immixtam, injecta est, vir eruditus semper se non invenisse ait, nisi aldehydum, cujus praesentiam et odoris sensu et subtilissimis reagentibus chemicis compertam esse dicit. Verumtamen duorum, quae attulit, argumentorum prius, quam praesertim satis inter omnes constet, quantis erroribus sensus humani, maximeque olfactus, opportuni sint, imprimis si quis propositum habuerit, ut quiddam inveniat, sane nequaquam pro idoneo atque certo habere possumus. Itaque *Bouchardat* et *Sandras*, qui et ipsi in suis perscrutationibus odoris sensui confidebant, spiritum vini se percipisse opinati sunt, dum ipse, excepto experimento quarto, quo canis spiritu vini impleti cerebrum praeter odorem canibus peculiarem etiam alterum quendam diffudit, quem non ego solus, sed alii quoque, qui aderant, spiritus vini fuisse agnovimus, nunquam olfactu quidquam deprehendere potui. — Praeterea non videtur silentio omittendum, canes a me adhibitos, quanvis eadem adeoque majores, quam Dr. *Duchek*, spiritus vini quantitates iis ingesserim, tamen non earum usui succubuisse, sed demum, compluribus horis transactis morte affectos esse; unde spiritus vini plus etiam temporis concessum esse, in sanguinem transeundi seque, ut ita dicam, saturandi, facile elucet. Quo si addideris, fluidi alicujus, in canis corpus illati, odorem nunquam se merum praebere posse, sed semper odore aeri, animali ipsi proprio, qui fluidis destillatis impertiatur, magis minusve obscurum fieri, non possum

facere, quin, illis causis adductus, Dr. *Duchek* errorem sane ignoscendum in se admisisse existimem. Quam ob rem priorum auctorum sententiae adstipulandum esse censeo, qui, siquidem omnino ejusmodi odor percipi queat, cum spiritui vini adscribendum esse judicant.

Quae quum ita sint, aldehydi in sanguine via chemica demonstratio tum majoris momenti, tum sola alienius auctoritatis fuerit. Ex casibus tribus, in quibus *Duchek*, num aldehydum adesset, perquisivit, in duobus id, fluidis, quae destillando e sanguine obtinuerat, ope argenti nitrici atque ammoniaci calefactis, se reperisse contendit, nullis aliis substantiis, quae oxydatione producantur, a se animadversis. Simul spiritum vini nunquam in sanguine demonstrari potuisse adiecit. — Exploratio autem, de aldehydo instituta, quam incerta sit, ex experimento nostro primo, quo, quamquam cani ante necem nihil injectum erat spiritus vini, tamen, destillatis ope argenti nitrici et ammoniaci fervefactis, argentum idque, quod satis mirabile credatur, copia majore excretum est, quam in illo experimento, canibus inebriatis adhibito, satis luculenter planeque apparere putaverim. In quo experimento, si quaesiveris, qua re id phaenomenon sat mirum nitatur, effectus ille solis substantiis corporis volatilibus, quas adeo in destillatis olfactu sentire licuit, attribui potuerit: qua de causa, quantum in reactione partem in ceteris quoque periculis aldehydum sibi vindicaverit, omnino in incerto relinquatur. Aldehydum enim neutiquam solum facultate praeditum esse, ex nitrate argenteo in ammoniaco soluto argentum excernendi, vel ex ratione, quae a cl. *Böttcher*<sup>4)</sup> ad specula ope olei cassiae cinnam. oleique caryophyllorum in spiritu vini rectificatissimo soluti paranda fuit commendata, satis evidenter elucet. Eadem acidi sacchari, acidi pyromecconi, acidi salicylici est ratio. Praeterea cl. *J. Stenhouse*<sup>5)</sup> contigit, ut complura inveni-  
ret corpora, quae, praesertim calore adhibito, argentum ex sua cum acido nitrico conjunctione excernere valerent. Talia, ut exempla afferam, saccharum uvarum, saccharum

album, amylin, gummi arabicum, salicinum, tum oleum terebinthinae, ol. laurinum etc. sunt. Ex quibus, corporum eorum numerum, quae, quamquam diversa sint constitutio, tamen ratione, quae ipsis cum argento nitrico intercedat, magis minusve congruant, haud ita exiguum esse patet. Itaque non nimium mihi videoor asmere, si praeter illas, quae adhuc innoverint, substantias alias quoque exstare similesque materias, id quod experimentum a me factum evincit, in animalium quoque organismo inesse conjectavero. Omnino complura pericula, quae ope argenti nitrici suscepimus, in fluido quodam, quod antea cum aldehydo vel ammoniaco aldehydi misceramus, has substantias cognovimus, nos argentum nitricum haudquaquam substantiam esse reagentem, aldehydi actioni percipiendae maxime idoneam, certo edocuerunt. Namque, si quando aldehydi fluido admixti quantitas minor erat, vix quidquam excretum animadvertimus argenti, in solutionibus concentratis contra manifesto apparentis. Itaque aldehydum elucet melius pro substantia re-agente ad argentum cognoscendum adhiberi, quam vice versa. Quod autem ad sententiam Dr. *Duchek* attinet, qua nunquam affirmat spiritum vini in sanguine demonstrari potuisse, admonemus oportet, in omnibus ejus experimentis explorationem, qua, num quid spiritus vini adesset, comperiretur, omnino desiderari. Etenim, si ab isto discesseris examine, odoris sensu instituto, quod quidem jam supra ostendimus esse rejiciendum, tota ejus commutatione nullam allatam videmus rationem chemicam, qua, spiritus vini num adesset, demonstrare conatus sit. Qua de causa tanto majoris audaciae videtur, si cum talia profertem audieris:

„Aus den angeführten Thatsachen ergibt sich, dass „der Alkohol im Organismus resorbiert und chemisch verändert wird, dass jedoch diese beiden Vorgänge, Resorption und chemische Umsetzung, äusserst rasch vor sich gehen, so dass es selbst nach kurzer Zeit nur gelingt, das Aldehyd nachzuweisen. Die Unmöglichkeit, den Alkohol als Bestandtheil des Blutes sicherzustellen, steht mit der herrschenden Ansicht, wornach der Alkohol in unveränderter atomistischer Zusammensetzung wenigstens eine kurze Zeit lang mit dem Blut fortbewegt werden soll, im Widerspruche. Es ist dies die Meinung aller jener Schriftsteller, die über-

4) Pharmaceutisches Centralblatt für 1845. Sechzehnter Jahrgang. pag. 431.

5) Ibidem, pag. 749 und 750.

„haupt an die Resorption des Alkohols glauben, denen es jedoch ebenso wenig, als mir, gelang, den Alkohol selbst als Bestandtheil des Blutes nachzuweisen. Der Hauptgrund dieser Annahme beruht auf der Beobachtung, dass der Alkohol zum Theil wieder ausgeathmet werde, und sich auf diese Art durch den Geruch erkennen lassen soll.“

Quam spiritus vini mutationem chemicam Dr. *Duchek* eo modo existere opinatur, ut subtiliter divisus atque per ventriculi parietes in vasa sanguifera delatus ibi, extemplo oxygenio sanguini detracto, oxydatus in aldehydum mutetur. Quam sententiam ut veram esse evincat, vir doctus haec affert argumenta: 1) spiritui vini proprium esse, si quidem ejus copia major cum sanguine in contactum adducta sit, ut sanguis coaguletur, efficere, quae virtus, quantum ex ipsis observationibus eluceat, aldehydo desit; 2) aldehydo omnes telas summa celeritate, vix sexagesima una vel duabus elapsis, imbui, id quod brevissimo tempore in conspectum veniat; 3) fieri non posse, ut spiritus vini in sanguine cognoscatur.

Verum, quamvis spiritui vini proprium esse haud negaverim, sanguinis fibrinum coagulare, qui effectus, uti in injectionibus evenit, si quando majores spiritus vini quantitates repente sanguini admiscerentur, semper observatur, tamen, quum spiritus vini per ventriculi parietes resorptus sensim ac paulatim sanguini commiscetur, qua in re simul sanguine tantopere diluitur, nequam est probabile, fieri posse, ut spiritus vini illam, quam diximus, efficaciam exhibeat. — Itaque, licet cantu inebriatorum sanguinem admodum ad coagulandum proclivem fuisse animadvertisse videar, simulatque eum corpore exemeris, tamen, quum spiritus vini copia cum sanguinis in corpore quantitate comparata tam exigua sit, ut tantam vim vix habere queat, illud phaenomenon aliis causis initti neque spiritui vini attribucendum esse censerim. Qua de re nobis facile periculo persuadere possumus. Altera eaque haud parvi momenti causa, quae et ipsa subitae isti spiritus vini commutationi repugnet, in ipso, quo resorptio fit, modo est reposita. Quam solis systematis venosi et lymphatici vasis capillaribus effici inter omnes convenit. Ergo, quocumque modo res sese habet, spiritus vini resorptus primum cum

sanguine venoso in conjunctionem adducitur, ubi tamen oxygenium ad oxydandum necessarium deficit. Unde sequitur, ut ista oxydatio demum, sanguine venoso in arteriosum mutato, fieri possit. Quodsi spiritus vini resorptio re vera tam repente ac celeriter eveniret, sanguinique oxygenium tam violenter rapideque subduceretur, quam Dr. *Duchek* opinatur, necessarium foret, post spiritus vini usum suffocationem existere: quod tamen ita non esse, quotidiana experientia compertum est. Ceterum, reapse parvam spiritus vini partem, dum per corpus transcat, illam commutationem subire posse, quum non desint auctores, qui post spiritum vini assumptum in sanguine acidum acetium se reperisse testentur, non omnino abnuerim. Aldehydum autem ut quis adesse coarguat, vel ideo fieri non posse existimo, quod non modo ejus in sanguine non inest, nisi copia perexigua, verum etiam aldehydum tantum spiritui vini in acidum acetium se commutatio ad tempus quasi transitum parare credendum est. Aldehydum enim, quippe quod aliquanto propensius sit ad oxydationem, quam spiritus vini, diutius in sanguine permanere nequit, sed, quum etiam, quemadmodum ipse *Duchek* refert, aëri tantum expositum in acidum acetium mutetur, statim, postquam exsiliit, huic mutationi se submitat necesse est. Quam modo exposuimus sententiam, ea nostris quoque observationibus probatur: utpote quibus, nunquam, quemadmodum supra jam admonuimus, aldehydum certo monstrare licuerit. Neque vero minus ipsius *Duchek* theoria illam sententiam confirmat, quoniam, si re vera ista aldehydi commutatio tanta, quanta dicitur, celeritate oxydando fieret, inde colligere possemus, aldehydum, ut quod longe majore ad oxygenium affinitate utatur, ob eximiam commutationis rapiditatem omnino non computabilem nostram observationem fugere. Qua de re tanto majorem movet mirationem, quod Dr. *Duchek* semper sibi contigisse ait, ut manifestam aldehydi reactionem deprehenderet. Quod quo modo successerit, praecipue uno in casu (experimento secundo) prorsus intelligi nequit, quo, quum canis jam 50 post periculi initium sexagesimis perisset, dubium non est, quin perexigua tantum spiritus vini pars resorpta esse potuerit. Hoc in casu, animus eo inclinat, ut Dr. *Duchek* aerem aldehydi odorem, quem ex animalis

ore emissum esse dicit, cum odore spiritus vini assumpti permiscuisse credam. Chemicam autem, quam affert, aldehydi reactionem, aequae ut in meo experimento, quo eam nihil spiritus vini injectum fuerat (vide exp. I), ad substantiam aliquam canum organismo propriam, et ipsam magna ad oxygenium affinitate instructam, referendam esse putaverim.

Color fuscior, ebriorum sanguini proprius, qui, quamvis in meis experimentis non ita insignem se praestiterit, tamen post majorem spiritus vini quantitatem consumptam existere solet magnaeque acidi carbonici, quod insit, copiae indicium est, secundum ea, quae exposuimus, non progrediente spiritus vini oxydatione, qua denique acidum carbonicum producat, effici credendus est, sed, meo iudice, alia quaedam causa nititur. Etenim, majoribus spiritus vini copiis assumptis, semper respirationem irregularem existere videmus, pectoris musculis, qui statu sobrio non exiguum in respirandi motibus partem habent, in crapula magis minusve paralyti correptis parumque agentibus et respiratione magis abdominali facta. Quae res quum pulmonibus, quominus libere se extendant, impedimento sit, illi respirationibus ad auctis sanguini transluentem quandam compensationem praebituri videntur. Ita respiratio, quamvis spiritus e profundo videantur ducti, tamen non est, nisi superficialis; namque, si adactum respirandi motum numerum intra certum temporis spatium respexerimus et expirationes, si cum inspirationibus longioribus atque operosioribus comparentur, breves ac quasi abruptas esse reputaverimus, respirationis efficacitatem in ebriis non tantam, quantum statim integro sanoque, esse posse extra omnem dubitationis aleam est positum. Unde etiam, superiores corporis partes, velut caput pectusque, nimis, dum crapula durat, sanguine oppletas esse, ex parte explicari poterit. Respiratione enim impedita, primum sanguinis oxydatio turbatur; unde consentanea est, sanguine plus acidi carbonici contineri, quae copia praevalens, si, crapula finita, regularis respiratio redierit, rursus evanescit. Quod nisi ita se haberet, sed acidum carbonicum in illa spiritus vini in organismo commutationum serie, a Dr. *Duchek* allata, demum ultimum produceretur, haud dubie, quum crapulae finis, teste *Duchek*, perfecta aldehydi in acidum aeticum permutatione

fiat, ordine tamen metamorphosium spiritus vini nequaquam ad finem perducto, istum fusciorum sanguinis colorem per longius post crapulae exitum tempus perdurare necesse foret. Itaque, quum respiratio, crapula transacta, tranquilla existere soleat, sanguinem postea quoque acido carbonico abundare statuere non licet. Neque magis experimenta tria, quae Dr. *Duchek* canibus instituit, aëris inspirati copiam exquisiturus simulque quantitatem acidi carbonici et aquae in aëre exspirato repertam examinaturus, doctrinae, ab illo propositae, veritatem contestantur. Nam, licet ex omnibus apparuerit, post spiritum vini assumptum respirationes cum iisque aëris inspirati summam auctas esse, tamen, pari aëris inspirati copia parique respirandi spatio, constanter in aëre pulmonibus exhalato minus acidi carbonici et aquae inesse eluxit. Qua re falsum esse patet, quod *Duchek* spiritu vini in corpore combusto denique aquae incrementa produci ait. Quo respectu etiam ipse vir doctus experimentis, a se susceptis, non tantum attribuit auctoritatis, tum ob paucitatem tum ob differentiam eorum gravitatem minui confessus, renesque praecipitum, qua aqua eliminatur, viam esse existimans, tamen, priusquam post spiritus vini usum urinae copiam accrescere exploratum sit, opinioni ejus assentiri nullo modo possum. Etenim hydrogenii in spiritu vini contenti quantitas tam est exigua, ut ea aquae in organismo copiam augeri vix sit credibile. Quodsi re vera, potibus, qui spiritum vini continent, assumptis, aucta urinae excretio appareret, id phaenomenon, uti mea fert opinio, ex magnis aquae copiis, quas istis potibus plerumque admisceri novimus, deducendum esse videatur. Urinae excretionem adeo omni potuum usu negato, quamquam minutam, tamen continuari, ac fluidi majore assumpta copia, rursus accrescere, experientia docuit. Itaque miror, cur *Duchek* intelligere nequeat, quo modo factum sit, ut *Boecker* post vini usum largiorem observaret urinae copiam emissam, quam sumpto spiritu vini. Meo iudice, observationis causa in eo est quaerenda, quod vino plus inesse solet aquae; quocirca post cerevisiae usum, quum haec plus etiam, si cum spiritu vini compares, aquae contineatur, copiosissimam urinae excretionem animadvertisse videor. Quamquam igitur fieri possit, ut potibus spiritum vini continentibus usus renum actionem exci-

talam cernas, tamen res nondum certo est demonstrata saltemque in experimentis a me factis, in quibus canes pluribus demum post spiritum vini invecum horis necabam, nunquam urinae emissionem animadverti. Et, si quis inde, quod animalia, dum necantur, invita urinam emittent, vesicam urinariam impletam fuisse conjecerit, id quidem facile est eo explicare, quod longius per tempus nulla vesicae evacuatio facta erat.

Ad ea pericula quod attinet, quae Dr. *Duchek* facilitavit, materias intermedias inter aldehydum et acidum carbonicum aquamque, quas substantias, spiritu vini combusto, ultimae produci ait, exquisiturus, de iis quamquam certum facere nequeam iudicium, ut qui talia experimenta non suscepim, tamen hoc video obijcere posse, fini, quem propositum habuerint, non respondisse. Namque primo non spiritu vini, sed aldehydo acidoque acetico sentio facta, tum in casibus iis, quorum praecipue videtur mentio inferenda esse, fluidum non via naturali per os, sed per venam fuit invecum. Ut mea est sententia, omnia illa pericula, si certum spectarent eventum, solo spiritu vini peragenda ampliusque exsequenda erant. Nam aldehydi in sanguine mutationes de spiritus vini ratione nos edocere nequeunt, chemici utriusque virtutibus inter se differentibus. Quae autem acido acetico institutae sunt investigationes, cae minoris etiam momenti esse credantur. Neque magis modus, quo istae materiae ingerebantur, probari potest, quoniam haud parvi interest, utrum corpus aliquid resorptione in sanguinem deveniat, an via directa ei admisceatur. Priore enim in casu, id quod re vera multis substantiis evenit, accidere potest, ut materia illa, quum sensim recipiatur, magis minusve permutetur, dum in altero sanguis talem, qualis ipsi offertur, accipit. Si vero theoria ista, a Dr. *Duchek* prolata, qua spiritum vini, simulatque in sanguinem transierit, extemplo oxydatione in aldehydum mutari arbitratur, firmis niteretur fundamentis, huius oxydationis causa haud dubie in magna spiritus vini ad oxygenium affinitate, neque vero in cautela quadam sanguinis, qua a coagulandi periculo sese tutum praestet, reposita foret. Quae ad altiorem oxydationis gradum proclivitas etsi in aldehydo multo major est, tamen *Duchek* hoc etiam post mortem

canis inebriati demonstrare poterat. Aldehydum vero, quamquam eximia oxydandi facultate praeditum, tamen non ea, qua secundum theoriam istam succedendum fuerit, celeritate in acidum acetikum transmutari posse, vel ex inebriandi vi plane apparet, quae nimirum, si mutatio rapide fieret, existere nequiret. Verumtamen, quum et *Duchek* post aldehydi usum in sanguine acidum acetikum repererit, ista mutatio sensim ac paulatim exoriri possit. Similis acidi acetici in oxalicum mutatio quamvis concedi potuerit, tamen, etiam spiritu vini assumpto, ejusmodi metamorphoses fieri, nullo demonstratum est experimento.

Secundum ea, quae diximus, non possum, quin illam quoque Dr. *Duchek* opinionem, qua, aldehydo oxydato, oxygenium celerrime sanguini detrahi eoque, majore ejus inopia orta, si non omnibus, at quibusdam certe crapulae phaenomenis, causam adferri iudicat, prorsus improbare atque rejiciam. Quam theoriam secuti etiam, acido acetico in acidum formicarum transeunte, necessarium esse, crapulam exoriri, crediderimus, qua re, quamquam eodem modo fiat, quo aldehydi in acidum aceticum commutatio, tamen, nullam officii crapulam, ipsa viri docti pericula ostendunt. Equidem crapulam in nervorum functione depressa, praegressaque nimia systematis nervosi irritatione, propter peculiarem spiritus vini specierum efficaciam exorta, repositam esse consuevi, qua depressione actio tum psychica, tum physica turbetur. Quae crapulae semper comites se adiungunt congestiones sanguinis ad caput, eas, quum et aegroti sanguinis ad caput affluxu delirare soleant, ob pressionem mechanicam, ad cerebrum exhibitam, non parum ad ebriorum mentem turbandam valere putamus. Ceterum tantum abest, ut me veram crapulae causam cognovisse opiner, ut tantum meam sententiam de re illa proferre voluerim, ad quam perquirendam si operam insumerem, a fine nunc mihi proposito longius aberrarem. Doctrinam autem a Dr. *Duchek* de crapula propositam a veritate abhorrere, vel eo demonstrare posse video, quod, quum oxygenio subducto semper suffocationis signa existant, in crapula haec omnino desunt. Itaque, si quando, spiritu vini assumpto, intoxicatio efficitur, mors inde consecuta, nisi forte jam antea apoplexia vitae finem imposuit, paralyti est explicanda, neque vero

oxygenii in sanguine copia ad aldehydum in acidum acetici commutandum non sufficiente.

Ultimis quinque experimentis, quibus Dr. *Duchek* longius per tempus canibus quotidie certam spiritus vini quantitatem invehchat, id agitur, ut, spiritu vini sumpto, quae aliorum quorundam corporum, in sanguine contentorum, praesertim sacchari, ratio sit, indagetur. Auctore viro docto, saccharum, quum in animalium organismo combustum acidum carbonicum aquamque formet, easdem, atque spiritus vini, substantias ultimas producit. Quum vero aldehydum majore utatur ad oxygenium affinitate chemica, sacchari combustionem tolli idque in adipem commutari credit, quem in finem, verisimile esse judicat, ut oxygenii inspirati copia abundans, cujus sit in adipem mutari, adhibeatur. Quam sententiam tamen experimentis quinque, ab ipso institutis, non videmus confirmatam; quippe in quibus quater sacchari copiam adauctam fuisse, semel telam cellulosam subcutaneam adipem abundasse narret. In quatuor autem experimentis macies exstitit. Equidem, quum satis constet, in ebriosis, quamvis parva alimentorum copia utentibus, tamen adipem quum in tela cellulosa, tum etiam in ipsis organis, praesertim in hepate, deponi solere, eventus experimentorem ultimi rationem non ducendam esse arbitror. Nunc quaeritur, num adeps re vera e saccharo formetur? Ad quam questionem solvendam, ut qui experientia ex observationibus petita caream, nullam theoriam ponere ausim; sed, ut aperte confitear, explicationem a Dr. *Duchek* prolatam intelligere non potui. Namque, si, spiritu vini in aldehydum mutato eoque oxydatione in acidum aceticum transeunte, tanta oxygenii copia sanguini subduci dicitur, ut saccharum solitas metamorphoses absolvere nequeat, perspicere non possum, unde Dr. *Duchek* praevaletentem oxygenii copiam, quae ad saccharum in adipem permutandum valeat, oriri velit; quae quidem oxygenii quantitas abundans etsiamsi re vera adsit, non video tamen, cur saccharum non eo, quo alias solet, modo combustionem in acidum carbonicum atque aquam vertatur? Omnino, adipem ex saccharo formari, nequaquam exploratum habetur, sed, quum sola nitatur conjectura, sua ac propria eget explicatione. Neque enim, qua ratione ex saccharo corpus evolatur carbonio abundans, enucleari

potest. Itaque, etsi fieri posse largiamur, ut iis in casibus, in quibus crebriore sacchari usu adipem adauctum observarunt, saccharum via indirecta ad adipis formationem majorem nonnihil contulerit, ipsum hac metamorphosi non perfectum, tamen in animalium organismo saccharum modo hanc, modo illam mutationem subire, non statuendum esse arbitror.

Sub capitis hujus fine quaedam experimenta de acetonio partim in cane, partim in me ipso hoc consilio instituta, ut etiam aliarum substantiarum vim inebriandi observare atque cum spiritus vini virtutibus comparare liceret, adji-cienda esse censui.

Canis magnitudinis mediae per fistulam oesophago inmissam grammata 25 acetoni meri, aquae destillatae grammatis 30 diluti, quum innoxissem, aliquot sexagesimis elapsis, animal, magna inquiete agitatum, per cubiculum cursitare coepit, incessu tamen subinde incerto atque vacillante. Horae quadrante transacto, vomitus ingruit, brevibus intervallis septies recurrens. Quae dum geruntur, crapula adaucta, canis aliquoties humi procebat, qua in re respiratio accelerata corcebat. Duabus inde ab experimenti initio horis circumactis, omnia crapulae symptomata quum cessavissent, animal rursus omnino alacre apparebat.

Quod experimentum bis in me ipso repetivi. Primo enim drachmas duas acetoni meri fere duplici aquae quantitate diluti assumpsi, quo facto, quum initio, excepto sapore perquam ingrato, paululum aspero austeroque in ore relicto, solum sensum caloris non ita magnopere aucti in ventriculo percepissem, nonnullo tempore post ructus odoris acidi exorti sunt, hoc statu per dimidiam diei partem perdurante. Experimento altero semunciam acetoni meri, duplici aquae copia diluti, sumsi. Tum sensus caloris aucti in ventriculo perceptus exstitit neque non vertiginem modicam, qualis in crapulae spiritu vini effectae principio oriri solet, sensi. Qua vertigine fere quartam horae partem continuata, ructus odoris acidi, qui in hoc quoque experimento non defuerunt, tamen, id quod mirabile videtur neque tam vehementes erant, neque tam diu, quam in experimento priore, perdurabant. Unde conjicias, ructus in casu priore ab aliis pependisse causis.

Quae pericula acetoniū effectum spiritus vini efficaciam similem esse docent. Neque solum spiritum vini istam vim sibi propriam vindicare sed alias quoque permultas substantias, quae, ad compositionem chemicam quod attinet, spiritui vini partim prope accedant, partim admodum differant, simili ad animalium organismum efficacitate crapulae provocandae vel majore, vel minore excellere, quis est qui ignoret? Quod quum ita sit, vis inebriandi non chemica substantiarum constitutione, sed potius peculiari ratione, quae ipsis cum organismo, praesertim cum nervorum systemate, intercedat, in illi videtur. Ceterum ad illam inebriandi facultatem etiam substantiarum singularum punctum fervendi vel altius vel inferius nonnullis momenti esse crediderim. Namque, ut experientia compertum est, substantiae perquam volatiles, veluti aether, qui gradu  $+34,9$  fervescit, atque chloroformylum, quod gradu  $+60$  fervere incipit, et celerius et majore vi organismum afficiunt, quam spiritus vini, qui longe altiore fervendi puncto ( $+78,4^\circ$ ) utitur. Unde colligere possumus, substantias duas, inebriandi vi praeditas, fervendi puncto pari, illam facultatem, si quidem pari celeritate in sanguinem atque in organismum transeant, pariter et aequae exhibere. Itaque corpora, jam nominanda, quae quidem ad observationes vocata esse mihi cognitum est, secundum diversa, quibus utuntur, fervendi puncta in talem ordinem redigi potuerint:

1. Aldehydum,	cujus punctum fervendi	$+21,8^\circ$	est.
2. Aether	"	$+34,9^\circ$	"
3. Acetoniam	"	$+56,3^\circ$	"
4. Chloroformylum	"	$+60^\circ$	"
5. Alcohol methyli	"	$+65,5^\circ$	"
6. Alcohol aethyli	"	$+78,4^\circ$	"
7. Alcohol amyli	"	$+132^\circ$	"

Ergo, si fervendi punctum respexerimus, aldehydum celerissime, alcohol amyli tardissime suam ad organismum vim exercent, necesse est. Quod tamen ita non esse, inde elucet, quod, quemadmodum experimenta mea demonstrant, e. c. acetonium, cujus fervendi punctum  $22^\circ$  inferius est, quam spiritus vini, neque celeriores, neque majorem ad corpus effectum exhibet. Cujus rei causam, statuendum videtur, partim in ratione, quae substantiis illis cum orga-

nismo intercedat, ideoque in vi inebriandi, partim in diversa resorbendi facultate repositam esse. Ceterum verisimile esse judico, celeritatem, qua substantiae istae excernantur, certa quodam ratione cum earum fervendi puncto vel altiore, vel inferiore contineri. Qua in re eam substantiarum excretionem dico, qua partes illarum ex organismo non mutatae excedentes amoveantur. Corpora inebriantia enim ex parte in organismi processum, quem vocant, putredinis vel combustionis subire, negare non possumus. Attamen non minus est compertum, corporum istorum partem alteram non commutatam rursus ex organismo eveli, sive quod illa combustio pro substantiarum natura volatili justo tardius procedit, sive quod organismus istis materiis quasi nimio plus est saturatus, quam ut eas perfecte assimilare possit. Quae combustio quomodo fiat, hucusque eruere non licuit. Etenim neque pericula a viris celeberrimis *Bouchardat et Sandras* ope spiritus vini instituta, neque experimenta a *Schlossberger* <sup>6)</sup> alcohole methyli et alcohole amyli facta eventum habuerunt sufficientem. Illi, quemadmodum jam supra commemoravimus, post spiritum vini assumptum nonnullis in casibus acidi acetici vestigia sanguini inesse viderunt, hic experimentis alcohole methyli susceptis bis in sero sanguinis reactionem acidi formicarum deprehendisse sibi videtur, ipse tamen merito atque optimo jure huic periculi eventui opponens, fortasse etiam normalem canum sanguinem, praesertim si mixtis pasti fuerint alimentis, acidi formicarum vestigia continere. Quae eadem contra acidum aceticum post spiritum vini usum in sanguine repertum dici potuerint. Ad theoriam, quam Dr. *Ducheck* posuit, oppugnandam quae me adduxerint rationes, vel magis judicio meo confirmato. Namque, quum id corpus similem, atque spiritus vini, effectum exhibeat, dum per animalium organismum transit, similes commutationes subeat, i. e. oxydatione in acidum aceticum convertatur, necesse est. Quae mutatio quamvis et summa difficultate et tardissime eveniat, tamen, quantum me experientia docuit, acetoniū effectus nihilo lentius consequitur.

6) *Annalen der Chemie und Pharmacie*. Herausgegeben Von *Friedrich Wöhler und Just. Liebig*. Bd. LXXII. Heidelberg 1850. pag. 212.

Substantias, de quibus diximus, ex parte non decompositas ex organismo excerni, non solum eo videtur probabile, quod odor illis peculiaris ex ore ejus, qui assumit, diffunditur, qui odor saltem in nonnullis substantiis tam est singularis, ut cum non facile cum alio quolibet permiscere possis, verum etiam inde, quod illas in aëre pulmonibus exhalato reperire licuit. Qui aër et in periculis a *Bouchardat* et *Sandras* spiritu vini institutis et in experimentis hic Dorpati a prof. *Buchheim* factis antea apparatu condensandi refrigerato exceptus fuit. Deinde, uti *Strauch* spiritum vini in canis inebriati urina deprehendit, ita ipse in urina cadaveris hominis, quem verisimillimum erat ante mortem spiritum vini usum fuisse, hanc substantiam invenisse mihi videor. Namque reactio, quam fluido ex urina destillato ope kali bichromici acidique sulphurici concentrati perquisito observavi, quae quidem reactio omnino eadem erat, atque fluidorum ex organis destillatorum, eam confirmat sententiam, qua illam spiritui vini, non aldehydo ex spiritu vini exorto, quod ob illas, quas proposuimus causas, eo usque pervenire nequit, adscribendam esse censemus. Denique *Schlossberger* in nonnullis experimentis etiam alcoholem methyli et alcoholem amyli in sanguine urinaeque contentum olfactu percepit.

Ex iis, quas attulimus, observationibus eam videor efficere posse conclusionem, ut spiritum vini non mutatum in sanguinem transire atque reactionem, quam in fluido e sanguine destillato observavi, spiritu vini neque aldehydo provocatam esse judicem. Quod iudicium, quum eandem reactionem etiam organis pervestigatis animadvertim, qua in re spiritum vini jam sanguine excessisse necessarium erat, etiam plus habet verisimilitudinis. In sanguine spiritus vini pars comburitur, quo facto, num omnino in acida ipsi respondentia commutetur, aut quatenus haec mutatio fiat, hucusque in incerto relinquitur. Namque observationes adhuc factae parum inter se congruunt. Quamquam enim *Bouchardat* et *Sandras* nonnullis in experimentis se acidi aetici vestigia in animalium spiritu vini inebriatorum sanguine deprehendisse affirmant, tamen neque in periculis antea hic Dorpati factis, neque in experimentis a me institutis unquam contigit, ut acidum aceticum inveniretur. E contrario destillata ne tum quidem reactionem acidam praec-

se tulerunt, quum, antequam destillatio fieret, substantiis in lagena retorta contentis, ut acidum aceticum, si forte addeset, ex conjunctionibus initis liberum existeret, acidum sulphuricum fuit adjectum. Si autem re vera spiritus vini in animalium organismo ex parte saltem istam metamorphosin subeat, acidorum eo formarum copia non possit esse, nisi perquam exigua atque varia, a rebus fortuitis dependens. Nam majorem acidorum copiam, spiritus vini quantitate magna assumpta, semper monstrari posse, necessarium foret. Praeterea contendere ausim, magnam spiritus vini partem, non mutatam ex sanguine in corpus transeuntem, symptomata crapulae provocare, quae maxime mentis alienatione, musculorum motibus anomalis, respiratione impedita pulsuumque frequentia manifestari cuivis notum est. Quae sententia eo firmatur, quod fluida tum ex organis, tum e sanguine destillata reactione satis inter se concinunt, quodque substantiam aliquam corpori illatam tantum, si per sanguinem ei subvehatur. Vim atque effectum habere satis compertum est. Denique etiam, spiritum vini non combustum sine ulla mutatione ex corpore eveli, e periculis factis conjiciendum esse conseo. Quae excretio, simulatque spiritus vini e sanguine in corpus transit, initium capit et via solita, praesertim pulmonibus, renibus, atque, uti videtur, cute etiam, quae tamen minus excernit, efficitur. Odor post spiritum vini usum ex ejus, qui assumit, ore diffusus ad hunc diem ab omnibus spiritus vini proprius est habitus. Quam observationem quamvis nuperrime Dr. *Duchek* fide carere contenderit, ea, quae ipse animadvertit, sola vera esse ratus, tamen, quum haec una dubitatio ceterorum consensus infringere nequeat, potius illum, quam universum priorum observatorum numerum errore ductum esse, credibile fuerit. Via chemica prof. *Buchheim* in aëre pulmonibus exhalato, in condensandi apparatus recepto, reactione neutrali praedito spiritum vini reperit. Praeterea experimenta a *Bouchardat* et *Sandras* gasa exhalata condensando instituta digna sunt, quorum rationem habeamus. In quibus licet spiritum vini non studeant cognoscere, nisi odoris sensu, tamen, quum ejus quantitas longe major esset, quam in singulis respirationibus, neque facile ignorari posset, his observationibus plus tribuendum est fidei. Quod autem spiri-

tus vini copia, illa ratione inventa, non ita magna fuit, vel inde est explicandum, quod tantum pars quaedam non mutata excernitur, et ne ea quidem simul, sed modo resorptioni respondente prodit. Haec resorptio vero, uti ipse in experimento quodam mihi persuasi, nequaquam celeriter efficitur, quum adeo tribus post spiritum vini ingestum horis ejus partem in substantiis ventriculo contentis deprehenderim. Accedit, quod non soli pulmones organa sunt excrecendo destinata, sed etiam in urina canis inebriati spiritus vini, etsi non ita magnam, copiam *Strauch* animadvertit. De spiritus vini per cutem excretionem ad hoc tempus nullae institutae sunt observationes. Verumtamen, quum cutis actionem cum pulmonum renunquam functionibus summopere concinere constet, vix dubitaverim, quin pro rata parte haec quoque via aliqua spiritus vini copia ex corpore evehatur.

His de causis, ut Dr. *Duchek* doctrinam, de spiritus vini in animalium organismo rationibus prolatam, cum observationibus tum priorum scrutatorum, tum meis ipsis in concordiam redigerem, non contigit. Quae doctrina quamvis primo aspectu maxime perspicua planaue appareat, tamen eam speciem praese ferre videtur, quasi auctor judicium praesumptum secutus, postea demum documenta, quibus id fulciret, undique conquisierit. Quo factum est, ut saepe argumenta non e periculis antea susceptis repetat sed quasi invita contrahere cogatur.

## Theses.

1. Sanguinis decompositio universalis in corpore vivo fieri non potest.
2. Quivis morbus, in quo partium sanguinis ratio turbatur, dyscrasicus est.
3. Monstra duplicia germinis natura vitiosa, nunquam ejus, dum evolutio durat, partitione vel germinum duorum inter se disjunctorum concretionem exoriuntur.
4. Animi morbi semper cum organismi affectionibus juncti sunt.
5. Metastases non sunt.
6. In graviditate uterus statu est inflammationis chronicæ.