

Disputatio inauguralis de irritabilitate animalium et vegetabilium ... pro gradu doctoris ... / eruditorum examini subjicit Joannes Peschier.

Contributors

Peschier, John, 1774-1831.
University of Edinburgh.
Royal College of Surgeons of England

Publication/Creation

Edinburgi : Typ. Georgii Mudie et Filii, 1797.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/ys6b78z2>

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>



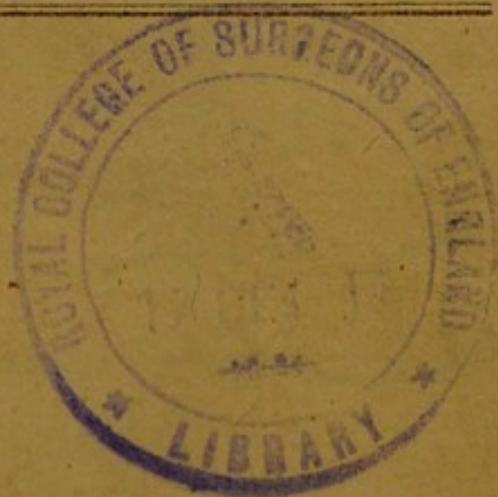


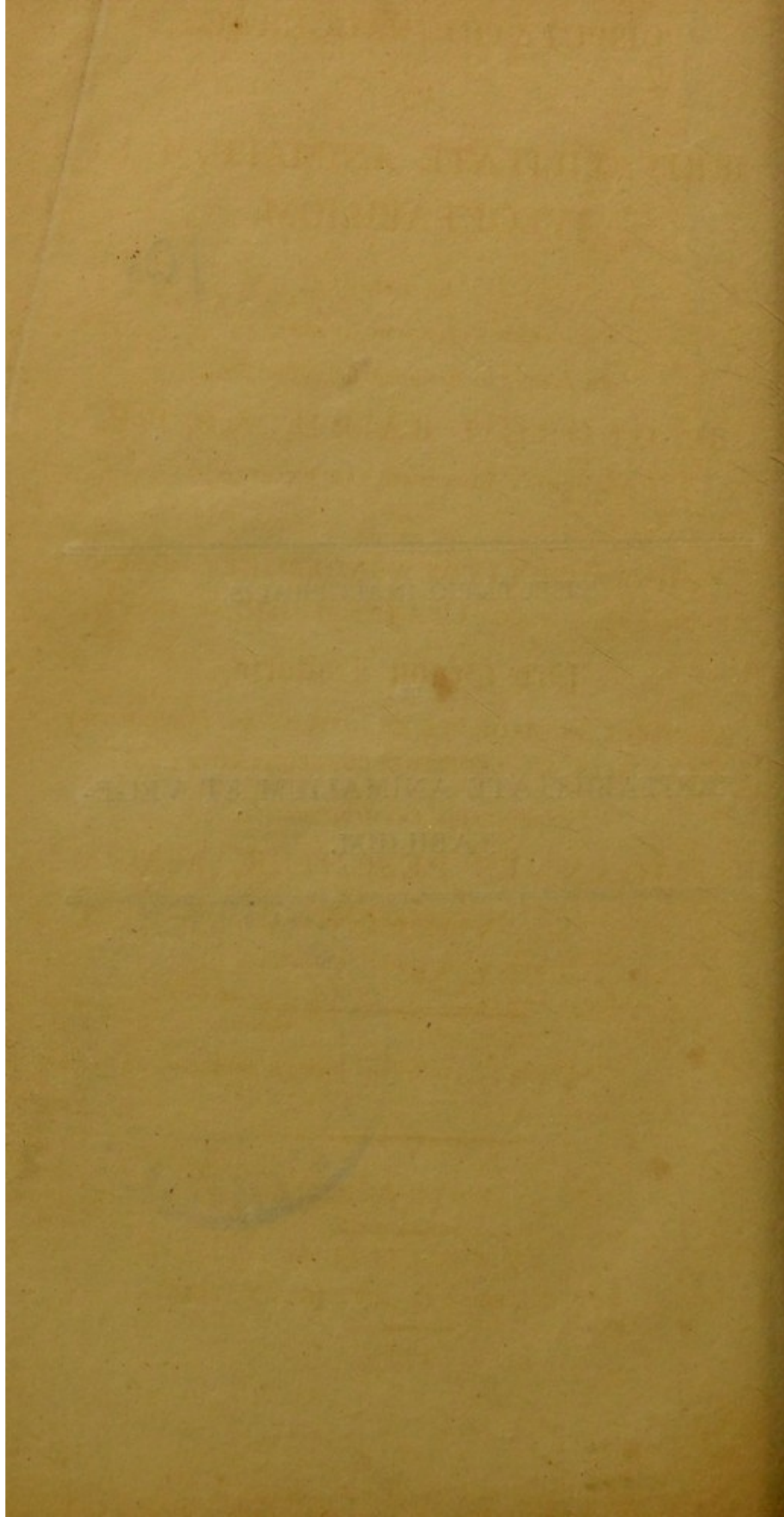
10.

DISPUTATIO INAUGURALIS,

DE

IRRITABILITATE ANIMALIUM ET VEGETABILIVM.





DISPUTATIO INAUGURALIS,
DE
IRRITABILITATE ANIMALIUM ET
VEGETABILIIUM.

10.

QUAM,
ANNUENTE SUMMO NUMINE,
Ex Auctoritate Reverendi admodum Viri,
D. GEORGII BAIRD, S. S. T. P.
ACADEMIAE EDINBURGENAE PRAEFECTI,

NEC NON
Amplissimi SENATUS ACADEMICI Consensu,
Et Nobilissimae FACULTATIS MEDICAE Decreto;

Pro Gradu Doctoris,
SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS
RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

ERUDITORUM EXAMINI SUBJICIT
JOANNES PESCHIER, A. M.

GENEVENSIS,
REG. SOCIET. MED. EDIN. SOC.

Ad diem 24 Junii, hora locoque solitis.

EDINBURGI:
CUM PRIVILEGIO.
TYPIS GEORGII MUDIE ET FILII.

1797.

Doctor Marcell
from the author

PATRIS

DILECTI, AMICI FIDELIS

NOMINE,

PRO

AMORE

ET

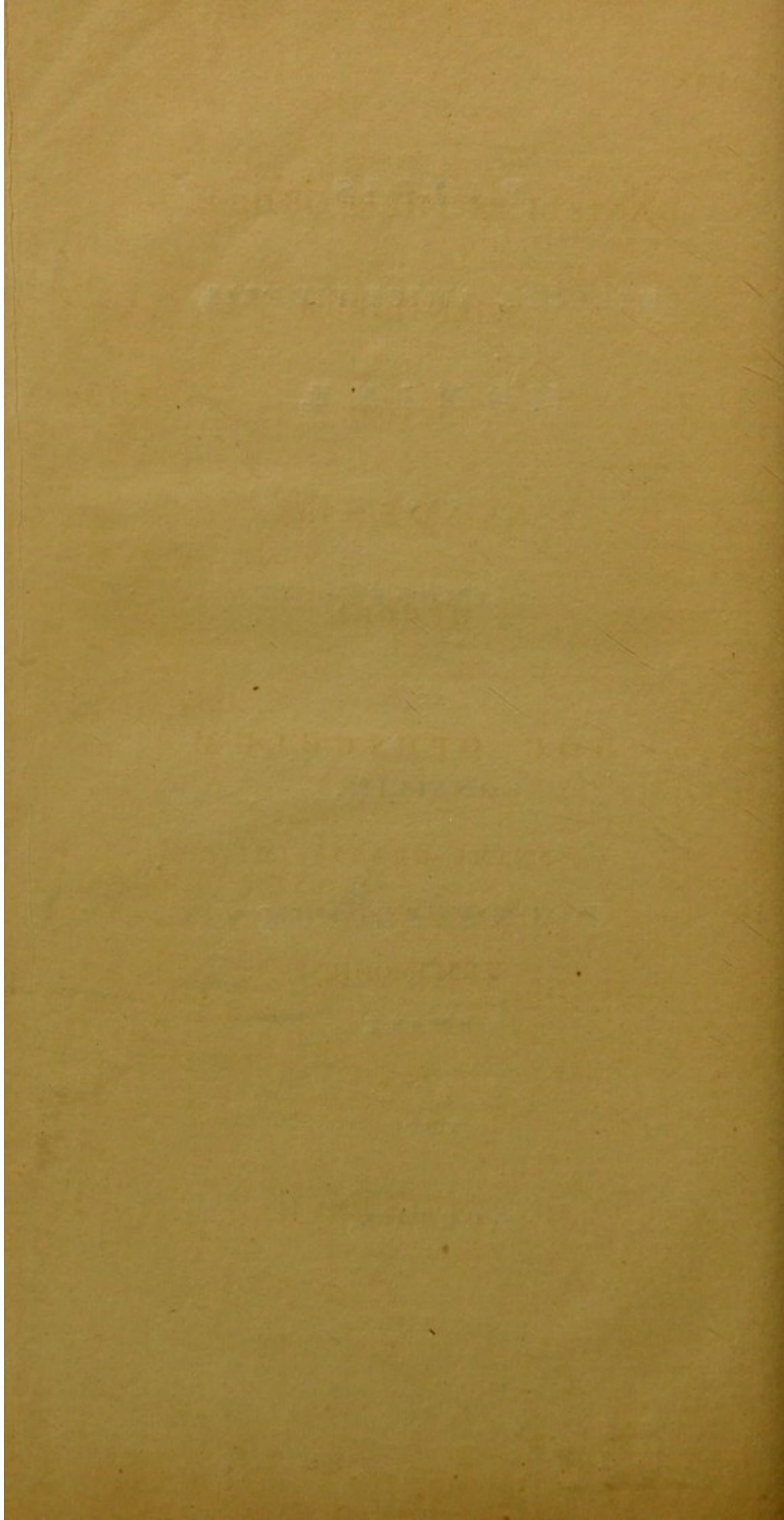
CONSILIIS,

HOC OPUSCULUM

ORNARE

VULT

AUCTOR.



DANIELI RUTHERFORD, M. D.

SCIENTIARUM

FAUTORI,

ACADEMIÆ

DECORI,

HOC OPUSCULUM,

ANIMI GRATISSIMI

TESTIMONIUM

DICAT

AUCTOR.

CORRIGENDA.

P. 16, lin. 9, *pro* obsteti, *lege* obstiti.

27, — 6, *pro* perci, *lege* perfecti.

28, — 15, *pro* SOWARBY, *lege* SOWERBY.

31, — 12, *pro* nunc aliam in obscuritate, aliam luce collocavi, *lege* nunc alium in obscuritate, alium in luce collocavi.

35, — 12, *pro* illa, *lege* illis.

48, — 17, *pro* peto, *lege* peto ;

DISPUTATIO

INAUGURALIS,

DE

IRRITABILITATE ANIMALIUM ET VEGETABILIIUM.

AD medicinæ rem practicam nullo modo hæc pertinet dissertatio; cum physiologiâ proximè connectitur; regni vegetabilis leges quasdam investigat, hujus proprietatum cum animalis proprietatibus similitudinem indagat.

Multum de Vegetabilibus jamjam a scriptoribus dictum fuit: in ævo nostro experimenta de illorum structurâ internâ originem habent: cele-

A

berrimus

berrimus VAN HELMONT viam aperuit, et ab illius experimentis fluxêre leges ; huic successe-
fores BOYLE, GREW, HALES, et DU HAMEL, rec-
tam institerunt viam, nomen immortale fece-
runt ; illustrissimus CAROLUS BONNET, contempo-
raneusque SENEBIER, naturæ artificium detexe-
runt. Utinam recentes scriptores callem secu-
ti essent, et opiniones experimentis, non verò
experimenta opinionibus nisa fuissent. De illo-
rum erroribus fusè in hoc opusculo dicam.

Cuique innotescit plantas quasi spontaneam
movendi potestatem habere, et resistantiam
quodammodò obstaculis opponere. Multùm
desudârunt auctores in causâ illorum motuum
detegendâ, multumque inter eos dissenserunt.
De his judicare in mente habebam, pauca hûc
spectantia idcirco institui.

Causæ præcipuæ irritabilitatis apud auctores
maximè familiares ad sex reduci possunt, nem-
pe, 1^{mo}, Stimulantia externa ; 2^{do}, oxygenium ;

3tio, temperiem ; 4to, mutuum sexuum effectum ; 5to, lucem ; 6to, volitionem. De sympathiâ nonnulla pericula tentata fuerunt ad finem differtationis referenda.

Irritabilitati a multis tributi sunt plantarum sensibilibium motus, sed dubito utrum irritabilitas eadem sit in animalibus et vegetabilibus ; nihilominus verbo, *irritabilitas*, passim utar, utpotè ab omnibus intellecto, quòd omnia phænomena plantarum sensibilibium amplectatur, et quòd novum verbum multifarias difficultates includere posset.

Pleraque facta sunt experimenta mea ope receptaculi vitrei cylindrici, tres pollices alti, duos et dimidium quoad diametrum, ad latus latum tubulum ferentis, (ut ramulos admittat), collo rotundum operculum habente unius pollicis diametri ; ramuli qui periculis inserviebant per tubulum introducti, trunco vel ramo adhære-

bant in aquâ immerſo ; juncturæ luto e cera et terebentino confecto fermè inodoro illitæ erant.

Permulta ſunt vegetabilia quæ motum quibusdam horis exhibent, pauca verò in regionibus noſtris, quorum motus a nobis excitari impediriſve queant ; concifè de his dicam.

Berberis vulgaris (Hexandriæ Monogyniæ) ſex ſtamina habet quæ prope maturationis tempus ad piſtillum ſe movere obſervantur, paucis horis priſtinum ſitum rurfus occupant ; hiccæ motus ſæpe repeti poteſt, acû illorum baſim pungendo.

Mimosa Pudica (Polygamix Monæciæ) haud in floribus ſed in foliis irritabilitatem poſſidet : crepuſculo appropinquante foliola pinnatum ordinem relinquunt, ſed mutuo ſibi invicem admoventia bina ſcilicet ex oppoſito, unum folium formare videntur, poſtero matutino iterum expandunt ; hic motus ad maturitatem ſeminum
uſque

usque observatur; plantam quam levissimè agitata, contractio fit.

Silene Noctiflora (Decandriæ Digyniæ) quinque petala emarginata habet, post solis occasum petala introrsum volutantur, ita noctû permanent, matutino tempore explicantur; similem per quinque dies motum habent, dein maturiscentibus feminibus planta perit.

Multæ aliæ sunt valdè irritabiles, sed Zonæ Torridæ indigenæ, et vix ac ne vix quidem in Europâ innotæ, inter quas *Averrhœa Carambola*, *Dionæa Muscipula*, *Hedysarum Gyrens*, &c. Clarè et perspicuè de his loquitur celeberrimus Professor HOPE, in optimâ dissertatione inaugurali *De Plantarum Motibus ac vita*.

Plura alia sunt vegetabilia quæ motum exhibent, hunc verò sollicitata investigatori renovare recusant, vel tantum motum concedunt

fi rigidius tractentur : Lubet breviter illorum nomina referre.

Parnassia palustris, nonnullæ *saxifragæ* species, *ruta graveolens*, *sedum telephium*, *hyoscyamus aureus*, *agrimonia eupatoria*, *a. repens*, *rivinia humilis*, *r. lævis*, *scrophularia nodosa*, *tamarix gallica*, *geum urbanum*, varii *ranunculi*, *fritillaria persica*, *polygonum orientale*, *centaurea calcitrapa*, *cactus opuntia*, *cistus helianthemum*, *parietaria vulgaris*, *p. lusitanica*, *urtica*, *spina-cia*, *atriplex*, *nigella sativa*, *passiflora cærulea*, *epilobium angustifolium*, &c. &c. Nihil de istis vel de multis reliquis dicam, ne ad nimium tumeat hoc opusculum ; plus minufve mas ad fæminam, fæmina ad marem movet, et parum in vitâ differunt. Nunc de experimentis.

SECTIO I.

DE EFFECTIBUS A SUBSTANTIIS ODORIFERIS IN
PLANTAS SENSIBILES DICTAS, PROCREATIS.

Pro certo habere num præcipuæ substantiæ odoriferæ, *stimuli* nominatæ, omnibus plantis sensibilibus eodem modo nocere, vel in eas agere, et num generales leges de hoc institui possint, *hoc opus*.

Num motus in his plantis, mechanicis causis prorsus assignari debeant, hoc quoque probandum venit.

Exp. I.—E ramo *berberidis vulgaris* pedunculum in receptaculum (jamjam descriptum) introduxi, lutoque circa ramulum tubulum obturavi; stamina juxta petala erecta erant, (quem flatum *relaxatio* vocabo): paululum *acidi*
nitrosi

nitrosi floribus intactis infudi, et illicò colli aperturam obturavi : post sex minuta secunda contraxerunt stamina ad pistillum movendo, juxtaque ea remanserunt : petala luteum colorem amiserunt, albidumque induerunt. Duo post minuta, stamina pristinum situm assumpserunt, antheræ cuprinum pro aurato colorem habebant, pedunculus flaccescebat et post unam horam omninò mollis evasit : alii plantæ ramuli nullo modo ab experimento pati videbantur.

Exp. II.—Eidem tentamini digitationes duas *mimosæ pudicæ* subjeci, in octo minuta contraxerunt foliola, non verò relaxârunt iterum ; si a receptaculo removerentur, vigorem recuperaverunt, si in eo diutius relicta, periit *mimosa*.

Istis sæpe repetitis et bene perpenfis, contractio in ambobus, mechanicis chemicisque causis tribui potest : quoniam omnibus pateat, effluvium ab acido fieri, et in vegetabilibus et animalibus decompositionem producere. Non

nos fugiat reliquas plantæ partes, nullo modo affectas esse. Sed peculiaris est effectus iste plantis sensibilibus, utpote et cum *saxifragâ* et *acere pseudo-platano* tentamen institui, sed in cassum, nullus motus sed mors evenit.

Exp. III.—Ammoniam causticam, vel alkali volatile, nunc adhibui, eodem modo et cautè: parvâ infusâ dosi, quinque minutis jamjam contraxerunt stamina in berberide, haud verò omnia eodem tempore, duodecim horas post, omnia sicut antea reperi, sed antheræ atro imbutæ colore et petala crispa erant.

In experimento primo, stamina ad petala rursus relaxârunt, in tertio haud ita sese habuerunt: *Quæro, An ammoniacum humiditatem citiùs absorbuerit quam acidum nitrosum?*

Exp. IV.—Idem cum mimosâ tentavi; subitus motus ciebatur, sed ad effluviâ (sicuti ad

mechanicam causam) assignari potest contractio; ad sequens itaque refero.

Exp. V. Digitationes duas *mimosæ* in receptaculo vespere exposui, matutino postero die, foliola valdè dilatabantur; ritè frustula *ammonia carbonatæ* in vase collocavi, hocque obturavi, nihil prorsus contractionis ostendit ante 35', nunc modo omnia contraxerunt foliola, badiumque colorem induerunt: tres post horas a receptaculo removi, sed in cassum, quamvis ad solem expositus fuit, periit ramus.

Multùm in hoc experimento miratus fui, novos ramulos nullo modo pati visos esse, dum et alii prope eundem locum inserti, subitò morbofi evaserunt.

Exp. VI.—De *camphorâ* nunc tentabam: frustulum cum pedunculo *berberidis* in receptaculo simul inclusi, effluviæque egressum luto impedivi: Stamina relaxata erant, illorum mo-

tus bono oculo observavi : duodecim per horas nihil contractionis vidi, pedunculum e receptaculo sumpsi, stamina tetigi, sed immobilia et insensibilia reperi ; in aquam ramum non pedunculum immerfi, sed flaccidus fuit flos, deliquescentiaque apparuerunt nectaria.

Mihi objici potest, idem hîc obtinuisse quod fit, si argentum netum zinco et nervo sciatico unâ apponas et ibi relinquant, irritabilitatem per lentos gradus minui, et tandem exhauriri ; sed etiam vibrationes patent, quod, certus sum, in experimento meo non locum habuit ; præterea, mihi dubium est utrûm eadem analogia pro ambobus valeat. *Berberis* in receptaculo aëre atmospherico repleto, expositus per duodecim horas, nihil sensibilitatis amisit.

Exp. VII.—Nunc prodest ut berberidem cum mimosâ in comparationem afferam ; *mimosæ* ramulo in receptaculum collocato, omnibusque foliis expassis, camphoram dedi horâ nonâ

A. M. ; ad quartam P. M. omnia ut antea ; tum foli expofui ;—horâ fextâ, nihil adhuc mutatum ;—nonâ verò omnia foliola contracta inveni.—Secundâ die, nonâ A. M. claufa ; tertiâ P. M. idem ; undecimâ, idem : ad umbram interdiu collocatum erat receptaculum.—Tertiâ die, feptimâ horâ A. M. foliola ut antea perfstabant, fed petiolus partialis, vel axis quo inferuntur foliola arcuabatur, mediâ parte deorfum depreffâ : a receptaculo aëri expofui ; primâ horâ P. M. idem ; quartâ idem ; undecimâ, idem, etfi folis per multas horas calorem receperat.—Quartâ die, foliola introrfum juxta longitudinem involvebantur, eadem axis curvatura perfstabat et parvo in gradu in foliolis obfervabatur : rigiditas tanta erat, ut validæ agitationi refifterent et petioli et foliola ; tertiâ horâ P. M. gradatim fatifcebat.

Sed hic obfervare lubeat, hanc curvaturam fpafmo nihil fimile habere, utpote in contrariâ directione longitudinali tranfverfalique afficiebantur

bantur foliola; hoc nihil irritabilitatis, puto, habet, nam mimosa si moveat ad articulos motum edit; imò equidem, cur contractio tantum temporis permaneat, haud clarè video: morbidus erat effectus a structurâ peculiari pendens; proxima causa prorsus me fugit.

Certum nihilominus est, camphoram in berberidem et mimosam, rigiditatem et insensibilitatem inducere, sed nullo modo in alias similiter agit; ergo, aliquid *sui generis* in mimosâ et berberide existit.

Exp. VIII.—Pedunculum *berberidis* duobus *moschi* granis (pondere) per 24 horas exposui, nullus motus ciebatur; stamina acû tacta, sensibilia evaserant.

Idem cum *mimosâ* institui; per quinque dies in receptaculo habui; nulla inde alteratio: vespere et mane alternatim clausa et aperta vidi folia,

folia, dein a receptaculo adempta per multos dies vigit.

Nonne ab his experimentis comprobatur, camphoram, acidum nitrosum, ammoniacum et moschum haud eodem modo in vegetabilia agere, quod tamen ab auctoribus assertum fuit? et sæpe perlegi, animalia et vegetabilia irritabilia pariter a stimulis affici, tamen nobis patet moschum valdè animal afficere, quod cum experimento nostro nequaquam convenit.

In hâc sectione non de discrimine inter animalia et vegetabilia agitur, sed tantum de effectibus specificis stimulorum ad plantas admotorum.

Exp. IX. Pedunculo *berberidis* in receptaculo collocato, paululum *ætheris vitriolici* instillavi, dein obturavi; post 15' ad pistillum moverunt stamina, nullus postea motus ciebatur.

Exp.

Exp. X. In *mimosam* hoc tentavi: ad tertium minutum jamjam clauferunt foliola; quinque minutis temporis ad aëra frustra expofui, fed nigra evafit et modò periit.

Quæ cum ita fint, in animo occurrit caufas mechanicas parvam in contractionibus partem habere: a fequenti tentamine clariùs hoc videtur.

Exp. XI.—Pedunculum berberidis in receptaculo accommodavi, limpidam aquam ope fyringis ad vafis latus direxi, ad collum ufque implevi; ftaminibus nihil obftaculi fuit, multis in diebus per contractiones ut antea iverunt; aquâ receptaculum eodem apparatu orbavi, nequaquam berberis in tali medio ullam alterationem fubierat.

Objici poteft, quoddam gas e fundo florum emiffum motui ftaminum anfam præbere, fed
num

num cujullibet generis a floribus emiffio comprobata fuerit, dubito.

Sequens experimentum evidentiae latam aperit viam.

Exp. XII.—Nonâ Julii mēfis die A. M. duas digitationes mimosæ in receptaculum collocavi, cautèque ut antea limpidâ aquâ hoc replevi et quò minùs caufis mechanicis afficerentur omnino obfteti: foliola expaffa erant cum parabatur apparatus: nihil ad quartam P. M. evenerat, et reverà quid expectandum foret? tunc foli expofui; fextâ P. M. expansio tota erat; undecimâ, incepit contractio. Decimâ die, noctu tota et generalis contractio; tertiâ P. M. iterum et fine folis influentiâ, expansio; feptimâ, partialis contractio incepit; undecimâ, totam vidi; interdiu rurfus expanderunt; ad vefperem, aquam eduxi, et foliola perhumida in vafe reliqui. Duodecimâ die, feptimâ A. M. contractio; primâ P. M. expansio; quartâ

idem ; sextâ, ad claudendum prona foliola ; decimâ, perficitur opus. Decima tertia die, expansio pariter observabatur, regulares postea fuerunt motus per decem dies.

Objicietur forsan, solem potissimam fuisse causam dilatationis primo die ; si ita sit, cur nocturnâ contractio fuerit, haud video ; dein, quare iterum expanderuntne folia secundâ die, dum ad umbram collocata ? Estne causa mechanica pro causâ irritabilitatis in hoc experimento habenda ? haud tangebatur planta per multos dies, et aëri externo ne vel minimus ingressus in receptaculo erat.

Ultima pars experimenti mihi comprobare videtur, aquam vel humiditatem foliolis adhærentem, nullo modo irritabilitatem impedire, quod multi antea putaverunt.

Si conclusionem ex experimentis nostris prodere liceat, haud certe eorum opinioni favebit,

qui causas mechanicas pro proximâ in irritabilitate plantarum habent : ex his quoque obvium est, stimulos haud in plantis omnibus eodem modo agere, quin etiam et eundem stimulum sæpe sensibiles plantas multifariâ afficere : hoc pro certo mihi sumendum esse videtur, plerasque generales leges de œconomiâ vegetabili huc usque institutas, phantasiæ necnon imaginationis, potiùs quam experimenti et observationis opus esse.——Sed de his deinceps dicam.

S E C T I O II.

DE OXYGENIO, TAMQUAM IRRITABILITATIS PROXIMA CAUSA, CONSIDERATO.

NUNC ad novam opinionem transeo, quæ apud neotericos ingenio micat, tametsi in elucidanda re, saltem levem præstet operam.

Phænomena

Phænomena irritabilitatis in animalibus et vegetabilibus *oxygenii* præsentiae assignant : De his tantum est mihi res. “ *Oxygenium* (dicunt) noctu absorbetur, interdiu in calidis regionibus a solaribus radiis extricatur, evasione tempore movent partes sensibiles, hinc fit assimilatio, color, refina abhinc quoque formantur. In multis tamen *oxygenium* majorem cum plantâ, quam cum folis radiis affinitatem habet ; idcirco haud fugax est ; inde haud sensibiles sunt plantæ, et quibusdam in casibus, in obscuritate, exempli gratiâ, pallidum colorem exhibent.”—Innumeris et omnigenis factis innituntur Germani hujus opinionis conditores, huic certè faustissimis, infauſta verò argumenta prudenter procul habent ; ingeniosa theoria, valde verò inconsistentiâ eminet.

Estne quædam proportio inter *oxygenium* quod evaserit, et plantæ irritabilitatem ? Hoc certè obscurum dant. Haud inficias ibo *oxygenium* in œconomia vegetabili maximam præ-

stare operam, sed quidnam sit illius opus, hoc valdè ignoramus; quamobrem in explicandis phænomenis cauto pede gradiamur.

Ambigua procul dubio est theoria, æger si ab aliquo metallico oxido aliove *oxygenium* accumulatum in corpore habeat, maxima est irritabilitas, quoniam *oxygenium* principium irritabilitatis est; in plantis verò irritabilitas in actionem traditur, si sol *oxygenium* extricet, nulla verò si in plantâ principium irritabilitatis remaneat.

Duæ plantæ irritabiles, *cæteris paribus*, quibusdam stimulis expositæ, valdè contrarium effectum alia ab aliâ exhibent: hoc postea evolvam: haud tamen denego, plantam in obscuro atque idoneâ temperaturâ diu preservatam, stimulisque remotis, pallidum adipisci calorem, et a calore, luce, aliisve externis stimulis multò promptius dein affici: hoc illorum opinioni certè arripet,

det, sed totis ab aliis militatur, ut philosophi indagationem ulterius adhuc requirat.

Omnibus in mimosis quibus in experimentis meis usus fui, parvulæ digitationes erant quæ eâdem ætate ac virides, sed luteo colore et rigidissimæ erant, eodem tempore natæ erant, et interierunt sicut cæteræ; haud vero majori irritabilitate præditæ; oxygeniumne magis habebant, vel an morbo laborabant? hujus causa latet.

Quod pallidus vegetabilium color ab aliâ causâ originem educit, *dirca palustris* planè nobis indicat; uniformi mellino et languido colore imbuitur tota planta, radice excepta, haud tamen movet, longamque vitam degit, vigore aliis haud inferior.

Qui contrariam opinionem defendunt ad refinosas plantas Zonæ Torridæ nos referunt, *hæ a solis radiis impelluntur*, &c. &c. Sed septentrionales

tentrionales pini pro me loquuntur: calor in æstate brevis est, æstuans vero; inde nedum illorum celer incrementum accumulatae irritabilitati, (fictitiæ valdè causæ) tribuerem, id tum longis calidisque diebus, tum etiam idoneæ foli humiditati assignandum putarem.

Oxygenium ad plantas alternatim adiens, et ab iis fugiens, ad coloris formationem tendere, et motum in nonnullis procreare posse, lubenter concedo; sed experimenta nostra de effectibus lucis absentiæ et præsentia in plantis sensibilibus, (quæ mox afferam) ad imperfectiorem illorum opinionis rectâ viâ me ducunt.

Haud meritò factis inniti dicitur theoria quæ clarissimo GIRTANNER, ni fallor, tribuitur: paucissimæ apud nos coluntur plantæ sensibiles, e calidis regionibus adductæ sunt, mores mutaverunt, indigenarum nostrarum vestimentum induerunt, natura laceffitur, et in errores allicit: malè igitur egerunt philosophi, qui a paucis et
incertis

incertis factis ad totum regnum vegetabile conclusionem duxerunt, legesque ficut instituerunt.

Oxygenium, aiunt, *causa est irritabilitatis, et procul dubio oxygenium in plantis continetur, quoniam acidæ fiunt*. Aciditas, quidem, non irritabilitas inde probatur: in plantis sensibilibus, nulla hucusque proprietas detegitur, quæ oxygenii opus sit, acidæ inter insensibiles numerosæ reperiuntur, quemadmodum supra irritabiles suavia nectaria frequenter observantur. Multæ *mimosæ* species glandulam ad bifurcationem digitationum gerunt: stylus in *berberidi* octo melliferis nectariis ad originem circumdatur: *Ruta graveolens* elegantem circumlum rubris punctis formatum circa germen observatori offert: *Parnassia palustris* quinque nectariis meritè distinguitur: quinetiam et *Silene noctiflora*, et multæ ejusdem generis, gluten insectis oblectamentum præbent; eadem observationum series ulteriùs progredi posset. *Oxalis acetosella* clari GIRTANNER theoriæ valde favet; acidissima

acidissima sapit, foliaque noctu includit : *Rumex acetosella* et *r. acetosa* acido sapore eminent, nihilominus viriditate et insensibilitate gaudent : uno verbo, acidas plantas, puto, irritabilitatem possidere posse, sed in sensibilibus nullum certum oxygenii signum nos videre præter communia.

Experimentum valdè mancum institui, fortitan illud referri inutile videbitur.

Exp. XIII.—*Berberidis* validum pedunculum quintâ horâ P. M. collocavi in receptaculo tunc aquâ repleto ; ad petala stamina stabant, gas oxygenii pro aquâ substitui, parum aquæ in vase reliqui ; sic per noctem fuit, sæpissimè observatus fuit ; nulla supervenit mutatio ; pedunculum e vase mane nonâ horâ A. M. abstuli, stamina tetigi, sensibilitatem sicut antea reperi : in primâ noctis parte, absorptionem gas oxygenii levemque in staminibus spontaneum motum expectabam, sed spem fefellit eventus ; hoc a modo
absorptionis

abforptionis verifimiliter pependit.—Omni-
bus confideratis, concludere lubet, *oxygenium*
irritabilitati (fi motum ita vocem), *potius pecu-*
liaritate et varietate in fecretionibus et excretioni-
bus quam ejufdem quantitate a plantis abforpta,
anfam præbere.

S E C T I O III.

DE EFFECTU CALORIS IN PLANTAS SENSIBILES.

Exp. XIV. Ferrum candens ad pedunculum
berberidis appropinquavi; nullus per longum
tempus obfervatus eft motus; fenfibilitas ta-
men integra fuit.

Exp. XV. Eandem calorigi fphæram circa
mimofæ digitationem incitavi; duo poft minuta
temporis contraxerunt foliola, mox deciderunt
alii petioli: tota planta affecta eft, nonnulla fo-

liola expassa remanserunt. Quid a tali varietate in naturæ operibus concludere libet a faciliore peto, sed citò difficultates evanescent, si vegetabilium motus iisdem generalibus legibus per totum regnum haud tribuamus. Non in paucis conveniunt vegetabilia, sed in naturâ, proprietatibus, moribus et vitâ adeo differunt, ut paucissimis iisdem legibus certè pareant. Hoc valdè diffidenter adduco.

Exp. XVI. Berberidem in receptaculo *cum nive* includi, lentè hæc liquefacta fuit, maximum frigus, minimus effectus; nullus in maribus motus; e vase ademi, stamina eundem sensibilitatis gradum possidebant. Idem in alias tentavisssem, ni obstacula mihi obviam ivissent.

SECTIO

S E C T I O IV.

NUM SEXUS AD IRRITABILITATEM CONFERANT ?

MULTIS in plantis irritabilitas in fructificationis organis absconditur; hinc, ut suspicantur quidam, impulsus mutuus.

Exp. XVII. In berberidem *castrationem* perci: antheris remotis post paucas horas dieve elapsas, stamina tetigi eodem cum successu ac si sana atque integra fuissent.]

Pistillum in alio tentamine amputavi, stamina excitata validè moverunt, et ad pristinum locum redierunt.

Exp. XVIII. Nectariis flores orbavi, sensibilitas nequaquam affecta fuit: petalis remotis,

idem quoque ciebatur motus. Propensitas igitur marium ad fœminam ab aliâ naturæ lege pendet, non verò a præfentiâ partium circumdantium. Motus igitur flaminum, vel partis tantum, centrum floris verfus ab aliâ quâdam caufâ, quam ab aliarum partium floris præfentiâ pendere videtur.

S E C T I O V.

NUM ET QUOMODO LUX IN PLANTAS IRRITABILES
AGAT ?

Hujus potiffimi agentis, illuftriffimus noftras SENEBIER effectus legesque perfpicuè illuftravit, naturam in arcanis fcrutinatus eft. Sed illa illum etiamnum unum celabat.

Clariffimus SOWARBY, in opere infcripto, *Eng-
lish Botany*, fequentem ideam prodit de motibus

filene

silene noctifloræ: “ We believe each flower lasts
 “ several days, the petals rolling themselves up
 “ every evening till the impregnation is fully ac-
 “ complished: if so, how is this involution per-
 “ formed? Does the action of light upon the
 “ upper surface of each petal stimulate that sur-
 “ face to contract?”

Haud in re versatus, pauca tantum tentami-
 na institui, observationes minutissimas notavi,
 ut dein.

Exp. XIX. Quartâ die Julii, quintâ horâ
 P. M. ramum *silene noctifloræ* septem flores ge-
 rentem in obscuro conclavi posui; petala expli-
 cabantur.

11 P. M. minus erant expansa.

5tâ die, 6 A. M. haud omnia clausa.

9 A. M. omnia clausa.

4 P. M. iterum evoluta.

12 P. M. involutio incipit.

6tâ die, 1 P. M. perficitur involutio.

7â die, 7 A. M. petala evoluta.

1 P. M. idem.

4 P. M. idem,

11 P. M. idem.

8â die, 6 A. M. idem.

9 A. M. idem.

4 P. M. idem.

12 P. M. idem.

9â die, 9 A. M. idem.

1 P. M. involutio incipit.

4 P. M. involutio perficitur ; dein
perierunt petala.

Sex dies in aquâ vixit planta nostra, petala
ter sese expanderunt, terque clauferunt, sed ir-
regulariter quoad tempus et durationem.

Sed præstat comparisonem prodere effectum
inter absentiae et praesentiae lucis.

Exp. XX. Duo rami ejusdem plantæ in aquâ
immerfi,

immerfi, lucem in cubiculo meo liberè receperunt; fynchroni fuerunt in utroque motus.

8â die Julii, 4 P. M. expaffa petala.

11 P. M. idem.

9â die Julii, 7 A. M. claufa.

9 A. M. idem.

1 P. M. idem.

4 P. M. duo flores expanduntur.

11 P. M. omnes expaffi.

10â die Julii, 9 A. M. omnes claufi.

Eofdem per motus iverant, ideò ad comparisonem idonei; nunc aliam in obfcuritate, aliam luce collocavi.

Decima Die Julii.

SILENE IN OBSCURO.

SILENE IN LUCE.

9 A. M. claufa.

9 A. M. claufa.

3 P. M. expaffa.

3 P. M. expaffa.

7 P. M. idem.

7 P. M. idem.

11½ P. M. idem.

11 P. M. idem.

Undecima

Undecima.

7 A. M. claudere incipiunt. 7 A. M. claudere incipiunt.

9 A. M. ad claudendum 9 A. M. ad claudendum
progređiuntur. progređiuntur.

1 P. M. idem.

1 P. M. idem.

6 P. M. clausa.

6 P. M. expassa.

11 P. M. idem.

11 P. M. minus expassa.

Duodecima.

7 A. M. clausa.

7 A. M. ad claudendum
propensa.

1 P. M. *fuērunt*.

1 P. M. clausa et flaccida.

Nonne ex his concludendum est ?

1mo, Flores (primos admodum explicatos)
quater successive sese expandere et claudere.

2do, Motus irregularibus intervallis locum ha-
bere, (in aquâ immerſâ plantâ)

3tio, A luce non pendere motus, vel ſaltem
abſente luce haud fiſti.

(Ramus

(Ramus luci expositus, ad finem experimenti leviter ab altero differre visus fuit, vis forsan major erat.)

Similes observationes ad plantas solo natali adhuc infixas eodem tempore institutæ, plenè cum supra dictis convenibant.

Si hoc solo experimento nifus, legem naturæ deducere, et ponerem lucem nullo modo plantas irritabiles incitare, quantum errarem sequens comprobabit.

Exp. XXI. 16 die Julii, 7 P. M. *mimosam* in obscuro conclavi collocavi, a communicatâ agitatione contraxerant foliola.

17â die 9 A. M. expansa erant.

1 P. M. idem.

7 P. M. idem.

11 P. M. idem.

18â die, 9 A. M. ut, necne sensibilitas ineffect,

E

observarem

observarem, duos petiolos tetigi, contractio obtinuit.

1 P. M. hi rursus expandi inceperunt.

8 $\frac{1}{2}$ P. M. perfecta erat eorum expansio.

19^a, 7 A. M. expassa omnia foliola.

1 P. M. idem.

9 P. M. idem.

His perpensis, patet obscuritatem irritabilitati mimosæ infausam esse ; in cubiculum meum, 11 P. M. immisi, ad 12 usque candelæ luci exposita est.

20^a die, 7 A. M. expassa.

1 P. M. idem.

7 P. M. omnia clausa.

21^a, 6 A. M. expassa.

1 P. M. idem.

6 P. M. idem.

8 P. M. omnia clausa.

Ad 30^{am} usque motus regulares observavi.

Si hîc loci *mimosam* et *filenem noctifloram* inter

ter se conferamus, ubi nihil in deceptionem me ducere poterat, quippe plantæ validæ erant et irregularibus intervallis notabantur, (ad quam rem lucem in cubiculo intromittere non opus erat) conclusio perdifficillima mihi videtur; festina equidem erit donec numerosioribus experimentis nitatur; sed hîc mihi concedatur, limites naturæ tam angustos a philosophis præstitui, ut generales leges facillimè ex illis exoriantur.

Concludere igitur liceat, *motus in vegetabilibus irritabilia dictis, paucissimis legibus generalibus parere; sed media circumambientia in illa pro eorum naturâ peculiari, specifico modo agere; vel saltem quod, si eadem sit via quâ natura hæc vegetabilia ad spontaneos motus (ut ita dicam) incitat, illa nos etiamnum latet.*

Huic principio favet observatio sequens.

Si mimosæ ramum amputes, et in aquam immergas, regulariter multos in dies per motus ma-

nè vespereque progreditur; si tamen foliola tangas, nullus cietur motus; si ramus *berberidis* iisdem exponatur, nullam alterationem patitur pedunculus. Petiolum mimosæ in aquam si submergas, quamvis a luce non præcaveas, clausa remanent foliola; si ad superficiem natet, sese expandunt, motusque cursum solitum tenent.

S E C T I O VI.

DOCTORIS DARWIN OPINIO PERPENSA.

CALIGINE obruta quasi nobis erat natura ad LINNÆUM usque; ex eo sicut sole, radii lucis emanârunt; in tria regna naturam accuratius ordinavit, objecto cuique situm proprium assignavit. In animali opus quasi præcipuum operatoris, in plantâ animalis sustentaculum vidit: minerale ambobus infervit; opere peracto obiit vir ille qui immortalis tamen est; stetit opus.

Illius

Illius fucceffores fapientiâ AUCTORIS NATURÆ
haud indignum putârunt plantas *entia sentientia*
dicere, illasque ab animalibus utpotè et loque-
lâ tantum deffitutas diftinguere. Illuftriffimus
BONNET, Reipublicæ Genevenfis decus, pro merâ
conjecturâ dederat easdem leges forfitan ani-
male et vegetabile regnum ordinare.

Cæteris verò philofophis amatiffimum argu-
mentum eft, ex animalibus ad vegetabilia
gradus infenfibiles effe ; ergo, utraque iifdem
legibus parere ; nonne patet, refpondeo, infen-
fibles ideoque effe in legibus mutationes vel
gradus, idcirco in fcalâ tantum in œconomiâ
quantum in externo vultû differre poffe.

Celeberrimus DARWIN, verus Angliæ Prome-
theus, plantis animam addidit ; illarum focieta-
tis leges inftituit, ad hoc perfectum naturæ opus
admiratione percitus, illarum amores cantavit ;
nobile, æternum opus, ad fummos montes gloria
graditur. Vivunt plantæ, numerosæ plerum-
que

que in eodem loco, radicibus, ramis, foliisve intertextuntur; brachia, manus, ora in illis vidit: temporis vicissitudinibus exponuntur, animalibusque præda fiunt. DARWIN hoc tanquam maculam habuit, illarum vitæ oblectamenta pro consolatione uno verbo concedit, *amant*: Prometheus in fundo pixidis spem, DARWIN in fundo calycis amorem quæsit, invenit; sed ad ethnicos potius quam ad hodiernos talis pertineat opinio: hujus præclaræ sed fictitiæ ideæ infeliciter limites extenderunt nonnulli scriptores eandem regionem, non verò eodem ingenio occupantes.

Epilobii angustifolii perceptionem ad examen revocavi. Explicante sese flore pistillum in medio staminum curvatum est, secundâ verò die, se attollit, dum stygma quatuor suas partitiones expandit, extrorsumque evolvit; stamina varium situm et longitudinem habent, antheræ e densâ membranâ constant, quâ in longum diffissâ exitum præbet pollini, stygmate impregnationem recipiendo. Idcirco huic fini adscribitur,

bitur, pistilli ascensio, stygmatis expansio, antherarumque evolutio pari passu progressa.

Exp. XXII. Floris epilobii nuper expansi, pistillo adhuc curvato, stamina amputavi; nullo modo pistillum decipere potui, sole enim lucente me stamina removentem planè percipere poterat, et excisis maribus quid fœminæ surgere opus erat? ascendit nihilominus, brevem vitam degit, periitque. Sed timeo ne objiciatur, pistillum ascensû gravem dolorem quem moverit curvatura levâsse: An hoc philosophicum?

Exp. XXIII. Pistilli ascensio sine evolutione stygmatis, stygmatis evolutio sine pistilli ascensione nullum a staminibus beneficium deducere videntur; idcirco cupidus illorum mutuum impulsus observandi, pistillum ne ascenderet ligavi, sed postero die expanderunt stygmatis partitiones, staminaque pollen ejacularunt, sed pistilli vinculum *voluptatem* turbavit. Si impotens

tens fuerit pistillum cur evolverat stygma, cur eruperant stamina?

Clarior forsan foret conclusio ex experimento si de *systemate sexuali Linnæi* nullum dubium existeret: huic verò ego omninò credo.

Pauca de *sympathia* experimenta hâc in sectione locum petunt: Si ad conclusionem ducant, hîc scopus.

Candente acu varias mimosæ partes tetigi.

Exp. XXIV. Et primò ad medium folioli nervum tentavi, mox contraxit foliolum, mox tota digitatio pariter.

Exp. XXV. Parenchyma folioli eodem modo combussî, totaque digitatio decidit, brevi autem ascendit; in his tentaminibus persensibiles erant digitationes affectæ; foliolum nunquam postea expandit.

Exp.

Exp. XXVI. Idem cauterium petiolo applicavi ad locum e quo divergunt digitationes, sed nullus secutus est motus.

Exp. XXVII. Digitationis petiolus cauterium passus est, contractio rapidè succedit.

Exp. XXVIII. Ad genuformem articulationem petioli generalis acum posui, illicò tota decidit planta.

Exp. XXIX. Ferrum candens in medium caulis implegi, profundumque ex unctione vulnus intuli, ne vel levissimè affecta fuit mimosa, validaque per dies persistit.

Ab his experimentis quidnam sit verè concludendum, arduum mihi videtur: leges sympathiæ limitesve mutuæ actionis intra partes omninò nos latent; sed mihi concedatur, sensibilitatem in petiolo potiùs quam in caule sedem

habere, paucaque certè animalia grave vulnus in corpore impunè pati possè.

Immeritò pro argumento datum fuit, polypum, etsi animal, a successiva divisione haud destrui, partemque ablatam aliâ priori simili brevî refarcitam esse. Celeberrimus Professor BLUMENBACK de hoc velum erroris removit, in opere suo *De Generatione*, (p. 17.), inter multas Philosophicas communicationes, sequentem introducit: “ In one of my walks during some
“ holidays which I spent in the country, I discovered in a stream a sort of green-armed polypus, which differed from the common green kind by its long spiral body, and by having short and rather immoveable tentacula. With the wonders of this little animal, I intended to amuse my country-friends. The delightful warm summer weather which then prevailed, and the hardy constitution of the polypus itself, favoured the experiments which we made, to discover its power of reproduction,

“ tion, so much that the act of renewal of the
“ parts became almost perceptible. By the se-
“ cond and third day, the maimed and divided
“ animal was so many new ones, with arms,
“ body, tail, &c. But we plainly remarked,
“ that the regenerated animals, although sup-
“ plied with plenty of proper food, were always
“ much smaller than before, and a mutilated
“ rump always diminished very evidently, both
“ in length and diameter, in proportion as the
“ last parts were renewed ;”—ulteriusque ait
idem philosophus, “ That attentive and accu-
“ rate observer ROESEL seems to have noticed
“ this fact.”

Quoad fedem irritabilitatis, haud uniformis
est ; in *mimosâ* Philosophus Genevensis *punctum*
albidum, vel folioli infitionem illius situm ha-
buit. In *berberidi* stamina solummodo moven-
tur, si ad basim introrsum vel extrorsum exci-
tantur.

Multa alia ad examen vegetabilia revocavi : *Hedysarum gyrans* irregulares motus in regionibus nostris exhibet, hinc multa deceptio. *Parnassia palustris*, *rutæ graveolentis*, *cisti helianthemi*, *œnotheræque biennis*, motum ad fibrarum incrementa facilè assigno. In *kalmiâ glaucâ* omnia a mechanicis causis pendere patet.

Experimentis enarratis, omnibusque ritè perpensis, puto, vegetabilium irritabilitatis causam in lucem edi posse, etsi perceptione, sensatione, et volitione destituta ea supponam. Illorum habitus motusque ad ens organisatum pertinent, quod a medio circumambiente nutritionem obtinet, quod, si inepto in situ collocetur, degenerat, moritur ; quod etsi temporis varietatibus constanter exponatur, per varia incrementi stadia florescentiam, germinationem, finem denique vadit. Sed a partiali cum animalibus num tota similitudo deducenda venit ? Tametsi externè nequaquam differant, an anatomia corporis justè
ad

ad anatomiam animæ ducit? An sapientiæ CREATORIS consentaneum esse potest, vegetabilia indefinenter prædam animalium tempestatumve esse, et simul sensationem, perceptionem, volitionemque possidere, non verò ab injuriis præcavere? Sed hic objectio toties allata mihi occurrit, plantas armata esse entia, spinas, gladios, fœtidos odores saporesve præ se ferre, quibus rapax insectum deprehendunt arcentve. Facile responsum: paucissimæ sunt tales, armaque animalia a plantis venenosis potiùsqvam plantas ab animalibus defendunt: mœstus *hyosciami nigri* vultus, acus *ononis natricis* ensesque *onopordi acanthii*, quemadmodum putridum gas a *stapelia hirsuta* emissum indicia sunt brutis, ne devoratis plantis pericula mortemve adeant; imò et plantæ quas bellicosas putant aliis animalibus victum præbent; *stapelia* azylum muscæ dermestoque suppeditat; ex illis aliisque innumeris manifestè constat plantas pro animalibus existere.

Plantæ,

Plantæ, aiunt, *putant voluntque*; sed quare non loquuntur? *Loquuntur sed demissè*: Pro Hercule hoc nihil est nisi Driadum fabula! Ad conclusionem nunc transeam.

Si in philosophiâ, si in naturæ investigatione studioque, si in veritate, irritabilitatis vegetabilium ratio quærenda veniat, hanc in prælectionibus Doctoris RUTHERFORD Almæ Academiæ nostræ medicinâ sagacissimi et amatissimi Professoris reperio; hæc omnibus arridet: hæc a naturâ ipsâ figillo obfignari videtur: ILLE LINNÆI amator, imitator, in naturæ nucleum observationem, oculo, microscopio dirigit, in partibus integrantibus constituentibusque eam sequitur; ILLE *azoti detector*, sequens ratiocinium discipulis dat.

“ Analogia inter animalia et vegetabilia ultra
 “ justos limites extendi videtur; hoc ex ignoran-
 “ tiâ nostrâ oritur de inferioribus animalibus quo-
 “ rum natura, uti ab auctoribus descripta, ad ac-
 “ curatam

“ curatam indagationem nondum submissa fuit,
“ nullisque certis rationibus nititur; quippe quod
“ ea ex hominis et cæterorum animantium per-
“ fectionum organorum et functionum confide-
“ ratione conjectura nata fuit. Pro certis pauca
“ sequentia tantum habemus.

“ Nulli patuit nervos in plantis reverâ existe-
“ re. Arteriæ venæque iisdem num defint, qua-
“ les in corpore animali, haud ambiguum. Si per
“ *irritabilitatem* intelligant, capacitatem ab ex-
“ ternis corporibus affici, hæc in omnibus corpo-
“ ribus organis in communi adest. Si, vero,
“ per hoc verbum in mente habeant, volitionem
“ vimque muscularem voluntariam, manca est
“ analogia.

“ Fibræ in plantis elongationis et decurtationis
“ capaces sunt; at sibi invicem arctè non telâ laxâ
“ cellulari connexæ, rami igitur rigidi, dum mus-
“ culi molles flexibilesque sunt: si contractio in
“ plantis fiat ad articulationem sive insertionem

“ fit

“ fit plicatura, intermedium spatium rectum ri-
 “ gidumque remanet *.

“ Plantæ ab animalibus admodum in organis
 “ respiratoriis, gasque ab eis excretis differunt;
 “ earum textura, principia chemica, combina-
 “ tionesque valdè dissimilia; idcirco si tam
 “ in functionibus discrepent, in œconomiâ quare
 “ conveniunt?

“ Ex phænomenis meritò concluditur, motus
 “ quibusdam in plantis observatos originem de-
 “ bere, imo, aucto fibrarum incremento; 2do,
 “ auctis partibus nonnullis præter alias; 3tio,
 “ subitis, lentisve mutationibus in fluidorum dis-
 “ tributione vasis contentorum, et rarefactione;
 “ tales enim mutationes sæpissimè in plantis ob-
 “ tineri possunt.”

Quartam rationem adducere veniam peto,
 dum proprietates in plantis multum ab emissio-
 ne

* In filene noctiflorâ exceptionem video.

ne ingressive gas variorum exoriantur, nonne verisimile est contractionem et expansionem partium irritabilium talibus usibus haud levem præstare operam ?

Rationalem nostri dilectissimi Professoris opinionem confirmant pauca sequentia de discrimine animantia inter et plantas :

1mo, Illa, si pabulum e malo bonoque commixtum offeratur, sapienter optimum feligunt, alterumque rejiciunt. Hæ, in infusum hæmatoxyli aliudve si mergas, haud aquam tantum absorbent, particulas verò rubras ad ramos altissimos exfugunt, unde dein pereunt.

2do, Si decidat animalis pars regulari tempore in anno, epidermis est aliave pars minuta.

Vegetabilia perennia ad radicem usque intereunt.

