

De ureae excretionem nonnulla experimentis illustrata : dissertatio inauguralis physiologica ... / publice defendet auctor Aug. Gustavus Siegmund ; opponentibus E. Abarbanell, P. Langerhans, L. Mayer.

Contributors

Siegmund, Augustus Gustavus, 1820-
Royal College of Surgeons of England

Publication/Creation

Berolini : Typis Gustavi Schade, [1853]

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/nv8gp5fx>

Provider

Royal College of Surgeons

License and attribution

This material has been provided by This material has been provided by The Royal College of Surgeons of England. The original may be consulted at The Royal College of Surgeons of England. where the originals may be consulted. This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

22.
**DE UREAE EXCRETIONE NONNULLA
EXPERIMENTIS ILLUSTRATA.**

DISSERTATIO
INAUGURALIS PHYSIOLOGICA
QUAM
CONSENSU ET AUCTORITATE
GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS
IN
ALMA LITTERARUM UNIVERSITATE
FRIDERICA GUILLIELMA
UT SUMMI
IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES
RITE SIBI CONCEDANTUR
DIE XX. M. AUGUSTI A. MDCCCLIII
H. L. Q. S.
PUBLICE DEFENDET
AUCTOR
AUG. GUSTAVUS SIEGMUND
SAXO - BORUSSUS.

OPPONENTIBUS:

E. ABARBANELL, MED. ET CHIR. DR.
P. LANGERHANS, MED. ET CHIR. DR.
L. MAYER, MED. ET CHIR. DR.

BEROLINI

TYPIS GUSTAVI SCHADE.

DE URINAE EXCRETIONE NONNULA
EXPERIMENTIS ILLUSTRATA.

DISSERTATIO
IN AURICULIS PHYSIOLOGICA

CONSENSU ET AUCTORITATE
ORDINIS MEDICORUM ORDINIS

ALMA LITTERARUM UNIVERSITATE
PRAESIDENTE GUSTAVO

UT SUMMI

IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES

RITE Sibi CONCESSIT

DIE XX. M. AUGUSTI A. MDCCCLIII

M. L. G. R.

PUBLICE DEFENDIT

AUCTOR

AUG. GUSTAVUS SINGMUND

CAZO - BORISSE.

EXAMINATORES:

- E. ABRAHAM, MED. ET CHIR. DR.
- F. LANGENHANS, MED. ET CHIR. DR.
- F. MAYER, MED. ET CHIR. DR.

RECTOR

ALMA LITTERARUM UNIVERSITATE

INTRODUCTIO.

Ex pluribus disquisitionibus, quae ad mutatam ureae excretionem secundum medicamenta sive operationes pertinent, duas has observationum series communicabimus, in quibus duabus substantiis vim diureticam habentibus usi sumus.

Quae experimenta in cuniculis instituta sunt; etsi illi carnivoris hoc inferiores sunt, quod propter differentiam nutrimenti observationis summa non integra ad hominem transferri potest, tamen hoc praestant, quod recentibus vegetabilibus nutriti potione non indigent. Quam ob rem, si nutrimentum praeberis, quod satis aequam aquae copiam continet, diversae urinae quantitates multo facilius apparebunt.

Jam substantiarum urinae quum quantitative sola urea definiretur, tum quaesitum est, quae ratio intercederet inter

eam et nutrimenta ingesta. Praeterea morphologicae sedimentorum mutationes accurate observatae et post mortem animalium renes microscopicae perscrutationi submissi sunt.

Cuniculus observatus erat in cista rotunda, cujus diameter circiter 43 centim. erat, catinis pabuli extrorsum foras prosilientibus, qui clatris filatis (Drahtgitter) tecti erant. Fundum constituebant bacilli vitrei et rotundi, adeo densi, ut faeces ampliores et residua pabuli iis retinerentur. Infra hunc fundum in peculiari basi infundibulum positum erat, cujus diameter fundum circiter 3 centim. superabat. Ipsum infundibulum exhibat in vas, ad definendam urinam adhibitum. Ad prohibendos pilos et exiguas faeces vel pabuli partes, quae per intervalla fundi caderent, apertura superior infundibuli cribro setaceo, acriter intento et satis denso munita erat. Quum vero duplex adesset fundus, infundibulum etc., leviter inter se conjuncta, celeriter mutari poterant, id quod quotidie factum est.

Hoc apparatu contigit, ut urina prope purissima, et quum subjectum vitrum evaporationi exiguum superficiem praeberet, quam integerrima obtineretur.

Ad facilem urinae alcalinae decompositionem inhibendam, quoties cuniculus urinam emiserat, id quod bis vel quater per quatuor et viginti horas accidit, receptaculum bene clausum in loco frigido collocabam, quam tamen

cautelam vix necessariam esse comparativa analysi intellexi; nam ex summa urinae quatuor et viginti horarum eadem fere ureae quantitas obtinetur, ac si ex singulis recentibus portionibus praecipitatur et colligitur.

Quodsi in receptaculum acidum nitricum immiseris ad tollendam alcalescentiam, casus, quibus urina cuniculorum ultro acide reagit, observationem fugerint.

Pondera et animalis et pabuli et urinae et faecum definiebantur in trutina, quae, onerata grammatis 1500 ad 1600 vel 0,1 certo demonstrabat.

Quod ad definiendum corporis pondus attinet, dicendum est, hoc in cuniculis, propterea quod vesica urinaria facillime extenditur, quare permagna urinae copia retinetur, difficillimum esse. Jam quum sint urinae in vesica collectae saepe centum grammata et quod excurrit, differentiae existunt, quae impediunt, quominus ponderatione utamur, nisi forte antea eam accuratius examinaverimus.

Saepenumero cuniculi imprimis ad experimenta inanitionis instituenda, initio experimenti ponderati sunt et quantitas urinae exinde emissa plane in sequenti periodo attributa et simpliciter urea hujus urinae cum ponderis jactura animalis in fine experimenti inventa connexa est.

Quam rationem omnino temerariam esse judico, quoniam casu tantum fieri potest, ut utilem se praebeat.

Etsi igitur piget, saepe institutas ponderationes plane omittere, quare pretia utilia in exiguum modum rediguntur, tamen nihil aliud superest, quam ut usu abstineamus, nisi forte quaestionem difficilem, quae ratio intercedat inter pondus corporis et productionem ureae, incertis rebus amplius turbari volueris.

Cuniculos quum accuratioris observationis causa in cubiculo haberem, proportiones ponderationi necessarias animadvertere et dijudicare potui. Itaque ea tantum pondera in calculos recepta sunt, quae inveniebantur, ubi animal ante ipsam ponderationem urinam emiserat, vel quibus urina brevi post ponderationem emissa et priusquam animal novum nutrimentum cepisset, subtrahi poterat. Haec pondera in tabulis seorsim notata sunt. Neque tamen omnino exacta sunt, etiamsi ab irregularitate defaecationis, quae quidem exiguis tantum temporis spatiis magnos errores inducere possit, discesseris.

Nam evenit mihi, ut cuniculi, qui ante ipsam ponderationem consuetam urinae copiam emisérant, statim post ponderationem novam quantitatem 20 vel 30 grammatum ejicerent¹⁾.

Ad pondus urinae definiendum propter sedimentum, quod semper fere satis largum adest, araeometrum non

¹⁾ Qui errores etsi summa cautela adhibita tamen remaneant, de hac re conferas secundam tabulam generalem.

aptum videbatur. Melius esse pondus absolutum definire, neque tamen ex absoluto specificum pondus computare, operae pretium judicavi. Nutrimiento dabatur in omnibus experimentis eadem brassicae species (brassica oleracea, var. crispa). Potio nondum offerebatur.

Urea ex methodo Liebigiana per hydrargyrum oxydatum nitricum definita est. Quae nova methodus priusquam divulgata esset, cum Scherer, professore Herbitolano, communicata est, cujus in laboratorio statim primo nuntio accepto multiplices ureae praecipitationes confectae sunt.

In qua re non cogitaveram, chlorum natri muriatici hydrargyro oxydato nitrico ex connubio suo expelli et per novam cum hydrargyro conjunctionem partem praecipitatam, quam ego ad solam uream retuli, augere. Quum igitur urinam antea argento nitrico tractare omitterem, valores ureae aliquanto majores exstiterunt. Quam ob rem methodo Liebigiana¹⁾ penitus cognita vererbar, ne integrum meum opus mihi recognoscendum esset. Interim Bischoffii²⁾ disquisitiones nuper editae solatio mihi fuerunt. Quibus disquisitionibus tam exigua natri

¹⁾ J. Liebig, Ueber eine neue Methode zur Bestimmung von Kochsalz und Harnstoff. Heidelberg 1853.

²⁾ Th. L. W. Bischoff, Der Harnstoff als Maafs des Stoffwechsels. S. 117.

muriatici copia definita est, ut Bischoff illam in definienda urea omnino omiserit.

Quodsi rationes pathologicae medicamentis efficiantur, sane fieri potest, ut majores differentiae quantitativae emergant; interim ejusmodi objectionem refutare nequeo.

SERIES EXPERIMENTORUM PRIOR.

Cuniculo novem menses nato, mari, ponderis 1443 gramm. diversae pabuli quantitates datae sunt, ut ratio constitueretur, quae inter quantitatem nutrimenti et uream intercederet.

Quoniam in prioribus experimentis in alio quodam animali institutis augmenta ureae productae rhythmica adesse visa erant, per decem dies singulae emissae urinae copiae separatim perquisitae sunt. Neque tamen quod ad tempora diei attinet ulla lex inveniebatur, nisi forte saepius urina vespere emissa in centenis partibus plus ureae continere videbatur, quam noctu secreta.

Ceterum apparebat, cuniculos ad hunc usum parum idoneos esse, quoniam adduci non possunt, ut easdem quantitates intra certum aliquod tempus comedant.

Tempore a 9 usque ad 18 d. m. Novbr., dum pabuli quantitates mutabantur, *quantitas excretae ureae absoluta justam proportionem, valor autem pro centenis partibus definitus inversam cum quantitate nutrimenti alebat.*

Summa valorum, qui a primo ad nonum diem (9 — 17 Novbr.) gravioris momenti sunt, eorumque inter se proportio sequente tabula exhibentur.

Defaecatio, quae omnino exigua est, ubi brassica ad pascendum uteris, non exstiterat. Ponderationes animalis non institutae erant.

CUNICULUS I.

TABULA I.

9 dies, mutato nutrimento
(9—17. Novbr.).

	Summa valorum quotidianorum.	Numerus medius unius diei.
Nutrimentum	2226,0 grmm.	247,3 grmm.
Copia urinae	1662,0 CC.	184,7 CC.
Pondus urinae	1691,4 grmm.	187,9 grmm.
Urea	14,315 "	1,59 "
1 grmm. nutrimenti = 0,75 CC. urinae		
1 " " = 0,76 grmm. "		
1 " " = 0,00643 grmm. ureae		
100 CC. urinae = 0,86 grmm. ureae.		

Nutrimento quotidiano usque ad 150 grmm. diminuto quum probatum esset, animal integrum hoc quantum comedisse, haec pascendi ratio per sequentes 11 dies continuata est.

Copia ureae pro centenis urinae partibus definita hoc temporis spatio erat media 1,40, quum tempore huic praecedente, quo nutrimentum quotidianum = 247,3 grmm.

erat, tantum = 0,86 fuisset. Simili ratione relativa cum nutrimento proportio augebatur. Superiore in periodo 1 grammati nutrimenti 0,0064 respondebat, hac autem 0,0104 grmm.

Proportio vero quantitatis urinae et nutrimenti eadem fere manebat.

CUNICULUS I.

TABULA 2.

11 dies oblato nutrimento 150 grmm. p. diem
(22—30. Novbr.).

	Summa valorum quotidianorum.	Numerus medius unius diei.
Nutrimentum	1650 grmm.	150 grmm.
Copia urinae	1226 CC.	111,5 CC.
Pondus urinae	1248,7 grmm.	113,5 grmm.
Urea	17,203 "	1,56 "

1 grmm. nutrimenti = 0,74 CC. urinae

1 " " = 0,76 grmm. "

1 " " = 0,0104 " ureae

100 CC. urinae = 1,40 " "

Postea quum nutrimentum quotidianum denuo minutum esset, primum usque ad 100, tum vero usque ad 75 grmm., copia ureae pro centenis urinae partibus definita aequae augebatur.

CUNICULUS I.

TABULA 3.

1—6. m. Decembr.

	Summa valorum quotidianorum.	Numerus medius unius diei.
Nutrimentum	550 grmm.	91,7 grmm.
Copia urinae	442 CC.	73,7 CC.
Pondus urinae . . .	451,1 grmm.	75,7 grmm.
Urea	7,532 "	1,255 "
Faeces	1,5 "	0,25 "

1 grmm. nutrimenti = 0,80 CC. urinae

1 " " = 0,82 grmm. "

1 " " = 0,0137 " ureae

101 CC. urinae = 1,70 " "

Conspectus trium tabularum memoratarum confirmat ea, quae prima in periodo observata erant:

1. *Quotidiana ureae excretio tanto minor erat, quanto minus nutrimentum.*

2. *Copia ureae pro centenis partibus urinae tanto major reddebatur, quanta minor erat nutrimenti portio.*

3. *Valor ureae, 1 grammati nutrimenti comparatus, et ipse tanto major erat, quanto minor nutrimenti copia.*

Relativa urinae copia in ultima periodo major erat quam in duabus praecedentibus.

Pondus animalis quum inde ab initio minueretur, jactura, quae singulis quidem in periodis accurate definiri non potest, plurimum valet in iis, quae hucusque eruta sunt. Ac tota series, etsi hoc per minimam tantum periodum spectabatur, inanitionis experimento comparari potest.

Quae hucusque de proportionem nutrimenti et ureae statuimus, sufficere videbantur, ut dijudicarem, quantum valeret applicatio medicamenti diuretici jam instituenda. Priusquam tamen ea iniretur, animali per plures dies rursus 150 grmm. nutrimenti quotidiani dabam eo consilio, ut, donec diureticum praeberetur, eodem modo continuarem. Mox vero magis idoneum videbatur, portiones augere, quae eam ob rem usque ad 180 grmm. per diem evectae, et haec quantitas per 16 dies deinceps continuata est.

D. 11 m. Decembr. cubebae praeberi coeptae sunt, quae per succum glycyrrhizae in formam pilularum reductae erant. Quum priores et exiguae doses 8—20 granorum¹⁾ bene sustinerentur, mox majores quantitates usque ad 2 drachmas per diem praebui.

Cujus medicamenti effectus apparet ex tabula 4.

CUNICULUS I.

TABULA 4.

9 dies oblato nutrim. 150 et 180 grmm. cum cubebis
(12—20. Decbr.).

	Summa valorum quotidianorum.	Numerus medius unius diei.
Nutrimentum	1470 grmm.	163,3 gramm.
Cubebae	38 "	4,2 "
Copia urinae	1172 CC.	130,2 CC.
Pondus urinae	1206,6 grmm.	134,1 grmm.
Urea	20,852 "	2,32 "
Faeces	25,9 "	2,9 "

1 grmm. nutrimenti = 0,79 CC. urinae

1 " " = 0,82 grmm. "

1 " " = 0,0142 " ureae

1 " " = 0,017 " faecum

100 CC. urinae = 1,78 " ureae

¹⁾ Grana sunt ponderis medic. Bavarici, quorum 16 = 1 grmm.

1. Quotidiana ureae copia major erat quam in ulla praecedente periodo.

2. Item copia ejus pro centenis urinae partibus definita.

3. Uni grammati nutrimenti respondebat valor ureae 0,001 major, quam summus praecedentium periodorum valor.

4. Relativa urinae copia quidem major erat, quam in duabus primis periodis, neque tamen ab ultima, ubi nutrimentum parum sufficebat, magnopere discrepabat.

Hoc experimento igitur manifestum est, *excretionem ureae medicamentis augeri posse*; et quidem diureticus cubeborum effectus quod ad uream attinet multo major apparebat, quam quod attinet ad auctam aquae excretionem.

Cubebis vero sepositis tantum aberat, ut effectus earum protinus tolleretur, ut etiam satis fortem per sequentes 8 dies se praestaret. Paullatim tantum copia ureae pro centenis partibus definita diminuebatur.

CUNICULUS I.

TABULA 5.

8 dies oblato nutrimentum 180 gr. p. diem (post cubebas).
(21 — 28. Decbr.).

	Summa valorum quotidianorum.	Numerum medius unius diei.
Nutrimentum	1440 grmm.	180 grmm.
Copia urinae	1149 CC.	143,6 CC.
Pondus urinae . . .	1172,9 grmm.	146,6 grmm.
Urea	16,025 "	2,003 "
Faeces	9,3 "	1,2 "

1 grmm. nutrimenti = 0,79 CC. urinae

1 " " = 0,814 gramm.

1 " " = 0,011 " ureae

1 " " = 0,006 " faecum

100 CC. urinae = 1,39 " ureae

Ad effectum probandum deinde applicatio cubearum repetita est, simili quidem successu ac prius, nisi quod effectus minus fortis erat, quam priorem post applicationem, quoniam doses medicamenti parciores erant. Ceterum valores inventi iis tantum inferiores erant, qui in periodo minimorum pabulorum (1 — 6 Decb.) reperti erant. Omnibus aliis autem in periodis comparati majores erant.

CUNICULUS I.

TABULA 6.

4 dies obl. nutrimentum 180 grmm. p. diem, cum cubebis per triduum.

(29. Decbr. — 1. Jan.).

	Summa valorum quotidianorum.	Numerus medius unius diei.
Nutrimendum	720 grmm.	180 grmm.
Cubebae	11,2 "	2,8 "
Copia urinae	577 CC.	144,2 CC.
Pondus urinae . . .	591,4 grmm.	147,8 grmm.
Urea	8,601 "	2,15 "
Faeces	22,8 "	5,7 "

1 grmm. nutrimenti = 0,801 CC. urinae

1 " " = 0,82 grmm. "

1 " " = 0,012 " ureae

1 " " = 0,032 " faecum

100 CC. urinae = 1,49 " ureae

Ulteriores disquisitiones morte animalis d. 5. m. Jan. hor. 3. mat. irruente impeditae sunt. Satis habeo, summam singularum observationum proponere. In qua re et mediam corporei ponderis jacturam attuli, id quod in

prioribus concinnationibus minus necessarium esse existimaui, quoniam ex his sejunctis numeris conclusiones fieri non possunt.

Duobus diebus, 7 et 11 m. Decbr., inter ponderandum jactura urinae apparuerat. Cujus copia satis accurate definiri poterat et quamquam ex his diebus exacta observatio institui non poterat, in summa horum omnium 56 dierum valores approximativos computavi, quorum vitium pro hac magna periodo vel minimum fuerit.

CUNICULUS I.

TABULA 7.

Summa omnium 56 dierum.

(9. Novbr. — 4. Jan.).

	Summa valorum quotidianorum.	Numerus medius unius diei.
Nutrimendum	9419 grmm.	168,2 grmm.
Cubebae	49,2 "	
Copia urinae	7402,0 CC.	132,2 CC.
Pondus urinae . . .	7565,6 grmm.	135,1 grmm.
Urea	102,494 "	1,83 "
Faeces	70,1 "	1,25 "

1 grmm. nutrimenti = 0,78 CC. urinae

1 " " = 0,80 grmm. "

1 " " = 0,0074 " faecum

1 " " = 0,0109 " ureae

100 CC. urinae = 1,38 " "

Jam restat ut de aliis, quae in urina et in cuniculo cubebis effectae erant, mutationibus referam.

Omni tempore usque ad d. 11 m. Dec. urina plus minusve alcalina erat et turbida, albumine omnino carens, id quod eluxit examinibus semper fere dupliciter ope et acidi acetici et nitrici institutis. Neque quidquam sacchari aderat. Propterea potissimum albumen sollicitè spectavi, quia et ipsum hydrargyro oxydato nitrico praecipitari debuisset. Colorem rubellum, qui nonnunquam in praecipitata urea, plerumque albissima, apparet, ubi primum in prioribus experimentis animadverti, ad albumen referendum existimavi. Re tamen diligentius examinata, hanc substantiam omnino abesse inveni. Jam colorem illum et in hominum et in cuniculorum urina observavi. Neque semper prima hydrargyri portione addita apparet et ubi urina diutius servata est, interdum augetur et paullatim rursus evanescit. Similia Bischoff invenit etsi et ipse causam rei non cognoverat.

In sedimentis erant calcaria phosphorica, ammonium cum magnesia phosphorica; calcaria carbonica, quae quum post graminis pastum praegnata illam, quam Dumb-bells vocant, formam exhibeat, raro tantum structuram manifesto crystallinam prae se ferebat: nonnumquam calcaria oxalica et tum quidem erant paucissimae et singulae crystalli.

Primus medicamenti effectus erat odor cubearum, qui auctis dosibus aequè increvit. Urina antea subflava d. 13 m. Dec. colorem recepit subrubicundum, postea aurantiacum. Renibus fortius irritatis epithelia vesicae, et ureterum et canaliculorum renalium pauca subsecuta sunt. Anorganica sedimenta eadam manebant. Quae quum acido acetico et acido muriatico et nitrico facile solvi possent,

his acidis additis in fundo resedit substantia, quae microscopio adhibito emulsionis maxime adiposae effigiem exhibuit. Quod phaenomenon tam diu duravit, quam cubebae dabantur. Ut diligentius cognosceretur, utrum substantia illa esset adiposa, urina usque ad consistentiam syrupi evaporata fervido aethere extracta est. Solutio aetherea evaporata est. Mansit residuum album splendore adipis, partim dendriticum, partim acubus compositum, per fasciculos, quales et urea crystallisata praebet, collocatis.

Quod residuum ex parte tantum aqua solvi poterat, et inter solvendum substantia flava, adipi similis, per exiguos globulos secessit. Solutio aquosa per acidum nitricum reactionem ureae exhibuit.

Quae autem pars aqua non solvi poterat et quae in globos satis densos conglomerari poterat, facile et penitus alcohole soluta est. Solutio alcoholica aqua mixta turbiditatem recepit opalescentem. Cum kali et natro et ammoniaco substantia illa saponem formavit.

Itaque dubitari non potest, quin adeps fuerit, quem ex cubebis in sanguinem, ex sanguine autem in urinam transiisse probabile est. Qui si ipsis renibus formatus esset, tam adiposa degeneratione, qualem secundum copiam adipis adesse necesse erat, renes post mortem non adeo leviter mutati esse potuissent.

Albumen numquam apparuit.

Semel tantum, d. 18 m. Dec., cylindros fibrinosos inveni, saepius autem longas quasdam et decolores habenulas, adipe et salibus obsitas, quarum propria substantia aequabilis videbatur, per leves curvationes flectebatur, verum nec acidis nec alcalibus mutabatur.

Quae omnes anomaliae, cubebis omissis evanuerunt, repetitis autem rursus apparuerunt.

Acida semel tantum erat urina, nocte a d. 1 ad 2 m. Jan., id quod directe cubebis tribui non potest. Ab hoc termino usque ad mortem neutralis sive leviter alcalina manebat, frequenter lucida et intensius pigmentata.

In frequentem urinae emissionem cubebae nihil valebant, quae tamen frequentia (sexies per 24 horas) paullo ante mortem, a 3^{mo} ad 4^{um} m. Jan. orta est.

In universum effectus cubebarum idem erat ac substantiae e genere acrium. Pulsus, qui antea per minutam 160 erat, paullatim per intervalla et remissiones usque ad 200 ictus auctus est. Et animal alacrius, audacius, omnibus motibus vehementius praecipue inter pascendum factum est. Interdum magna perturbatio subito irrupit. Quae omnia phaenomena omissis cubebis desierunt, sed eodem modo altera applicatione redierunt. In tractum intestinalem eatenus cubebae agebant, ut defaecatio augeretur. Catarrhus vero intestinalis semel tantum apparuit, d. 30 m. Dec. — Erat levis catarrhus: faeces non liquidae, sed tantum justo molliores et leviter inter se cohaerentes; jam vero proximo die evanuerat.

Quum praeter maciem et defectum appetentiae animal etiam d. 2 m. Jan. satis valeret, d. 3 hora 2½ p. mer. fieri non poterat, ut pilulae ingererentur. Vix animal maxillam movebat et ubi vi os aperire tentavi, alta voce exclamavit. — Magnopere sitire videbatur. — Secuta est turbatio, per noctem augescens, ita ut continuo animal moveretur.

Pulsus d. 2 m. Jan. hora 2½ p. m. quum circiter 200

ictuum esset, hora 10 vespertina ad 160 diminutus erat; 3 d. hor. matutina tantum erat 140 ictuum, 11 h. vespertina 120, 12 $\frac{1}{2}$ h. nocturna 100.

Simul debilitas ingravescit, cordis contractiones paulatim diminuuntur. Moritur animal inter convulsiones non admodum vehementes 3 h. matutina. (4 m. Jan.).

Pondus post mortem erat 893 grmm.

Sectio d. 4 m. Jan.. h. 10 matutina instituta est.

Inveniebatur ingens anaemia. Musculi pallidi, neque tamen degeneratio adiposa vel in musculis minime motis reperta est. Pulmones normales. Ventriculus ac totus tractus intestinalis hyperaemiae expertes.

At *renes* praebent permagnam hyperaemiam: Capsula facillima est separatu. In substantia corticali flavae et globosae massae, adipis specie: alcohole fervido deletur color flavus: acidis non solvuntur: alcalibus ex parte tantum auferuntur.

Glomeruli Malpighiani sanguine maxime abundant.

In canaliculis rectis, prope pyramides sunt globosae et albae concretiones, acido muriatico protinus solubiles, nihil gasis edentes. In inferiori papillarum parte multa et exigua, quae adipis speciem praebent, puncta et grana sunt: quae, acido muriatico prorsus solubilia, salia phosphorica esse videntur.

Plurima salia calcariae in rectis canaliculis inveniuntur, superiore pyramidum initio.

In pyramidibus eadem massae sunt, splendorem adipis praebentes, acido muriatico solubiles; deinde obscurae et subnigrae massae, quae lentius quidem albis, sed ut videtur, prorsus acido muriatico solvuntur.

In epithelio tubulorum uriniferorum nihil magnopere mutatum erat.

SERIES EXPERIMENTORUM ALTERA.

In alio quodam cuniculo efficacia acris animalis intensi, cujus cum renibus necessitudo itidem nota est, examinabatur.

Animal paullo ultra 9 menses natum erat, mas et ineunte experimento (17 m. Febr. 1853) 1500 grmm. ponderis habebat.

Solum hoc spectabatur, ut, quomodo remedium adhibendum, cantharides, excretionem ureae afficerent, observaretur. Et sufficere videbatur, paucis diebus antea uream definire, neque pabuli copiam per dies singulos aequam praeberet, id quod, ut supra demonstratum est, fieri non potest, nisi ea minor est ea quantitate, quae ad animalis valetudinem requiritur.

Nutrimentum erat idem, quod priori animali datum erat, potu etiam omisso.

Apparatu turbato experimentum interruptum esse doleo.

Praeparatum adhibitum erat extractum cantharidum aethereum, adeo concentratum, ut binae fere partes singulas cantharidini puri partes continerent.

Quatuor diebus, medicamenti administrationi praecedentibus, hoc observatum est:

CUNICULUS II.

TABULA I.

4 dies ante cantharidinum datum

(20 — 23. Febr.).

	Summa valorum quotidianorum.	Numerus medius nnius diei.
Nutrimendum	1766 grmm.	441,5 grmm.
Copia urinae	1138 CC.	284,5 CC.
Pondus urinae	1159,3 grmm.	289,8 grmm.
Urea	12,991 "	3,248 "
Faeces	2,2 "	0,55 "

1 grmm. nutrimenti = 0,64 CC. urinae

1 " " = 0,66 grmm. "

1 " " = 0,0074 " ureae

1 " " = 0,0012 " faecum

100 CC. urinae = 1,141 " ureae

Die 23 m. Febr., hor. 3 $\frac{1}{4}$ pomerid., extracti cantharidum aetherei $\frac{2}{16}$ gr., forma pilularum cum succo glycyrrhizae, dabantur.

Quae dosis quid effecerit, certo dijudicari nequit, quoniam hoc experimentum propter vitium apparatus postero die exortum continuari non potuit.

Permagna ureae copia, a die 23 — 24 producta non discrepat a copia nutrimenti, quae priorum dierum quantitatem longe superabat. Animal vel propterea plus comedit, quia membrana mucosa intestinalis leviter irritata erat et animal calorem sentiebat. Membranam mucosam urogenitalem etiam irritatam fuisse hac re probatur, quod per 24 horas septies urina edita est, quum singulis prioribus diebus ter quaterve emitteretur.

Experimento die 2 m. Martis continuato iterum gr. $\frac{2}{16}$ subministrata sunt. Generalis effectus animadverti non poterat: pulsus, ante experimentum per minutam 180 ictuum, non augebatur neque animal admodum turbabatur. In urina, per quinque portiones emissa, albumen non erat: sedimenta normalia.

Die 3 m. Mart., hora $2\frac{3}{4}$ pomerid. animali gr. $\frac{4}{16}$ et die 4, hora $12\frac{3}{4}$ pomerid. denuo grani $\frac{3}{16}$ subministravi.

Jam pomeridiano tempore 3 diei, paullo post remedium subministratum aliqua perturbatio secuta est, neque tamen unquam continua vel gravis. Pulsus celeriter auctus. Urina hora $3\frac{3}{4}$ emissa etiam tum turbida et alcalina erat, inter horam 4 et 5 emissa omnino pellucida et acida. Hoc tempore pulsus adeo celer erat, ut numerari non posset. Hora $10\frac{1}{4}$ vespertina urina iterum alcalina erat, sed obscurior, quam antea. Quantum cantharides irritent, hac re rursus probatum est, quod per 24 horas septies urina emissa est. Albumen non repertum est: sedimentum exiguum, continens calcariam phosphoricam, calcariam carbonicam, exiguam quantitatem ammonii et magnesia phosphoricae. Organicarum substantiarum multum epithelii vesicae aderat et singulae cellulae majores corpusculis puris, quarum contenta ex partim granulata, partim aequalia erant: membranae mollissimae. Cellulae illae non consentiebant cum elementis morphologicis, quae normalia in renibus vel in via ab his usque ad orificium urethrae inveniuntur: neque cum iis cellulis consentiebant, quae apparent in vulgaribus exsudatis pathologicis, neque certa quadam ratione definiri possunt.

Proprius effectus die 4 m. Mart. secutus est. Appetentiae defectus jam mane observatus, per totum diem perstitit. Animal sedens, saepius tamen cubans. Hora circiter 4 pomerid. haematuria exorta est: primum urina paullulum sanguinolenta, tum intense rubescens et per exiguas copias sed continuo fere emissa. Noctu demum aliquanto majores copiae evacuantur. Sanguinis admixtio perdurat usque ad meridiem d. 5 m. M., ubi color ruber non omnino quidem evanescit, sed magnopere tamen pallescit.

Nutrimendum demum d. 5 m. M. hora 10 $\frac{1}{2}$ vespertin. animal cepit, ut videbatur, magis ad sitim quam ad famem explendam.

Pulsus d. 4 (hor. 6 vespert. usque ad 300 ictus auctus erat; mane 5 decreverat usque ad 176; et infirmissimus quidem.

Urina d. 5 prorsus fusco rubra (dunkelroth) erat. Multum albuminis inerat, quod, aequae ac in omnibus casibus analogis, aliquantulo acidi addito et coagulatione ablatum est, priusquam urea definiretur.

Microscopio adhibito permagna copia ammonii et magnesia phosphoricae, corpuscula sanguinis plurima et cellulae jam inde a priore die memoratae inveniebantur.

Quae cellulae partim etiam majores quam supra descriptae, fortissime granulatae, etsi non tractatae magnum nucleum ostendebant et acido acetico addito singulos, binos vel plures nucleos cum nucleolis.

D. 5 m. M., h. 7 vespert. animal solitam hilaritatem et appetitum rursus prae se tulit. Urina, in qua pauxillum tantum albuminis reliquum erat, normalem speciem recepit. Memoratarum cellularum admixtio defecit.

D. 6 albumen omnino evanuit, neque quidquam anomali praeter cylindros pituitosos ex tubulis uriniferis invenitur.

Quodsi summam dierum duorum, per quos medicamentum integrum agebat, examinaveris, plane ei summae consentanea est, quam priore experimento circa cubebas instituto invenimus. Quodsi ureae copiam absolute permagnam omiseris, quam partim uberiore pabulo simpliciter produci necesse erat, tamen mirum quoddam augmentum proportionis inter singulorum factores et 1 grmm. nutrimenti, quae proportionem hic plurimum valent, animadvertitur.

Quarum omnium proportionum summa elucet ex tabula 2.

CUNICULUS II.

TABULA 2.

2 dies cum extracto cantharidum (gr. $\frac{1}{16}$)
(3—4. Mart.).

	Summa valorum quotidianorum.	Numerus medius unius diei.
Nutrimendum	934 grmm.	467 grmm.
Copia urinae	675 CC.	337,5 CC.
Pondus urinae . . .	688,9 grmm.	344,5 grmm.
Urea	10,941 "	5,471 "
Faeces	2,3 "	1,15 "

1 grmm. nutrimenti = 0,72 CC. urinae

1 " " = 0,74 grmm. "

1 " " = 0,0117 " ureae

1 " " = 0,0025 " faecum

100 CC. urinae = 1,621 " ureae

Tribus sequentibus diebus (5 — 7 m. Mart.) effectus continuatur et summa inferior est valoribus relativis primae et secundae periodi.

CUNICULUS II.

TABULA 3.

3 dies post extr. canthar. datum.

(5 — 7. Mart.)

	Summa valorum quotidianorum.	Numerus medius unius diei.
Nutritum	1404 grmm.	468 grmm.
Copia urinae	981 CC.	327 CC.
Pondus urinae	994,6 grmm.	331,5 grmm.
Urea	11,168 "	3,722 "
Faeces	20,2 "	6,7 "

1 grmm. nutrimenti = 0,699 CC. urinae

1 " " = 0,71 grmm. "

1 " " = 0,0079 " ureae

1 " " = 0,014 " faecum

100 CC. urinae = 1,14 " ureae

Experimento d. 7 m. Mart. repetito praeter revisionem hoc potissimum spectabatur, ut quum denuo haematuria effecta esset, tum renes inquirerentur.

Dosis inde a gr. $\frac{3}{16}$ extracti paullatim ad gr. $\frac{8}{16}$ per diem augebatur.

Jam d. 8 m. Mart. albumen in urina rursus invenitur et quidem continuo auctum usque ad finitum experimentum. Item cellulae supra descriptae rursus inveniuntur, deinde epithelia ex variis apparatus uropoetici sectionibus, 9^{no} cylindri manifeste fibrinosi.

Mira quaedam perturbatio, quam frequenter observatam nequaquam localem esse judico, ea erat, quod urina saepissime acida reddebatur. Quam rem quum semiotici potissimum momenti esse arbitrer, de ea in altera disquisitionum mearum parte edenda uberius disseram.

Magnae cantharidini doses non tam fortiter, quam antea irritabant. Animal, postquam d. 12 m. Mart. hor. 3³/₄ pomer. granum ¹/₂ sumserat, plane incolume erat, et sedebat vel cubabat quietum. At circa hor. 6 vespert. haematuria incipit, quae ad tempus matutinum 13^{mi} perdurat, et adeo augetur, ut urina illo tempore omnino sanguine sit tineta.

Appetitus, semper cantharidino introducto protinus diminutus, tum quoque desiit et vespere demum rediit. Vespere et mane circa horam 3 avide animal vorat et hora 8 matutina (d. 13 m. Mart.) magnam esuriem ostendit.

Hora 9 matutina animal caeso occipite interficitur.

Sectionis (h. 10 matut. institutae) summa hac re potissimum singularis et inopinata erat, quod amplissima affectio ostendebatur. Pulmones et hepar plurimum massarum tuberculis similium continebant, in quibus eadem elementa erant, quae in aegris renum partibus infra describendis. Virchow, professor Herbipolit., cui animal et singula praeparata monstravi, similitudinem tuberculorum confirmavit, simul autem minime probabile esse iudicavit, affectionem tam brevi tempore inde ab experimento coepto exortam esse.

In hepate densae et albae massae partem ductuum biferorum implebant, ita ut externa specie entozoa conjicerentur quidem, neque tamen invenirentur.

Vasa lymphatica permulta aegrotabant: imprimis demonstrari poterant foci tuberculosi in glandulis mesaraicis et bronchialibus.

Membrana mucosa intestinalis neque hyperaemiam neque alia signa morbi prae se ferebat.

Vesica urinaria, omnino vacua et contracta, plures ecchymoses ostendebat.

Uterque ren non modo aequa vehementia aegrotaverant, sed locus pathologice maxime mutatus eundem fere situm tenebat. Qui locus in utroque rene cuneum quendam formabat, qui a basi, circa $1\frac{1}{2}$ ''' lata, in superiore circuitu externo infra ipsam capsulam incipiens, per totam substantiam corticalem in regionem tubulorum rectorum extendebatur. In quibus cuneis, id quod microscopii auxilio demonstratum est, erant rudimenta quaedam tubulorum contortorum et singula corpora Malpighiana, magnam partem diruta. Massam autem praecipuam formabant cellulae prorsus eadem, quae identidem in urina observatae erant, neque tamen tunc de sede earum quidquam certi conjici potuerat. Juxta eas permagnae cellulae inventae sunt cum proliferatione endogenica, nucleis plenissimae.

Quem morbum, si nequaquam dici potest, praesertim ubi eum cum similibus aliorum organorum processibus combinaveris, cantharidino effectum esse, aliae tamen rerum mutationes procul dubio medicamentorum irritationibus productae sunt.

Nihilominus mirum est, illas cellulas tum demum in urinam pervenisse, ubi cantharidinum oblatum erat, remedio autem seposito omnino evanuisse, vel tam raras

cum urina exiisse, ut investigationem fugerent et iterato remedii usu denuo apparerent.

Inter acutas mutationes praeter hyperaemiam intensivam duco detritum granosum epitheliorum, quae tubulos uriniferos tegunt: quo detritu maxima pars affecta erat; jam huc refero massas obscure pigmentatas, et sine dubio haemorrhagicas, atque imprimis cylindros fibrinosos, qui eadem prorsus, qua in hominibus, ratione reperiiebantur.

Hi renes, etsi tantopere afflicti, tamen uream et majorem quidem quantitatem quam normalem secernere potuerant.

CUNICULUS II.

TABULA 4.

5,8 dies cum extract. canthar.

(8. Mart. hor. 2½ p. m. — 13. Mart. hor. 9 a. m.)

	Summa valorum quotidianorum.	Numerus medius unius diei.
Nutrimendum	2167 grmm.	373,6 grmm.
Copia urinae	1523 CC.	262,6 CC.
Pondus urinae . . .	1552 grmm.	267,6 grmm.
Urea	19,384 grmm.	3,342 "
Faeces	26,5 "	4,57 "

1 grmm. nutrimenti = 0,703 CC. urinae

1 " " = 0,716 grmm. "

1 " " = 0,0089 " ureae

1 " " = 0,012 " faecum

100 CC. urinae = 1,273 " ureae

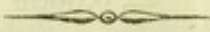
Quum experimenti secundi eventus eo etiam effectum cubebis inductum adaequet, quod repetita medicaminis

applicatione ureae portio cum normali comparata non mediocriter augebatur, minor autem erat quam post primam applicationem, causa facile in eo collocari poterit, quod animal remedio adsueverit.

Alia autem res consideranda mihi videtur, mutatio scilicet renum pathologica ingens.

Renes quidem, id quod experimenta memorata testantur, diuturnae et intensae irritationi submitti possunt, quin facultas eorum uream secernendi intereat; neque fines nobis innotuerunt, ad quos telarum aegrotatio provehatur necesse est, ut hac facultate priventur. Hoc autem certo constare videtur, si substantiae corticalis pars destructa sit et in reliquis partibus partim extravasata, partim massae fibrinosae functionem intercipient, partem melius servatam non eadem praestare posse, quae integro parenchymate universo praestari soleant.

Processibus pathologicis igitur renes offendentibus urea, quae auctore Bischoff non absolutam vicissitudinis materialium normam, id quod Bidder et Schmidt affirmant, exhibet, dignitatis suae diminutionem ulteriorem experietur. Proinde urea ad dijudicandam materialium vicissitudinem morbose mutatam hucusque criterium aptissimum praebebit.



V I T A.

Parthenopoli natus sum ego Augustus Gustavus Siegmund anno hujus saeculi XX d. XX mens. Julii patre Joanne, matre Henrica e gente Kramer, adhuc viventibus. Fidem confiteor evangelicam. Primis literarum rudimentis in schola publica imbutus anno aetatis X cum parentibus meis, domicilio mutato, Berolinum me contuli. Hic primum gymnasium Friderico-Werderanum, deinde gymnasium Leucophaeum frequentavi. Maturitatis testimonio instructus et in civium academicorum numerum anno huj. saec. XXXVIII receptus per novem semestria et Berolini et Heidelbergae philosophiae studiis operam dedi. Anno h. s. XLIX iterum in civium academicorum numerum receptus cum Berolini tum Herbipolis medicis studiis incubui.

Disserentes audiavi Berolini viros illustrissimos: Mueller, Schlemm, G. Rose, E. Mitscherlich, Romberg, Langenbeck, Casper, Simon, Traube, Graefe; Herbipoli: Virchow, Scherer, Rinecker, Seanzoni, Marcus, Textor, Schenk, Rapp, Welz, Leydig.

Quibus omnibus viris, optime de me meritis, maximas habeo gratias.

THESES.

1. Inter febrem plus ureae formatur, quam statu normali.
 2. Substantiae diureticae dividendae sunt in uragogas et hydragogas.
 3. Cretinismus prohiberi potest, non sanari.
 4. Calcaria carbonica crystallisata inter corporis humani producta decompositionis referenda est.
-

TABULA GENERALIS I.

CUNICULUS I.

Mas. Circiter 9 menses natus. Incepto experimento ponderis 1443 gramm.

Dies.	Hora.	Urina.								Faeces.	Nutri- mentum.	Medica- menta.	Pondus corporis.
		Singulae observationes.			Summa horarum 24.			Pondus.					
		Copia urinae. (cc.)	Urea.		Copia urinae. (cc.)	Urea.		Singul. copiae. (gramm.)	Ex horis 24. (gramm.)				
			Quantit. absoluta. (gramm.)	Part. cent.		Quantit. absoluta. (gramm.)	Part. cent.						
M. Novemb. 9	3 p. m.	41	0,421	1,026				40,7					
	7 1/2 p. m.	57	0,491	0,862				56,7					
10	7 1/2 a. m.	78	0,592	0,759	258	2,110	0,818	79,7	259,2		327		
	"	82	0,606	0,739				82,1					
	3 p. m.	80	0,640	0,800				81,2					
	7 1/2 p. m.	87	0,598	0,677	247	1,738	0,704	87,2	250,0		350		
11	8 a. m.	80	0,509	0,636				81,6					
	8 1/2 a. m.	69	0,425	0,616				70,2					
	4 p. m.	56	0,345	0,616				57,2					
	8 p. m.	55	0,406	0,739	236	1,544	0,654	56,0	240,3		293		
12	8 a. m.	56	0,368	0,657				56,9					
	10 a. m.	62	0,407	0,657				63,3					
	8 1/2 p. m.	60	0,554	0,923	181	1,397	0,772	60,9	184,5		241		
13	7 1/2 a. m.	59	0,436	0,739				60,3					
	8 1/2 a. m.	53	0,457	0,862				53,8					
	6 1/2 p. m.	53	0,500	0,944	200	1,911	0,956	53,1	204,3		266		
	12 m. n.	50	0,375	1,149				51,8					
14	8 1/2 a. m.	44	0,379	0,862				45,6					
	3 p. m.	53	0,729	1,375				54,3					
	9 1/2 p. m.	47	0,463	0,985	151	1,694	1,121	47,9	153,8		208		
15	8 a. m.	51	0,502	0,985				51,6					
	2 1/2 p. m.	34	0,440	1,293				34,9					
	6 1/2 p. m.	40	0,427	1,067	147	1,511	1,028	41,1	151,3		200		
16	8 1/2 a. m.	73	0,644	0,882				75,3					
	2 1/2 p. m.	39	0,304	0,780				40,6					
	4 1/2 p. m.	31	0,191	0,616	110	0,946	0,860	31,8	113,4		188		
17	8 1/2 a. m.	40	0,451	1,129				41,0					
	9 a. m.	17	0,188	1,108				17,1					
	3 p. m.	21	0,246	1,170	132	1,464	1,109	21,2	134,6		183		
	8 1/2 p. m.	32	0,368	1,149				32,9					
18	8 a. m.	62	0,662	1,067				63,4					
	2 1/2 p. m.	25	0,277	1,108				25,9					
19	8 a. m.	59	0,678	1,129				60,7					
20	"	"	"	"	115	1,510	1,313	"	115,9		150		
21	"	"	"	"	105	1,551	1,477	"	106,0		150		
22	"	"	"	"	130	1,841	1,416	"	132,9		150		
23	"	"	"	"	116	1,476	1,272	"	116,9		150		
24	"	"	"	"	118	1,477	1,252	"	119,1		150	1293 *	
25	"	"	"	"	91	1,344	1,477	"	93,7		150		
26	"	"	"	"	113	1,669	1,477	"	114,5		150		
27	"	"	"	"	115	1,746	1,518	"	120,5		150	1285	
28	"	"	"	"	94	1,350	1,436	"	96,0		150		
29	"	"	"	"	122	1,678	1,375	"	124,7		150		
	3 p. m.	23	0,354	1,539				23,6					
	10 p. m.	42	0,612	1,457	107	1,561	1,459	42,5	108,5		150	1317	
30	8 a. m.	42	0,595	1,416				42,4					
	3 p. m.	39	0,552	1,416				39,3					
	3 1/2 p. m.	20	0,275	1,375	92	1,321	1,436	20,5	93,3		100	1270 *	
	8 a. m.	33	0,494	1,498				33,5					
M. Decembr. 1	"	"	"	"	90	1,552	1,724	"	92,9	0,7	100	1245	
2	"	"	"	"	70	1,207	1,724	"	72,1	0,0	100		
3	"	"	"	"	75	1,232	1,642	"	77,5	0,0	100	1213	
4	"	"	"	"	55	1,038	1,888	"	57,1	0,0	75		
5	"	"	"	"	60	1,182	1,970	"	61,2	0,8	75	1223	
6	"	"	"	"	"	"	"	"	"	0,0	150		
7	"	"	"	"	117	1,921	1,642	"	119,5	0,0	150		
8	"	"	"	"	120	1,674	1,395	"	122,4	6,1	150		
9	"	"	"	"	190	2,962	1,559	"	193,8	1,1	150	1203	
10	"	"	"	"	"	"	"	"	1,0	"	150	1135	
11	"	"	"	"	104	1,708	1,642	"	107,8	"	150	Cubeb. gr. 8	
12	"	"	"	"	48	0,788	1,642	"	49,2	7,9	150	" " 20	
13	"	"	"	"	208	3,328	1,600	"	212,4	"	150	" " 60	
14	"	"	"	"	134	2,530	1,888	"	138,0	3,5	150	" " 60	
15	"	"	"	"	130	2,015	2,319	"	134,0	"	150	" " 80	
16	"	"	"	"	134	1,750	2,052	"	139,2	6,3	180	" " 80	
17	"	"	"	"	86	1,235	1,436	"	89,9	4,6	180	" " 120	
18	"	"	"	"	149	2,323	1,559	"	152,7	"	180	" " 120	
19	"	"	"	"	179	2,975	1,662	"	183,4	3,6	180	" " 60	
20	"	"	"	"	133	2,019	1,518	"	134,7	0,0	180		
	8 1/2 a. m.	43	0,653	1,518				43,5					
	8 p. m.	73	1,198	1,642	184	2,814	1,530	74,1	186,8	0,4	180	1038	
22	8 a. m.	68	0,963	1,416				69,2					
23	"	"	"	"	120	2,069	1,724	"	121,9	0,4	180	1017	
24	"	"	"	"	158	2,463	1,559	"	162,1	1,5	180	1036	
25	"	"	"	"	95	1,208	1,272	"	96,7	3,2	180	1018	
26	"	"	"	"	160	1,641	1,026	"	164,2	1,5	180	1031	
27	"	"	"	"	141	1,736	1,231	"	144,0	1,2	180	1004	
28	"	"	"	"	158	2,075	1,313	"	162,5	1,1	180	996	
	9 a. m.	33	0,406	1,231				34,4					
29	8 a. m.	63	1,047	1,662	133	1,817	1,366	63,8	135,8	9,8	180	Cubeb. gr. 45	
	"	37	0,364	0,985				37,6					
30	"	"	"	"	118	1,816	1,539	"	121,2	8,9	180	" " 64	
31	"	28	0,425	1,518				29,2					
	"	83	1,124	1,351	169	2,381	1,260	84,7	194,6	2,7	180	" " 70	
	"	78	0,832	1,067				80,7					
M. Jan. 1	"	"	"	"	137	2,587	1,888	"	139,8	1,4	180		
	2 1/2 p. m.	30	0,566	1,888				30,6					
2	"	"	"	"	110	1,896	1,724	"	112,3	2,4	200		
3	"	"	"	"	193	3,009	1,559	"	197,1	"	158	975	
4	"	"	"	"	137	2,277	1,662	"	141,3	0,0	60	893	

Pondera asterisco signata sunt magis exacta (cf. introductionem).
Nutrimentum et medicamenta pertinent ad spatium praeteritum 24 horarum.

TABULA GENERALIS II.

CUNICULUS 2.

Mas. Circiter 9 menses natus. Incepto experimento ponderis 1500* gramm.

Dies.	Hora.	Urina.								Faeces.	Nutri- mentum.	Medica- menta.	Pondus corporis.	
		Singulae observationes.			Summa horarum 24.			Pondus.						
		Copia urinae. (cc.)	Urea.		Copia urinae. (cc.)	Urea.		Singul. copiar. (gramm.)	Ex horis 24. (gramm.)					
			Quantit. absolut. (gramm.)	Part. cent. (gramm.)		Quantit. absolut. (gramm.)	Part. cent. (gramm.)							
M. Febr. 18	2½ p. m.	.	.	.	136	2,478	1,82	.	139,7	4,4	218	.	1487	
19	"	.	.	.	—	—	—	.	—	0,0	355	.	1465	
20	"	.	.	.	274	2,885	1,05	.	278,7	0,2	450	.	.	
21	"	.	.	.	265	3,273	1,24	.	270,9	0,3	391	.	1510 *	
22	"	.	.	.	313	3,358	1,07	.	317,7	0,8	442	.	1510 *	
23	"	.	.	.	286	3,475	1,22	.	292,0	0,9	483	.	.	
24	"	.	.	.	511	4,655	0,91	.	518,9	0,7	625	Extr. canthar. $\frac{2}{16}$	1515 *	
—	—	.	.	.	—	—	—	.	—	—	—	—	.	
28	"	.	.	.	—	—	—	.	—	—	—	—	1521 *	
M. Mart. 3	"	.	.	.	364	5,085	1,40	.	371,0	1,2	539	" "	$\frac{2}{16}$	
4	"	.	.	.	311	5,856	1,88	.	317,0	1,1	395	" "	$\frac{7}{16}$	
5	"	.	.	.	304	4,001	1,32	.	308,7	11,8	438	.	.	
6	"	.	.	.	310	3,453	1,11	.	313,9	5,1	469	.	1527 *	
7	"	.	.	.	367	3,714	1,01	.	372,0	3,3	497	.	1509 *	
8	"	.	.	.	268	3,580	1,34	.	271,9	0,9	359	" "	$\frac{3}{16}$	
9	"	.	.	.	262	2,547	0,97	.	266,9	1,8	379	" "	$\frac{3}{16}$	
10	"	155	2,165	1,40	251	3,584	1,44	158,7	257,6	3,9	421	"	"	$\frac{4}{16}$
—	"	96	1,419	1,48				98,9						
11	"	.	.	.	352	4,062	1,15	.	357,0	19,9	455	" "	$\frac{5}{16}$	
12	"	.	.	.	252	3,571	1,42	.	257,9		375	" "	$\frac{6}{16}$	
13	9 a. m.	138	2,040	1,48	.	.	.	140,7	.		178	" "	$\frac{8}{16}$	

TABLE

of

Mass. Girder & Truss Works

Date	Hours	Singular observations		
		Copied minutes (sec)	Quantity absolute (grams)	Part weight (grams)
18 Feb. 18	2 1/2 p.m.	181		181
19	"			
20	"	181		181
21	"	181		181
22	"	181		181
23	"	181		181
24	"	181		181
25	"			
26	"			
27	"	181		181
28	"	181		181
29	"	181		181
30	"	181		181
1 Mar. 18	"	181		181
2	"	181		181
3	"	181		181
4	"	181		181
5	"	181		181
6	"	181		181
7	"	181		181
8	"	181		181
9	"	181		181
10	"	181		181
11	"	181		181
12	"	181		181
13	9 a.m.	181		181