

51

**MELETEMATA
CIRCA
VIM PROPRIAM BELLA-
DONNAE ANALYTICE
INVESTIGANDAM.**

**DISSERTATIO INAUGURALIS
MEDICA,**

QUAM

**CONSENSU ATQUE AUCTORITATE
AMPLISSIMI MEDICORUM ORDINIS**

IN

**CAESAREA LITERARUM UNIVERSITATE
DORPATENSI,**

PRO GRADU

DOCTORIS MEDICINAE

RITE CONSEQUENDO,

*CONSCRIPSIT ATQUE LOCO CONSUETO PUBLICE
DEFENDET*

AUCTOR

JULIUS MICH. THEOD. WULFF,
LIVONUS.



DORPATI LIVONORUM.

**TYPIS J. C. SCHUENMANNI,
TYPOGRAPHI ACADEMICI.
MDCCCXXXIV.**

IMPRIMATUR

haec dissertatio, ea conditione tamen, ut simulac typis fuerit excusa, quinque ejus exempla collegio libris explorandis constituto tradantur.

Dorpati Liv. die X. m. Augusti a. MDCCCXXXIV.

DR. HENR. RATHKE,
Ord. Med. h. t. Decanus.

VIRO

**HUMANISSIMO ET DOCTISSIMO,
PRAECEPTORI CARISSIMO,**

**GABRIELI ALEXIDAE
TWERITINOW,**

**SCHOLAE CATHARINENSIS, QUAE RIGAE FLORET, INSPECTORI
EJUSDEMQUE PRAECEPTORI SUPERIORIS ORDINIS**

OB HUMANITATIS ET BENEVOLENTIAE DOCUMENTA

HASCE

STUDIORUM PRIMITIAS

PIO GRATOQUE ANIMO

OFFERT

AUCTOR.

17362

Litteratura.

- Johannis Jacobi Wepferi, historia Cicutae aquaticae.
Lugd. Batav. 1733.
Handbuch der Toxicologie nach Brown'schen Grundsätzen von Joseph Frank. Wien 1800.
Die deutschen Giftpflanzen u. s. w. von J. S. Halle.
1. und 2. Band. Berlin 1801—1803.
Versuch einer Toxicologie von Victor H. L. Paldamus. Halle 1803.
Allgemeine Geschichte der Giftpflanzen, entworfen v. Joh. Fr. Gmelin. 2. Auflage. Nürnberg 1803.
Allgemeine Toxicologie nach dem Französischen des M. P. Orfila, mit Zusätzen und Anmerkungen von Dr. S. Hermbstädt, 3 Thle. Berlin 1818. 4. Thl. Berlin 1819.
Ueber die Gifte in medicinisch-gerichtlicher und medicinisch-polizeilicher Rücksicht, von Peter Jos. Schneider. Tübingen 1821.
Anleitung zu einer zweckmäßigen, sichern Hilfsleistung bei Vergiftungen, eine Schrift für Jedermann, von Dr. A. W. Krimer. Aachen 1824.
System der Arzneimittellehre, von Dr. F. C. Burdach.
3 Bde. 1807-9.
Pfaff, System der Materia medica, nach chemischen Prinzipien. 5 Bde. Leipzig 1808-17.
Die Lehre von den Giften u. s. w. von Dr. K. M. Marx. Göttingen 1. B. 1. Abth. 1827. 2. Abth. 1829.
Uebersicht der wichtigsten Erfahrungen im Felde der Toxicologie von Dr. E. Witting. Hannover 1830.
Ausführliche Arzneimittellehre für praktische Aerzte, von Dr. G. A. Richter. 5 Bde. Berlin 1826 und 27.

Lehre der Pharmakodynamik, von Dr. W. Vogt. 2 Bde. Gießen 1828.

Sundelins Arzneimittellehre, II. Bde. Berlin 1828.

Heckers praktische Arzneimittellehre, 3. Aufl. 1829.

Abhandlung über die Gifte, in Bezug auf gerichtliche Arzneikunde, Physiologie und prakt. Medicin, von Rob. Christison M. D. Aus dem Engl. Weimar 1831.

Karl Bell's physiologische und pathologische Untersuchungen des Nervensystems. Aus dem Engl., von M. H. Romberg. Berlin 1832.

HERBA ET RADIX BELLADONNAE.

Litt. Joseph Frank pag. 58—59. Halle pag. 103—110. Gmelin pag. 523—547. Paldamus pag. 206—7. Wepfer Cap. XVIII. pag. 292—3. Burdach III. pag. 94—98. Plaff III. pag. 76—85. Schneider pag. 371—372. Krimer pag. 131—133. Orfila III. pag. 264—73. Richter II. pag. 558—585. Vogt I. pag. 148—164. Hecker I. pag. 396—397. pag. 402—3. pag. 481—9. Christison pag. 846—54.

Section I.

Origo. — Analysis Chemica.

§. 1.

Planta, a qua partes hae desumuntur, ex ordine artificiali — Pentandriae monogyniae est, e naturali Solanearum atque a Curtio Sprengel systema Vegetabilium Linnaei curante (Gouingae 1825) ita definitur:

751. Atropa. Calyx 5 — partitus; Cor. infundib. Stamina super exserta. Bacca 2-locularis, placentis liberis (Vol. I. pag. 512).

8. Belladonna, foliis oblongis, utrinque attenuatis, integerrimis, glabriusculis.

Pedunculis — floribus nutantibus. Europa media (Vol. I. pag. 695).

Odoris haec planta est obtusefacientis; saporis acris, adstringentis. Radix ejusdem modice longa, rotunda, tubulosa, odoris ingrati, obtundentis; saporis nauseosi, dulcis, paululum adstringentis.

§. 2.

Illustrissimus Voquelin, qui succum Belladonnae chemice tractaverat, vim narcoticam in materia extractiva, amara, peculiari positam esse putabat. Celeberrimus Brandes materiam hanc pseudotoxinum appellat. Secundum illustr. Voquelin maxima pars eiusdem aqua celeriter solvitur; solutio haec ex fusco-flava, saporis maxime amari, ingrati est, chartam laccâ coeruleâ tinctam satis rubefacit, Trâ gallarum spirituosa copiosa praecipitatur, non vero plumbo acetico aqua sufficiente diluto. Solutio illa, si acido sulphurico commiscetur, odorem acidi acetici edit; argento nitrico addito, argentum muriaticum praecipitat; kali causticum odorem male olentem ex ea elicit; vapores etiam ammoniacales ex illa provocantur; per aliquot guttas ferri sulphurici soluti color ejusdem obfuscatur. Materia haec extractiva carbonibus candentibus imposita intumescit, vapores pungentes, acres spargit, non vero odorem ammonii. Itaque materia haec insuper aliquantulum acidi acetici liberi, sal muriaticum alkalinum, aliquid salis ammoniacalis continere videtur. Destillationi siccae subjecta, multum Carbonei, parum Hydrogenii et Azotici edit. Praeterea in succo Belladonnae gluten, plurima salia basi alkalina, nt Kali nitricum, muriaticum, sulphuricum, oxalicum acidulum, aceticum inveniuntur. Melander e foliis Belladonnae elicuit resinam mollem viridem, materiam extractivam, substantiam animale, mucus, Magnesiam oxalicam acidulam, Calcem oxalicam, Kali muriaticum. Secundum celeberrimum Brandes ducentis foliorum partibus continentur 3,025 Atropii malici aciduli. Atropium nempe, sive Atropinum alca-

lois est, a celeberrimo Brandes detecta, quae secundum Kastnerum radici quoque, secundum Buchererum etiam seminibus hujus plantae inest. Alcalois haec apparet in crystallis albis, insipidis. Atropium, alcohole solutum, colorem coeruleum chartae laccâ coeruleâ tinctae restituere dicitur, attamen longius intra tempus. Aqua frigida indissolubile est, fervente aliquid Atropii excipitur. Alcohole quoque frigido minus Atropii solvitur, quam fervido, quo refrigerato, Atropium iterum praecipitatur. Aethere et Oleo Terebinthinae vix aliquid Atropii excipitur, major ejusdem copia oleo amygdalarum. Cum acidis Atropium salia acidula, facile solubilia format, vehementer venenata, e quibus maxima pars in crystallos abit. Atropium cum lixivio kalino calefactum, Ammonium edit, igne comburitur. Atropium ex extracto aquoso foliorum, in quo secundum illustrissimum Brandes acido malico conjunctum est, educi potest. Extractum hoc cum Magnesia digeratur, hinc superflua Magnesia atque Atropium praecipitabitur. A praecipitato Atropium Alcohole servido separari potest. Natura alkalina Atropii hucusque in dubium vocatur. (Buchners Repertorium für die Pharmacie IX. 71 — 77). Porro ducentis partibus foliorum continentur partes 32,100 Pseudotoxini, (materiam narcoticam Voquelin ita appellat.) 13,800 Phytumacollae, 9,400 Albuminis, 12,0 Albuminis indurati, 11,65 Resinae viridis, 1,4 Cerae, 16,55 Gummi, 2,5 Amyli, 27,5 Fibrae, 0,55 Kali malici, nitrici, muriatici cum Calce malica, 1,20 Kali oxalici, 0,5 Magnesia malicae, 10,475 Calcis oxalicae cum vestigiis Phosphatis Calcis et Magnesia, 1,20 Calcis malicae, 0,6 Kali nitrici, 0,4 Kali muriatici, 0,5 Kali sulphurici, 51,0

Aquae, vestigia salis Ammonicaci, acidi acetici et malici. Pechier non solum propriam Alcaloida, verum etiam proprium acidum invenisse testatur.

Sectio II.

Experimentorum per Belladonnæ factorum enumeratio eorumque summae.

- | | | |
|------|------------------------------------|---------------------------|
| I. | Experimenta in animalibus radiatis | nobis
non innotuerunt. |
| II. | — — — molluscis | |
| III. | — — — articulatis | |
| IV. | — — — vertebratis | |
-
- | | | |
|----|-------------------------|---------------------------|
| 1) | Experimenta in piscibus | nobis
non innotuerunt. |
| 2) | — — — amphibiiis | |
| 3) | — — — avibus | |
| 4) | — — — mammalibus. | |
- α) Herba et baccae.

§. 3.

Per os intrusae.

- A. Baccae cuniculo per os intrusae sine damno.
- B. Oves cum voluptate et sine damno herba Belladonnae vescuntur.
- C. Experimenta in feris digitigradis.
- β) Extractum Belladonnae.

§. 4.

Per os intrusum.

- a) Grana XX. Extr. Bellad. aquosi aquae 3ij soluti ventriculo felis junioris intrusa. Animal tertiam partem copiae assumptae mox evoluit. Post minuta 34 sub incessu titubabat;

quadrantem horae serius gradum ferre non valuit, quin caderet; pupillae dilatatae; omnino ebrium videbatur animal, sensum retinebat; quinque post horis, ex quo venenum ingestum erat, perfecte valebat. (Experim. a Brodie institutum, referente Orfila, l. c.)

b. Hora octava matutina 3β Extr. Belladonnae aquos. evaporatione succi recentis in balneo parati aqua soluti ventriculo canis robusti mediocris intrusa, pharynx colligata. Dimidio horae nonae vomituritio, inquietudo conspicua; quinque temporis minutis horae decimae iterum vomituritio, ululatus, debilitas incipiens extremitatum posteriorum; dimidio horae decimae ululatus acerrimus, continuus, extremitates debiliores; haec symptomata increscebant obitque animal primo quadrante horae duodecimae. Die sequente cadaver dissectum est. Lobus inferior pulmonis dextri densus, lividus, parum crepitans; ceteri lobi coloris normalis, rosacei; in corde sanguis coagulatus; membrana mucosa ventriculi tota rubra, non vero multum inflammata.

c) Dimidio horae 2dae Canis robustus Extr. aquosi 3iv, aqu. destillatae 3v soluti assumserat, pharynx colligata. Hora tertia nullum conspicuum symptoma; hora sexta ululatus continuus atque acerrimus, inquietudo, incessus tardus, vertigo nulla. Hora decima diei sequentis pupillae maxime dilatatae, ululatus, quietus tamen canis erat; caput aggravatum videbatur, in pectus inclinatum. Hora sexta vespertina animal obdormiverat; nona ejusdem diei vespertina obiit. Membrana mucosa ventriculi vix rubebat; in media fere quatuor ulcuscula; tractus intestinorum illaesus; in margine inferio-

rum lorum pulmonum maculae subnigrae; in ventriculis cerebri nullus humor serosus; venae cerebri superficiales sanguine impletae; pia mater sanguine injecta.

§. 5.

Vulneribus inditum.

a) Octava matutina vulnus lateri interno cruris canis mediocris inflictum et Extr. aqu. 3jj telae cellulosae impositae, laciniae vulneris consultae. Post 12 sexagesimas pupillae maxime dilatatae; animal paullulum inquietum videbatur, continuo sese circumagebat, ita ut circulum regularem describeret. Cordis pulsus frequentissimi; hora nona caput aggravatum; animal somnum concupiscebat; extremitates posteriores paullulum debiles videbantur; symptomata alia perstabant; idem status hora secunda. Octava vespertina animal revaluisse est visum; mane tamen sequente obiit. Os maxime inflatum erat, nulla crusta obiectum; membrum vulneratum maxime tumidum; tractus intestinorum intactus; in cordis ventriculis aliquid sanguinis liquidi, pars coagulati; pulmones ex rubro subnigri, passim maculis subnigris notati; textus sanguine nigro refertus, evidentissime tamen crepitans.

b) Idem Experimentum hora 6ta vespertina cum ejusdem Extracti 3jj paullulum madefacti institutum est; animal nocte obiit.

c) Mane sequente hora 5ta canicula robusta eidem experimento subjecta; ejusdem Extr. 3jj aqu. destill 3j mixti adhibitae; post temporis minuta 20 animal pati videbatur; vagum enim diambulabat, continuo ululans; pulsus regulares, fortes, frequentes, pupillae dilatatae.

Caput ejus aggravatum videbatur. Hora 9na extremitates posteriores maxime debiles, vix pedibus sese sustinere potuit animal; incessus vacillans, ululatus vehementior, pupillae in sumum dilatatae; respiratio oppressa et paullulum frequens. Cordis pulsus uti antea; sensus stimulis externis minus patentes; hora duodecima obiit et mox dissectum est animal. Crura extensa erant et rigida; in cordis cavis grumi sanguinis coagulati, nigri (animal adhuc calebat). Pulmones paullulum minus crepitare videbantur, quam sani. In cerebri ventriculis minima tantum particula humoris serosi; vasa tamen hujus organi paullulum injecta; tractus intestinorum sanus. Membrum vulneratum conspicue injectum, in eoque multum sanguinis extravasati et coagulati erat.

§. 6.

Venis injectum.

a) Grana XXX. Extr. aquosi aquae 3vi soluti venae jugulari caniculae injecta. Post tria minuta animal somnolentum erat; 2 minuta serius aliquas materias mucosas evomit, vertiginem patiebatur, extremitates posteriores debiles. Pupilla dextra maxime dilatata. Sex horas post injectionem animal omnino sanum erat.

b) Canes alii perierunt, si 40 vel 45 grana Extr. Bellad. aquosi venis jugularibus injecta fuerant.

D. Observationes de effectibus Belladonnae in homine factae.

α) Baccae Belladonnae.

§. 7.

Per os assumptae.

a) Puer quatuor annorum constitutionis de-

bilioris, ceterum sanus die XXVII^{mo} m. Octobris horā undecimā sat multum baccarum Belladonnae comederat. Statim ciborum taedio, ructu, vomituritione, vomitu, delirio leni, siti non explebili affectus est. Horā quintā vespertina facies et labia jam rubebant atque immuerant, ita ut margines palpebrarum oblitterentur. Pupillae dilatatae, oculi insensibiles, convulsiones maxillarum, musculorum faciei atque extremitatum; pulsus debilissimi, respiratio maxime irregularis, longo post tempore puer sanus evasit. (Journal général de Médecin Tom XXIV. pag. 224).

b) Pueri in horto fructus Belladonnae comederant. Mox febris inflammatoriā cum convulsionibus et pulsu cordis fortissimo affecti; conscientiam et mentem perdiderunt, omnino insanientes. Ex his unus quatuor annorum die sequente obiit; in ventriculo baccae et semina Bellad. contrita, tria vulnera in eodem; cor lividum; in pericardio nullus humor serosus (Histoire de l'Académie des sciences 1703. Article Botanique).

c) En symptomata, quae in militibus quingentis et quod superest baccis Belladonnae venenatis observabantur: Pupillae dilatatae atque immobiles; acies oculorum in conspiciendis rebus omnino fere sublata, saltem visus turbatus; conjunctiva sanguine livido injecta; oculi prominentes, unde aliorum vultus stupidus, aliorum furens appareret; labiorum, linguae, palati et faucium siccitas; deglutitio difficilis, sive omnino impedita; ructatio, vomituritio, vomitus tamen non concessus; sensus debilitatis, lipothymia, asphyxia; impotentia seu difficultas pedibus sese sustinendi; truncus frequenter antro-

sum movebatur, motus continuus manuum et digitorum; quaedam convulsio musculorum faciei, delirium hilare cum risu stulto; loquela sublata, seu voces perturbatae cum difficultate pronunciatae. Sanitas et mens horum militum tanquam clam redierunt; status praegressi nulla conscientia remansit. (Journal de Sedilot. Décembre 1813. pag. 364. Observations de Mr. E. Gaultier de Chambry).

a) Puer quatuor baccas maturas comederat, alter cex. Post horam uterque insaniebat. Pupillae dilatatae, vultus mutatus, delirium hilare cum febre; pueri inepta loquebantur, discurrebant, saliebant, involuntarie ridebant, facies purpurea, pulsus celeres (Gazette de santé, an 13 pag. 308).

β) Extractum Belladonnae.

§. 8.

Ano injectum.

a) Mulieri parturienti clyisma cum granis vj Extr. Bellad. injectum. Femina delirio furioso affecta est, facies rubebat, oculi splendebant. (Rust's Magazin für die gesammte Heilkunde XXV. 578)

§. 8.

Mappi narrat, vinum Belladonnae gangraenam universalem, quam mors secuta sit, effecisse. Plant. alsat. pag. 36).

§. 10.

Experimentorum summae.

a) Pupillae, cuilibet parti seu organo Belladonna adplicetur, semper et ubique dilatantur.

Hoc symptoma interdum prodit, quin ullum aliud provocetur. Pupillae non solum ubique dilatantur, sed etiam plerumque insensibiles redduntur (§. 7. c.). Quod si Extractum cuti circa oculos infricatur, acies oculorum nequam debilitatur, quamquam dosis veneni, quae pupillae afficiendae sufficit, intus suscepta, seu aliâ viâ adhibita aciem oculorum vehementer obundat, interdum ita, ut aegri vel clarissimam non videant lucem. (§. 7. c.). Zollikoffer alia orificia pariter ac pupillas Belladonnâ dilatari observasse testatur.

b) Delirium plerumque furiosum, saepe lenius, interdum cum risu effuso non temperando, interdum cum assidua loquacitate, interdum cum loquela omnino sublata. (§. 7. c.). Alias status mentis similis somnambulismo, uti in nauta illo, cui decoctum Belladonnae per clyisma injectum erat. Hic loquelâ et sensu destitutus, res externas non percipiens, per quindecim horas magnâ cum alacritate omnia negotia conditionis suae perlustrabat, labia movens, acsi cum sociis colloqueretur. (Journal universel XXII. pag. 339). Delirium non semper statim ingruit. Iohn Hill exemplum affert viri, qui, cum baccae Belladonnae assumserat, primum post duas horas vertiginem patiebatur, post quinque delirium (Brittish Herbal. 329).

c) Somnolentia seu sopor et in animalibus et in homine conspicuus. In homine interdum per longissimum tempus desideratur. Mummik exemplum narrat, ubi sopor non ante duodecim horas, ex quo venenum exceptum erat, adparuit. (Sedilot. Journ. de Medic. XXIV. 223). Interdum sopor omnino non evidens; in animalibus caput ubique fere aggravatum videbatur.

d) Convulsiones in exemplis animalium a nobis supra allatis omnino non observabantur, attamen in illis fere omnibus extremitates posteriores debiles factae, incessus vacillans erat. In homine quoque convulsiones non saepe obvenire dicuntur. In exemplo pueri (§. 7. a.) convulsiones maxillarum, musculorum faciei, extremitatum obvenerunt. In militibus (§. 7. c.) muscoli faciei quodammodo convulsionibus afficiebantur; subsultus tendinum interdum affuisse dicitur. (Plenck Toxicologia 109).

e) Loquela, deglutitio impediuntur.

f) Nausea, ructus, vomituriatio, vomitus et in hominibus (§. 7. a. c.) et in animalibus observabantur.

g) Mala, quae Belladonnâ provocantur, non tam facile depelli possunt, ac symptomata, quae Opio gignuntur. Qui Belladonnâ assumserant, saltem per diem integrum acritudine tenebantur. Milites (§. 7. c.) tres dies laborabant. Delirium per 12 horas, stupor, qui secutus est, per dies fere duos perstabat; hic postquam evanuit, iterum delirium ingruit per aliquot horas durans. Plenck exempla quaedam affert, in quibus delirium per tres dies perstabat (Toxicologia 109). Sage exemplum narrat hominis, qui per 30 horas comate afficiebatur (Moyens de remédier aux poisons végétales). Amaurosis symptoma plerumque pertinacissimum, interdum reliquum, postquam mens omnino revaluit. Hoc in exemplis a Plenckio nobis traditis (Toxicologia). In duobus pueris oculi vel clarissimam lucem per tres dies non sentiebant. (Journ. de chimie medic. Dec. 1827). Plerumque pupillae per longum adhuc tempus dilatatae remanent, postquam alia symptomata disparuerunt.

In Diario Celebr. Rust exemplum narratur, ubi non solum pupillae per longum tempus dilatatae remanserunt, verum etiam symptomata nervosa, uti vertigo, visus turbatus, tremor per tres vel quatuor hebdomates perdurabant.

h) Pulsus plerumque frequentissimi, fortes, febre regnante inflammatoria cum facie rubra, purpurea, respiratione oppressa, irregulari.

i) Belladonna symptomata irritationis inflammatoriae localis quoque provocat. Interdum membrana mucosa ventriculi rubebat, interdum inflammata erat, vel etiam ulcusculis notata. In experimento (§. 5. a.), cum venenum vulneri injectum esset, os maxime inflammatum erat. In exemplis militum (§. 7. c.) siccitas labiorum, linguae, palati, faucium, deglutitio impedita observatae; haec symptomata non insolita esse videntur. In exemplo a Sage (g.) allato, aeger dejectiones alvi cruentas habebat; postquam symptomata narcotica desierunt, pharynx aphthis obsessa, deglutitio ita impedita est, ut aeger per aliquod tempus sub nisu deglutiendi convulsiones pateretur. In exemplo a Munnik tradito (c.) pharynx aphthis obsessa erat, abdomen intumuerat. Wilmer exemplum viri refert, qui principio deglutitionem impeditam, sub finem vehementem stanguriam patiebatur (On vegetable Poison pag. 17). Aliud exemplum a Ioly traditur: aeger gr. XLVI. Extr. Bellad., quod Ialappam putabat, ex errore deglutiverat. Principio pharynx rubebat, tractus intestinorum totus ardebat; inter haec delirium; conscientia perdita. Denique stranguria vehemens; urina impedita, cruenta mittebatur (Nouvelles bibliothèques Medic. 1828 III.). Nausea et vomituri-

tio ex irritatione inflammatoria in homine quoque non rarae.

k) Tria constituit ill. Vogt (l. c.) stadia effectuum et pro vigore et pro spatio variantia.

1) „Intra primum stadium effectus nervosi per se, potissimum in organismis sanis parum conspicui. Ubi vero receptivitas nervorum in morbis aucta est, in erethismo nervoso, energia vero nervorum imminuta, effectus nervosi hujus stadii in imminutione erethismi, excitatione energiae manifesti. Attamen effectus alii hujus stadii in organismis sanis etiam sat perspicui: circulatio sanguinis alacrior, sanguis majori cum vi in venas cutis, capitis, abdominis propellitur. Facies magis rubet, cutis praecipue capitis calidior, simul appetitus ciborum imminuitur, coctio in breve paullulum turbatur, lingua et pharynx sicciore, quam alias; sitis major. In plurimis organis vegetativis orgasmus sanguinis fortior, id quod signum est metamorphoseos internae excitatae; secretiones in omnibus fere organis vegetativis, potissimum vero in cute, membranis serosis et mucosis mox augentur. Dum cutis ubique sudore irroratur, lotium crebrius deponitur; lingua quoque et pharynx prius aridae nunc humectantur; in bronchiis, partibus genitalibus paullulum plus muci secernitur, donec post aliquot horas omnes effectus in organis secretoriis extinguantur.“

2) „Intra secundum stadium in corporibus sanis et aegris affectiones nervosae statim initio evidentius prodeunt, totus symptomatum ordo paroxysmum febrilem, modice conspicuum constituit. Primum sitis, scabrities et contractio faucium, lenis ardor et contractio spasmodica ventriculi, non raro nausea, vomituri-

mitus sentiuntur. Dein visus irregularis, scintillatio et micatio ob oculos, inter quae pupillae sensim sensimque maxime dilatantur, ita ut interdum tota fere iris evanescat; simul sensus externus obtunditur; susurrus aurium, varia sensuum alienatio proveniunt. Palpebrae pondere suo collabuntur, semiclausae; aeger somnolentus, seu palpebrae late apertae, vultus fixus, fervens. Caput aggravatum; temulentia, obnubilatio sequitur, quae sunt symptomata majoris laesionis sensorii, donec conscientia perfectissime deleatur, deliria vera, tum in statu semivigili, tum perfecte vigili sequantur, denique furor et mania. Mox post majorem nervorum laesionem pulsus frequentiores, pleniores, duriores; cutis calet, rubet, prurit; facies intumescit, vehementer rubet; labia livida; conjunctiva oculorum injecta. Haec symptomata excitatam actionem in arteriis, majorem accumulationem sanguinis in venis, potissimum capitis, cutis, tractus intestinalium testantur. Simul respiratio frequentior, oppressior; omnium motuum vigor major; attamen artus non omni ex parte voluntati subjecti, magisque rigidi; prae caeteris lingua riget, unde loquela difficilis, inexplanata; ardor ventriculi nunc increscit, non raro in perfectos cruciatus abdominis abiens, ita ut aeger situm inclinatam amet. Effectus hi, postquam 8 vel 20 horas perstiterunt, en secretiones effusissimae, praecipue sudor copiosissimus, ita ut propter sanguinis in cute abundantiam exanthema miliare vel scarlatineum, vel etiam pustulae provocentur. Urina quoque copiosior et magis saturata; oris et faucis cava maxime madescunt, ita ut interdum multum muci et salivae ejiciatur; in bronchiis et partibus genitalibus quoque

plus muci solvitur. Dum secretiones istae perstant, symptomata priora sensim evanescunt, ita ut post 12 vel 70 horas pro effectuum vigore omnia in integrum restituantur. Cephalaea, languor universus, inclinatio ad hydrosin cum ardore et pruritu cutis, concoctio laesa, appetitus ciborum imminutus: haec mala hujus stadii interdum sunt sequelae, potissimum si secretiones criticae non cante curantur.“

5) „Intra tertium stadium sub initio symptomata monita multo magis exulta. Hic excitatio universa omnium organorum in paralyisin et dissolutionem materiarum organicarum ruit. Intra soporem, spasnum, paralyisin, maculae lividae in cute apparent, praecipue in abdomine intumescente, sanguis dissolutus, subfuscus, male olens ex orificiis prorumpit. Pulsus sensim minores, irregulariores; et dum tota compages organica dissolvitur, gravissima symptomata nervosa mors intercedit.“

1) Cadavera animalium et hominum Belladonnâ peremptorum immense intumescunt. Superficies maculis lividis, gangraenosis notatur, epidermis solvitur. Ex omnibus orificiis sanguis seu serum ex rubro flavum, acre, spumescum effluit. Corpora pessime olent, celerrime in putredinem abeunt. In exemplo a Gmelino (Op. c. pag. 538 — 539) tradito, cadaver pastoris cujusdam baccis Belladonnae perempti jam 12 horas post mortem putridum erat; abdomen intumuerat, scrotum et penis sero male olente, spumoso turgida, cutis vesiculis subnigris coopta; in duodeno passim maculae lividae; hepatis et lien friabilia, putrida; cerebrum emollitum, rubrum, vasa ejusdem sanguine turgida; sanguis ubique fluidus, ita ut copiosus, spumo-

sus ex ore, naribus, oculis emanaret. Aperto abdominis cavo, interdum membrana mucosa ventriculi tota rubra, seu livida, interdum paululum inflammata, ulcusculis notata; reliquis intestinorum tractus tum omnino illaesus tum inflammatus, lividus, gangraenosus; non raro baccae et semina Bellad. non concocta ventriculo continentur. Wilmer exemplum affert, ubi baccae post 30 horas, ex quo exceptae erant, per alvum dejectae sunt (on vegetable Poison. pag. 21). Brunwell vidit aegrum, qui sub finem diei tertii, ex quo venenum assumpserat, semina evomit (Med. Observ. and Inquiry VI. 224). In cavo thoracis pulmonum pars interdum densa, livida, parum crepitans, maculis subnigris notata; textus pulmonum sanguine nigro refertus, evidentissime tamen crepitans; in cordis ventriculis aliquid sanguinis liquidi, pars coagulati, alias grumi sanguinis coagulati. In cavo cranii cerebrum emollitum, in ventriculis ejusdem nullus humor serosus, venae tamen superficiales sanguine impletae; pia mater sanguine paululum injecta.

1) Extracta Belladonnae pro varia methodo praeparandi variâ sunt efficacîa. Orfila (l. c.) testatur, extractum efficacissimum illud esse, quod per evaporationem succi Bellad. igne levisimo paratur.

Seçtio III.

Vis Belladonnae per se. — Materia propriâ efficacîa Belladonnae praedita.

§. II.

Duplicem vim Belladonnae tribuere non

dubitamus, alteram dynamicam nervorum contactu prodeuntem, alteram chemicam, chemiâ vitali innitentem. Prima eo declaratur, quod Belladonna cuti omnino integrae adplicita pupillam dilatat, id quod nullo alio apparatu effici possit, nisi nervis; porro vis dinamica demonstratur, quod, quamvis baccae et semina Belladonnae per aliquot dies in ventriculo commorentur, quin concoquantur (§. 7. b.), effectus tamen suos peculiare in organismum exerunt. In exemplis veneficiorum in hominibus atque animalibus observatorum symptomata post venenum ingestum statim seu mox prodierunt, quod solo nervorum contactu factum esse, veri simillimum. Nec tamen desunt documenta chemicae Belladonnae virtutis: spatium enim et vigor effectuum post tempus concoctioni et resorptioni medicaminis sufficiens augetur; coeuns cum humoribus vivis medicamen, certe quodam modo in materias organicas agat est necesse; haec vero actio, quum mutuâ vi et humorum vivorum et medicaminis nitatur, in leges chemicae cadit.

§. 12.

In Atropio prae omnibus virtus propria Belladonnae posita esse videtur; dosis enim vel minima Atropii symptomata veneficii narcotici provocare, pupillas in longum tempus dilatare dicitur. Vapores salium Atropinorum solutorum soli nauseam, vertiginem, cephalaeam, narcosin, dilatationem pupillarum gignere feruntur. Materia extractiva Voquelini, quam celebr. Brandes Pseudotoxinum appellavit, pro quâdam materiâ animali — vegetabili habetur, nullius est acrimoniae, saporis amari, nauseosi, odoris in-

grati, obtundentis. Forsan et huic materiae propria efficacia Belladonnae ex parte debeatur. (Buchners Repertorium für die Pharmacie IX. 71 — 77).

Sectio IV.

Quonam modo pro varietate organorum eorumque propriâ vitâ efficacia Belladonnae variet.

§. 13.

Ex experimentis supra allatis atque ex analogia aliorum narcoticorum actioni desumpta, organa, pro celeritate et vigore efficaciam Belladonnae excipiendi latiusque propagandi, in hoc ordine collocamus:

- a) infimum locum cerebrum et nervorum trunci denudati tenent.
- b) secundi loci cutis est.
- c) ventriculus atque intestina tertii sunt ordines.
- d) sequuntur membranae serosae.
- e) vulnera.
- f) membrana mucosa bronchiorum et pulmonum.
- g) summum locum tenent venae hoc in ordine.

Sectio V.

Quonam modo vis Belladonnae in vitam organicam excipiat.

§. 14.

Duplici modo vis Belladonnae in vitam organicam excipitur, et nervis et vasis; celeritas enim, quâ efficacia Belladonnae exseritur, antequam venenum concoqui et resorberi possit, sa-

tis probabit, nervorum ope vim excipi latiusque propagari. Quum vero vigor et spatium effectuum post concoctionem et resorptionem medicaminis exactam increseat, ideo dubitari non possit, quin vasa sanguifera efficaciam latius exserendam multum juvent. Nec tamen sanguinem Belladonnâ directe dissolvi eâque chemice disponi, admitti potest; venenum enim antequam in vasa sanguifera pervenit, concoquitur, pristinam naturam exuit, legibus chemiae vitalis subjungitur itaque alio quodam modo, atque extra organismi fines, agat, sequitur. Dissolutio humorum ex alio fonte fluere videtur: nimirum Belladonna viribus vitalibus omnium systematum maxime inimica earumque naturae omnino contraria. Hinc sanguinem dissolvi, hinc perniciem mixtionis materialium organicarum oriri, veri est simillimum: justa enim sanguinis mixtio non solum sanguine ipso nititur, verum etiam integritate partium solidarum earumque virium vitalium. Sic in febribus adynamicis, vitali principio systematum prostrato, humores dissolvi solent. Causam ejusmodi etiam solutioni sanguinis in beneficiis Belladonnâ peractis subesse opinamur.

Sectio VI.

Theoria de propriâ Belladonnae vi construenda.

§. 15.

Effectus Belladonnae, qui in homine et animalibus provocantur, considerantes, in quaestionem: quae systemata Belladonnâ afficiantur, et sensibile et irritabile et vegetativum systema corripit, respondebimus. (Vide experimenta in

animalibus instituta atque observationes in homine factas).

§. 16.

Tali vi Belladonnae omnia organismi systemata corripiente investigata, exoritur quaestio ad causam proximam efficaciae eruendam necessarie proponenda: quonam in systemate primarii Belladonnae effectus appareant, in quonam alio ejusdem medicaminis secundariae actiones? in hujus quaestionis absolvendae finem experimenta atque observationes ex ordine denum perlustrantes, summae eruntur tales: in experimento §. 4ti a., primum systema vegetativum affectum, dein sensibile. In ejusdem paragraphi experimento b., sensibile atque vegetativum systema bis simul sunt correpta, serius symptomata nervosa per se secuta, dum in utroque §. 4ti experimento (a et b) systema vasorum ab omni symptomate vacuum est relictum. In experimento c., §. 4ti systema nervosum primarie solumque symptomata exhibuit. Ubi in experimento a., §. 5ti extractum Belladonnae vulneri inditum fuerat, sensibile et vasorum systema eodem tempore affecta, denique affectiones nervosae per se secutae sunt, libero omnino systemate vegetativo. In experimento c., §. 5ti systema sensibile et vasorum bis eodem momento affecta nullaque in systemate vegetativo symptomata erant conspicua. Quum extractum Belladonnae venis injectum esset (§. 6, a.), primum sensibile systema effectus veneni ediderat, postea vero et in sensibili et in vegetativo systemate symptomata simul apparuerunt. Observationes de effectibus Belladonnae in homine factas percurrentes, in historia pueri (§. 7. a.) systema sensibile atque vegetativum statim initio simul pati-

entia videmus, denique sensibile atque vasorum systema, vegetativum vero vacuum factum. In historia §. 7mi. b., sensibile et vasorum systema eodem tempore vi nociva Belladonnae participata facta sunt, vegetativo systemate illaeso. In morbi historia militum baccis Belladonnae venenatorum (§. 7. c.), et in sensibili et vasorum et vegetativo systemate symptomata observata, quorum tamen ordo, quem observaverint, omnino non perspicue designatus est. In morbi historii pueri (§. 7. d.) et mulieris (§. 8. a.), cui clyisma cum gr. VI extr. Bellad. injectum erat, symptomata nervosi et vasorum systematis simul comparuere, dum vegetativum systema ab omni pathemate intactum remansit.

§. 17.

Hae summae (§. 16.) observationibus deductae satis comprobant, systema sensibile a Belladonnae vi nunquam liberum esse relictum, saepius systema vasorum affectionis non particeps fuisse, saepissime vero systema vegetativum ab omni pathemate vacuum evasisse. Praeterea summae observationum comprobabunt, Belladonna interdum plurima corporis systemata eodem tempore affici, ita quidem, ut rarius systema sensibile, vasorum et vegetativum eodem tempore corripiantur, saepius systema sensibile et vegetativum simul, saepissime vero eodem tempore systema sensibile et vasorum.

§. 18

Quae cum ita sint (§. 17.), difficillimum eruendum est, quonam in systemate effectus primarii Belladonnae lateant. Majore jure, quantum colligi potest, Belladonnae ea vis adscribenda esse videtur, quae uno quasi ictu plurima systemata simul tangat, nec ob efficaciae suae

vigorem in uno alterove systemate solo diu consistat. Experientissimus Vogt (l. c.) nullo modo de opinione sua, systema nervosum primarie per Belladonnā affici, decedere vult, cujus tamen opinionis probabilitas summis, quas observationibus deduximus (§. 16.), neutiquam collustratur.

§. 19.

Ut porro causa proxima effectuum, quantum fieri potest, a nobis dijudicetur, in symptomatum seriem inquirendum in eaque symptomata necessaria seu constantia a fortuitis atque inconstantibus sejungenda. Symptomata constantia systematis nervosi haec sunt: pupillarum dilatatio inter ceteras affectiones constantissima pariter atque extremitatum debilitas; convulsiones potissimum musculorum faciei, delirium in homine ubique fere observata; deglutitio difficilis, impedita, loquela sublata, quum in quingentis militibus (§. 7. c.) apparuerint, symptomata constantia habenda. Inter non constantia inquietudo, capitis gravitas, ebrietas, somnolentia, vertigo referendae, pariter venae cerebrales non ubique sanguine injectae erant. Symptomata constantia systematis vasorum: pulsus frequentissimi, fortissimi, serius tantummodo debilissimi (§. 7. a.), congestiones sanguinis ad caput tendentes (§. 7. a. c.); pulmones in cadaveribus densiores, minus, quam sani, crepitantes, maculis subnigris obsessi, prae ceteris lobi inferiores constanter fere affecti erant; in corde sanguis plerumque coagulatus. Respirationis vero symptomata nec constantia, nec certa possunt afferri. In systemate vegetativo symptomata constantia: ructus, vomituritio, oris, faucium siccitas (§. 7. c.); vomitus vero et sitis

symptomata minus perpetua erant. In cadaveribus membrana mucosa ventriculi, ubi per os venenum assumptum erat, rubefacta, ulcusculis obsessa (§. 4. b et c.); in experimento §. 4ti a., membrum vulneratum, extracto injecto, intumuerat, in experimento c., §. 4ti membrum sauciatum sanguine injectum multoque sanguine extravasato et coagulato plenum erat.

§. 20.

Symptomatum nervosorum series, quae et numero et constantia ceterorum systematum symptomata longè superat (§. 19.) et celeritas, quā effectus per plurima corporis systemata uno quasi ictu simul propagantur (§. 18.), indicare videntur, statim primordio per Belladonnā illam partem corporis affici, quae omnibus systematibus intexta est cujusque imperio cetera omnia systemata, quamquam non omni ex parte teneantur, ut plurimum tamen reguntur. Quam partem hoc loco monuisse voluerimus, neminem certe fugiet: nimirum textui nervoso, quippe qui omnium textuum pars sit constituens, quibuscum tam intime tamque multiplex conjunctiones ineat, illud a natura tributum est imperium, quo cetera omnia systemata in sua ditione contineat eaque ad suum quasi nutum regat. Hanc partem omnibus systematibus communem Belladonnā statim initio peti, est veri simile.

§. 21.

Quaestio nunc, quae exoritur: quinam prae ceteris nervi vi Belladonnae petantur, ex symptomatum constantium perlustratione (§. 19.) est absolvenda. In systemate ganglioso plexus solaris et cardiacus afficiuntur; in medullae spinalis provinciā nervi extremitatum motui voluntario inservientes (Bell pag. 17 — 19.); in sys-

temate cerebri nervi, qui ex medulla oblongata ortum ducunt quique a clarissimo Bell (pag. 104—105.) ad nervorum respiratoriorum classem referuntur, utpote portio dura septimi paris (Bell pag. 38, 52, 56—62, 175.), nervus glossopharyngeus (Bell pag. 53, 108, 175.), nervus vagus (Bell pag. 51—52, 106, 175.), tandem cerebrum ipsum et nervi ciliares oculorum.

§. 22.

Nervorum provinciis tali modo perlustratis (§. 21), elucet, prae omnibus systema cerebrale virtutis Belladonnae fieri particeps, systema vero gangliosum multo plus, quam medullam spinalem vi veneni hujus peti.

§. 23.

Inquirentes nunc in locum, in quo primi Belladonnae effectus figantur, ex observationibus supra memoratis apparet, plexum solarem, qui systematis gangliosi centrum habetur (Bell pag. 9. XII.), prima efficacia signa, si per os venenum assumitur, edere: hinc inquietudo, ructus, vomituritio, oris et faucium siccitas oriuntur. Cum vulneribus et venis venenum injectum esset (§. 5. a., c., §. 6. a.), et in cerebri et in ganglioso systemate symptomata eodem tempore apparere, id quod ex celeritate aequa fere esset explicandum, quia sanguis ad systematis nervosi provincias, quae medicaminis vi infestari solent, fertur. E plexu solari in nervos cardiacos efficacia transfertur: hinc pulsus frequentissimi, fortissimi redduntur, hinc congestio sanguinis ad pulmones et cor ipsum tendentium ortus. Dum efficacia veneni per gangliosum systema altius proserpit, ad cerebrum per-

venit idque ipsum infestat: hinc delirium symptomata constans aliaque minus constantia, uti ebrietas, capitis gravitas, vertigo, somnolentia derivanda; praeterea nervus opticus nervique ciliares ex cerebro provenientes afficiuntur, unde amaurosis ingruit, pupillae constanter dilatantur plerumque etiam insensibiles redduntur. — Antequam efficacia ad medullam spinalem tendit, in cerebri systemate medullam oblongatam, nervorum respiratoriorum fontem (Bell pag. 104—105.) aggreditur ibique afficit portionem duram septimi paris — unde convulsiones musculorum faciei, vultus mutatus (Bell pag. 38, 52, 56—62, 175.) — pariter ac nervum glossopharyngeum — (Bell pag. 53, 108, 175.) unde deglutitio difficilis fit, immo etiam omnino impeditur, lingua riget — et nervum vagum (Bell. pag. 51—52, 106, 185.), unde vocis inexplanatae, loquela sublatae origo. Descendit nunc efficacia in medullam spinalem ipsam ibique columnam anteriorem medullae, nervorum motui voluntario inservientium fontem (Bell pag. 17—19.), corripit, unde extremitatum debilitas, incessus vacillans, convulsiones, subsultus tendinum proficiuntur.

§. 24.

Ultima quaestio, quam nobis perpendendam constituimus, ejusmodi est, ut disquirat, num Belladonna vi nervos irritante, an potius deprimente sit praedita? Hujus quaestionis absolvendae gratia observationes factas revisentes et irritantem et deprimentem nervos, vim itaque mixtam Belladonnae adscribendam esse putamus. Nimirum in systemate ganglioso irritatio nervorum conspicua est, unde vomituritionis, inquietudinis, febris inflammatoriae proventus; in cere-

brali systemate delirium, quod plerumque furiosum est (§. 10, b.), convulsiones musculorum faciei, deglutitio difficilis, impedita, lingua rigida, vox inexplanata, loquela sublata ad irritationem nervorum sunt referenda; ebrietas contra, capitis gravitas, somnolentia, amaurosis, pupillarum dilatatio in depressionis fines cadunt. In medullae spinalis provincia depressionis symptomata (extremitatum debilitas, paralysis) multo saepius observabantur, quam irritationis signa (convulsiones). Praeterea monendum restat, irritationis et depressionis symptomata non secundum varia stadia distributa esse, sed intra unum idemque stadium mixta obvenire. Quae, cum ita sint, contra experientissimum Vogt (l. c.) pugnare videntur, qui hanc sententiam protulit: „Der Einfluss der Belladonna auf das Wirkungsvermögen im Nervensystem ist nicht ein lähmender, unterdrückender, sondern ein wahrhaft Zerstörung und Vernichtung drohender und endlich in der Final-Wirkung auch wirklich erzeugender. Gegen diese drohende Vernichtung strebt in jedem Momente und auf jedem Punkte die organische Thätigkeit sich zu behaupten. Man kann von der Balladonna aussagen, sie vollbringt im ganzen Nervensysteme dasselbe dynamisch, was eine quetschende und zugleich reizende mechanische Gewalt an einer einzelnen Stelle mechanisch erzeugt.“

Opusculum hoc lectores benevoli benigno animo excipere velint, rogat auctor, cui persuasum est, se rem suam tam gravem tantisque tenebris adhuc oppressam tentasse quidem, non vero perfecisse.