

13863.

**NONNULLA DE EXPERIMENTO
PHARMACOLOGICO.**

—————

scripsit

Georgius Fricklaender.

—————



Ignaz R. Blutschneider's Adress

zur feierlichen Einweihung

von Georg Friedländer.

Wien, 1/XII 52.



Zur feierlichen
DOCTORPROMOTION
des Herrn
Georg Friedländer,
welcher
Mittwoch den 3. Dec., Vormittags 11 Uhr
im grossen Saale der Kais. Universitat stattfinden wird,
haben sich bereit ein
Decan und Mitglieder
der medicinischen Facultat,
Herrn Prof.
J. M. R. v. S. 1852.

**NONNULLA DE EXPERIMENTO
PHARMACOLOGICO.**



DISSERTATIO INAUGURALIS
QUAM
CONSENSU ET AUCTORITATE
GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS
IN
UNIVERSITATE LITERARUM CÆSAREA
DORPATENSI
AD GRADUM

DOCTORIS MEDICINÆ

RITE ADPISCENDUM
LOCO CONSUETO PUBLICE DEFENDET.

AUCTOR

Georgius Friedländer.

DORPATI LIVONORUM.

TYPIIS VIDEÆ J. C. SCHÜSMANNI ET C. MATTHESENÆ.

MDCCCLII.

I m p r i m a t u r

hæc dissertatio ea conditione, ut, simulac typis factis erant,
quinque ejus exempla tradantur collegio ad libros explorandos
constituta.

Daspati Licon. die 24. mens. Novembrii anni 1853.

Dr. Reichert,
ord. med. h. t. Decanus.

PARENTIBUS

CARISSIMIS

P I O G R A T O Q U E A N I M O

FILIUS.

PROŒMIUM.

Priusquam has pagellas perlegis, lector benevole, maxime te precor, ne multum novi in iis expectes. Me tironem in arte medica aptum non esse credidi ad eam observationibus novis gravibusque amplificandam et augendam. Quum autem e schola in vitam egressurus sim, opportunum esse tempus putavi, quo de principiis, quae secuturus sim, cogitem modumque, quo progredi possim, perspicuum mihi reddam. Omnino non ignoro principia illa vita purganda atque corrigenda esse, attamen opinor melius esse principis certis fultum in vitam ingredi, quam nullis, neque unquam me vita ad illam opinionem ductum iri spero, qua ratio humana spernenda atque despicienda habetur, casus autem ad coelum extollitur. Naturam intelligi posse atque intelligendam attamen in perpaucis tantum casibus re vera jam intellectam esse censeo. Ut caveam, ne in errores denuo incidam, jam antea a viris maximis commissos, eorum naturam intelligam necesse est. Neque timeo, ne veritas damnata mihi afferat, si eam animo forti et constanti fero neque me ab

illa ad desperationem duci patior. Agendum est sine dubio in vita, non autem nisi duce ratione, quae, si prudens omnia circumspectat, ad finem bonum atque desideratum denique ducat necesse est. Itaque potissimum in meum ipsius usum scripsi. Si igitur, lector benevole, paucos tantum auctores in hac dissertatione allatos invenies, ne hoc factum esse credas precor, quod putem me primum dixisse, quae dixi, sed quia ad hanc dissertationem perpauca praecipue usus sum auctoribus, plurima autem ex illis, quae antea legi et didici, orta sunt. Profecto neminem detrectaturus eram itaque neminem, quo non directe usus sum, nominavi, quia omnes afferre nequivi.

Viro autem uni praecipue gratias hic ago quam maximas, e cujus lectionibus plurima ad cogitandum me incitantia didici, praceptorum venerando, professori illustrissimo *Buchheim*, qui summa liberalitate re ac consilio semper me adjuvit neque unquam opera lassatus est thronem docendi et ad meliorem intellectum ducendi. Neque possum, quin praceptoribus illustrissimis, viris humanissimis, professoribus *Schmidt* et *Bidder* gratiam memori mente persolvam pro omni auxilio, quod mihi semper, praecipue autem in experimentis instituendis, benevole tulerunt.

Nulla, mea opinione, pars medicinae inveniri potest, quae tantam medicorum desperationem vulgiquae cavillationem sibi adduxerit, quantum pharmacologia. Ejus enim infansum illud negotium est scientiam medicam cum arte conciliandi atque componendi, quod sine dubio difficilissimum quidem, sed gravissimum etiam opus medicinae est. Pone quasi esse debet a natura cognita ad artem agentem, argumentis literariis atque legibus procepta confirmare debet, quae arti observandi sunt. Est igitur scientia theoretica, sed theoria artis practicae atque haec praecipue causa est, quae illam suspectam refoedit. Quum enim disciplinae medicae parae, ut anatomia, physiologia, anatomia pathologica, ductis satisfactionem illam praebent, quae omni etsi imperfectae naturae indagationi inhaeret, quum rarus medicina practica artificii fastio saepe quidem gaudia rei bene gestae, etsi interdum falsa, afferat, quo, quid dolendum est, saepius levis fiat de logica agendi ratione: pharmacologia nondum unquam nec medico cogitanti nec agenti satisfacere potuit, quoniam jubent, cum argumentis scientiae naturalis probare, quod artificii practicae exercendum sit, scientiamque esse, non autem liberam, sed applicatam et arti servientem.

Quomodo autem haec artis servitus ab illa expetebatur? Quid plerumque a pharmacologia postulabatur? Jussa est veritatem ejus, quod ars se prospere fecisse censuit, demonstrare mentis aë explens, quae medicus, ardore facinoris inspiratus, se praestitias erodidit. Nunc experientiam sibi collegit, quam usus multorum annorum probaverit, observationes, quae gravissimis casibus optime spectatae sint, jam pharmacologia ei explens, quomodo hoc factum sit, exponat ei processum, quem tam saepe, tam certo evenire viderat. Non licet ei in facti veritatem inquirere, dubitare de viciis experientia temerarium est; ne grave munus criticae sustineat, quae logica inexorabili experientiam medietur, sed partes agat ministras officiosae prudentisque, quae dominam superbam et non fallentem onere levat interpretandi et explicandi, quae certo vera esse cognoverit. Illi ipsi tempus non erat operam navandi robur tam parvis, properandum ei erat, ut uberius munera largiretur, iter ipsius salutarum indicantia. Interdum tantum, quomodo sibi requisitem brevem a laboribus concederet, ut ratio factorum accuratior sibi redderetur, caperet. Tunc servae diligenti, ejus gloriam ex ore eloquentissimorum testium, a sexcentis sanatis percipienti, ingenij acumen tentandum erat, ut argumentis probaret, quomodo res evenisset et cur nunquam aliam eventum habere potuisset. Factorum veritas vel potius necessitas ab illa ostendenda erat, si autem hoc omnibus viribus intentis non potuit, sic atque obedienter confitendum, se esse hebetem, credenda et admiratione digna esse miracula, quae explicare non posset, nunquam autem dubitanda vel ancipitia nominanda.

Hoc modo pharmacologia omnino inversa et coacta est

contrariam inire viam, ita ut finem, quem petivit, curricula initium faceret. Ejus erat suppeditare medico remedia sufficientia contra morbos et praecepta eum docere scientia probata. Vita et sors quaedam fausta remediis illis eum donaverat, praeceptis ornaverat. Jam pharmacologiae erat demonstrandum, haec ipsa esse remedia apta, haec esse praecepta legitima et justa. Egressa est, ut thesaurum inveniret, et quam medicus petaret, eam de coelo in sinum suum devolvivisse, illi exponendum erat, hunc esse thesaurum verum, quem quaesivisset. Obediens auctoritati ingenium suum contortissimis doctrinis et artificiosissimis hypothesebus consumpsit, donec tandem se arcannu aperuisse neque jam esse suam crederet inventi veritatem agnoscere et postea demum demonstrare, sed primum in ejus naturam inquirere. Quum autem detegeret, nihil esse, quod autum aestimaverat, falsum, quod summam veritatem haberat, eam temerariam et insolentem vituperabant, jus ejus judicandi in dubium vocabant, qui hucusque eam omnibus rebus assentientem invenerant, eamque theoreticam esse objiciebant, vel qui leniores erant absurde et insulse concedebant, praecepta quidem bona esse, nec vero ad usum apta.

Quasi, si assentiatur, non judicet! Quasi illa, quae naturam suam scientia esse debebat, non semper praecepta dedisset et theorias proponere debuisset! Sane hypothesebus et theoriis nulla potest esse scientia, immo quidquid scientiae speciem praese ferre vult, illis utatur necesse est. Num minus theoriam propono, si corpus humanum in potatione tolerare dicam tartarum emeticum, vel de vi dinamica acidi hydrocyanici loquar, vel doctrinae de specificis deditus sim,

quam si remediorum effectum a cognitis et constantibus naturae legibus deducere coner? Utrum minus theoriam profero, si de remediis antiphlogisticis, resolventibus, sedativis loquar, an si de salibus, alcalibus, metallis disseram? Sine dubio in ambobus casibus theorias amplector, quarum illae postulationibus non probatis, hae factis certis scientia demonstratis nituntur.

Quid denique vultis theoriam praxi tam praerupte opponentes? Notiones sunt, quae non magis altera ab altera separandae sunt, quam anima a corpore vivo. Partes sunt unius ejusdemque rei neque differunt nisi ratione, qua homo eam amplexus est. Si intellectum occupat, theoria oritur, si autem voluntatem, praxis. Quum autem voluntas intelligentia praedita sit oporteat, praxis sine theoria esse non potest, quum rursus intelligentia non adjuvante voluntate nihil efficere possit, theoria sola non efficax sit necesse est. Theoria vera praescriptio est, a rerum natura deducta, quae certam dat viam rationemque agendi, sine illa igitur vos certo agere non posse per se elucet. Profecto medicum eruditum non decet quasi misericordiam risu theoriam despiciere, ostendit enim clarius, se sui conscium non esse. Nescire videtur, hypothesein et theoriam solas esse, quae omnem scientiam moveant et quasi vita instruant. Quodque factum per se nihil valet, sed tantum eo, quod refertur ad hypothesein aliquam vel theoriam, vim adipiscitur aptaque fit ad partes agendas in scientia. Qua agendi ratione cum aliis factis comparatur atque conjungitur et hic omnium cogitandi modorum simplicissimus jam in hypothesei nititur, sive vera, sive falsa, in illa, ambobus factis esse aliquid commune, quod ipsa ad comparisonem apta reddat.

Qui igitur artis peritissimum se nominat et hypothesebus theoretici experientium suam maximis laudibus elatum opponit, ignarus est, se nihil, ne simplicissima quidem, explorare vel experiri posse nisi adjutus aliqua hypothese, etsi tantum illa, quae saepe falsissima est, quae tempore se sequantur, ea etiam causali quodam nexu semper conjuncta esse. Errore laborat infestissimo, impellente ipsum ad confundendam et permiscendam hypothesein cum facto. Credit se modum ipsum, quo res fiunt, videre et nihilominus eam explanat. Opinatur se nullis hypothesebus adjuvantibus agere et tamen saepius minime confirmatis nititur. Ita hypotheseis illi factorum speciein assumunt, atque insciens totum systema nactus est, quod rem veram, extra se existentem, esse existimat. Haec res est, quam non tantum etiam nunc in pharmacologia observamus, sed quae etiam antea, quam chemia anorganica nondum ita exalta esset, ut applicari posset, in pernullis opificiis artibusque cerni poterat. Saponarios, cerevisiae coctor, multorumque aliorum opificiorum magistri theorias chemici maxime despiciebant. Earum pretium demota cognoverunt, ex quo studium chemiae theoreticae tam evidenter bona et comoda illis offert, ut rerum natura perfectius cognita simplicissimis adjunctis et brevissimo temporis spatio ea adipiscantur, quae antea perlongum tempus maximosque sumptus postulaverant.

Homines autem opiniones suas praecipue ita amant, ut hypothesis contortissimam et ad fidem difficillimam, dummodo illae corroborare videantur, simplicissimae et verissimilimae, eas autem confutanti, praefereant. Hypothesis autem pretiam praecipue eo metiendum est, num facili et naturali ratione legum confirmatarum seriei se adjungat et quam

maximum factorum numerum simpliciter explanet. Quo complicatior hypothesis, quo minorem factorum numerum explicat, eo minoris etiam pretii in scientia est.

Præter hypothesis, vim illam explanantem et moventem, in pharmacologia, ut in omnibus disciplinis naturalibus, duabus utimur viis ad veritatis cognitionem acquirendam, observatione et experimento. Ambo ejusdem naturæ sunt, neque differunt nisi eo, quod illa factum perscrutatur a natura sponte datum, hæc autem ab homine ad suam voluntatem productum. In ambobus non tantum ad seriem factorum deinceps sequentium ea intentione attendimus, ut connexus eorum causalem intelligamus, sed etiam analyticam quandam cogitandi modum inimus, singula facta dividens atque aliud causam, aliud effectum esse demonstrantem.

Quamquam igitur observatio et experimentum quum natura, tum eventibus eodem sunt, tamen usi maxime differunt. Quum enim in observatione nulla nobis data sit optio, sed expectandam sit, donec factum desideratum natura producat, experimento eventum quendam etsi ignotum adducere licet. Hac re numerum atque genus observationum in infinitum multiplicare et condiciones, quibus quodque factum eveniat, regere et custodire possumus. Experimentum igitur, si hoc spectamus, observationi multo præferendum esse videtur; quum eam in permulta facta extendat atque distribuat, a natura sponte nobis non data; nec tamen in omnibus casibus adhiberi potest. Ut enim observatio et experimentum ad naturam rerum cognoscendam ejusque leges confirmandas nos adjuvent, a rebus notis ad ignotas transeamus necesse est. Neque semper causæ ejusmodi sunt, e quibus ad indagandos effectus egredi pos-

sissima, sed saepissime effectum cognovimus, et ex eo explorandae nobis sunt causae. In his casibus licet tantum observationem adhibere atque expectare, donec factum natura producat, quam effectum causarum obscurarum provocare non possimus.

Experimentum autem et observatio nullius momenti sunt, nisi quae tradunt re vera facta sunt neque falsa opinione titantur; quod ut evitemus, semper denuo prospiciendum est, ne facta cum hypothesis, explanationem cum observatione confundamus, quo errore praecipue in medicina pernicitas observationes fufles accepimus. Tum autem multum e simplici observationis natura pendet. Quo simpliciores praecipueque conditiones sunt, quibus factum aliquid evenit, eo majorem fidem observationi habere possumus. Quo perfectius sejungitur et secermitur a rebus ad illud non pertinentibus, eo melior etiam analysis est, eo certiores conclusiones et doctrinae, quae ex eo deducuntur.

Quae postulata quam simplicia et aequa esse videantur, tum saepe difficillima sunt. Recte enim observare idem est, quod accurate. Accurate constituendum est, quibus conditionibus factum quoddam evenit, utrum eodem ab initio usque ad finem faciant, an aliae cessant, aliae novae ortae sint. Hoc, ut per se intelligitur, optime numerando, dimittendo, librando denique examinatur, et disciplinae, quae hoc inquirendi modo utuntur, observationes nobis praebent optimas certissimasque. Quamquam harum numerus parvus est, et excepta astronomia haec methodus per brevissimum tantum tempus in his applicatur, tamen haec ipsa methodo prosperissime florent et ad cognoscendam naturam paucis decenniis plus contribuerunt, quam aetate multis seculis.

Nec vero ulla scientia naturalis, si haec spectamus, tam infausta erat, quam variae doctrinae medicinae et praecipue pharmacologia. Ut jam supra dixi, illa nititur observationibus a medico in aegrotis institutis, neque desunt ei experimenta, — quid enim omnis cura medici est nisi experimentum imperfectissime institutum? — nec vero in ulla scientia tot tantaeque res se conjunxerunt, ut observatio parum accurata, experimentum fallax atque incertum fieret. Omnia fere factorum momenta, quae medico offerebantur, ei ignota erant, et, quae se scire credidit, tam incerta et dubia, ut his confidere omnino non posset.

Primum, quid, quaero, de corpore humano aegrotato scilicet, in quo experimenta instituit? Quam vel ea, quae de corpore sano nota sunt, tam manca sint, ut phaenomena vitae quotidianae aenigmata ei fiant, quanto minus has abnormitates complicatas sibi explicare potest? Quantus campus patet, in quem imaginandi facultati exspatiari lateque vagari licet? Medicus, pro ingenio suo, principiis maxime inter se differentibus neque non saepe adeo oppositis in phaenomenis explanandis utebatur, nunquam autem non explanatio ei tam probabilis erat, ut se jure illam veram habere crederet. Qui similia similibus tractant et qui bellum contra morbos gerunt furiosissimum, qui morborum originem in solis corporis humoribus et qui in partibus solidis solis eam ponunt, qui morbis naturam quandam et essentiam propriam adscribunt et qui tantum e signis externis eam dijudicant: omnes se solos rectam viam inisse putant quotidieque plurimis morborum casibus probari opinantur, doctrinam suam esse veram et unam medicinam.

Neque tantum morbi ejusque naturae cognitio medico

deest, sed etiam conditiones et externa vitae momenta aegroti leviter ei nota sunt. Videt eum ad summum aliquoties in die et praeter multa momenta, quorum aegrotus ipse ignarus est, sexcentae rationes saepe adsunt, cur vivendi modum, consuetudines, mores medicum quam maxime celet. Etiamsi hoc non fit, quomodo securus esse potest ab omni illorum errorum agmine, cui quisque nunquam non obnoxius est? Num denique remediis suis confidere potest? Habetne semper satis temporis et cognitionem ad amovendam dubitationem, num aegrotus re vera accipiat, quae praescripsit? Num potest scire remediae consulto adulterata vel negligenter praeparata sint, computare denique casus innumerabiles, quibus per ignorantiam exposita sint?

Quid autem experimentum valet, in quo morbus non accurate notus, conditiones aegroti incertae, remedium, quod sumpsit vel forsitan non sumpserit, omnino aliud est, quam medicus credit? Haecne est experientia vera, haecne factum, ad quod explanandum ingenium intendere vere operae pretium est? Sed aegrotus sanatus, medici fama per centum ejusmodi casus confirmata est, hac via auctoritatem obtinuit, haec omnia fortuito evenire, medici merita in aegrotis nulla, omnia, quae perfecit, vana et inania esse non poterunt. Sane hoc credere horribilius est, quam ut verum esse possit. Quid autem, si aegrotus mortuus est? Quantum ejus merita sunt? Sed deus non est, si natura exhausta est, etiam ars peritissima nihil adjuvare potest; tunc aegrotus negligenter momentis pestiferis se exposuit, tunc remedia incerta fuerunt, vel etiam perversam exhibuerunt vim, tunc denique omnia illa momenta ignota, quae jam

supra enumeravi, in auxilium vocantur, ut eum ab omni liberent culpa, qui summas vires frustra intendit.

In fundamento ejusmodi, ut per se elucet, scientia conditi non potuit, ex his observationibus conclusiones certae deduci nullo modo poterunt, theoriam bonam et veram construere non licuit. Ita pharmacologia facta est moles indigesta remedium inutitum, quibuscum commixtas et confusas invenire potes doctrinas diversissimas et maxime inter se discrepantes, magnopere arti ipsi nocentes. Optime igitur eo designatur, quod, quae ex quoque cujuslibet aetatis medicinae systemate congruenter ad artis usum aptata videntur, in illa conservata sunt, ita ut facillime in ea medicinae historiam persequi possimus. Quam in aliis doctrinis systema novum vetus tollat, pharmacologia, nullis nixa principiis, omnium reliquias conservavit et ut ita dicam condidit. Itaque e. g. mysticis *Paracelsi* opinionibus specifica, iatromechanicis resolventia, chemicis alterantia debet. Ab omni eam systemate nexu disjuncta nomina ejusmodi paulatim absurda fiunt et omni denique ratione carent, quam ob causam commutantur et cum aliis doctrinis componuntur, ut doctrinae sanae speciem accipiant. Hoc modo specifica in systemate *Paracelsi* magni momenti sunt et cum eo congruunt, quam in nostra medicina omnino inania sint. *Pathologia Paracelsi* omnibus morbis naturam sui generis adscribit, nade specifica, remedia illa natura quadam propria induta, optime cum systemate consentiunt; eodem modo ea in *Schoenleinii* et *Starkii* assectatoribus, nec minus in discipulis *Rademacheri* comprehendere possumus, qui Paracelsianam remedia anatomiam recta ad morbos transferunt, ambo eadem natura instruant itaque plane morbos

ex juvenilibus et nocentibus cognoscunt. Medicina Rade-
macheriana apex quasi et fastigium principiorum ontologi-
corum, ontologia ad usum adaptata, practica est. Si eam
constanter persequimur, anatomiam et physiologiam patholo-
gicam omnino delemus et perdimus.

Vix igitur remedium in omni materia medica inveniri
potest, cui non certa vis medicatrix in aliquo morbo ad-
scripta sit, quo factum est, ut experientiarum inutilium
copia innumerabilis institueretur. Quae remedia quum deni-
que medicum in praxi desererent, hic, maxima coactus de-
speratione, primo quoque novo corpore utitur, quia nondum
certo scit, hoc nihil adjuvandum esse, ignorantia autem spem
ei dat, quum experientia eum fefellerit; atque hoc modo
malum jam auget. Hyraci tantum, novissimis temporibus
etiam atque etiam commendati, hic mentionem facio, quod
quum hyracis, melis Africani, excrementis constat, dignum
est, quod locum graeci albi, e materia medica expulsi,
occupet.

Ex hac experientia ingrata mille annorum simpliciter
evenit, ut pharmacologi vias et rationes quaerant, quibus
materiam adipiscantur dignam, quae elaboretur et tractetur.
Tam diu medici practici eos ludificati sunt, tantos eis im-
posuerunt labores ad res non veras sed fictas explanandas,
ut denique se ridiculos factos esse intelligant consiliumque
copiant contumeliam, qua locusque vexati sint, jam non
ferendi. Aliam esse viam iocundam, ut ad finem veniant,
cognoverunt sibi persuaserunt, sibi jugum perniciosum
medicinae practicae excutiendum esse, ut ei prodesse pos-
sint. Quae autem est ratio recta? Quae via ad finem
ducit? Magna pars observationum medici eis nihil prodest,

sed observationes certas habeant necesse est, aliam sibi occasionem parare debent, qua observationes veras experimentaque certa obtineant. Parvam tantum fidem medici methodis habent; necesse est novam methodum inveniant, eamque certiore neque tam fallacem, ut veritatem cognoscant. Non parvam corporum in medicina adhibitorum partem chemia cognovit, probandum igitur est, si ab illis egrediuntur, ut ignota perscrutentur. Quam conditione sua, tum humanitate saepe vetantur experimenta in hominibus validis vel aegrotis instituere, res igitur iis quaerendae sunt, conditiones praebentes simillimas, quibus ad libidinem agere possint. Ita experimentum in animalibus vivis oritur, quo, ut per se elucet, omnis pharmacologiae positio mutatur. Non jam ejus est demonstrare corpus quoddam in morbo quodam auxilium praestare, sed tantum phaenomena constitutura est e contactu remedii cum corpore vivo orientia. Intellexit, directam viam non semper brevissimam esse, neque jam circuito necessario uti timet.

Hac re sine dubio tota remedii notio convertitur et ex absoluta historica fit. Non amplius corpus indagamus, quia huic vel illi morbo certo medetur, sed tantum, quia per magnam temporis spatium remedium habitum est. Hac autem nova rerum contemplatione multae doctrinae pereunt, ex veteri consequenter exortae, e quibus unam praecipue nominio, eamque toti pharmacologiae perniciosissimam, doctrinam de actione remediorum specifica. E firma fide, remedium quoddam morbo certo mederi, sensim opinio exorta est, illud in mystico quodam nexu cum hoc morbo esse atque in eo virtutes demonstrare, quibus in aliis casibus careat, ut paucis dicam, inexplicabili quodam et quasi supra-

naturali modo agere putatur. Ponunt quasi primam affinitatem inter hoc remedium et hunc morbum neque ulli jus tribuant modi comparandi, quo in illo agat, cum eo in alio quocunque morbo.

Haec praecipue remedia erant magna apud medicos gaudentia auctoritate, quae illis morbis certissime mederi dicebantur, maximeque delectat videre, quomodo dubitationes inevitabiles medicum in hoc casu illuserint. In omni tam laudata experientia tamen in malam dubitandi consuetudinem se adduxerat, in quoque remedio applicato tamen certam spem in eventu definito non posuit et ob hanc rem jam novam doctrinam de remediis incerto agentibus instituit, qua nihil clarius demonstrat sententias pharmacologia non e rerum natura deductas, sed ex hominis ingenio ei impositas esse. Haec enim doctrina incertitudinem, ut ita dicam, sive ignorantiam medici remedio, quo agit, adscribit. Tali modo inducebatur, ut remediis ipsis diffideret, eorumque virtutes naturales non sufficientes ad medendi finem haberet. Quum igitur in remedium incidere, multo certius morbum quendam ad finem faustum ducens, idem grato animo summis laudibus ornabat; vulgares naturae vires, quibus omnino diffidebat, ei in his casibus non sufficebant, sed mysterio quodam obscuro auctoritatem remedii efficacis augebat. Tantum aberat, ut in his certissimis casibus accuratiori analysi studeret, ut iisdem uteretur ad omnem inquisitionem in eorum naturam prohibendam. Effectibus vulgarium virium chemicarum et physicarum aliorum remediorum in his casibus multo sublimiorem, effectum quendam dynamicum, specificum opponebat, e viribus omnino aliis effluentem aliisque eventibus gaudentem.

O contradictionem mirabilem! Quotiescunque facta, ut ipsi confitentur, non constant, quotiescunque nullas habemus observationes certas, pharmacologiae explicandum et illustrandum est. Sin autem facta saltem certa sunt, omnis inquisitio verbo uno eoque nihil valente refutatur. Ne explicationem falsam quidem offerant, quae saltem sensim emendari possit, sed omnino nullam. Inter omnes constat, acido hydrocyanico sumpto mox mortem intrare, chininum certissimo feбри intermittenti mederi, syphilidem celerrime hydrargyro sagari; agite, opiumalini, habetis observationes, quibus vires exerceatis, habetis materiem dignam vestris analysibus; minime, nolite hoc facere, hi potissimum casus sunt, quos accuratius investigare vetamini, hic enim vires adsunt, inquisitionem vestram excedentes, quibus illa inferior est; hic effectus specificus, dynamicus adest.

Itaque ad quaestionem deducimur, quid sit remedii effectus? Effectus cujusdam rei in universum illa pars phaenomeni eam sequentis est, quae ab ea originem ducit. Quodque autem phaenomenon e duobus saltem causis oriatur necesse est, quarum alteram cogitare solemus agentem, commutantem, alteram patientem, commutatam. Quam cogitationem arbitrariam esse atque pro libidine utriusque causae alteram vel alteram partem adscribi posse, facile in quovis exemplo demonstrare possumus. Ita simplex kalii in aëre oxydatio, luce et calore apparentibus, quam effectus oxygenii in kalium, tum, vice versa, effectus kalii in oxygenium haberi potest; causa autem, cur primus cogitandi modus frequentior sit eo tantum nititur, quod kalii commutatio magis conspicitur, quia corpus solidum, sensibus patentius est. Oxygenium autem per kalium in ipsis physicis virta-

tibus multo magis mutari, quam kalium per oxygenium, ex eo elucet, quod e statu aëriformi in solidum transfertur. In hoc igitur caso oxygenium efficit, ut ex elemento oxydum oriatur; kalium autem, ut oxygenium e corpore aëriformi solidum fiat, quæ condensatio ignis causa est. Tantum effectus amborum conjuncti totum nobis præbent phænomenon, quapropter ejus origo neutri soli adscribi potest.

Quam definitionem si ad remedium effectum applicamus, hunc illam commutationem corporis sanandi partem nominabimus, quæ e remedio oritur. Quæ definitio quam logica et ex rei natura deducta sit, tum minime ab omnibus recepta est, et ex hac causa multos errores pharmacologorum derivare possumus. Plerique enim pharmacologi remedi effectum omnes organismi commutationes remedium sequentes nominant; in quo totum rei discrimen positum est. Organismus enim non simplex est, sed totum causarum systema continet, e quibus alia in aliam agit. Summa igitur omnium ejus commutationum non tantum remedium spectat, sed magna ex parte corpori ipsi adscribenda est; itaque remedi effectus summa illarum commutationum est, de qua detrahatur necesse est pars earum, quæ ex organismo ipso oritur. Maximi autem momenti est ambas has phænomeni causas ab initio disjunctas habere, hoc enim modo tantum evitare possumus, ne notiones diversas perniciosissime confundamus. A quo si semper cavissemus, nunquam de remedium effectum specifico vel dynamico locuti essemus. Omnia enim, quæ ita nominantur, semper rationem spectabant, quæ organismus ad remedia se haberet; si autem quemque processum organicum dynamicum nominare velimus, per se

elucet, omne remedium habere dynamicum effectum, quia quodque alicujus processus organici causam instituat.

Nullus autem physiologus permittet, ut omnes organismi processus verbis ejusmodi nil valentibus designentur, sed pharmacologi eo contenti sunt, quod corporibus vires mysticae et obscurae affinguntur processusque adscribuntur omnino cum eorum natura pugnantes, neque ullum habentes intellectum, et pro sua natura nitentes legibus vitae etsi ignotis. Tantum abest, ut concedamus ea nihil esse nisi verba, eoque male formata, notantia ignorantiam nostram casuum, in quibus organismi leges potissimum suo proprio modo se ostendunt, ut pro tertio habeantur modo remediorum agendi atque ponantur juxta modum chemicum et physicum, quamquam ratio humana nullam aliam effectum corporeum cogitandi normam noscit, nisi has duas, atque uni causae varia phaenomena adscribuntur, quae forsitan e rebus maxime inter se differentibus oriri possint.

Quem errorem nisi committimus, falsa illa remedii effectus notione in alium errorem inducimur, non pauca ad falsam pharmacologiam contribuentem. Exauret enim justo magis remedii momentum hancque causarum partem graviolem reddit, quam jure licet. Eo factum est, ut effectus dividerentur in directos et indirectos, locales et universales, primarios et secundarios, quae voces nullo adhibentur jure, priusquam demonstratur, omnia, quae his indicantur, phaenomena re vera remedio soli adscribenda esse. Si jam pars tantum phaenomenorum remedium, quum primum in organismum egit, sequentium ab eo derivanda est, altera ab organismo ipso, quanto magis hoc concedendum est de illis phaenomenis, quae effectus nominantur universales? Re-

medii momentum minus minusque redditur atque mox, organicis quidem extertis processibus, omnino evanescit. Quae phaenomena omnino remedii effectus nominari non possunt, quam tantum effectum sequantur, partim e remedio exortum; qui autem ea ipsa effectus remedii habet, hoc eodem facit jure, quo qui se abavorum suorum filium esse contendit. Tam enim compositus complicatusque organismus est, tot sunt leges physicae et chemicae, quae cum regunt, ut pars ejus in provocandis phaenomenis remedium sequentibus certo major sit oporteat, quam remedii. Quamquam autem vetus illa sententia affirmans, cessante causa etiam effectum cessare, falsissima est, quum re vera nulla causa unquam omnino cessare possit, immo semper in effectu suo perduret, rursus phaenomena nova efficiente; tamen causa, si cum aliis comparatur, tam parva fieri potest, ut ejus vim computare nequeamus; neque in his casibus ulla logica defendi potest, si ultimum phaenomenon totius seriei prohibitive cum una quadam causa, a nobis ipsis data, connectitur.

Sed si medici hanc causurum cum effectibus connexam indagare omnino non interest? Si et minoris momenti est probare, quae pars in organismi commutationibus ad remedium pertinet, quam processum ipsum remedium sequentem constituere? Si potissimum et saepissime phaenomena illa, quae effectus universales nominantur, provocare vult? Quid tum? Nonne omne hoc argumentum vanum verborum aequipium ad rem emendandam nihil contribuens? Minime. Et plurima, quae theoris etsi veris objeci solent, etiam haec utilitate practica uti videntur. Omnia autem ea jam ob haec rem admitti non possunt, quia in arte practica

quidem axis quasi, circa quem omnia versantur, finis est, quem petimus, quod in scientia se ita non habet. Scientia finem extra se ignorat neque quidquam nisi veritatem ipsam petit; itaque in ejus investigationibus hoc praecipue curandum est, ut, e quibus egredimur, vera sint atque constant. Principia certa, nulla habita ratione eventuum, ad quos ducere possint, primum constituenda sunt, e quibus, si recte concludamus, vera eveniant necesse sit. Principia autem ad finem rerum spectantia jam disciplinis naturalibus valde noxia fuerunt, neque negare possumus has tantum ex illis temporibus florere, e quibus principia e rerum natura deductis reguntur. Finis vel propositum notio est, quam cum rebus naturalibus perscrutandis commiscere non licet, quia pro sua natura notio ethica est neque a personae notione separari potest, cujus natura res induere potest non autem viris doctis licet. Quae autem in hoc casu opponuntur, ex usu pratico sumpta esse tantum videntur. Maximi enim est momenti medico scire, ut exemplum afferam, quomodo remedium quoddam diarrhoeam provocet, utrum secretionem tractus intestinalis exaucta, an ejusdem motu accelerato, an mutatis rationibus endosmoticis, an aliis momentis. Ex quo elucet, medici multum interesse partes organismi in effectu neque tantum effectum ipsum constituere, quam ex illis omnia, quae facere vult, pendeant. Si porro dynamis actioque specifica e pharmacologia expelluntur, doctrina etiam de remediis incerte agentibus delat, quod omnem observandi modum mutat. Si enim omne remedium effectum definitum, necessarium, certissimum denique habere re vera putamus; eventus diversi ad processus physiologicos et pathologicos accuratius indagandos ducunt, e

quorum natura diversitas illa sine dubio pendet. Hoc solo modo pars remedii certo definiri potest, rectaque ad experimentam pharmacologicam ducimur. Quantam utilitatem experimentum physiologicum physiologiae attulerit, inter omnes constat, qui nostris temporibus physiologiae progressionem observaverunt; experimentum autem pharmacologicum nihil nisi physiologicum est, de remediis institutum, atque optimum adjumentum ad vires proprias remedii constituendas.

Jus experimenti pharmacologici complicata observationis therapeuticae natura nititur variisque difficultatibus extrinsecus illi occurrentibus. Has remove et, si fieri potest, singulas illius partes segregare rationes principales sunt, quibus experimentum pharmacologicum finem attingit. Hoc diversis modis fieri potest et in singulo quoque caso modus proprius adhibendus erit, praecipue autem haec experimenti pharmacologici genera nominanda sunt:

1. Experimentum in homine aegrotato institutum. Hoc experimenti pharmacologici genus ex omnibus simillimum est observationi therapeuticae; tamen inter se differunt. Nam nobis non licet experimentum in quovis aegrotato instituire, sed eligendae sunt tantum notiores et simpliciores morborum formae, certa nobis cognoscendi potestatem praebentes, praecipue in loco uno sedentes, quarum plurimae ad morbos, qui chirurgici nominantur, pertinent. In his morbis simplicissimis numerus errorum observationis, quos evitare nequimus, minimus conclusionumque series brevissima est; minime illi a statu normali aberrant atque occasionem nobis praebent abnormitatis exorientis observandae. Quum praeterea non tam velociter commutentur, facilius eos per-

sequi possumus, neque illi tam assiduam observationem postulant, quam morbi complicati.

Altera conditio, sine qua experimentum bonum institui nequit, ea est, ut remedia pura et simplicia sint. Hoc medicus non semper custodire potest, quum pharmacologus remedia ipse facere vel inquirere queat. Quoad simplicitatem jam multa in praxi quotidiana fieri possunt, neque negaturi sumus homoeopathiam hac ratione magnam attulisse utilitatem; quod optime videmus, si formulas medicas primorum hujus seculi decenniorum cum nostris comparamus. Attamen adhuc multa facienda restant. Quantum v. c. effici posset, si numerus omnium remediorum, quibus medici utuntur, quam maxime deminueretur, observationesque, in praeparata innumerabilia dispersae, in pauca remedia conferrentur? Hic praecipue magna chemicae remediorum investigationis utilitas perspicua redditur. Si enim in diversis remediis easdem partes efficaces invenimus, rationi consentaneum est tantum his uti, qua re saepe tota remediorum classis in unam contrahi potest. Ita maxima pars remediorum, quae adstringentia vegetabilia vocantur, in tanninum, permulta „nervina“ in nonnulla olea aetherea, multa praeparata corporum anorganicorum in pauca eaque re vera efficacia coeerceri possunt. Hoc agendi modo pretium materiae medicae tanto exangetur, quanto ejus moles imminuitur, multumque ad faciles et accuratas observationes instituentes contribuitur.

Tertium denique postulatur, ut in his experimentis omnis vivendi modus a pharmacologo ipso praescribi atque prohibidine commutari possit, quod rarissime tantum in praxi privata neque saepe quidem in nosocomiis licet. Quo-

modo autem remedii effectus constitui potest, si vivendi modus et conditiones aegroti processibus illis, qui jam a natura sua sponte ad sanandum morbum provocantur, maxime noceant? Necesse est pharmacologi iudicium maxime differat, prout has conditiones majoris vel minoris momenti existimat; quibus erroribus ut caveat, illas aquae sint oportet.

His provisio in morbis simplicibus jam e parvo casuum numero, singulos casus colligentes, de experimenti eventu iudicium veritati proximum ferre possumus. Aliter autem res se habet in magno illo complicatorum morborum numero, in quibus singula processus momenta perspicere omnino non possumus, quorum decursus nullis adhibitis remediis maximas praebet varietates, ita ut dicere nequeamus, quam partem remedium in phaenomenis apparentibus habeat. Eaedem varietates casus aequos colligere nos velant atque semper cavendum est, ne alios, quam simillimos, ad idem genus adnumeremus. Neque nomine falli debemus, v. c. duo typhi casus non similes habendi sunt, si alter pulmones, alter tractum intestinalem praecipue afficit.

In his casibus tantum probabilitate computata *adjuramur*, quae in pharmacologia eundem locum occupat, quem trutina in chemia et in physica variis apparatus ad metiendas corporum proprietates. Et haec adjuncta, illa tantum ad facta constituenda, non ad ea explananda conducit; difficilissima autem est neque tam accurata, quam apparatus illi. Applicari enim non potest ad singulos casus, sed tantum ad permagnam casuum numerum. Hic pro argumento directo stat. Si enim factum, data conditione quadam nota,

in decem casibus novies occurrit, quum in eodem casuum numero, illa conditione non data, non eveniat, multam causae est, cur illam conditionem atque hoc factum causali quadam conectamus ratione, etsi eam directe probare non possumus. Quo simplicius factum est, quod constitutari sumus, quo minor momentorum numerus ad illud provocandum necessariorum, eo minore quoque casuum numero opus est, ut factum probabile fiat. Facta autem complicata ad constituendam probabilitatem, certa quadam conditione eventum provocatum esse, permultos casus postulant. Quod in plurimis morbis evenit, et quoniam numerus casuum similitum sufficiens petrare a medico uno observatur, variorum medicorum iudicia de eodem remedio maxime inter se discrepant et incertissima sunt.

Sed alia quoque causa hanc methodum applicatu difficilem reddit: duabus observationum seriebus semper opus est, ut probabilitas, momentum quoddam causam facti esse, constituatur, altera, in qua momentum illud adest, altera, in qua deest. Quotiescunque autem medicus religiosus spem quamvis minimam in remedio ponit, officio urgetur ad id applicandum, et impeditur, quominus alteram experimentorum seriem necessariam instituat. Ita officium et scientia secum certant et sine dubio in vita practica priori victoria concedenda est.

2. Si ab experimento in homine aegrotato instituto ad illud, quod in bene valente fit, transeamus, etiam hic invenimus, non multos esse casus, in quibus applicari possit. Quamquam enim phaenomena corporis sani constantius eadem sunt, et ex hac causa numerus casuum sufficientium ad determinandam causam abnormitatis ejusdem multo minor

est, quam in aegrotis; tamen pauca tantum remedia, nisi officia neglecturi simus, applicari possent, rarissimeque homines inveniuntur, qui libenter omnes condiciones, ad experimenta institucunda necessarias, subeant. Praeterea hoc experimentum omnino aliam sensum atque virtutem habet, quam de quo supra tractavi. In experimento in aegrotis instituto remedium quoddam ad assequendum finem definitum aegrotis datur, atque decernendum est, num hunc finem attigerit. Idem remedium si ad organismum bene valentem applicamus, videre volumus, quae phaenomena producant, quomodo organismum mutet, quomodo ipsam mutetur. Inquiritur, per quae totius corporis humani organa permeet, ex quibus excernatur. Quaestio huic experimento proposita simplicior atque definitior est, qua de causa responsio quoque definitior et plerumque simul vera est, ratione habita organismi aegroti. Plerumque eam remedium eandem viam in homine aegrotis, quam in bene valente persequitur, atque in eadem constitutione organismum aegrotum relinquit; quod, si non fit, ut in diabete saccharum, causae non in remedio, sed in corpore humano sitae sunt, quapropter hoc in ejusmodi casibus praecipue investigandum est.

Si potro inquirimus, num remedium quoddam morbo bene mederi possit atque responsionem optimam obtineamus, inquisitio finita est neque amplius excoli vel applicari potest. Novam quidem indagacionem cum ea conjungere possumus, num idem remedium etiam alii morbo mederi possit, haec autem omnino nova est et coacta eandem ingredi viam difficilem, neque omnino praegressa inquisitione adjuvatur. In experimentis in sano organismo institutis res aliter se habet. Quam remedii utilitatis nullam habemus rationem, modus,

quo phaenomenon oriatur, praecipue multi momenti est, et ad hunc indagandum phaenomeno ipso instigamur. Hac re ad remedii mutationes investigandas inducimur et ad causas explorandas, quibus illae effici possint, e quarum numero deinde illas persequimur, quae in organismo nobis offeruntur. Si v. c. constat, salia ex acidis vegetabilibus basi- que aliqua composita in urina in carbonatum formam reperi- ri, huic facto inquisitiones annectuntur, quomodo haec mutatio fiat. Hoc ad experimenta ducit extra organismum instituta, ut condiciones hujus mutationis explorentur for- maeque mediae inter primam et ultimam remedii formam inveniantur; quod utilitatem non praeviam afferre potest.

Experimento in homine bene valente instituto phar- macologia liberatur ab ignominiosa illa medicinae practicae servitute; eodem scientia naturalis re vera fit, pars physio- logiae, quaecum conjungenda est. Hoc quidem nunquam nobis obliviscendum est, ultimum ejus finem applicationem esse, sed ut hunc attingere possimus, necesse est aliquid certi sciamus; scientia enim potentia est, non autem omnis scientia, sed tantum illa, quae certum perfectionis gradum assecuta est et, ut ita dicam, maturitatem fractam prodo- cendorum.

3. Quae quum ita sint, ab experimento in homine bene valente instituto ad tertium experimenti pharmaco- logici genus, in animalibus faciendi, non subito transilimus, sed sensim ducimur. Hoc illud tantum amplificatur et ex- tenditur multisque excipitur impedimentis et difficultatibus. Quum enim in illo nobis tantum licet circumscripto et re- stricto remediorum numero uti, in hoc omnia adhibere possumus; quum in illo anatomiam pathologicam remedium

sequentem observare saepe nequeamus, in hoc semper pro libidine licet. Omnia impedimenta, in hominis ipsius natura sita, hic sublata sunt, atque pro voluntate animal in conditionibus, experimento maxime faventibus, ponere easque mutare possumus, qua re infusam et desiderabilem observationum varietatem attingimus.

Hoc experimenti genere duplici consilio uti possumus, partim, ut facta constituamus, quae simili vel eodem modo in homine sano eventura esse ponere liceat, partim ut validam ejusmodi factorum explanationem obtineamus. Ad priorem finem assequendum tantum in superioribus mammiferis experimenta instituire licet. Summo jure hoc consilio animalibus domesticis e genere carnivororum utimur, in conditionibus viventibus omni respectu hominis simillimis. Quum enim eorum organorum digestionis constructio ex omnibus animalibus simillima hominis sit, tum exulta vita ad solam victum animale[m] cum mixto permutandam coacta sunt. Praeterea totus vivendi modus eorum nobis notissimus est atque, quum mansueti sint, multa impedimenta remouentur, alias experimento per se jam complicato obvia.

Attamen respiciendae sunt differentiae, quibus adversarii hujus experimenti nimiam adscripserunt auctoritatem. Primum constructio illa digestionis organorum eorum, cujus jam mentionem feci, certissime nobis demonstrans, victum animale[m] solum a natura iis designatum esse. Sed in hoc caso natura, ut in homine, jam consuetudine, altera illa natura, exultaque vita expulsa est, atque secreta organorum horum animalium ita cum hominis secretis congruunt, ut jam nullo jure hanc differentiam magni facere possimus.

Gravissima autem atque in omni eorum natura posita est differentia, quam systema nervosum animale nobis praebet, neque hic temere analogiam in hominem transferre licet. Minor cerebri eorum evolutio atque actiones ejus ob hanc rem minus vividae causae sunt, cur v. e. phaenomena remedia, quae narcotica dicuntur, insequentia maxime ab aïs, quae in homine observantur, differant neque tanti momenti in totum organismum sint; ita ut hoc respectu in his animalibus experimenta institere non liceat, quorum eventus directe in hominem transferatur. Optimum exemplum hic nomino egregias inquisitiones, quas *Bouchardat* et *Stuart-Cooper* ¹⁾ de atropino in cuniculis instituerunt, clarissime demonstrantes, causam, cur atropinum in his animalibus non tam gravia phaenomena provocet, non in eo sitam esse, quod compositio non solubilis in ventriculo formetur, sed e minore horum animalium cerebri evolutione pendere. Effectus atropini eo loco, in quem applicatur, idem in cuniculis, qui in homine est; telae eodem modo efficiuntur; quam autem cerebrum omnino alias momenti in homine sit, quam in cuniculo, phaenomena omnino alia sunt. In canibus phaenomena jam graviora apparent, quod jus nostrum his praecipue ad experimenta pharmacologica institenda utendi jam confirmat et corroborat. Quae quum ita sint experimentum, in animalibus institutum, quamquam cancellis circumscribitur quibusdam, tamen campum nobis dat potentem, quo in omnia illa corpora inquirere licet, quae non praesertim

¹⁾ *Gazette médicale, de Paris.* 1848 p. 911. Recherches expérimentales, physiologiques, thérapeutiques et pharmacologiques sur l'atropine; par M. M. les docteurs Bouchardat et Stuart-Cooper de l'hôtel Dieu.

actiones cerebri, sed potius systematis gangliosi provocant, pares in his animalibus et in homine. Nam si physiologis licet phaenomena ad systema gangliosum pertinentia, alio modo eruta, in hominem transferre, non est, cur illa remedium aliquod sequentia non eodem modo adhibeamus. Si dogma, quod *Bell* demonstravit, quamquam nunquam in homine ipso experimenta instituta sunt, jure etiam in eum applicatur, quodque experimentum pharmacologicum, bene institutum, idem jus sibi vindicare potest. Si autem opponitur, multas materias hominibus noxias esse, non autem animalibus, atque vice versa, idem censeo, quod *Pereira* ²⁾ et *Christison* ³⁾, hos casus, nisi omnino falsos, tamen nimis exactos esse, omnesque, si accuratius inquirantur, eodem vel simili modo explanari posse, quo illum, cujus naturam *Bouchardat* et *Stuart-Cooper* perscrutati sunt.

Plurima autem experimenta, adhuc in animalibus instituta, non pharmacologica, sed potius toxicologica fuerunt. Dabant remedia, ut viderent, quibus symptomatibus animal moreretur, quod, ut per se claret, parvae tantum utilitatis pharmacologiae est. Perspicuum est, si feli trium kilogrammaturam eandem dosin dabo, quam homini sexagiata kilogrammaturam, phaenomena eadem evenire non posse. Ratio sine dubio habenda est magnitudinis et ponderis animalis. Ipse experimenta in canibus et felibus institui, ut viderem, quomodo kalium rhodanatum in organismo mutetur, et in pluribus casibus vidi, dosin, quam ipse sine ullo detrimento

2) *Jonathan Pereira the elements of materia medica. 2d. ed. London. 1849. p. 85.*

3) *Christison treatise on poisons, 4th ed. p. 73.*

sumpsi, jam in illis animalibus phaenomena molestissima provocare. Si autem de proprietatibus remedium pharmacologicis judicaturus sum, necesse est desinam ea animalibus dare, quam prima aegritudinis symptomata appareant; quoniam, si continuo, jam non in animali sano sed in aegrotato experimenta instituo, atque hoc modo alia phaenomena oriuntur, quam quae observatus eram. Non dico, experimenta toxicologica esse inutilia, sed sine dubio finis eorum omnino alius est, quam experimentorum pharmacologicorum.

Liceat mihi hic experimentorum, quae ipse institui, breviter mentionem facere, quam his errores de materie, cui studebam, vulgati emendentur. *Sommering* jam de kalio rhodanato experimentum in cane instituit, drachmam demidiam ei praebens, quam eodem cane jam antea ad experimenta de morphio ejusque praeparatis instituenda usus esset. Dicit de hac re ⁴⁾: „Dieses schwefelblausaure Kali wirkt, wie „die Schwefelblausaure selbst, als ein heftiges Gift, vorzüglich „durch Störung der Respiration und Veränderungen des „Bluts und tödtet unter Krämpfen“ et alio loco ⁵⁾: Das schwefelblausaure Kali bringt, in gleicher Dosis, (mit der Schwefelblausaure) ganz ähnliche Zufälle hervor und beide kommen „in der Art ihrer Wirkungen unter sich ziemlich überein. Sie „nähern sich darin beide, in vieler Rücksicht, der Blausäure „und scheinen kaum weniger heftig zu wirken.“ Quam autem neque in sanguine, neque in urina kalium rhodanatum invenisset, experimenta de hac re institutus eram, quia

4) *Schweigger*. Journ. f. Chemie und Physik. Bd. 23. Heft 1. p. 37.
 5) *Ibid.* p. 43.

sperabam illis effectum acidi hydrocyanici illustrari posse. Illis observationibus *Wöckler* et *Frerichs* contradicunt, affirmantes⁶⁾: se semper kalium rhodanatum in urina invenisse neque hoc venenosum esse, sed tantum actiones medullae spinalis deprinere; in urina denique spermatozoa adesse.

Quae ex his vera essent ut constituerem, feli feminae, ponderis 3380,75 grammatum gramma unum kalii rhodanati bolis quatuor denorum granorum dedi. Duabus peractis horis inquietudo, respiratio frequentior, vomitus denique intraverunt; quae symptomata tribus horis ter iterata sunt. In urina et iis, quae vomitu ejecta erant, kalium rhodanatum inveni.

Eadem phaenomena, quum feli mari, ponderis 3405,4 grammatum, demidium gramma dedissem, observavi; nullas autem convulsiones vel alia symptomata nervosa; spermatozoa in urina nulla fuerunt.

Quum autem felis illa femina convalesceret, nesciens eam gravidam esse, denovo gramma demidium ei dedi, quo facto ingenti vomitu abortus provocatus est, atque in embryis quoque kalium rhodanatum inveni.

Postea cani adulto 40476 grammatum decem gramma kalii rhodanati dedi, atque vomitus et diarrhoea copiosa secuta sunt, nulla autem spinæ medullaris paralysis nullaque in urina spermatozoa apparuerunt.

Canis denique adulto ponderis 6700 grammatum duo gramma kalii rhodanati dedi. In quo nullum vidi vomiti-

6) *Wöckler und Liebig Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. LXX. pag. 343.*

tum nullaque alia phaenomena memorata digna, nisi spermatozoa in urina.

His observationibus permotus, ipse primum gramina dimidium, deinde unum kali rhodanati sumpsit neque ullam sensi aegritudinem; spermatozoa in urina non adhaerunt, omneque kalium rhodanatum in urina et saliva inventum est.

Hac occasione non possum non methodum elegantem kali rhodanati demonstrandi commemorare, quam *Schmidt* me docuit. Gramina unum kali rhodanati in 999 C. C. urinae humanae normalis dissolvit eique quantitatem sufficientem sesquichloridi ferri addit; quem liquorem normalem statuit. Tum urinae quoque hominis, qui kalium rhodanatum sumpsit, quantitatem sufficientem sesquichloridi ferri addimus, ejus copiam aestimatur, et colorem cum colore liquoris normalis, ejus copia definita sumitur, in tubulis vitreis tenuibus comparamus. Tum liquor normalis aqua diluitur, donec color ejus omnino idem fiat, qui color urinae investigandae, atque ex ejus copia facillime copia kali rhodanati in urina contenti computari potest. Si v. c. copia urinae investigandae 1075 C. C. est, 400 C. C. autem liquoris normalis usque ad 468 C. C. augenda sunt, donec colorem urinae investigandae obtineant, copia kali rhodanati in urina contenti $\frac{1275}{4680}$ gr. = 0,2297 grammatis est. Si copiam kali rhodanati in saliva contenti hoc modo definire volumus, liquor normalis ex aqua parandus est.

Quam experimenta a *Saengerlingio* instituta primo vera habere, mihi investigandum esse videbatur, num kalium rhodanatum in acidum hydrocyanicum et kalium sulfuratum disjungeretur, hoc autem ad kali sulphuricum comburetur. Dieta igitur definita, copia quotidiana salium sulfurati-

ricorum in urina normali contentorum definitur per tres dies, tum autem in urina, postquam kalium rhodanatum sumpseram, eorumque copia omnino exaucta non erat. Haec inquisitio, ut per se elucet, in casibus, quibus omnia vomita ejecta sunt, institui non poterat.

Quid igitur ex his omnibus concludi potest? Hoc sine dubio, kalium rhodanatum venenum non esse. Si enim id venenum nominaturi sumus, omnia fere corpora anorganica venena sunt. Eadem fere symptomata, quae *Soemmering* describit, nimiam nitri ⁷⁾ dosin sequuntur. Sin autem non illa tantum corpora venena nominamus, quae jam minimis dosibus organismo valde nocent, verbum venenum nullius omnino utilitatis est.

Itaque quae ipse expertus sum ab iis, quae *Soemmering* vidit, omnino discrepat. Quae autem *Woehler et Frerichs* viderunt, paralysis medullae spinalis atque spermatozoa in urina, mea sententia dubia sunt. Inter omnes enim, qui experimenta in canibus instituerunt, constat, spermatozoa saepius in urina horum animalium, si incarcerata sunt, inveniri; si igitur semel ea inveni, non licet concludere, hoc e kalio rhodanato pendere, praecipue quum omnia alia paralysis medullae spinalis symptomata, v. c. paralysis extremitatum posteriorum etc., deessent. Qua de re tantum e multis casibus iudicare atque legibus probabilitatis computatae aliquid certi scire possumus. Hic casus simplex est, atque observatio novissimis temporibus, ut ita dicam, sub oculis nostris, a viris doctissimis clarissimisque instituta. Quid autem de illis observationibus complicatissi-

7) *Orfila traité de toxicologie légale et.* T. I. Paris 1843 p. 353.

mis, ante nonnulla secula factis loquar? Quanti illae nobis esse possunt? Qualis fides illis habenda?

De anilino quoque in eodem cane ponderis 6700 grammatum experimenta institui, primum ei 0,526 grammatis, deinde 0,934 grammatis, tertium denique 4,760 grammatis anilini pari praebens, idque siphone per fistulam ventriculi, arte paratam, ingerens. Quo facto nulla symptomata memorabilia exorta sunt, nullae convulsiones, vel paralysis, vel mutationes respirationis, quae *Hofmann* *) in caniculo observavit. Post tertiam illam maximam dosim sumptam canis secundo die seger factus, tertio autem gastritidis symptomatibus mortuus est, ejus signa anatomica in summo gradu sectio quoque demonstravit. Haec etiam in hoc casu non possum non cum *Frerichsio* *) et *Wochlero* consentire; at illi, in urina anilinum demonstrari nullo modo potui.

Ad alterum finem assequendum, de quo supra locutus sum, id est ad facta constituta bene explananda et ad cavendum, ne hypotheses, quibus utimur, falsae sint, experimenta in animalibus inferioribus quoque instituere licet et interdum adeo in plantis. Ut exemplum afferam, *Liebig* quondam hypothesin proposuit, effectam acidi hydrocyanici in organismum animalium ex eo derivandam esse, quod corpuscula sanguinea subito deleret, magnam partem ferri, in his contenti, his eripiens; quam falsam esse ea demonstratur, quod acidum hydrocyanicum etiam in plantis, nullis instructis corporibus sanguineis, jam minimis dosibus vitam

*) *Liebig* *Annalen d. Chemie und Pharm.* Bd. XLVII. p. 53.

*) *l. c.* p. 343.

extinguit. Atque ut physiologia pathologica, quae de inflammationis natura cognovit, praesertim in cute ranarum natatoria observavit, ita etiam pharmacologiae licet eadem uti, ut e. g. observet, quomodo diversa medicamina resorbentur; neque est, cur, quae cognovit, ad explananda phaenomena in hominibus inventa non adhibeat. Majorem una ejusmodi applicatio justa pharmacologiae offert utilitatem, quam multa facta incerta, experientia dubia ei tributa.

Omnia haec experimenti genera nonnunquam optime in animi medicaminis natura investiganda adhiberi possunt, experimentaque parallela idcirco maximi momenti sunt, quia conditiones diversas casuum singulorum clarissime demonstrant. Experimento, in animali et homine bene valente instituto, morbum medicamine provocatum, purum, observare possumus; quae autem phaenomena diversa sunt, ea hominis atque animalis naturam distinguunt; dissimilitudines constantes in aegroto morbum ipsarum causam esse demonstrant, et, si varios morbos comparabimus, quorum differentia nota est, sensim verum medicaminis effectum cognoscemus. Itaque experimentum in homine bene valente et animali nos ad remedium, experimentum in aegroto ad morbi physiologiam ducet.

Medicamina primum experimentis examinanda corpora omni respectu notissima sint necesse est, ut quam maximam experimenti simplicitatem attingamus; praecipue corpora anorganica, quae, quam facillime investigari et demonstrari possint, tum phaenomena maxime conspicua praebent et medicamina efficacissima sunt, tum denique non tot mutationibus exposita sunt, quot corpora organica.

Alia res, quae maxime respicienda est, ut experimentum pharmacologicum quam utilissimum reddatur, status physiologiae est, quem pharmacologus optime cognoscat necesse est. Nam si illud tantum jure experimentum nominamus, quod ad quaestionem, distincte ac definite naturae propositam, respondere potest, non autem in quo phaenomenis caeco quasi gressu huc illuc ferimur, maxima physiologiae cognitione opus est, ut sciamus, quae quaestio et quomodo proponenda sit, ut responsionem definitam et certam accipere possimus. Quae si nescimus, facile quaestiones proponimus indefinitas et indistinctas vique non necessaria phaenomena cogentes. Si e. g. quaestionem propono, utrum medicamen aliquod morbum sagaverit, necne, ambos errores committo. Quaestio indefinita, quia notio medendi vaga atque indistincta est, vim autem arbitriariam et injustam in phaenomena exercet, quia secundum morbi eventum affirmatur vel negatur, quod utrumque falsum esse potest, quam medicamea etiam morbo noxiam fuisse possit, quod quaestio omnino non spectat. Hanc enim vim arbitriariam et injustam nomino, quamquam non ignoro, omne experimentum bonum vi quadam salutari pro sua natura phaenomena cogere, in quo facto praesertim excellentia ejus posita est. Quo enim magis conditiones restringimus, quibus phaenomenon aliquod apparet, eo melius experimentum instituimus, sed eo major etiam vis, qua omnia ad rem ipsam non pertinentia, sed alioquin simul apparentia ab illo arcemus. Hypothesis porro, qua quaestio nititur, non in aliis hypothesibus, sed in lege quadam certa posita sit necesse est, ut certo responsa vera et necessaria obtineamus. Huic postulationi praesertim in experimentis in animalibus

satisfacere possumus. Non item in experimento in aegrotis, quo saepissime hoc facere nequimus atque quaestionem tantam illis annectere possumus, quae experientia constituta esse putantur, quamquam lege nondum explanata sunt; quod rursus vitium hujus imperfectissimi experimentorum generis est.

Multum denique ex conclusionibus pendet atque explanationibus, quibus utimur, quae quam maxime concretae et ad proximas tantum causas spectantes sint necesse est. Hac ratione multum semper erratum est, atque proci plerumque medici erant ad transgrediendum e facto quodam recta via ad ultimas ejus causas. Hoc autem omnino investigatoris naturae non est; ejus tantum est demonstrare et intelligere, quomodo res aliqua facta sit, namquam autem, cur se ita habeat. Processus constituendi, leges ex iis deducendae sunt, nunquam autem intelligere possumus, cur haec leges, non aliae exstent, cur corpora has proprietates habeant. Summum, quod scire possumus, illud est, corpora re vera has proprietates habere. Quod saepissime quam a pathologis, tum a pharmacologis non consideratum est. Illi quidem progressu anatomiae pathologicae atque physiologia accuratiore, ex ea oriente, incipiunt hoc vitium evitare; pharmacologi hucusque non item. Hi saepissime phaenomena concreta non considerant effectumque alicujus materici in vitalitate exaucta, vel tono restituto, vel sanguinis commixtione mutata ponunt, quae omnia nomina tantum sunt vaga et indefinita causaeque remotae esse videntur. Explanationes ejusmodi, quam intime cum factis explanandis connexae non sint, tum, inanes, ad illa re vera cognoscenda nihil afferre possunt. Si e. g. scio, corpus aliquod albumine coagulato telas delere, veritatem cognovi

utiliorem, quam si proprietates adstringentes, tonum augentes, partesque organismi laxas confirmantes ei adscribo. In illo casu quum, quae scio, mihi non satisfaciunt, ad ea porro indaganda impellor, quae e facto illo orientur; in hoc autem omne phaenomenon jam explanatum esse credo neque desidero inquirere, quomodo res fiat, quum me scire jam potem, cur facta sit. Alia etiam methodus rerum explanandarum hic nominanda est, non minus periculosa. Multa enim facta, nondum intellecta, medici viribus illis naturae obscurissimis electricis et magneticis explicare tentant, de quibus, quam omnino paululum notae sint, illi saepissime nihil aliud sciunt, nisi illas esse; et explanationes eorum saepe tam falsae sunt et a legibus illarum virium notis ita discrepant, ut, qui has noverunt, medicos irridere coacti sint. Neque semper medici dicunt, rem ita se habere, sed plerumque affirmant, rem ita fieri posse; quod falsissimum est; si enim in ea inquisituri sumas, quae effici possunt, fines nulli facultati nostrae imaginandi positi sunt, ducibusque illis certissimis in investiganda rerum natura privamur, phaenomenis concretis proprietatibusque corporum jam demonstratis.

Hi principales errores sunt, qui mihi, in vitam practicam transcunt, evitandi esse videntur, si experientiam bonam validamque mihi colligere velim; illae, quas nominavi, methodi solae, quibus scientiam pharmacologicam me assequi posse credo. Via sine dubio est longa atque laboriosa neque nisi circuitu ad ultimam finem ducens. Si autem sunt, qui mihi objiciant, non esse methodos bonas, quia practicae non sint, ex illis quaero, qualem scientiam praxis medica viginti seculorum nobis hucusque praebuerit? Optime scio, methodos has tantam perraro recta via ea spectare, quae scire medici

practici maxime interest, neque impatienti ejus animi fervori satisfacere; nec vero minus ignoro impatientiam illam voluntatem optimam, minime autem ingenium egregium indicare. Scientia potentia; et quamquam via nos ad illam ducens longa est, tamen qui re vera hanc assequi vult, illam inest necesse est. Inquisitiones chemicæ, microscopicae, anatomicæ experimentumque pharmacologicum nunquam nos docehant morbum curare, attamen adjuncta principalia sunt, quibus scientiam assequamur certo ad artem illam ducentem. Scientia alio modo oriri non potest, neque, quod fieri nequit, homini sano petendum est. Lapis sapientium semper alchymistarum finis erat, sed demum ex quo chemia has ineptias petere desit, ampliora ad commoda divitiasque popularum contribuit, quam si re vera artem auri parandi invenisset.

Medico practico usque ad illud tempus, quo scientia pharmacologica vera orta erit, semper agenda morbosque curandos esse, negari nequit, sed hoc praecipue ille memoret necesse est, experientiam, ad scientiam bonam construendam aptam, in vita practica petendo tantam colligi posse, neque omnem aegrotum ignatum probare, remediis adhibitis se sanatum esse. Fieri non potest, quin pro sua quisque experientia remediis quibusdam fidei habeat, nunquam vero obliviscendum est, non fide sed argumentis scientiam nisi neque nisi in hac artem veram, praecipue e rerum natura deductis fultam, exstare posse.

Hanc ut denique assequamur, iudicio critico, diligentia indefessa, animo forti, omnium denique virium intentione laboremus, et re vera etiam in vita ipsa practica videbimus, cura simplice rationique consentanea, remediis tantum paucis,

sed hucusque maxime probatis, methodo critica utentes, nos plura ad artem veram praestare, quam si in verba sexcentorum diversorum magistrorum juramus totamque materiam medicam ad morbos sanandos adhibemus.

Theses defendendae.

1. Aurum utilissimum remedium, inutile medicamen.
 2. Educatio ab excolendo corpore incipere debet.
 3. Quo plura in morbo aliquo remedia, eo incertior sanatio.
 4. Medicus felix ideo non medicus probatus.
 5. Nullum medicamentum, diæta repugnante, morbum curat.
 6. Sanitas virtus.
-