



Henrici Regii Ultrajectini Fundamenta physices

<https://hdl.handle.net/1874/10268>

HENRICI REGII

ULTRAJECTINI

FUNDAMENTA

PHYSICES.



AMSTELODAMI,

Apud LUDOVICUM ELZEVIUM.

ANNO

CIO IOC XLVI.



Πάντα δοκιμάζετε, τὸ
καλὸν κατέχετε.

*
* Biblioth. Rhen.-Traj. *
*
* d. d. *
* Vir. Cl. G. Moll. *
*



Illustrissimo & Celsissimo

P R I N C I P I,

F R E D E R I C O H E N R I C O,

D. G. P R I N C I P I A u r i a c o , N a s s a v i a e C o m i t i ,

B e l g i i F o e d e r a t i G u b e r n a t o r i , T e r r a m a r i -
q u e I m p e r a t o r i .

C E L S I S S I M E P R I N C E P S ,



INter res præstantissimas, quas humanum scrutatur ingenium, naturales semper altissimâ contemplatione dignæ sunt visæ. Harum enim, utpote sensibus maximè obviarum, notitia, animos nostros, sciendi cupidos, imprimis ad se allicit; mentemque supra humanam sortem quodammodo evehens, nos perpetuâ quadam voluptate perfundit; nec non ad penitissima omnium aliarum disciplinarum mysteria, ad quæ sine hac nullus patet aditus, patentissimam januam aperit. Quanquam autem quamplurimi authores in Natura describenda insignem antehac navaverint operam; plurima tamen circa illam majori diligentia & dexteritate etiamnum enucleanda restare, manifesto indicio sunt in-

D E D I C A T I O.

numeræ difficultates, quæ eruditissimo cuique passim, de rebus quàm maximè obviis, occurrere consueverunt. Has itaque ut imminuere, pro meo modulo saltem coner, statui rerum universitatem, brevissimis quidem, sed clarissimis tamen enunciatis, è diligenti rerum observatione collectis, totam comprehendere, ut olim Archimedes totius mundi imaginem parvo vitro complexus in historiis commemoratur. Et forsàn non omnino vanus noster futurus est conatus: nam immensam illam rerum naturam & pleraque ejus effecta, hæcenus cognita, si non semper specificè, saltem generaliter, ex tam necessariis & manifestis causis me deducturum spero, ut, præter illas unicas, sufficientes, utiles, ubivis observabiles, & cuius rectè attendenti intelligibiles, nullæ aliæ à quoquam in hoc universo dari posse videantur. Atque hæc, meo iudicio, unica est ad utilem veritatis investigationem via, cui mens humana, veri cupida, tutò, quantum in hac mortalium licet caligine, acquiescat. Si verò vestigiis Viri Nobilissimi, & verè Incomparabilis Philosophi, Renati des Cartes, insistens, vel propria sectans, vel alià viâ procedens, à vulgaribus quorundam opinionibus, eam solam ob causam, quòd principiis, quæ occulta & à se non intellecta fatentur, ac
 proinde

D E D I C A T I O.

proinde nil nisi cimmerias tenebras, loco quaesitæ lucis, exhibere possunt, tanquam ruinosis tibicinibus innitantur, hinc pro libertate Philosophica, quæ jubet, ut

*Nullius addictus jurare in verba magistri,
Quid verum atque decens curem, & rogem, &
omnis in hoc sim,*

nonnihil recessero; antiquissimæ & charissimæ veritatis amor, aliosque juvandi studium, mihi justam, apud æquos rerum æstimatores, excusationem, ut spero, invenient. Hanc verò qualemcunque meam opellam, quæ, hæctenus latens, jam ab eruditis quibusdam in lucem profertur, in perpetuum humillimæ venerationis testimonium, Illustrissimæ Tuæ Celsitudini dedicandam consecrandamque putavi. Tu Justitiam & Religionem, quæ Reipublicæ nostræ vera sunt fundamenta, inviolabiles efficis. Tu neminem injuriâ opprimi pateris. Tu Patriam nostram felicissimis armis defendis, & auges. Tu incredibiles victorias victoriis addis. Tu Belgii incolas stupendis divitiis perfundis. Tu in ardentissimo bello tutissimam pacem præbes: & hæc otia, quibus omnes nostrates literati sua scripta & cogitata debent, inter horridos tympanorum & tubarum clangores, securissima & pacatissima exhibes. Tu summo in literas & literatos

D E D I C A T I O.

amore, inter medios armorum strepitus, Bredæ, in æternæ tuæ Gloriæ complementum, literatis, novum Illustre Gymnasium & Collegium Auriacum, ingentibus sumptibus aperis. Hæc sempiterna tua in communem Patriam merita: hic summus tuus in literatos favor, mihi, ad hanc votivam tabellam, ad divinam Celsitudinis tuæ aram suspendendam, animum ut venerabundum, ita quoque intrepidum, addunt. Eam itaque, ut benignus accipias, & à malignis livoris & calumniarum moribus tutam vindices, supplex rogat,

*Illustrissimæ Celsitudini tuæ
devotissimus*

Ultrajecti 10 Augusti,
Anno 1646. Stylo Jul.

H E N R I C U S R E G I U S.

INDEX

I N D E X C A P I T U M,

RERUMQUE PRÆCIPUARUM, QUÆ IN HIS
FUNDAMENTIS PHYSICIS
EXPLICANTUR.

CAPUT I.

De Principiis rerum naturalium, earumque communibus affectionibus & differentiiis,

DHYsica pag. 1
Generalis Naturæ lex. 1
ibid. 1
Natura. 1

Materia rerum Naturalium. 2

Ejus essentia in quo consistat. 2

Estque substantia. 3

Eaque perfecta. 3

Partes insensibiles. 3

Vnde cognoscantur. 3

Partes sensibiles. 4

Forma rerum naturalium. 4

Generalis. 4

Motus. 7

Ejus origo & Proprietates. 7

Vectis. 12

Planum inclinatum. 13

Trochlea. 14

Axis in peritrochio. 14

Cochlea. 15

Cuneus. 16

Omnis motus tendit ad lineam re-

ctam. 17

Atque longè à centro. 18

Origo motus curvi. 18

Determinatio motus. 18

In omni motu fit circulus. 24

Cum circulus ille impeditur, nullus

est motus. 25

Omnis motus est naturalis & vio-

lentus. 26

Et proprius vel adventitius. 27

Pressio. 27

Quomodo fiat tractio. 28

Quies. 28

Magnitudo. 28

Figura. 28

Situs. 29

Forma specialis, sive Mens. 29

Ea ad formam generalem referri

non potest. 29

Cur vulgaria principia rejici posse

videantur. 30

Locus. 33

Vacuum non datur. 34

Causæ eorum motuum, qui ob fu-

gam vacui fieri putantur. 35

Tempus. 44

Fortuna. 44

Rerum naturalium & artificialium

differentia. 45

CAPUT II.

De aspectabilis Mundi fabrica.

MVndus. 47

Est indefinitus. 48

Ejus

I N D E X

Ejus causa.	49	Apogæum & perigæum.	74
Mundi vortices.	49	Eclipsis Solis & Lunæ.	75
Mundi Elementa.	50	Hujus mundi systematis utilitas.	76
Lux.	51		
Planetarum & Cometarum origo.	54	CAPUT III.	
Quid gravitas, & levitas.	55	De Aqua, Terra, Aëre, & Igne.	
Cur corpora gravia in suis locis non gravitent.	55	T erra.	76
Motus Planetarum annuus & diurnus.	59	Origo Montium.	77
Ejus cause.	59	Regiones Terra.	77
Vortex cujusque Planeta peculiaris.	59	Vortex striata materia terram transcurrentis.	78
	59	Is est magneticarum operationum causa.	79
Ordo Planetarum.	60	Aqua.	79
Globuli, qui sunt supra Saturnum, inferioribus sunt majores.	61	Locus aquæ.	79
Orbite planetarum non sunt circulares.	61	Origo maris & fluviorum.	79
Planetarum lumen.	62	Diversitas particularum aquæ.	80
Cometa.	62	Cur maria sint salsa.	80
Caudati.	64	Cur fluvii dulces.	80
Rosæ.	64	Origo Fontium.	80
Trabales.	64	Vnde salis fodina.	81
Lux Solis.	65	Aër.	81
Ejus macula & facula.	65	Aëris compressi vis.	81
Stellarum fixarum situs.	66	Locus aëris.	81
Lux earum.	66	Cur aër & aqua pelluceant.	82
Earum evanescentia.	66	Regiones aëris.	82
Nova detectio.	66	Ignis.	82
Cœlestis alicujus vorticis absorptio.	66	Ignis tantum lucidus.	83
	66	Ignis tantum calidus.	83
Tellus.	67	Ignis simul calidus & lucidus.	84
Ejus circumvolutio diurna facit diem & noctem.	67	Ejus origo.	84
Causa anni tempestatum.	69	Cur somite indigeat.	86
Vnde varia Lunæ phasæ.	73	Cur flamma tendat sursum.	87
Lunæ motus.	73	Cur aër ad ignem accedat.	87
Statio.	74	Cur oleosa & bituminosa ignem augeant, vel conservent.	87
Ad terram obversio.	74	Cur aqua ignem communiter ex- tinguat.	87

Que

C A P I T U M.

<i>Qua flammam concipiant.</i>	88	<i>Viscositas.</i>	103
<i>Ignis effecta, & eorum ratio.</i>	88	<i>Aquositate & Oleaginositate ra-</i>	
<i>Vitri natura & origo.</i>	89	<i>tio.</i>	103

C A P U T I V.

De æstu maris, & motu aëris & aquæ ab oriente versus occasum.

C <i>Ausa æstus maris.</i>	90
<i>Ejus duratio.</i>	91
<i>Varietas.</i>	92
<i>Cur nullus æstus in lacubus & stagnis.</i>	93
<i>Causa motus aëris & aquæ versus orientem.</i>	93

C A P U T V.

De generatione, corruptione, mixtione, temperamentis, & qualitatibus.

M <i>utationes rerum naturalium.</i>	94
<i>Generatio.</i>	94
<i>Temperamentum.</i>	95
<i>Id natura sua est manifestum, licet nobis interdum sit occultum.</i>	96
<i>Qualitas.</i>	97
<i>Calor & frigus.</i>	98
<i>Humiditas & siccitas</i>	100
<i>Crasities & tenuitas.</i>	101
<i>Densitas & raritas.</i>	101
<i>Stabilitas.</i>	102
<i>Durities.</i>	102
<i>Mollities.</i>	103
<i>Fluiditas.</i>	103
<i>Aquositas.</i>	103
<i>Oleaginositas.</i>	103

<i>Volatilitas.</i>	104
<i>Fixitas.</i>	104
<i>Flexibilitas.</i>	105
<i>Fragilitas.</i>	105
<i>Cur quedam flexa in pristinum statum resiliant.</i>	105
<i>Opacitas.</i>	105
<i>Pelluciditas.</i>	106
<i>Lenitas & Acrimonia.</i>	106
<i>Continuitas.</i>	106
<i>Contignitas.</i>	106
<i>Temperamenti differentia.</i>	107
<i>Conformatio.</i>	108
<i>Corruptio.</i>	108
<i>Putredo.</i>	108
<i>Petrificatio.</i>	109

C A P U T V I.

De Meteoris.

C <i>orpora fluxa.</i>	109
<i>Succi terrestres.</i>	109
<i>Oleaginosi.</i>	110
<i>Argentum vivum.</i>	110
<i>Tria Chymicorum principia.</i>	110
<i>Exhalationes.</i>	110
<i>Varia exhalationum expansio.</i>	120
<i>Quomodo illæ è terra attollantur.</i>	111
<i>Terra motus.</i>	111
<i>Generatio salis.</i>	112
<i>Ventus.</i>	112
<i>Nubes & nebula.</i>	113
<i>Pluvia.</i>	114
<i>Nix.</i>	115
<i>Grando.</i>	117
<i>(b)</i>	Ros

I N D E X

Ros.	118
Pruina.	ibid.
Manua & Mel.	ibid.
Splendor nocturnus.	ibid.
Sciutilla volans.	ibid.
Stella cadens.	ibid.
Ignis fatuus.	ibid.
Fulmen.	119
Tonitru.	120
Fulgur.	ibid.
Parhelia.	ibid.
Halo.	122
Iris.	124

CAPUT VII.

De Fossilibus.

A rena.	126
Argilla.	ibid.
Marga.	ibid.
Succus concretus.	126
Metallum.	127
Ratio præcipitationis metallorum per calcem tartari.	128
Cur ferrum præ cateris metallis à magnete afficiatur.	129
Corpora metallica.	ibid.
Lapis.	ibid.
Magnes.	130
Sphæra activitatis magnetica.	132
Polus magnetis.	ibid.
Axis magnetis.	133
Æquator magnetis.	ibid.
Directio magnetica.	ibid.
Conjunctio magnetica.	140
Excitatio magnetica.	142

CAPUT VIII.

De Corporibus vivis.

C orpora viva.	145
Anima eorum vegetativa.	145
Calor eorum natus.	146
Vita.	146
Mors.	ibid.
Alitura.	ibid.
Coctio.	ibid.
Procreatio.	147

CAPUT IX.

De Stirpibus.

S tirps.	148
Semen stirpium.	ibid.
Spontanea stirpium generatio.	ibid.
Alitura stirpium.	149
Vita earum & mors.	150
Partes.	150
Propagatio stirpium.	151
Stirpium differentia.	ibid.
Quomodo herba frigidissima queant vivere.	ibid.
Origo differentia stirpium.	152
Spiritus è stirpibus educus & incen- sus cur linteum eo imbutum ali- quando exurat, aliquando relin- quat integrum.	152
Cur ille spiritus non sit oleaginosus.	153

CAPUT X.

De Animalibus.

V ita animalium.	153
Eorum sensus & motus.	ibid.
Animalia quæ vicissim reviviscunt.	154
Animalium	

C A P I T U M.

<i>Animalium sanitas.</i>	154	<i>Coctio.</i>	168
<i>Morbus.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Quæ fit in ventriculo & intestinis.</i>	
<i>Partes corporis.</i>	<i>ibid.</i>		169
<i>Insensibiles.</i>	155	<i>Quæ fit in liene.</i>	170
<i>Stabiles.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Quæ in hepate.</i>	172
<i>Spermatice.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Cur chylus ad hepar potius, quam</i>	
<i>Sanguinea.</i>	<i>ibid.</i>	<i>alio abeat.</i>	173
<i>Cur spermatica nõ restituantur.</i>		<i>Chylus non tantum lacteas, sed</i>	
	<i>ibid.</i>	<i>etiam alias venas ingreditur.</i>	174
<i>Media.</i>	156	<i>Cur venæ lacteæ præ aliis albicent.</i>	
<i>Similares.</i>	<i>ibid.</i>		<i>ibid.</i>
<i>Dissimilares.</i>	157	<i>Cur illæ mox dispereant.</i>	175
<i>Organicæ.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Quæ in corde fiat coctio.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Inorganicæ.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Ventriculi & vasa Cordis.</i>	176
<i>Principes.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Sanguificatio Cordis prior.</i>	178
<i>Ministræ.</i>	158	<i>Posterior.</i>	179
<i>Ventres.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Vtriusque historia.</i>	179
<i>Artus.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Causa motus Cordis.</i>	181
<i>Fluidæ.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Pulsus Cordis & arteriarum.</i>	182
<i>Sanguis.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Diastole Cordis.</i>	183
<i>Spiritus.</i>	159	<i>Systole Cordis.</i>	184
<i>Insitus.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Cor nihil sanguinis attrahit.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Influens.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Sanguinis circulatio.</i>	185
<i>Naturalis.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Cur ab impulso sanguine pulsent</i>	
<i>Animalis.</i>	<i>ibid.</i>	<i>arteriæ, non autem venæ.</i>	186
<i>Sanitas in quibus consistat.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Nec Cor, nec quidvis aliud, potest</i>	
<i>Temperies permanens.</i>	160	<i>attrahere, quod ipsi non est af-</i>	
<i>Temperies fugiens.</i>	<i>ibid.</i>	<i>fixum.</i>	186
<i>Calor Nativus.</i>	161	<i>Propulsionem cordis juvat sponta-</i>	
<i>Ejus mutationes.</i>	163	<i>nea vasorum contractio.</i>	187
<i>Ejus differentie.</i>	164	<i>Quomodo moribundi aliquamdiu</i>	
<i>Temperies nativa & adscititia.</i>	<i>ib.</i>	<i>possint vivere sine sanguinis cir-</i>	
<i>Actiones animalium vegetativæ.</i>	<i>ib.</i>	<i>culacione.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Alitura.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Vtilitas circulationis sanguinis.</i>	188
<i>Alitura est perpetua.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Crassæ sanguinis partes aliquando</i>	
<i>Appetitus alimentarius.</i>	165	<i>non circulantur.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Alimentum.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Sanguinis circulationis præcipuæ</i>	
<i>Sitis.</i>	<i>ibid.</i>	<i>rationes.</i>	189
<i>Fames.</i>	167	<i>Respiratio.</i>	191
		(b 2)	Ejus

I N D E X

Ejus usus.	191	Quomodo pullus in ovo gignatur.	
Visus probatio.	192		215
Inspiratio.	194	Monstri generatio.	215
Exspiratio.	194	Mola.	216
Cur aer tenui filo exspiratus, frigidior; patulo ore efflatus, calidior sentiat.	195	Spontanea animalium generatio.	216
Respiratio voluntaria,	195	Quomodo ea fiat.	216
Spontanea.	195	Vnde tanta animalium sponte productorum varietas.	219
Distributio alimenti.	196	Actiones sensitiva & motiva.	219
Separatio ejus ab excrementis.		Cerebrum.	220
	197	Sensorium commune.	222
Excrementa.	198	Ventriculi cerebri.	222
Facces alvi.	198	Vasa cerebri.	223
Mucus.	198	Spiritus animales.	224
Sputum.	198	Diastole & systole cerebri.	224
Saliva.	198	Distributio spirituum animalium.	
Bilis.	198		225
Vrina.	199	Quomodo spiritus violentissimos in corpore animalium producant	
Sudor.	201	motus.	225
Lacryma.	201	Spiruum animalium circulatio.	225
Lac.	201	Receptio.	226
Seminis generatio.	202	Sensus simplex.	226
Menstrua.	203	Sensus internus & externus.	226
Excrementum vaporosum	205	Tactus s.	226
Excretio quæ fiat.	205	Gustus s.	227
Nutritio animalium.	206	Olfactus s.	227
Eorum vivificatio.	208	Auditus s.	227
Generatio animalium.	208	Visus s.	227
Semen.	208	Vigilia.	227
Libido.	209	Causa vigilia.	227
Tentigo.	209	Somnus.	228
Conceptio.	209	Somni Causa.	228
Formatio fœtus.	209	Somnus totalis & partialis.	228
Nutritio fœtus in utero.	213	Reminiscencia s.	229
Quomodo fœtus ab imaginatione matris afficiatur.	213	Imaginatio s.	229
Partus.	214	Phantasia & insomnium s.	229
Quis fœtus sit vitalis.	214	Memoria.	229

Appetitus

C A P I T U M.

Appetitus sensitivus. 229
Affectus sensitivus. 230
Ejus varietates & cause. 230
Motus spontaneus. 231
Musculi. 231
Ratio motus spontanei. 231
Motus spontanei alternatio. 232
Musculorum oppositorum fabrica. 233
Oculi quies. 233
Oculi tensio in rectum. 234
Oculi ad dextram flexio. 234
Inflexio oculi ad sinistram. 234
Ratio spontanea respirationis. 235

Motus spontaneus certis temporibus excitatus. 237
Quomodo ille interdum diu continetur. 237
Deglutitionis ratio. 238
Ambulationis ratio. 238
Ratio reliquorum omnium motuum, qui ab animalibus perficiuntur. 239

Ratio variarum spontanearum actionum, quas facit canis. 240
Quomodo à receptione varii affectus varii signis indicati oriuntur. 241
Zoophyta. 241

C A P U T X I.

De Bestia.

QUOD Bestia omnes suas actiones, citra ullam cogitationem vel vilissimam, faciant. 242
 Unde oriuntur tam varia bestiarum genera. 243

Earum differentia. 243

C A P U T X I I.

De Homine.

Natura Mentis in sola cogitatione consistit. 245

Quid Cogitatio. 245

Mens est substantia. 246

Ea quamdiu est in corpore, est organica. ibid.

Ac propterea cogitatio, pro dispositionis organorum varietate, est varia. 247

Mens est incorruptibilis. ibid.

Quia non est corporis dispositio, nec ex ea oritur. ibid.

Nec est tota in toto, & in singulis partibus tota dicenda. 248

Mens corpore est intelligibilior. ib.

Mens talis est natura, ut corpus afficere & ab illo affici possit. 249

Cur ex vario temperamento varii mores. ibid.

Quia mens nostra non tantum à veris, sed etiam ab imaginariis potest affici, ideo dependet certitudo & veritas nostrarum cogitationum à revelatione in Verbo Dei facta. ibid.

Vinculum, quo mens cum corpore conjuncta manet. 250

Quomodo ea à corpore separetur. ibid.

De mentis origine. ibid.

Vera sententia. 251

Mens non indiget ideis innatis. ib.

Notiones nobis insculpta ex rerum observationibus sunt orta. ibid.

(b 3)

Habitus

I N D E X

<i>Habitus mentis.</i>	252	<i>Quod coloris natura, in globulorum</i>	
<i>Intellectus.</i>	<i>ibid.</i>	<i>luminis, secundum processum &</i>	
<i>Perceptio.</i>	<i>ibid.</i>	<i>circumvolutionem; proportione,</i>	
<i>Sensus.</i>	253	<i>consistat.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Quomodo motus, qui est in sensa-</i>		<i>Color albus.</i>	269
<i>tionem per organa in cerebrum, ad</i>		<i>Ruber.</i>	<i>ibid.</i>
<i>mentis sensorium commune dese-</i>		<i>Flavus.</i>	<i>ibid.</i>
<i>ratur.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Cæruleus.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Ad sensum nulla requiruntur species</i>		<i>Viridis.</i>	<i>ibid.</i>
<i>intentionales.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Violaceus.</i>	270
<i>Cur ex variis motibus variæ in no-</i>		<i>Nigredo.</i>	<i>ibid.</i>
<i>bis oriuntur cogitationes.</i>	254	<i>Colores non sunt dividendi in veros</i>	
<i>Anima immediate in solo capite</i>		<i>& apparentes.</i>	<i>ibid.</i>
<i>sentit:</i>	<i>ibid.</i>	<i>Corpora colorata dicta non habent</i>	
<i>Non in membris.</i>	<i>ibid.</i>	<i>colorem; sed coloris sensum in no-</i>	
<i>Sensuum discrimina, & eorum</i>		<i>bis efficiunt.</i>	<i>ibid.</i>
<i>causæ.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Quomodo videatur lumen & color.</i>	
<i>Cur color non possit audiri, nec so-</i>			271
<i>lus videri.</i>	255	<i>Quomodo situs.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Visus.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Et quidem rectus, quamvis eversa in</i>	
<i>Lumen.</i>	<i>ibid.</i>	<i>oculis pingantur imagines.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Lux.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Quomodo videatur distantia.</i>	272
<i>Corpora lucida.</i>	255	<i>Quomodo magnitudo.</i>	273
<i>Radii solis.</i>	256	<i>Quomodo figura.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Quomodo radii lucis in momento</i>		<i>Quomodo numerus.</i>	<i>ibid.</i>
<i>propellantur.</i>	257	<i>Quomodo motus & quies.</i>	274
<i>Cur ablata re lucida mox cesset lu-</i>		<i>Quomodo mens ope imaginum, ocu-</i>	
<i>men, non calor.</i>	<i>ibid.</i>	<i>lo impressarum, videat objecta.</i>	
<i>Corpora diaphana.</i>	<i>ibid.</i>		274
<i>Luminis differentie.</i>	258	<i>Conformatio & usus oculi.</i>	275
<i>Lumen transiens directum.</i>	259	<i>Quomodo radii corporei, oculum per</i>	
<i>Refractum.</i>	259	<i>pupillam intrantes, variorum</i>	
<i>Lumen rediens reciprocans.</i>	260	<i>colorum sensationem eodem tem-</i>	
<i>Deflectens.</i>	<i>ibid.</i>	<i>pore efficiant.</i>	277
<i>Cur radii refracti & reflexi inter-</i>		<i>Quomodo radii corporeis duo se mu-</i>	
<i>dum congregantur, interdum se-</i>		<i>tuò eodem tempore videant.</i>	278
<i>gregentur.</i>	262	<i>Particula rerum lucidarum non fe-</i>	
<i>Color.</i>	265	<i>runtur omnes eodem instanti in</i>	
<i>Coloris origo.</i>	266	<i>omnes partes.</i>	<i>ibid.</i>
		<i>Cur</i>	

C A P I T U M.

<i>Cur objectum visibile ab oculo justam debeat habere distantiam.</i>		<i>Methodus.</i>	<i>ibid.</i>
		<i>Affectus.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Auditus.</i>	280	<i>Quando iudicium affectu sit comitatum.</i>	289
<i>Sonus.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Affectuum sedes precipua cor & cerebrum.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Soni differentia.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Affectus precipui.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Loquela & cantus differentia</i>	281	<i>Quomodo ii diversimode corpus perturbent.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Cantus effecta.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Voluntas.</i>	290
<i>Cur visus auditu sit celerior.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Que intellectio voluntatem antecedit.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Cur auris sit excavata.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Libertas voluntatis in rebus naturalibus.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Echo.</i>	282	<i>Voluntas sui juris est, & seipsam determinat, sive per se hoc vel illud perceptum vult.</i>	291
<i>Odoratus.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Voluntas non est caeca dicenda.</i>	<i>ib.</i>
<i>Odor.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Si idem eidem rursus offeratur, potest illud non tantum eodem, sed etiam diverso modo appeti.</i>	292
<i>Gustus.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Voluntas non est idem, quod iudicium ultimum practicum.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Sapor.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Mens saepe rejicit bonum cognitum; & malum, quod intelligit esse malum, amplectitur.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Tactus.</i>	283	<i>Idque simpliciter quia vult.</i>	293
<i>Quomodo percipiuntur tactiles qualitates.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Summum in naturalibus bonum à mente rejici potest.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Quomodo ex mala sensatione fallacia oriantur.</i>	284	<i>Cur voluntas appelletur appetitus rationalis.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Reminiscencia.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Voluntas bona.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Imaginatio.</i>	285	<i>Mala.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Vniversalium perceptio.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Errans.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Phantasia.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Bonum.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Insomnium.</i>	286	<i>Malum.</i>	294
<i>Vnde oriatur phantasia & insomniorum varietas.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Virtus.</i>	294
<i>Iudicium.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Vitium.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Perpensio.</i>	<i>ibid.</i>	<i>Motus arbitrarius.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Decisio.</i>	287		<i>Quo-</i>
<i>Libertas decisionis.</i>	<i>ibid.</i>		
<i>Iudicium vacillans vel firmum.</i>	287		
<i>Rectum, vel pravum.</i>	<i>ibid.</i>		
<i>Vnde constet, an rem satis bene perceperimus & dijudicaverimus.</i>	<i>ibid.</i>		
<i>Modus iudicii noëticus.</i>	<i>ibid.</i>		
<i>Dianoëticus.</i>	288		
<i>Syllogismus.</i>	<i>ibid.</i>		

INDEX CAPITUM.

Quomodo ille à mentis determinatione, spiritibus & musculis perficiatur.	ibid.	<i>Senectus.</i>	ibid.
Et in contrarias partes alternetur.	295	<i>Ætates in omnibus non finiuntur iisdem terminis.</i>	ibid.
Idque in motu duorum oppositorum oculi musculorum ostenditur.	ib.	<i>Anni tempestates quomodo corpus alterent.</i>	ibid.
Eorumque fabrica describitur.	ib.	<i>Earum temperamentum.</i>	302
Arbitraria oculi quies.	296	<i>Regionum diversitas quomodo corpus immutet.</i>	ibid.
Oculi tensio.	ibid.	<i>Consuetudo quomoda corpora corrigit, vel vitiet, & ità varias actiones producat.</i>	ibid.
Arbitraria oculi flexio ad dextram.	297	<i>Quomodo illa insolita alimenta faciat familiaria.</i>	303
Ad sinistram.	ibid.	<i>Et venena quadam in nutrimentum convertat.</i>	ibid.
Hinc omnium aliarum partium motus arbitrarii innotescunt.	298	<i>Ante solitum tempus edentes cur à cibis ledantur.</i>	ibid.
In voluntario motu nullus novus motus excitatur.	ibid.	<i>Cur insoliti labores ledant validos; soliti non ledant infirmos.</i>	304
Vt mens per se habet vim intelligendi & volendi, ita per se habet vim motum spirituum determinandi.	ibid.	<i>Et cur res aspera cutim mollem; non ledant induratum.</i>	ibid.
Ratio, cur in nervis valvulae sint statuende.	ibid.	<i>Cur ingrati sint insoliti odores, saporos, soni.</i>	ibid.
Sexus.	299	<i>Consuetudo quid faciat in intellectu & voluntate.</i>	ibid.
Ætas.	ibid.	<i>Cur solita opiniones pertinaciter placeant: insolita displiceant.</i>	305
Pueritia.	ibid.	<i>Cur ex periculorum & securitatis consuetudine homines fiant audaces, vel timidi.</i>	ibid.
Adolescentia.	300	<i>Vnde innumera iudiciorum sint diversitates.</i>	306
Iuventus.	ibid.		
Iuvenes pueris sunt calidiores.	ibid.		
Color natus potest reparari, & aliquamdiu auferri.	ibid.		
Virilis ætas.	301		

FINIS INDICIS.

FUN-

I

FUNDAMENTORUM
PHYSICORUM

CAPUT I.

De Principiis rerum naturalium, earumque communibus affectionibus, & differentiis.

PHYSICA est doctrina rerum, quæ naturâ sunt præditæ. atque hæc propterea naturales dicuntur.

Generalis omnium rerum naturalium ^{Generalis}
est affectio; quæ pro communissima earum ^{Natura}
lege haberi potest; quod per divinam concurrentem ^{Lex.}
potentiam, unumquodque ad illas pertinens, quantum potest, in eodem maneat statu, donec inde ab alio deturbetur. Nihil enim sibi ipsi adversatur: nec quicquam nisi ab adversario suo destruitur. Atque hoc in rerum naturalium situ, figurâ, magnitudine, aliisque multis est manifestum, quæ tamdiu in iis immutata manent, donec contrariâ vi ab illis auferantur.

Natura est internum corporeumque agendi, patiendi, ^{Natura.}
& cessandi principium. Per principium internum & corporeum intelligo non tantum ipsum corpus; sed quidlibet etiam, quod ullo modo ad corpus pertinet. Sic mens est principium internum, corporeum; quia sensationes, imaginationes, & alia plurima sine corpore peragere non potest. Atque ita supernaturalia omnia, ut Deus, Angeli, & alia similia, internum principium, incorporeum, quo agunt, patiuntur, vel cessant, habentia, ab hac doctrinâ excluduntur.

Hæc duplex est: Materia rerum naturalium, earumque Forma.

Materia rerum Naturalium.

Materia rerum naturalium est corpus simpliciter seu universè consideratum: quod alii corpus, quatenus corpus, appellant. Ex hoc enim aqua, terra, stirpes, animalia, & omnes aliæ res naturales eodem modo, per solam partium dispositionem, sunt factæ, ut ex ferro fiunt gladii & horologia; atque ex lanâ & serico vestes aliaque supellex.

Ejus essentia, in quo consistat.

Hujus essentia in solâ in longum, latum, & profundum extensione, quæ ratione tantum à corpore differt; non autem in duritie, mollitie, colore, sapore, odore, vel aliis similibus qualitatibus consistit. Hæ enim omnes à corpore, salvâ ejus essentiâ, facilè tolluntur, ut quotidiana docet experientia. Nam res dura emolliri; mollis indurari; colorata colorem perdere; sapida sapore privari; & odorata omni odore destitui potest: atque ita de cæteris. Si verò extensio ab illo tolleretur, mox corpus cessaret esse corpus; quia non esset ampliùs substantia extensâ. Imò quidquid in illo est substantiæ, penitùs periret; quia nec esset substantia corporea, nec incorporea, præter quas nulla substantia datur. Nec opus est in corpore substantiam, tanquam subjectum, in quo extensio existat, quodque ab extensione naturâ seu re est distinctum, fingere: cùm entia non sint multiplicanda absque necessitate. Ipsa enim extensio non considerat tale subjectum, sed per se subsistere potest; quippe quæ non sit extensi seu corporis accidens; (cùm ab illo abesse non possit; nam corpus sine hac non esset corpus;) sed sit ipsissima corporis essentia, præter quam nihil in ipso demonstrari potest. Nec corporis alicujus rarefactio aut condensatio his adversatur; nam per rarefactionem & condensatio-

fationem, ex. gr. aëris, aut aliis similis corporis, non magis, quam in retis in aquâ expansione, & convolutione, nova acquiritur, vel prior perditur extensio: cum in utrisque, manente eadem corporis magnitudine, interstitia partium tantum vel augeantur, vel imminuantur, dum interim corpora heterogenea, ut aqua vel aër, in ea intromittuntur, vel ex iis expelluntur. Et quamvis in tenuissimis & subtilissimis corporibus, intervalla partium, corporaque intercurrentia & egredientia sensibus non percipiuntur, illa tamen mentis aciem minimè effugiunt. Neque his imaginarium quorundam obstat spacium vacuum; cum illud, utpote nihil, nullam queat habere extensionem: nam non entis, seu nihili, nulla sunt attributa, nec ullæ qualitates.

Atque hinc intelligimus, illam in corporibus cœlestibus & terrestribus esse unam eandemque: nam in omnibus est una eademque extensio.

Estque substantia: Per se enim potest subsistere; & quicquid præter mentem in rebus naturalibus est substantiale, illud totum, non aliunde, sed hinc originem ducit: cum nihil substantiale præter hæc in rerum naturâ dari possit. Eaque est substantia perfecta: cum imperfecta nulla detur; quippe quæ per se subsistere nequeat.

Hæc divisa est in partes, tum insensibiles, tum sensibiles.

Insensibiles sunt, quæ, propter exiguitatem aut parvitate sensus fugientes, solo intellectu in omnibus rebus naturalibus observantur. tales sunt ramosæ, ex. gr. particulæ, oleum; oblongæ & flexiles, aquam constituentes, de quibus postea acturi sumus.

Hæc ex subtilitate, crassitie, acrimoniâ, lenitate, fluiditate,

oleaginositate, aquositate, falfedine, aliisque innumeris corporum qualitibus, postea explicandis, manifestè colliguntur. Nam his positis, clara & distincta illarum est explicatio; quæ iis negatis est obscura, vel confusa.

Hæ non sunt atomi; sed indefinitè divisibiles, utpote extensæ: nec semper ejusdem sunt figuræ, vel magnitudinis. Cùm enim ipsis semper aliquid addi vel detrahi; vel quidpiam aliter in iis disponi queat, idem de ipsarum, quod de reliquorum corporum magnitudine & figurâ, est dicendum.

*Partes
sensibiles.*

Partes sensibiles sunt, quæ, ex multis insensibilibus compositæ, sub sensum cadunt. tales sunt singulæ guttæ in aquis, pili vel cutis in corpore animalis. Quomodo autem sensibiles partes ab insensibilibus constitui possint, apparet in filamentis sericis, quæ quamvis singula nullum colorem habere videantur; multa tamen conjuncta componunt filum album, aut alio colore tinctum.

*Formarum
Naturalium.*

Forma rerum naturalium est, per quam cum materiâ illæ constituuntur, & quâ ab aliis discriminantur.

Ea est generalis, vel specialis.

Generalis.

Forma generalis, (quæ vulgò materialis nuncupatur, & omnibus rebus naturalibus competit,) est comprehensio motus vel quietis, item sitûs, figuræ & magnitudinis partium, rebus naturalibus constituendis conveniens.

Ad formam constituendam requiritur istorum accidentium comprehensio, quia ad eam unum aut alterum ex istis non sufficit. Sic, ex. gr. sola parvitas particularum aquæ, ejus formam non potest constituere; sed requiritur præterea figura earum oblonga, item tenuitas, flexibilitas, & varia agitatio: ut infra docebimus.

Hæc

Hæc principia formam materialem constituunt, satisque sunt efficacia; quia in omnibus rebus naturalibus ita observantur, ut iis benè habentibus res benè, malè verò constitutis eæ vel malè, vel omninò non, operentur.

Huc accedit, quòd nulla alia, præter hanc, forma materialis dari possit; quodque per hanc innumeræ rerum naturæ & qualitates, tam occultæ, quàm manifestæ, commodè & intelligibiliter, ut ex sequentibus patebit, explicentur. Itaque his acquiescendum, donec alia clarè demonstrantur.

Cùm autem hæc accidentia dicimus esse efficacia & sufficientia naturæ principia, non de singulis, sed conjunctis; neque de quibuslibet, sed justis & convenientibus loquimur: ut apparet in vecte, trochleâ, & aliis machinis, in quibus nec quævis figura, nec situs omnis, nec quælibet magnitudo, per se sunt efficaces; sed si ea sint justa, & sufficiens motus iis addatur, & illa omnia vel pleraque simul sumantur. Qui itaque his accidentibus omnem energiam denegant, manifestissimæ experientiæ adversantur.

Atque hinc etiam illorum patet error, qui axioma istud, quod quantitati & figuræ, cum aliis nostris principiis concurrentibus, vim & efficaciam tribuit, absolute magis esse dicunt; cùm hoc non sit verum, nisi illa vel in abstracto extra materiam aptam, seu secundum insensibiles partes rectè dispositam, considerata, vel non sufficientia, aut aliter præter naturæ leges adhibita, intelligantur. Sic, ex gr. non ille, qui cultrum ferreum, satis magnum, durum, acuminatum, & validè motum, panem discindere asserit; sed qui figurâ cultri in chartâ depictâ, vel tenuissimæ membranæ inducta, & leviter, ac sine magno motu adhibita,

vel simili alio nugamento, durissima quælibet corpora confringi posse putat, meritò Magis aut aliis nugatoribus assentiri est dicendus.

Atque hinc jam est manifestum, substantiam corpoream sive materiam, præter quam nihil substantiale in corporibus naturalibus potest demonstrari, agere in virtute istorum accidentium; non autem, ut vulgò perperam asserunt, accidentia efficaciam habere in virtute substantiæ: cum hæc nullam agendi vim, per se solam habeat, sed illam penè omnem ab accidentibus istis accipiat.

Hæc forma etiamsi materiæ sit accidentaria, quippe quæ eâ carere potest; rebus tamen naturalibus est essentialis; cum hæc illas constituat, & ab aliis discriminet, ac præter illam nulla forma materialis dari possit. Quomodo autem hoc fieri queat, manifestum est in horologio, in quo motus, figura, situs, & magnitudo partium, ferro sunt accidentaria; horologio verò essentialia: ferrum enim sine iis est ferrum; horologium verò sine iis nunquam horologium est dicendum.

Hæc principia, formam constituentia, nihil aliud sunt, quàm certi materiæ, sive substantiæ corporeæ, modi. Quia per illa nihil reale, quod per se subsistat, corpori accedit vel decedit; sed illud alios tantum constitutionis his acquirit modos. Nec obest, quòd nonnulli modos ad non-entia referant, ac proinde nullam efficiendi vel constituendi vim, quæ in formâ rerum naturalium requiritur, illis tribuendam censeant: omnes enim entium modi aliquid positivum includunt, & sui generis essentialiam habent, cum subjectam materiam pro sua varietate variè modificent, eamque, teste experientiâ, efficacem reddant; atque ideò meritò inter entia sunt referendi.

Per

Per Motum autem, in definitione formæ propositum, *Motus.* intelligo solum motum localem, qui solus in rerum naturâ datur. Nam motus generationis, corruptionis, accretionis, decretionis, nec non alterationis, sunt tantùm varii motus locales, qui ad hæc, tanquam effecta, producenda, cum particulis materiæ concurrunt: ut apparet in generatione vermis ex caseo putrescente, ubi particulæ tum sensibiles tum insensibiles tantùm variè disponuntur: quæ dispositio nihil aliud est, quàm motus localis. Idem manifestum est in accretione, decretionem, nutritionem; item calefactionem, ubi partes antea quiescentes, vel minùs motæ, vehementiùs agitantur; idque in aliis omnibus mutationibus rerum naturalium, suo loco, clarissimè demonstrare conabor.

Motus verò est corporis de loco in locum, sive ex viciniâ quorundam corporum, in aliorum viciniam, translatio.

Itaque corpus aliquod quiescens, vel ut quiescens consideratum, à quo aliud corpus discedit, non est dicendum moveri; quamvis hoc ab eo per alterius translationem separetur, & locus hujus mutetur: quia in corpore hoc quiescente nulla est translatio.

Ut materia universi, à Deo creata, in eo statu, in quo est, ex lege immutabilitatis naturæ, perpetuò manet; ita motus, in creatione variis materiæ universæ partibus certâ *Ejus origo & proprietates.* quantitate inditus, perseverat, ex eadem lege, in eodem quantitatis gradu.

Et ut nullum corpus, nisi per accessum vel decessum materiæ antea existentis, augetur vel imminuitur; ita nullum mobile, nisi per accessum vel decessum motûs antea
tea

tea existētis, magis vel minùs moveri incipit vel desinit.

Atque ut materiæ partes ab uno corpore in aliud possunt transferri, &, quamdiu non transferuntur, ibidem ex lege universali manent: ita motus ab uno mobili in aliud mobile potest transire; & quamdiu non transivit, in eodem subjecto ex eadem lege esse perseverat.

Ex his patet nullum novum unquam gigni motum, nec ullum etiam perire; sed motum de uno corpore in aliud tantum transire. Et quicquid movetur, quod antea quiescebat, illud motum accipere ab alio, cui tantundem motus decedit: & contra, quicquid quiescit, quod antea movebatur, illud motum alteri communicare, istique tantundem motus accedere. Et mobile semel motum, perpetuò moveri, donec motum suum alii corpori communicaverit. Atque hoc in globulis se mutuò protrudentibus satis clarè apparet: dum enim unus in alterum impellitur, si ipsum propellat, iste sistitur, vel tardius movetur; sin ipsum intactum prætereat, pergit celeriter moveri.

Nec novi motus productionem probat, animalium antea quiescentium incessus, volatus, reptatio, vel natatio: nam in his omnibus motibus, ut postea in motu animalium docebimus, motus spirituum ab æthereâ materiâ agitatorum, transit in musculos & fibras, artus animalium agitantēs; ac quantum motus his partibus accedit, tantundem spiritibus decedit.

Neque motus alicujus interitum arguit pila, ex. gr. magnâ vi in arenæ cumulum coniecta, cujus motus, cessante arenæ tremore, totus periissè videtur. Nam motus ille pilæ non perit, sed primò in pulverem, & deinde in aërem, terram, aliaque vicina corpora, ita est diffusus, ut ille sensibus nostris

nostris non magis fit observabilis, quàm arenæ subtilissimæ acervus, à vento procelloso distractus, & in longissima ac distantissima spatia diffusus, visu vel tactu percipi potest.

Transfertur autem motus per impulsum satis validum, in aliud obvium vel alligatum corpus factum.

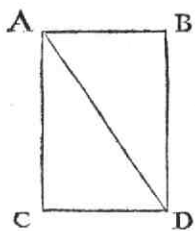
Motus satis validus est, qui alterius corporis quiete vel tarditate major, illas superare potest.

Et quoniam hic excessus motus, quietem obvii corporis, vel ejus tarditatem superantis, est varius; hinc per impulsum vel totus motus in aliud corpus transfertur, uti contingit ubi pila in arenæ magnum cumulum conjicitur; vel pars ejus alteri communicatur, uti fit cùm pila parva in minorem vel æqualem quiescentem impellitur, & cùm illa ulterius movetur, vel denique nullus motus corpori obvio imprimitur, quemadmodum in radio solari, in summam speculi superficiem incidente, & propterea ad æquales angulos resiliente, observari solet.

Atque hinc jam facilè intelligimus, quòd corpora magna motum suum parvis facilè communicent; difficulter verò à parvis moveantur: & contra, quod parva corpora à magnis facilè moveantur, difficulter verò illa moveant. Magna enim corpora, cæteris partibus, tum quiete, tum motu, plerumque sunt valida; parva verò his sunt imbecillia.

Motus per impulsum ab uno corpore vel pluribus in aliud translatus, istius corporis est proprius, quia non ampliùs est alterius: atque ideò istud non alieno, sed proprio & suo movetur motu. Neque hic major est difficultas, quàm si hæreditatem, quæ à Sticho ad Sejum pervenit, Seji esse dicam, ipsique propriam; etiamsi ea ab alio ad ipsum sit devoluta.

Quamvis ille motus à diversis, imò innumeris causis, diversimodè eodem tempore moventibus, interdum proficiscatur; semper tamen uni corpori, tantùm unicus est adscribendus motus; quia omnes isti motus, aliunde orti, in



uno subjecto uniuntur, eique fiunt proprii. Sic nodus in curru rotâ, per terram planam ab equis protractâ, circum ejus axem sese circumvolvens, unicum spiralem; & apicula, per lineam horizontalem A B, perpendiculariter versus lineam C D, descendentem, currens, unicum obliquum A D habet motum.

Ut unicus ille motus, à diversis causis eodem tempore profectus, rectiùs intelligatur, actio singulorum moventium seorsim est consideranda. Ita, ex. gr. motus pilæ plumbeæ, è summo malo, in navem velocissimè proVectam, ad mali pedem, vel ab equitante in altum projectæ, & in manum ejus, perpendiculariter decidentis, qui fidem & intellectum multorum diu fatigavit, facilè creditur & intelligitur, si causæ motus istius, ex progressivo & descensorio compositi, rectè considerentur. Descensus enim pilæ est à gravitate plumbi; progressus verò est à navis vel equitantis proVectione ipsi impressus, atque ideò in ipsâ, ex lege immutabilitatis naturæ adhuc perseverat, cum à navis malo, vel equitantis manu, non amplius contingitur aut movetur.

Ut motus parvi corporis potest esse celer, licèt non sit validus; ut apparet in celeri virgæ alicujus vibratione, cui ab occurrente corpore facilè resisti potest: ita motus magni corporis potest esse validus, licèt non sit celer; ut conspicitur in lento fluminis motu, cui magnæ moles, sæpè resistere nequeunt.

Atque

Atque ut magnitudo motus corporis magni, tardè moti, sæpe, ob magnam impulsione[m], in parvum corpus factam, in illo producit motus celeritatem; ut fit, cùm aqua profluens copiosa, per angustias cataraetarum determinata, molas aquaticas magna celeritate circumrotat: ita motus celeritas corporis parvi, per magnum spatium moti, producit sæpe, ob celerem impulsione[m], quæ magnam & tardam superat, motum magnum, sed tardum, in corpore magno, per spatium parvum proportionatum moto; ut videmus fieri in vecte, plano inclinato, trochleâ, & aliis machinis; in quibus magna corpora, magnum motum à parvis corporibus rectè adhibitis, ob solam horum motus celeritatem, magnitudinem tardi motus superantem, accipiunt.

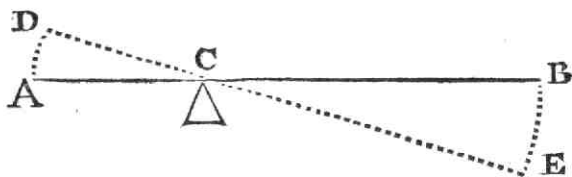
Et quò tarditas illa mobilis, & celeritas moventis, magis per machinarum istarum adaptationem augetur, tantò vehementior motus per celeritatem moventis imprimitur mobili.

Atque ideò, quia illa proportio celeritatis, in parvo corpore existentis, ad magni mobilis tarditatem, in illis machinis, per earum conformationem variam, infinitis rationibus potest augeri & variari; idcirco quælibet earum data celeritas, quamvis motus magnitudinem, in rebus iis movendis, producere potest.

Adhæc quia corpora magna cum parvis ita adaptari machinis possunt, ut, ob illam adaptationem, nec minus pondus majorem sublationis celeritatem à majore pondere; nec majus pondus, majorem sublationis motum, à minoris ponderis celeritate possit accipere, tunc, quia deest causa sufficienter movens, manent ambo pondera, ex lege immutabilitatis naturæ, in eodem loco. Atque hæc in machinis facile demonstrari possunt.

Veſtis.

Sit itaque veſtis primus AB , qui, v. gr. brachium CB duplo habeat longius, quàm eſt brachium AC ; quando ille transferetur ex AB in DE , tunc brachium BC ,

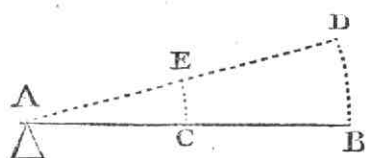


ob illam adaptationem, duplo celerius movebitur brachio AC ; nam ſi puncta BE diſtant duobus pedibus, puncta AD diſtant tantùm uno; atque ideò pondus appenſum in B , poterit ferè duplum ſui ponderis, per ſuam duplo majorem celeritatem, de loco movere.

Et quoniam celeritas brachii CB , augetur pro ratione ſuæ majoris longitudinis, qua longitudinem brachii AC ſuperat, idcirco pro auctæ ejus longitudinis ratione, vis movens ponderis, ipſi appenſi, etiam augetur: atque ideò, ſi veſtis brachium CB , ſit millecuplo longius brachio AC , celeritas ponderis in B appenſi, millecuplo aucta, poterit pondus, tantillo minus quàm millecuplum, ex A appenſum, in altum evchere; quia celeritas motus brachii CB , eſt major magnitudine motus, qui eſt in magno pondere ex A appenſo.

Si verò brachia & pondera appenſa ita ſint proportionata, ut ſe mutuò reciprocè æqualiter excedant, ita ut ex. gr. brachium BC , ſit duplum longitudinis brachii AC , & pondus ex A ſuſpenſum, ſit duplum ponderis ex C ſuſpenſi, tunc, quia ex iſtâ adaptatione nulla cauſa eſt, cur majus pondus minoris celeritatem, vel minus ſuâ motus celeritate,

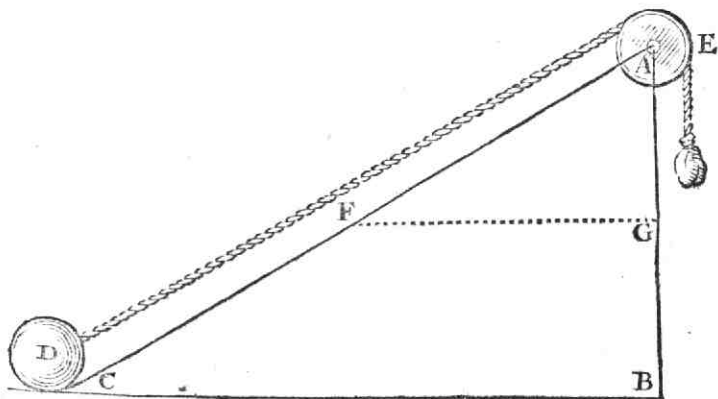
leritate, majoris motum augeat, ideò utrumque pondus manet in suo loco, hoc est, perseverat in æquilibrio.



Quod dixi de vecte primo, idem verum est in vecte secundo A C B, cujus hypomochlium sit A, pondus appensum in vectis medio C.

Dum enim manus B, ex puncto B transfertur in D, pondus C eodem tempore duplo tardiùs, propter hanc adaptationem, attollitur ex C in E; atque ideò vis attollendi manus B, duplo celerius eodem tempore mota, poterit in C puncto, 200 libras attollere ex C in E, cum sola tantùm 100 potest attollere ex B in D.

Sic etiam, sit planum inclinatum rectangulum A C B, *Planum inclinatum.* cujus linea inclinata A C sit dupla ad perpendicularem A B, & imponatur lineæ inclinationis A C, pondus D,



alligatum ductario funi D F E, quod sit paulò minus, quam duplum ponderis ex E appensi; tum celeritas descensus ponderis E, ex E in B descendenti, duplo est

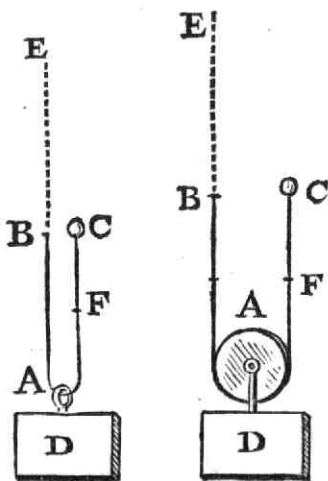
B 3

celerior

celerior ascensu ponderis *D*, ex *C* in *F* pervenientis. dum enim pondus *D* ex *C* in *F* obliquè fertur, altius non ascendit, quàm est altitudo *GB*, quæ est dimidium altitudinis *AB*, quam pondus *E*, ex *E* in *B* descendendo, totam percurrit. Atque ideo pondus alligatum in *E* poterit, ope funis ductarii rectè adaptati, pondus *D*, quod ejus ferè est duplum, per suam, paulò plusquam duplo majorem celeritatem, de loco movere.

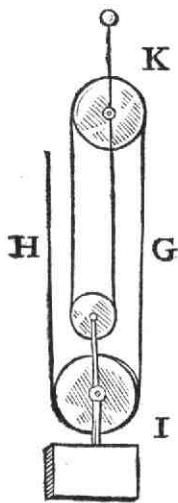
Et quia celeritas ponderis appensi *E*, augetur pro ratione majoris longitudinis, qua linea inclinata *AC*, longitudinem lineæ perpendicularis *AB* superat, idcirco, si linea inclinationis *AC*, sit millecuplo longior perpendiculari *AB*, celeritas ponderis in *E* appensi, millecuplo aucta, poterit pondus, tantillo minus quam millecuplum, funi ex *D* alligatum, in altum evehere: quia celeritas motus in pondere *E*, est major magnitudine motus, qui est in pondere *D*.

Trochlea.



Sit denique trochlea vel annulus *A*, per quem trajiciatur funis ductarius *BAC*, qui, uno suo extremo sit alligatus clavo *C* parieti infixo, altero verò sustineatur à manu *B*, quæ sola sine aliquo machinæ auxilio centum libras attollere sufficiat; pendeatque ex annulo vel trochleâ *A* pondus *D*; tum, ex ista funis ductarii duplicatione, celeritas manus *B*, ex *B* versus *E* sese attol-

attollentis, fit duplo celerior motu ponderis appensi D; dum enim manus B unum pedem conficit, ascendendo ex B versus E, trochlea cum appenso pondere, ob duplicationis istius adaptationem, isto motu tantum ascendit ex A ad F, quod tantum dimidii pedis altitudinem constituit: atque ideò manus B, quæ sola tantum centum libris attollendis sufficiebat, poterit jam ope hujus machinæ, ob celeritatem ex eâ funis duplicaturâ, duplo, supra celeritatem attollendi ponderis D, auctam, ducentas libras commodè attollere.



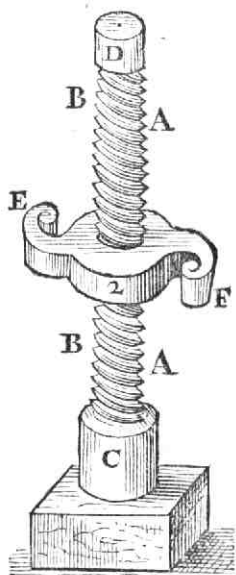
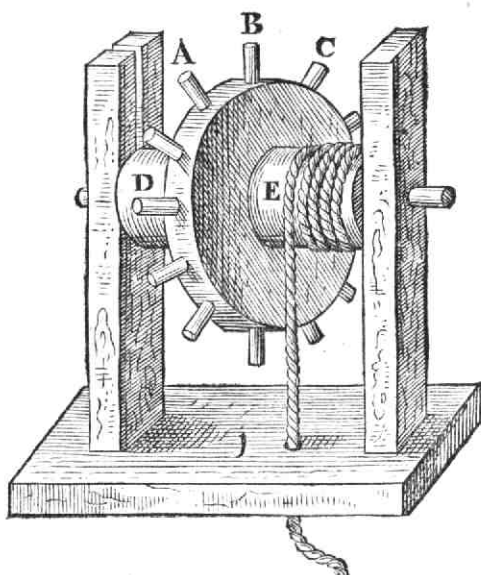
Si verò illa duplicatio funis ductarii, anulum sive trochleam inferiorem transeuntis, reiteretur, ut videre est in machinâ trochleari K G I H, tum, quia ex eo quadruplicata est celeritas manus H, supra celeritatem ponderis appensi I, poterit manus H, quæ sola centum libris, & priore trochleâ instructa ducentis attollendis par erat, jam hac machinâ quadringentas libras in altum evchere. Et ita, per plures funis ductarii sub inferiore annulo vel trochleâ reduplications, possumus vires attollentis, per illam auctam celeritatem, in infinitum au-

gere. Dico autem duplicationem funis ductarii, sub inferiore annulo factam, augere vires, quia duplicatio, per superiorem trochleam K facta, celeritatem motus, teste experientiâ, nec auget, nec imminuit.

Atque ex his tribus machinis jam explicatis ratio axis in peritrochio, cunci, cochleæ, aliarumque omnium similibus machinarum, satis commodè reddi potest. Nam axis

Axis in peritrochio.

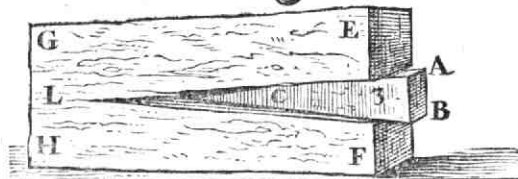
in peritrochio 1, est multitudo vectium A B C, uni cy-



Cochlea.

lindro D E, in orbem circumpositorum multitudo. Et cochlea 2, est planum inclinatum A B, circum cylindrum C D, volutum, & vecte gemino E F, instructum.

Cuneus.



H, propter inclinationem laterum cunei A C, B C, nonnisi

Cuneus verò 3, est planum inclinatum duplex A C, C B; & præterea in usu cunei A B C, ictu mallei N D, ab M in A B propulsi, non tantum hoc efficitur, ut lignum findendum E F G

nonnifi valde tardè; & contra malleus cum manu valdè celeriter, ob longitudinem brachii & manubrii I K, inter findendum moveri possit; sed huc etiam illud accedit, quòd ex duabus partibus ligni findendi E G, & F H, duo fiant vectes secundi, qui motus sui celeritate, ex eorum longitudine aucta, vehementem fissionis motum parti ligni findendi L imprimant.

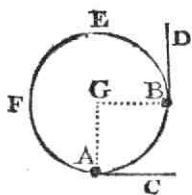
Atque ex his patet, quod motus motui in eodem subiecto additus, faciat celeritatem. Quantò autem illa additio motus est major & frequentior aut diuturnior, tantò major evadit illa celeritas. Atque hinc fit, quod lapis ex altiori decidens loco, in principio tardè, & postea paulatim celerius ac celerius moveatur. Hinc etiam fit, quòd malleo, longiore manubrio instructo, ut & longiore gladio, vehementiores possint inferri ictus. Nam in omnibus istis, dum mobilia per majora feruntur spatia, priori motui novus motus perpetuò, ob illam magnitudinem spatii, per quod feruntur, à movente additur.

Quicquid movetur, id tendit, ut in motu suo secundum lineam rectam perseveret; nunquam secundum curvam. Hujus rei testis est experientia, non tantum in motu recto, de quo nullum est dubium; sed etiam in curvo. Nam quicquid funda, vel alio simili circumrotatur instrumento, simul atque id libertati suæ relinquitur, mox secundum lineam rectam motum suum profequitur: cujus rei ratio in eo consistit, quod omnes lineæ curvæ partes minimæ, quæ revera dari possunt, sint (ut ex hoc experimento necessariò deducitur) lineolæ rectæ, in quarum unâ cum corpus motum, quando libertati suæ permittitur, ultimò existat; idcirco necessariò, per legem immutabilitatis naturæ antehac

Omnis motus tendit ad lineam rectam:

traditam, in illo statu debet permanere, & motum suum secundum lineam rectam, circulum ibi tangentem, prosequi. Si autem partes illæ circuli minimæ essent curvæ, mobile circumrotatum & libertati suæ relictum, ex illa lege, necessario curvum prosequeretur motum.

*Atque longè
à centro.*



Atque ideò recedunt corpora in orbem acta, quantum in ipsis est, à centro sui motus. Dum enim, ut jam demonstravimus, corpora A & B, per circulum EF mota, ad lineam rectam circulum tangentem, C vel D tendunt, conantur à circulo, ac proinde à centro ejus G recedere.

*Origo motus
curvi.*

Omnis autem motus curvus oritur à corporibus circumjacentibus, quæ motui recto obstant, eumque in obliquum determinant. Hoc patet in aëris vel aquarum vorticibus, qui originem ex eo ducunt, quod ventus vel aqua in angulum aliquem corporum obstantium propulsa, ad lineam rectam tendere impediatur, atque ideò ab uno latere ad aliud vicissim resiliens, & ab insequente aëre vel aqua per vices repulsa, in orbem agatur.

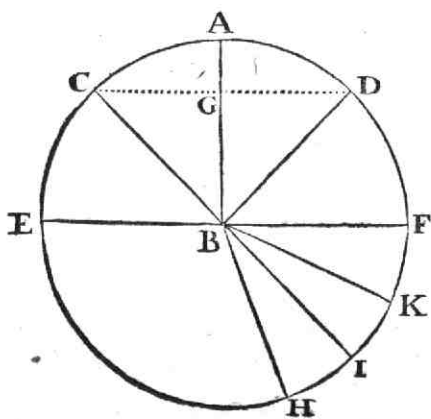
*Determinatio
motus.*

In corporum motibus, motus rectè est distinguendus ab ejus determinatione. motus enim motui nunquam adversatur, sed determinatio determinationi quàmmaximè est contraria, quia hæ se mutuò destruant; isti verò se mutuò nunquam tollunt vel imminuunt, ut docet experientia. Nam pila, ex. gr. magna, celeriter in parvam quiescentem vel tardiùs aliquò procedentem, adversâ determinatione, impingens, quietem vel tarditatem, nec non ejus determinationem, motu celeriore & contrariâ determinatione immutat. Si verò duo corpora dura æqualia, æquè celeriter, sed

sed contrariâ determinatione in se mutuò impingant, illa æquali motu servato, sed determinatione utriusque in contrariam mutata, à se mutuò in contrarium resiliunt.

Est autem determinatio, mobilis versus certum terminum directio. Atque ut motus oritur à corpore movente, ita hæc originem ducit ex situ superficiæ corporis moventis vel obvii. Quid situs corporis moventis hîc possit, manifestum est in determinatione pilæ reticulo propulsæ, quæ, pro varietate situs reticuli moventis, in diversas partes perpendiculariter vel obliquè propellitur. Quid verò corporis obvii situs hîc valeat, patet in pilâ in parietem projectâ, quæ, pro situ superficiæ parietis vario, diversimodè, vel ad perpendiculum vel obliquè, resilit.

Corpus obvium sæpe determinationem corporis moti mutat, licèt ipsum sit immobile: quia hîc sola sufficit resistentia, quæ etiam ab immoto corpore, per legem immutabilitatis naturæ, fieri potest. Atque hoc in pilâ, in terram quietam projectâ, & contrariâ determinatione ab illa resiliente, est manifestum.



Determinatio, respectu situs corporis obvii, alia est simplex, alia composita.

Simplex determinatio est, quâ mobile simplici modo corpus obiectum petit: talis determinatio, ex. gr. est, cum corpus A, à puncto A, per lineam directam A
C 2 B, in

B, in corpus EF, ipsi diametraliter oppositum, simplici descendendi modo, dirigitur.

Eaque, propter suam simplicitatem, in directam contrariam BA, nunquam in obliquam BC vel BD, vel aliam mutari potest. Cum enim hæc determinatio corporis A, ab A in B, sit directa & simplex, in eo statu per legem immutabilitatis naturæ, quantum potest permanere conatur, atque ideò ab opposito corpore EF, per ejus resistantiam, tantum in directam contrariam, simplicemque determinationem BA, mutatur.

Composita est, cum mobile modo composito versus corpus obvium fertur: talis est ex. gr. cum corpus C à puncto C, per lineam obliquam CB, in corpus EF, obliquè ei oppositum, modo ex progressivo laterali, secundum longitudinem CG, & descensorio, secundum altitudinem GB, composito, movetur.

In hac mobile alteri corpori occurrens motumque suum fervans, unam determinationis partem ex lege immutabilitatis naturæ retinet integram, & secundum illam porò movetur mutatâ alterâ; quia corpus obvium tantum uni determinationis parti adversatur. Et mobile, si hic ulterius progredi non possit, patitur reflexionem; si verò possit, refractionem.

Ita ex. gr. mobile C, descendens secundum obliquam lineam CB, versus corpus obvium EF, ibique in puncto B impingens, si ulterius tendere nequeat, mutat, propter resistantiam obvii istius corporis, descensoriam suam determinationis partem in ascensoriam, eaque cum laterali & ad dextram tendente determinationis parte integra, quia illa situi obvii corporis non adversatur, ascendit versus illam partem circuli, ubi situm est punctum D. Si

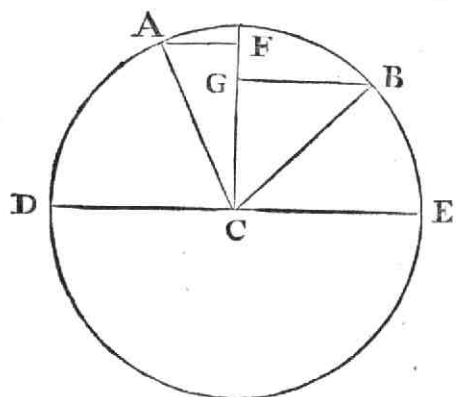
Si verò corpus C, per lineam obliquam CB, in corpus EF, puncto B impingens, ulteriùs tendere queat, tum, quia corpus obvium EF faciliorem vel difficiliorem mobili corpori C prabet transitum, necessariò determinationis pars descensoria, cui soli corpus obvium EF suo situ est oppositum, ob faciliorem transitum acceleratur, vel propter difficiliorem retardatur, manente interim determinationis parte laterali integrâ & immutatâ, quòd corpus obvium EF suo situ ei non adversatur; atque ideò cum descensus acceleratur, movetur mobile C à puncto B, non rectâ versus punctum I, sed versus punctum H, & si ejus descensus retar detur, fertur versus punctum K: quod ex sequenti demonstratione magis erit manifestum.

In compositâ reflexione, si motus neque acceleretur, neque retardetur, angulus incidentiæ & reflexionis sunt æquales. Si verò acceleretur, angulus reflexionis, sicut & refractionis, est major; sin retardetur, est illo minor.

Sic ex. gr. si mobile C, per lineam obliquam CB, moveatur in corpus obvium EF, ei obliquitate 45 graduum oppositum, perveniatque spatio duorum momentorum, à puncto circuli C ad punctum oppositi corporis B, ita ut illud mobile C, dum lineam obliquam CB, versus corpus objectum EF percurrit, descendat secundum altitudinem GB, & progrediatur dextrorsum, longitudine CG; motus autem celeritas in puncto B nec augeatur, nec minuatur: jam certum est, quod illud mobile, à puncto B, propter obstaculum corporis EF, pari motu reflexum, debeat spatio duorum aliorum momentorum ad altitudinem BG ascendendo, & longitudine GD, quæ longitudini CG est æqualis, dextrorsum vergendo,

lineam obliquam BD percurrere, atque ita angulum reflexionis DBF , angulo incidentiæ CBE æqualem efficere.

Si verò corpus A , per radium obliquum AC , versus corpus oppositum DE , obliquè descendendo, ad centrum C spatio unius momenti perveniat, ita ut inter de-



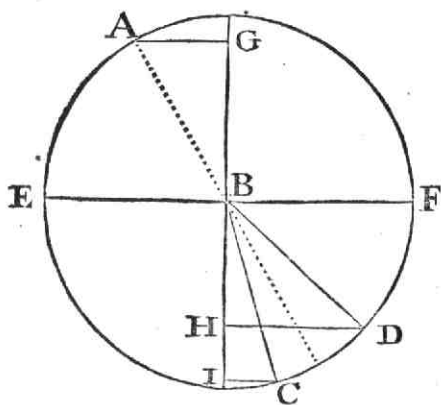
scendendum longitudine lineæ AF dextrorsum feratur; motus verò celeritas in puncto contactus C dimidiâ parte imminuatur; manifestum est quod mobile A , ab opposito corpore DE in centro C reflexum, debeat spatio duorum

momentorum, radium obliquum æqualem ascendendo percurrere; & quia determinationis hujus compositæ, pars lateralis ab opposito corpore, utpote isti non adversò non immutatur, idcirco debet corpus mobile, dum duobus momentis radium obliquum CB ascendendo percurrit, duplâ longitudine lineæ AF , quæ est longitudo lineæ EB , dextrorsum vergere; atque ita ad circuli punctum B necessariò pervenire, ibique efficere ut angulus reflexionis BCE fit minor, quàm est angulus incidentiæ ACD .

Contrà vero si mobile B , per radium obliquum BC , versus corpus oppositum DE obliquè descendendo, ad centrum C spatio duorum momentorum perveniat, ita ut inter descendendum, longitudine lineæ BG sinistrorsum

sum feratur, motus autem celeritas in puncto contactus C duplicetur: indubitatum est quod mobile B, ab opposito corpore ED in puncto C reflexum, debeat spatio unius momenti radium obliquum æqualem ascendendo percurrere; & quia determinationis hujus compositæ pars lateralis, ab opposito corpore, utpote isti non contrario, relinquitur immutata, idcirco debet hoc mobile, dum uno momento radium CA ascendendo percurrit, dimidiâ longitudine lineæ BG, quæ est FA, sinistrorsum vergere, atque ita ad circuli punctum A necessariò pervenire, ibique efficere, ut angulus reflexionis ACD major sit, quàm erat angulus incidentiæ BCE.

Quantum ad refractionem, si radius luminis A secundum lineam obliquam AB, versus superficiem aëris oppositam EF, obliquè per poros vitri, à puncto peripheriæ



A, ad punctum B, spatio unius momenti perveniat, ita ut inter descendendum, longitudine lineæ AG dextrorsum feratur, motus verò celeritas in puncto contactus B, à superficie aëris, per quem radius luminis difficiliùs ob aëris fluidita-

tem, quàm per vitrum, utpote stabiliùs, potest transire, dimidiâ ex parte imminuatur: tum certum est quod radius A, superficiem aëris EF, in centro B ingrediens, debeat spatio duorum momentorum lineam obliquam æqualem, ulterius

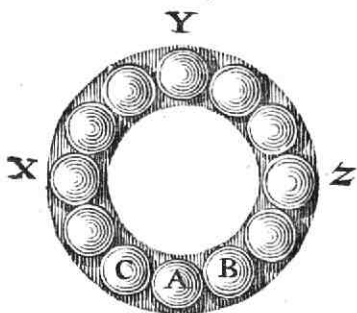
ulteriùs descendendo percurrere; & quia determinationis hujus pars lateralis ab oppositâ aëris superficie EF , utpote ipsi non adversa, non immutatur, idcirco debet radius, dum duobus momentis lineam obliquam BD , ulteriùs descendendo percurrit, duplâ longitudine lineæ AG , quæ est longitudo lineæ HD , magis dextrorsum vergere, atque ita ad punctum circuli D necessariò pervenire, ibique efficere, ut angulus refractionis FBD sit minor, quàm erat angulus incidentiæ ABE .

Rursum si radius A , secundùm lineam AB , versus superficiem vitri ei oppositam EF , obliquè per poros aëris, à puncto circuli A ad centrum B , spatio duorum momentorum perveniat, ita ut inter descendendum longitudine lineæ AG dextrorsum feratur; motus verò celeritas, in puncto contactus B , à superficie vitri, per quod radius ob ejus stabilitatem faciliùs quàm per fluidum aërem potest transire, duplo evadat fortior: tum patet, quòd radius A , superficiem vitri EF in centro B ingrediens, debeat spatio unius momenti lineam obliquam priori æqualem, ulteriùs descendendo percurrere; & quia determinationis hujus compositæ pars lateralis, ab oppositâ vitri superficie EF , utpote ipsi non adversa, immutata relinquitur, idcirco debet radius luminis, dum uno momento lineam obliquam BC , ulteriùs descendendo percurrit, dimidiâ longitudine lineæ HD , quæ est longitudo lineæ IC , magis dextrorsum vergere; atque ita ad punctum circuli C necessariò pervenire, ibique efficere, ut angulus refractionis BC sit major, quàm erat angulus incidentiæ ABE .

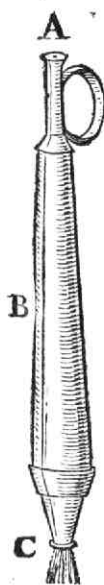
*In omni
motu sic cir-
culus.*

Quandoquidem omnia spacia sunt corporum plena, nec datur penetratio dimensionum, ut postea docebimus: idcirco,

circo, cùm corpus aliquod de loco movetur, illud movet eodem tempore aliud corpus de suo loco, quod cùm ob omnium aliorum locorum plenitudinem, alium locum non inveniat, quàm illum, quem corpus primò motum relinquit, idcirco hoc in primi locum necessariò venit: & ità in omni motu quodammodo fit circulus. Atque hoc in



excavato circulo X Y Z, globulis pleno, ad oculum patet: dum enim globulus A ad dextram movetur, tum propellit ille eodem tempore globulum B & reliquos omnes vicinos, ita ut globulus C veniat in illum locum, quem globulus A primùm reliquerat.

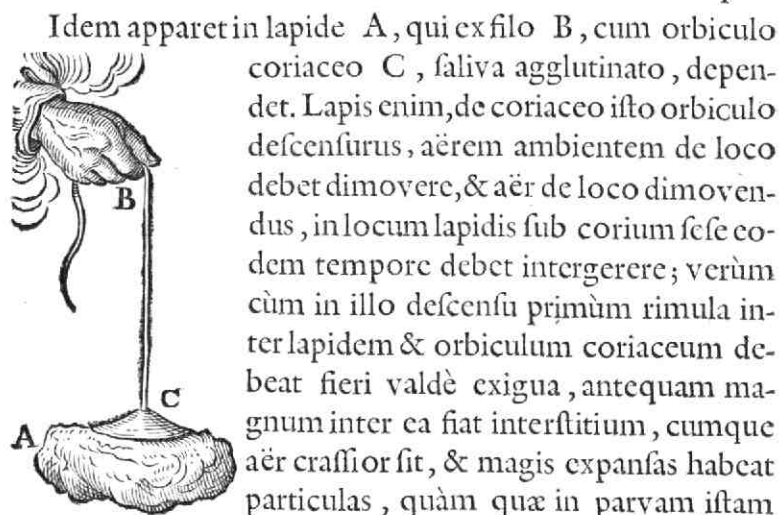


Quandocunque illa circularis loci mutatio in motu faciendo fieri nequit, tunc nullus est motus: quia tum non datur locus, in quem corpus movendum se recipiat. Atque hoc apparet in haustro vinariorum arundinaceo A B C, liquore aliquo pleno, & in superiore parte A clauso. Quamvis enim liquor haustro contentus aëre foris existente multò sit gravior; quia tamén aër de loco suo à liquore deturbandus, ob foramen haustri superius clausum, in locum liquoris, ex haustro per foramen C egressuri, intrare non potest, atque ita circulus corporum movendorum fieri nequit, idcirco liquor in haustro contentus, locum, quem ingreditur, non inveniens, ex eo non egreditur, sed ibidem manet, nullusque hîc fit motus.

Cùm circulus ille impeditur, nullus est motus.

D

Idem



Idem apparet in lapide A, qui ex filo B, cum orbiculo coriaceo C, saliva agglutinato, dependet. Lapis enim, de coriaceo isto orbiculo descensurus, aërem ambientem de loco debet dimovere, & aër de loco dimovendus, in locum lapidis sub corium sese eodem tempore debet intergerere; verùm cum in illo descensu primùm rimula inter lapidem & orbiculum coriaceum debeat fieri valdè exigua, antequam magnum inter ea fiat interstitium, cumque aër crassior sit, & magis expansas habeat particulas, quàm quæ in parvam istam rimulam se possint insinuare; hinc, dum aër à lapide delapsuro de loco deturbari, & inter corium & lapidem propelli non potest, circulus corporum movendorum fieri nequit, manetque lapis cum coriaceo orbiculo conjunctus, nec ab illo suâ gravitate decidit.

Potest tamen contingere, ut lapis, ex orbiculo coriaceo ita dependens, ob magnum suum pondus, vel aliud ipsi pendenti postea additum, tam sit gravis, ut ille mox ab orbiculo decidat. Quod fit, quia lapis istâ mole tam ponderosus est, ut aëris subjeçti expansas partes adeò possit comprimere, ut subtilis materia, de qua postea, ex illo expressa, inter totum lapidem & corium se primò insinuare, & deinde aliis aëris partibus locum ad intercurrendum, dum lapis ex corio decidit, necessarium, præbere possit.

Omnis motus est naturalis, & violentus.

Omnis motus est naturalis, quandoquidem fit secundùm naturæ leges, nec ullus contra illas fieri potest. Omnis etiam motus est violentus, quatenus à vi impressa oritur. Nec enim

enim motus lapidis fursum projecti, magis est violentus, quàm est motus pilæ è manu elapsæ, & ad perpendicularum deorsum cadentis. Nam ut lapidis in altum projecti motus, oritur à vi ejus, qui illum fursum projicit; ita pilæ ad centrum terræ perpendicularis delapsus, proficiscitur, ut infrà patebit, à cœli, tellurem celerrimè circumcurrentis, ejusque partes versus centrum undique prementis, maximâ violentiâ.

Motus, quo mobile movetur, aut secundùm molem corporis movendi est magnus, & ablato movente, illud diutulè moveri perseverat; quia motum suum vicinis corporibus non facilè communicans, eum aliquamdiu servat: aut est parvus, & mobile mox cessat moveri, simulatque movens à motus impressione abstinèt; quia ille vicinis corporibus mox communicatur, atque ideò mobile, omni motu destitutum, statim quiescit. Prior ille motus, proprius quodammodo appellari potest; quòd diutiùs corpori inhærens, ei diutiùs maneat proprius: posterior adventitius est dicendus; quia singulis ferè momentis alius atque alius motus ad mobile advenit.

Adventitius motus est vectio, pulsio, tractio.

Ad tractionem & pulsionem pertinet volutatio, quia hæc illis perficitur: ut apparet in volutatione cylindri, qui trahendo vel pellendo circumvolvitur.

Ad pulsionem pertinet pressio, quæ est frequens & celerrimè reiterata, alicujus corporis talis pulsio, qua illud de loco suo visibiliter non movetur, sed celerrimè tantùm, quamvis invisibiliter, ultrò citroque concutitur, & contremescit. Talis ex. gr. observatur pressio, in lapide magno humeris alicujus bajuli imposto, qui identidem à vortice nostri cœli tellurem citissimè circumcurrente, de quo infrà,

celerrimè reïteratis, sed invisibilibus tamen pulsionibus, humeros bajuli mediante aëre deorsum movet, & à spiritibus musculorum bajuli vicissim celerrimè attollitur. Talis pressio etiam observatur, ubi duo fortes luctatores, contrariis nisibus se mutuò prostertere, irritò conatu, ob æquales eorum vires, laborant. Ibi enim alter alterum celerrimè reciprocatis vicibus paululum repellit; atque ideò neuter alterum prosternit. Et certè nisi, in his & similibus pressioibus, talis reciproca sit pulsio, nullus in tali pressione erit motus, ac proinde illa pressio sentiri non poterit, cùm omnis sensus sit motus perceptio: atqui hoc absurdum esse docet experientia, qua pressioem sentiri constat.

*Quomodo
fiat Tractio.*

Tractio fieri non potest, nisi trahens rei attrahendæ sit alligatum: alioqui enim trahens nullum motum rei attrahendæ imprimere potest.

Quies.

Exposito motu, videnda sunt reliqua, quæ materialem formam constituunt. Et quantum ad quietem attinet, ea est permanens corporis in eodem loco. Hæc est unicum vinculum, quo partes corporis durè inter se cohærent, & suæ separationi resistunt. Cùm enim partes corporis durè sint conjunctæ, & inter se quiescant, per legem immutabilitatis naturæ, in statu conjunctionis & quietis, in quo sunt, permanere conantur; neque ex eo, nisi per motum sufficientem deturbari possunt.

Magnitudo.

Magnitudo propriè est ipsa corporis extensio in longum, latum & profundum. Hic autem ponitur pro ipsius magnitudinis seu extensionis modo, qui corporis est accidens, cùm ille infinitis rationibus in eo variari possit, & quilibet ei adesse & ab eo abesse, eo salvo, queat. Ponitur etiam pro certo intensiois gradu. Hujus potentia in motu est nota.

Figura.

Figura est extensionis terminatio.

Hæc

Hæc quam sit efficax, docet vel solum ferrum, in gladium vel cultrum figuratum, quibus durissima corpora discinduntur.

Situs est ipsa corporis inter corpora positio.

Situs.

Hujus efficacia patet ex sola æquipondii in staterâ positione variâ, quâ vel majora vel minora, propter situs ejus varietatem, pondera attolluntur, vel in æquilibrio sustinentur.

Atque hæc de formâ generali, & iis quæ ad illam pertinent.

Forma specialis est mens humana: quia per eam, cum forma generali in materia corporea existente, homo est id, quod est.

Forma specialis.

Hæc ad formam generalem, seu materialem, nullo modo referri potest; quoniam ipsa ex motu, quiete, magnitudine, situ aut figurâ partium oriri nequit. Facile enim intelligimus, quomodo ex ingeniosâ partium dispositione oriatur machina, quæ admirandas, per motum, situm, figuram, & magnitudinem partium, edat actiones. Verùm quòd illa actionum suarum, per illa principia, sit conscia, & cogitare possit, nullâ ratione intelligi potest: cùm illa per hæc principia tantum variè possit moveri. De hac plura dicemus in doctrinâ de homine.

Atque ita jam veritas gemini nostri versiculi est manifesta, quo antehac principia omnium rerum naturalium ita comprehendimus:

*Mens, Mensura, Quies, Motus, Positura, Figura,
Sunt cum Materia, cunctarum exordia rerum.*

Ubi per mensuram numerus & magnitudo intelliguntur.

Quum autem hæc principia sint perspicua, ubi vis obvia,

Cur vulgaria principia rejici posse videantur.

sufficientia, & unica, videtur jam posse rejici materia prima vulgaris, quæ à quibusdam dicitur esse nuda potentia, vel subjectum primum, ex quo infito omnia fiunt, & quæ negatur esse corpus; cum non sit intelligibile, quomodo hæc corpus naturale, vel sola vel cum aliis, quæ non sint corpus, constituat: nihil enim aliis dat, quod nec actu, nec in virtute habet.

Videntur etiam rejici posse omnes formæ substantiales, quæ dicuntur esse substantiæ, vel partem substantiæ rerum naturalium constituere, è potentiâ materiæ educi, & in illam relabi; ac quamvis statuantur incognitæ ac inexplicabiles, dicuntur tamen omnium affectionum & proprietatum esse causæ. Quoniam hæc omnia ex eo collabuntur, quod alia, quæ jam explicuimus, dentur rerum naturalium principia clara & facilia; & quammaximè intelligibilis formarum materialium jam suppetat origo: contra verò materia ista prima, & forma substantialis, omnium rerum per istas explicandarum tenebras, suâ obscuritate, inducant.

Nec quicquam auxilii ad formæ substantialis probationem exhibet reditus aquæ calidæ ad pristinum frigus. Vera enim rei hujus causa in eo consistit, quod calor accidentarius aquæ (qui est varia & vehemens ejus particularum agitatio, ut in aquâ fervidâ ad oculum apparet, & in tepidâ facillimè intelligitur) motum suum, seu calorem vehementiorem, vicino aëri aliisque propinquis corporibus communit, eoque illum aqua amittat; nec, propter ejus partium dispositionem, novus motus, seu calor, in aquâ gignatur. Dum itaque aqua calida calorem perpetuò alii corpori communit, nec novum motum accipit, necessariò tandem, omni calore destituta, refrigeratur, seu ad partium suarum insensibilem quietem pervenit.

Nec

Nec connexio partium alicujus corporis, nec conjunctio multarum qualitarum, requirunt formam substantialem, illas continentem. Sufficit enim, quòd subjectum aptum sit hujusmodi varias qualitates recipere; quòdque illæ tamdiu ibi ex lege immutabilitatis naturæ maneant, partesque tamdiu inter se cohæreant, donec ab alio inde deturbentur, eaque à se mutuò separentur.

Nec contrarietas qualitarum, quæ eidem subjecto dicuntur inesse, pro iisdem formis eam, ut volunt, compescentibus, quicquam facit. Nunquam enim contrariæ qualitates in eodem subjecto, secundum idem, ad idem, & eodem tempore existere possunt. Nam, cùm aqua fervida gelidæ commixta, producit teporem, qui est minor calor, ortus ex transitione partis caloris, sive varii motus, in partes aquæ, quæ antea erant frigidæ, seu magis quiescentes, tum calor & frigus in eodem subjecto non existunt. Sic etiam, cùm humida & sicca dicta corpora inter se miscentur, in eodem subjecto non est humiditas & siccitas: tum enim, quæ humida & sicca appellantur, se mutuò tantum contingunt; non autem corpora ipsa, communicant sibi mutuò contrarias qualitates.

Videtur etiam rejici posse privatio vulgaris, quæ definitur absentia formæ à materiâ, cum aptitudine ad illam recipiendam: Quia non est principium internum, ipsam rerum essentiam constituens; licet ab illâ, ut termino à quo, esse dici possint. Et deinde, quia quidlibet potest fieri ex quolibet, nam omnium rerum una eademque est materia; modò causa efficiens tantum habeat sufficientes vires, ad convenientem formam materiæ inducendam. omnes enim res, ut jam vidimus, differunt tantum motu vel quiete, item
magni-

magnitudine, situ vel figura. Itaque hæc ad summum, tantum est requisitum quoddam materiæ vel causæ efficientis, vel terminus à quo. Quamvis autem ex quolibet possit fieri quidlibet, non tamen id fit æquè faciliè. Sic ex bacillo ferri tenuissimo, & ex magnâ anchorâ fieri possunt fides citharæ, sed ex uno faciliùs, quàm ex altero: ita ex sordibus fiunt mures; sed faciliùs ex murium semine: prius enim fit rariùs, posterius quotidie.

Denique, videtur quoque rejici posse vulgaris motus definitio, quâ ille definitur actus entis in potentiâ, quatenus in potentiâ. Cùm illa, præterquam quod ipso definito sit obscurior, etiam sit contradictoria: Actus enim præsupponit ens, quod sit actus; & in ente, quod est potentiâ, quatenus est potentiâ, nullus possit esse actus. Neque hic profunt illæ, quæ Simplicii & Pererii dicuntur, explicationes: non enim idem est actus entis in potentiâ, prout in potentiâ, & actus rei, in quo manet adhuc potentia ad ulteriorem actum; vel actus imperfectus ejus, quod adhuc est in potentiâ ad ulteriorem perfectionem. Prius enim, ut jam demonstravimus, subsistere non potest, posteriora verò possunt; verùm neutrum naturam motus rectè explicat. Ipse enim actus caloris, vel existentia rei mediocriter calidæ, non est motus, quamvis in eâ sit potentia ad ulteriorem vel perfectiorem calefactionem: Ita enim res calida, non ampliùs incallescens, nihilominus calefieret. Verùm motus rei incallescentis, consistit in solâ actuali præsentique caloris adeptione; in qua nihil est in potentiâ, sed omnia actu. Nam hîc agitur de re non acquisitâ, nec acquirendâ; sed de illa, quæ jam nunc acquiritur. Atque hinc jam patet dictum Pererii, de majori perfectione in subjectum introducenda, hîc quamminimè ad

ad rem facere. Neque enim motus longâ duratione perficitur, sed æquè perfectè est motus in principio, atque in medio & fine : cùm istâ longiore motus duratione tantùm plures perfecti motus inter se continuentur, qui inter se sine ulla intermissione continuati, pro uno motu habentur.

Si quis tamen istis, in arcanis naturæ explicandis, nihilominus uti velit, nos isti nihil adversamur; modò sciat, nos iis nullâ ratione indigere; & libertatem, quam sibi postulat, etiam aliis inter philosophandum concedat.

Rebus naturalibus, ad variam earum ab aliis corporibus distantiam designandam, attribuitur locus; tum internus, tum externus.

Locus.

Locus internus est cujuslibet corporis magnitudo, quæ certo modo ab aliis corporibus, unde illud longinquum vel propinquum denominatur, distat.

Itaque locus internus, qui etiam spacium rei locatæ dicitur, non est aliquid in longitudinem, latitudinem, & profunditatem extensum, quod corpus aliquod continet; quippe quod dari non possit: nam tale extensum, propter suam in omnes dimensiones extensionem, aliud quidlibet extensum nequaquam contineret, sed excluderet: cùm nulla unquam fieri possit dimensionum penetratio. Neque hîc quicquam juvat distinctio dimensionum, in corporeas & incorporeas: quia incorporea dimensio nulla datur.

Locus externus est cujuslibet corporis superficies, aliud quodlibet corpus ambiens, & certo modo ab aliis corporibus, unde id longinquum vel propinquum denominatur, distans.

Hinc facilè percipimus, quomodo navis, in anchoris certâ distantia inter duas oppositas ripas consistens, eun-

dem locum externum fervet, quamvis alius aër & aqua à ventis & flumine perpetuò ad navim appellantur: manet enim superficies illa, non hujus vel illius individui corporis, sed cujuscumque in univèrsum considerata, quæ, cum certâ à ripis distantia, navigium amplectitur.

Atque ex his intelligimus ipsam localitatem seu essentiam loci, tantum esse relationem, seu respectum quendam, corporis vel ejus superficiei, quem ad situm seu distantiam vel vicinitatem aliorum corporum habet.

Locus non videtur absolutè esse immobilis: Nam homo in navi quietè sedens, dum hinc aliò provehitur, eundem locum ratione navis & rerum eâ contentarum servat; respectu verò rerum quas præternavigat, locum mutat.

Unum corpus non potest esse in eo loco, in quo aliud existit. Quia corpus omne est extensum, & extensione suâ alia corpora à se, sive ex loco suo, excludit.

*Vacuum
non datur.*

Spacium vacuum in rerum naturâ dari non potest, utpote contradictionem implicans: esset enim corpus, utpote per se subsistens, longum, latum & profundum; & non esset corpus, quippe corpore vacuum. Itaque si globus, ex. gr. quinque aliis globis circumdatus, ita annihilaretur, ut nihil in ejus locum succederet; nullum ibi esset spacium vacuum, quo illi à se mutuò distarent; sed omnes globi reliqui eo ipso essent contigui: quia nihil inter illos intercederet; quippe quod nullam longitudinem, latitudinem, vel profunditatem habens, nullam eorum distantiam efficere posset.

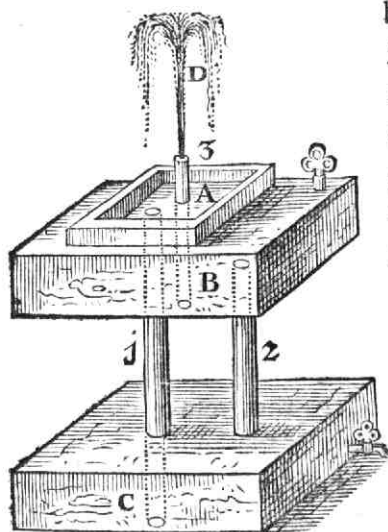
Illud autem usitatè vacuum dicitur, quod caret corpore, ad quod recipiendum est destinatum. Ita vas dicitur vacuum, in quo non est aqua, vinum, vel alius similis liquor, cui recipiendo illud est factum.

Hinc

Hinc patet ob fugam vacui nullum fieri motum, nec naturam illud vetare vel fugere: cùm illud esse non possit.

Omnis autem motus, qui ob fugam vacui fieri dicitur, *Causa eorum motuum, qui ob fugam vacui fieri putantur.* ideò reverafit, quia corpus aliquod magnâ vi de loco suo deturbatur, quod vicissim aliud (quia nullum vacuum datur) in locum primi repellit.

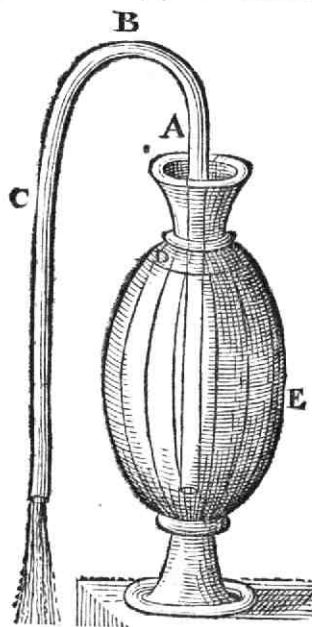
Idque fit vel citra ullam vehementiorem aëris rarefactionem vel condensationem, eo ferè modo ut contingit in fonte Heronis: in quo aqua ex alveo summo A, per tubum primum (1), in alveum infimum C, solo aëre plenum, delabens, aërem contentum premit, eumque magnâ vi, citra ullam magnam condensationem, per tubum secundum (2), in alveum medium B, pellens, & aquam ibi contentam vehementer premens, illam, per tubum tertium (3), in aërem D, ad tantam ferè altitudinem attollit, ad quantam humilitatem aqua, ex alveo A



in alveum C defluendo, descendit.

Talis motus fit in aquarum eductione per tubum retortum, cujus alterum brachium altero est altiùs; item in folle, siphone fuكتورio, lampade Cardani, fuكتورione tabaci è fistulâ, & lactis è mammillâ, in philtratoria distillatione, & similibus aliis. Nam in tubo retorto A B C aquâ pleno, quia unum brachium C est longiùs versus centrum terræ

protenſum, quàm alterum brachium A aquæ inſertum,



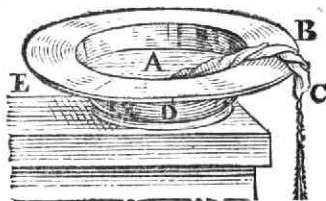
quatenus illud ex ſuperficie aquæ D, in vaſe E contentæ, eminet: atque ideò aqua in longiore brachio C contenta, utpote ponderoſior quàm illa eſt, quæ in breviori brachio A continetur, neceſſariò, ſua præponderante gravitate, è tubo in ærem magnâ vi decidit, coque eum de loco deturbans, premit ſuperficiem aquæ in vaſe contentæ, camque per brachium brevius A attollit in illum locum, quem aqua ex brachio C decidens relinquit; quia omnia alia loca, corporum plena, in-

greſſui æris & aquæ reſiſtunt; in brachio verò longiore C, è quo aqua decidit, fit locus, in quem pulſa & ſublata per prementem ærem aqua ſe eodem momento, commodè inferere poteſt. Atque hic deſcenſus & aſcenſus aquæ reciprocus tamdiu durat, donec brachium tubi A, ex aquâ emineſ, æqualem cum altero brachio ſupra aquam habeat altitudinem; tum enim, propter hanc altitudinis brachiorum æqualitatem, alterum alteri prævalere non poteſt; atque ideò aquæ fluxus ſufflaminatur, & aqua, quæ in utroque tubi brachio continetur, tanquam in æquilibrio ſubiſtit.

Primò autem fluxus aquæ eſt celerrimus, quia brachium è quo aqua fluit, primò altitudinis ſuæ inæqualitate, alterum brachium, ex aquâ ſupereminens, altiffimè ſuperat. Quia verò

verò hæc altitudinis inæqualitas, propter éffluxum aquæ è vasæ, paulatim magis magisque imminuitur, idcirco imminuitur etiam pariter defluentis aquæ celeritas, ac tandem ubi, ut jam dixi, brachia ad altitudinis æqualitatem pervenerunt, aquæ fluxus omnino sistitur, ac aqua in tubi brachiis quieta hæret.

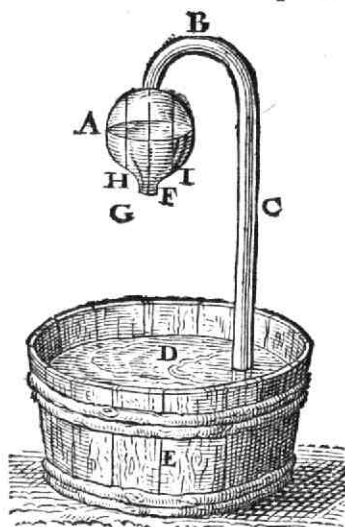
Ascensus & descensus aquæ, qui fit in tubo retorto aquâ pleno, idem propter eandem causam observatur in philtro A B C, aquâ imbuto, & longiore suâ parte B C, ex vasæ D propendente. Ubi notandum, si tubi retorti longior pars B C, ex



vasæ E propendens, circa C vel aliam superiorem ejus partem, parvo foramine, in cavitatem tubi usque penetrante, perforetur, aërem per illud foramen ingredientem, impedire ulteriorem aquæ ex vasæ in tubum ascensum: aquam verò in philtrum perpetuò ascendere, & ex ejus parte longiore, quamvis illud infinitis porulis sit perforatum, perpetuò tamen descendere. Causa differentiæ in eo consistit, quòd tubus retortus unam tantùm habeat cavitatem, eamque magnam, in quam aër, per illud foramen satis magnum, faciliè sese ingerit: philtrum verò poros habet innumeros, eosque valdè angustos & anfractuosos, per quos aqua, quæ fibrillis philti arctissimè est unita, faciliùs ascendere & descendere, quàm aër externus illos lateraliter ingredi potest.

Quidam hanc tubi retorti operationem, ex aquæ in longiore vel altiore potiùs tubo existens præponderatione ortam, considerantes, conati sunt perpetuum quoddam, ut vocant, mobile, ex tubo retorto A B C, cujus brachium

unum C, prolixius & angustius ac parum aquæ continens, insertum sit superficiæ aquæ D, quæ labro E continetur; brachium verò alterum



A, multò quidem brevius, sed valdè latum, plurimum aquæ contineat. Sperabant enim fore, ut aqua illa copiosa in brachio A contenta, propter suam majorem gravitatem, ex foramine F, in subjectum aërem G, descendendo, premeret aquæ superficiem D, eamque per brachium longius C, in brachium brevius A, copiosam aquam continens, perpetuò repelleret, quæ deinde rursus per

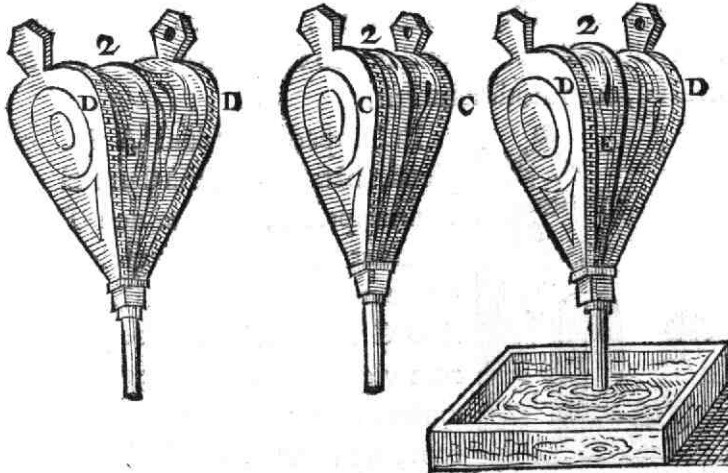
foramen F descenderet in labrum E; atque ita perpetuus descendentis & rursus ascendentis aquæ fieret circulus. Sed irritus fuit ille conatus: nam quamvis aqua tota, quæ in tubi brachio lato & spaciofo A continetur, sit aqua, in brachio C contenta, multò copiosior, & proinde etiam ponderosior; attamen, quia non tota illa aqua globo isto contenta, sed tantùm illa sola totius aquæ portio, quæ foramini F perpendiculariter est superposita, aërem foramini superpositum premit, propterea quod reliquæ aliæ istius aquæ, in spaciofo illo brachio contentæ, partes, utpote singulæ ad perpendicularum deorsum tendentes, rectà ad brachii brevioris quidem, sed latioris tamen partis H I, è diametro suppositas, rectà tendant: idcirco illa non potest aërem subiectum G de loco deturbare, & aquam contentam in brachio

chio *CB*, quæ gravior est quam illa, quæ, in breviori brachio, foramini *F* perpendiculariter est imposta, per brachium longius *BC*, in alterum brachium brevius *BA* repellere: alioquin enim levior aqua *FB*, attolleret gravio- rem *DCB*, quod absurdum.

Dum autem per violentam thoracis *1*, follis *2*, vel

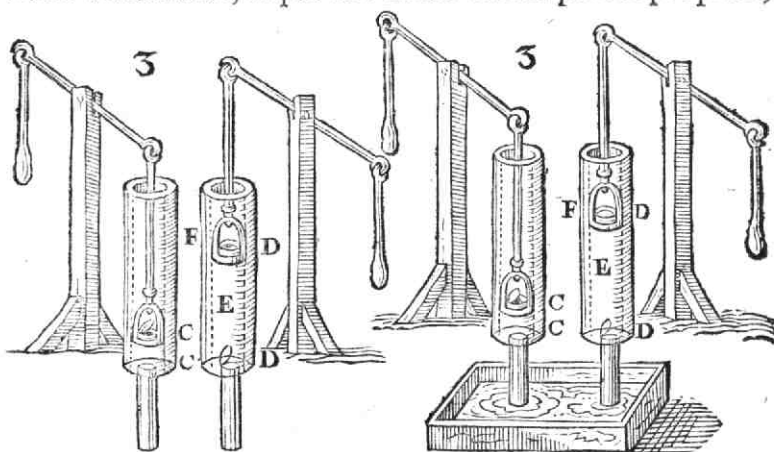


siphonis fectorii *3*, ex angustia *CC* in aperturam *DD*,

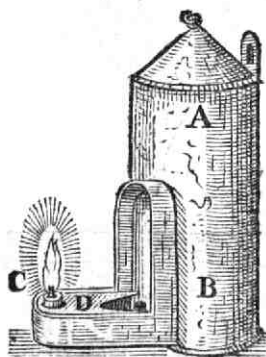


aër vicinus, citra vehementiorem condensationem de loco

loco deturbatur, atque ille alium aërem porrò propellit;

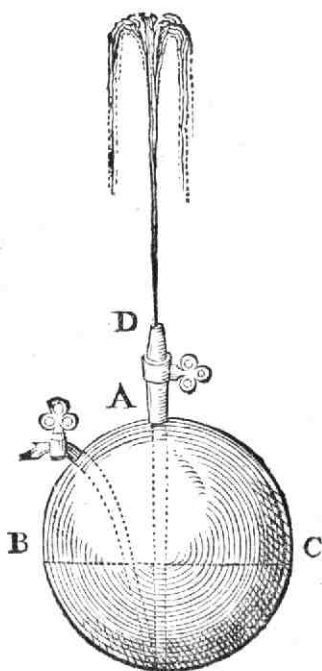


hinc aër, vel aqua, vel lac, vel fumus, vel aliud simile liquidum corpus occurrens, in locum E, quem thoracis, folliis, vel fuctoris F, in siphone sublato, latera relinquunt, necessariò eodem instanti propellitur: quia omnia alia loca, corporibus plena, ingressui aëris, vel fumi, vel aquæ, vel lactis, vel aliùs liquoris resistunt. Hic verò illorum ingressum, citra ullam resistantiam, ob corporis alicujus ex eo discessum, commodè admittit.



In lampade Cardani A B C oleo plena, ubi tantum olei à flammâ C est consumptum, ut foramen D oleo denudetur, tum oleum turricula A B contentum, per foramen D, in rostrum B D C suâ gravitate descendit, & aërem vicinum eodem momento, per ejusdem foraminis D aliquam partem, in cavitate turriculæ A B propellit. Tandiu autem oleum illud in rostrum B D C, ex turricula

turriculâ *AB* fluit, donec foramen *D*, eo penitus tectum, aëris ulteriorem per illud ingressum impediât; tumque olei descensus sufflaminatur, quia corporum movendorum circulus tum est impeditus.

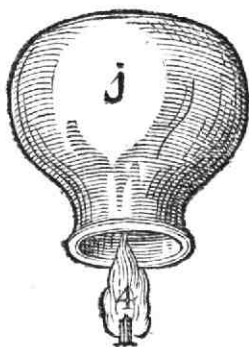


Vel illud, de quo supra diximus, fit, quia aër præter modum sui caloris nimis compressus, vi ætheris in poris ejus existentis, ad dilatationem cogitur, qua coactione premit contiguum liquorem, cumque in aliquem locum, in quo minor est resistentia, attollit, ad eum ferè modum, quo aqua in pilam concavam *ABC*, duobus tubis cum suis verticillis instructam, per siphonem magnâ vi adacta, ab aëre pilæ vehementer condensato, magno impetu è foramine *D* expellitur. Hujusmodi motus fit in scypho & cucurbitulis, ex

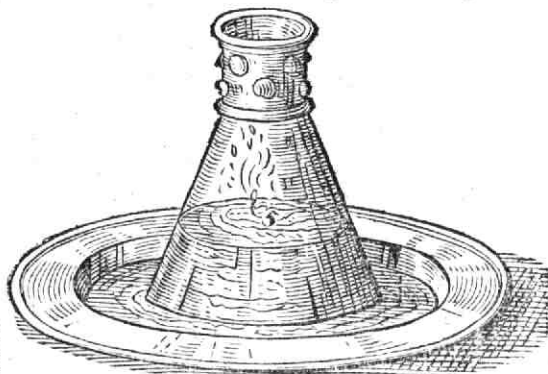
quibus aër vi caloris maximâ ex parte est expulsus, & quæ superficiei cutis scarificatæ, vel aquæ frigidæ admoventur, item in cantharo calido, cujus ope mulieres lactantes lac è mammillis educunt, atque etiam in thermometra.

Dum enim è cucurbita 1, scypho 2, vel cantharo 3, vi flammæ, vel stupæ incensæ 4, in illa injectæ, vel ignis alio modo adhibiti, ferè totus in aërem externum ejicitur, major fit aëris externi condensatio, & particularum ejus arctior

complicatio, quàm ejus temperamentum fert, hinc conatur




aër externus sese rursus vi ætheris, in poris ejus existentis, dilatare & extendere, eoque conatu premit aequaliter

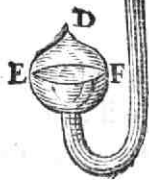


omnia vicina corpora, quæ quamdiu aequaliter resistunt, nihil quicquam de suo loco sensibilibiter deturbatur; sed simul atque aër vel aliud corpus in cucurbitâ, scypho vel cantharo existens, in illorum cavitate incipit refrigerari; tum illud pressioni aëris non amplius resistens, permittit ut aër externus, carnem vel aquam premendo, sanguinem vel lac ex carne,

carne, vel aquam foris existentem, in cavitate cucurbitæ,

A  oris infantis fugentis, vel scyphi ꝑ propellat; & illud subtile, quod in illorum cavitate continebatur, ex ea per poros, propter parvitatem partium, expellat.

Thermometram 6 quod attinet: quomodo aqua eâ contenta ex mutatione aëris attollatur vel deprimatur, intelligi non potest, nisi ejus fabrica priùs explicetur. Itaque ad thermometram conficiendum, requiritur primò vitrum cavum, quale est hoc **A B C D**, quod undique clausum, parvum foramen habet in cuspide **D**: illudque suo globoso capite **A** **B** igni admovetur, quo aër in eo contentus, dilatatur, & magnam partem ex eo in aërem externum, cum vi condensaturus, expellitur. Mox deinde, antequam aër thermometrâ contentus refrigeretur, cuspidis perforata **D** inferitur aquæ ex. gr. forti, quæ ab immacerato aëre virorem contraxit, eaque ab externo aëre, propter aërem è calefacto thermometrâ in illum antea expulsam nimis condensato, per thermometræ cuspidem **D**, dum aëris reliquæ in thermometrâ contentæ, ibique refrigeratæ, externi aëris ingressum non ampliùs impediunt; pro ratione aëris, antea ex eo à calefactione expulsi, in cavitate ejus impellitur, & ad **B** ex. gr. attollitur.



Confecto jam eo modo thermometrâ, si aër externus, majorem calorem adeptus, in-

ternum aërem A B calefaciat, tum ille eâ calefactione dilatatus, premit superficiem aquæ fortis B, eamque pro ratione suæ dilatationis, magis vel minus deprimat. Si verò contingat, ut aër externus frigidior refrigeret aërem internum, tum internus refrigeratus non amplius suas particulas tam vehementer extendit, ut pressioni aëris externi, per aërem in primâ thermometræ confectione ex eo expulsam nimis condensati, & sese extendere conantis, resistere possit; atque ideò ille per foramen cuspidis D tum intrans, superficiemque aquæ fortis, in globo inferiore D E F contentæ, premens, eam pro ratione refrigerationis aëris interni, vel magis vel minus altè à B versus A attollit.

Tempus.

Omnes res naturales suam habent durationem, seu certam in existendo permanentiam, quæ Tempus dicitur.

Eaque est vel præsens, vel præterita, vel futura.

Hæc per motum cœli, vel terræ, circa axem circumgyrata, optimâ æqualitate mensuratur; qui idcirco tropicè etiam tempus dicitur. Atque ita admitti potest Aristotelis sententia, dicentis, tempus esse mensuram motus & quietis secundum prius & posterius. hinc etiam dici potest unum esse omnium rerum tempus, quamvis singulæ suam propriam habeant durationem.

Tempus præsens non est indivisibile momentum, quamvis illud plerumque ut tale consideretur: sed habet indefinitas partes: quia nulla ejusmodi realis ejus particula datur, quin suam durationis habeat quantitatem, quæ idcirco perpetuò in minorem dividi potest.

Fortuna.

Res naturales, etiam eæ quæ mente carent, agunt propter universalem authoris naturæ finem, hominibus non exactè perscrutabilem: eæque, ob suam cum aliis agentibus

con-

connexionem, à Deo, per leges motus, & liberum voluntatis arbitrium, præscriptam, ipsique Deo cognitam, agunt quoque, secundum Deum, certo & infallibiliter; etiam tum, quando à nobis casu aut fortunâ vel consilio agere dicuntur, vel monstra producuntur.

Casus autem seu fortuna ab hominibus statuitur, quia causarum connexionem ignorant. Est enim fortuna inopinatus causarum, ad aliquod effectum producendum necessariorum, concursus.

Res naturales vel sunt spontaneæ, vel arbitrariæ.

Spontaneæ sunt, quæ sponte naturæ, citra industriam humanam, agunt, patiuntur, vel cessant. Atque hæc synecdochicè naturales dicuntur.

Rerum naturalium & artificialium differentia.

Arbitrariæ sunt, quæ, interveniente humano artificio, operantur, vel patiuntur. Et ideò vulgò artificiales nuncupantur.

Hæc etiam sunt naturales, quia naturâ sunt præditæ: cum habeant internum agendi, patiendi & cessandi principium, quod à partium configuratione & motu dependet, eodem modo ut illæ, quæ per synecdochen naturales dicuntur. Atque hoc ex eo est manifestum, quòd homines in iis producendis tantum applicent naturalia activa passivis, ut fit in tritico seminando, & mulorum procreandorum curatione, aliisque innumeris; quod nullam essentialem infert differentiam, sed tantum à ratione inductam. Valdè tamen differunt res artificiales à naturalibus appellatis, ut majus & minus, seu perfectionis gradibus: nam creaturæ quæ quotidie generantur, etiam vilissimæ, tam admirando artificio secundum leges mechanicas sunt factæ, ut automata, etiam artificiosissimè ab homine confecta, nullo modo ad ista-

rum *ἀρχὴ* *ἴσχυς* accedere possint; uti apparet ex. gr. in horologio, cujus paucissimæ rotæ cum innumeris ossibus, venis, nervis, arteriis, item sanguine & spiritu, etiam vilissimi alijus animalculi, nullo modo sint comparandæ.

Nec quicquam his adversatur, quòd res artificiales à causis externis sæpè moveantur, vel potius motum accipiant, ac proinde non videantur habere internum agendi principium. Nam & res merè naturales similiter ab externis causis, ut Sole, aëre, igni, & alimentis moventur, vel motum accipiunt; quibus tamen internum principium agendi idcirco non denegatur; idque jure meritò: nam etsi illa ab externo moverentur motu, haberent tamen internum agendi principium; illud enim non in solo motu consistit, sed etiam in reliquis ad agendum necessariis, qualia sunt situs, figura, & partium magnitudo, quæ cum rebus merè naturalibus & artificialibus sint propria, rectè internum agendi principium habere dicuntur. Verùm, cùm omne illud, quòd movetur, proximè à se sive proprio motu, ut ex ante dictis patet, moveatur, & non alieno; quamvis ille motus sæpè ab alio movente sit profectus; hinc jam est manifestum, non tantùm res merè naturales, sed etiam artificiales, per internum suum principium se movere, ac proinde etiam ipsas per se agere, & internum principium agendi cætenus etiam habere.

Nec etiam obstat, quòd res artificiales vulgò dicantur entia per accidens, ac proinde per se agere non posse. Nam primò negatur consequentia istius assertionis: quamvis enim essent entia per accidens, nihil tamen impedi- ret, quo minus per se agere & pati possent; imò ipsa experientia ipsarum propriam actionem & passionem ad oculum

lum in plurimis automatis, à propriâ ipfarum aâione ita appellatis, probat. Et ratio idem dicitur, cùm res artificiales & omnes aliæ, proprio motu, uti jam probavimus, moveantur. Et deinde, res artificiales sunt entia per se, cùm omne ens, tum simplex, tum compositum, sit ens per se, seu tale, quod per suam propriam essentiam est id, quod est. Potest enim res ab alio quidem fieri, per aliud verò constitui nulla unquam potest. Atque hinc constat, distinctionem entis, in id quod per se est, & quod per accidens, merito inanem videri.

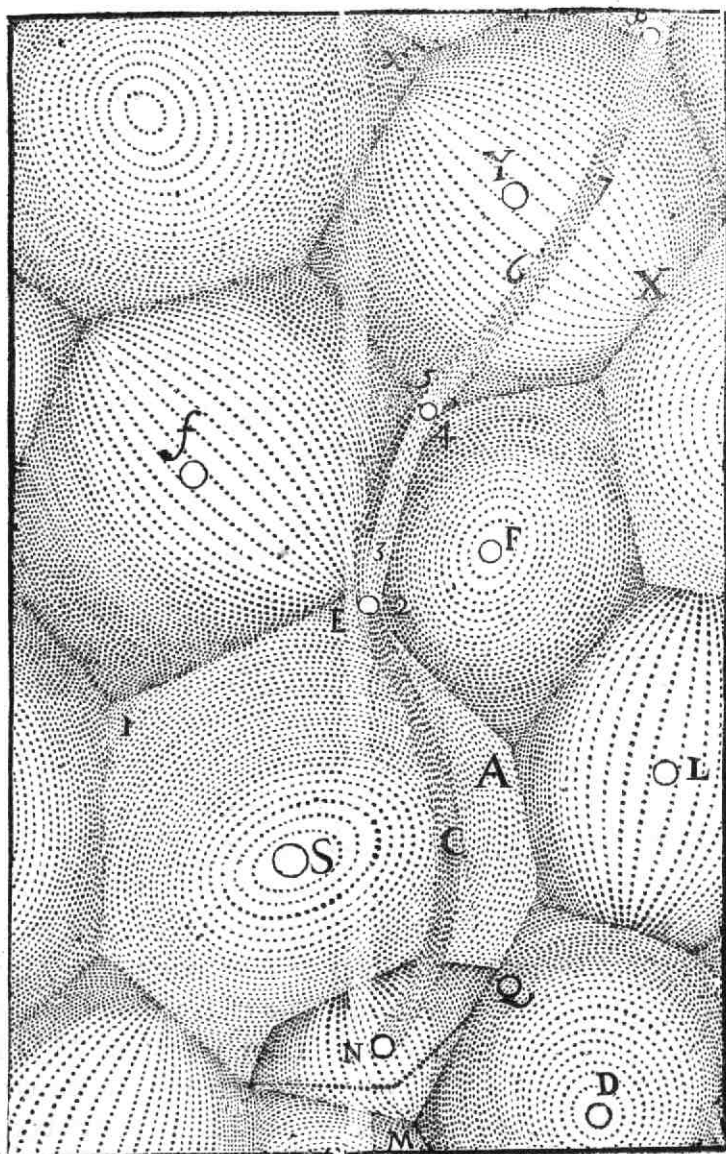
Atque ex his etiam patet, eos hîc frustra laborare, qui adstruere conantur, pondus horologio appensum, vel spiram contortam ipsi adhibitam, pro horologii parte non esse habendam; sed tantùm esse externum quid, quod externo motu ipsum moveat. Nam etiamsi id, quod à vero est alienum, ipsis daretur; horologium tamen, absque appenso pondere vel spirâ contorta, ut ejus parte consideratum, esset ens per se, & proprio, ut jam vidimus, moveretur motu.

C A P U T I I.

De aspectabilis Mundi fabricâ.

MNES res naturales in unam ordinatamque *Mundus*, compagem inter se sunt conjunctæ, quæ Mundus vocatur. Hic est illa immensa innumerorum & ingentium vorticum MDN S L F f Y, &c. se mutuò immediatè contingentium, congeries, quâ omnes res naturales continentur.

Mundo



est indefini-
tus.

Mundo cogitatio nostra nullos fines tribuere potest:
nam

nam ad quemlibet in Mundo longissimum terminum cogitatione provec̄ti, semper spacium longum, latum & profundum, quod revera est corpus, ut superius docuimus, ulterius invenimus; atque ideò illum indefinitum quidem, non tamen infinitum affirmamus. Potest enim aliquid esse finitum, quamvis humana ratio nullum in eo finem inveniat.

Hominem totius mundi finem esse unicum, temerariè dici videtur: quis enim homuncio scopos Dei infiniti novit, nisi qui cum Deo de sapientiâ certare audet? Pium autem est cogitare, res omnes pro homine esse factas, quia reverà pro se mutuò, & consequenter etiam pro homine sunt conditæ.

Mundi, præter Deum omnium creatorem, causa proxima videtur esse velocissimus ille motus, quo materia, seu corpus universi, in quamplurimis partibus, diversâ determinatione, movetur, & qui ubique sibi non est similis. Nam hinc illa in diversæ magnitudinis & figuræ divisa particulas, cùm tota ad lineam rectam non posset moveri, ejusque partes in se invicem variè impingerent, necessariò, variis undique locis, in varios & inæquales, consentientibus tamen quantum fieri potest motibus, distantibusque inter se polis, circumactos abiit Vortices.

Vortices.

Consentientes vorticum motus sunt, cùm ex. gr. vortex S movetur ab A in E; & vortex D ab M in Q: vortex F ex 2 in 3 & 4: & vortex Y movetur secundum ordinem cyferarum 5 6 7: & ita de cæteris: quando scilicet motus eorum se mutuò juvant.

Contrarii eorum motus sunt, qui se mutuò adversis determinationibus impediunt: tales essent ex. gr. si vortex S moveretur ab A in E, & vortex F à 4 in 3 & 2: & vortex D à Q in M.

G

Si

Si autem vortices illi contrariis omninò moverentur motibus, & circa conjunctos & vicinos circumvolverentur polos, fortior imbecillioem absorberet vorticem. Atque ita tota universitas, non in varios, sed in unum, vel paucos coaluisset vortices.

Mundi elementa.

Particulæ illæ diversæ, in quas materia universi per motus istos diversos fuit contracta, ad tria summa genera revocata, non malè elementa universi appellari possunt; quia ex his omnia universi corpora sunt composita.

Primum elementum est pars materiæ, quæ vehementissimo omnium motu agitata, in materiam omnium subtilissimam & fluidissimam, cujus particulæ pleræque nullis certis figuris sunt præditæ, sed indefinitâ variatione ad omnes aliorum contiguorum corporum figuras sese accommodant, est comminuta.

Secundum elementum est pars materiæ, in subtilissimos fluidosque globulos, ex angulorum per motus vehementiam abrasione, efformata.

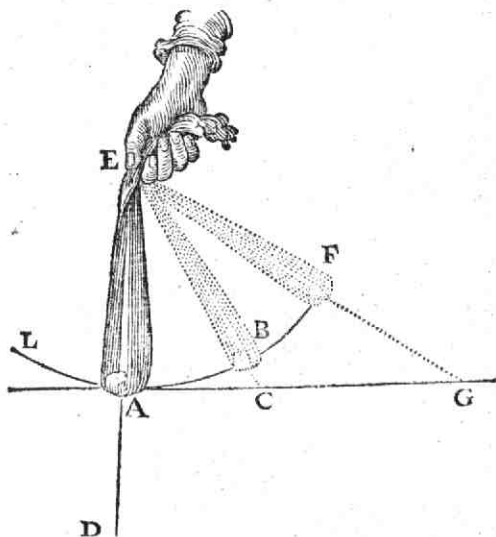
Ex horum duorum fluidissimorum elementorum, cœlum, æther, & materia subtilis appellatorum, in suis vorticibus circumgyratione, tendunt globuli ætherei, utpote solidiores, versus peripheriam. Et quia plus est subtilissimæ materiæ, quàm intervalla globulorum æthereorum, se mutuo in exiguis punctis contingentium, capere possunt; idcirco reliqua subtilissima materia, in medio singulorum istorum vorticum sola existens, ibique celerrimè circumrotata, varièque inter se agitata, rotundos constituit Soles D S L F Y: quorum ille qui est in medio nostri vortice S, quia nobis ob vicinitatem solus maximè splendet, Sol, reliqui stellæ fixæ appellantur.

Pressio

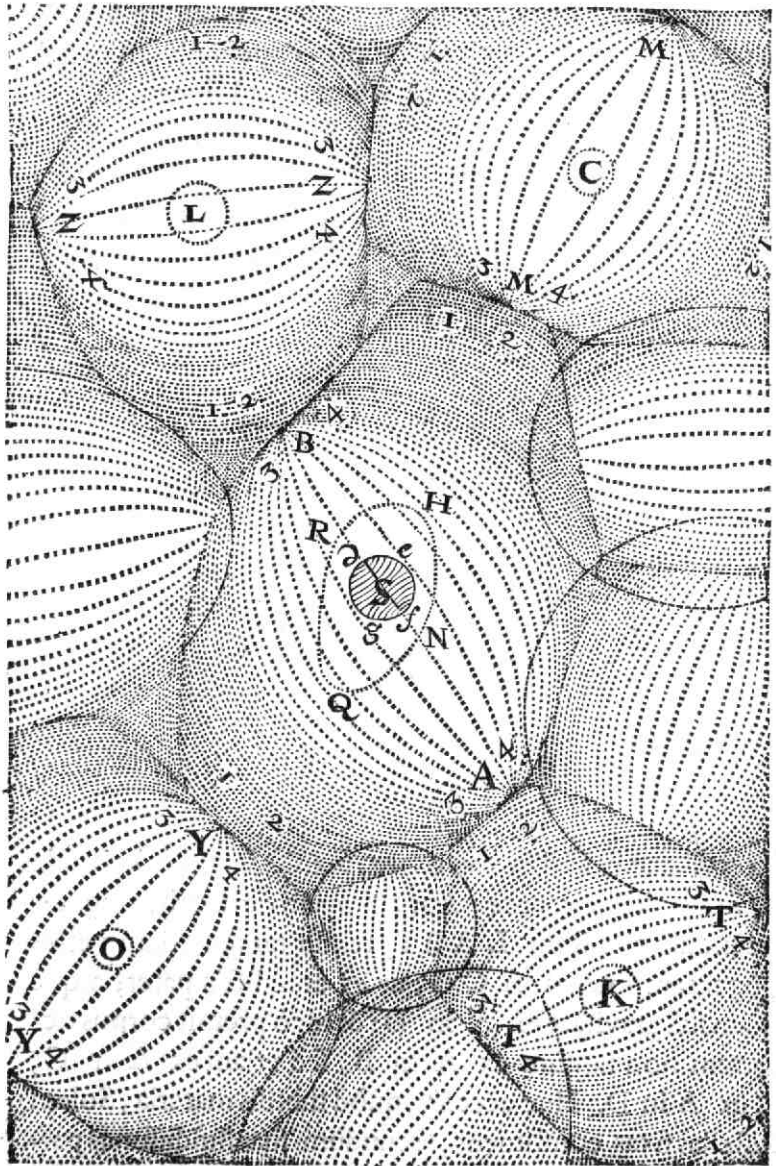
Pressio illa & varia agitatio, qua subtilissima Solis & stellarum fixarum materia, circumpositos & per univrsum diffusos, contiguosque globulos æthereos, ad lineam rectam undique variè & perpetuò premit, Lux eorum vocatur.

Lux.

Quomodo autem Solis stellarumque subtilis materia, celerrimè in orbem rapta, circumstans cœlum perpetuò ad lineam rectam undique variè possit premere, & luminis



perceptionem undique excitare, manifestum est in lapide A, fundâ A E circumgyrato; qui quamvis in orbem agatur secundum circulum L A B F; tendit tamen etiam versus tangentem lineam A C G, ut ex antedictis patet; atque etiam suâ gravitate ex A in D: & ideò premit corpus occurrens non tantum ex A in B, sed etiam ex A in C, & ex A in D. Huc accedit, quòd subtilis materia, Solem & stellas fixas constituens, secundum suas fluidissimas particulas, perpetuò magnâ vehementiâ variè agitetur, & ita

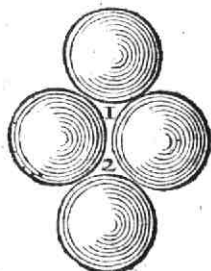


... ..
... ..

globulos æthereos circumstantes variè propellens, lumen undique diffundere queat.

Propulsis autem versus peripheriam globulis æthereis, & productis jam Solibus, ob perseverantem vorticum circumgyrationem, pars materiæ subtilissimæ, ex unis vorticibus, per partes à polis (A B, M M, Y Y, Z Z) remotiores, quales sunt ex. gr. 1, 2, quæ vehementissimè motæ, materiam illam copiosius expellunt in alios vortices, per partes polis eorum vicinas, ex. gr. 3, 4; utpote quæ tardius motæ, ingressum istius materiæ facilius admittunt, versus centrum eorum, ut ex. gr. S L C K perpetuò transit.

Eaquæ, per interstitia globulorum æthereorum, perpetuò circum axem sui vorticis circumrotatorum, triangularia 1 & 2 ex oppositis polis versus centrum transeundo, ex parte, dum quædam ejus minutæ ramosæ vel angulosæ inter se conjunguntur, in particulas striatas, contrariis sibi mutuò modis contortas 3 & 4 abit.



Globuli autem ætherei, non transeunt per circumgyrationem illam ex uno vortice in alium; quia intra aliorum vorticum polos tanta est motûs tarditas, ut celeritas globulorum æthereorum, quæ in statu suo permanere conatur, ibi transitum non inveniat; extra verò illos tanta aliorum vorticum est celeritas, ut eorum ingressus, ob vehementiam contrariæ determinationis, impediatur. Subtilissima autem materia non invenit ullum, circa polum alius vorticis, in transeundo impedimentum; quia non opus est, ut illa quicquam ibi de suâ celeritate remittat, cùm in angustiis, quæ à

globulis secundi elementi non implentur, ubique sufficientes & ferè æquales, ad motus suos continuandos, reperiat vias.

*Planetarum
& cometarum
origo ac
finitis.*

Tertium Elementum est pars materiæ, in crassas variarumque figurarum particulas distributa & compacta; quæ dum à duobus subtilioribus elementis in gyrum rapiuntur, & celeriores tardiùs motas assequuntur, & à præterfluente, ac ad lineam rectam tendente, eoque laterales particulas compingente materiâ subtili, inter se variis locis conjunguntur, in multorum Planetarum & Cometarum globos, variè, pro soliditatis suæ diversitate, à Sole distantes, sunt compactæ, ac in justâ statione, tum à modo soliditatis, tum à certâ motûs citerioris & ulterioris secundùm celeritatem & tarditatem proportionem, retinentur. Qui enim planetarum globi sunt solidiores, ij longiùs, qui minus solidi, minus remotè à centro propelluntur; & ubi ad illos globulos æthereos planetæ pervenerunt, qui parem cum ipsis habent soliditatem; vel ubi coeli ulterioris & citerioris motus celeritas ita est proportionata, ut una alteram superare non possit, tum servant planetæ circumgyrationis suæ stationem, ut postea magis patebit.

Soliditas autem illa, non tantùm ex crassitie partium & densitate, sed etiam à figurâ, & præcipuè à superficiem minore magnitudine, est æstimanda; quia minorem superficiem habentia, faciliùs alia corpora penetrant. Ita plumbum in globum densum coactum est solidius, quàm idem in laminam complanatum, vel in sphæram excavatum; hoc enim aquæ impositum in ejus summo natat, illud verò ad fundum subsidit.

Quia tertii elementi particule aliæ aliis sunt solidiores,
hinc

hinc solidissimæ undique à vi præterfluentis, & ad rectam lineam quantum potest ubique tendentis, easque compingentis ætheris, pelluntur ad perpendiculum versus uniuscujusque planetæ centrum: quæ verò minùs sunt solidæ, pro diversâ minoris suæ soliditatis ratione, à centro sunt magis remota, eo ferè modo, quo paleæ tritico mixtæ, tardiùs ac minùs longè palâ vel vanno projiciuntur, quàm triticum. Atque hæc est causa, cur in tellure, ut postea docebimus, aqua sit supra terram, & aër sit superior aquâ.

Atque ea tarditas vel celeritas motus particularum tertii elementi, à soliditate earum orta, quâ partes illæ, ab insequente vel præterfluente materiâ cœlesti inter se tardiùs vel celeriùs compelluntur, vulgò gravitas & levitas appellatur. Quæ enim, per suam illam partium dispositionem, ad celeriore compulsionem sunt aptæ, graves: quæ ad tardiorum, leves dicuntur.

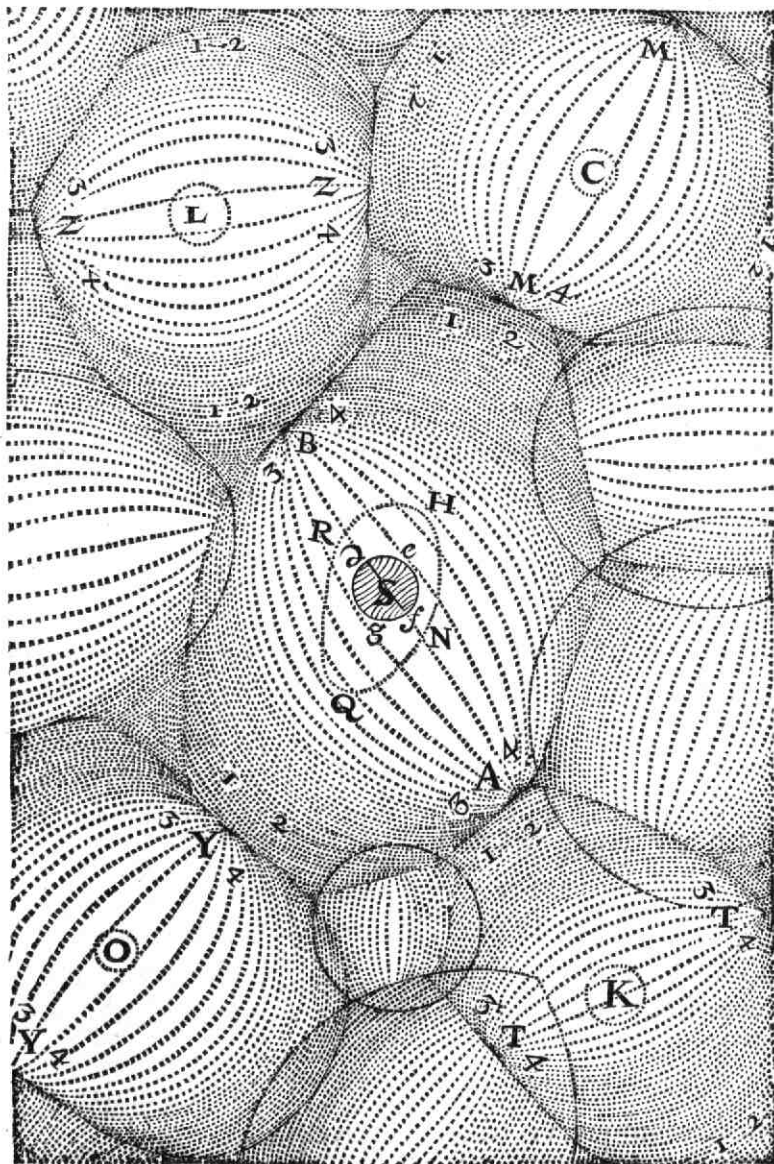
Quid gravitas & levitas.

Notandum autem est corpora ejusdem gravitatis, ut ex gr. partes aquæ vel aëris, dum inter se sola sunt mixta, & sibi mutuò immediatè incumbunt, nullam pressionem vehementiorem, quam gravitationem vulgò appellant, in se mutuò exercere; quia omnes eorum partes, quòd æquè sunt solidæ, à subtili materiâ circumfluente, æqualiter versus centrum premuntur, atque ideo una aliam eò magis propellere, & hac ratione vehementiùs premere non potest. Cumque ob æqualem hanc eorum pressionem eodem redeat, sive hæc sive illa pars superior vel inferior fuerit, levissimo accedente motu inter se de loco deturbari possunt: ut apparet cum situlam aquâ plenam, in aqua profunda sursum deorsumque, vel ad latera, movemus.

Cur corpora gravia in suis locis non gravitent.

Innumerabiles illi vortices, qui mundum hunc aspecta-
bilem

Celi.



bilem constituunt, satis commodè in duos cœlos dividi videntur.

Primum cœlum est ingens ille vortex A Y B M, in quo Tellus seu Planeta ille, quem nos incolimus, cum aliis Planetis, circum Solem S, intraque stellas fixas K O L C, à materiâ subtili circumfertur.

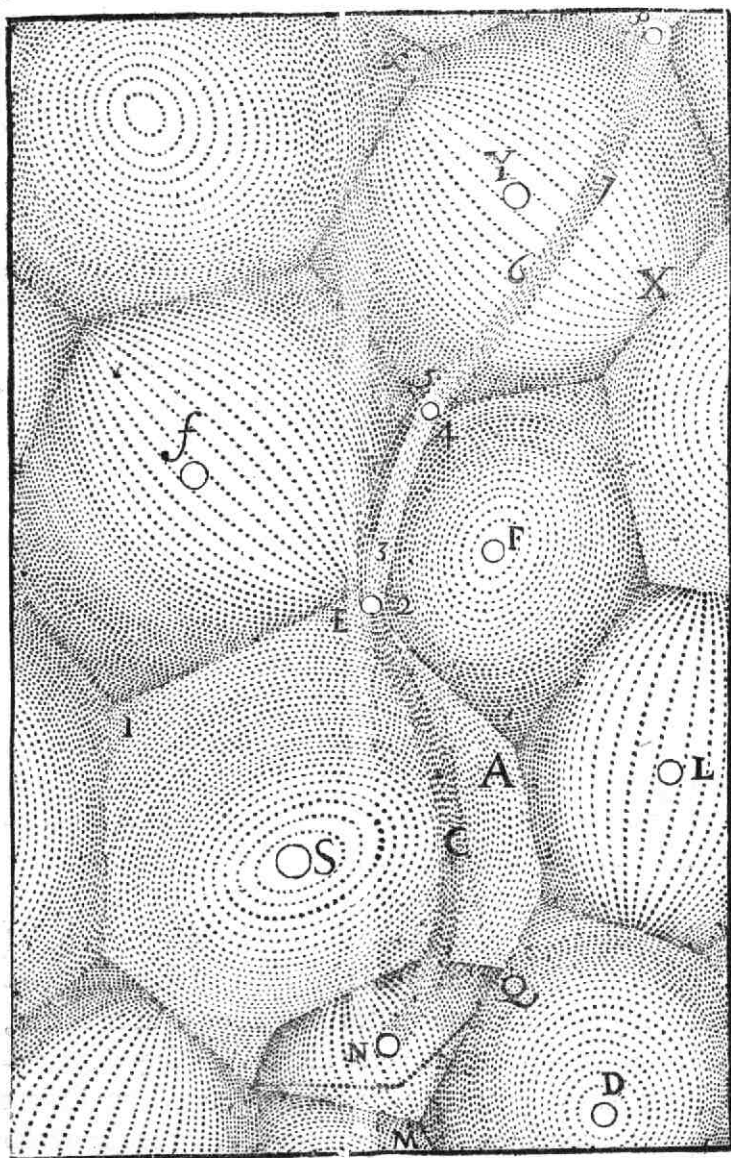
Cœlum secundum complectitur omnes illos innumeros vortices, M C M, Z L Z, T K T, Y O Y: qui hunc nostrum undique circumstantes, in suo centro stellas fixas O K L C, &c. gerunt.

Quicquid autem extra illos est extensum, & homini vivo non est aspectabile, totum illud, quantum quantum est, cœlum tertium appellamus.

In primo cœlo, præter illa, quæ jam commemoravimus, considerandus est ipsius motus & Planetæ, nec non Cometæ; item Solis maculæ.

Partes cœli primi, quæ Soli sunt viciniore, utpote ejus viribus magis obnoxia, omnium rapidissimè à Sole circumrapiuntur: paulò tardiùs, quæ ab ipso sunt magis remotæ; donec perventum sit ad regionem Saturni H N R Q, ubi partes cœli omnium tardissimè procedunt; quæ verò secundi cœli vorticibus, superficiem primi valdè inæqualem facientibus, sunt proximiores, illæ magnam ex illâ superfici inæqualitate adipiscuntur celeritatem: propterea quod in angulorum I E A angustis, motus materiæ subtilis inter istas superfici inæqualitates magnopere acceleretur, unde aliæ vicina partes has antecedentes & insequentes, necessariò etiam magnam celeritatem acquirunt, dum scilicet insequentes vehementiùs has premunt, & antecedentes ab his vehementiùs propelluntur.

H Planetæ,



Planeta, nisi magna soliditatis eorum inæqualitas, vel alia
causa.

causa obstat, præterquam quod rapiuntur circum Solem Motus Planetarum annuus & diurnus. annuo motu, etiam diurno, circum proprium circumrotantur centrum. Idque ferè eodem evenit modo, quo orbis mensarius ligneus, qui superficiæ aquæ, amplo vase contentæ, & vehementiori manûs vel baculi motu circumgyrata innatæ, ab ista aqua non tantùm in ejus superficie, secundùm interiorem vasis circuitum, circumvehitur, sed etiam circum centrum suum isto aquæ motu circumrotatur.

Hoc à materia cœlesti, Planetas non tantùm propellente, sed etiam inter circumgyrandum, ob propensionem quam habet ad motum rectum, magis in Planetarum exteriores, & à Sole magis distantes, quàm interiores, seu Soli viciniores partes, impingente, & idcò versus Solem eas vertente, perficitur. Ejus cause.

Ex primâ istâ circumrotatione Planetæ circum suum centrum, determinatur rapidissimus cœli vicini motus, in orbem circum eundem Planetam, atque ita in magno cœli vortice formatur peculiaris vortex, qui motu peculiari circum illum Planetam circulum celerrimè absolvens, Planetam circum suum centrum porrò circumrotat, & parvos Planetas, si qui fati vicini fuerint, absorbet, eosque vario intervallo, pro soliditatis suæ ratione, à primario Planetâ distantes, diversoque temporis spacio, circum eum circumfert, partesque primarii Planetæ (quippe qui multò tardiùs circum centrum suum circumrotatur, quàm iste peculiaris vortex) pro variâ soliditate earum magis vel minùs, ut jam dictum, ad centrum ejus propellit. Vortex cuiusque Planetæ peculiaris.

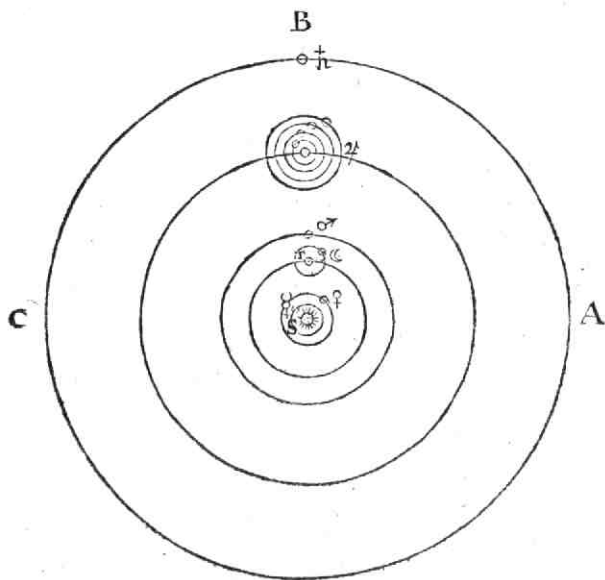
Peculiaris vorticis circumgyratio, semel inchoata, continuatur à materiâ cœlesti in orbem tendente, & magis ver-

fus exteriora quàm interiora, ob tendentiam quam ad lineam rectam habet, vergente.

In quacunq; coeli parte Planetæ fuerint, semper videntur ipsorum axes, eadem ferè sidera fixa spectare; quandoquidem ipsorum extremitates tantùm unico ferè motu feruntur circum Solem; idque per circulum, qui utcunq; sit magnus, attamen, respectu distantiae siderum fixorum, habet tantùm rationem puncti.

Ordo Planetarum.

Planetæ primarii, variâ celeritate Solem S, pro ratione sui situs, ab A in B, & deinde in C circumcurrentes, sunt



sex: primus à Sole, est Mercurius ☿; secundus, Venus ♀; tertius, Tellus τ; quartus, Mars ♂; quintus, Jupiter ♃; sextus omnium à Sole remotissimus, est Saturnus ♄.

Mercurius, qui Soli proximus est, circumrapitur 80 diebus.

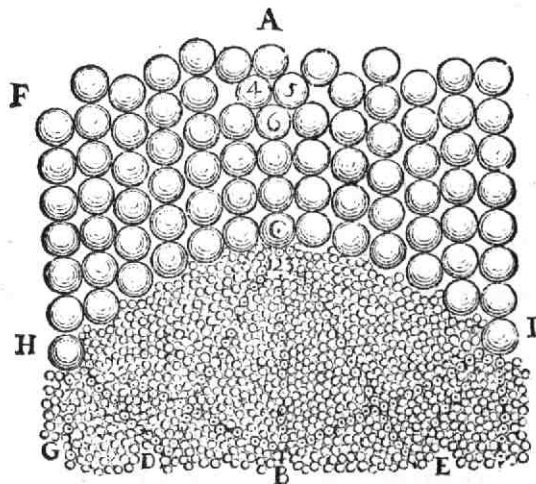
bus. Venus novem mensibus. Tellus cum Luna annuo spacio. Luna verò Tellurem 28 diebus præter-propter ambit.

Martis bima est revolutio. Jovis cum quatuor suis comitibus, 12 annorum est circuitus, & comitum remotissimus diebus 16, tertius diebus 7, secundus horis 85, & Jovi proximus horis 42, eum perpetuò circumcursant.

Saturnus, cum duobus suis satellitibus, aut tardissimè aut nunquam eum circumcurrentibus, 30 annis circum Solem circumvolvitur.

Globuli ætherici 3 2 1 9 7 G D B E, qui à Sole usque ad extremam Saturni orbitam H C I se extendunt,

Globuli qui sunt supra Saturnum, inferioribus sunt majores.



valdè sunt parvi: qui verò supra illam existunt H F A 4 5 6 I, multò illis sunt majores, ita ut singuli majores globuli, in extremo orbitæ Saturni existentes, à septem vel octo parvis

globulis subjectis, qui illos in illo confinio versus Solem contingunt, ea parte cingi possint. Atque hoc ex Cometis, de quibus postea agemus, satis innotescet.

Orbitæ, quas Planetæ circum Solem percurrunt, non sunt perfectè circulares: nec Sol est exactè in earum medio:

Orbitæ Planetarum non sunt circulares.

nam ipsi sunt Soli modò propinquiore, modò ab eo remotiores; & modo supra eclipticam, seu mediam Solis lineam, ascendunt, modò infra illam descendunt. Eæque excursionones, ascensionones, & descensionones, non sunt statæ & perpetuæ, sed lapsu temporis immutantur. Causa hujus rei est inæqualitas superficiei cœli, unde materia cœlestis primi cœli valde inæqualiter fertur; item inæqualis in hoc materiæ subtilis, ex aliis vorticibus circumstantibus etiam valdè inæqualibus, influxus, & à Sole refluxus; item materiæ ex variis vorticibus influentis diversitas, qua Planeta magis in unam quàm in aliam partem potest pelli; & denique varia corporum in vorticibus contentorum actio, quæ nondum satis clarè innotuit.

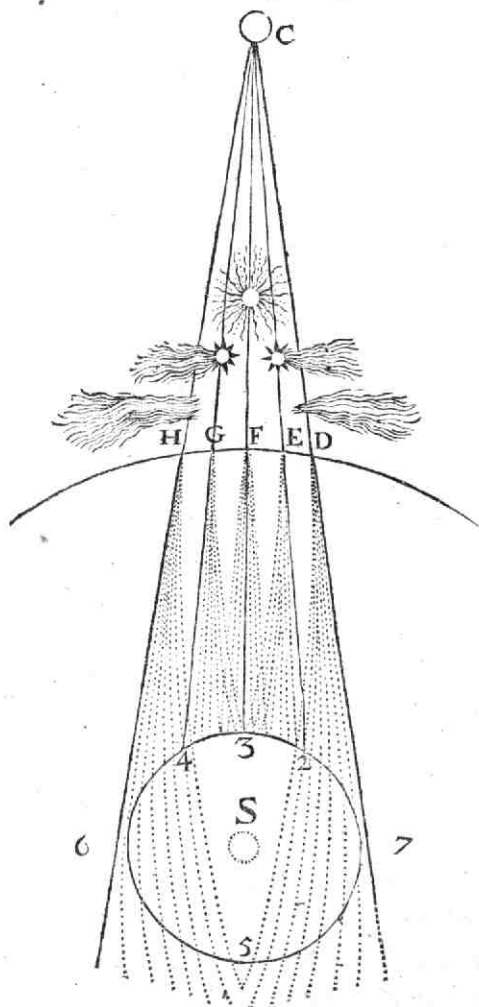
Eorum lumen.

Planetæ non habent lumen à se, sed à Sole. Hoc in Tellure, Mercurio, Venere & omnibus secundariis Planetis, ex eo est manifestum, quòd in eclipsibus toti, & extra illas, in parte à Solis radiis averfa, obtenebrantur. In Saturno, Jove & Marte hoc inde colligitur, quòd illi cum Soli sunt propinquiore, vehementiùs; ab illo remotiore, imbecilliùs splendunt. Et denique ex eo hoc est manifestum, quòd lumen omnium Planetarum sit placidius & minùs fulgidum, quàm in stellis fixis & Sole.

Cometæ.

Aliquando in hoc primo cœlo observantur Cometæ. Hi sunt globi Planetis multò majore, ex partibus tertii elementi compacti, & in extremo istius cœli (quod ex parallaxi, quæ nulla in ipsis observatur, est manifestum) conspicui; qui tantam habent soliditatem, ut, postquam per aliquod spacium celerrimè in illo sunt vecti, tandem in aliquem ex circumstantibus secundi cœli vorticibus ejecti, oculos nostros effugiant. Horum motus designatur in figura Mundi prima

Hi non sunt lucidi, nec per se luminosi, sed opaci; atque



ideò omne suum lu-
 men, quod nobis est
 conspicuum, habent
 à Sole: idque ab il-
 lis, per globulos ma-
 jores, eos circum-
 stantes, qui ad Sa-
 turni orbitam H G
 F E D usque pertin-
 gunt, in minores,
 à summâ Saturni
 sphaerâ usque ad So-
 lem sese exten-
 dentes, de quibus ante
 hac diximus, com-
 municatum, non
 tantùm ad lineas re-
 ctas C H 6, C G
 4, C F 3, C E 2,
 C D 7, vehemen-
 tiùs procedit; sed,
 dum singuli magni
 globuli, in superfi-
 cie sphaeræ Saturni
 H G F E D, simul
 plures etiam parvos

subjectos & circumstantes, imbecillius, suis lateribus pre-
 munt,

munt, ibidem etiam ad latera versus Tellurem, aliosque sub-
 jectos Planetas, debilioribus radiis refringitur & dispergitur:
 unde, pro vario oculi, in circuitus istius orbita 5 4 3 2, si-
Caudati. tu, Cometa vel caudatus, ut in 2 & 4, per radios directos
 C G 4, vel C E 2, Cometæ caput, & refractos ac imbecil-
Rosei. liores C H 4, vel C D 2, caudam ejus repræsentantes; vel
 • undique comatus seu roseus, ut in 3, per directos & fortes
 C F 3, Cometæ caput, & C G 3 ab unâ parte, ac C E 3
 ab altera, & ita undique in reliquis circumstantibus partibus
Trabales. refractos, & debiliores, comam exhibentes: vel sola ejus
 cauda instar trabis, ut in 5, per solos radios debiliores &
 refractos C D 2 5, vel C H 4 5, quia radii directi C
 H 6 vel C D 7, ad oculum, in 5, pervenire non pos-
 sunt, apparet.

Causâ autem, cur Cometa in parte orbitæ Telluris 4 aut
 2 visus, non appareat comatus, sed tantum caudatus, hæc
 est, quòd globuli magni radii C F, in puncto F orbitæ
 H G F E D, in subjectos parvos globulos perpendicula-
 riter incidentes, tantum paucos utrimque à latere circum-
 positos habeant parvos subjectos globulos, atque ideò ra-
 dios imbecilliores laterales satis copiosos usque ad 4 & 2,
 pro comâ ab eâ parte ostendenda, projicere non possunt:
 ii verò globuli magni, qui satis obliquè secundum radios C
 H & C D, in orbitam H G F E D, & subjectos parvos
 globulos, incidunt, illi multò plures globulos parvos, pro-
 pter illam incidentiæ obliquitatem, ab uno latere, quam ab
 altero habent; atque ideò possunt illi ex H in 4, & ex D in
 2, satis copiosos laterales & imbecilliores, ad caudæ imagi-
 nem exhibendam, propellere radios.

Quomodo globuli ætherei magni, in spheram Saturni perpen-

perpendiculariter incidentes, habeant paucos laterales sibi subjectos globulos; & contrà globuli obliquè in eam incidentes, habeant ab una parte laterales multos; id apparet ex figurâ, superiùs pag. 60, propositâ, ubi globulus major C, tantùm duos ab unoquoque latere habet sibi subjectos parvos globulos; globuli verò magni H & I, obliquè in parvos ibi incidentes, habent sibi ab uno latere subjectos sex vel septè.

Et quia superficies orbitæ Saturni H N Q R, versus polos A B est planior, ideóque caudæ ibi videntur rectiores: magis verò incurvatæ versùs eclipticam M Y, ubi illud ex majore circumgyrationis vehementiâ est magis gibbosum. Ut apparet ex figura Mundi secunda, quæ est pag. 52.

Quod ad Solem attinet, illè propriâ splendet luce: cum Lux Solis. nullum sit corpus, unde illam habere possit. Splendetque in omnes partes ferè æqualiter; quia pressio globulorum æthercorum, à circumgyratione Solis circum suum axem *d f*, propè eclipticam *e g*, vehementior, compensatur à subtili materiâ, Solem propè utrumque polum *d f* perpetuò ingrediente, quæ circa illas partes globulos æthercos utrimque satis vehementer premit.

In Sole sæpissimè maculæ & faculæ, seu partes obscuriores & lucidiores apparent, quæ præter propter 26 dierum spacio, secundùm eclipticæ *e g* ductum, circum ejus superficiem circumgyrantur. Ejus macule & facule.

Hæ originem ducunt à striatis primi elementi particulis, per polos nostri cœli A B, utrimque ex secundi cœli vorticibus, in Solem per ejus polos *d f* transeuntibus, quæ illum ingressæ, vehementi ejus agitatione, propterea quòd sunt angulosæ, sæpè in magnas moles uniuntur, & foras in intimam cœli superficiem Soli. contiguam instar spumæ

I

ejiciuntur.

ejiuntur, quæ à Sole deinde discussæ, vel absorptæ, vel à novâ lucida materiâ superatæ, in faculas convertuntur.

Maculæ aliquando tam densæ & copiosæ in superficie Solis nascuntur, ut non tantùm per dies aliquot, sed plures etiam menses, Sol sine radiis fulgidis, tristem lucem, instar Lunæ, præbeat.

Tarditas motus istarum macularum Soli adeò vicinarum, oritur ex eo quòd æther, è materiâ striatâ ex Sole perpetuò ejecta, circum Solem sit genitus, qui satis altè se versus Mercurii orbitam undique extendit, & celeriore macularum motum impedit. Atque hæc de cœlo primo diximus.

*Stellarum
fixarum
situs.*

Stellarum fixarum vastissimi vortices non sunt omnes in eadem spheræ circumferentia siti: sed alii aliis sunt superiores, & in omnes dimensiones per immensum cœli secundi spacium dispersi.

Lux earum.

Has propriâ fulgere luce, vividi ipsarum, longissimè à Sole distantium, probant radii; qui scintillare videntur, ob undulationem superficiæ cœli primi, ortam à circumrotatione vorticum secundi cœli, in nostrum cœlum primum agentium.

*Earum eva-
nescencia.*

Aliquando aliqua stella fixa maculis, qualibus sæpè Sol noster tegitur, obnubilari solet; eæque ex iisdem oriuntur causis; sæpèque tam densæ evadunt, ut omnem nobis conspectum ejus adimant. Et contra, quædam stellæ à densissimis liberatæ maculis, & recens in conspectum venientes, novarum stellarum imaginem præbent, quamvis illæ ante multa secula exstiterint.

*Nova dete-
ctio.*

*Cælestis
vorticis ab-
sorptio.*

Potest etiam integer vortex à vicino absorberi cœli vortice, dum stella ejus tam densis ac copiosis tegitur maculis, ut

ipsa

ipsa globulos æthereos satis validè à se propellere non possit; & præterea adversam alteri vortici acquirit circumgyrationem. Nam alioqui, quamvis maculis copiosis & densis stella alicujus vorticis sit tecta, si æqualiter cum aliis vorticibus circumstantibus circumgyretur, & circumstantes vortices æquales vires circumrotationis habeant, vortex ille ab aliis non absorbebitur, sed motus ejus, ab aliis adjutus, continuabitur.

Absorpto vortice, rapitur stella maculis tecta, in viciniorum & fortiorum circumstantem vorticem, à quo ubi aliquamdiu provecta fuerit, vel ob majorem ejus soliditatem expellitur in alium vorticem, & fit Cometa: vel ob minorem ejus soliditatem, depellitur versus ejus vorticis stellam mediam, donec ad æquilibrium soliditatis cum globulis æthereis pervenerit, ibique circum eam perpetuò circumgyrata, lumenque ejus reflectens, in Planetam convertitur.

Inter omnia totius universi corpora, nullum nobis notius est Tellure; propterea quod eam proximè inhabitamus, multaque in illa ex propinquo inspicimus. Atque idcirco reliqua nostra Physica circa illa, quæ in Tellure fiunt, potissimum versabitur.

Hæc circumvolutione diurnâ circum axem suum, qua movetur ab occasu in ortum, nobis vicissim efficit diem & noctem. Et diem quidem eâ Telluris parte, quæ Soli obversa radios ejus excipit: noctem verò eâ, quæ à Sole averfa radios ejus excipere non potest.

Ejus circumvolutio diurna facit diem & noctem.

Neque hîc est metuendum, ne ob illam Telluris circumvolutionem diurnam, vel etiam annuam, pondus in altum projectum, vel ex altissimâ malo decidens, non secundum perpendiculum in manum projicientis, vel ad mali pedem,

sed procul inde ad partem occidentalem sit casurum. Nam pondus in altum projectum, vel ex malo decidens, æquè in terram, unà cum aquâ & aëre, ab occasu in ortum circum suum axem se circumrotantem, ad perpendiculum decidit, ac pila in navi, rapidissimè à ventis propulsâ, in altum projecta, perpendiculariter in illam delabitur. Omnia enim, quæ his continentur, præter motum, à projectione vel descensione impressum, habent etiam motum communem, quo unà cum navi & tellure in hanc vel illam partem feruntur.

Atque hinc jam intelligimus globum ferreum, è tormento bellico in quamcunque terræ plagam emissum, æquali celeritate spacium æquale emetiri, eodem modo, ut lucius piscis vivario, navi quantumvis celeriter propectæ alligato, inclusus, æquali celeritate per aquam inclusam, in quamlibet vivarii partem natando provehitur.

Neque ædificia, terra, maria, ac flumina, rapidissimâ ista telluris circumgyratione, possunt dissilire, & in aërem disjici: quia, cùm coelum, quod est inter tellurem & Lunam, multò celeriore raptu feratur circum tellurem, quàm tellus circum suum axem, hinc necessariò deprimuntur undique omnes telluris partes ad ipsius centrum; ita ut nullæ, per diurnam vel annuam ejus circumvolutionem, versus peripheriam dissilire vel disjici possint.

Neque his quicquam adversatur communis vulgi, & S. Scripturæ, apud Ios. 10, 12. Pf. 19, 5. Ecclef. 1, 4. locutio, qua Sol quotidie oriri & occidere, & tempore Josuæ stetit dicitur. Nam hæc ex communi vulgi sententia, secundum apparentiam, tantum dicuntur; quia vulgus, imò omnes homines, à primis incunabulis Soli motum attribuere assueverunt,

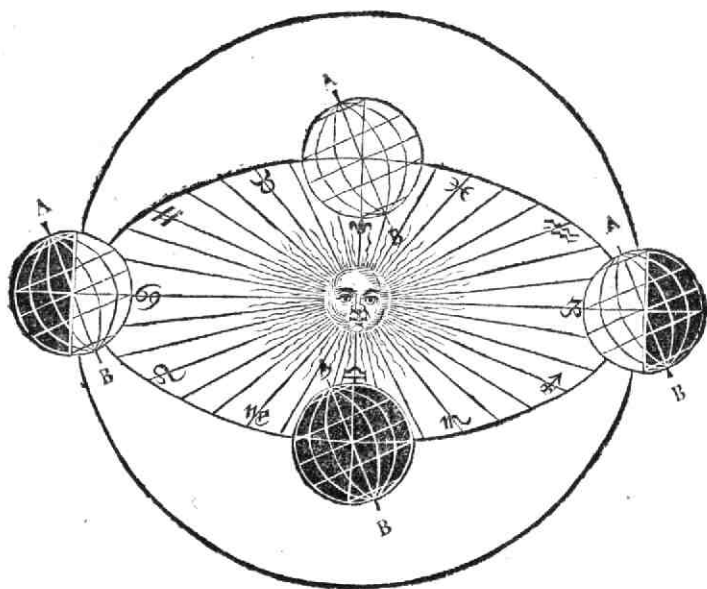
runt, quòd nullam in terrâ circumrotationem diurnam oculis possint observare. Itaque in hac S. Scripturæ & vulgi locutione est tropus statuendus: qui, quia nec miracula Dei destruit, nec rationem physicam evertit, cùm ea cum hoc tropo optimè consentiant; nec durior sit illis *& ἀπολογίας*, quibus Deo in facris pœnitentia, ira, furor, gaudium, tristitia, aliaque à ratione & divinâ ejus perfectione alienissima, non reverà, sed secundùm vulgi apparentiam, vel idiotissimum, vel anthropopathiam, attribuuntur; idcirco ille citra ullam difficultatem hîc est admittendus.

Quia verò axis ille A B, circa quem diurna telluris per-
 fitur circumvolutio, sibi in locis omnibus annuæ suæ orbitæ perpetuò ferè parallelus, plusquam 23 gradibus declinat à perpendicularo plani eclipticæ, in quo tellus, anni spacio circum Solem à cœlesti materiâ circumraptâ, orbitam suam percurrit; hinc tellus in diversis istius orbitæ partibus, duos axis, ita inclinati, polos, Soli vel magis vel minus obversos & aversos objiçiens; & diversas terrarum partes, nunc longioribus, nunc brevioribus horarum spaciis, solaribus radiis, dum quotidie semel se circumvolvitur, exponens, diversas facit anni tempestates, atque alternata dierum noctiumque incrementa & decrementa. Quæ enim pars telluris, axem versus Solem magis habet inclinatum, illa directiores, in se magis reflexos, & proinde calidiores; quæ verò à Sole illum habet magis declinatum, illa obliquiores, magis diffidentes, & consequenter frigidiores habet radios. Et telluris pars, quæ pluribus horis in Solis luce versatur, longiores; quæ paucioribus, breviores habet dies. Atque hoc in sequentibus exemplis facile patebit.

Causa anni tempestatum.

Nam tellure existente in parte annuæ suæ orbitæ, quæ

Libram ♎ spectat, quo tempore Sol videtur in Ariete ♈ ,



nobis septentrionalioribus est ver; quia polus telluris arcticus A, inter maximam ad Solem futuram inclinationem, & maximam à Sole præteritam declinationem, medio se habens modo, facit ut radii, in nostram Zonam, ultra tropicum Cancris fitam, incidentes, mediocritatem in suâ annuâ obliquitate habeant, atque ideò aërem, post frigus hybernum, temperiorem circa illud tempus nobis præbeant; & quia uterque polus A B, circa quem diurna telluris fit circumvolutio, tum est in hemisphærio telluris à Sole illustrati extremo, idcirco nos & omnes alii, qui in tellure habitamus, æquali temporis spacio in tenebris & luce versamur, hoc est, diem nocti æqualem habemus. Quò autem tellus, per annum suam orbitam, deinde magis versus Capricornum ♋ vergit,

vergit, tantò magis ingreditur polus arcticus A, in hemisphærium telluris à Sole illustratum: polus verò antarcticus B, tantò magis ab illo recedit: atque ideò iis omnibus, qui ultra æquatore[m] versus septentrionem degunt, dies & calor paulatim magis magisque augentur; qui verò versus australem degunt polum, iis ea paulatim imminuuntur.

Cùm autem tellus è regione Capricorni ♄, in suâ orbitâ pervenit, quo tempore Sol in Cancro ☊ conspicitur, tum nobis septentrionalibus est æstas; quia polus telluris arcticus A, tum maximam ad Solem habens inclinationem, efficit ut radii Solis, in Zonam nostram omnium proximè ad perpendicularum incidentes, tellurem circa illa tempora ibi maximè calefaciant: iis verò, qui ultra æquatore[m] versus austrum vivunt, tum temporis est hyems, quod polus telluris antarcticus B, tum maximam à Sole habens declinationem, faciat radios Solis, in Zonas australes obliquissimè tum incidentes, minimum excitare calorem. Dies autem tum temporis populis septentrionalibus sunt longissimi, australibus verò brevissimi; quia polus arcticus, tum quàm longissimè in hemisphærium telluris illustratum progressus, facit omnes septentrionales quotidie longissimo tempore in luce, brevissimo verò in tenebris versari: polus verò antarcticus, in hemisphærium telluris tenebrosum tum longissimè proventus, facit ut australes populi quotidie in tenebris diutissimè, brevissimè verò in Solis luce hæreant.

Tellure deinde à Capricono ♄, per orbitam suam magis magisque versus Arietem ♈ vergente, declinat per illam circumvectionem polus arcticus, magis & magis à Sole, versus hemisphærium telluris tenebrosum; antarcticus
verò

verò polus versus Solem, ad hemisphærium telluris à Sole illuminatum, unde septentrionalibus dierum & caloris fiunt decrementa; australibus verò illorum incrementa, donec tellure ad Arietem γ deventa, polus uterque ad confinia hemisphærii illuminati & tenebrosi delatus, fecerit æquinoctium per totum terrarum orbem; septentrionalibusque auctumnum, australibus verò, veris initium.

Postea progrediente ulterius tellure versus Cancrum σ , ingreditur polus arcticus A paullatim magis magisque hemisphærium tenebrosum, antarcticus verò B luminosum; atque ita crescunt porrò dies australibus, decrescunt verò iis, qui versus septentrionem sunt siti: donec tellure ad Cancrum σ delatâ, polus arcticus A 23 gradibus in hemisphærium tenebrosum delatus, septentrionalibus cum hyeme brevissimum diem; polus verò antarcticus B 23 gradibus in hemisphærium telluris illuminatum progressus, australibus cum æstate longissimum diem dederit.

Denique à Cancro defertur tellus versus Leonem ρ & Virginem μ , donec tandem ad Libram ζ delata, septentrionalibus ver, australibus verò auctumnum, de quibus antehac egimus, reddiderit. In toto autem illo à Cancro ad Libram extenso itinere, crescunt dies septentrionalibus, quia polus arcticus redit versus hemisphærium telluris illustratum: australibus verò illi decrescunt, quòd polus antarcticus redeat ad hemisphærium tenebrosum.

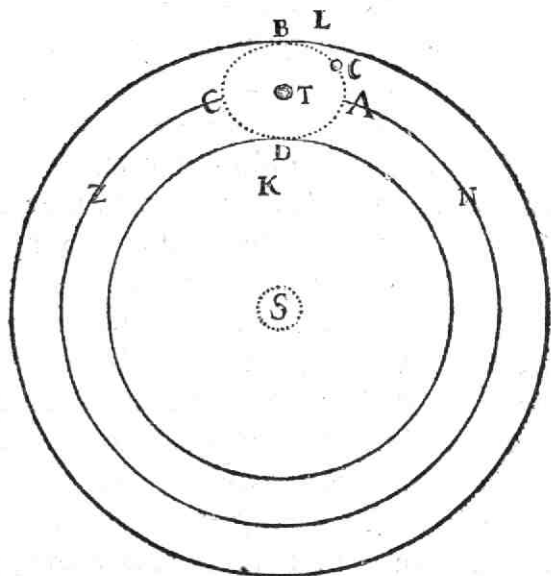
Declinatio illa, de qua jam meminimus, ex eo originem ducit, quòd materia primi elementi striata, quæ poros telluris ingredi est apta, ab illâ parte cœli secundi veniens, eam ita inclinet; dum reliquæ telluris partes non habent poros aptos, per quos aliæ particulæ, ab aliis cœli regionibus venientes, ingrediantur, aliterque eam disponant. Ro-

Rotundum Lunæ corpus, dum orbitam suam circum
 terram percurrit, semper quidem dimidium, attamen variis *Vnde Lunæ
 variæ pha-
 ses.*
 partibus vicissim à Sole illustratur; terramque radiis Solis,
 diversimodè reflexis, illustrat. Dumque illæ Lunæ illustra-
 tæ partes non eodem semper modo sub aspectum nostrum
 cadunt; hinc modò plena, modò dimidiata, modò falcata,
 modò omni penè lumine destituta apparet. Ut autem va-
 rius ille illuminatæ Lunæ aspectus, simili aliquo experimen-
 to clarior evadat, pone pilam in cubiculi, candelâ illu-
 strati, medio, eamque intentis oculis perpetuò intuendo in
 orbem circumi, & videbis, cùm pilâ ratione tuorum ocu-
 lorum lumini erit opposita, quamvis dimidium ejus ferè
 sit illuminatum, nihil tamen de illuminatione te posse con-
 spicere. Postea paulatim ita te converte, ut aliquid illumi-
 nationis conspicias, & videbis partem illam illuminatam,
 falcatæ Lunæ esse similem. Si porrò te circum pilam ver-
 tas, cernes illuminationem dimidiatæ Lunæ similem. Cir-
 cumeundo te vertas ulteriùs, donec pila ita lumini obversa
 videatur, ut inter ipsam & lumen oculus tuus sit medius, ap-
 parebit pila toto hemisphærio tibi conspicuo illuminata,
 eritque instar plenilunii. Si pergas adhuc te convertere,
 videbis lumen pilæ tibi conspicuum, paulatim, non aliter
 quam in Lunâ senescente fieri solet, ab oculo tuo sub-
 duci.

Luna ☾ extremum suum cœlum A B C D, telluris *Lunæ mo-
 tus :*
 ambitu sexagies majus semel percurrit, dum terra T ran-
 tum tricies circum suam axem motu diurno vertitur. Hu-
 jus causa est Lunæ parvitas, qua illa duplo celerius, quàm
 tellus, à materia cœlesti provehitur. Illa non descendit ver-
 sus tellurem, quod illa celerius quàm terra moveatur: nec

Scitio :

etiam longiùs à tellure difcedit, quòd materia ætherea, quæ



ipsam foris, versus astra, circumcurrit, celerius ipsâ mota, ejus excursum ulteriorem impediat.

*Ad terram
obversio :*

Eadem Lunæ facies semper terræ est obversa, quia pars ejus à terrâ remotior, ob majorem ejus soliditatem, inter circumgyrandum magis à terra difcedit. Lunam autem ea parte, qua terram spectat, minùs esse solidam, probant montes & valles, quæ in illa perspicillorum ope à nobis conspiciuntur.

*Apogæum
& peri-
gæum.*

Luna aliquando est à tellure remotior, & tum dicitur apogæa; aliquando ipsi est propinquior, & tum vocatur perigæa. Hoc fit, vel quia cælum lunæ, sive vortex telluri peculiaris, à materia primi cæli in illum copiosius à secundo cælo impulsa, & ex eo expulsa, modò sit multò major, modò multò minor: vel quia Luna magis vel minùs, per cæli primi

primi varium motum, versus tellurem ab extrema sui peculiaris vorticis parte propellitur.

Hæc multò celerius provchitur, cùm est plena vel nova, quàm cùm dimidiata apparet: propterea quòd cœlum ejus ad antecedentes & consequentes magni cœli partes N Z, utpote ipsi similiores, latius quàm ad superiores vel inferiores K L, quæ cum ipso minorem similitudinem habent, se diffundens, ellipsin A B C D constituat, in cujus angustioribus partibus Soli S oppositis, nempe B D, ubi plenilunium & novilunium contingit, materia cœlestis celerius, quàm in latioribus, Soli lateralibus A C, & Lunæ dimidiatæ sedibus, movetur.

Dum Luna, ad lineam rectam inter Solem & terram intercurrentes, radios Solis directos à terræ majore vel minore parte avertit, fit eclipsis Solis. *Eclipsis Solis & Lunæ.*

Cùm verò terra inter Lunam & Solem ad lineam rectam interveniens, radios Solis directos à Lunâ totâ vel ejus parte excludit, eclipsis Lunæ contingit: eaque vel totalis, vel partialis.

In totali Lunæ eclipsi, aliquando illa ab oculis ita disparet, ac si de cœlo planè esset ablata. Hujus rei ratio in eo consistit, quòd Luna, tum apogæa & longissimè à tellure remota, nullos reflexos luminis reliquiarum radios, quibus tellus nocturno tempore est perfusa, propter maximam ejus à terra distantiam, excipere potest.

In eclipsi Solis, quamvis Luna tantùm ea parte, qua Solem spectat, sit illustrata; attamen ea etiam parte, quæ terram spectat, aliquo lumine perfusa sæpè conspicitur: Quia lumen, quo terra tum temporis à Sole illuminatur, ab illa ad Lunam usque reverberatur.

Hujus mundi systematis utilitas.

Atque ita apparet, ex hac jam descripta mundi fabrica omnia cœli Phænomena commodissimè posse dissolvi; ita ut non opus sit fingere incredibilem cœli stelleriferi ab ortu in occasum, 24 horarum spacio, raptum; nec epicyclos aut epicyclia excogitare, aliaque aliis addere; lucemque stellarum statuere ab earum oriri densitate, innumeraque alia non intelligibilia comminisci, quæ in Ptolomaicâ & Tychonica mundi constitutione fingi solent.

CAPUT III.

De Aquâ, Terrâ, Aëre, & Igne.



LOBUS telluris tribus potissimùm constat partibus: terrâ, aquâ, & aëre: atque horum angustissimi, si qui sint, pori, ab elemento primo & secundo occupantur, percurruntur, agitantur, ignesque in iis sæpè gignuntur. Imò ipsæ telluris partes à cæteris elementis plurimùm, per motum, quotidie immutantur: atque hinc variæ in ea alterationes, generationes, & corruptiones fiunt.

Terra. Terra est pars telluris, constans ex particulis tertii elementi omnium crassissimis, irregularibus, arctissimè & quietissimè cohærentibus; atque ideò duris; quæ propter majorem, quàm est in cæteris telluris partibus, soliditatem, ad medium telluris locum, ab elemento primo & secundo, celerimè eam præterfluentibus, & circum illum se rotantibus, est deturbata, & compacta.

Terræ particularum maxima in tertio elemento crassities patet ex maximâ earum soliditate, duritie & gravitate: quo etiam necessariò in irregulares & varias figuras ex motu primo comminui debuerunt.

Hæc

Hæc undique ab aquis tegetur, nisi maximis tuberibus montium & planitierum, ac profundissimis & latissimis nec non angustis fossis esset inæqualis. Cùm enim terra primum ex duris & crassis tertii elementi partibus à præterfluente cœlo compingeretur, particulæ illæ, tum propter inæqualem circumstantium cœli secundi vorticum impulsam, tum propter ipsam particularum diversitatem, valde inordinate per cœlum erant diffusæ, atque ideò non in exactè rotundam, sed in superficiem multis & magnis montibus inæqualem, fuerunt compactæ. Postea verò montes etiam sunt nati ex terræ motibus, terram in quibusdam locis valdè attollentibus, nec non ex magnis aquarum eruptionibus, terram abripiantibus & aliò deventibus.

Origo montium.

Terra est opaca, quia pori, per quos materia subtilis eam percurrit, multis locis interrupti & præclusi actionem luminis, quæ ad lineas rectas vel æquipollentes fertur, transmittere non possunt.

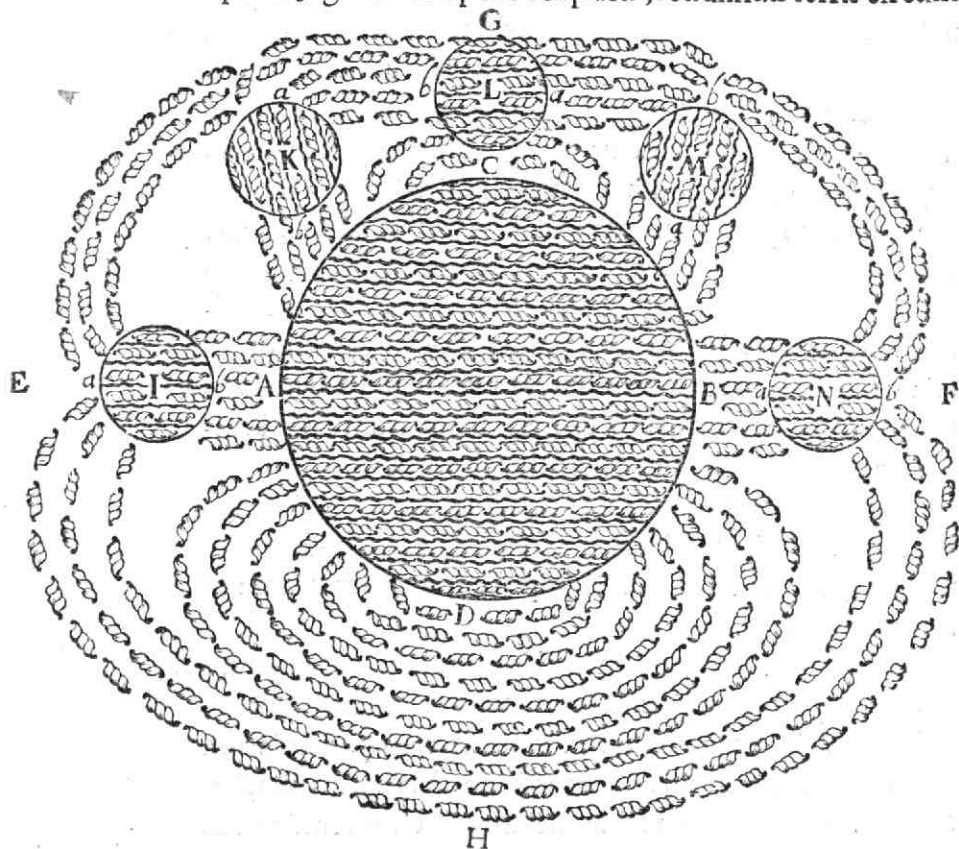
Terra dividitur in regionem superiorem & inferiorem.

Regiones terræ.

Superior magnam partem constat particulis tenuioribus, in eaque idcirco nascuntur, ex variâ istarum particularum dispositione & cum aliis conjunctione, stirpes & animalia; & ex aliis crassioribus ad eam delatis, & cum tenuioribus mixtis, etiam mineralia.

Inferior verò compacta est ex partibus multò crassioribus, & solidioribus, totaque ferè est metallica, & magnam partem poros axi A B parallelos ita habet dispositos, ut materia primi elementi striata, quæ ab oppositis cœli polis E & F, contrario modo intorta, ad illam perpetuò fertur; per illos liberius & fortius transiens, eam, & cum ea reliquam tellurem, ut jam antea diximus, certis quibusdam partibus,

quæ 23 gradibus à polis eclipticæ, seu annuæ terræ circum-



gyrationis, distant, versus illam cœli partem, unde illa venit, dirigat.

*Vortex
striate ma-
terie terram
transeuntis.*

Ea autem materia striata, inferiorem regionem terræ utrinque per poros, contrario modo excavatos, egressa, quia per superiorem terram, item aërem & aquam, tam commodè moveri, & per poros, per quos venit, aut per vicinos aliterque intortos, redire non potest, resilit, & vorticem utrimque in contrarium, ex australi parte A per C & D, versus

versus borealem B, & ex boreali B, per C & D, versus australem partem A, faciens, partim per vicinum cœlum dissipatur, partim oppositam terræ partem eosque poros, per quos antea venit, rursus intrat, illumque circulum itu & reditu reciproco, postea perpetuò perficit.

Quantum autem de striatâ materiâ in vicinum cœlum G H dispergitur, vel ex occurfu aliorum corporum corrumpitur, tantundem, à polaribus cœli regionibus E F, ad terram perpetuò accedit & restituitur.

Ope hujus materiæ striatæ, terram ita perpetuò transeuntis, & vorticem circum illam continuò facientis, (quæ exspiratio magnetica appellari potest,) fiunt omnes actiones magneticæ, de quibus postea in ferro & magnete acturi sumus, & quales hîc apparent in directione & conjunctione corporum I K L M N, de quibus postea latius agetur.

Est causa magnetica- rum operationum.

Aqua est pars telluris, constans ex particulis tertii elementi terrâ tenuioribus, oblongis, lævibus, plerisque flexibilibus, & nonnullis rigidiusculis, agitatione primi & secundi elementi variè inter se repentibus, atque hinc corporibus duris manifestè adhærere aptis.

Aqua.

Qualitates aquæ magis innotescunt ex iis, quæ, in qualitatibus doctrinâ, infra de aquositate dicemus.

Hæc, quia tenuioribus quàm terra, & crassioribus ac solidioribus quàm aër, itemque lævibus, constat particulis, à primo & secundo elemento infra aërem, proximè supra terram, in ejus cavitates seu fossas propellitur; atque in latissimis & capacissimis maria, in minoribus & latioribus lacus, in longis & angustis fluvios & rivulos efficit; & quia fluvii ex altioribus defluunt locis, idcirco ad maria currunt per mæandros & curvos ductus, ob terrarum subinde occurrentium

Locus aquæ.

Origo maris & fluviorum.

tium

tium obstacula, quibus cursus aquarum per vices avertitur, & ad alia loca impellitur, atque dirigitur.

*Diversitas
particula-
rum aquæ.*

Flexiles aquæ partes aliæ aliis, pro tenuitatis suæ diversitate, sunt flexibiliores.

Quæ tenuissimæ sunt, à quavis materiâ æthereâ globulosâ in liquiditate conservatæ, spiritus efficiunt. Quæ minüs sunt tenues, nisi à secundi elementi globulis majoribus, utpote majorem motum habentibus, agitentur, inter se immobiles & inflexibiles manentes, glaciem, nivem, & grandinem efficiunt.

*Cur maria
sint falsa.*

Maria omnia sunt falsa; quia habent in se, non tantùm particulas læves & flexiles, sed etiam plurimas rigidas, atque ideò figurâ bacillos referentes: quæ propterea in alterutram cuspidem facilè prolabentes, in aëre diù librari, & ita in vapores agi, & è mari educi, ac, propter earum rigiditatem & crassitiem, per anfractuosos & angustos poros litorum & aliarum vicinarum terrarum, percolari & transfidigi non possunt.

*Cur fluvii
dulces.*

Fluvii verò sunt dulces; quia oriuntur ex pluviis & fontibus, ad quæ sal, ob causas jam dictas & postea dicendas, pervenire nequit.

Origo fontium.

Sub ipsis montibus & aliis terris passim sunt aquæ, eò per rimas, fissuras & alios terræ poros, per quos possunt transire, delatæ, quæ, à radiis solaribus perpetuò agitæ, & in vapores conversæ, etiam in summa cacumina montium, per fibras ipsorum certo modo sitas, attolluntur, & inde, in aquas condensatæ; scaturiunt, & perpetuo suo effluxu perennes fontes gignunt, qui sæpe in altissimis montibus conspiciuntur.

Si verò hæc aqua fontium, antequam è terra erumpat, transeat

transeat per sulphur, vitriolum, sal, vel alia mineralia, varium saporem aliasque qualitates, pro eorum diversitate, contrahit.

Mare non redundat nec fit dulce, quamvis fluvii innumeri in illud confluant; quia, ob evaporationes perpetuas, & continuos aquæ marinæ, per subterraneos meatus, in terram egressus, tantumdem aquæ dulcis ex illo egreditur, quantum per fluvios in illud influit.

Aqua marina, per magnos meatus terram ingressa, ibique manens, facit puteos salios; inde verò per evaporationem vel transcolationem egrediens, & salis partes ibi relinquens, facit salis fodinas. *Unde salis fodinæ.*

Aër est pars telluris, constans particulis variis, aquâ multò tenuioribus, flexibilioribus, & minoribus, agitatione primi & secundi elementi extensis & inter se volatibus, & hinc durorum corporum poris manifestè, ut partes aquæ, non inhærentibus. *Aër.*

Hic, magnâ vi, in quibusdam fontibus, sclopetis, aliisque nonnullis machinis pneumaticis, compressus & condensatus, aquas ad magnam altitudinem, & glandes plumbeas aliaque durissima tela, per crassa obstantia corpora, maximo impetu sæpè propellit, propterea quod materia subtilis, in ejus poris existens, cum, præter rationem vehementer condensatum, maximâ vi extendat, & obstantia telorum & aliorum corpora, ejus ope, maximo impetu ejiciat. *Aëris compressi vis.*

Quantquam autem hic etiam crassus sit, terrâ tamen & aquâ multò est tenuior & minùs solidus, ac idcirco supra aquam, à duobus primis elementis, celerrimè circum illum actis, in corpus globosum, unâ cum terrâ & aquâ, compingitur, &, superficies ejus summa, sphaerica efficitur; præfer-

tim cum globus ille totus, circum centrum suum, diurno motu rotetur.

Cur aër & aqua pelluceant.

Aër & aqua sunt corpora pellucida, quia constant particulis tam parvis, quas globuli ætherei, eas percurrentes, perpetuò de loco movere, perque illas in omnes partes satis liberè, ad actionem luminis ad lineas rectas vel iis æquivalentes quaquaversum transferendam, ferri possunt.

Regiones aëris.

Regio aëris, terræ vicina, calidior est quàm illa, quæ à terra est remotior; propterea quod radii solares, ibi à terrâ copiosius reflexi, vehementiorem in ea faciant particularum agitationem. Quia autem radii à terra reflexi, in altiorè aëris regionem, tam copiosè non ascendunt, idcirco illa magis friget, nivemque & nubes, ac alia similia meteora, producit: & quia radiorum illa reflexio, pro anni tempestate & climatum telluris aliorumque variatione, variat, idcirco etiam varius, pro istorum varietate, in ea est calor.

Ignis.

Ignis, qui in poris terræ, aquæ & aëris, aliorumque corporum gignitur, est congeries materiæ subtilissimæ, quæ angustis corporum terrestrium, sine ullis vel saltem multis globulis æthereis, motum ejus vehementissimum, hic necessarium, cum ei sunt mixti, impredientibus, sola inclusa, obvia corpora vehementiùs agitando, nervos nostros sensibilibiter potest movere.

Quando enim elementum primum inter globulos æthereos multos, in corporibus terrestribus existentes, versatur, in parvis illis spaciolis interstitiorum, quæ sunt inter illos globulos, non habet, ob suam paucitatem, satis virium, quod ad ignium suscitationem sufficiat: quum verò illud solum in majoribus spaciis corporum terrestrium existit, tum, ob suam copiam, satis validas, ad ignem excitandum, habet vires.

Ignis

Ignis est vel tantum lucidus, vel tantum calidus, vel calidus & lucidus simul.

Ignis tantum lucidus est, qui oritur ab elemento primo, Ignis tantum lucidus. tantis corporum terrestrium angustiis incluso, ut nulli globuli ætherei & nulla corpora terrestria, ob suam crassitiem, in illas possint ingredi; quo illud globulos secundi elementi vicinos ita ad lineas rectas propellit, ut illi oculi retinam, ad perceptionem luminis exhibendum, è longinquo vehementiùs possint movere. Is nocturno tempore apparet in fluctibus marinis in scopulos actis, & salinis suis particulis, ex iis vi vehementioris motùs egredientibus, globulosque æthereos ex aère vicino expellentibus, & soli elemento primo locum ibi facientibus. Item in lignis quibusdam putridis & squamis piscium aliisque plurimis, quæ ob putredinem, exsiccationem, vel aliam causam, tam angustos ad-
epta sunt meatus, ut solum elementum primum admittant.

Ignis tantum calidus est, qui oritur ab elemento primo, Ignis tantum calidus. angustiis corporum terrestrium ita incluso, ut multæ quidem crassæ particulæ in eorum spaciolis narent; sed quæ ob admixtas quasdam particulas molles, quales sunt aquæ & aëreæ, ita agitantur, ut nervos tactorios è propinquo tali motu movere possint, qui caloris perceptionem exhibeat. Talis animadvertitur in fimo equino putrescente; sanguine animalium vivorum; calce vivâ, quæ aquâ est conspersa; fermento; fœno recenti, ante plenam exsiccationem in argustiore loco recondito; oleo vitrioli cum sale tartari mixto; aquâ forti, in quam æs est conjectum; aliisque multis, quæ ita, ut dixi, dispositos habent poros.

Et quia particulæ & pori in variis corporibus sunt varii, hinc alii liquores & pulveres admixti in his, alii in aliis

corporibus faciunt ebullitiones. Quæ enim particulae propter figuram & magnitudinem suam aptæ sunt, ut in hujus corporis poris commodum materiae subtili præbeant locum, quò vehementiùs illa moveatur, illæ in aliorum corporum poris, aliter figuratis & expansis, sunt ad motum materiae æthereæ facilitandum ineptæ: atque ideò alia corpora in his, alia in illis effervescentiam vel excitant, vel sistunt. Atque hinc cessat jam admiratio, quæ multos tenere solebat, quum viderent acetum, quod inflammationes, in carne humanâ adhibitum, sistit, in pasta frumentaceâ subactâ calorem, rarefactionem, spirituositatem, &, ut uno verbo dicam, fermentationem, & spiritum vini, ori & linguæ adhibitum, magnum calorem, in parte verò à pulvere pyrio exusta, frigus, vel minorem calorem, excitare.

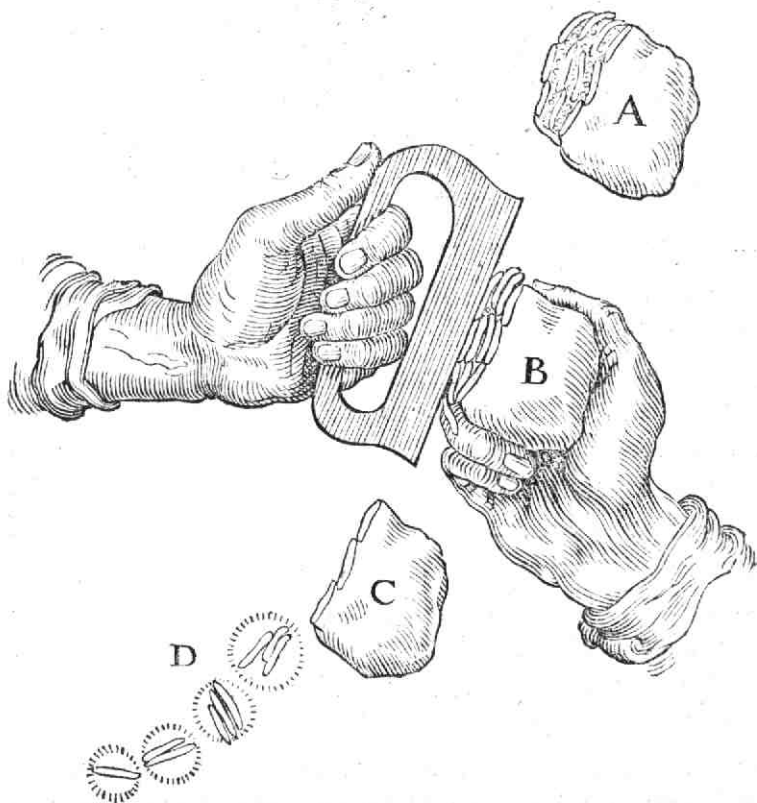
*Ignis simul
calidus &
lucidus.*

Ignis simul calidus & lucidus est, qui oritur ab elemento primo, angustiis corporum terrestrium ita incluso, ut partes crassæ & duræ solæ in eo natent, eaque tam vehementer ab illo inter se mutuò agitentur, & in orbem, circum suum centrum, agantur, ut oculi retinam è longinquo, & nervos tactorios ex propinquo, ita queant movere, ut & caloris & luminis perceptionem excitare, & durissima quælibet corpora, pro eorum constitutione, queant dissolvere, flectere, atterere, disjicere, separare, conjungere, emollire, indurare, fundere, frangere, vitrificare, aliisque multis modis immutare. Hic observatur in incensis cespitibus bituminosis, & lignis, aliisque rebus ardentibus.

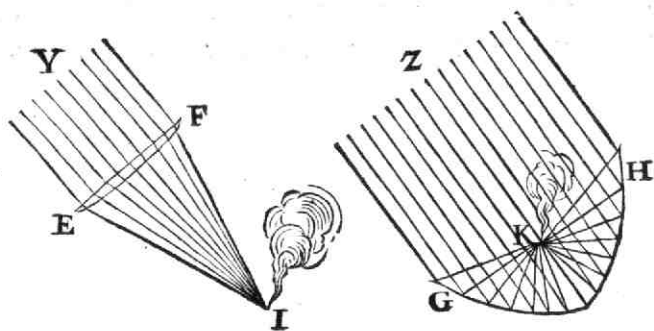
Ejus origo.

Hic postremus gignitur, quotiescunque partes molles, ut ex. gr. aëris & globuli ætherei, ita à se mutuò disjiciuntur, separantur, aut excluduntur, ut materia subtilissima, in medio terrestrium partium existens, particulas crassas recipiat, quas

quas vehementi suo motu in orbem & in se mutuò vehementissimè agitet; ut hîc, in percussione chalybis in silicem



A B C, ad oculum patet: & in radiorum solarium Y Z, per vitrum convexum E F, vel speculum concavum G H, in materiâ ustili I K collectione: nec non in continuatâ diutiùs lignorum siccorum vehementiori frictione, aut alio valdè violento terrestrium corporum motu, facîle



nunc observari potest. His enim omnibus motibus arctantur primùm particulae corporum terrestrium, ut hîc apparet in particulis silicis percussi B; globulique ætherei, qui sunt in earum poris A, excutiuntur; & eæ deinde vehementissimè, ut in C, unæ ab aliis, in gyros D, aguntur; quò omnes aëris particulae & globuli ætherei, eas circumstantes, disjiciuntur; unde materia primi elementi, sola circum eas existens, eas, vehementissimè in gyrum porrò agendo, in scintillas lucidas & calidas D convertit, & ex scintillis multis conjunctis, ignem fumantem & flammantem I & K, sæpe excitat.

*Cur fomite
indigeat.*

Quoniam verò particulae terrestres, in igne existentes, per aërem & circumstantes æthereos globulos, perpetuò ab elemento primo excutiuntur, & in fumum abeunt, quo ignis perpetuò dissipatur, idcirco necesse est, ut novæ particulae satis solidæ, vi unctionis à rebus ustilibus perpetuò separatae, & in ignem accensum, ad ejus conservationem, conjectæ, novum ignem continuò producant. Ubi autem illa nova continuaque ignis productio cessat, ignis mox extinguitur, ut cuivis candelam ardentem A B C D E F G diligentius consideranti est manifestum.

Hujus

Hujus flamma tendit sursum : quia ob minorem suam soliditatem aëre est levior; & quia partes flammæ mediæ G D E, minimam soliditatem habentes, fortiùs moventur, quàm exteriores C C, quarum motus à contactu aëris imminuitur, idcirco illa est acuminata, & fumi ejus è summo apice H potissimùm egrediuntur.



Quoniam autem ob vehementem fumorum, è candela & aliis ignibus flammantibus egredientium, eruptionem, aër ab illis dispellitur; idcirco, cum in omni motu debeat esse circulus, ut antehac docuimus, neces-

Cur aër ad ignem accendat.

fariò eodem tempore alius aër versus candelam aliosque similes ignes, pro ardoris vehementiâ, accedit.

Ad ignis calidi & lucidi conservationem faciunt corpora bituminosa, oleosa, & sulphurea: quia per justam tenuitatem & partium ramosarum coherentiâ, in quibus sola materia subtilis primi generis existit, apta sunt debitè ab elemento primo, loco suo dejici & moveri, & alia corpora per vices loco suo in ignem conjicere, & ita movere, ut globulos aethereos, ignem suo copioso illapsu extincturos, ex loco ignis, in quem undique circumstantes coire nituntur, repellant.

Cur oleosa & bituminosa ignem augeant, vel conservent.

Aqua ad ignes mediocres alendos est inepta: quia particulas crassiores, oblongas, laeves, & flexiles habens, ad motum ignis est ineptior, & in poros rerum urendarum facilè ingrediens, ignem ex iis excludit. In ignes tamen majores

Cur aqua ignem extinguat.

parva

parva quantitate injecta, crassitie suarum partium in igne motarum, ardorem suo motu juvat, & flammam sæpè quam altissimè attollit.

Quæ flammam concipiunt.

Illa corpora ustilia possunt inflammari, quorum partes tam sunt tenues, ut in exhalationem, quæ incendi potest, resolvantur; quæ verò habent partes magis fixas, illa in carbonem vivum, per corpus utile se paulatim propagantem, tantùm possunt incendi.

Ignis in carbonibus, & præsertim iis, qui cineribus sunt recti, diu se conservat, quia aliquamdiu ibi alimentum, seu materiam ustilem, invenit: quod non ita facilè, ob impositos cineres, dissipari potest.

Ignis effecta, & eorum ratio.

Ignis inducit varios in corpora colores, dum particulas eorum minimas suo motu variè disponit: unde globuli ætherei in illa incidentes, aliam atque aliam processus & circumvolutionis acquirunt proportionem, in qua colorum natura, ut postea docebimus, consistit.

Fundit & liquat omnia corpora, quorum partes adeò quidem sunt fixæ, ut non avolent; non tamen tam firmiter sibi mutuò adhærentes, quin ignis unamquamque possit separatim agitare.

Idque perficit, dum particulas eorum vehementi suo motu à se mutuò separat, inter se agitat, & inflectit.

Indurat & exsiccat quædam corpora, quæ constant quibusdam partibus tenuibus, flexibilibus, lubricis, & aliis crassis ac ramosis, inter se mistis, sed non valdè connexis; disjiciendo & dissipando eorum partes flexiles & tenues, quibus dissipatis crassæ & ramosæ complicatæ & solæ relictæ, ac in se confidentes, necessariò indurantur, cum à calore ignis amplius, ob suam cohæsiõnem & crassitiem, inter se satis agitari nequeant.

Cum

Cum autem per exhalationem hoc modo à reliquis partibus aliæ separantur; primò prodeunt spiritus ardentes, deinde aquæ insipidæ, denique succi acres sive aquæ erodentes, quæ ex salibus, non nisi magnâ ignis vi comminutis, eliciuntur. Magna vi etiam opus est, ad sublimata ex argento vivo & similibus attollenda; atque etiam in oleis, è corporibus siccis per exhalationem educendis; quod satis commodè non potest fieri, nisi illa sicca corpora, per aquam affusam, poros corporum siccorum aperientem, ad oleorum educationem præparentur. Atque hæc omnia propter diversam partium magnitudinem, figuram, vel cohesionem, fiunt; propter quæ alia aliis facilius vel difficilius dissolvuntur, vel in altum attolluntur.

Ignis lapsu temporis, pleraque corpora vehementissimo & continuo suo motu in minimas particulas confringit, dissolvit, & in fumum attenuat ac dissipat, & reliquias convertit in calces & cineres, quæ constant particulis duris, crassis, ramosis, porosis, & asperis, qua figuracione ab igne disjici & incendi non possunt.

Si autem calces & cineres, quorum particule sunt duriores, vehementioribus ignibus excoquantur, paulatim ramuli illi, qui asperitatem in particulis cinerum efficiebant, diffringuntur, & particule, inter se agitatae, arctius uniuntur, poliuntur, & læves evadunt; quæ tamen in exiguis tantum punctis se mutuò immediatè contingunt: atque ita producit corpus quoddam durum, diaphanum, & fragile, quod nos vitrum appellamus.

Hujus pelluciditas in eo consistit, quòd per ejus poros lævigatos, elementum secundi generis, undique adveniens, quaquaversum ad lineas rectas, vel iis æquipollentes, possit

transire;

M

transire;

*Vitri natura
& origo.*

transire; fragilitas verò ex eo oritur, quòd particulæ ejus in exiguis punctis se mutuò immediatè contingentes, & inter se cohærentes, si vel pauxillum loco moveantur, cessent cohærere, atque ita frangantur. Dum autem vitrum funditur vel candet, partes ejus, in diversum ductæ, potiùs se mutuò, ob earum flexibilitatem ab igne acquisitam, sequuntur, & aliæ super alias, cum immediato contactu, fluunt, quàm omninò disjungantur: & hinc manet tum earum cohærentia.

CAPUT IV.

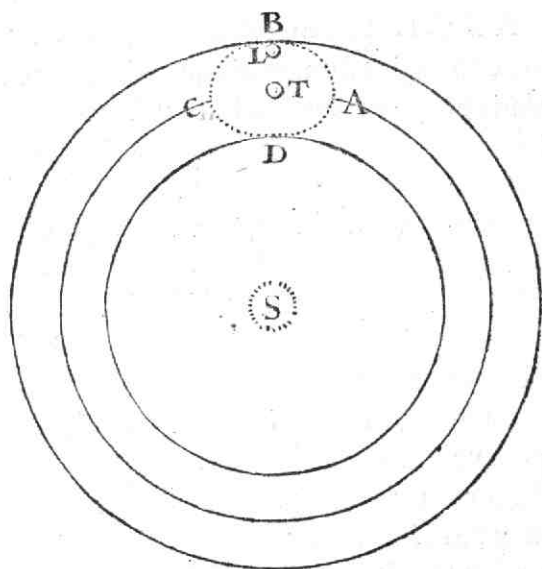
*De æstu maris, & motu aëris & aquæ, ab oriente
versus occasum.*

IN hoc telluris globo observatur æstus maris, perpetuo fluxu & refluxu reciprocus; item motus aquæ & aëris, ab ortu ad occasum perpetuò tendens, & intra tropicos perceptibilis.

*Causa æstus
maris.*

Et quantum ad æstum maris attinet, hic oritur ex eo, quòd cœlum nostrum peculiare, (clausum illo circulo A B C D, quem Luna L singulis mensibus percurrit) suo, circum terram T, raptu, & inter Lunam & terram celeriori, quàm alibi, interfluxu, terram ad aliquod spatium extra centrum sui cœli deturbet. Hinc enim oriuntur duæ angustia, in illo cœlo seu vortice sibi mutuò diametraliter opposita, una inter lunam & tellurem, altera inter tellurem & illam oppositam peculiaris cœli extremitatis partem, versus quam tellus, ab interfluxu subtilis materiæ, sive cœli, celeriori, fuit propulsa.

Dum



Dum itaque torrens nostri cœli, utraq; illas angustias celerius, quàm alibi, interfuit, premit ille vehementius aërem & aquas maris in istis partibus existentes, easque inde abigit, & versus litora attollit, fluxumque facit.

Cum autem ob diurnum terræ motum, qui 24 horis peragitur, illa pars maris, quæ Lunæ erat obversa, à Lunâ paulatim avertatur, sensim etiam cessat, in illis partibus, aëris & maris pressio, quo aquæ, à litoribus versus altum relabentes, refluxum maris faciunt.

Durat autem ille maris affluxus, ut & refluxus, per 6 ho- ^{Ejus duratio.}ras; quia illa maris ad Lunam, & duas illas oppositas cœli angustias, obversio. per 6 horas, ob telluris 24 horarum circumvolutionem, etiam durat; sicut etiam ipsa ab illis avertio.

Et quoniam Luna, præterpropter, vigesimam octavam sui circuli A B C D partem, quotidie versus occasum decurrit, hinc contingit æstum maris quotidie, horæ ferè spatio, retardari; propterea quod telluris sese circumvolventis partes, ideò tanto tardiùs ad illas cœli angustias perveniant.

Varietas.

Æstus maris in quibusdam locis est magnus, in quibusdam parvus, in quibusdam nullus; quod contingit ob litorum diversum situm, diversas angustias fretorum, mare diversimodè spaciosum; ut apparet in mari Mediterraneo, ubi nullus vel exiguus, & in nostro sinu Hollandico Australi, ubi magnus observatur æstus: vel ventos variè adversos vel averfos. Venti enim motui maris adversi, imminuunt æstum, qui à ventis averfis juvatur. Freta autem nimis angusta, influxum maris non admittunt. Freta valde longa, quale est mare Mediterraneum, ab aquis maris, in ea impulsis, non facilè aut multum replentur; breviora verò faciliem repletionem admittunt.

Æstus marini in quadris lunaribus, sive quadratis Lunæ aspectibus, circa A & C sunt minores; in conjunctionibus verò circa D, & oppositionibus circa B, sive novilunio & plenilunio, æstus solent esse altissimi, propterea quod cœlum Lunæ & nobis peculiare A B C D, ut ex ante dictis patet, non sit exactè rotundum, sed ellipticum, majoraque inter tellurem & sui extremum exhibeat spacia, Soli S lateralia circa A & C, quàm diametraliter ei opposita circa B & D. Cum itaque Luna, in quadratis aspectibus, sit in majoribus istis spaciis, ob laxiores in iis locis & inter tellurem & Lunam angustias, minor etiam ibi est aquarum pressio, & sic minor æstus. Cum autem in oppositionibus & conjunctionibus, Luna existat in arctioribus illis cœli angu-

angustiis, hinc major ibi, ab interfluente cœlo, est aquarum pressio; unde tunc major æstus ibidem oritur.

Neque his adversatur perigæum vel apogæum Lunæ; nam sive illud à copiosiore impulsione vel expulsione materiæ cœlestis, in vel extra Lunæ vorticem, contingat; sive à majore vel minore Lunæ versus tellurem propulsione fiat, uti antehac fuit explicatum: manet tamen semper eadem cœli nostri peculiaris figura elliptica; unde etiam necessariò jam explicata illa varietas, in marinis æstibus, tam in apogæo quàm in perigæo, proficisci debet.

Quoniam autem Luna semper est propè planum eclipticæ, quod plano æquatoris terræ, secundùm quod tellus diurno rotatur motu, tantum in æquinoctiis directè opponitur; cumque ex illâ directâ oppositione, maxima sequatur aëris & aquarum pressio, idcirco maximi æstus circa illa tempora, minores extra illa, solent contingere.

In lacubus & stagnis, à mari remotis, nulli sunt æstus; quia ob minorem eorum superficiem, aquæ in illis, propter Lunæ præsentiam, ab interfluente cœlo, multò magis & sensibilibiter in unam partem, quàm in alteram, premi non possunt.

Cur nullus æstus in lacubus & stagnis.

Motus aëris & aquæ, quo hæc corpora ab oriente versus occidentem sub tropicis tendere animadvertuntur, originem ducit ab inæqualitate partium, ex quibus tellus constat.

Causa motus aëris & aquæ versus orientem.

Terra enim cum sit solidior & ponderosior aëre & aquâ, hinc circumrapitur illa multò celerius versus Orientem quàm aqua, & aqua quàm aër. Itaque cum aqua & aër, tardiùs ferantur versus Orientem quàm terra, hinc videntur priora illa corpora versus occasum tendere: eodem modo ut navis tardiùs provecta versus eundem locum, ad quem altera navis celerius fertur, in contrarium tendere videtur iis, qui celeriori vehuntur.

Est autem ille motus sub tropicis perceptibilis, extra illos insensibilis: quia terræ rotundæ pars, quæ intra tropicos est sita, quippe à polis telluris remotissima, celerrimè versus orientem circumrapitur; tardiùs verò illa, quæ, extra illos, polis est vicinior: ut ex sola globi telluris geographici inspectione patet.

CAPUT V.

*De Generatione, corruptione, mixtione, temperamentis,
& qualitatibus.*



NTEQUAM ad reliqua, quæ in hoc telluris globo passim occurrunt, describendum progrediar, aliquid de mutationibus rerum naturalium videtur præmittendum: sine his enim non puto commodè intelligi posse, quæ quotidie in hoc globo producta conspiciuntur.

*Mutationes
rerum natu-
ralium.*

Mutationes, quæ in rebus naturalibus fiunt, sunt vel accidentariæ, quibus mutantur accidentia quædam, quæ essentiam rei non constituunt; talis est simplex alteratio refrigerationis, vel calefactionis: item auctio, vel diminutio simplex: vel sunt essentielles, quibus essentia seu forma rerum immutatur, ut generatio & corruptio. Nullæ autem dantur mutationes substantiales, si hominis productionem excipias: quia præter illam nulla unquam nova generatur substantia; sed materia, quæ est substantia, semper in generationibus & alterationibus, accidentaliter, vel essentialiter, secundum modos antehac in Formæ doctrinâ explicatos, tantum modificatur.

Generatio.

Generatio defini solet, mutatio à privatione substantiali,

tiali, ad formam substantialem, in materiâ. Sed cum nulla forma substantialis, ut ex antedictis patet, & ex postea dicendis magis patebit, in rerum naturâ detur, præter animam rationalem; nec ista forma ab iis, qui eam astruunt, intelligatur, ut ipsi apertè fatentur; & propterea ab ipsis explicari non possit; hæc generationis definitio rejicienda, aliaque, si fieri potest, substituenda videtur.

Generatio itaque est materiæ in partes insensibiles, & interdum etiam sensibiles, secundum situm, figuram, quantitatem, motum aut quietem, constitutioni rerum conveniens adaptatio. Præter hæc enim clarissimè intelligibilia, nil ad res constituendas in rerum naturâ dari vel observari potest; eaque ad earum constitutionem omnino sufficiunt; cum per ea natura & effecta earum rectè explicentur.

Atque hinc jam intelligimus, in stirpis vel bestię generatione, non magis, quàm in constructione domûs vel horologii, quæ iisdem perficitur principiis, novam substantiam produci; sed tantum materiam, quæ est substantia, secundum illa principia, cujusque rei constitutioni convenienter disponi.

Partium insensibilium conveniens adaptatio fit, ex. gr. in generatione sanguinis, lactis vel vaporis: sensibilem & insensibilem, in generatione stirpis vel animalis.

Hæc adaptatio cum in momento fieri nequeat, generatio etiam in momento fieri non potest.

Quatenus in ea insensibiles partes adaptantur, vocatur temperamentum; quatenus sensibiles, conformatio.

Temperamentum ex aliorum sententiâ definiri potest, elementorum elementariumque qualitatum in misto apta convenientia. Sed quoniam ad constitutionem eorum, quæ
Temperamentum.

mista

mixta dicuntur, non magis requiritur quatuor elementorum dictorum concursus, quàm ipsa, quæ dicuntur mixta, requiruntur ad constituenda hæc corpora, quæ elementa dici solent: nam ut ex terra, aqua, aëre, & igne fiunt mixta; ita ex mixtis fit vicissim ignis, aër, aqua, terra. Cumque elementa dicta in mixtis non maneant; in carne enim, ex. gr. nullâ terra, nullus aër vel aqua observatur: neque ex horum mixtione proprietates mixtorum oriri, aut explicari possunt; ut apparet in colore, sono, sapore, luce, lumine, & corporum mixtorum occultis qualitatibus dictis, aliisque innumeris. Idcirco frustra se fatigare videntur ij, qui elementorum vulgò dictorum mixtioni, seu miscibilium (ut ajunt) alteratorum unioni, omnium rerum naturalium generationes & proprietates adscribunt; atque ex eâ illarum temperamenta deducere conantur.

Temperies autem rectè definitur, particularum insensibilium, secundum motum vel quietem, item situm, figuram, & magnitudinem, in partes sensibiles contextus, qui rebus naturalibus constituendis est conveniens.

Nam à tali quatuor istorum principiorum complexione, quibus hæc constat, omnes corporum naturalium, tam homogeneorum, quàm heterogeneorum, qualitates, specificè vel saltem generaliter explicari intelligibiliter possunt; uti ex sequentibus, ut spero, innotescet.

*Id naturâ
suâ est ma-
nifestum;
licet nobis
interdum sit
occultum.*

Cumque illæ primæ jam commemoratæ qualitates, nihil in se contineant, quod non clarissimè possit intelligi; omnes etiam aliæ qualitates, quippe quæ ex iis oriantur, naturâ suâ sunt manifestæ, nullæ occultæ; quamvis forte de multis, quæ ratione ab illis primis specificè constituantur, ignoremus.

Atque hinc ubi ex motu, situ, figurâ, quiete & magnitudine

dine partium naturam rerum explicare possumus, attribui-
mus ipsis qualitates manifestas; ubi autem ex principiis jam
commemoratis hoc specificè præstare non possumus, oc-
cultas qualitates ipsis adscribere solemus. Unde constat,
occultam qualitatem nihil aliud esse, quàm motum vel
quietem, item situm, figuram, & magnitudinem partium,
quæ aliquibus sunt incognita; ut vel ex solo magnete & æstu
maris patet: quæ quamvis per hæc principia satis clarè expli-
centur, tamen occultæ qualitatis nomen passim apud pleros-
que inveniunt.

Si quis itaque præter hanc, aliquam aliam qualitatem oc-
cultam, à formâ substantiali, vel alia non intelligibili causa
ortam, cujus cognitionem humanum ingenium absolute
assequi non potest, statuatur, ille entia multiplicat absque ne-
cessitate; & aliis, arcana rerum investigare volentibus, viam,
quæ ad veram earum cognitionem assequendam ducit,
quantum potest, præcludit.

Qualitatum autem nomine intelligimus omne illud, à *Qualitas.*
quo res aliqua potest qualis denominari.

Inter illas, quæ præcipuum in rebus naturalibus explican-
dis usum habent, sunt calor, frigus, humiditas, siccitas, quæ
primæ ab aliis solent appellari; ac præterea crassities, tenui-
tas, densitas, raritas, stabilitas, mollities, durtities, fluiditas,
aquositas, oleaginositas, visciditas, volatilitas, fixitas, flexibi-
litas, opacitas, perspicuitas, &c. item sapes & odores, de
quibus, ut de lumine, coloribus, & sonis, agemus in doctrinâ
de sensibus; item vires detergendi, incidendi, adstringendi,
laxandi, aperiendi, obstruendi, purgandi, &c. de quibus in
Medicinâ.

Calor alius actualis, alius potentialis.

*Calor &
frigus.*

Calor actualis est motus particularum insensibilium varius: frigus autem est earum quies.

Ad calorem requiritur motus varius, quo particulae insensibiles variis determinationibus, aliae ad dextram, aliae ad sinistram; aliae sursum, aliae deorsum; aliae antrosum, aliae retrorsum, inter se agitentur. Atque hinc patet, motum aquae fluvialis vel venti, quo illa in hanc vel illam partem feruntur, nec pulveris arenacci agitationem, qua ejus particulae varie inter se conturbantur, non esse calorem: in istis enim non est agitatio varia; in hac vero non est motus varius partium insensibilium, quia singulae particulae arenae sunt sensibiles.

Sentitur vero frigus, vel per minoris caloris perceptionem, vel dum ex quiete partium quarundam corporis externarum, effluvia insensibilis transpirationis, ob poros frigore clausos, impediuntur; unde inordinatus quidam motus oritur, qui certam quandam sensationem producit, quam nos frigoris perceptionem appellamus.

Rarò hæc qualitates absolute sumuntur, sed ferè semper comparatè; ut, cum corporis alicujus contacti particulae celerius moventur, quàm particulae manuum nostrarum, illud calidum judicamus; cum tardius, frigidum; & manum unam alterâ calidiorem habentes, idem corpus unâ manu calidum, alterâ frigidum sentimus.

Atque ex his intelligimus, cur vulgò, quamvis non satis bene, calor definiatur qualitas activa, homogenea congregans, & heterogenea segregans; ac frigus, qualitas homogenea & heterogenea conjungens. Hæc enim congregatio, ut & segregatio, vi motûs & quietis perficitur; uti vel ex solo vanni vel palæ jactu, quo triticum ab admistis paleis separatur; & ex earum quiete, qua triticum cum paleis vel
conjun-

conjungitur, vel conjunctum manet, satis clarè innotescit.

Quod autem calor actualis nihil aliud sit, quàm varia particularum insensibilium inter se agitatio, id manifestum est ex varia agitatione, eaque vehementiore, unde ille originem ducit. Dum enim lignum, in superficiem corporis alterius duri vehementius & diutius ultro citroque movetur, calor in utroque excitatur; quia varius motus partium insensibilium motu isto in istis corporibus producit. Idem patet ex radiis solaribus, terræ vel alterius corporis particulas verberantibus, easque variè agitantibus, & hoc modo calorem excitantibus. Idem etiam patet ex caloris effectis; nam dum corpus aliquod vehementius calens alterum calefacit, partes alterius corporis tantum vehementer varièque movet, ut ad oculum apparet in aqua, ab igni subjecto effervescente, & vapores emittente. Qui verò aliquid aliud in calore, præter motum hunc, statuunt, illi entia multiplicant absque necessitate. Nam per hunc motum omnes causæ & effecta, inter quæ etiam est caloris sensatio, quæ nihil aliud est, quàm istius motus jam descripti perceptio; intelligibiliter explicari possunt.

Frigus verò esse partium insensibilium quietem, vel minorem motum, constat ex refrigeratione corporum effervescentium & candentium. Nam aqua ex. gr. fervida ubi deservescit, ad manifestam quietem partium pervenit; & ferrum candens, ubi nonnihil de suo calore remittit, liquores injectos non amplius ita vehementer à se repellit; imò, ubi plusculum est refrigeratum, aut calor ejus plusculum est remissus, relinquit liquores in superficie suâ quietos.

Calor potentialis est aptitudo ad incalescendum, vel ad calefaciendum, orta ex particularum & pororum alicujus

corporis tali dispositione, ut subtilis materia illas vehementiùs movere, vel in poris ejus vehementiùs moveri, & particulas in iis contentas majore vi agitare possit. Sic calx viva vocatur potentiâ calida, etiam tum, cùm ad tactum frigida apparet. Atque omnia corpora, in quorum particulis magnus motus facilè excitatur; itemque omnia, quæ talem motum in aliorum corporum particulis excitare apta sunt, calida appellantur; ut ex. gr. piper, zinziber, spiritus vini.

Contrà verò omnia corpora, quorum particulae non facilè agitantur; itemque omnia, quæ agitationem partium alterius corporis apta sunt impedire, potentiâ frigida dici possunt; ut lactuca, acetosa, acetum.

Et quia sæpè idem corpus quorundam aliorum corporum particulas aptum est vehementiùs agitare; atque è contra impedire, ne quorundam aliorum particulae vehementiùs agitentur; horum respectu frigidum, istorum verò calidum dici potest. Ut apparet in pulvere nitroso, qui frigidus est, respectu nostri corporis; ratione verò carbonis vivi, calidissimus.

*Humiditas
& siccitas.*

Humiditas & siccitas etiam sunt actuales, vel potentiales. Humiditas actualis propriè tantùm est stabilium corporum, cum particulae aquae, vel alterius liquoris sensibilis, eorum poris ita insunt, ut ipsis inhæreant. Nam humor ab humo sive terrâ dicitur, quia illa, multis in locis, aquis perfusa, est humida, seu madida. Talis est arbor, gramen, vel vestis aquâ madens.

Siccitas actualis est stabilium corporum, cùm ipsorum pori nullis liquoris sensibilis particulis, sed solo aëre vel subtili materiâ replentur. Talis est in arena exsiccata.

Humiditas verò potentialis propriè tribuitur liquoribus
craf-

crassiusculis; quia aliorum corporum poros ingressi, facile illis inhærent. Talis est in aquâ, oleo, vino.

Et siccitas potentialis propriè tribuitur liquoribus tenuissimis, ut ex. gr. aëri & subtili materiæ; quia aliorum corporum poros apti sunt pervadere, ita ut iis interim non adhæreant, liquoresque sensibiles sæpè etiam ex iis expellant. Sed abusivè etiam humida potentiâ dicuntur corpora stabilia, quæ quocunque modo humefieri, vel alia humectare; & sicca potentiâ, quæ vel siccari, vel alia exficcare apta sunt.

Cùm verò aër humidus dicitur, hoc fit ratione particularum aquæ, in vaporem resolutæ, quæ per illum sunt sparsæ; ut etiam ipsis sublatis dicitur siccus.

Et quod attinet ad humiditatem, quam plerique Philosophi aëris elemento dicto tribuunt, nullam ejus rei rationem agnoscimus, nisi quòd ita ipsis conveniens sit visum, ad duas, ex suis quatuor qualitatibus, singulis suorum quatuor elementorum affingendas.

Crassities & tenuitas respiciunt majorem vel minorem *Crassities*
magnitudinem insensibilium particularum, ex quibus sensibilia corpora componuntur. Ita spiritus vini dicitur aquâ *tenuitas.*
tenuior, quia particulis constat minoribus.

Densitas & raritas spectant poros sive intervalla, quæ *Densitas*
sunt inter istas insensibiles particulas: ita ut corpus dicatur *raritas.*
densum, inter cujus particulas pauca sunt intervalla; ut marmor. Rarum verò, inter cujus particulas multum spaci intercedit; ut spongia. Nec ulla alia raritas, vel densitas, intelligibilis dari potest.

Raritas vulgò dicitur tantùm à calore oriri; sed revera etiam à frigore originem ducit, ut apparet in glacie, quæ aquæ liquidæ; & in metallis, quæ frigore contracta ipsis

liquidis seu fufis innatant. Idem ex eo etiam constat, quòd aqua fervida in vas angufti colli tempore gelido infufa, primùm ab aëris frigore aliquantum condensetur & fubfidat; fed antequam congeletur, rurfus attollatur & rarefcatur.

Densitas à solo frigore oriri dicitur: fed oritur etiam à calore, ut apparet in liquefactione metallorum & glaciei, vi caloris factâ; cùm illa corpora liquida, fint graviora feipfis constrictis: item in nivis, à calore liquefcantis, condensatione.

Raritas autem, quæ in glacie major, quàm in aqua, obfervatur, ex eo originem ducit, quòd particulæ aquæ, paulò ante ipfarum congelationem, ob subtilis materiæ ex frigore imminutum motum, rigide evadentes, dum à subtili materia etiamnum inter fe agitantur, tam arctè, ut flexiles aquæ partes, fibi mutuò, ob illam rigiditatem & curvas fuas figuras, conjungi non poffint; fed à subtili materia agitata, alias particulas à fe abigant, ut ita majufcula fpaciola circum fe faciant. Nec mirum eft particulas aquæ jam rigentes, à subtili materia inter fe agitari, non autem flecti; minor enim vis requiritur in nonnullis corporibus ad illa loco movenda, major ad illa flectenda: ut apparet in baculo ferreo, in terra jacente, quod impulfu pedis facilè de loco movetur, difficillimè verò flectitur.

Stabilitas.

Stabilitas oritur ex quacumque particularum infenfibilium adhæfione; firmâ fcilicet, ut in lapide; aut infirmâ, ut in cerâ molliore.

Durities.

Durities ex omnimodè firmâ ipfarum adhæfione. Quæ oriri videtur ex quietâ & immediatâ earum mutuâ contactione, qua nituntur manere in eo ftatu, in quo funt; talis durities eft in glacie: vel ex vinculis, quorum partes fe mutuò

tuò immediatè & quietè contingunt, eas cohibentibus; talis durities est in aère, quo vesica vehementer est inflata & tensa.

Mollities oritur ex non omnimodo firma partium ad- *Mollities.*
 hæsiōne: quæ sæpe ex eo originem ducit, quòd partes à se
 mutuò sint separatae, & aliud quid inter illas intercurrat; talis
 est in arena: vel quamvis se mutuò immediatè contingant,
 quòd sæpe eorum corporum particulæ sint flexiles; talis est
 in molli cera: vel certè desinant in ramulos quosdam flexi-
 les, qui sibi mutuò annexi eas leviter jungunt.

Fluiditas fit ex disjunctiōe & motu particularum insen- *Fluiditas.*
 sibilium. Talis est in aqua, vino, aère.

Aquositas designat partes illas fluidas esse læves & oblon- *Aquositas.*
 gas, casque inter se repere.

Oleaginositas denotat, illas inter se repentes esse ramosas. *Oleaginosi-*

Viscositas significat, illas ægrè & lentè à se mutuò disjun- *tas.*
 gi: quod fit vel ob oleaginosarum vel complicatarum par- *Viscositas.*
 ticularum crassitiem, vel ramusculorum multitudinem, faci-
 lem earum motum & disjunctiōem impredientem.

Quod autem in aqua particulæ sint disjunctæ, & variè in- *Aquositas*
 ter se agitentur, ex eo apparet, quòd quælibet corpora liqui- *& oleagino-*
 da in aquam etiam leviculè coniecta, facillimè se in eam in- *sitas ratio.*
 sinuent, per eamque se diffundant: & deinde, quòd sal, in
 aquam coniectum, (quamvis illud aquâ sit gravius) in ipsa
 dissolvatur, & per totam ejus substantiam diffusum, etiam in
 summam ejus superficiem efferatur; quæ sine motu particu-
 larum insensibilium aquæ, nullo modo fieri possunt.

Quod verò aquosæ & oleaginosæ particulæ inter se re-
 pant, patet ex eo, quòd aliis corporibus duris facilè adhæ-
 reant, à quibus aliæ post alias, si inter se volarent, celerrimè
 discede-

discederent, & tactum citissimè effugerent, quemadmodum in aère & vaporibus contingit.

Levitas particularum aquæ ex eo innotescit, quòd corpora aquâ madefacta, levissimo calore vel aëris agitatione exsiccentur: dum scilicet aquæ particulæ, omnibus uncinis orbata, vi motûs caloris vel venti, ex corporibus, in quibus hærent, facillè excutiantur. Contrarium fit in oleo, quod in corpus stabile collapsum, propter suos ramusculos, difficulter excutitur, & diutius ei inhæret.

Et quia aqua habet particulas læves, idcirco difficulter congelatur, dum ejus particulæ, à subtili materia agitata, facillè à se mutuò separantur. Contrà verò oleum, butyrum, & alia pinguia, ob ramosas suas particulas, à levi frigore facillè cohærent, & inter se complicata constringuntur.

Particulas, aquam constituentes, esse oblongas, videtur probari posse ex aquæ gutta, de solido aliquo corpore dependente. Nam si illæ essent orbiculares, vel cubicæ, vel quadratâ & oblongâ figurâ præditæ, nulla ratione diu inter se cohærere possent. Quod jam facillè fit, ob earum oblongam figuram & flexibilitatem partium, qua inter se contextæ manentes, guttam à corpore aliquo dependentem constituunt.

Volatilitas.

Volatilitas est insensibilium particularum ad dissipandum à calore facilitas, orta non tam ex earum tenuitate & infirmâ cohæsione, quàm ab earum figura dissipationi apta. Talis est in vino, spiritu vini, aquâ.

Fixitas.

Fixitas, contrà. Talis est in sale, aceto.

Quod autem figura multum ad volatilitatem partium faciat, patet in velis navigiorum, & puerorum draconibus volantibus ex chartâ factis, quæ vitiatâ figurâ, naves non amplius provehunt, nec in altum volant.

Flexi-

Flexibilitas significat, particulas, salvâ earum cohæsi-
 situm posse mutare; quod oriri videtur ex particularum te-
 nuitate & paucitate: ut apparet in tenui ramento baculi,
 quod flexile est, cùm baculus crassus exsiccatum sit fragilis.

Fragilitas fit ex particularum insensibilium crassitie, pau-
 cislocis & in exiguis punctis se mutuò immediatè contin-
 gentium, quò fit ut levio-
 re motu à se mutuò separentur, &
 ita frangantur: ut apparet in vitro.

Quod si res, cujus partes salva cohæsi-
 situm possunt mutare, in longum possit produci, ductilis vocatur: quod si
 ictu mallei partes in longum, latum & profundum salvâ co-
 hæsi-
 situm possint acquirere, malleabilis dici so-
 let. Tale est æs, aurum, ferrum.

Quod si res flexilis habet tales partes, quæ, dum flectun-
 tur, poros angustiores nanciscantur, quàm ut subtilis mate-
 ria liberè per eos possit transire; cæque particulae tam sint
 duræ, ut subtilis materia novos poros sibi ad transeundum
 non possit parare, res flexilis in pristinum statum sæpissimè
 magno impetu resilit, aliaque obvia corpora vehementissi-
 mè propellit; dum materia subtilis poros, ex flexione angu-
 statos, aperit, partesque nimium arctatas à se mutuò magna
 vi repellit. Talis est arcus, ex ferro vel ligno fabricatus. Ar-
 cus verò ex plumbo factus non resilit; quia plumbum habet
 partes flexiles tam molles, ut eo flexo subtilis materia novos
 in eo faciat poros, per quos cùm commodè transeat, nulla
 particularum plumbi inflexarum sit repulsio, nullusque ea-
 rum resultus.

*Cur quæ-
 dam flexa, in
 pristinum
 statum resi-
 liant.*

Opacitas ex eo originem ducit, quòd pori alicujus cor-
 poris præclusi vel interrupti impediunt, quominus radii lu-
 minis undique ad lineas rectas, vel æquipollentes, pro actio-

Opacitas.

ne luminis transferenda necessarias, transire queant. Talis est in nive, terra, nube.

Pelluciditas. Pelluciditas consistit in eo, quòd globuli ætherei ad actionem luminis ad lineas rectas transferendum, per alicujus corporis poros in omnes partes liberè possint transire. Talis est in aère, aqua, glacie, vitro.

Lenitas & acrimonia.

Huc etiam pertinent, lenitas & acrimonia; quarum illa oritur ex particulis obtusis, flexibilibus & leviter motis, ut observare est in aqua, oleo, lacte: hæc à partibus duris, scindentibus, & pungentibus, vehementer motis: Ut apparet in aceto, sale, pipere.

Continuitas. Neque hîc prætereunda continuitas & contiguitas. Continuitas corporis in eo consistit, quòd ejus partes, se mutuò immediatè contingentes, inter se quiescant. Atque ideò non potest continuum dissolvi, nisi tanto motu, qui quiete partium corporis continui sit major. Alioqui enim illè per suam quietem, ex lege immutabilitatis naturæ, in statu cohæisionis immediatæ, sive continuitatis, permanere nituntur.

Contiguitas. Contiguitas corporum in eo est sita, quòd eorum extrema inter se quiescentia, mediante subtilissima aliqua & fluidissima ac insensibiliter intercurrente materiâ, quamproximè se mutuò contingunt; vel quòd extremitatum corporum motorum etiam immediatus possit esse contactus. Propter hunc contiguorum motum, vel subtilis materiæ ea intercurrentis agitationem, contingit, ut contigua faciliùs à se mutuò porrò separentur.

Atque ita omnes aliæ qualitates sensibiles, ex solo motu, quiete, figura, situ & magnitudine particularum insensibilium clarissimè possunt explicari; & talis qualitatum cognitio

tio ad humanos usus facillimè converti potest. Sed quicunque ad insensibiles particulas non attendentes, calorem, frigus, humiditatem, & siccitatem pro primis qualitatibus assumserunt, atque per illas omnes corporum proprietates explicare sunt conati, multum obscuritatis in Philosophiam nobis induxisse videntur; cùm hoc ea ratione fieri non possit: præcipueque illi, qui istas qualitates semper absolutè considerantes, quamvis plerumque ferè comparatè solum sumi debeant; & potentiales ab actualibus non satis distinguentes, certos earum gradus singulis corporibus attribuerunt, dicentes hoc esse calidum in primo, siccum in tertio; illud humidum in quarto, frigidum in secundo gradu; & sic de cæteris: quorum decretis eâ in re non sine accurato examine est fidendum.

Temperies solet dividi in moderatam, quam ad pondus; & immoderatam, quam ad justitiam non satis benè appellat: nam temperies moderata cutis ex. gr. est etiam temperies ad justitiam, cùm illa ejus naturæ optimè sit conveniens, quamvis nullius qualitatis ibi dicatur esse immoderatio. *Temperamenti differentie.*

Temperies moderata est, in qua qualitatum est mediocritas.

Temperies immoderata est, in qua qualiscunque qualitatis est excessus.

Illi, qui temperamentum immoderatum in inæqualitate quatuor qualitatum, quas primas vocant, consistere imaginantur, temperiem etiam omnem immoderatam ad illas reducunt, adeò ut sit vel calida, vel frigida, vel humida, vel sicca; vel etiam calida simul & humida, vel calida & sicca, vel frigida & humida, vel frigida & sicca. Quod non suffi-

cere ex eo perspicuum est, quòd mediocritas vel excessus multarum aliarum qualitatum in temperie esse possit, quodque facillè contingere queat, ut, manentibus quatuor istis qualitibus in eodem gradu, temperies corporis nihilominus immutetur; dum scilicet illud fit vel asperius, vel lævius, vel acrius, vel lenius, item rarius vel densius. Atque hæcenus de temperie.

Conformatio.

Conformatio est dispositio, qua sensibiles corporis naturalis partes ejus naturæ convenienter adaptantur.

Ea consistit in earum justâ quantitate, sive numero & magnitudine; deinde in apta figuracione, secundùm cavitates & superficiem; denique in constructione secundùm relictum situm & nexum. Atque hæc de generatione.

Corruptio.

Corruptio est materiæ adaptatio in partes insensibiles, & interdum etiam sensibiles, secundùm situm, figuram, quantitatem, motum aut quietem, constitutioni rerum inconveniens.

Quoniam autem conveniens uni adaptatio est alteri inconveniens, & contra; ideò rectè unius generatio dicitur alterius corruptio; & contra.

Corruptio est prava conformatio, vel intemperies.

Putredo.

Inter intemperies excellit putrefactio sive putredo, quæ est alteratio seu immutatio corporis naturalis lentè facta, ut plurimum à partibus aqueis, aliisve aëri ambienti admittis, quæ, illius compositi poros permeantes, ejus particulas figurâ aut situ immutant, efficiuntque hoc pacto, ut qualitates ab iis, quas prius habebat, valdè diversas acquirat, & quidem tales, ut ab iis natura nostra abhorreat. Hoc manifestum est in putredine carnis, & casei, aliorumque.

Huc etiam pertinent petrificatio, & exustio, aliæque similes rerum corruptelæ.

Petri-

Petrificatio fit, ubi in poros alicujus rei stabilis se insinuant particulæ quædam insensibiles lapideæ, iisque arctissime uniuntur. Vel ubi poris alicujus corporis tenuissima corpuscula insinuata inter se tam arctè uniuntur & quiescunt, ut lapideam naturam induant. Talis petrificatio fit, cum in humano corpore calculus vesicæ vel renum ex alimentis nascitur.

C A P U T VI.

De Meteoris.

UANDO QUIDEM autem infinita ferè sunt, quæ in hoc mundo ex vario motu, vel quiete, item magnitudine, figura & situ particularum formantur; infinitumque mens humana non capit: imò ex iis, quæ finita sunt, multa non assequitur; idcirco pleraque illa conabor explicare, quorum aliquam assequi notitiam humana potuit industria.

Corpora naturalia, quæ, præter jam commemorata, in tellure generantur, aut fluxa sunt, aut stabilia.

Fluxa corpora sunt, quorum particulæ, non satis firmiter sibi mutuò connexæ, facilè dissolvuntur. Talia sunt succi quidam terrestres, argentum vivum, exhalationes, & quæ, ex exhalationibus supra terram nata, meteora appellantur.

Succi illi sunt liquores, in terræ penetralibus profundis, ex tenerioribus, sed crassiusculis tamen, telluris superioris particulis, eò delapsis, & duriorum firmiterque sibi coherentium terræ partium agitatione contusis & comminutis, ac inter se repentibus conflati.

Illi sunt acres, vel oleaginosi.

Acres, quales sunt acidi & corroderentes, nascuntur ex particulis illis, sed solidioribus, quales sunt particulæ salis, quæ meatibus istis interceptæ, atque ibidem contundendo ex teretibus & rigidis planæ & flexiles redditæ; & deindè à calore inter se agitatæ, ac duris meatuum parietibus allisæ atque affrictæ, gladiolorum instar acuuntur.

Oleaginosi. Oleaginosi fiunt ex mollioribus particulis, quales sunt particulæ aquæ dulcis & similes, quæ ibidem ad tantam tenuitatem sunt comminutæ, ut motu primi elementi in multos minutissimos & maximè flexibiles ramulos discretæ, inter se, sibi mutuò incumbentes, repant.

Argentum vivum. Argentum vivum est liquor valdè ponderosus & opacus, constans ex particulis crassis, teretibus, & lævibus, quæ quamvis ob gravitatem sibi mutuò incumbant, facilè tamen à minoribus globulis æthereis, & præcipuè à primo elemento, angustissimos eorum poros percurrentibus, inter se agitantur.

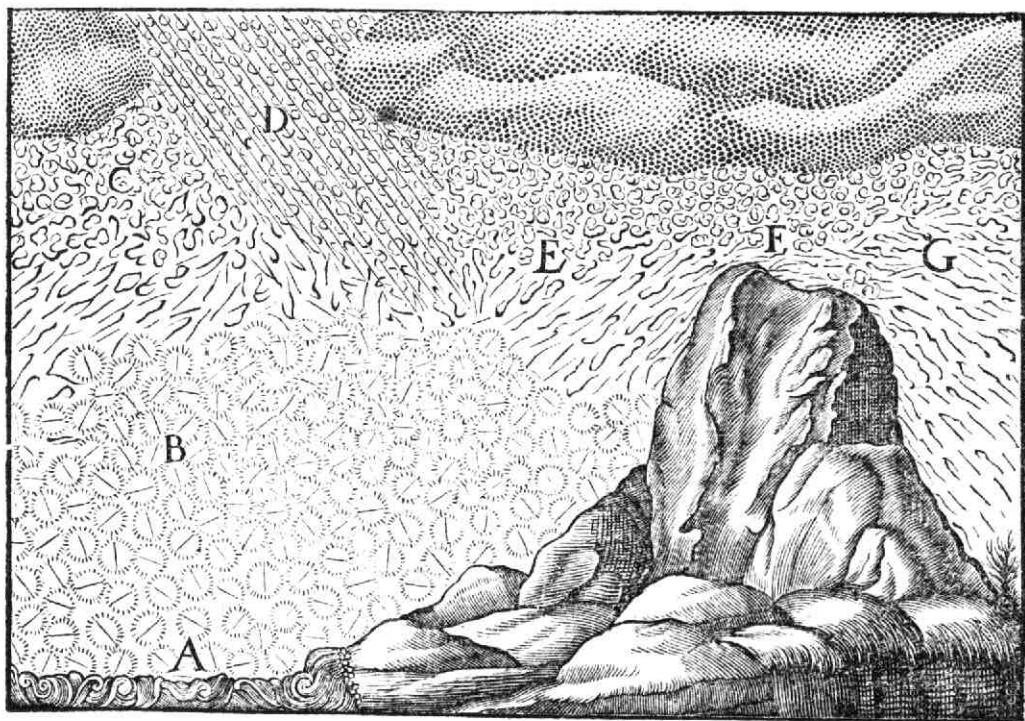
Tria Chymicorum principia. Atque hæc tria pro tribus vulgatis Chymicorum principis haberi possunt: sumendo succum acrem pro sale, succum oleaginosum pro sulphure, & argentum vivum, pro eorum Mercurio.

Exhalationes. Exhalationes sunt aquæ, terræ, vel alicujus terrestris succi particulæ, agitatione primi & secundi elementi expansæ & inter se volitantes.

Hæ, si ex aqua præcipuè exhalent, vapores: si ex terra vel succis oleaginosis, fumi: si ex succis acris & salibus volatilibus, spiritus appellantur.

Varia exhalationum expansio. Quomodo exhalationes in spatium majus, quàm quod liquores & alia corpora occupant, variè expandantur & inter se volitent, hîc ex adjunctâ icone facilè colligitur, in qua
latissimè

latissimè eæ expanduntur quæ circa A & B in gyros sunt



aetæ; minùs, quæ circa C D E F & G, magis vel minùs sunt complicatæ, vel in longum extensæ, & rectà in aliquam partem propulsæ.

Quamvis exhalationes aëre multò sint graviore, eæ tamen agitatione elementi primi & secundi, terram percurrentis, radiisque solaribus terram verberantibus, è terra ad altitudinem satis magnam attolluntur, eodem modo ut pulvis arenæ, ambulationis vel percussionis vi agitatus, in aërem satis altè evehi solet.

A vaporibus & fumis pinguibus, spiritibusque, qui profundif-

Quomodo exhalationes è terra attollantur.

Terra motus.

fundissimis & spaciosis terræ cavernis copiosissimè inclusi, ex aliqua causâ, in uno vel pluribus distinctisque locis, vel simul, vel per vices, incenduntur, oritur terræ motus unus, vel pluribus vicibus reiteratus; qui, pro varietate suæ causæ, terram facit contremiscere, vel aperiri, quo nonnunquam integræ urbes & regiones, vel evertuntur, vel absorbentur.

Vi terræ motus, ex profundis cavernis sulphur, bitumen, aliæque materiæ utiles, ad superiorem terræ superficiem, per vices sæpè attolluntur. Atque hinc incendia fiunt quorundam montium, per plurimos annos interdum ardentium, qualia observantur in monte Ætna, Vesuvio, Hæcla.

*Generatio
salis.*

Dum vapores ex aquis salis attolluntur, sæpè sal in superficie aquæ gignitur; quod est coacervatio particularum crassiorum aquæ, & ad motum ordinarium primi & secundi elementi inflexibilium, quæ ad superficiem aquæ sublata, quia sunt cylindricæ & satis parvæ, facilè illi innatant, & paulatim, aliis accedentibus, in quadratam lamellam P figurantur: qua paulatim nonnihil subsidente, alia similis lamella super illa eodem modo gignitur, ex qua aliquoties multiplicata, tandem salis granum producitur, quod cubi figuram aliquomodo refert.



Ventus.

A vaporibus, è terra vel aquâ exhalantibus, sæpè oritur ventus; qui est vehemens aëris agitatio, ab exhalationibus sese dilatantibus, & in loca dilatationi suæ aptiora, seu ubi minora sunt obstacula, ruentibus, vel à nubibus subito delabentibus aëremque subiectum propellentibus orta.

Ventus à locis, per quæ fertur, multum alterari solet, atque ideò, pro ratione regionis & plagæ unde venit, est calidus, frigidus, humidus, siccus, vel aliâ qualitate contracta præditus.

Hic,

Hic, si vehementior fuerit, quamvis aëre, quem percurrit, teste thermometra vitreo, de quo antehac egimus, non fit frigidior; attamen majoris frigiditatis perceptionem, quam aër tranquillus, in corpore nostro excitat. Causam hujus rei in eo consistere existimo, quòd aër quietus, tantum exteriorem nostram cutim, quæ interioribus nostris carnibus frigidior est, contingat: Ventus verò, vehementius in corpus nostrum actus, etiam in penetralia ejus adigatur; cumque illa cute nostra sint calidiora, idcirco illa etiam majorem frigiditatem ab ejus contactu percipiunt; idque ferè eodem modo, ut illi qui magis calent, majorem frigiditatem ex frigido aëre, quam ii quibus corpus est frigidius, percipere solent.

Ab iisdem oriuntur nubes & nebula, pluvia, nix, grando, ros, pruina, manna, mel.

Nubes & Nebula sunt vapores, ab aëris frigore leviter condensati, & in minimas guttulas, vel particulas oblongas glaciales, quæ ab aëre sustineri possunt, coacti vel gelati; luminisque transitum, innumeris suis distantioribus superficiibus illud frequentissimè reflectendo & refringendo, impediunt.

*Nubes &
Nebula.*

Cùm enim in nube guttularum & glacialium particularum sint innumeræ superficies, & singulæ propter earum distantiam, qua à se mutuò sunt plusculum distitæ, aliquid luminis reflectant, vel ab oculis refringant, idcirco nubes, etiamsi ex meris aqueis constet particulis, necessariò opaca evadit, quemadmodum idem in vitro in pulverem contuso, & aquæ spumosa bullulis, ob eandem superficialium multitudinem & distantiam, contingit.

Nubes & nebula tantum differunt loco: nam cùm vapores,

res, perspicuitatem perceptibiliter aëre minorem acquirentes, ad terræ superficiem sese extendunt, nebula; si altius evertæ in aëre pendeant, nubes nominantur.

Sustinentur nubes & nebula in aëre, vel ob exiguitatem, vel ob cohærentiam particularum, vel ob vapores copiosos è terrâ fursum vel ad latus tendentes.

Subitus magnarum nubium descensus sæpè dat ingentes procellas, præsertim ubi mare est spaciosissimum: ibi enim ob copiosissimos ex mari perpetuò ascendentes vapores, maximæ & densissimæ subito è superveniente frigore gigni possunt nubes, quæ propter pondus suum delabentes, aëremque suo lapsu vehementissimè moventes, procellas illas gignunt.

Nubes ventorum sequuntur ductum. Si itaque in superiore aëris regione venti aliter ferantur, quàm in inferiore, nubes eodem tempore contrariis moventur motibus.

Aliquando autem contingit, ut à ventis contrariis, inter se concurrentibus, multæ nubes inter se cogantur, atque ita magna gignatur nubes; quam si venti, ob spirandi lenitatem, non perrumpere vel diffringere, sed tantum circumire possint, nubes illa rotundatur; & si ejus superficies in aquam soluta, & à frigore superveniente postea congelata, glaciali crusta contegatur, tum nascitur talis nubes, quæ à vaporibus copiosis, è terrâ exhalantibus, in sublimi sustentata, parhæliorum, postea explicandorum, imagines, si ve plures Soles, interdum repræsentat.

Pluvia.

Pluvia est vapor, in tantas guttas condensatus & coagmentatus, ut in aëre natante nequeunt, sua gravitate in aquam & terram decidant.

Formatur autem gutta, cum materia subtilis particulas vaporum,

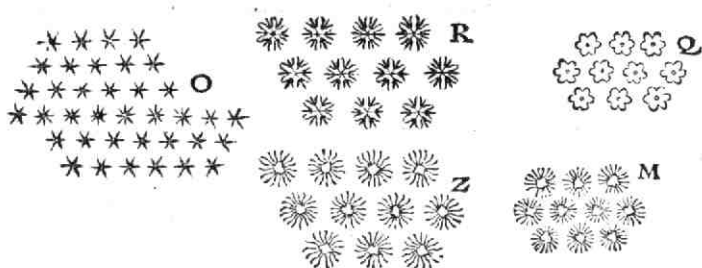
vaporum, quas ambit, non quidem extendere, & à se mutuò disjicere; attamen plicare, & consequenter cum vicinis conjugere, & in globulos accumulare valet. Globuli autem isti guttarum, evadunt in superficie læves & rotundi, quia particulæ aëris, quæ illos ambiunt, aliter, quàm particulæ globulorum, moventur: item quia materia subtilis, quæ in globulis continetur, aliter movetur, quàm quæ foris in aëre, difficiliorem motum ipsi exhibente, existit, eodem ferè modò ut aqua profluens, ubi ejus cursus rectus ab aliquo impeditur obstaculo, in circulos figuratur. Itaque ad guttas è vaporibus formandas requiruntur duo; nempè frigus & sufficiens vaporum vicinitas.

Guttulæ pluviales jam formatæ, si à ventis, in illas vehementiùs impingentibus, complanentur, & à frigore superveniente postea congelentur, fiunt lamellæ glaciales, in medio quàm in extremis crassiores.

Nix est nubes è glacialibus particulis constans, quæ à su- Nix.
perveniente calore condensata, & in partes disrupta, partiumque multarum, ex lapsu vel ob ventos coëuntium, unione, in floccos albos congregata, in terram descendit.

Hi flocci, antequam terram attingunt, varias in aëre agitationes, ac caloris & frigoris vicissitudines, & hinc diversas flexiones & positiones possunt subire, atque inde varias figuras, ut hexagoni, stellulæ, lilii, rosæ, aliasque contrahere.

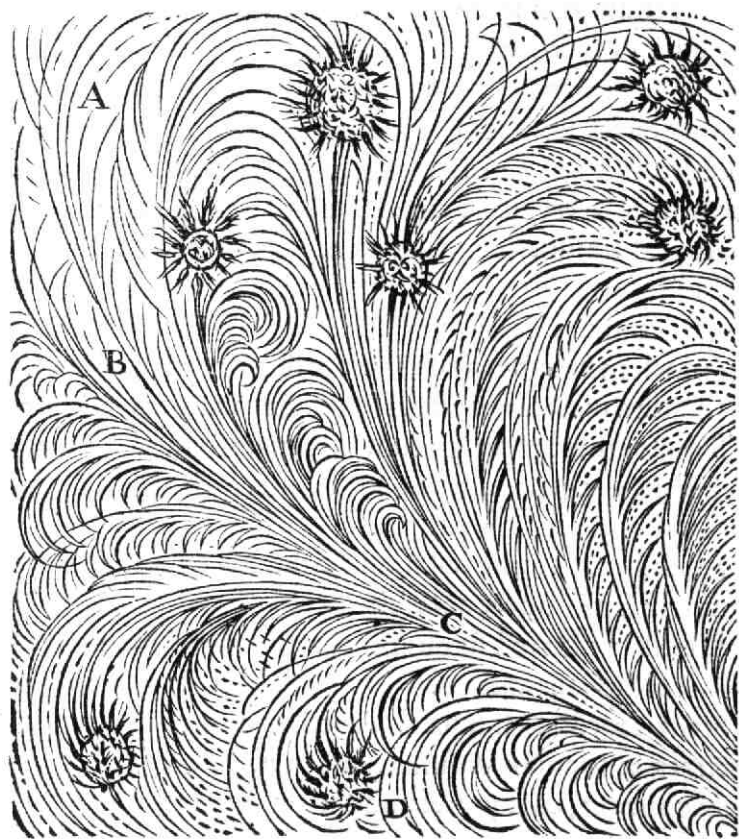
Dum enim glaciales illæ flocculorum particulæ à calore dentatæ, & deindè à frigore rursus gelatæ, in aëre circum centrum suum rotantur, tum illæ à glacialibus quibusdam & extensis particulis, illas contingentibus, tanquam pilis in orbem vestiuntur, & producitur nix pilosa M. Z. Si his radiis alii transversi ad latus addantur, nascitur nix liliis ornata



R. Si radii isti nivales, postea à calore flexi & extremitatibus suis conjuncti, rursus congelentur, oritur nix rosea Q. Si singulis parvis guttis aliæ sex guttulæ, iis æquales, ex motu in aère superiore circumponantur, dumque eæ congelantur, singulis earum singuli adnascantur pili vel denticuli, fit nix stellata O.

Ne quis verò hæc ita dici miretur, inspiciantur, si placet, quotidie in locis frigidioribus, tempore gelido, cellarum penuariarum januæ asseritiæ, clavis ferreis in quibusdam partibus transfixæ; & observabuntur in superficie earum, per vorticofum aëris, vapores è cellis in earum ingressu ad januas aliosque vicinos asseres impellentis, varium motum, paulatim nasci, non tantum crustam nivofam, sed januas illas etiam admirandis florum, foliorum, caulium, lamellarum, aliarumque stirpium partium figuris sensim ornari, quales ego domi meæ sæpè observatas, hic in addita imagine A B C D ex. gr., ostendo, ut inde non tantum jam explicata figuratio nivis, sed etiam stupenda hactenus stirpium & animalium conformatio & generatio, per particularum motum & figuras postea explicandæ, aliquam lucem accipiant.

Albedo



Albedo nivis oritur ex certa ejus particularum positione; ut ex vitro vel glacie, albedinem per solam partium con-
tusionem acquirente, videtur esse manifestum.

Nivis flocci, antequam terram propius accedant, si à ca-
lore in guttas condensentur, pluviam exhibent: si verò am-
plius à calore densati, vel in guttas per frigus postea superve-
niens coacti, congelentur, grandinem constituunt: si vapo- *Grando.*
res prope terram à nocturno frigore in guttas condensen-

Ros.

tur, in terram incidentes rorem exhibent: si verò hi prope terram à nocturno frigore congelentur & in terram decidant, fiunt pruina.

*Pruina.**Manna & mel.*

Sunt etiam fumi mellei & aliorum saporum ac naturæ, qui è terra à calore attolluntur. hi certis corporibus ob figuras suas adhærentes, manna, mel, & alia similia gignunt.

Atque hæc sunt meteora aquea, præter quæ etiam in sublimi generantur ignita; quæ sunt fumi, violentâ aëris agitatione à vaporibus, quia longius, ob majorem suam partium mobilitatem in nubes possunt propelli, separati & accensi.

Ignitum meteorum est vel simplicius, vel magis mistum.

Simplex meteorum ignitum est, cujus fumus est simplicior & purior. talia sunt splendor nocturnus, scintilla volans, stella cadens, ignis fatuus.

Splendor nocturnus.

Splendor nocturnus est fumus continuus, rarissimus, ac tenuis, in summo aëre accensus.

Scintilla volans.

Scintilla volans est fumus, in plures partes dispersus, singulis seorsim inflammatis.

Stella cadens.

Stella cadens est fumus mediocriter compactus, versus inferiora in longum diffusus, qui in superiori parte flammam concipit, eamque secundum longitudinem demittit, eodem modo ut fumus, à candelâ recens extinctâ in flammam alterius candelæ ascendens incenditur, & per longitudinem fumi descendens, tandem ad candelam extinctam pervenit.

Ignis fatuus.

Ignis fatuus est fumus, prope terram vel in navibus incensus, candelæ instar flammantis oblongior.

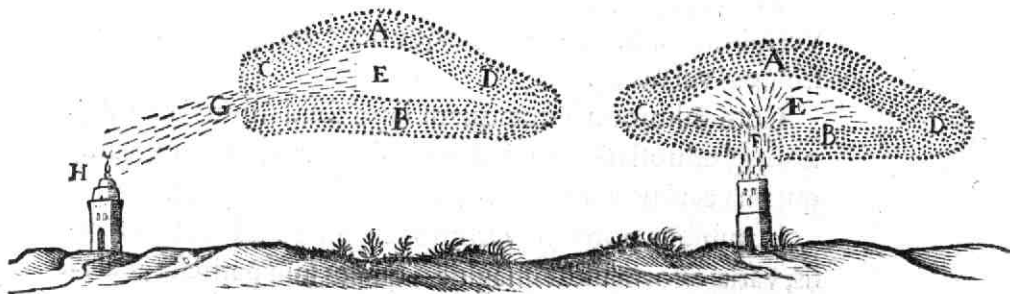
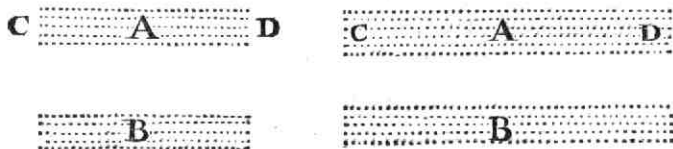
Hic ventis agitato decliviora loca, propter crassitatem suarum partium, petit.

Si ille unus fuerit, vocatur Helena, & infelix nautis putatur:

tur: sin geminus, Castoris & Pollucis nomine appellatur. Sæpè etiam est magis multiplex.

Meteora ignita magis mixta sunt, quorum fumus, ob admixtionem partium nitrosarum & sulphurearum, magis est heterogeneus.

Ejusmodi ignitum meteorum est fulmen: quod est fumus nitrosus, sulphureus, nubibus superioribus A, magno impetu in inferiores B delabentibus, & extremitatibus suis C & D, propter aërem pressum, ibi ob brevitatem viæ, faciliùs egredientem, versus inferiores B concurrentibus,



interceptus & conclusus, qui agitatione vehementi à vaporibus separatus & incensus, magno fragore ex earum cavitate E, per hiatus G vel F, erumpit.

Eruptio

Eruptio fulminis ex ea nubium parte potissimum fit, quæ cæteris est debilior, vel ob majorem occurrentis corporis duri vel acuminati, ut ex. gr. turris H vel F, vel alicujus montis vel scopuli resistentiam, in quem nubes illæ feruntur, faciliùs diffringitur.

Hujus adjuncta sunt duo; tonitru & fulgur.

Tonitru.

Tonitru est sonus, à nubibus in se mutuò impetuosè delabentibus, itemque à fumo in iis incenso nubemque diffumpente, natus.

Fulgur.

Fulgur est flamma, à fumis accensis, è nube erumpentibus, orta.

Tonitru est prius fulgure, quia lapsus nubium est fumorum accensione prior.

Hoc quamvis tonitru sit posterius, priùs tamen apparet; eò quòd visus fiat motu globulorum æthereorum, radios constituentium; qui cùm sint solidi, non confidunt: auditus verò fit motu aëris, cujus particulæ ramosæ & flexiles in se flectuntur; unde hic visu est tardior.

Fulmen, pro ratione tenuitatis vel crassitici sui fumi, est vel subtilius vel crassius: itemque penetrans, discutiens, diffringens vel urens.

Cum fulmine nonnunquam lapis solidissimus, ex fuliginosis, glutinosis & terrestribus ejus partibus, conglutinatur; qui unà ejectus durissima etiam confringit corpora.

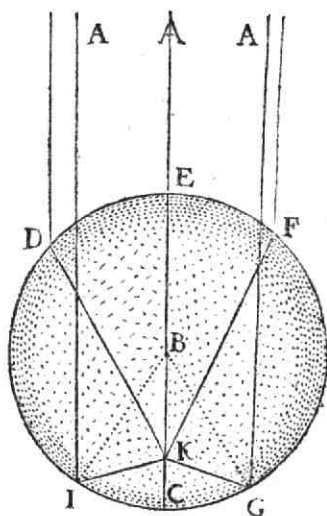
In nubibus porrò, diversimodè à Sole vel Luna illustratis, variæ efformantur imagines; quales sunt parhelia, halones, irides, &c.

Parhelia.

Parhelia sunt imagines Solis, in oppositâ nube nivosa, rotunda, & glacie tecta, à radiis Solis, in crustâ glaciali refractis vel reflexis, expressæ.

Parhelia

Parhelia sæpè duo, & interdum plura conspiciuntur: ita



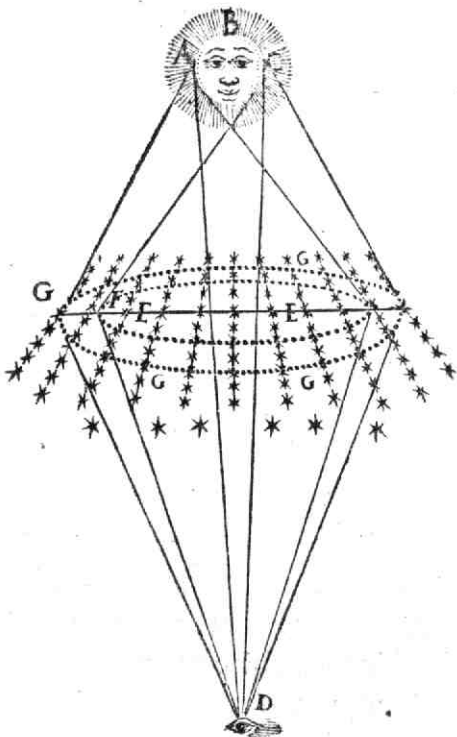
ex. gr. si fuerit nubes magna rotunda, nivosa, glacie tecta D E F G C I, & Sol, satis altè ad meridiem sublatus, radios suos ex A in illam mittat; atque oculus spectatoris sit sub K: primùm hic apparebit circulus albus ex radiis, è toto nubis nivosaè circuitu leviter reflexis. Et deinde apparebunt Soles sex, quorum primus & præcipuus videbitur in E, per radios Solis directos; secundus & tertius in D & F, per radios refractos; quartus ex C, per radios directè reflexos; quintus & sextus in G & I, per radios ad angulos æquales repercussos, conspicientur.

Si autem nubes illa non fuerit integra, sed alicubi fuerit aperta, vel oculus spectatoris circa B vel C ita situs, ut talis & tam copiosa refractione & reflexio radiorum ad ipsum pervenire non possit, pauciores Solis imagines, & circuli segmentum, tantùm poterunt videri.

Q

Idolon

Idolon simile si appareat sub Lunâ, paraselene vocatur.



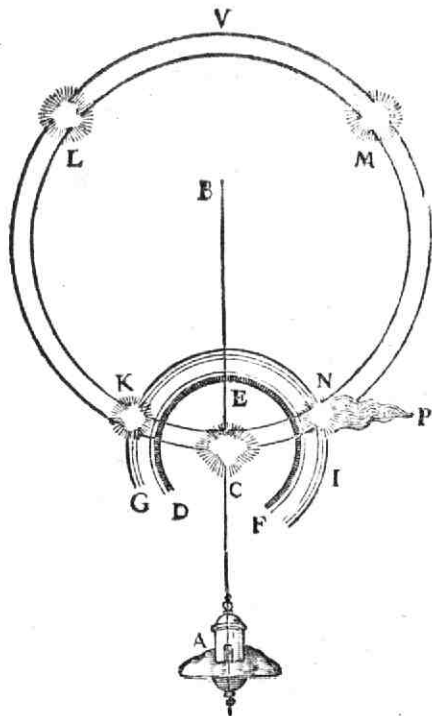
Halo.

Halones sunt circuli versicolore, præcipuè circum Solem vel Lunam A B C, in congerie stellarum vel lamellarum glacialium, in medio quàm in extremo paulò crassiorum G E F, è radiis luminarium, supra congeriem illam existentium, ad oculum spectatoris D refractis, generati.

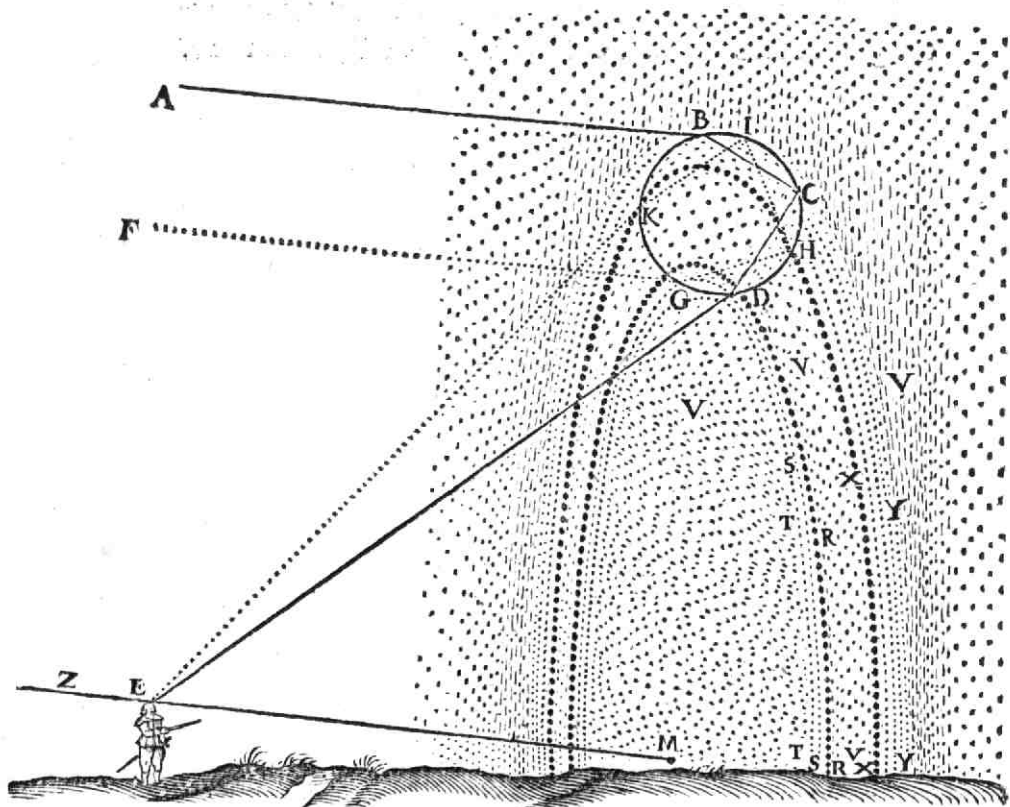
Quod halones fiant ex refractione radorum, in stellulis vel lamellis glacialibus, non autem in pluvix guttis factâ, inde patet; quòd halones semper citra ullam fiant pluviam, nec ulla alia talis refractionis suppetere videatur causa.

Ex

Ex his, quæ de parheliis & halone jam diximus, facile intelligitur meteorum hoc G K L V M N I F, anno 1629,



die 29 Martii, hora 2 & 3 pomeridiana, Romæ, secundum lineam verticalem AEB, visum. Sunt enim in co duo halones GKN I, & DEF, Solem C circumcingentes, sed una parte circa D & F, propter stellulas glaciales ibi deficientes, aperti. adestque præterea circulus albus KLVME, cui insunt quinque parhelia sive Solis imagines KLMNC. Præcipua Solis imago ibi est in C: imago Solis, in N apparens, est caudata, quia glacies nubes, ea parte aspera vel rimosa, ibi caudæ imaginem offert.



Iris,

Iris est arcus rubedine, flavedine, virore, aliisque coloribus varius, qui excitatur in pluviae guttis à Sole illustratis, cujus radii, in guttis illis V X Y R S T G refracti, sub angulo D E M 42, vel K E M 52, duorum graduum & paulò minori, ad oculum spectatoris E reflectuntur, quo globuli ætherei, radios istos constituentes, variam processus & circumvolutionis proportionem acquirunt, omniumque istorum colorum perceptionem adspicientibus exhibent.

Iris

Iris aliquando videtur una, aliquando gemina, quarum una alteram cingit.

Cùm gemina conspicitur iris, interior videtur per radios, ad angulum 42 graduum, exterior per radios, ad angulum 52 graduum, refractos.

Quod Iris excitetur in pluviae guttis, constat ex eo, quòd ea nunquam in caelo sine pluvia oriatur; & deinde, quod iridis imago semper excitetur, ubi aqua jactu vel alio vehementiori motu in copiosas guttas in aëre diffringitur, radiique Solis iis excepti, & debite refracti & reflexi, ad spectatoris oculos perveniunt.

Requiri autem in ea refractionem sub angulo 42 vel 52 graduum, patet ex vitro rotundo aqua repleto B I C H D G K, guttam hic representante, quod iridis colores, per refractionem & reflexionem radiorum Solis, ex A & F venientium, in illo situ, sub angulo K E M & D E M, spectatori in E, & extra illum nunquam, eos offert.

Atque ex his intelligimus, si quis retrocedat, vel ad aliquot passus procedat, aliam atque aliam iridem necessario conspici: dum scilicet in aliis guttis illae, sub justo refractionis angulo, representantur, qui in prioribus guttis per processum auctus, vel retrocessum imminutus, eandem iridem amplius videri non patitur.

Quomodo verò radii refracti vel reflexi, varios colores producere queant, infra in doctrinâ de visu demonstrabitur: atque inde nubium colores quoque innotescunt.

CAPUT VII.

De Fossilibus.

TQUE hæc de corporibus fluxis dicta sint.

Corpora magis stabilia sunt, quorum particula, firmitus connexa, difficilius dissolvuntur. Suntque vitæ expertia, vel viva.

Vitæ expertia sunt vel superficialia, vel fossilia.

Superficialia sunt varia terrarum genera: ut arena, argilla, marga, &c.

Arena.

Arena est congeries multorum minutissimorum lapillorum, ex majorum lapillorum in minutissima fragmenta comminutione, vel ex terrestrium partium firmâ unione, vel ex earum cum acribus succis concreione, producta.

Argilla.

Argilla est terra pinguis, quæ constat ex terræ partibus, quibus ramosæ quædam particula, ex exhalationum & spirituum conjunctione nata, sunt conjunctæ.

Hæc, si spissior vel densior fuerit, marga dicitur.

Fossilia sunt, quæ effodiuntur è terræ penetralibus. Suntque vel molliora, vel duriora.

Molliora sunt, terræ preciosæ; ut terra Lemnia, bolus Armenus, & similes, quæ super terram arabilem & vulgarem peculiare vires habent.

Duriora fossilia sunt succi concreti, metalla, corpora quædam metallica, lapides.

Succus concretus.

Succus concretus est corpus fossile, quod ex succis acribus vel oleaginosis, crassiori materiæ terreæ admixtis, concrevit, & aquæ vel oleo impositum facile dissolvitur.

Succi

Succi acres cum materiâ metallicâ concreſcentes, vitriolum; cum lapideâ, alumen, & alia talia acria, qualia ſunt ſandaracha, auripigmentum, ærugo, ferrugo: ſucci verò acres & oleagiноſi metallicis quibuſdam partibus admitti, ſulphur: & ſucci oleagiноſi aliis terreſtribus partibus adhærentes, bitumen, & alia omnia pinguia ſive oleaginea, quæ è terris effodiuntur, conſtituunt.

Ad ſuccos concretos etiam referri poſſunt omnium ſalium foſſilium genera, ut nitrum, ſal armoniacum, ſal gemmæ, &c. quorum omnium natura in eo conſiſtit, quòd conſtent particulis oblongis & duris: quod ex eo eſt manifeſtum, quòd ea omnia ſint acria, & inſtar acicularum pungant.

Metallum eſt corpus foſſile durum, quod malleo duci & *Metallum.* igne fundi poteſt, & poſtquam à fuſione refrigeratum fuerit, priſtinam formam ac naturam recuperat.

Cùm metalla omnium corporum terreſtrium ſint ſolidiſſima, atque ideò ex conjunctione partium terræ ſuperioris, quæ molliores ſunt, produci non poſſint, idcirco verofiſmile videtur, omnia metalla in tam profundis terræ penetrabilibus, ad quæ humanus labor, propter occurrentes aquas, pervenire non poſſit, eſſe abſcondita; eorum verò nonnullas partes ab acribus quibuſdam ſuccis eò delatis, corrodi, & ab aliis diſjungi, quæ deinde, partibus oleagiноſis, in terrâ exiſtentibus, involuræ, facile ab argento vivo, calore rarefacto, ac vi ſpirituum & exhalationum ex interiore terra in exteriorem rapiuntur, & pro diverſis ſuis figuris & magnitudinibus, diverſa metalla conſtituunt. Cùm autem hæc nondum ſatis innotuerint, idcirco natura metallorum hæcenus ſatis exactè deſcribi non potuit.

Radios autem Solis multum ad evectionem metallorum, ex terræ penetralibus facere, docet experientia, quæ testatur metalla, in montium orientalibus & occidentalibus partibus, quæ magis à Solis radiis verberantur, copiosa inveniri; nulla verò vel pauca in septentrionalibus, vel australibus, propterea quòd hæ à radiis solaribus non ita incallescant.

Metallum est preciosius, ut aurum & argentum: vel vilius, ut æs, stannum, ferrum, plumbum.

Aurum si purum & sincerum fuerit, ejus partes tam firmæ & solidæ sunt consistentiæ, ut nullis ignibus vel aquis fortibus unquam absumatur, vel essentialiter immutetur; sed semper in pristinum statum restitui possit.

Vanum itaque est, quod multi de auro potabili, quod reduci non possit, fabulantur.

Ratio precipitationis metallorum per calcem tartari.

Mercurius, & omnia metalla in aquis fortibus soluta, in iisque, propter parvitatem dissolutarum particularum, & vehementem aquarum istarum motum, volitantia, adminiculo salis vel calcis tartari injectæ, sub specie pulveris ad fundum præcipitantur; quia sal vel calx tartari habet particulas ita conformatas, ut vi ebullitionis, quam excitat, præcipuos spiritus ex aqua forti expellat; & deinde, ut metallorum particulis & aliis salibus, in aquâ forti existentibus, facile adhæreat, & multas inter se jungat, quo illæ graviores factæ, & minùs fortiter motæ, quàm ut à liquore isto possint sustineri, ne cessariò ad fundum subsidunt.

Argentum, aquâ forti dissolutum, lamellis æneis in eam injectis, & æs, quod est in vitriolo, ferramentis eo perfrictis adhærere solet: quia æris pori sunt tales, ut iis argenti dissoluti particule, & ferri meatus ita sunt adaptati, ut æris partes, quæ

quæ sunt in vitriolo, iis facilè se insinuent & adhærescant. Nequaquam itaque ferrum ex vitrioli affriktione in æs commutatur.

Ferrum, quia natum est ex crassis, ramosis & justè solidis particulis, quæ in interiore terræ regione, à striata materiâ primi elementi, illam percurrente, tales poros & meatus fibrillasque in illis ita conformatas sunt adeptæ, ut ipsa à diversis terræ polis diversa veniens, vehementiùs per illos possit moveri, fibrillasque in meatibus ferri existentes aliter atque aliter disponere queat, utque illæ particulæ in superiorem terram delatæ non nihil quidem sint immutatæ, non tamen omnino vitiatæ: hinc illud à magnete & aliis corporibus magneticis, per quæ & ex quibus striata illa materia vehementiùs fertur, diversimodè, ope istius materiæ, poros ferri plures aperientis, vel fibrillas meatuum aliter atque aliter disponentis, potest dirigi & moveri, viresque in illis majores vel minores magneticæ, item aliæ atque aliæ in eo possunt excitari. In reliquis autem metallis aliisque superioris terræ partibus, cùm particulæ sint magis vel minus solidæ, materia striata ea quidem transire, non autem in iis tam admirandas, ut in ferro, producere potest actiones.

Cur ferrum præ cæteris corporibus à magnete afficiatur.

Corpora metallica sunt ejusmodi corpora, quæ metallorum instar fusa, suam à fusione naturam servant, & cum aliis quibusdam metallis in unam massam fusione jungi possunt, ut antimonium, bismurum.

Corporum metallica.

Lapis est corpus fossile, insigniter durum, quod malleo friari, non autem ab aquâ vel oleo subigi aut dissolvi, nisi longissimo temporis tractu, potest; ab igne verò vehementiori dissolutum, in calcem vel vitrum convertitur.

Lapis.

Lapides generantur, cùm vapores, exhalationes, vel

R spiritus,

spiritus, meatibus terræ intercepti, arctiùsque & firmiùs co-
hærentes, sufficientem duritiem contrahunt.

Lapides alii sunt diaphani, alii opaci.

Diaphani fiunt, cùm vapores, exhalationes, vel spiritus, in rimis vel cavitatibus terræ in succos primùm collecti, maximè lubricis & fluidis illorum particulis deinde abeuntibus, paulatim sibi mutuò ita adhærescunt, ut globuli ætherei, ad luminis actionem transferendam, undique per eorum poros possint transire.

Lapides diaphani, sunt vel preciosi, ut adamas, rubinus & aliæ plurimæ gemmæ: vel viles, ut ii qui fluores appellantur, quia ignis calore, ut glacies vi Solis, liquefcunt & fluunt.

Lapides opaci fiunt, cùm vapores, exhalationes, vel spiritus, in angustiis terræ meatibus intercepti, hærent, terræque particulis ita permiscetur, ut multis in locis pori, ad lumen transferendum, non sint pervii.

Opacus, vel est vario colore præditus, ac in extimâ superficie per se pulchrè nitet, ut unio, agathes: vel politus tantùm splendet, ut variæ marmorum species: vel vilior est, nec colore, nec splendore commendabilis, ut saxa, quæ ædificiorum materiam suppeditant.

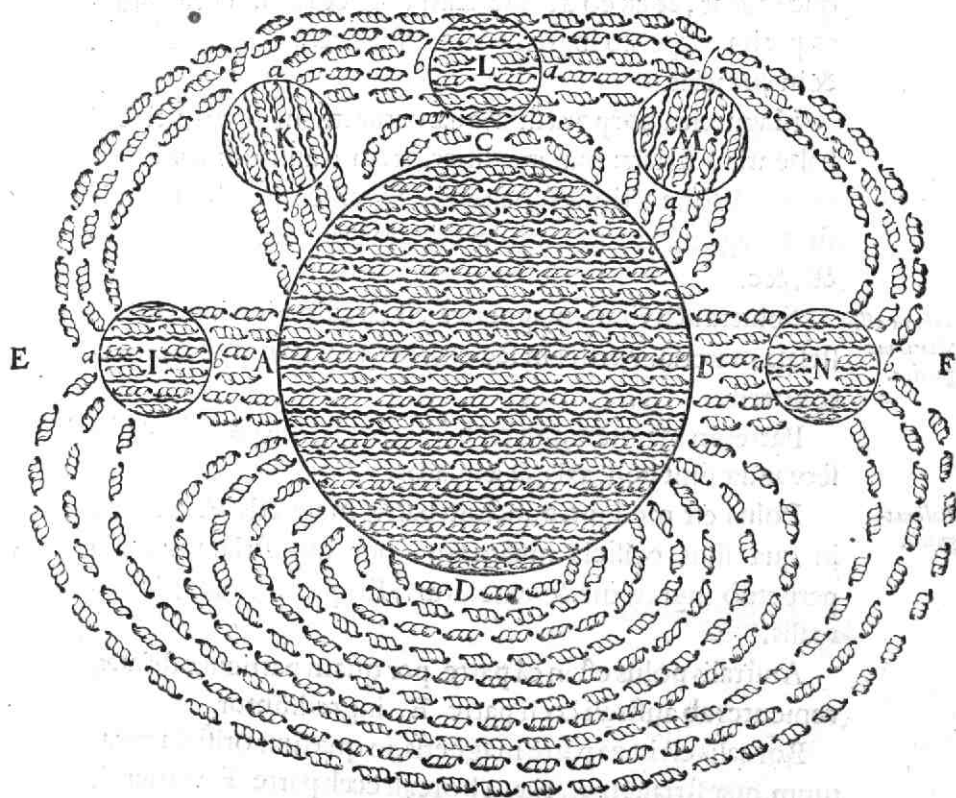
Magnes.

Inter omnes lapides, tam opacos, quam alios, viribus præcellit magnes; quæ ut rectè intelligantur, ante omnia partium ejus constitutio, unde eæ profluunt, explicanda venit.

Is itaque constat plurimis particulis ramosis & crassis, nec tamen, ad transitum impediendum, nimis solidis; quæ ab interiore terra, maximam partem magnetica, in superiorem evectæ, dum cum reliqua ejus materia miscebantur, à gemina & diversimodè contortâ materia striata, terram à septentrione in austrum, & ab austro in septentrionem circa

ejus

ejus polos perpetuò ingrediente, & post vorticem in superiore terrâ factum, eam rursus transeunte, de qua antehac egimus, ita fuerunt dispositæ, ut ea utrimque per totam magnetis substantiam, parallelas quidem præterpropter, sed diversos tamen meatus, diversasque fibrillas tenuissimas in iis eminentes, & diversimodè inclinatas, atque ad figuram & transitum suum aptissimè conformatas, diutinâque mo-



râ bene confirmatas, perpetuò inveniens, celerrimè per ejus substantiam feratur: ipsum verò per poros circa A vel B

R 2

egressa,

egressa, quia per aërem, aquam & reliquam tellurem satis commodè moveri non potest, resilit, vorticemque utrimque in contrarium, ab australi parte A, per C & D, versus borealem B, & ex boreali parte B, per C & D, versus australem A, circum illum ad certam distantiam faciat, & corpora magnetica I K L M N, intra sphaeram activitatis magneticæ occurrence, diversimodè afficiat, in eumque redeat, & ex eo deinde cum vortice rursus egrediatur; atque ita perpetuo ingressu & egressu circum circum eum & in eo faciat.

Magnetica corpora sunt, quæ naturam magnetis, vel ferri habentia, striatæ materiæ liberio rem transitum præbent, nonnullasque actiones, magneti convenientes, edunt. Talia sunt magnes, ferrum, argilla, minera ferri, lateres fictiles cocti, &c.

Sphæra activitatis magneticæ.

Sphæra activitatis magneticæ est circuitus ille, intra quem striata materia, vorticem faciens, magnetica corpora afficere potest.

Partes in magnete, præcipuè que in globoso, maximè observandæ sunt poli, axis, & æquator.

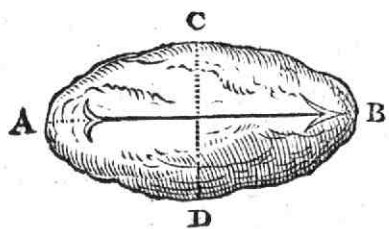
Poli magnetis.

Polus est medium punctum partis magnetis A vel B, in qua sunt orificia meatuum, per quæ striata materia perpetuò ingreditur & egreditur. Estque australis, & borealis.

Australis polus est in eâ parte, per quam particule striatæ, venientes ab australi cœli parte E, ingrediuntur.

Borealis est in ea parte magnetis, in qua sunt orificia meatuum, quæ striatæ materiæ, à boreali cœli parte F venienti, ingressum præbent.

Facilioris autem intelligentiæ causâ, post hac australem magnetis



magnetis partem, designabimus per inscripti verforii crucem A; borealem verò, per verforii cuspidem B.

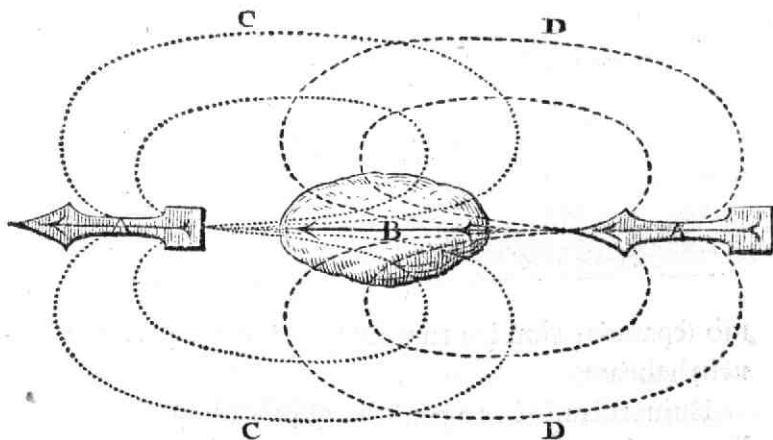
Partes magnetis, quò viciniore sunt polis, tantò fortiores emittunt expira-

tiones; quia illæ per longiores sunt propulsæ meatus magneticos: quò verò illæ à polis sunt remotiores, tantò imbecilliores exspirant exhalationes; idque ob contrarias causas.

Axis magnetis est linea A B, in medio magnete recta, ab uno polo ad alterum ducta. *Axis magnetis.*

Æquator magnetis est linea C D, in magnete media; quæ, perpendiculariter per axem A B ducta, ipsum in duas partes æquales dividit. *Æquator magnetis.*

Operationes magneticæ tres sunt; directio, conjunctio, & excitatio.

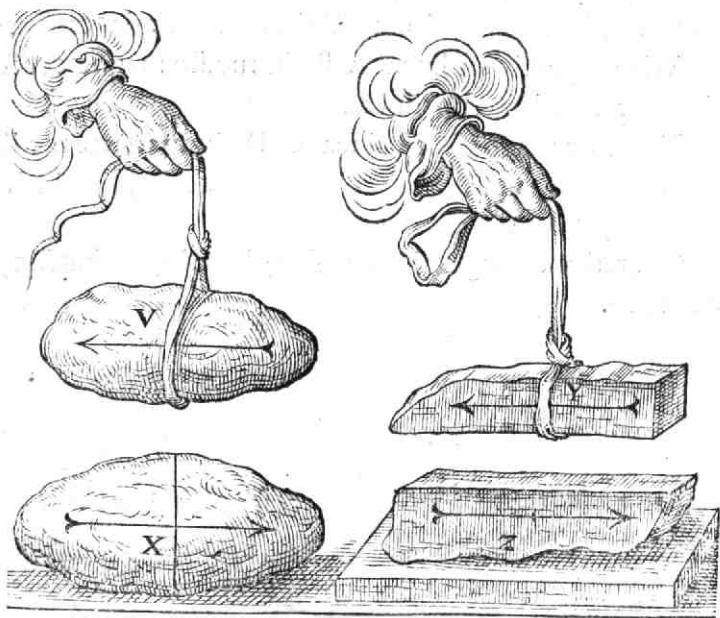


Directio est operatio magnetica, qua corpus magneti- *Directio magnetica.*
cum

cum A, vi expirationis CC vel DD, è corpore alio magnetico movente B exhalantis, & certo modo fluentis, vorticemque facientis, versus polos ejus dirigitur.

In hac directione polus australis corporis movendi A, dirigitur ad polum borealem moventis B, & borealis ad australem: ut hïc in additâ imagine apparet.

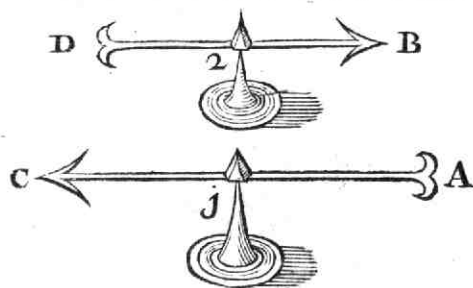
Atque hoc verum est, non tantum in integris magnetibus V X: sed etiam in illorum segmentis Y Z, à se, mu-



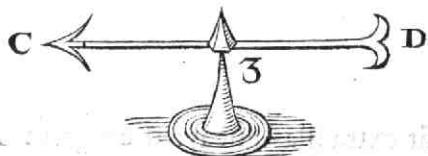
tuò separatis; cùm illa tum integrorum magnetum rationem habeant.

Hujus rei ratio in eo consistit, quòd exspiratio, ex australi parte A magnetici moventis 1, exhalans, cùm antea per borealem magnetis partem sit ingressa, particulas suas

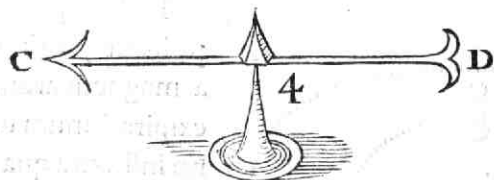
ita



ingressa, particulas suas ita habeat inflexas, ut ea non possit intrare, nisi per australem D: atque hinc poli boreales



CC in figurâ 3 4 rejiciunt se mutuò, quando sunt conjuncti, & in situm convenientem D B C A figuræ prioris 1 2 se mutuò constituunt. Idem faciunt australes DD, quandocunque il-



li conjunguntur. Nam exhalatio magnetica impingens in magnetici movendi poros, quos ingredi non potest, eos suo impulsu à se avertit, alterosque ad se appellit.

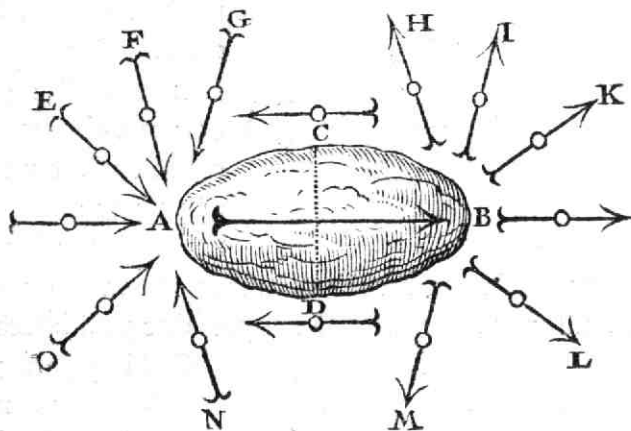
Directio magnetica, est simplex, vel composita.

Simplex est, cum corpus magneticum movendum simpliciter à corpore magnetico movente, versus aliquem polum dirigitur.

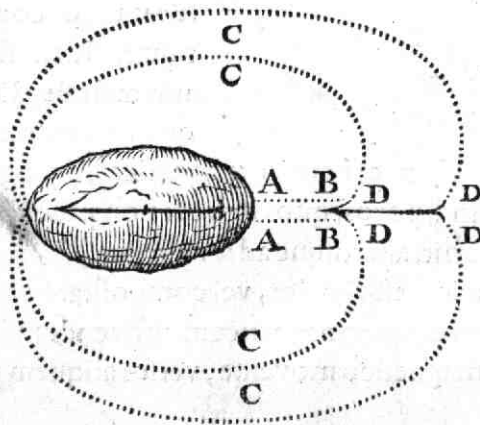
Eaque est vel recta, vel inclinata.

Recta

Recta fit in polis AB, & æquatore CD magnetici

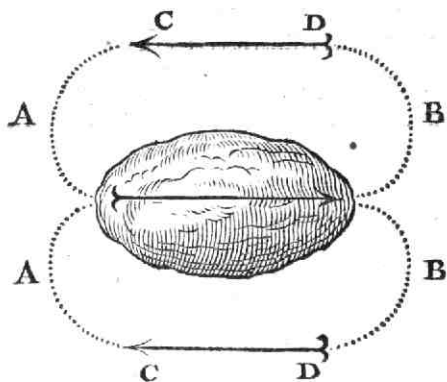


moventis. Inclinata fit extra illas lineas: ut ex. gr. in E F G H I K L M N O.

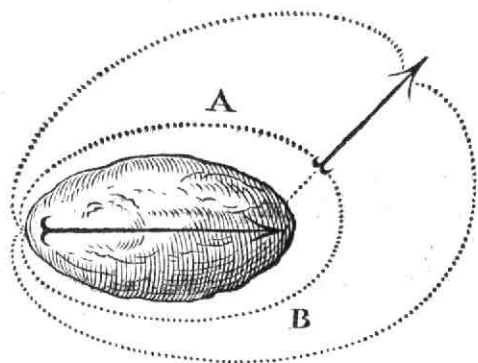


Recta, quæ in polis fit, oritur à magneticarum exspirationum uno influxu æquali & recto A A, in unam partem B B, & altero inclinato æqualique influxu C C, in alteram magnetici movendi partem D D, fluentium.

Recta



Recta autem, quæ fit in æquatore, proficiscitur ab inclinato & æquali magneticarum exspirationum A B influxu, in utramque magnetici movendi partem C D sese ferentium.

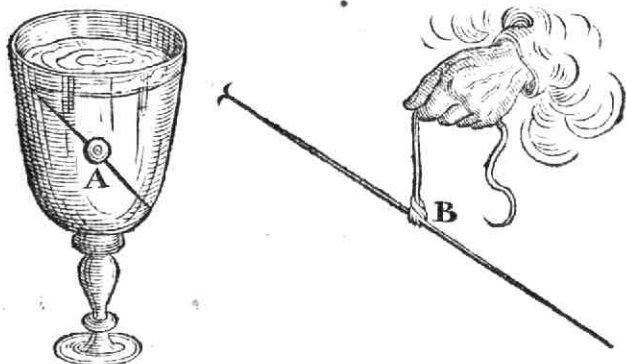


Directio inclinata fit ab inæquali & inclinato magneticarum exspirationum A B, in utramque partem magnetici movendi circa ejus polum, influxu.

Inclinatio autem fit maximè in illam partem, à qua venit exspiratio, quæ minimum iter facit: qualis hïc est exhalatio A, quæ breviorẽ circuitus viam percurrit quàm exspiratio B, atque ideo hac in movendo est fortior.

Ex hac rectâ & inclinatâ corporis magnetici, circum magneticum movens, intra sphæram activitatis, circumlati, directione, oritur quædam magnetici corporis movendi circulatio; quæ ad oculus videri potest, cum pixis magnetica circum magnetem in orbem circumfertur.

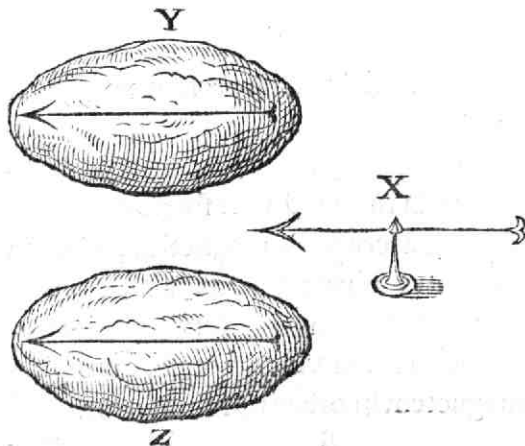
Ope directionis hujus simplicis cognosci volunt gradus latitudinis telluris, utpote maximi magnetis; cum in diversis telluris partibus diversa fiat corporis magnetici movendi A vel B rectè adaptati versus tellurem directio: recta scilicet



in polis & æquatore; inclinata verò extra illos, qualis hîc in figurâ A & B designatur.

Composita directio est, cum à composita vi magneti- cum movendum dirigitur.

Quæ fit vel à duabus viribus magneticis, vel à vi magne- tica & gravitate simul.



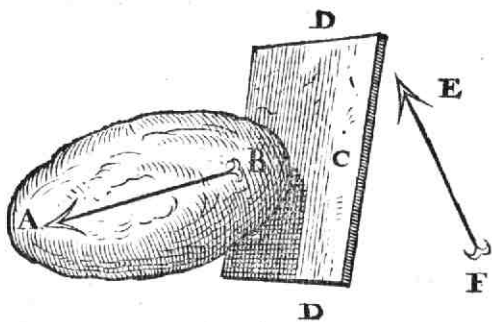
Directio com- posita, à viribus magneticis solis fit, cum magne- ticum moven- dum X, à variis magneticis mo- ventibus, ex gr. Y, Z, non exactè versus hujus vel istius

istius moventis polos; sed medio quodam modo dirigitur.

Talis apparet, ubi nautæ cum verforio in Oceano accedunt ad litora Africæ & Brasiliæ: vel ubi cum verforio propius accedimus ad montem vel aliud corpus magneticum, quo acus magnetica nonnihil à polis telluris declinat.

Hæc directio à Gilberto variatio magnetica appellatur.

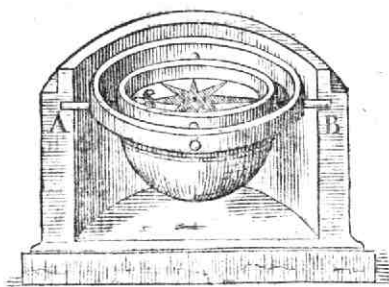
Talis etiam apparet, ubi lamina ferrea D C D, magne-



tis A B, polo B adhibita, facit ut cuspis E acus magneticæ E F, non dirigatur ad polum magnetis B; sed inclinet versus extremitatem la-

minæ ferreæ D, per quam exspiratio ex polo lapidis veniens, ita dirigitur, quia per totam laminæ longitudinem ex C in D faciliorem invenit viam, quàm per parvam ejus crassitiem C: quod postea magis innotescet.

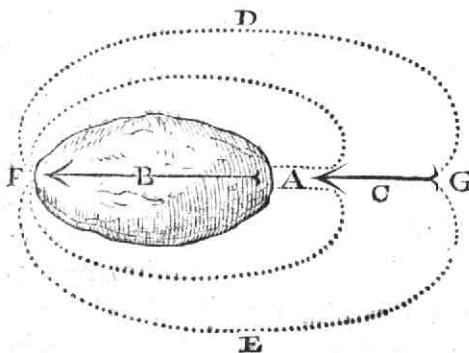
Directio composita à vi magnetica & vi gravitatis fit, cum à magnetico corpore aliud corpus magneticum horizonti, etiam extra æquatores telluris, ob gravitatem ejus, parallelum, unâ eâque certâ parte versus septentrionem, alterâ versus austrum, dirigitur.



Talis apparet in verforio A B, quo nautæ communiter utuntur. hæc etiam observatur in acu ex tenui filo pendente, ubi magnes paulò ab ipso remotiùs ipsi admovetur. Atque hæc de directione.

Conjunctio magnetica.

Conjunctio magneticorum corporum fit, cum corpus magneticum ab exhalatione magneticâ, egrediente è mag-



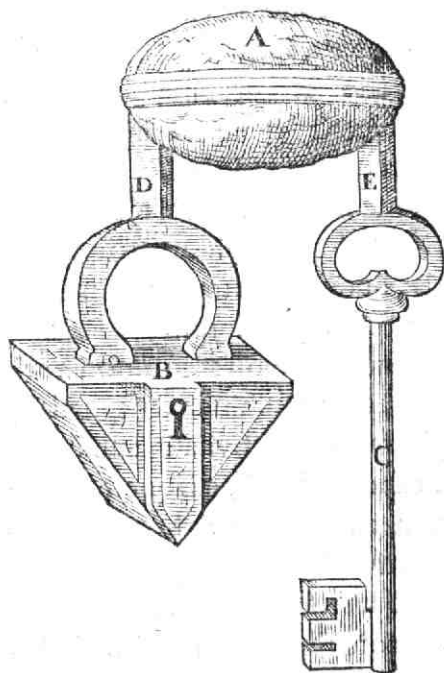
netico quod movet, benè directum, ad corpus magneticum movens appellitur, vi expirationis magneticæ unius A, quæ intermedium aërem, inter utrumque corpus magneticum B & C existentem, abigit, atq;

ejus abacti ope corpora magnetica, quantum potest compellit; & alterius D & E, quæ vorticem ex F in G per circuitum D & E faciens, post magneticum appellendum circa C & G ingreditur, illudque versus magneticum movens B appellit.

In hac conjunctione, dum fit directio, si magneticum movendum non benè fuerit situm, fit sæpè integra magnetici movendi circulatio: uti ex ante dictis patet.

Quo

Quo autem magnetica corpora, per hanc conjunctionem unita, in pluribus partibus magneticis mundis seu puris, se mutuò immediatè contingunt, tantò faciliùs disjiciunt illa aërem intermedium, firmitusque inter se coherent.



Atque hinc contingit, ut magnes ferro armatus A, pondus multò majus B & C sustineat, quàm idem non armatus. Armatura enim magnetis ferrea D E, qua alia ferramenta, immediatè armaturæ ferreæ adhibita, sustinentur, habet partes magneticas ab immunditie terrestri & heterogenea depuratas: atque ideò copiosiores & densiores ibi sunt pori, per quos exhalatio magnetica den-

sius transiens, vehementius aërem, intercurrere conantem, dispellit; atque ita etiam magneticum corpus majus B vel C sibi fortiùs adhærere facit.

Atque ex his patet, verum esse illud Platonis, apud Galenum nostrum in Timæo dicentis, magnetem non per attractionem, sed circumpulsionem agere, quod, ut dicam quod res est, mihi jam ante multos annos occasionem, ve-

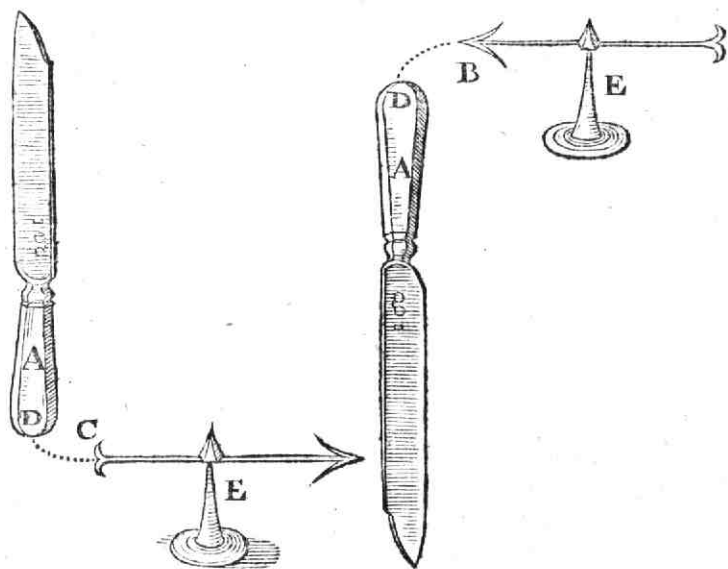
ram magneticarum operationum causam investigandi & proponendi, primum dedit.

*Excitatio
magnetica.*

Restat excitatio magnetica, quæ est operatio, quâ major, vel nova, vel alia vis magnetica directionis & conjunctionis, in corpore magnetico, magneti satis probè adhibito, pro diverso suæ adhibitionis modo, excitatur.

Quod fit, dum exspiratio certa magnetica, vehementius in poros alterius magnetici satis propinquè adhibiti, ingrediens, plures ibi poros aperit, & fibrillas in poris istis eminentes, vel aptius, vel recenter, certo modo, ad certam illam magneticam exspirationem vel aliter, vel melius recipiendum, disponit: eo ferè modo, quo plumæ pilique animalium, manu prementis, nunc in unam, nunc in aliam partem inclinando, diversimodè disponuntur.

Hujusmodi excitatio apparet, dum ferrum non excitum, sive magneti nunquam antea adhibitum, magneti vel terræ, certo modo intra sphæram ejus activitatis, adhibetur: item cum lateres fictiles, cancelli ferrei, aliaque per longum aliquod tempus situm australem vel borealem habuerunt: Item ubi culter vel baculum ferreum nunquam excitum, modò unâ, modò alterâ cuspidè, versus terram inclinatur. Uthîc in cultro toto ferreo non excito A D, modò in inferiore B, modò in superiore parte C, eodem suo manubrij extremo D, perpendiculariter versus forio E adhibito, & aliam atque aliam versorij partem, pro diversitate admotionis perpendicularis, alliciente, apparet.



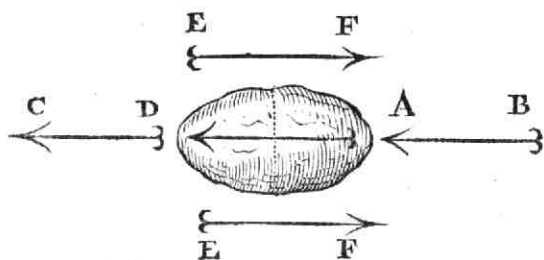
In his enim omnibus, vel recens, vel melior, vel alia, per magneticorum corporum adhibitionem, vis magnetica, ut operationes eorum docent, excitatur.

Excitatur autem in corpore magnetico alia atque alia vis, pro ratione partis magnetis, cui illud adhibetur; quia alia exspiratio ex una parte, quam ex alia egreditur, uti antehac docuimus.

Ferrum autem oblongum, quomodocunque magneti adhibetur, semper vis in eo excitatur secundum ejus longitudinem, etiam tum cum ferri oblongi media pars, alterutri ex polis adhibetur; quia exhalatio magnetica per magnam ferri longitudinem facilius, quam per aërem, ex parva ferri latitudine vel profunditate egressa, moveri potest. Striata enim materia in stabili ferro poros ad transeun-

dum

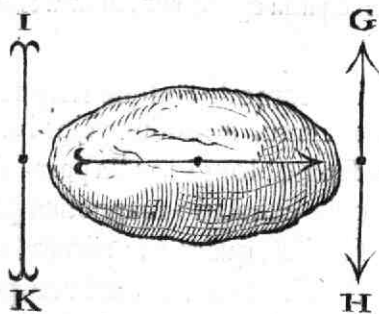
dum commodiores, quàm in fluido aëre invenit; quod ex antecedentibus est manifestum.



Et ferrum quidem oblongum extremo suo adhibitum alterutri extremitati magnetis, circa polos secundum situm A B &

C D, contrarium magnetis polo, qui contactus est, adipiscitur polum, ita ut in A excitetur polum borealis, in D australis: quia exspiratio ex aliquo polo magnetis egrediens, non potest ingredi nisi contrarium polum, atque ideò etiam alium polum ibi excitare non potest; quod ex dictis jam patet.

Ferrum verò E F æquatori magnetis adhibitum, ea parte, qua polum aliquem spectat, contrarium isti polo acquirit polum; & quidem parte F septentrionalem; parte verò E, australem.



Cum autem ferrum oblongum, vel lamella ferrea G H vel I K, in medio à polo alterutro magnetis contingitur, tum excitatur à contactu isto polum unus in medio ferro, alter in ejus extremis; & quidem in extremis poli sunt similes polo magnetis contacto; in medio verò

verò ab illo sunt diversi. Ita ut ferrum **G H** in extremis habeat polos septentrionales, & australem in medio: ferrum verò **I K** acquirat polum septentrionalem in medio, & australes in partibus extremis.

Ex hac excitatione, per contactum ferri in magnete factâ, nihil quicquam de viribus magnetis contacti decedit, quia nihil de ejus substantiâ & constitutione per illum contactum imminuitur; cum excitatio tantum fiat à striata materiâ vehementius per magnetem transeunte, & nihil quicquam ipsi adimente.

Atque ex his, quæ de magnete diximus, faciliè, citra ullam ulteriorem explicationem, intelligitur, quomodo succinum vel vitrum usque ad incalescentiam in manicâ ex. gr. ultro citroque frictum, & chartæ vel paleæ ad justam distantiam adhibitum, paleam vel chartam, per exhalationem quandam ex iis exeuntem, & vorticem in contrarium facientem, ad se alliciat.

C A P U T V I I I.

De Corporibus vivis.



Corpora viva sunt, quorum partes ita sunt temperatæ & conformatæ, ut corporea eorum substantia, quæ perpetuò dissipatur, per succum præparatum & in interiora impulsum, secundum temperiem & partium conformationem, conservetur.

*Corpora
viva.*

Hæc partium dispositio est istorum corporum anima vegetativa: est enim principium, quo corpora viva actiones suas vitales perficiunt.

*Anima eorum
vegetativa.*

Calor nativus.

Eaque potissimum in calore nativo consistit; qui est ignis tantum calidus, in corporibus vivis à primâ eorum productione genitus, cujus ope succus alimentarius, ad eorum conservationem, præcipuè præparatur, & per totum corpus distribuitur, eique agglutinatur.

Atque hinc, pro hujus varietate, corpora viva mutationes potissimum subeunt.

Vita.

Ipsè autem ille præparatus succus, quia est immediatum istius conservationis instrumentum, quodammodo etiam anima vegetativa dici potest. Succus verò istius apta, ad corpus conservandum, distributio, vita est dicenda; & privatio istius dispositionis, mors.

Mors.

Corpora viva certis temporibus talem acquirunt constitutionem, qua succos suos ita disponunt, ut per eos sui simile possint procreare.

Itaque actiones corporis vivi duæ sunt: alitura & procreatio.

Alitura.

Alitura est actio corporis vivi, qua perpetuus caloris substantiæque corporeæ defluxus, ope succi alimentarii, præparati & in partes alendas impulsus, continuò restauratur.

Coctio.

Huic inservit coctio, quæ est adaptatio particularum insensibilium, ex quibus alimenta constant, ut ea temperiem & conformationem, corpori vivo idoneam, acquirant.

Itaque hinc nulla intercedit substantialis transmutatio: cum substantia alimentorum, quæ est ipsa materia, hinc & ubique semper eadem maneat; sed accidentia essentialia, quibus, ex: gr: cibus à chylo, & chylus à sanguine differunt, in coctione tantum immutentur.

Atque hinc intelligimus non esse dicendum, alimentum in substantiam chyli, ossis, vel carnis, sed in eorum essentiam

tiam converti: nisi substantia pro substantiæ sive materiæ consistencia, vel modo subsistendi, sumatur. Quomodo autem accidentia possint esse alicui rei essentialia, supra docuimus.

Alitura, quatenus calorem & spiritus restaurat, vivificatio: quatenus reliquam substantiam corpoream restituit, nutritio dicitur.

Nutritio vel est dissipationis æqualis, & absolute nutritio appellatur; vel est inæqualis: estque auctio, qua plus restituitur, quam fuit dissipatum; vel diminutio, qua minus.

Atque hæc alituræ diversitas, vel à diversa caloris, vel alimenti, vel corporis alendi constitutione oritur, uti in animalium doctrinâ latius explicabitur.

Progeneratio est actio corporis vivi, qua ex semine sui simile procreat. *Procreatio.*

Huic inservit formatio, qua semen in membra, & partes corporis vivi, mutatur & figuratur.

Hæc peragitur per solum calorem & figuram magnitudinemque particularum seminis, citra ullam aliam vim plasticam, vel ullum corporeum intellectum, hanc dirigentem.

Neque casus vel fortuna hîc locum ullum invenit: nam non fortuito, sed pro diversitate caloris, vel particularum seminis, vel ejus quod seminis vicem gerit, necessario varia & diversa corpora viva, ex legibus certis motus, producantur.

CAPUT IX.

*De Stirpibus.**Stirps:*

Orpora viva sunt stirpes & animalia.

Stirps est corpus vivum solâ animâ vegetativâ præditum.

Stirpes nascuntur ex femine, vel sine femine.

Semen stirpium.

Semen stirpium videtur esse quidam earum furculus, succo quodam incrassato, & folliculo exteriori tectus.

Atque hoc ad oculum patet in productione seminis rapi in sua siliqua, in qua nascuntur quatuor vel plures vesiculæ perspicuæ, in quarum singularum cavitate conspicitur parvus ramusculus, sive furculus foliosus, liquore primùm diaphano, & deinde magis magisque crassescente, circumfusus. Talis furculus videtur etiam in nucleis cerasorum, prunorum, glandium, olearum, dactylorum, aliorumque similibus.

Ex hoc in terram coniecto quædam partes, ab alimentario succo in illud impulsio, abeunt in radicem, quæ per terram dispergitur; aliæ è terrâ germinantes excrescunt in stirpitum, ramos, folia, aliasque partes.

Spontanea stirpium generatio.

Sine femine nascuntur stirpes, cum particula insensibiles terrestres in terræ superficie, vel crusta ejus superiore, perpetuò à subtili materia agitata, tales acquirunt situs, figuras, & motus, quæ rudimento stirpis conveniunt; ex quo reliquæ deinde partes producuntur, dum succus alimentarius, in illud impulsus, partes ipsas extendit, & certo modo figurat.

Cum

Cum autem infinitis penè modis, pro terræ & motus seu caloris diversitate, possit fieri particularum istarum compositio & conformatio, hinc plurimæ herbarum species in diversis terræ locis sponte nascuntur.

Porrò ad stirpis vitam requiritur, ut succus alimentarius, à Sole & reliquâ materia subtili, per poros radices in stirpem propellatur, ibique præparetur, & in longum latum & profundum diffundatur, in quo ejus nutritio & auctio consistunt. *Alitura stirpium.*

Causa verò, quòd in arborem vivam, etiam altissimam, & quidem in extremas ejus foliorum fibras, copiosum à Sole & reliqua materiâ subtili propellatur alimentum; nullus verò aut quam paucissimus succus attollatur in herbam emortuam, etiam satis humilem, hæc est: quòd in arbore viva tales sint partium pori, ut succus, in radicem impulsus, ibi à subtili materia, in poris existente, vehementius agatur: cumque ille copiosius ex terra perpetuò eò delatus, ob fibrillarum & porulorum certam conformationem, eâ, quâ venit, viâ redire non possit, cogitur ille ulterius ascendere: isque ibi rursus tales poros, in quibus subtilis materia vehementius agitur, inveniens, attollitur ulterius, ita ut tandem ad extremas foliorum fibrillas perducatur. Cumque tales pori in stirpe emortua non sint, non est mirandum nullum succum alimentarium in eam impelli.

Cum autem particulæ alimentariæ, per terram dispersæ, sint diversæ, & pori radicum sint varii; hinc aliud alimentum in has, aliud in illas impellitur stirpes, ibique aliter atque aliter, pro porum configuratione adaptatur. Atque hinc patet, nullam attractionem in alitura vel generatione stirpium esse fingendam.

*Vita earum
& Mors.*

Diuturnitas vitæ stirpium, sicut animantium, in partium temperie & apta conformatione consistit; quarum defectu & depravatione stirpes senescunt & exsiccantur, tandemque emoriuntur.

Partes.

Partes principales stirpis sunt similes, vel dissimiles. Similes sunt liquidæ, ut succi & lacrymæ; vel solidæ, ut caro & fibræ.

Dissimiles, sunt perennes, vel anniversariæ.

Perennes in multis sunt radix, caulis, caudex, medulla, ramus.

Anniversariæ sunt furculi, flores, fructus, semina.

Partes minùs principales dicuntur, cortex & folia; quæ pro stirpium excrementis à nonnullis habentur: verùm haud satis verè. quia, æquè atque alia, stirpium sunt partes; cùm ea stirpes etiam constituent, in earumque usum sint comparata.

Folia multarum stirpium perennium, in locis frigidioribus sub finem autumnii decidunt: quia tales in iis sunt pori, qui à frigore superveniente clausi, sufficiens alimentum per earum radices vel folia intrare non patiantur, quo illa necessariò tùm emarcescunt, ac tandem decidunt. Illæ autem stirpes, quæ solidiorem habent substantiam, succosque calidiores, & poros per quos subtilis materia fortius potest moveri, in iis perseverant viva folia etiam mediâ hyeme.

Flores stirpium sunt, pro multitudinem pororum, è quibus foliola florum egrediuntur, vel simplices, vel multiplices.

Cùm autem in foecundo solo, halitus in herbam multò copiosiores, quàm in macro & sterili, immittantur; hinc semina in foecundo solo sata, dant sæpè herbas flore pleno seu

seu multiplici ornatas, dum copiosiores isti halitus sibi plures poros in eorum pediculis & calicibus parant.

Propagatio stirpium fit vel semine in terram coniecto, vel radice in terram depressa, vel furculo aut ramo terræ infixo, vel gemmâ aut furculo alteri arbori inserto. Nam in omnibus istis est talis partium dispositio, quâ similis stirps ex iis possit produci.

*Propagatio
stirpium.*

Ratione soli plantæ sunt terrestres, vel aquatiles.

Terrestres sunt hortenses, vel silvestres.

Aquatiles sunt lacustres, fluviatiles, vel marinæ.

*Stirpium
differentiæ.*

Ratione adjunctorum, aliæ sunt fructiferæ, aliæ steriles, aliæ floriferæ, aliæ floribus carent.

Ratione virium, aliæ sunt calidæ, aliæ frigidæ, aliæ aliis virtutibus, tum alimentariis, tum medicamentosis, præditæ.

Mirantur nonnulli herbas quasdam frigidissimas & venenatas, quales sunt cicuta, papaver, solanum lethale, nappellus, aliasque similes, posse vivere; cum suo frigore, aliisque noxiis qualitatibus hominis vitam extinguant. Sed cessabit illa admiratio, si recordemur, quædam huic esse frigida & noxia, illi verò, ob aliam pororum & partium dispositionem, esse calida & utilia, ut antehac in qualitatibus doctrina fuit demonstratum.

*Quomodo
herbæ frigidissimæ
queant vivere.*

Denique stirpes universæ vel caudice, vel caule sunt præditæ.

Caudice quæ nascuntur, eæ plerumque illum habent vel simplicem & crassiolem, ut arbores; vel multiplicem & teneriolem, ut frutices.

Quæ caule folioso proveniunt, herbæ appellantur.

Porro omnium harum partium & specierum differentiæ,

Origo differentie stirpium.

tia, in diversis stirpium generibus, eorumque coloribus, saporibus, odoribus, figuris, aliisque earum adjunctis, sunt diversæ. Eaque diversitas, quamvis ferè sit innumera, omnis tamen ex innumera pororum & particularum insensibilium, in terra, seminibus, vel stirpibus existentium, conjunctionis & figurationis diversitate, originem ducit. Et cum ea particularum & pororum diversitas nondum specificè sit cognita, idcirco hactenus non specifica & exacta, sed tantum generalis quædam & minùs accurata stirpium doctrina potuit tradi.

Ulteriores stirpium descriptiones qui desiderat, Botanicos consulat.

Spiritus, è stirpibus extractus & incensus, cur linteum eo imbutum aliquando exurat; aliquando relinquat integrum.

Sed hîc silentio non videtur prætereundum, ex multarum stirpium floribus & fructibus, ut rosis, pomis, pyris, & præsertim ex uvis, succum exprimi, qui justè purgatus, fermentatus, & ignis calore per alembicum distillatus, spiritum inflammabilem exhibet, quo si lintea imbuantur, isque ab omni phlegmate, seu partibus aquosis distillando fuerit depuratus, talem flammam, ab admoto flammante igne, concipit, ut linteum in cineres exurat. Si verò spiritus ille stillatitius, quo linteum est imbutum, multas aquosas partes à distillatione in se contineat, flammam quidem concipiet, sed linteum incombustum relinquet. Hujus rei hæc est ratio, quòd aquosæ istius stillatitii & incensi spiritus partes, sese in poros lintei imbuti insinuantes, impediunt, quo minus ignis ad interiores lintei poros possit penetrare, ibique ignem excitare. Ubi verò spiritus ille distillatus ab omni aquositate est depuratus, & in linteo incenditur, tùm invenit ejus ignis poros filamentorum lintei inflammabilium satis apertos, in iisque vehementi suo motu ignem

novum

novum excitat, qui linteum tandem in cineres convertit.

Est autem spiritus ille stillatitius inflammabilis, quia constat particulis parvis & ramosis, in quarum interstitiis multa materia subtilis primi generis existens, eas datâ occasione facilè inflammari facit. Attamen oleaginosus non est, quia ejus particularum ramuli minores sunt, quàm ut oleum, quod ob crassiores suos ramulos est tenacius, constituere possint.

Cur ille spiritus non sit oleaginosus.

C A P U T X.

De Animalibus.



Nimal est corpus, quod, præter vitam, sensu & motu est præditum.

Vita animalis, seu ejus vivendi facultas, in eo consistit, quòd quædam in eo sit pars igne, tantùm calido, instructa, quæ cor dicitur, in quam alimentarius succus per venas influens incalescit, & in partes alendas per arterias impellitur, ac deinde, ut rursus incalescat, per continuas venas ad cor perpetuò refluit.

Vita animalium.

Facultas sentiendi & movendi, quæ anima sensitiva vulgò dicitur, est partium animalis in spiritus, nervos, & alia sensoria, item fibras, valvulas, musculos & artus talis attemperatio & conformatio, qua animal ab objectis, tum internis, ut fame, siti & affectibus; tum externis, ut coloribus, sonis, & saporibus; variis motibus affici, totoque corpore se de loco in locum movere potest.

Eorum sensus & motus.

Hic motus sensitivus & loco-motivus fit in animalibus, eodem modo, ut automata agitantur & moventur; sine

ulla scilicet cognitione, vel vero appetitu. Atque hoc in homine, actiones sensitivas & motivas simplices, citra cognitionem seu cogitationem, perficiente, est manifestum: In bestiis verò nulla est ratio, ut postea magis patebit, cur non semper eodem modo omnes perficiantur.

Quoniam autem sanguis in corde calefactus & in spiritus conversus, in perfectioribus animalibus est proximum actionum animalium organum, ideo ille aliquo modo pro eorum anima vegetativa & sensitiva poni potest. Atque hinc legitur in Sacris literis, quod bestiarum sanguis sit anima earum.

*Animalia,
que vicissim
reviviscunt.*

In quibusdam animalibus, ut ranis, muscis, scorpiis, serpentinibus, & aliis similibus, propter superveniens autumnale vel hyemale frigus, reciprocos succorum alimentariorum motus, spirituumque generatio ad tempus satis longum sufflaminantur; superstitite interea reliquâ temperie & partium conformatione, in animalibus requisitâ: &, ob redeuntem calorem vernum vel æstivum, eadem postea restituuntur: idcirco emoriuntur ista animalia certis quibusdam temporibus, eaque vicissim postea reviviscunt.

Essentialis animalium, ut omnium aliorum corporum vivorum, partium dispositio, qua actiones suas perficiunt, non consistit in individuo puncto; sed magnam habet latitudinem: atque ideò ea est duplex; sanitas, & morbus.

*Animalium
Sanitas.*

Sanitas est dispositio partium corporis animalis, actionibus rectè perficiendis apta.

Morbus.

Morbus est illarum partium talis dispositio, qua illæ ad actiones rectè perficiendas non satis sunt idoneæ.

Partes corporis:

Pars corporis animalis, est substantia corporea, illud complens, actionibusque perficiendis comparata.

Estque

Estque vel insensibilis, vel sensibilis.

Insensibiles in variis partibus sunt variæ. Aliæ enim par- *Insensibiles,*
ticulæ insensibiles sunt in ossè, aliæ in carne, aliæ in cute,
aliæ in membranis; & ita deinceps.

Ex sensibilibus aliæ sunt stabiles, aliæ fluidæ.

Stabiles, quæ etiam solidæ vulgò appellantur, sunt, qua- *Stabiles,*
rum particulæ sibi mutuò satis firmiter sunt annexæ, etfi
non semper eundem situm figuramque servant; ut patet in
pulmone & intestinis, quæ solidæ partes dicuntur, etiamfi
potiùs alienis, quàm suis terminis contineantur.

Harum variæ differentiæ à variis principiis solent desumi,
quæ etfi non magni sint momenti, nolumus tamen à vul-
gari & trita via discedere, ubicunque illam absque magno
veritatis dispendio sequi licet.

Primò, à principiis generationis aliæ dicuntur spermaticæ,
aliæ sanguinæ, aliæ mediæ.

Spermaticæ sunt, quæ in sua formatione plus seminis *Spermaticæ,*
creduntur accepisse, quàm sanguinis. Tales putantur esse
os, cartilago, ligamentum, fibra, membrana, nervus, ve-
na, arteria, tendo, & medulla cerebri.

Sanguinæ sunt, in quibus formandis dominatus dicitur *Sanguinæ.*
sanguis supra semen. Tales esse creduntur carnes muscu-
lorum & parenchymatum, ut cordis, hepatis, lienis, nec
non adeps.

Spermaticæ in adultis neque perditæ regenerantur; ne- *Cur sper-*
que solutionem continui passæ per similem substantiam *maticæ non*
uniuntur. Ita os, in viro fractum, unitur per callum; & *resistuntur*
cutis incisa conglutinatur in illo per cicatricem. Contra- *in adultis.*
rium fit in partibus sanguineis, & in pueris.

Hujus rei causam multi existimant consistere in vi con-
forma-

formattice, in adultis nimis debili, & in pueris fatis forti. Alii verò absentiam longam à principiis generationis in adultis; & quæ sunt hujus generis alia, istius rei causam esse statuunt. Verùm hæ causæ mihi neuti-quam placent; quare ad partium puerilium mollitiem & humiditatem, adultorum verò duritiem & siccitatem, similesque alias qualitates, ejus causam fatius referendam existimo.

Spermatice partes sanguineis etiam frigidiores existimantur; quia facilius à frigore læduntur, nec tantas actiones caloris per se præbent.

Media.

Mediae partes sunt, quæ in neutram partem inclinantes, nihilo plus feminis quàm sanguinis habent. Talis dicitur esse cutis.

Monendum autem est, omnes partes, quia ex semine in utero, primum rudi modo delineantur, & deinde ab affluxu sanguinis perficiuntur, & ad justam magnitudinem perveniunt, atque eo perpetuò aluntur, diverso respectu & spermatice & sanguineas posse dici: Tumque earum naturam, non ex principiis generationis & conservationis, sed ex observatione qualitatum esse æstimandam.

Secundò, à compositione partes aliæ dicuntur similes, aliæ dissimiles.

Similares.

Similares sunt, quarum substantia est eadem, & ubique sibi similis. Tales apud medicos hæ undecim numerantur: Os, cartilago, ligamentum, membrana, tendo, fibra, vena, arteria, nervus, cutis, caro. Quibus addi possunt adeps, pili, ungues: cum sint partes, utpote totum complentes, similitaremque naturam habeant. Similares autem harum partium essentia, non exacto, sed perfunctorio judicio, est æstimanda: venæ enim & arteriæ ac nervi ex fibris & membranis sunt coagmentata.

Dissi-

Diffimilares partes sunt, quæ in dissimiles particulas possunt dividi. Ut manus, pes; quæ dividuntur in cutim, carnem, ossa, venas, arterias, nervos. *Dis-similares.*

Tertiò, à figuratione aliæ sunt organicæ, aliæ inorganicæ.

Organicæ sunt, quæ, ad sui constitutionem, actionesque perficiendas, certam & determinatam sensibilemque conformationem requirunt. Ut vena, nervus, arteria, musculus, brachium, crus, &c. *Organicæ.*

Inorganicæ contra. ut os, cartilago, caro simplex. *Inorganicæ.*

Quartò, à dignitate aliæ partes dicuntur principes, aliæ ministræ.

Principes partes sunt, quæ nobilissimam edunt actionem. *Principes.*

Medici communiter quatuor partes constituunt principes: Cerebrum, quia sensationum omnium est principium, & immediatum organum mentis. Cor, quia est fons caloris vivifici, à quo omnes actiones animalis dependent. Hepar, quia in eo præcipuè dicitur fieri sanguificatio, quamvis sanguinem cordi revera tantùm præparet. Testes, quia seminis generatio ipsis attribuitur: sed perperam. nullum enim semen in testibus animalium, etiam quàm maxime libidinosorum, unquam invenitur; & multi testantur caballos, tauros, aliaque animalia robustiora, quibus testes sunt exfecti, semen prolificum emittere, imò per multos annos sibi simile procreare, nisi una cum testibus vasa spermatica sint ablata. Existimamus autem semen generari in vesiculis & glandulis vesicæ sphincteri adjacentibus, quæ prostatæ dicuntur, quia in his frequentissimè, nunquam verò in aliis partibus, semen conspicitur.

Nos ergo tres partes principes numeramus: cor, & cerebrum; quibus addendæ sunt partes genitales, cum illæ

edant nobilissimam illam actionem, quâ animalium genus propagatur & conservatur.

Omnes aliæ partes, quæ his inserviunt, ministræ dicuntur.

Denique partes solidæ, ratione regionum corporis, in ventres & artus dividi solent.

Ventres.

Ventres sunt magnæ cavitates, in quibus princeps aliquod viscus continetur. Tales sunt tres: Caput, in quo continetur cerebrum, cum oculis, naribus, auribus, ore, aliisque multis. Thorax, in quo invenitur cor, cum pulmonibus, asperâ arteriâ, & œsophago. Abdomen, seu imus venter, qui, diaphragmate à thorace discriminatus, ventriculum cum annexis intestinis & mesenterio, item hepar, lienem, renes, vesicam, partesque genitales, continet.

Artus.

Artus sunt membra ventribus adnata, & articulis distincta. Ique sunt duo: Brachia, quæ in homine constant humero, cubito, & manu; Crura, quæ dividuntur in femur, tibiam, & pedem.

Fluidæ partes.

Atque hæc de parte stabili. Pars fluida est, cujus particulae, non satis firmiter sibi mutuò annexæ, faciliè disjunguntur.

Estque sanguis, & spiritus. Imò & humor ocularis, saltem aqueus & vitreus: nam forte crystallinus meritò inter partes solidas numeratur. Nec non lac, semen, &c. Quæcunque enim in humano corpore ita continentur, ut præter naturam sit, si absint, quemadmodum lac in puerperis, semen in viris, meritò ejus partes dicuntur.

Sanguis.

Sanguis est succus ille rubicundus, venis, corde, & arteriis naturaliter contentus, qui constat farragine omnis generis partium alimentarium, quæ venas potuerunt ingredi, estque nutritionis & vivificationis materia, magnumque corporis stabilimentum.

Hic

Hic communiter dividitur in partem pituitosam, ferofam, biliosam, melancholicam, & temperatam; quæ ultima strictiore ratione sanguis merus dicitur.

Spiritus est pars fluida, constans subtilissimo sanguinis halitu; estque præcipuum in functionibus ferè omnibus instrumentum. Nam sine spiritibus benè constitutis nullæ actiones rectè peraguntur. *Spiritus:*

Primò hîc dicitur insitus, vel influens.

Spiritus insitus est, qui, postquam in partem aliquam est immissus, ei aliquamdiu inhæret. *Insitus,*

Hunc à prima nativitate ad ultimam senectutem partibus non inhærere, comprobat fluxa corporis animalium constitutio, quæ perpetuò dissipata, restorationemque desiderans, spirituofas partes tam diu retineri non permittit.

Spiritus influens est, qui in partem, ad insiti redintegrationem, recens immittitur. *Influens,*

Secundò spiritus alius dicitur naturalis seu vegetativus, alius animalis.

Naturalis est, qui in corde cum sanguine arterioso natus, Naturalis, vivificationi, nutritioni & generationi famulatur.

Animalis spiritus est, qui, ex carotidum, arteriarum & Animalis, plexus choroidis poris in ventriculos cerebri à corde propulsus, & ibidem exhalans, actionibus animalibus, postea explicandis, ministrat. De his postea latiùs.

Atque hæc de corporis animalium partibus, pro instituto nostro, jam dicta sint.

Sanitatis partes duæ sunt: bona temperies, & apta partium conformatio; quæ ex dictis patent. iis autem hîc est addendum, quod temperies, præter alias suas differentias antehac explicatas, in animalibus alia sit permanens, alia fugiens, *Sanitas in quibus consistat.*

fugiens, quæ ab aliis dicuntur temperies vivi & mixti: sed malè. nam temperamentum vivi est etiam mixti dicendum; cùm omne temperamentum ex mixtione dicatur oriri: & deinde, temperamentum mixti dictum, in vivo etiam est vivi; quoniam in vivo omnia sunt viva.

*Temperies
permanens.*

Temperies permanens est, quæ, ex partium stabilium constitutione potissimum dependens, post mortem aliquamdiu potest perdurare.

Humiditas & siccitas, quæ in hac temperie considerantur, quatenus humorum particulae, poris solidarum partium impactæ, iis ita inhaerent, ut pro fluidis non habeantur, eæ hîc æstimantur prout actu insunt, & tactu percipiuntur. Calor verò & frigus hîc æstimantur, prout insunt potentiâ, earumque iudex est ratio. neque enim, secundùm hanc temperiem permanentem, manus frigida differre putatur à calida. Atque ideò partes in corpore animalis, calidæ vel frigidae dicuntur, pro ut magis vel minùs incalescere sunt aptæ: humidæ verò & siccae, pro ratione humiditatis vel siccitatis, quam tactus in iis percipit.

*Temperies
fugiens.*

Temperies fugiens est, quæ ex fluidis partibus potissimum dependens, in vivis perpetuò fugit & restituitur; in mortuis verò, ob defectum restitutionis, mox exstinguitur.

Hæc itaque ad omnes humores & spiritus, corpore vivo contentos, se extendit. Neque enim sanguis in animalis mortui corpore frigesceus eandem retinet temperiem, quam habuit in vivo. Et potest aliquis, ad humores pituitosos valdè per temperiem permanentem dispositus, ex esu calidorum & dulcium multum sanguinis biliosi in venis & arteriis coacervasse, in quo casu secundùm temperiem permanentem erit pituitosus, secundùm fugientem biliosus.

Sed

Sed in hac temperie fugiente spectatur præcipuè calor ille, qui vulgò nativus appellatur; qui in corde accensus, & per omnes vivi animalis interiores partes diffusus, nunquam in mortuo reperitur. Hujus enim, tanquam primi motoris ope, omnia in corpore animalis potissimùm peraguntur.

Hujus caloris essentiam plurimi non satis intelligentes, calidum quoddam innatum, vel spiritum quendam primigenium, vel humidum quoddam radicale imaginati sunt, cujus naturam & conservationem nunquam satis distinctè explicuerunt; quamvis ea, si rem benè inspiciamus, haud difficilis esse videatur.

Cùm enim advertimus non omnem ignem in flammam erumpere, sed in iis ferè omnibus, quæ fermentantur & sponte incalescunt, sentiri quendam ignem sine flammâ, qui à vulgari non nisi ratione intensioris differt; ut patet in fœno humido & multis aliis, in quibus ille ita interdum intenditur, ut flammam emittat; tum nihil magis obvium est, quàm ut existimemus calorem illum talem etiam esse ignem non lucidum, in corde animalis à primo vitæ initio accensum, qui sanguine alitur, & in cujus solâ extinctione mors consistit.

Ac cum sanguinis circulationem, postea explicandam, sciamus, facile percipimus, qua ratione magna ejus copia singulis pulsibus in corde accensa, & per arterias in omnia membra dispersa, ac per venas ad cor rediens, corpus animalis continuo calefaciat, caloremque ejus conservet & reparet.

Atque ut hinc etiam ea, quæ ab aliis dicta sunt, explicemus; putandum est illos hunc calorem, calidum nativum,

vel humidum innatum dixisse, non quòd illud ipsum individuum calidum, quod in animali recens nato vel alio quovis juniore est, in seniore & decrepito inveniatur; sed quia à nativitate ad mortem usque, simile humidum in locum dissipati continuò restituitur.

Et sive dixerint calorem nativum esse elementarem, sive cœlestem, facile ipsis assentimur; quia nullam inter utrumque agnoscimus differentiam; sed unius ejusdemque naturæ esse putamus calorem, qui fovet, qui generat, & qui urit; quamvis intensiōnis gradibus multum differat. Uterque autem admirandas edit actiones, quando ejus efficacia aptis instrumentis bene regitur. Idque in chymicis, culinariisque operationibus, nec non in generationibus horum ope faciendis vel promovendis, aliisque multis, est manifestum.

Quatenus autem hic calor natus ope spirituum, qui sunt in sanguine, jam inde à primâ generatione partibus communicatur, dici potest spiritus primigenius. Et quatenus id etiam fit ope partium sanguinis & præcipuè oleaginosarum, quæ pro humidis vulgò habentur, vocari potuit humidum primigenium. Et quia hic calor præcipuè communicatur per sanguinis partes; tum spirituosas, quæ maximè sunt mobiles, & facillimè quasvis corporis partes suâ subtilitate penetrant; tum oleaginosas, quæ cohæsiōne suâ impediunt, quo minùs spiritus possint dissipari, & in poris suis materiam ætheream ita disponunt, ut fortius agat, quod nisi fieret, calor brevissimè exstingueretur: hinc non malè dicit Fernelius, calidum innatum esse humidum primigenium, spiritu & calore insito perfusum; & alii, quod illud sit substantia quædam nostri corporis primigenia, pinguis & oleosa, calore naturali perfusa.

Sed

Sed omnium optimè hoc definitur ignis non lucidus, in sanguine in cor influente continuò accensus, & per totum corpus cum eodem sanguine distributus. Hoc enim omnium optimè naturam ejus declarat.

Hic calor natus non semper in eodem statu permanet, sed ætatis decursu primùm augetur, deinde consistit, ac tandem imminuitur. Nam initio vitæ, cum partes solidæ adhuc valdè sunt molles, non adeò fluidarum partium motui obsistunt, quàm in mediâ ætate, nec idcirco tantâ vi fluidæ agitantur. Ac præterea inter fluidas plures sunt aqueæ quàm oleagineæ, quæ idcirco, ut ex ante-dictis patet, alendo igni minùs sunt aptæ. In senectute verò partes rursus aqueæ permultæ, pauciores verò oleagineæ in sanguine reperiuntur: quia partes solidæ, per quas succus ciborum colatur, ut sanguis fiat, sensim evadunt duriores, & eorum pori minùs fiunt anfractuosi, quàm par est ad bene temperatum sanguinem generandum.

Ejus mutationes.

Præterea calor natus in animalibus perfectioribus, & præsertim in homine valido, melius hyeme & vere, quàm æstate vel autumno, ad actiones suas peragendas se habet. Hyeme enim & vere corpora sunt densiora, quo spirituum & humidi oleaginosi effluvia copiosa impediuntur; & ob externum frigus, nimius calor in iis haud facilè gigni potest. Atque hinc in validis hyeme & vere coctiones nostræ, quæ moderatum desiderant calorem, optimè perficiuntur; minùs æstate & autumno: quamvis tum temporis maximus sit calor, quippe qui ad coctiones nostras tunc sit immoderatio. In frigidioribus tamen hominibus, & aliis animalibus, calor natus, vere adulto, æstate, & in principio autumnii melius; hyeme verò pejùs est constitutus. Ibi enim

ille à calore externo augetur, hîc verò à frigore magis debilitatur.

*Differentia
ejus.*

Calor natus, quatenus in partes ad reparationem dissipati propellitur & influit, influens: quatenus verò in eas est propulsus, iisque inhæret, insitus dicitur. Estque revera unus & idem; neque posterior à priori magis differt, quàm unus idemque homo, qui ædes ingreditur, & qui eas est ingressus.

Est præterea temperies animalium alia nativa, alia adscititia. Nativa est, quæ ex femine & sanguine materno in primo ortu est progenerata. Adscititia est, quæ post primum ortum seu nativitatem, per alterationem & mutationem corporis, ab internis externisve causis & accidentibus oritur. De his plura in doctrina de Homine.

*Actiones
animalium
vegetativæ.*

Actiones animalium aliæ sunt vegetativæ, aliæ sensitivæ & motivæ.

Alitura.

Et quantum ad vegetativas, seu alituram & generationem, attinet: alitura in animalibus perfectioribus fit præcipuè ope sanguinis arteriosi, à corde in partes alendas impulsæ. Hepar enim, licet etiam suo alatur sanguine, non alit tamen reliquum corpus; quia nullam alimenti in partes impellendi vim habet: nec partes alendæ quicquam possunt attrahere ab hepate, per vim magneticam vel aliam quamlibet, qualis dicitur esse fuga vacui, similitudo substantiæ, calor, dolor; quandoquidem ab his causis, partim fictis, partim inefficacibus, nulla attractio fieri potest: nec partes alendæ habent intellectum alimentum conveniens ab inconveniente discernendi.

*Ea est per-
petua.*

Alitura in animali vivo est perpetua; cùm in eâ vita ejus consistat: unde sequitur, nullum animal naturaliter, absque ullo

ullo alimento, vivere posse. Cui rei etiam ipsa adstipulatur ratio. Cùm enim in animalibus substantiæ corporeæ, & eorum quæ ipsam sustentant, ut sanguinis & spirituum, propter eorum teneritudinem, & caloris vitalis, etiam blandissimi, vim dissipandi, perpetua fiat dissipatio; necessariò in locum substantiæ dissipatæ perpetuò aliquid debet succedere: quòd certè fieri nequit, nisi alimentum per vices assumatur.

Neque hanc sententiam evertunt lampades, quæ in sepulcris Tulliolæ & Olybii, aliorumque, per aliquot secula ope olei incombustibilis arsisse, & patrum nostrorum memoriâ ardentes dicuntur inventæ. Nam oleum istud incombustibile videtur esse merum figmentum; cùm pugnet cum naturâ ardoris, fomitem ejus non comburi. Sed lucernæ istæ, si unquam fuerint repertæ, videntur fuisse corpora sine ullo perceptibili calore lucida, quæ instar cicindularum, ligni putridi, & squamarum piscium, aliorumque similium, in tenebris splendebant; propterea quod, apertis monumentis, ac admissio lumine diurno & aëre moto, lumen earum disparuisse dicatur. Clauso autem rursus monumento, lucernæ istæ non ampliùs apparuerunt; quia talis earum erat constitutio, ut ab admissio aëre, eoque vehementiùs moto, corrumpentur.

Et, si miraculum hîc non admittatur, nihil quicquam obsunt exempla eorum, qui à nonnullis, ob adscriptam ipsis perpetuam inediam, celebrantur. Nam Eva Fliegen Meursensis inter eos etiam commemoratur; cujus fallacia, diù quidem callidissimè tecta, sed tandem anno 1628 per ejus observatricem moribundam clarissimè detecta, omnia aliorum, perpetuâ inediâ celebrium, exempla facit suspe-

ta; cùm naturali rationi, antea commemoratæ, adven-
sentur: neque ullum sit argumentum, cur non & hi æquè
atque illa, in ediam perpetuam simulaverint; sed custo-
dum diligentiam tantùm feliciùs fefellerint.

Alituræ in animalibus inserviunt appetitus alimentarius,
coctio, distributio, separatio, excretio.

Vulgò dicunt alituræ inservire, attractionem, retentio-
nem, coctionem, excretionem: quod displicet; quia, ut
ante hæc diximus, partes nihil norunt nec possunt attrahere;
& deinde retentio est rejicienda, præter alias causas, etiam
ideò, quia illa nihil aliud est, quàm moderata distributio:
Nam de alimentis assumtis semper aliquid distribuitur. Ne-
que hærent in ventriculo alimenta, donec omnia perfectè
sunt cocta: quod docet cita illa refocillatio, quâ ex fame
languidi, mox, post alimenta assumpta, refocillantur.

*Appetitus
alimenta-
rius.*

Appetitus alimentarius est phantasie quædam constitu-
tio, ex motu nervi sextæ conjugationis, ob defectum ali-
menti, inordinatiùs in ventriculo moti, orta; per quam
impellimur, ob spiritus animales, inde certo modo motos,
ad motus membrorum, alimento profequendo idoneos.

*Alimen-
tium.*

Alimentum autem est corpus, animalis nature ita simile
& conveniens, ut à calore ejus subigi, & in naturam ejus
converti possit.

Estque esculentum, quod cibus; vel potulentum, quod
potus nuncupatur. Talia sunt carnes animalium, herbæ,
fructus, semina, lac, vinum, &c.

Appetitus ille est sitis, vel fames.

Sitis.

Sitis est appetitus potus, ex molestâ faucium & œsophagi
ariditate, ob humiditatem ex iis expulsam, natus; quo phan-
tasia potum imaginatur in auxilium.

Fames

Fames est appetitus cibi, ortus ex morſu inaniti ventriculi, ab acribus & calidis quibusdam ſuccis, ex arteriis in ventriculum continuò impuſis, qui poſt expulſionem chyli, non inuenientes quod corrodant, ventriculum pungunt, quo nervus ſextæ conjugationis certo modo in eo motus, imaginationem cibi ſumendi excitat, in morſus iſtius remedium.

Fames.

Prout autem iſti ſucci peculiarem rationem ad hunc vel illum cibum diſſolvendum habent, ita hujus vel iſtius cibi ſumendi appetitum movent. quod in multis virginibus & mulieribus, picâ laborantibus, paſſim animadvertitur.

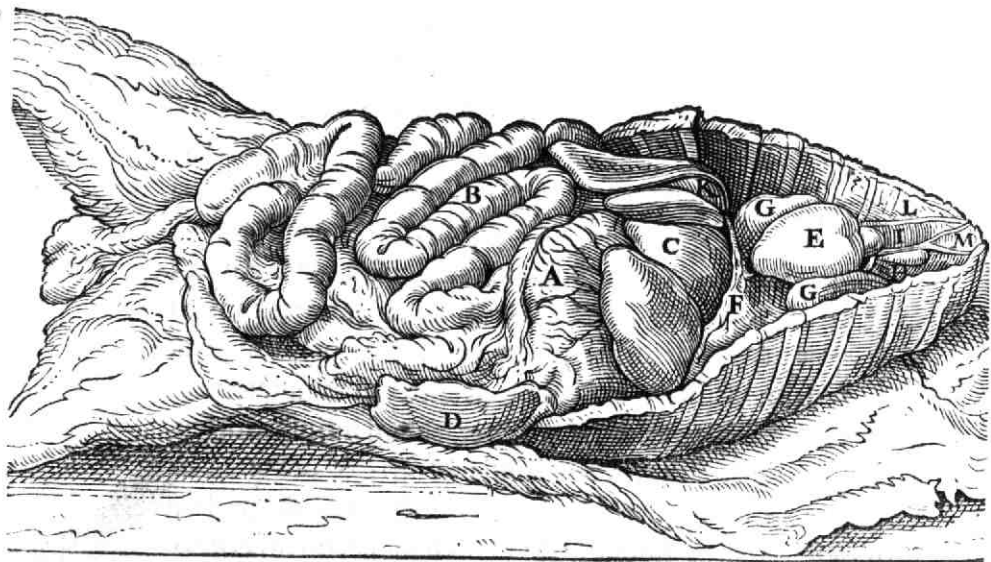
Fames itaque non fit à ſucco quodam acido, ex liene per venas in ventriculum regurgitante: nam ligatura vaſis brevis venoſi, inter ventriculum & lienem in vivo animali facta, ſuâ intumeſcentiâ, intra ventriculum & ligaturam conſpicuâ, indicat è ventriculo ſemper aliquid ad lienem, non verò ex liene quicquam ad ventriculum per venas deſerri.

Neque fames ex eo originem ducit, quòd venæ parvæ, per partium ſolidarum tractionem inanitæ, alimentum ab aliis venis, & hæc deinceps ab hepate trahant; quod denique, nutrimentum ex ventriculo, ſentiendi facultate prædito, ſugens, famis moleſtiam excitet. Nam hujusmodi ſententia nititur debili tractionis fundamento; & præterea ex hac nulla fames in plethoricis eſſe poſſet, quandoquidem illi plus ſanguinis alimentarii in venis habent, quàm corporis nutritio deſiderat.

Neque etiam fames ex reliquiis fermentaceis oriri poſſet, quæ, poſt elapſum è ventriculo cibum, in eo remanere dicuntur. Cùm enim totus cibus in ventriculo fermentetur; ſi itaque à fermento illo eſſet fames, illa eſſet maxima, cùm
ventri-

ventriculus cibo fermentato est plenus; cùm ille, majore sua quantitate, tum majorem vim ventriculum vellicandi haberet.

Coffia. Post appetiti alimenti sumtionem, opus est coctione, seu particularum insensibilium, alimenta constituentium, ad alendum præparatione. Quæ duplex est, alia communis, quæ fit in omnibus totius corporis viis, per quas particulae alimenti transeunt immutantur, & ad alituram præparantur; alia certis visceribus propria, eaque est præcipua: Quæ rursus triplex:



Prima, quæ fit in ventriculo A, & intestinis B; secunda, quæ in hepate C, folliculo fellis K instructo, & liene D; tertia, quæ in corde E. Quorum illa intra diaphragma F, in abdomine; & hoc, cum pulmonibus G G, & arteriâ I, atque œsophago H, nec non venâ cavâ L, & arte-

& arteriâ magnâ ascendente M, supra diaphragma, in thorace, isto situ, in cane ex. gr. hîc exhibitò, naturaliter continentur.

In ventriculo A & intestinis B fit coctio, cum alimenta ore masticata, & per membranaceum œsophagi H, à faucibus per medium thoracem & diaphragma F ad ventriculum usque pertingentis, tubum, eò deglutita ibique sponte, instar fœni humidi in horreo reclusi, incalescentia, vi caloris præcipuè à corde E iis communicati, & humoris calidi & acris, ab arteriis gastricis & mesaraicis per ventriculi & intestinorum tunicas sparsis, eò impulsî & cum alimentis mixti dissolvuntur, & in chylum, seu pultaceam albicantemque quandam materiam, ibi paulatim convertuntur, eo fere modo, ut cibos in olla à fervidis liquoribus, poros eorum penetrantibus, dissolvi, emolliri, aliterque immutari videmus.

*Que fit in
ventriculo,
& intesti-
nis.*

Succum illum calidum & acrem ad hanc coctionem concurrere, constat ex fame, quam ab eo in ventriculum pulso eumque vellicante proficisci diximus; isque, suâ incidendi, calefaciendi & fermentandi vi, coctioni promovendæ est aptissimus.

Alimenta deglutita dum in ventriculo concoquuntur, transmittunt tenuiores suas partes, jam satis attenuatas, in venarum gastricarum, vasis venosi brevis, aliarumque per ventriculi tunicas diffusarum poros. Crassiores verò eorum partes deponuntur paulatim & particulatim, ex ventriculo ob pressionem diaphragmatis aliarumque vicinarum partium, nec non ob influxum spirituum, in fibras ejus, isti usui destinatas, influentium, per pylortum seu in-

ferius ejus orificium, in intestina B, per eaque diffusa coquantur ulterius.

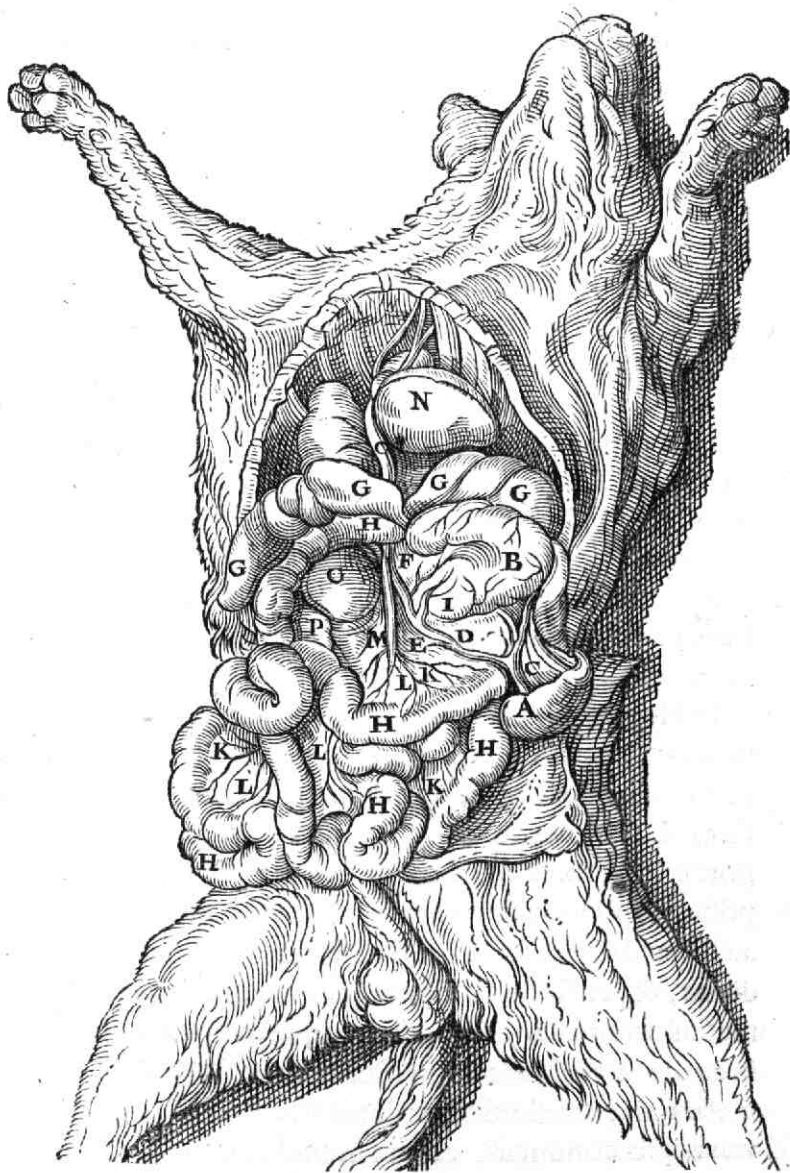
Coctio illa alimentorum, pro eorum diversitate, alia est celerior, alia tardior. Quæ enim duriora sunt, tardius; quæ teneriora, celerius concoquuntur & distribuuntur.

Et quoniam in diversis animalium speciebus & individuis hic succus est varius, variaque ventriculi in iis, secundum poros & res alias, temperiem & conformationem ejus spectantes, dispositio, quibus fiunt varij circum alimentorum assumptorum particulas pori, in quibus subtilis materia vel magis vel minus vehementer, vel aliter agitata, ibique alium atque alium ignem constituens, particulas istas variè in variis animalibus dissolvit & immutat; hinc fit, ut quædam animalia crudas herbas, carnes, aliaque alimenta satis dura; alia non nisi cocta, eaque tenella tantum possint concoquere, ac diversimode alterare & immutare.

Quædam animalia singulos, ut homo, porcus, canis, leo; quædam tres, ut pleræque aves; quædam quatuor habent ventriculos, ut oves, capræ, boves, qui etiam cibos deglutitos & in os regurgitantes ruminant; dum cibum assumptus, in ipsorum primo ventriculo, talem acquirit qualitatem, qua ille, ventriculum ad expulsionem per superiora stimulando, in os regeritur, ibique rursus masticatus denudè deglutitur. Aves verò pleræque hoc habent sibi peculiare, quòd cibum, in prolobo seu primo ventriculo non nihil concoctum, pro arbitrio suo possint sibi in os regerere, coque regesto, vice lactis, pullos suos tenellos alere.

*Quæ in
Liene.*

In liene A peragitur coctio, cum pars chyli è ventriculo B, per vas breve venosum C, ejusque ramos, in illum propulsa, ibique cum sanguine, ex arteriis copiosissimis



Y 2

fimis

simis per lienem diffusis in venas ejus transeunte, mista, à calore ejus subigitur; quæ deinde per ductum splenicum D, cum sanguine ex vena hæmorrhoidali E in ductum illum interdum ascendente, in venam portæ F, & ex illa porrò in hepar G, ulterius ibidem, cum alio sanguine & chylo in illud ascendente, coquenda, confluit: ut in vivo animali ligatis his vasis docet autopfia.

Ubi enim in vivo animali inter ventriculum & lienem ligatur vas breve venosum, fit vasis istius intumescencia inter ligaturam & ventriculum; inter ligaturam verò & lienem fit detumescencia: quod indicat per venam illam aliquid à ventriculo ad lienem ferri, & nihil à liene profluere ad ventriculum. Sic etiam si ligatura injiciatur in ductum splenicum, ad oculum patet vas illud intumescere inter ligaturam & lienem; detumescere verò inter ligaturam & hepar: unde clarè probatur, hepar sanguinem accipere à liene; nequaquam verò lienem quicquam recipere ab hepate.

Que in Hepate.

In Hepate G fit coctio, cum chylus, primùm per infinitos ventriculi B & intestinorum H poros, in venas ventriculi gastricas I, ac mesenterii mesaraïcas K, & lacteas L sese mesaraïcis insinuant; & ex his in venam portæ F, ac ex ea deinde in cavum hepatis G, supra renem positi, nõ aliqua vi attractrice, qua sanguis per attractionem ad hepar deferatur, ut pote quæ sit imaginaria; sed solâ fluiditate, & pressione vicinarum partium, ut diaphragmatis, musculorum abdominis, aliarumque, adjuvante sanguinis in corde rarefactione & pressione, sanguinem ex gastricis, mesaraïcis, & reliquis imi ventris arteriis, versus hepar, per venas ipsas continuas, easque in mesenterio & ventriculo
comi-

comitantes, & jam commemoratas, nec non per partem venæ cavæ M propellente, delatus, reliquoque sanguini eò confluenti, in radicibus venæ portæ & cavæ, per hepatis parenchyma diffeminatis, mistus, ibi in hepatis poris, peculiari modo dispositis, fermentatur, &, ut chymicorum more loquar, digeritur, ac in chymum rubrum abit.

Alimenta autem per illas venas jam enarratas ad hepar ferri, etiam ex ligaturâ ipsis in vivo animali injectâ, & intumescentiâ in illis inter ligaturam & intestina, detumescentiâ verò inter hepar & ligaturam observatâ, clarè innotescit.

Nec ulla vasorum vel hepatis attractio ex eo probatur, quòd, venâ aliquâ lacteâ vel mesaraicâ duobus locis ligatâ, & deinde illâ solâ ligaturâ, quæ hepatis est vicinior, solutâ, semper, dum partes adhuc calent, aliquis chylus & sanguis ad hepar moveatur; quia hoc tantum fit à contractione istorum vasorum spontaneâ, qualis apparet in vesicâ inflatâ, eâque postea apertâ, aliisque corporibus præter modum tensis & libertati suæ postea relictis, & sponte resiliens ac sese contrahentibus: & præterea huc multum facit humoris, in vasis ligatis contenti, fluiditas.

Nec mirum est chylum, sive partes ejus tenuiores, ad hepar facilius ferri, quam per podicem excerni: quia pylorus, sicut & podex, est tantum unus meatus. & deinde intestina multis mæandris, sursum, deorsum, ante, pone, ad dextram & sinistram, per abdomen variè conglomerantur: unde eorum, quæ in his continentur, vel nullus, vel exiguus potest esse descensus, nisi ventriculi & intestinorum fibris per certa quædam intervalla irritatis, & ab influxu spirituum animalium contractis, ea paulatim & certis tem-

Cur chylus ad hepar potius, quam aliò abeat.

poribus deturbentur. Cum interea chyli tenuioribus & fluidioribus partibus, quæ ibi perpetuò à calore magis magisque attenuantur, agitantur, & à vicinis partibus, jam enumeratis, fortissimè premuntur, ingressus, per infinitos ventriculi & intestinorum poros, in vas breve venosum, item in venas tam gastricas & mesaraicas, quàm lacteas pateat, in easque magnâ vi impellantur, quas illæ ingressæ, cumque sanguine mixtæ, deinde vi agitationis & pulsionis, ad lienem, hepar, & cor necessariò deferuntur; quia alia via, quâ ferantur, non datur.

Quantopere autem ventriculus & intestina, eorumque contenta, à vicinis partibus perpetuò premantur, clarissimè ob oculos ponunt paulò latiora vulnera, in abdominis cavitate penetrantia, ex quibus sæpe ipsa intestina, invitis ægris & chirurgis, magnâ vi, tota ferè foras erumpunt.

Chylum non tantum lacteas venas, sed etiam alias ingreditur.

Existimo verò chylum ingredi venas non tantum lacteas, sed etiam gastricas, vas breve venosum, & mesaraicas; primò, quia nulla ratio suadet, cur in illarum, quàm harum poros magis sese insinuet; & deinde, quòd præ fame languentes, ab alimentis sumtis mox refocillantur, cum tamen pylorus in superiore humani ventriculi parte situs, illa non ita celeriter in intestina possit transmittere, nec ulla vena lactea ad ventriculum pertingat: neque ulla præter venas sit via, quæ chylum ad hepar vel cor deducat. Arteriæ enim sanguinem à corde abducunt, nullum ad illud adducunt: ut arteriæ ligatæ, & intra ligaturam & cor intumescentes, ultra ligaturam verò detumescentes, clarè docent.

Cur venæ lacteæ præ aliis albicent.

Venæ lacteæ, ubi succo alimentario ab intestinis suppeditato sunt plenæ, semper albicant; quòd extremitates ipsarum

rum

rum cum nullis arteriis sint continuatæ , ac ideo nullum sanguinem ab illis in cavitates suas recipiant; cum contrarium fiat in venis gastricis & mesaraicis aliisque: in quibus albicans chylus , à ventriculò & intestinis sensim & particulatim subministratus , ob copiosum sanguinem à continuis arteriis in illas perpetuò propulsum , mox ita ruborem contrahit, ut vinum album , in cyathum rubelli conjectum , statim rubedine tingitur.

Nec opus est venas lacteas in unum truncum immediate coire: sufficit enim , quòd venis mesaraicis, tum sensibilibiter, tum insensibiliter, multis in locis inferantur; & quòd venæ mesaraicæ in venâ portæ omnes sint unitæ. Ita enim potest chylus venarum lactearum, in venam portæ delatus, satis commodè, cum reliquo sanguine, ad hepar deferri, ibique ulteriùs coqui.

Venæ lacteæ, ubi, aperto vivi animalis abdomine, relinquuntur ab omni ligatura liberæ, citissimè omni albicante succo destituuntur: quod multi mirantur, & varias ejus rei causas reddunt. Mihi hæc unica esse videtur; quòd, propter apertum abdomen, ex intestinis, jam non amplius, uti solebant, pressis, nullus novus albicans succus in eas, præfertim ubi intestina jam plusculum sunt refrigerata, impellatur; & is, qui in iis existit, spontaneâ ipsarum contractione, quæ præ reliquis vasis, quia illæ succum illum, non semper, sed sæpe post longissima tantùm intervalla habent, in iis excellit, in alia vasa totus propulsetur, ipsæque artissimè claudantur.

*Cur illæ
mox dispa-
reant.*

Atque hæc de primâ & secundâ coctione. Tertia coctio, *Quæ in Corde fiat coctio.* quæ est vera sanguificatio, fit in Corde N, cum chymus in hepate jam factus, & ibidem cum reliquo sanguine ad illud tendente

tendente mixtus, ad cor per venam cavam O ascendit, illudque ingressus in rubicundum perfectumq; sanguinem, per rarefactionem pulsificam, à cordis calore in illo excitatam, commutatur; & deinde, adjuvante spirituum animalium, ex nervo sextæ conjugationis in fibras cordis influentium, pressione, per arterias in totum corpus diffunditur, & inde per venas continuas tandem ad cor repellitur.

Ut albedinem nivis, & stirpium earumque partium colores, antehac ex sola particularum positione oriri diximus: ita existimo sanguinem rubore, ex sola particularum positione, quam inter coquendum in hepate & corde adipiscitur, etiam tingi. Nil enim rubedo cordis vel hepatis ad illam rubedinem sanguini communicandum facit; cùm illa sanguini nihil de substantia sua rubra tribuant, nec aliâ ratione intelligibili id efficere queant.

Sanguificatio cordis alia est prior, alia posterior.

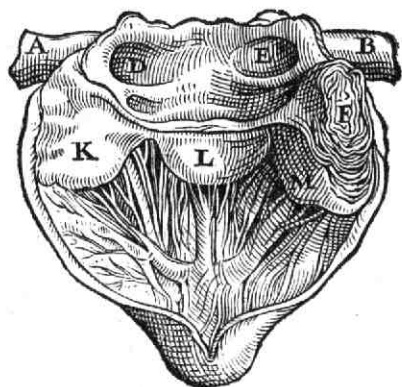


Quæ ut rectè intelligantur, præmonendum est, Cor FF habere duos ventriculos; dextrum GG, & sinistrum HH, discriminatos in medio & crasso ac denso pariete II: ita quatuor vasa; venam cavam cum suâ auriculâ dextrâ AB, venam arteriosam D, arte-

riam venosam cum auriculâ sinistrâ E, & arteriam magnam sive aortam C.

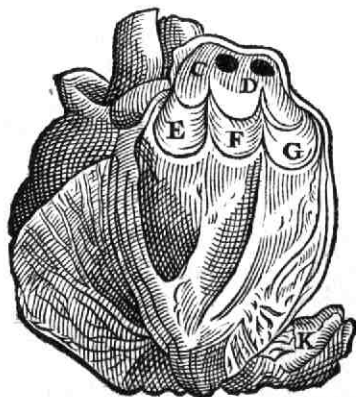
Et

Et quantum ad dextrum ventriculum attinet, ille habet



duo vasa; venam cavam, & venam arteriosam. Vena cava A B, quæ defert sanguinem per bina sua orificia D E, in dextrum cordis ventriculum, instructa est auriculâ dextrâ F, & tribus valvulis tricuspидibus K L M, foris intro

spectantibus, & regressum illapsi sanguinis impredientibus.

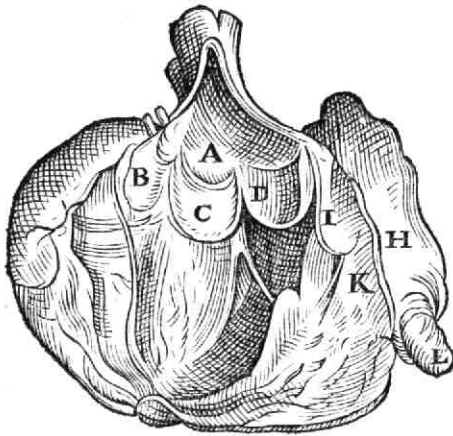


Vena arteriosâ, vel potius arteria pulmonaria C D, quæ sanguinem ex dextro ventriculo per pulmones in arteriâ venosam propellit, munita est tribus valvulis semilunaribus E, F, G, intus foras spectantibus, & sanguinis in pulmonibus existentis reditum à dextro ventriculo avertentibus.

Ast in sinistro ventriculo est arteria venosa & arteria magna. Arteria venosa, vel potius vena pulmonaria H, per quam fluit sanguis è pulmonibus in sinistram cordis ventriculum, munita est auricula sinistra L, & duabus valvulis foris intro vergentibus, mitralibus dictis, I, K, quibus

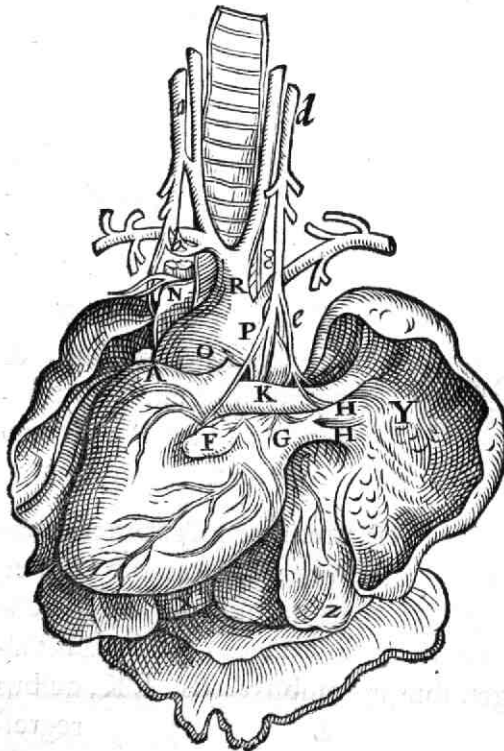
Z

regres-



regressus sanguinis in pulmones impeditur. Arteria magna sive aorta A, quæ sanguinem è corde in totum corpus diffundit, tres habet valvulas semilunares B, C, D, sanguinem è corde egressum ab eo excludentes.

Sanguificatio cordis prior.



Prior sanguificatio fit in dextro cordis, jam descripti, & nervis *a b d e g* instructi, ventriculo A, ex sanguine è vena cava, tum ascendente N, tum descendente X, in illum influente; qui deinde ex illo, per venam arteriosam K, in pulmones Y Z, & por-

& porrò in ramos arteriæ venosæ H G , propellitur.

Posterior fit in sinistro cordis thalamo è sanguine, qui *Posterior.*
ex dextro ventriculo per venam arteriosam, in arteriam venosam H G F antea propulsus, ex hac in sinistrum cordis ventriculum instillatur, & inde in aortam O, tum ascendentem R, tum descendentem P, magnâ vi, jam satis alteratus, tandem erumpit.

Utriusque hæc est historia. Quandoquidem vena cava, *Variusque Historia.*
dextro cordis lateri adhærens, & arteria venosa, quæ sinistro cordis lateri inseritur, sunt vasa valde lata, & ob circulationem sanguinis mox explicandam, semper magnâ copiâ sanguinis, in illas impulsæ, abundant, hinc necessariò, ubi cordis ventriculi sanguine non sunt distenti, & cor jam detumuit, duæ satis magnæ guttæ, una ex venâ cavâ in dextrum sinum, atque altera ex arteriâ venosâ in sinistrum ventriculum eodem tempore influit: quæ, propter suam ad dilatandum aptitudinem, cordisque calorem & reliquias sanguinis ibi ardentes, mox eodem momento in utroque ventriculo accenduntur & dilatantur; quo valvulæ, per quas magnæ illæ guttæ sunt ingressæ, clauduntur, & cor, tum propter hanc sanguinis dilatationem, tum propter spiritus eodem momento in fibras cordis dilatatorias influentes, Celerrimè secundum ejus latitudinem distenditur. Sed quoniam ob angustiam sinuum, ex spiritu illo influxu sese aliquantum arctantium, sanguis, magis magisque rarefcens & pressus, illic hæerere non potest; idcirco eodem penè momento, in dextro ventriculo tres valvulas venæ arteriosæ, intus foras spectantes, aperit; & porrò pressus & à calore agitated per venam arteriosam erumpit, eamque cum omnibus suis ramis distendendo, sanguinemque con-

tentum propellendo, pulsare facit: In sinistro verò ventriculo tres valvulas arteriæ magnæ, intus foras spectantes, tum etiam pandit, per easque in arteriam magnam sese effundit, eamque dilatat, & proximum sanguinem prioribus pulsibus calefactum & expulsum, in reliquas totius corporis arterias propellit, easque eo distendit & vibrat. Quoniam autem expulso è cordis ventriculis sanguine, spiritus ex dilatatoriis illis cordis fibris, in alteras determinati, refluent, & sanguis in arteriis refrigeratur, arteriæq; in dilatatione quasdam partes, per poros suos tum magis patentes, foras emittunt: hinc postea cor & arteriæ detumescunt & subsidunt. quo contingit, ut denuo duabus aliis guttis, è vena cava & arteria venosa fluentibus, detur in cor ingressus: quibus rursus dilatatis & propulsis, nova fit cordis & arteriarum dilatatio & subsidentia. Cumque hic sanguinis motus sit perpetuus, hinc sequitur illos alternatos cordis pulsus, quamdiu animal vivit, etiam esse perennes.

Ubi autem cordis valvulæ foris intro spectantes, propter sanguinem in cordis ventriculis dilatatum clausæ, & versus vasa adhærentia cum impetu sublata, ulteriorem in ipsos influxum impediunt, sanguis in latis venæ cavæ & arteriæ venosæ ostiis sive orificiis circa cordis ventriculos non tantum sistitur, sed etiam impetuose attollitur, & propterea pars ejus in auriculas, sinibus cordis adjacentes, copiosius impulsâ, eas dilatat & expandit; quæ deinde subsidente corde, in ventriculos, una cum reliquo in ostiis hærente sanguine, effluit; unde auriculæ postea detumescunt & subsidunt.

Sunt autem cordis & auricularum motus in dilatando & subsidendo contrarii; quia cum cor depletur, hæ implentur: ubi verò hæ deplentur, cor impletur. Ita-

Itaque admirandus ille cordis arteriarumque motus, præter sanguinis in corde existentis rarefactionem, spirituumque animalium in fibras cordis influxum, quæ ejus causæ sunt proximæ, à quatuor remotioribus perficitur causis: primò à sanguinis cor ingredientis ad rarescendum aptitudine; secundò à cordis calore; tertio à parte sanguinis, quæ post singulos pulsus ardens aut tanquam fermentum, in corde remanet; quartò à cordis vasorumque ejus conformatione.

Causæ motus cordis & arteriarum.

Rarefactionem sanguinis in corde arguit vehemens illa sanguinis, non tantùm in cordis ventriculis, sed etiam in totius corporis arteriis & venis existentis, ab hac protrusio; quippe quæ à solâ cordis ventriculorum à spiritibus in fibras ejus influentibus arctatione, quam hîc per se nimis debilem existimo, fieri non possit. Spirituum in cordis fibras influxus patet ex cordis, à spiritibus, in animi pathematis, perturbatione: nec non ex cordis, non tantùm exsecti, sed etiam frustillatim dissecti, palpitatione, utpote quæ à nulla sanguinis satis valida rarefactione tum proficiscatur. Influunt autem isti spiritus alternatim eodem modo in cordis integri vel exsecti & dissecti fibras, ut in caudis vivarum lacertarum amputatis, & in animalibus in somno respirantibus, spiritus modò in has, modò in illas fibras & musculos influere observantur. Potissimum verò spiritus in cordis fibras influentes probat, fortis illa ventriculorum ejus arctatio, quæ digito iis profundè inserto, manifestè in ejus diastole, ubi sanguis è vulnere exsilit, in iis sentitur. Sanguinis dilatabilitas manifesta est, primò ex spirituosis, oleaginosi, & fermentaceis partibus alimentorum, unde ea originem suam ducit; & deinde ex variis præparationibus &

coctionibus, quas in ore, ventriculo, liene, hepate, aliisque partibus sustinet. Calor cordis, præterquam quod tactu in multis animalibus sit perceptibilis, etiam ex eo innotescit, quod illud universum corpus, per sanguinem à se calefactum, & identidem continuoque partibus suppeditatum, ita calefaciat, ut ne vehementior quidem ignis ipsum tanto tamque convenienti & æquali calore, per omnia membra, perfundere possit. Fermentosæ sanguinis reliquias in corde remanere constat ex eo, quod cor, propter soliditatem & duritiem suæ substantiæ, totum in systole considerare non possit. Conformatio cordis & vasorum, motui huic peragendo necessaria, ex sola inspectione cognoscitur.

Prout autem hæ causæ variantur, variatur etiam pulsus.

Nec quicquam difficultatis hîc parit parva cordis quorundam animalium, ut anguillarum, carpionum, & similibus, caliditas: quia sanguis illorum ita est temperatus, ut etiam exiguus ille calor ad justam ejus in corde dilatationem excitandam sufficiat; quemadmodum mustum & cerevisiam, multaque alia, citra vehementiorem calorem, rarefcere videmus.

Sunt, qui necessitatem & utilitatem generandorum in corde spirituum inter causas motus cordis & arteriarum numerant. Sed malè. Cum enim nec cor, nec arteriæ hujusmodi necessitatis & utilitatis sint consciæ; neque etiam propter eas aliquid agere sunt dicenda.

Utrique cordis sanguificationi comes est pulsus; ministra verò sanguinis circulatio.

Pulsus Cordis & arteriarum.

Pulsus est motus, quo cor & arteriæ à rarefcente & protruso per vices sanguine, & cor etiam à spiritibus in fibras ejus

ejus influentibus , alternatim intumescunt & subsidunt.

Ejus partes duæ sunt: diastole & systole.

Diastole est pars pulsus , qua cor , tum à spiritibus in fi- *Diastole.*
bras ejus dilatatorias influentibus , tum à sanguine , ex vena
cava in dextrum ventriculum , & ex arteria venosa in fini-
strum in systole illapso , ibidemque jam rarefcente; arteriæ
verò à sanguine in corde rarefacto & presso , atque inde in
illas erumpente , reliquumque arteriarum sanguinem pro-
pellente , & illum ac tunicas earum concutiente ac vibran-
te, eodem momento , secundùm latitudinem & profundi-
tatem, dilatantur & intumescunt.

Atque hæc arteriarum diastole ipsis manibus est palpa-
bilis. Cordis verò diastole , quæ eodem tempore contin-
git, oculis, in aperto vivi animalis pectore , videri potest.
Eodem enim tempore , quo arteria digitum admotum ver-
berat, mucro ad basin accedit, & latera ejus collapsa , quæ
costas dextras & sinistras respiciunt, versus mediastinum
cordis parietem , eriguntur; & latus sternum spectans to-
tum ac præcipuè ad basin attollitur; atque ita cor ad ocu-
lum intumescit , tenditur , pectus ferit , & , quem sentimus ,
pulsus facit. Et , si tum temporis cor & arteriæ vulneren-
tur , ex tumido corde & dilatatis arteriis sanguis eodem
tempore exsilire conspicitur.

Neque hæc pulsus pars ex eo pro systole cordis est ha-
benda , quod abscisso vivi cordis mucrone , ventriculi
ejus hinc arctari sentiantur & conspiciantur. Nam diastole
cordis , non ex ventriculorum dilatatione , sed ex ipso cor-
dis tumore , qui etiam arctatis ventriculis contingere po-
test, est æstimanda. Dum enim ex spirituum , in fibras cor-
dis dilatatorias fluentium , copiâ & sanguinis rarefactione

mucro

mucro ascendit ad basin, & latera collapsa eriguntur, caro seu parenchyma cordis, secundum latitudinem & profunditatem, ita intumescit, ut illa intumescencia non tantum foris sit conspicua, sed etiam intus in ejus cavitatibus, ab illo parenchymatis tumore angustatis, visu & tactu sit perceptibilis.

Systole.

Systole est pars pulsus, qua cor, tum propter spiritus in fibras ejus prolongatorias influentes, tum ob maximam sanguinis rarefacti ex eo expulsum partem, detumescit; & simul arteriæ, ob sanguinis in eas impulsæ refrigerationem, & aliquantam ejus, per poros, in diastole magis dilatatos, evacuationem, concidunt & subsidunt.

Arteriarum systole, per earum impulsus cessationem, digitis percipitur. Cordis verò systole, in aperto vivi animalis thorace, eodem tempore visu cognoscitur & manibus palpatur. Nam quo tempore arteriæ impulsus cessare sentitur, eodem momento videmus latus cordis, sternum spectans, concidere, ibique maximè, ubi orificio aortæ respondet; dextrum verò & sinistrum latus, versus dextras sinistrasque costas, collabascit; mucro recedit à basi, totumque cor, teste sensu tactus, laxum, flaccidum & molle evadit. Vulnerato autem corde & arteriis, nihil sanguinis tum temporis ex iis egreditur; & vulnera eorum concidunt.

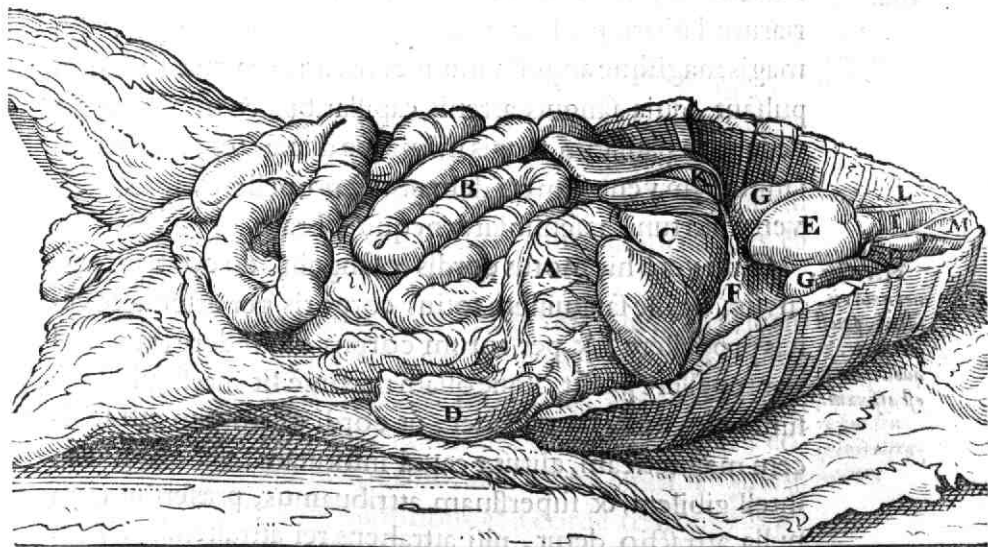
Cor nihil sanguinis attrahit.

Atque ex hac flaccescentia & laxitate cordis, tum temporis perceptibili, clarè patet, nihil sanguinis à corde per attractionem, ut vocant, in ejus cavitates tunc moveri. Omnia enim quæ suâ expansione aliquid attrahere, propter fugam vacui, vulgò dicuntur, illa, tempore istius attractionis dictæ, non flaccescunt; nec sunt flaccida; sed cum tunc expan-

expandantur, idcirco necessariò tenduntur & indurantur, imo sæpè jam tum sunt dura & tensa, ut in aëris in thoracem vel follem inspiratione; & lactis vel fumi tabacarij, per os vel fistulam, suctione; & aquarum, per siphonem suctorium, sublatione; multisque aliis, cuilibet experiri est obvium. Contra verò ubi cor, ut diximus, in systole est flaccidum, tum sanguis, in diastole cordis per arterias & iis continuas venas ad cor pulsus, facillimè & sine ullo obstaculo, vi impetus sibi in diastole cordis impressi, in cavitates ejus laxatas tempore subsidentia influere potest.

Sanguinis circulatio est motus, quo sanguis è corde per univerfi corporis arterias propellitur in venas, quæ arteriis *Sanguinis circulatio.* ubique sunt continuæ, & è venis porrò repellitur in cor.

Cum enim Cor E ab una parte habeat arteriam ma-



gnam M, ab altera venam cavam L, quarum propagi-
 A a nes

nes & rami per totum corpus dispersi, & in capillaria vasâ attenuati, sine ulla interruptione inter se continuantur; quod clarè arguit sanguinis ascensus per venas plurimas conspicuus, qui per carnes extra vasâ transire nequit, utpote necessariò ibidem coagulandus; nec usquam alium; quam per venas transitum invenire potest: Cumque omnes venæ & arteriæ sint sanguine plenæ. Itaque sanguinis aliquantâ parte, vi fervoris & pressionis, è cordis thalâmis in arterias satis validè propulsâ, necessariò tantundem in continuas totius corporis venas, & consequenter versus cordis ventriculos repellitur.

*Cur ab im-
pulsâ san-
guine pul-
sent arteriæ;
non autem
venæ.*

Dum autem sanguis, validâ illâ rarefactionis & pressio- nis, jam antea descriptæ, vi, ex corde in arterias & hinc in venas propellitur, omnes corporis universi arteriæ uno momento pulsant & vibrantur, quia sanguis à capite arteriarum latiore pellitur in sanguinem, arteriis se paulatim magis magisque angustantibus contentum: venæ verò non pulsant, quia sanguis arteriis capillaribus & minoribus in venas, se paulatim magis magisque dilatantes, insinuans, sanguinem venosum quidem potest propellere, ipsas verò venarum tunicas sensibilibiter nequit vibrare.

*Nec Cor,
nec quidvis
aliud, potest
attrahere,
quod ipsi non
est affixum.*

Cum verò hic motus cordis & sanguinis eo contenti tantus sit, ut ille sanguinem totius corporis per arterias & venas propellere, & per totum corpus diffundere, atque ad cor repellere possit, isque quam maximè sit intelligibilis & sufficiens, nulla ratio suadet, ut cordi ullam vim attractricem magneticam, alituræ causâ institutam, vel aliam non intelligibilem, & superfluum attribuamus; præsertim cum nulla attractio detur, nisi attrahens rei attrahendæ alligatum vel alia ratione affixum fuerit: nam trahens alioqui nul- lum

lum fatis validum , ut antehac diximus , motum corpori attrahendo imprimere potest , idque in equis , manibus , uncinis , hamis , harpagonibus , vinculis , aliisque innumeris tractoriis instrumentis , etiam validissimis , nihil tamen citra affixionem trahentibus , est evidentissimum.

Neque his attractiones vulgares magneticae , electricae , alimentariae , similitudinariae , sympatheticae , vacui-fugitoriae , vel aliae similes , ob veram pulsionis causam in iis ignoratam efficitur ; & multis rebus male attributa , hinc quicquam obsunt : Cum in omnibus istis motibus nulla sit attractio , sed sola pulsio eos revera efficiat ; uti antehac jam in plurimis demonstravimus , & porro datâ occasione demonstraturi sumus.

Propulsionem illam sanguinis , à corde , per totum corpus cum propellente , factam , juvat spontanea vasorum sanguine repletorum contractio , quâ subtili materiâ in eorum angustatos fibrarum poros vehementius impingente , ea sponte contrahuntur , & res contentae in iis ulterius ita propelluntur ; ut è vesica suillâ , aëre inflato plenâ , ubi os infantis à fistula urethrae inserta amovetur , maxima inclusae aëris pars , per talem spontaneam contractionem , ex ea mox expellitur.

Propulsionem cordis juvat spontanea vasorum contractio.

Hæc spontanea vasorum contractio est causa , quod nonnulli moribundi , jam cessante sanguinis circulatione , aliquandiu vivant , & tandem morientes venam cavam , omni penè sanguine destitutam , anatomicis , cadavera eorum forte aperientibus , exhibeant . Dum enim sanguis illorum , citius in venis minoribus & à corde remotioribus , quàm in majoribus & cordi vicinioribus , refrigeratur & incrassatur , motus consuetus sanguinis , ex arteriis in venas

Quomodo moribundi aliquandiu possint vivere sine sanguinis circulatione.

transeuntis, sistitur. Verùm vena cava sanguinem calidum & fluidum etiamnum continens, spontaneâque ista contractione sese contrahens, suppeditat cordi aliquamdiu fomitem vitalem; quo exhausto, emoriuntur ægri, omni penè sanguine in venâ cavâ destituti.

Vilitas circulationis sanguinis.

Sanguinis circulatio ex eo dicta est, quòd tota sanguinis moles, quæ satis fluida est, nec obstacula invenit, circulum quendam, ex arteriis in venas, & ex venis per cor in arterias transeundo, singulis diebus compluries conficiat, qui sanguificationi & vivificationi quam maximè est necessarius. Cùm enim coctio sanguinis in corde, non sit longa ejus, tanquam carni, quæ in olla decoquuntur, maceratio; sed tantùm celeris quædam ejus partium, per vices cor transeuntium, rarefactio & attenuatio, quæ ob conformationem nostri corporis aliter fieri non potest: idcirco sanguis non uno perficitur per cor transitu, sed plurimis coquitur reciprocationibus, in quibus modò hæc, modò illæ particulæ corpori alendo evadunt aptæ. Et quoniam corporis nostri constitutio est talis, ut sanguis in partes propulsus ibidem refrigeretur, & diutius ibi commorans ineptus ad alendum evadat, ideoque perpetuus ejus ad cor, utpote omnis caloris fontem, debet esse per circulationem reditus: Cum cor, etiamsi instar ferri candentis caleret, illum aliter calefacere non posset.

Crassæ sanguinis partes aliquando non circulantur.

Dum autem sanguis per vasa circulatur, sæpè in venis varicosis, hæmorrhoidalibus, aliisque crassum sanguinem continentibus, contingit, ut, crassioribus sanguinis partibus ibi manentibus, solæ tenuiores per crassiorum interstitia in alia transeant vasa; quemadmodum profluentes fossarum aquæ, per juncos & sordes, in iis hærentes ibique manentes,

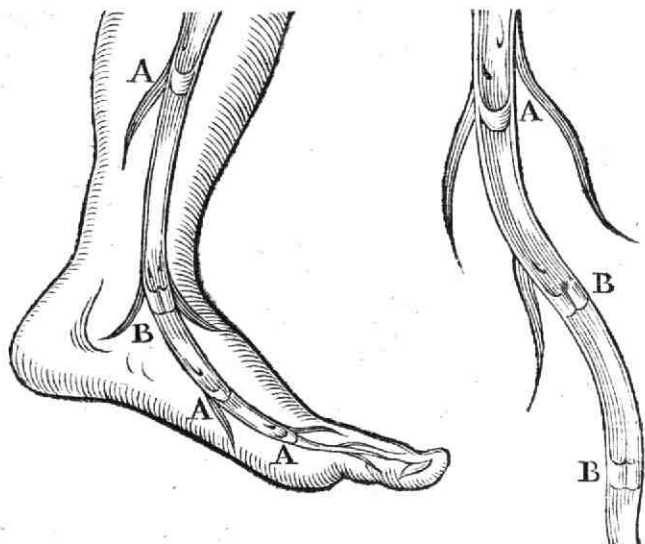
nentes, sæpissimè inde in alios rivos satis commodè transire cernuntur. Et quamvis motus ille circulationis sit magnus, attamen non est tantus, ut, si sanguinis partes in diversis locis valde sint dissimiles, eæ in venarum angustiis eo exactè inter se misceantur; atque hinc sæpe usu venit, ut in unâ eademque sanguinis per phlebotomiam evacuatione, sanguis primò floridus, postea nigricans, & denique rursus floridus, è vena incisa emittatur.

Sanguinis circulationem indubitata facit ingens illa sanguinis copia, quæ ex corde in arterias perpetuò effunditur. Cum enim è corde canis non valde magni, ubi arteria magna prope cor ipsi vivo est recisa, interdum semuncia, sæpe dragmæ tres, nonnunquam duæ, interdum una uno pulsû subsultim egrediatur; non est dubitandum, quin è corde hominis sani & validi, utpote fortiore & calidiore, si non plus, saltem tantundem singulis cordis pulsibus in arterias se effundat. Verùm ut res tantò sit credibilior, ex isto experimento hîc præsupponemus singulos pulsus tantum unum sanguinis scrupulum, vel viginti granorum pondus, arteriis suppeditare. Unde sequitur, cùm, in homine mediæ ætatis & temperamenti moderatioris, unâ horâ fiant pulsus plus minus ter mille, unius horæ spatio decem, & duabus horis viginti libras sanguinis seu 5760 scrupulos ad minimum è corde in arterias propelli. Cumque tanta sanguinis copia in universo nostro corpore non contineatur, ac proinde nec alimenta assumpta, nec venæ solæ tantam ejus quantitatem cordi possint exhibere. Necessarium itaque est sanguinem ex corde in arterias, & ex arteriis in venas, & inde rursus per cor in arterias perpetuò circulari.

Eadem patet ex valvulis A, B, quæ nunc unæ, quales A,

*Sanguinis
circulationis
præcipue
rationes.*

nunc geminæ, quales B in venis artuum, jugularibus, mesaraïcis, emulgentibus, venâ azygo, pectoralibus, ductu sple-



nico, & multis aliis existentes, talem situm habent, ut sanguini, à partibus ad cor faciles; nullum verò à corde ad partes tendenti transitum præbeant. Contingit quidem nonnunquam, ut una vel altera valvula haud exactè omnem meatum claudat: pleræque tamen, suâ flexibilitate se ad cavitatem & figuram venarum exactè accommodantes, hoc agunt accuratissimè. Nam ipsis oculis est perspicuum, eas ne flatum quidem, nedum sanguinem ultra eas tendentem, transmittere.

Eandem firmissimè etiam probat intumescencia, quæ in venis jugularibus, cruralibus, mesaraïcis, spermaticis, omenti, ventriculi, venâ portâ, venâ cavâ, aliisque innumeris, in vivo animali ligatis, ac ultra ligaturam, in parte à corde remotiore, intumescitibus, & cisligaturam in parte
cordi

cordi viciniore detumefcentibus, conspicitur. Ex eo enim est manifestum, (cum ultra illas ligaturas nullum sit cor vel hepar, quod sanguinem illum eo per venas impellere possit,) sanguinem à corde per arterias in venas iis continuas perpetuo, quantum potest, propelli; eumque, obstaculo ligaturæ injectæ retentum, intumefcentiam ibi eodem modo efficere, ut aqua in fluvio, ab injecto aggere retenta, ea parte unde provenit, in magnum tumorem attolli solet. Idemque propter eandem causam, confirmat quotidiana chirurgorum experientia, qui vinculo, ad phlebotomiam instituendam, parti alicui injecto, eoque moderatè, sine arteriarum subjectarum nimiâ arctatione, adstricto, animadvertunt, non cis, sed ultra vinculum venas intumescere, atque illis ibidem incisus, sanguinem maximo cum impetu effluere. & sanguine jam effluente, si digitus, ultra vulnusculum, in venâ factum, collocatus, eam comprimat, sanguinis effluxum mox sufflaminari; si verò digitus, intra vulnus & ligaturam positus, cavitatem venæ exactè claudat, sanguinis effluxum nihil imminui, sed potiùs augeri. hæc enim, cum nec à dolore, nec à calore, nec ab alia simili causâ fieri possint: sequitur illa à sanguine, ex arteriis per circulationem in continuam venam ad ligaturam usque propulso, & ex vulnere erumpente, tantum oriri.

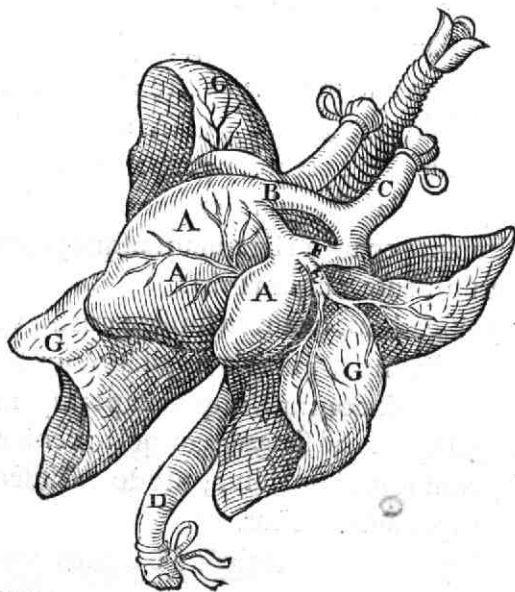
Posteriori sanguificationi, quam in sinistro cordis ven- *Respiratio:*
triculo perfici antea diximus, inservit respiratio: quæ est thoracis alterna dilatatio & contractio, qua aër per asperam arteriam modò in pulmones, ad sanguinem, qui in venis eorum existit, refrigerandum, impellitur; modo ex iisdem, cum fuliginibus & vaporibus, ejicitur.

Nisi enim sanguis per venam arteriosam è dextro cordis *Ejus usus.*
ventri-

ventriculo egressus, ab aëre inspirato refrigeretur, & antequam sinistrum cordis thalamum ingrediatur, rursus condensetur, non potest ignem, qui in sinistro ventriculo ardet, novo fomite nutrire & conservare. Atque ideo in æstuario nimis calido, & alibi, ubi aër nimis fervet, animi deliquium patimur. Neque hoc mirandum; nam non quilibet ignis à quovis etiam calidiore fovetur fomite; quod in calce viva, & fœno novo horreis incluso, est manifestum: illa enim aquâ communi perfusa vehementius incalescunt, oleo verò vel spiritu vini humectata, calorem suum perdunt.

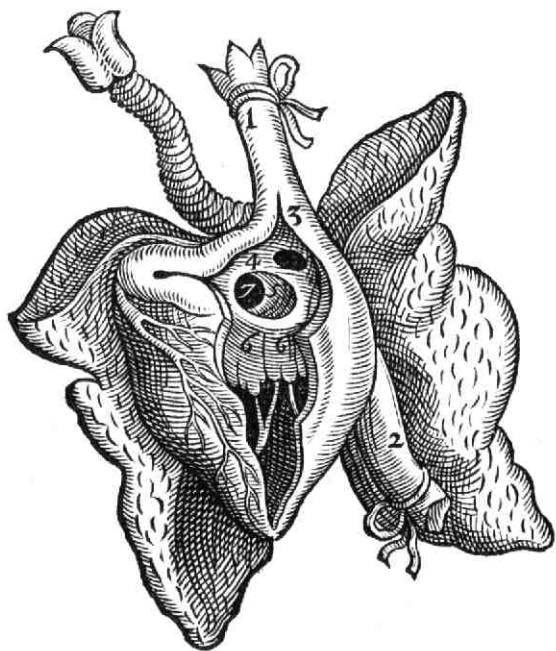
*Ufus ejus
probatio.*

Hic verus respirationis usus primum ex eo est clarus, quod animalia, quibus tantum unus est cordis sinus, etiam pulmonibus careant: & deinde, quod fœtus in utero existens, ubi illo respirationis usu destituitur, duobus peculia-



ribus præter communes, instructus sit meatibus: Unum enim habet meatum F, qui instar canaliculi est, per quem pars sanguinis, in dextro cordis sinu rarefacti, ex illo in aortam B C D trans-

transmittitur, parte alterâ in pulmones per venam arterio-
sam E in pulmones G abeunte: & alterum 4, ob figu-



ram ovifor-
mem, fora-
men ovale di-
ctum, valvulâ-
que 5, in fini-
strum cordis
ventriculum
7 spectante,
munitum, per
quem pars san-
guinis in fini-
stro cordis fi-
nu rarefacien-
di, è vena ca-
va 1. 3. 2, pro-
pe venæ coro-
nariæ orifi-

cium 3, in sinistrum illum thalamum 7 defluit, & parti
alteri sanguinis, per arteriam venosam, è pulmonibus &
dextro cordis ventriculo 6 venienti, miscetur. Huc ac-
cedit, quo d anates, buteones, castores, anseres, olores,
aliaque hujusmodi animalia aquatica, quæ, capite sub aquis
versantia, non respirant, eandem, quam uterini aliorum
animalium foetus, cordis vasorumque ejus per totam vitam
habeant & servant conformationem. Inde enim clarè pa-
tet respirationem sanguini in dextro ventriculo rarefacto,
& antequam in sinistrum ventriculum transeat, in pulmo-
nibus condensando, & ita secundæ ejus rarefactioni, in si-

nistro ventriculo faciendæ, tantum infervire: & ubi animalia illa respirare non possunt, sanguinem aliâ viâ incedentem refrigerio respirationis nihil indigere.

Respirationis partes duæ sunt: inspiratio & expiratio.

Inspiratio.

Inspiratio est pars respirationis, qua thorax, vi muscutorum inspiratoriorum, & præcipuè diaphragmatis depressione, dilatatus, aërem per os & nares, in asperæ arteriæ bronchia, infinitis suis ramis per spongiosam pulmonum carnem diffusa, impellit, sanguinemque in pulmonibus existentem, coque à dextro cordis ventriculo missum, refrigerat.

Expiratio.

Expiratio est pars respirationis, qua thorax, vi muscutorum inspiratoriorum contractus, aërem calidiorem & fuliginosos vapores, è pulmonibus per os & nares expellit.

Aër itaque in inspiratione pectus ingreditur, non propter fugam vacui attractus, vel sponte citra pulsionem eò sese conferens; cùm attractio vel spontanea talis ingressio nulla ob fugam vacui unquam detur, nec dari possit, uti antehac est probatum: sed quia ob thoracis dilatationem, vicinus aër (qui, teste experienciâ, nec poros pectoris ob crassitiam suam penetrare, nec nisi magnâ vi condensari potest,) de loco deturbatur, ac is porrò alium loco movet, &, cum omnia corporibus plena sint, nec vel minimum sit vacuum in totâ rerum universitate, necessariò aër à pectore & alio aëre sic pulsus, in thoracem sese dilatantem per asperam arteriam adigitur; ubi spatium eodem tempore fit, ad aërem, qui loco deturbatur, recipiendum: idque eodem modo, ut in follis ventilatione aëris in illum impulsus quotidie fieri videmus.

Hic autem quærat aliquis, cur aër, tenui filo per apertum
aërem

aërem in oppositam manum expiratus, sit frigidior; patulo verò ore in illam efflatus calidior sentiat. Respondeo: quia aër, à pulmonibus calens, dum tenui filo per aërem frigidum expiratur, facile, propter fili istius tenuitatem, à frigido aëre, quem transit, refrigeratur: patulo verò ore expiratus, quia crassior est & majus in aëre spacium occupat, non ita facile, propter illam crassitiem, ab aëre circumstante refrigerari potest. Simile quid apparet in tenui ferrea fidicula, & crasso aliquo ferramento, ab igne candentibus, & postea inde exemptis: quorum illa mox ab aëris contactu refrigeratur; hoc verò calorem suum, adversus externi aëris frigus, diu servat incolumem. Et, ut res magis sit perspicua, admoveatur ori pugnus, in fistulæ formam aliquo modo excavatus, & effletur per illam pugni cavitationem aër in pulmonibus calefactus, semperque, sive tenui, sive crasso filo efflaveris, illum calidum senties; quia, dum manus conclusa utrumque à frigore aëris externi æquè defendit, uterque etiam calorem suum æquè conservat.

Respiratio alia voluntaria est, alia spontanea.

Voluntaria est, quâ anima, nobis volentibus & cogitantibus, spiritus animales in musculos inspiratorios & expiratorios vicissim determinando, pectus modò contrahit, modò dilatat.

Respiratio spontanea est illa, quæ fit, nobis dormientibus, vel aliter animum non advertentibus, à certa cerebri & nervorum respiratoriorum conformatione, qua spiritus animales, citra nostram cogitationem, modò in inspiratorios, modo in expiratorios musculos fluunt. Qua ratione autem spiritus ab anima determinari, vel sponte in hos vel illos musculos certis vicibus influere eosque movere

queant, in doctrina de motu spontaneo & voluntario docebimus.

Post coctionem peractam opus est distributione; cum qua sæpe conjuncta est separatio.

*Distributio
alimenti.*

Distributio est alimenti cōcti in varias corporis partes protrusio.

Ea fit vel pressione vicinarum partium, vel rarefactione & fluiditate rei distribuendæ, vel agitatione corporis contenti & continentis, certo modo figurati; quod ex iis, quæ de chyli è ventriculo & intestinis in venas gastricas mesaraïcas & lacteas, & sanguinis è corde in totum corpus translatione diximus, satis clarum esse videtur.

Neque est quod hîc metuamus, ne per poros, per quos chylus in venas mesaraïcas & gastricas se insinuat, sanguis in ventriculum & intestina sese effundat. Aliter enim figuratæ & complicatæ sunt particulæ sanguinis, aliter chyli; ita ut unæ possint transire poros, quos alteræ non possunt: & præterea multi meatus ita sunt adaptati, ut ingressui alicujus corporis pateant, egressum verò impendant: quod in massa piscatoria, quam pisces facile ingrediuntur, difficulter verò egrediuntur, cuius est perspicuum.

Verùm hîc est observandum, quod dum sanguis ex sinistro cordis ventriculo in aortam erumpit, partes ejus calidissimæ & spirituosissimæ, utpote vehementissimè motæ, ad lineam rectam per arterias carotidas sive jugulares in cerebrum, quantum possunt, tendant, aliasque minùs vehementer motas de loco deturbent. Quæ verò ex calidissimis, propter aliarum calidissimarum impedimentum, à cerebro avertuntur, illæ alias minùs celeriter motas de loco deturbantes, & versus inferiora ad rectam lineam tenden-

tes,

tes, testes & reliquas partes genitales petunt. unde manifestum est, dum partes sanguinis minùs calentes ex legibus motùs ad laterales partes deturbantur, cerebrum & genitalia magnâ spirituosî sanguinis copiâ, præ cæteris partibus, necessariò abundare.

Separatio est alimenti ab excrementis secretio.

Hæc motu, figurâ, situ & magnitudine, tum pororum corporis, tum partium secernendarum, instar cribrationis, peragitur; non ab anima seu mente, neque etiam ullâ attractione vel spontaneâ coitione. Si enim hæc separatio à mente fieret, illa ejus esset conscia; cùm ea solarum actionum cogitivarum sit principium. Excrementorum verò attractio & spontanea coitio sùnt rejiciendæ; quia non sùnt manifestæ vel intelligibiles, nec probatæ. Cùm verò partes corporis varios poros, & excrementa variarum figurarum & magnitudinum habeant particulas, nihil magis credibile est, quàm eas, tanquam cribrando, in variis partibus separari & colligi.

*Separatio
ejus ab ex-
crementis.*

Ut autem meliùs intelligatur, quomodo per motum & reliquas nostras causas, alia excrementa in his, alia in aliis separentur & colligantur locis, sciendum est vasa, ex quibus excrementa egrediuntur, & in quæ sese insinuant (qualia sùnt in hepate, renibus, genitalibus, aliisque corporis partibus) non tantùm majora, crassiora, & densiora esse, sed pleraque etiam minora, tenuia & porosa, imò quoque capillaria, & capillaribus subtiliora, in eaque excrementa potissimum propelli, atque ex iis paulatim in majora & conspicua, ac tandem in magna receptacula, ut folliculum fellis, pelvim renum, vesicam urinariam, & alia delabi, ac denique per naturales meatus excerni. Quod verò plurima sint

vafa, quæ non oculis, fed mente funt confpicua, patet ex cute, quovis loco icu aciculæ vulnerata, & fanguinem non coagulatum emittente; quippe qui neceffariò ex vafis capillaribus & inconfpicuis prodeat.

*Excre-
menta.*

Excrementum eft, quicquid ab alimentis poft coctionem feperatum, è corpore eft excernendum.

Eftque craffum, vel tenue.

Fæces alvi.

Craffi excrementi feperatio fit in ventriculo & inteftinis, dum tenuioribus chyli partibus per eorum poros effluentibus, & tanquam cribrando expulſis, craffiores ejus partes in inteftinis, ob vaſorum anguſtiam, folæ relinquuntur, per alvum poſtea excernendæ.

Sunt præterea alia excrementa craffa, aurium ſcilicet fordes; quæ funt excrementa craffa, flava, amara, in meatu auditorio collecta.

Excrementum tenue eft liquidum, vel vaporofum.

Liquidum eft pituitofum, biliofum, ſeroſum, lacteum, fanguineum.

Pituitofum eft, quod in partibus quibuſdam ori & palato vicinis, à ſanguine eo à corde impulſo ſecretum, inſtar pituitæ vel aquoſæ materiæ, ex naribus vel ore excernitur.

Mucus,

Sputum,

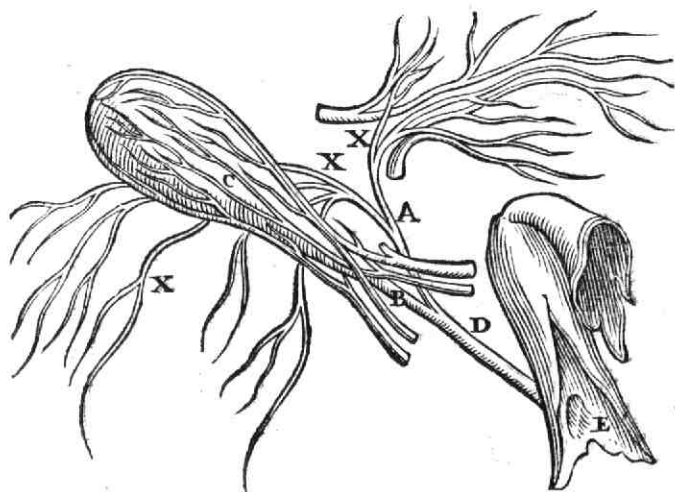
Saliva.

Tale eft mucus, qui circa nares è cerebro defluit; & ſputum, quod circa palatum è glandulis pituitariis, circa baſin cerebri exiſtentibus, delabitur; ac ſaliva, quæ circa fauces, ab humoribus in tonſillas & alias ſpongioſas earum partes à corde propulſis, ibique ſeparatis, gignitur.

Bilis.

Biliofum excrementum eft bilis flava, quæ ferè tota à ſanguine in hepate ſeparata, per plurimos ramuſculos bilarios X X per hepar diſſeminatos, partim in ductum hepaticum A, partim per ductum cyſticum B, in folliculum

lum



chum D, ac ex eo porrò in intestinum jejunum E, propellitur, ibique cum facibus chyli mixta, per alvum denique excernitur.

Memorabiles in istis ductibus bilariis sunt valvulae, quae suo situ foras spectante impediunt, quo minus bilis ex hepate egressa in illud possit redire; nisi forsitan illae, à spiritibus per nervum hepatis insertum apertae, bili reditum in hepatis concedant, quod in ira saepe contingere, subita sanguinis in iratis, ab admixta bile, effervescentia probare videtur.

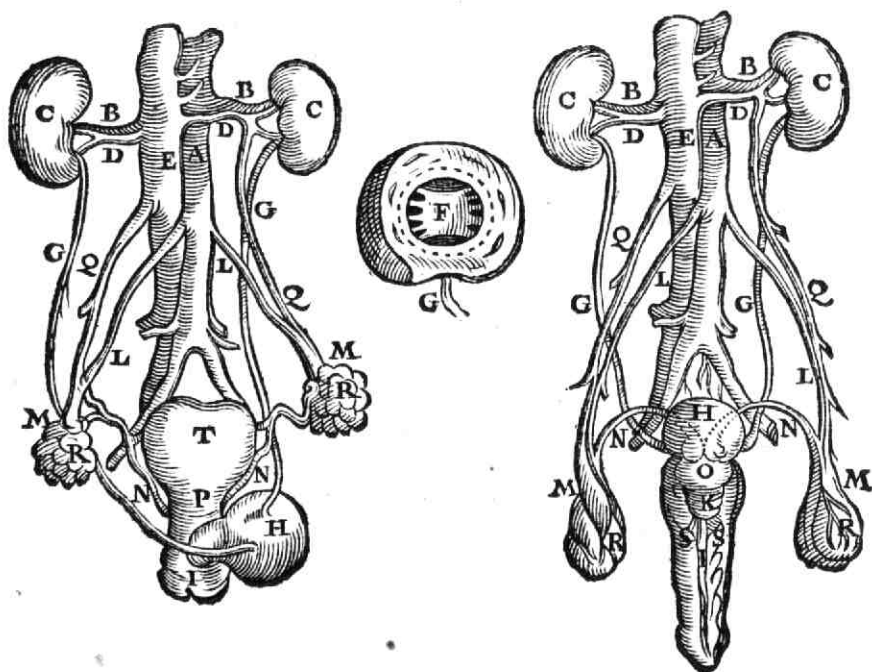
Ad biliosa excrementa quidam illud etiam referunt, quod ex pancreate, per ductum quendam nuper inventum, in intestinum duodenum excerni volunt.

Serosum constat particulis falsis & aqueis; estque urina, sudor, lacryma.

Urina est excrementum serosum, ab excrementitia bile tinctum, quod à corde cum sanguine arterioso ex aorta A, per

Urina.

per arterias emulgentes B B identidem & continuatis vi-



cibus in renes C C expulsus, ibique à sanguine, inde per venas emulgentes D D in venam cavam E revertente, vel in renum nutrimentum abeunte, separatum, & per pelvim F ac ureteres G G in vesicam H H delapsus, tandem per urethram I I in utroque sexu evacuatur.

Ne verò urina intempestivè excerneretur, natura, ut circa podicem ad fæces tempestivè excernendas fecit musculum quendam sphincterem, ita etiam collo vesicæ dedit alterum sphincterem H, qui à copia urinæ, vesicam replentis, stimulatus & apertus, urinam certis intervallis emittit.

Neque

Neque serum, vel quodvis aliud excrementum, quod sanguine mixtum cor perpetuò transit, ullum damnum cordi, si sit moderatum, unquam infert; cum illud à calidioribus & spirituosioribus sanguinis partibus temperetur, & serum etiam illas suâ aquositate temperet.

Sudor est excrementum serosum, quod è poris vasorum & habitus corporis vi caloris cordis expulsum, tandem per cutim humoris specie egreditur.

Sudor.

Sanguis cum sudore vel urinâ non excernitur, quamvis sero sit tenuior: quia particulae sanguinis sunt ramosae, & inter se magis complicatae; serosae verò sunt laxiores, atque ideo facilius à se mutuò separantur, & per poros ejiciuntur.

Lacrymae sunt guttae serosae, ex oculis decedentes.

Lacrymæ.

Hæ plerumque ex oculis præ tristitia effluunt, propterea quod per eam spiritus in cerebro ita moveantur, ut illi apti evadant poros vasorum circa oculos existentium in tantum aperire, ut serum copiosius cum sanguine eò delatum, lacrymarum specie, ex carunculis lacrymalibus, in canthis oculorum majoribus existentibus, erumpat.

Lactecum excrementum est, quod instar lactis albicat. Estque lac, vel semen.

Lac est succus ille albus, qui ex sanguine, à corde per arterias in glandulas mammillarum propulso, ad foetus nutrimentum, per papillam exsugendus, gignitur.

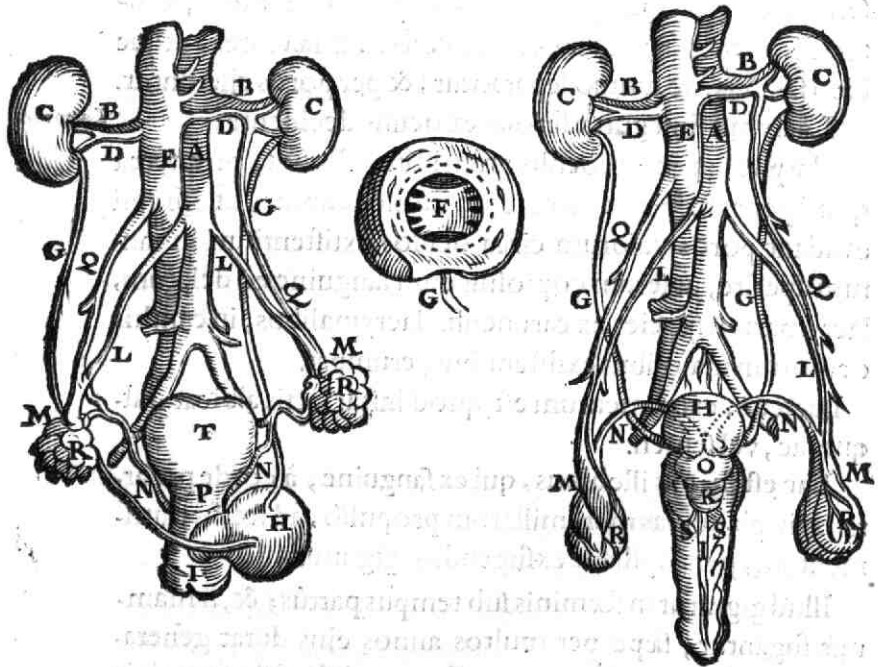
Lac.

Illud gignitur in foeminis sub tempus partûs; & si mammae sugantur, sæpe per multos annos ejus durat generatio. Hujus rei causa videtur esse certa dispositio sanguinis & corporis muliebris, à foetu in utero ejus existente orta, & per multos annos in corpore & sanguine ejus perdurans, qua ille aptus evadit ad glandularum mammariarum poros

aperiendum, iisque sese insinuandum; unde in transitu ejus particulæ à glandulis illis ita disponuntur, ut colorem album & reliquas lactis proprietates contrahant.

Seminis generatio.

Quid sit semen, in generationis doctrina inferius explicabimus. Hic tantum monendum, id sub tempus pubertatis à calore tum temporis satis aucto, ex parte sanguinis arteriosi, à corde ex arteria magna A, per arterias spermaticas H H, in testium parastatas, seu vasa eorum inter se



conglomerata M M, delati, & ibidem præparati, incipere gigni; eamque deinde per vasa deferentia N N, in vesiculas seminarias & glandulas prostates O, in viris circa

sphin-

sphincterem vesicæ K, & in foeminis circa collum uteri P existentes, propelli, ibique in semen converti. Reliquum verò sanguinem eò propulsum, partim abire in istarum partium nutrimentum, partim per venas spermaticas dictas QQ, redire in venam cavam E: idque immediatè in latere dextro; mediatè verò, in sinistro, per venam emulgentem D, venæ cavæ E sese insinuantem.

Multi existimant, semen in testibus R R aut vasis testium perfici. Sed opinor eos falli: nullum enim semen in illis, quamvis animal quàm maximè fuerit libidinosum, unquam invenitur. Hoc autem copiosum in animalium œstro venereo percitorum prostatis & vesiculis feminariis inveniri solet. Atque hinc jam facile intelligimus, cur quædam animalia robustiora, ut caballi & tauri, exfectis testibus nihilominus sint foecunda.

Sanguineum excrementum sunt menstrua mulierum, si- *Menstrua.*
ve sanguis ille, qui in mulieribus superfluus, & ob caloris perfectè digerentis defectum redundans, singulis ferè mensibus per uterini colli vasorum poros & sinum pudoris excernitur.

Hic sanguis licèt crudior videatur, pestilens tamen aut venenatus per se non est; cum ille in gravidis partim retineatur, partim in alimentum foetus abeat. Si quam verò noxam habet, eam, vel ab admixtâ cacochymiâ, vel à diutinâ in corpore morâ, vel ab alteratione sinus pudoris contrahit.

In præcocioribus quibusdam foeminis incipiunt menses fluere circa annum decimum tertium vel decimum quartum. Verùm in locis frigidioribus vulgò ante annum decimum octavum id non evenit. Tum enim calor ætate auctus

incipit dilatare meatus circa uterum, & sanguis, qui in nutrimentum & incrementum corporis abibat, incipit redundare, nec tantum copiam, sed etiam qualitate acri molestus esse. Desinunt verò menstrua circa annum quinquagesimum: quia eâ ætate sanguis defervescit, & parcius gignitur, totusque in nutritione absimitur; venæ siccitate & duritie quoque minus porosæ evadunt, & sanguis ad poros transeundum ineptior.

Excernuntur utero, nam per alias vias, ob solam ejus conformationem; uti excernimus urinam per renes & vesicam; & salivam ex glandulosis & spongiosis oris partibus, ob eandem causam, atque etiam sanguinem per hemorrhoides sive podicis vasa, quem etiam inter excrementa numerarem, si de aliis, quam naturalibus & vulgaribus hic agerem.

Nulla igitur est necessitas, quæ cogat evacuationem sanguinis per uterum miræ naturæ providentiæ adscribere; ut scilicet huic itineri sanguis assuetus, statim conceptione factâ ad foetus generationem & nutritum accurrat; præsertim cum inter alia animalia foeminae multæ concipiant, quibus menses nunquam fluunt, ut in quadrupedibus, imò in multis etiam mulieribus menses nunquam passis, & utero tamen concipientibus, est manifestum. Huc accedit, quod foeminae, quæ menses statis temporibus habere solent, non tantum instantibus vel fluentibus mensibus, sed quovis etiam alio tempore concipiant.

Fluunt menstrua in mulieribus singulis mensibus: quia sanguis in ipsis singulis mensibus qualitate vel quantitate tantam noxam contrahit, quæ vasa colli uterini ad excretionem aperire potest. Adhæc quidam motum lunæ ad

men-

menstruum fluxum excitandum multum conducere existimant; atque hinc est versiculus,

Luna vetus vetulas, juvenes nova luna repurgat.

Vaporosum excrementum est, quod instar vaporis aut fumi, tam per os aliosque patentiores meatus, quàm per ^{Excrementum vaporosum.} poros cutis, perpetuò evacuatur.

Hoc omnes sensibiles excretiones copia superat; ita ut, si alimentum in homine, ex. gr. uno die assumatur ad libras octo, transpiratio insensibilis aut vaporosi excrementi soleat nonnunquam ascendere ad libras quinque, ut testatur experientia statica Sanctorii, qui hominem jejunum post deposita excrementa in exactissimâ librâ, atque etiam omnia alimenta, quæ toto die sumturus est, ponderat. Postea etiam ponderari jubet excrementa alvi & vesicæ, in vase aliquo collecta. Denique postridie eundem hominem jejunum ponderat; atque hinc per subductionem excrementorum, quæ manifestè excreta esse didicit, excrementorum insensibiliter excretorum pondus colligit.

Excrementa, ne corpori noceant, indigent excretionem: ^{Excretio qui fiat.} quæ solâ pulsione perficitur. Verùm hæc varias habet causas. Alia enim ab eorum simplici fit propulsione; qualis est in feri in renes, & bilis in folliculum fellis, & excrementitiorum humorum in intestina è vasis mesaraicis evacuatione. Alia ab eorum dilatatione & rarefactione; ut, quando serum in vasis existens vi caloris dilatatur, & ex iis erumpit in habitum corporis, unde tandem per poros cutis expulsus in sudorem convertitur. Alia fit à partium expellentium, propter spiritus animales in illas influentes, contractione: talis usu venit in excrementorum per os vel anum excretionem, in qua spiritus animales, qui fluunt in fibras intestino-

rum obliquè ascendentes, vomitum; qui in fibras descendentes, alvi secessum; qui verò in utraque feruntur, utramque evacuationem excitant. Ita ut nulla attractio etiam in hac operatione requiratur.

Atque hæc de actionibus alituræ inservientibus; cujus partes antehac diximus esse duas: nutritionem scilicet & vivificationem.

*Nutritio
animalium.*

Nutritio in animalibus fit, dum perpetuus substantiæ corporeæ, ob eorum agitationem sese dissipantis, defluxus, è variis particulis sanguinis, præcipuè que arteriosi, sufficienter attenuatis & dissolutis, ac per poros vasorum in partes alendas à corde impulsis, usque immediatè conjunctis, & assimilatis, continuò restauratur.

Sanguis enim arteriosus constat particulis diversi generis, quæ varias figuras & magnitudines habent: ex his crassiores, aliis coctionibus satis attenuandæ manent in vasorum cavitatibus; quæ verò justam subtilitatem sunt adeptæ, è poris vasorum expelluntur. Partes autem corporis animalis, instar variorum cribrorum, poris, magnitudine & figurâ etiam variis, sunt præditæ: atque hinc aliud alimentum ingreditur in ossa, aliud in carnes, aliud in alias partes; idque solo cordis impulsu, citra magneticam vel ullam aliam non intelligibilem attractionem. Dumque succi in minimas seu insensibiles particulas attenuati per poros partium transeunt, variè inter se complicantur, figurantur, & cum partibus immediatâ conjunctione uniuntur, atque ita in earum naturam convertuntur. Quæ verò ineptæ sunt, ut his vel istis partibus adhæreant, illæ ulterius ad alias transcunt. Nulla itaque est causa, ut nobis objiciatur, particulas nutrimenti tenuiores in poros partium majores æquè posse ingredi,

ingredi, atque crassiusculas; atque ideo partes illas his æquè ac crassiusculis, ac proinde quibusvis aliis posse nutriri. Nam tenuiores alimenti particulæ, nisi cum aliis jungantur, & ita crassæ evadant, in poris istis majoribus non manent; cùm ex iis tam facile egrediantur, quàm illos antea sunt ingressæ. Et deinde, particulæ non tantùm magnitudine sunt aptæ ad nutriendum, sed etiam figurâ, tum suâ, tum pororum, quâ his & non aliis partibus adhærere sunt aptæ. Quod aliquo modo ex melle & manna, quæ non quibusvis, sed certis floribus & arborum corticibus adhærentia, omnia alia corpora prætervolant.

Nulla itaque necessitas cogit statuere humorem inno- minatum, rorem, gluten, combium, quibus alii in nutritio- nis explicatione utuntur.

Nutritio est æqualis, vel inæqualis.

Nutritio æqualis, synecdochicè nutritio dicitur: estque illa, quâ tantundem restauratur, quantum de corporis sub- stantiâ fuit dissipatum.

Nutritio inæqualis est auctio, vel decretio.

Auctio est nutritio, qua plus restauratur, quàm fuit dissi- patum.

Hæc ex eo oritur, quod calor natus & corporis tem- peries seu textura sint tales, ut per alimentum copiosum & rectè præparatum, corpori plus apponatur & agglutinetur quàm dissipatur.

Hæc corpus humanum in longitudinem extenditur ad annum vigesimum primum vel secundum; quia usque ad illam ætatem ossa præcipuè, reliquæque partes per molli- tiem suam in longum extendi possunt. Accretio autem se- cundùm latitudinem & profunditatem ad plures annos du-

rat.

rat. Atque hæc tandem etiam cessat: quia, dum crescente corpore multæ particulæ in paucarum dissipatarum locum veniunt, pluresque aliis uniuntur, partes corporis tandem tam duræ evadunt, ut ipsarum pori vix amplius dilatari & extendi, iisque vix quicquam agglutinari queat.

Decretio est nutritio defluxu minor.

Ea fit vel propter deficientem, vel propter ineptum alimentum; vel propter calorem nativum nimis debilem, ut in senibus, vel justo vehementiorem, ut in biliosis; vel quia textura corporis est talis, ut ipsi satis nutrimenti apponi non possit.

Eorum vivificatio.

Vivificatio in animalibus fit, dum caloris spiritusque vitalis defluxus, per novi caloris & spiritus in corde generationem, ejusque per totum corpus, ope circulationis sanguinis, distributionem, perpetuò restituitur. Eaque ex sanguificatione cordis antehac explicata satis videtur esse manifesta. Atque hæc de aliturâ.

Animalium generatio.

Generatio in animalibus est animalis similis, ex semine utriusque parentis, procreatio.

Ad animalium progenerationem requiritur concursus feminis utriusque parentis: quia si alterutrum sufficeret, foemina posset per se sola procreare, quod nusquam observatur: atque ideo alterum alterius auxilio eget & valet; multa enim mixta vim obtinent, quæ singula non habent. ut videre est, ex. gr. in aquâ forti & sale armoniaco, quæ non nisi mixta aurum solvunt.

Semen.

Semen perfectiorum animalium est corpus liquidum, albicans, spirituosum; ex sanguine arterioso & calidiore, à corde in meatus seminarios copiosius propulso, genitum; rudimentum animalis similis generandi continens.

Rudi-

Rudimentum illud confistit in particulis feminis, quæ talem figurationem in corpore parentum acceperunt, ut utero receptæ, mixtæ, & à calore ejus agitæ in germen, seu rudem similis animalis delineationem, unde reliqua deinde perficiantur, abeant.

In diversis animalium generibus illæ particulæ seminales, propter diversam eorum corporis dispositionem, diversimodè figurantur; ac idcirco aliud animal ex hujus, aliud ex istius animalis generis semine producitur.

Generationsi animalium, præter libidinem, inferviunt conceptio, formatio, & partus.

Libido est dispositio quædam phantasiæ animalis, ex partium genitalium, à spiritibus seminalibus titillatorum, motu orta; qua illud ad coitum impellitur. *Libido.*

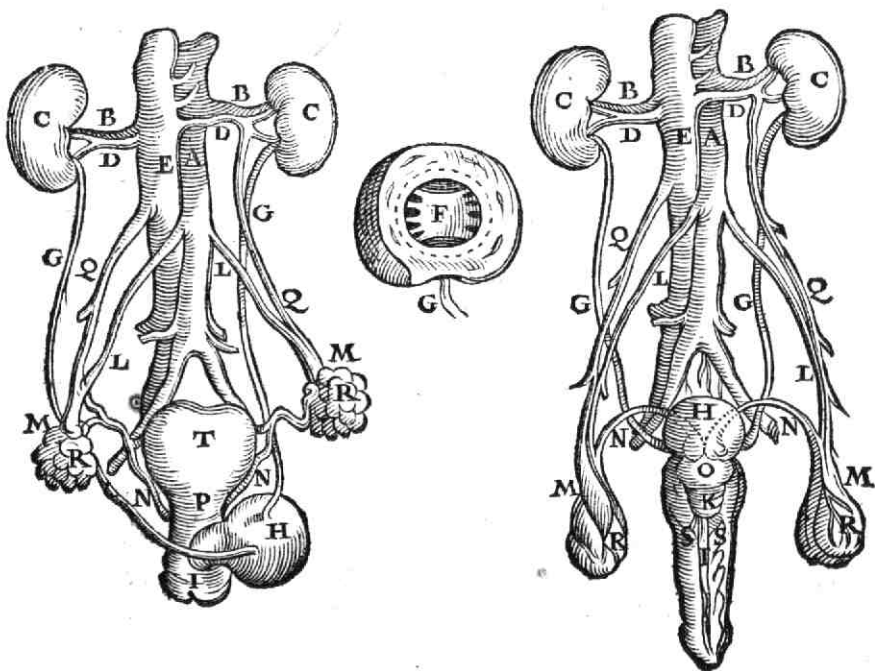
Libidinem in maribus comitari solet tentigo, in qua membrum masculinum à spiritibus animalibus, in fungosos ejus nervos S S, influentibus, extenditur; dum scilicet spirituum in illos ingressorum reditus, à prostaticis O, fervido semine turgentibus, & fungosorum nervorum poros claudentibus, impeditur.

Conceptio est feminis utriusque parentis fœcundi, & utero T benè temperato & conformato recepti, comprehensio. *Conceptio.*

Formatio est feminis utero recepti in membra animalis apta mutatio & figuratio. *Formatio facta.*

Hæc perficitur calore tum uteri, tum feminis, quo hujus particulæ agitantur, hæ verò agitæ ob suas figuras necessariò in germen animalis abeunt. Idque ferè eodem contingit modo, quo ex oblongis salis particulis, in aquâ vi caloris agitatæ, & inter se conjunctis, primum lamellam, &

ex ea sæpius multiplicatâ granum cubicum ; atque ex sex



globulis , in plano aliquo agitatis & inter se unitis , rosam ;
 & ex particulis vaporum , è cellis tempore gelido in earum
 januas vorticoso motu variè impingentibus , varias stirpium
 partium imagines efformari observamus. Ex hoc germine
 deinde tota formatio , citra ullum animæ vel aliûs corporeæ
 facultatis intellectum hanc dirigentem , paulatim ita perfici-
 citur ; ut in officinis vitrariorum post rudem vitreæ bullæ
 incisionem chirothecas , ocreas , & alia ab ignaris conflare ;
 & in quibusdam fontibus , propter pororum in tubulis figu-
 ras , varias imagines vi erumpentium aquarum produci vi-
 demus.

Et

Et quia seminis particulæ earumque motus hæctenus tantùm generaliter innotuerunt, idcirco non alia etiam quàm generalis, hîc traditur formationis ratio. Galenus verò & alii viri præstantes, formationis fœtus cognoscendæ antehac studiosissimi, nullâ ratione illam potuerunt assequi: quia semen nullis particulis præditum esse putantes, à sola vi plasmaticâ illud in fœtum efformari crediderunt; cumque ea sit inexplicabilis, necessariò ipsis aqua in hoc naturæ mysterio debuit hæere.

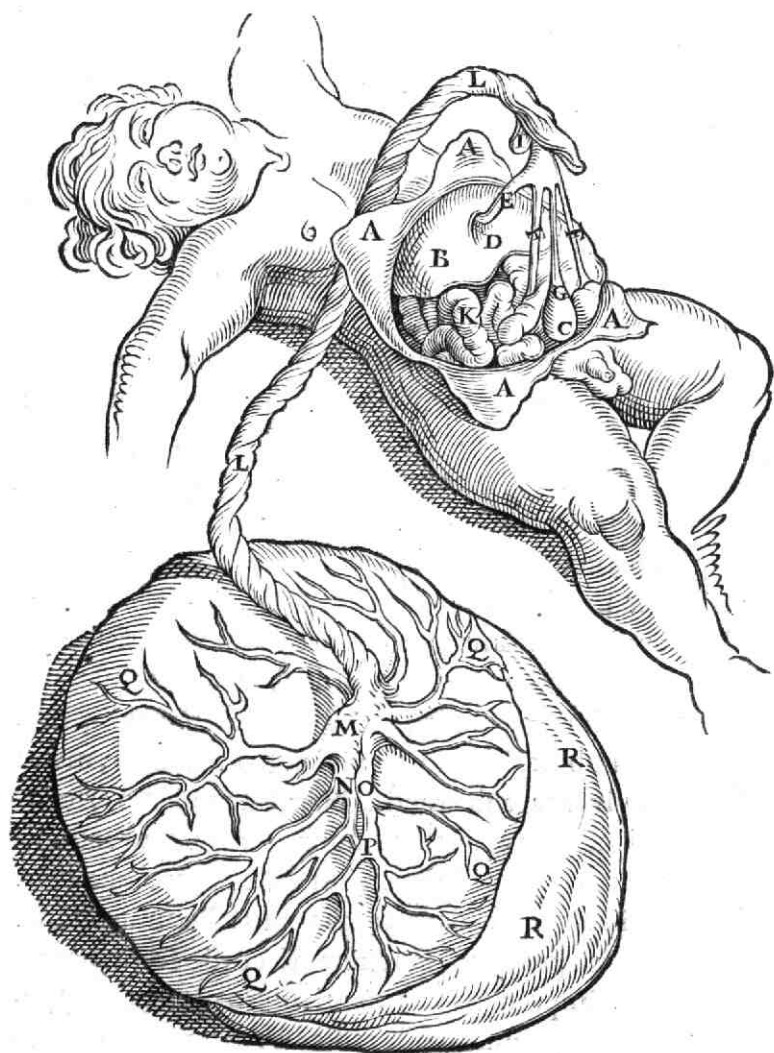
Formantur in animalibus, una cum germine, etiam vasa umbilicalia E F G, in testinulo L M involuta; nec non placenta N O P Q, & membranæ fœtum involventes R: quibus fœtus alitur & ab externis injuriis munitur.

Vasa umbilicalia, quæ sunt quasi radix, qua fœtus nutritur, implantantur placentæ seu hepatis uterino, quod utero agglutinatur; hæc constant unâ venâ E, duabus arteriis F F, & uracho G.

Arteriæ istæ duæ sunt rami seu propagines arteriæ iliacæ descendentes, quibus sanguis à corde fœtus in membranas & hepar uterinum pellitur, ut est manifestum ex ligatura arteriarum umbilicalium fœtus vivi utero materno, matre etiamnum vivente, adhærentis. Nam tum pulsatio arteriarum intra ligaturam & fœtum; nullus verò pulsus intra ligaturam & uterum matris percipitur. Vena verò, quæ cum arteriis istis in placentâ suis extremitatibus est continuata, & venæ portæ est propago, sanguinem à corde fœtus per arterias in illam impulsit, & à matris utero placentæ suppeditatum, ac venæ umbilicalis radicibus per placentam dispersis insinuatam, per Hepar D ad cor fœtus deducit.

Urachus à vesicæ fundo C ad umbilicum fertur, uri-

namque inter amnion & chorion ex sententiâ quorundam



defert: sed communiter in homine non est pervius.

Mem-

Membranæ, quæ foetum involvunt, in homine sunt duæ. Una, quæ chorion appellatur, ambit totum foetum, & fulcit vasa umbilicalia, eorumque interventu tota utero adhæret. Altera, foetum proximè ambiens; est amnion. Præter has duas in aliis quibusdam animantibus invenitur tertia, quæ allanthois vocatur. Hæ tunicæ, quæ in partu unam constituere videntur, secundina appellantur, propterea quod secundæ, seu post foetum, edantur.

Foetus vivit in principio solo sanguine, qui, in corde ejus ex femine genitus, inde per arterias, tum totius corporis, tum umbilicales, in venas tum universas tum umbilicalem, atque ex iis perpétuò in cor recipitur. Ad hunc postea in augmentum corporis accedit perpétuò alimentum, quod per poros uteri à corde matris in placentam, & ex ea vi caloris uterini in radices venæ umbilicalis propellitur & ad cor foetus defertur.

*Nutritio
foetus in u-
tero.*

Formatio foetus potest juvari & mutari ab imaginatione matris, quamdiu ille tenellus est; quod hoc modo fit: Imago rei visæ vel cogitatæ, quia realiter in cerebro est picta, defertur ope spirituum animalium, in ventriculis cerebri existentium, ad conarion sive sensorium commune, & ab illo porrò mediante sanguine arterioso ad uterum, & denique per arterias umbilicales ad ipsum foetum; idque fit haud dissimili modo, quam quo imagines rerum visibilibus, ope globulorum visibilium intermediorum, per longissima spatia in charta vel oculo pinguntur, vel soni per aërem ad remotissimas distantias deportantur. Tenellus autem foetus suscipit facilè, ob mollitiem suam, imaginem ab imaginatione matris sibi fortiter impressam; eaque in principio valdè est exigua, sed indies cum foetu magis ma-

*Quomodo
afficiatur
foetus ab
imaginatione
matris.*

gisque augetur, & ita ferè absolvitur, ut passim in peponibus, scalpello in cortice leviter signatis, varias imagines grandescere & perfici videmus.

Partus. Partus est foetus, in utero geniti & perfecti, editio.

Hujus præcipua causa est foetus, qui jam grandior cibo & aëre indiget, & in orbem convolutus se extendere conatur, motuque suo musculos seu fibras uteri vellicat, illumque ad excretionem disponit. Atque hoc ex eo facilè colligitur, quod foetu mortuo dolores partus non amplius sentiantur & interdum nulla, vel alterius generis molestia, ab excrementis acribus & circa uterum putrescentibus orta, percipiatur.

Disponitur autem uterus ad foetus excretionem, dum ex foetus calcitracione pori cerebri, qui in nervos & fibras uteri spectant, per nervorum istorum fibrillas vehementius motas aperti tam copiosos in uterum immittunt spiritus, ut ille vehementius ab iis contractus & apertus foetum per matricis collum & exterius orificium magnâ vi expellat.

Mirantur multi, quomodo foetus ex utero, qui ossibus undique tam arctè clauditur, in lucem possit prodire, variasque ejus rei reddunt causas: mihi vera causa potissimum esse videtur in ipso foetu; quippe qui nondum natus valde mollis est, atque idcirco se facilè ita flecti & in arctum componi patitur, ut per illas angustias transire queat. Huc accedit, quod partes circa uterum, ex alimento copiosius affluente, & humoribus in partu ex utero effluentibus, valdè lubricæ evaserint.

*Quis scitur
su vitalis.*

Ante dimidium annum foetus humanus non editur vitalis. Septimo mense editus vitalis creditur. Octavo mense natus

natus nunquam superstes est secundum multos. Alii tamen hunc quandoque vitalem esse statuunt; & cur non æquè aut magis vitalis sit, quam septimestris, nulla sufficiens meo iudicio ratio reddi potest. Maximè autem commune mulierum pariendi tempus est mensis nonus.

Ex iis, quæ hîc de foetus formatione in utero diximus, *Quomodo pullus in ovo signatur.* facile intelligitur formatio foetus in ovo; cum ea fere eodem perficiatur modo. Hoc tamen hîc est discriminis, quod foetus, qui in ovo, perpetuâ pene matris incubatione calefacto, gignitur, originem sumat à germine, seu pulli rudimento, in utero materno ex semine producto, & in obtusiore ovi extremitate sito; ac alimentum accipiat ex albumine & vitello, per quæ venæ & arteriæ umbilicales pulli sunt diffusæ; & denique, quod pullus in ovo satis grandis factus, putamen suâ magnitudine & motu dirumpat, & ita tandem enascatur.

Atque hæc de generatione, ex cujus depravatione oritur monstrum & mola.

Monstrum est animal in utero, ex semine parentum, *Monstri generatio.* enormiter malè conformatum.

Causa monstri est imaginatio monstrosa, qua particulae feminis vel sanguinis, ad quas imago cogitata defertur, monstrosè disponuntur; atque hinc homines ex. gr. fuerunt nati, qui ex imaginatione matris caput habebant diffusum, vel proboscidem elephantinam pro crure. Vel ejus causa est in ipsis feminis particulis, ubi illæ sunt justò copiosiores vel pauciores; atque hinc aliquando homines nascuntur bicipites, quadrimani, vel quadrupedes. Item ubi particulae feminis tam malè sunt figuratæ & adaptatæ, ut ex earum dispositione nil nisi monstrosa foetus figuratio possit

possit oriri. Hinc nascuntur monstra, quæ nullum partium defectum, vel abundantiam superfluam, nec pravitatem ex imaginatione ortam habent.

Mola. Mola est carnea massa, sine ossibus & visceribus ex imperfecto semine genita.

Hæc oritur ex semine, cujus particulæ tam malè sunt figuratæ, ut ex earum compositione aptum fœtus germen formari nequeat.

Præter alias molarum differentias, quæ ab earum figurâ, magnitudine, & numero desumuntur, molæ aliæ dicuntur vivæ, aliæ vitâ carere.

Vivæ vulgò solent appellari, in quibus apparet motus. Vulgus enim vitam cum pueris ex motu æstimat.

Molæ vitâ carentes dicuntur, in quibus nullus apparet motus.

Atque hæc de generatione animalium ex semine.

*Spontanea
animalium
generatio.*

Multa autem animalia spontaneâ etiam generatione, sine ullo semine aut seminis analogo, gignuntur; dum terrestres particulæ, in superiore tellure à calore agitatae & adaptatae, ita inter se disponuntur, ut illæ non tantum in vitale venarum, cordis, & arteriarum cum venis continuarum, rudimentum seu germen; sed etiam in sensorium & motorium cerebri, nervorum, fibrarum, & spirituum principium, concinnatae; postea in perfectiora instrumenta, aliturae, sensationi & motui corporis locali inservientia, perficiantur.

*Quomodo
ea fiat.*

Hoc admirandum naturæ opus levi penicillo hîc adumbrare aliquo modo conabor. Primùm itaque ex diversarum particularum terrestrium unione oritur, in loco aliquo telluris quietiore, succus, integumento partium tenaciorum
seu

seu viscidiorum inclusus; qui ibi instar fermenti sponte incallescens, sese ad lineam rectam, quantum potest, ex legibus motus, extendit, & producit venam, magnam partem rectam, multis fibrillis lateralibus præditam. Ea vena postea longius sese extendens, magisque incallescens producit bullam, quæ cordis est initium, in qua ingressi humores, propter pororum ejus dispositionem, majorem calorem & rarefactionem concipiunt, qui inde cum pulsu erumpentes faciunt sibi aperturam alteram, & viscidiorum vicinam materiam in vas longum, quod arteriæ est principium, extendunt. Cumque humores ex vena in illam bullam perpetuo influant, qui ibi rarefacti vicissim in arteriam sese cum pulsatione effundunt, hinc extenditur arteria in vas, quantum fieri potest, secundum longitudinem protensum, venam comitans, & in ramusculos venæ sese insinuans. Succique calidiores, versus superiora ad lineam rectam propulsi, producant vasa cerebri; versus inferiora verò, faciunt vasa genitalium & renum. Succus autem minus calidi, ad latera à calidioribus acti, gignunt vasa artuum, ut brachiorum, alarum, pedum.

Ex vasis hoc modo productis, & poris suis præditis, egrediuntur deinde, pro pororum varietate, varii succi, qui diversimodè adaptati producant membranas, ossa, fibras, carnes, parenchymata, aliasque partes. Et quidem circa ramos venæ, primò productæ, quam portam appellant, nascitur hepar, & lien; item membranæ genituram hanc involventes & alimentum ei suppeditantes: circum bullam calidiorum, caro cordis: circum vasa calidissimum & spirituosissimum sanguinem versus superiora vehentia, cerebrum cum suis cavitatibus, unde spiritus erumpentes, &

sefe per partes diffundentes, extendunt cerebri substantiam, & membranas, illud involventes, in nervos; in iisque producunt, ex inæquali vel hæsitabundo suo motu, membranas illas nonnullis in locis plicante, valvulas; quibus apertis spiritus in partes fluunt, easque vel perpetuò, vel per intervalla movent, & varias sensationes & motiones, ex variis nervorum motibus, ipsis ab aliis corporibus impressis, efficiunt.

Dum verò sanguis calidior in corde genitus, in partes diffunditur, spiritus quidam crassiores ex arteriis & venis, circa hepatis & lienis rudimentum exhalantes, sese tenuiori vicinæ materiæ insinuant, eamque primùm in globum oblongum, qui ventriculum deinde constituit, inter illa viscera formant. Cumque perpetuò plures halitus in illum fluant, extenditur ille versus superiora & inferiora. Et quidem versus superiora facit œsophagum, versus inferiora intestinum. Et quoniam illud, ob angustiam loci, à vaporibus influentibus in longum extendi non potest, ideoque conglomeratur illud in multos gyros; qui tandem amplius extendi nequeunt, in inferiore parte abdominis faciunt aperturam podicis. Dumque œsophagus in superioribus partibus amplius extendi nequit, producitur gula in cavitatem oris sese aperiens, & perpetua sua exhalatione labia oris diducens. Circa cor autem, ubi illud duas habet cavitates, copiosiores succi rari ex vasis, ex una ejus cavitate in alteram transeuntibus, exsudantes, faciunt spongiosam pulmonum carnem; vaporesque in iis geniti producunt infinitas bronchiorum cavitates, quæ, in unum cartilagineum tubum in ore se pandentem, sese aperientes, constituunt asperam arteriam.

Sub hepate & liene, ubi vena cava & arteria magna se in ramos quosdam utrimque dividunt, ab exeunte ex iis succo gignuntur duo renes, & vapores in medio eorum collecti, faciunt in singulis singulas cavitates membranaceas; pelves dictas, quæ sese in duos canaliculos, in unam bulbam convenientes, extendunt, & inde prope podicem exspirantes producunt principium ureterum vesicæ & urethræ, per quas primò soli halitus transeunt. Sed renum poris paulatim aliter adaptatis, separatur per eos serum sive urina à reliquo sanguine, eaque, per ureteres in vesicam delapsa, emingitur tandem per meatum urinarium sive urethram.

Porro, cum teneriores telluris particulæ innumeram & penè infinitam habeant varietatem, motusque caloris & materiæ subtilis in variis telluris partibus in infinitum penè varientur, hinc innumera animalium, sponte sine semine vel feminis analogo, per solam particularum istarum variam adaptationem, productorum, est varietas: quorum alia sunt reptilia, alia ingredientia, alia saltantia, alia natantia, alia volantia, &c. Nec unquam tanta animalium offeretur vel fingetur varietas, quin multò plura per innumeram particularum figurationem & conjunctionem produci posse intelligamus.

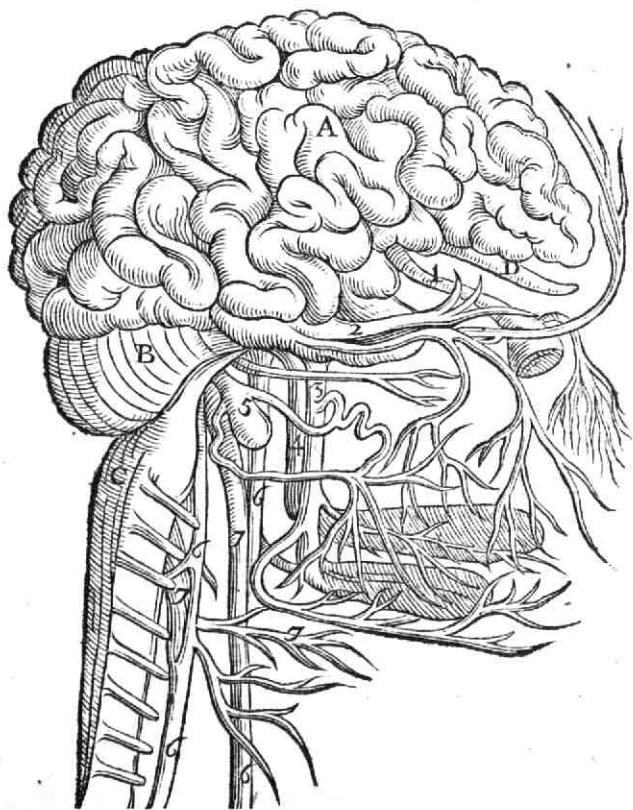
Expositis actionibus animalium vegetativis, aggrediamur sensitivas & motivas: quæ ab animalibus citra ullam cogitationem vel perceptionem, per solum motum spirituum nervorum, cerebri & muscutorum, ab objecto interno vel externo motorum, fiunt. Quod cum in homine, qui frequentissimè tales actiones, inter respirandum, ambulandum, & aliud agendum, perficit, sit manifestum;

Vnde tanta animalium sponte productorum varietas.

Actiones sensitive & motive.

nifestum; nulla causa est, cur non idem de bestiis dicatur.

Cerebrum. Pars, his actionibus efficiendis, ut & cogitativis, de quibus acturi sumus in doctrina de homine, proximè & communiter inserviens, est cerebrum A B. In quo consideranda substantia, ventriculi, vasa, & spiritus.



Substantia cerebri est caro peculiaris, quæ ex mollibus & plicabilibus fibrillis, se mutuo cum pororum interstitiis, contingentibus, contexta, & duabus meningibus sive membranis undique vestita, potissimâ suâ parte, scilicet cerebro

cerebro A, & cerebello B, in cranio continetur; reliquâ verò, præter olfactus nervos D, in nervorum septem paria 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7, & spinæ medullam C, nervosque inde orientes, cum excavatis meningum tubulis, eam continentibus, per totum corpus distribuitur.

Septem istorum nervorum parium sive conjugationum usus, his versiculis continetur:

*Optica prima; oculos movet altera; tertia gustat
Quartaque; quinta audit; vaga sexta est; septima lingue.*

Sexta harum conjugationum vaga dicitur; quia faucibus, cordi, pulmonibus, diaphragmati, ventriculo, intestinis, hepatis, lieni, renibus, pancreati, mesenterio, genitalibus, aliisque thoracis & abdominis partibus ramulis suis implantatur.

Fibrillarum cerebri contextus talis est, ut illæ unâ extremitate à cavitatibus ventriculorum cerebri incipiant, & alterâ in partibus, suâ extensionis per membranaccos nervorum tubos continuatione, desinant; illæque, se mutuo cum poris intercurrentibus contingentes, interstitia quadam dilatabilia inter se habeant.

Atque hinc jam faciliè intelligimus, quod motâ unâ fibrillæ extremitate parti insertâ, motus ille, ob continuationem, quando fibrilla ab omni pressione in tubulis nervorum est libera, ad cerebrum deferatur, & porus unus vel plures, pro motus impressi magnitudine, in cerebri cavitatibus vel magis vel minus aperiantur. Et deinde, quod plicatilibus illis cerebri fibrillis variis, per motum ad illud delatum, possint imprimi flexus, qui rerum objectarum aliquando perceptarum sint imagines, vel notæ.

Non omnes autem cerebri partes æqualiter sensui & motui inserviunt. Nec enim omnis motus ad cerebrum delatus facit sensum & motum. Et præterea quædam partes cerebri exteriores, salvo sensu & motu, vulnerari, exulcerari & interdum etiam tolli possunt. Ad hæc omnia sunt ferè gemina in cerebro; ita ut motus geminis organis, ut manibus, oculis, vel auribus, ab una aliqua re objecta receptus, his uniri, & una ejus sensatio fieri nequeat.

Sensorium commune.

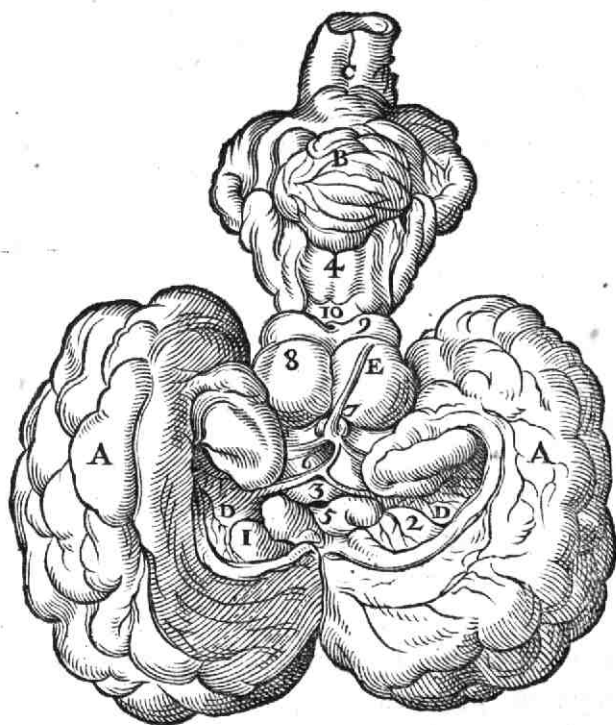
Itaque præcipuum & commune sensationis & motus aliarumq; similium actionum instrumentum esse existimo circa centrum cerebri, in interiore ejus substantiâ, ubi glandula pinealis sive conarion est situm, quo omnes motus sensorii proprii impressi, tanquam ad centrum & commune sensorium confluent, & unde omnes motus per totum corpus commodè & communiter determinari possunt.

Ventriculi cerebri.

Ventriculi cerebri sunt magnæ cavitates 1. 2. 3. 4, per substantiam cerebri longè latèque diffusæ, & interiore sua superficie multis poris in fibrillas substantiæ cerebri spectantes; in quibus spiritus animales generantur, qui inde in totum corpus distribuuntur.

Hæ inter se continuatæ, & in unum confluentes, dividuntur vulgo in quatuor partes sive ventriculos: quorum duo primi 1. 2 appellatur, superiores; qui in superiore cerebri parte potissimum siti, ad latera & partes anteriores & posteriores longè & latè expanduntur. Tertius 3, infra illos superiores in medio situs, duo habet foramina; quorum anterius 5 ad glandulam pituitariam, in basi cerebri existentem, descendit. Posterius 6 sub glandula pineali 7 & testibus 8, & natibus 9, in meatum oblongum, ventriculum tertium cum quarto conjungentem, se aperit. Quartus 4, à fine

à fine istius canalis, foramine quodam 10 in hunc ventri-



culum sese pandentis, inter cerebellum B ac medullam spinæ C sese diffundit.

Vasa cerebri sunt varia, tum arteriosa, quæ sanguinem calidissimum à corde perpetuò suppeditatum in cerebrum deferunt; tum venosa, quæ sanguinem à capite redeuntem ad cor referunt. Eaque omnia ab arteriis carotidibus & venis jugularibus, per cervicem in caput transeuntibus, originem ducunt. Horum alia in ventriculos sese dispergunt, spiritusque iis suppeditant; nempe plexus choroides

*Vasace-
rebri.*

sive

five retiformis *DD*, qui antequam se sinui duræ meningis supra cerebellum sese communi vase *E* insinuat, per ventriculos cerebri longè latèque diffunditur; & vasculorum illa congeries, quæ glandulam pinealem involvit. Reliqua nutritioni cerebri potissimum inserviunt, & per meningum quatuor magna vasa, seu sinus, totumque cerebrum se distribuunt.

*Spiritus
animales,*

Spiritus cerebri, qui vulgò animales appellantur, sunt halitus subtiles & celerrimè agitati, qui è sanguine cordis calidissimo, in plexum choroidem & vasa conarium involventia à corde in ejus diastole perpetuò impulso, in cavitates ventriculorum, per vasorum poros, exhalantes, inde, per interstitia fibrillarum cerebri, in nervos & totum corpus magna vi diffunduntur.

*Diastole &
Systole ce-
rebri.*

Spiritibus his, per diastolen cordis, in ventriculos cerebri exhalantibus, attollitur cerebrum; iis verò in cerebro, ob systolen cordis & frigidum per nares inspiratum aërem, intepescentibus, subsidit illud. Atque ita eodem tempore fit alternata cordis & cerebri intumescencia & subsidencia. Et quoniam aër inspiratus, cum sanguine pulmonum & spiritibus cerebri sese miscet, hinc, pro qualitatibus aëris inspirati, eo vel refocillamur, vel debilitamur.

Spiritus hi pro vario suo motu, apti sunt instar variarum clavium, varios aperire cerebri & nervorum poros: Atque ideo alius observatur motus corporis, in lætitia; alius in tristitia, alius in aliis affectibus. Iique aliquando sunt copiosiores, aut vehementius moti, & expandunt cerebrum cum annexis nervis, instar venti vehementioris vel copiosioris velum cum annexis funibus expandentis: aliquando verò sunt pauciores, vel minori vi agitati; tumque patiuntur

tur cerebrum cum suis nervis subsidere & complicari, ut velum ob ventum pauciolem vel leniorem subsidere & complicari solet.

Distribuantur spiritus ex alveo ventriculorum vel lenius, Distributio spirituum animalium vel vehementius. Lenius; ubi spiritus per conniventes cerebri & nervorum poros æqualiter in corpus universum diffunduntur. Vehementius; dum hi vel illi cerebri & nervorum pori, latiùs aperti, spiritus copiosos & vehementiùs agitados in hanc vel illam partem immittunt, eamque vehementiùs movent: uti in vehementioribus corporis exercitiis apparet.

Ac ne quis hic forte miretur, spiritus animales qui in corpore quiescente leniter moventur, tantam vim musculis, Quomodo spiritus vis lentissimos in corpore animalium producant motui. in lucta, projectione, verberatione, aliisque similibus corporis vehementissimis motibus, tribuere, & illi gravissima & durissima corpora maximâ vi de loco moveant, eaque confringant, contendant, aliterque fortius afficiant; consideremus aquam alicujus fluvii, per apertum alveum libere defluentem, tam leni provehi motu, ut vix arundinem, in eo nascentem, de loco moveat; eandemque, per angustias cataractarum in eodem fluvio exstructarum determinatam, vehementissimo impetu maximas & stupendas rotare, attollere, & deprimere machinas, quibus opifices in farina molenda, ferro cudendo, trabibus ferrâ dividendis, aliisque opificiis uti consueverunt. Ita enim magna spirituum animalium, in hos vel illos musculos per nervorum angustias determinatorum, vehementia satis innotescet.

Spiritus animales, postquam ex cerebro per totum corpus sunt distributi, partim dissipantur per insensibilem Spirituum animalium circulatio.

transpirationem; partim venis sese insinuantes miscentur cum sanguine, & cum eo redeunt ad cor, & inde in cerebrum; unde postea in reliquum corpus rursus distribuuntur.

Actiones sensitivæ & motivæ sunt tres: receptio, appetitus simplex, & motus spontaneus.

Receptio.

Receptio est actio animalis sensitiva, qua animal motus rerum objectarum, sensorii impressos, citra ullam cogitationem, attentionem vel perceptionem, recipit.

Nihil autem hîc recipi præter motum ex sequentibus patebit, & postea in perceptione amplius demonstrabitur.

Hæc triplex est: sensus simplex, reminiscentia simplex, & imaginatio simplex.

Appello has receptiones omnes simplices, ad eas discriminandum à tali sensu, reminiscentia, & imaginatione, quæ in homine cum attentione seu cogitatione fiunt, atque ideo perceptiones appellantur.

Sensus simplex.

Sensus simplex, est receptio, qua motus à corpore aliquo objecto fibrillis nervorum impressus, & in cerebrum delatus, tandem sensorio communi sive conario, median-
tibus spiritibus animalibus, in cerebro existentibus, communicatur.

Sensus internus & externus.

Atque hinc vulgò duæ statuuntur sensus partes: sensus externus scilicet, quatenus motus fibrillis sensoriorum externis, sive propriis, imprimitur: & internus sive communis, quatenus ille ad sensorium internum commune defertur.

Sensus simplex, pro quinque sensibilibus & sensoriorum generum differentiâ, est quintuplex: simplex tactus, gustus, olfactus, auditus, & visus.

Tactus 5.

Tactus simplex, est sensus, quo tactiles quorumvis corporum

porum terrestrium qualitates, ut calor, frigiditas, humiditas, siccitas, lævitas, asperitas, gravitas, levitas, dolor, titillatio, aliæque similes, ex diverso nervorum, per totum corpus dispersorum, motu, mediante cute, sentiuntur.

Gustus simplex, est sensus, quo ex diverso nervorum *Custus s.* linguæ, & vicinarum partium, motu, sentiuntur corporum terrestrium, in ore dissolutorum & cum saliva mixtorum, sapores.

Olfactus simplex, est sensus, quo, ex diverso nervorum, *Olfactus s.* radici narium circa os cribri forme implantatorum, motu, sentiuntur varii corporum terrestrium in particulas minimas dissolutorum, & in aëre volantium, & satis validè agentium, eoque delatorum, odores.

Auditus simplex, est sensus, quo, ex vario aëris circum- *Auditus s.*stantis motu tremulo, tympanum auris verberante, sentiuntur soni.

Visus simplex, est sensus, quo ex vario globulorum æthe- *Visus s.*reorum, in retinam oculi impingentium, motu, sentitur lumen & colores.

Sensus peragitur in vigilia; cessat in fomno.

Vigilia, est ventriculorum cerebri & nervorum dilatatio *Vigilia.* & expansio, à sufficiente copia & motu spirituum animalium orta; qua sensoria à pressione libera evadunt, ad motus objectorum sensorio communi, in cerebri centro, offerendos.

Quæcunque igitur vel attenuando vel calefaciendo sanguinem, vel aperiendo poros plexus choroidis & carotidum arteriarum, vel vehementius corpus agitando, vel moderate quiescendo aut dormiendo, vel quovis alio modo, spiritus augent, aut fortius movent, illa vigiliæ inducunt. *Cause vigiliæ.*

Somnus.

Somnus est ventriculorum cerebri & nervorum eorumque pororum confidentia & angustatio, à deficiente iusto motu vel copia spirituum animalium originem ducens, qua sensoria sistuntur & inepta fiunt, ad motus objectorum, ad cerebrum & sensorium commune usque, descendendos.

Causæ somni.

Quæcunque igitur vel incrassando vel refrigerando sanguinem, vel poros plexus choroidis aut arteriarum carotidum claudendo, vel spiritus dissipando, vel quovis alio modo copiam vel motum spirituum impediunt, vel cerebrum gravant, illa somnum conciliant.

Hinc jam est perspicuum: quomodo somnus inducatur à pluribus & differentibus causis, ut longis vigiliis, labore & defatigatione, immodico tum calore tum frigore, nimia evacuatione, molli frictione, levi cunarum agitatione, murmure aquarum, cantu, tenebris, silentio, solitudine, otio, lectione non valde attentata, usu frigidi aut humidioris aut copiosioris alimenti, vel frigidi medicamenti, quale dicitur esse opium, ventriculorum cerebri compressione, &c. Hæc enim omnia spirituum motum vel copiam imminuunt, vel cerebrum gravant, & subiectos nervos premunt.

Somnus totalis & partialis.

Somnus est totalis, ubi ex sufficiente cerebri & nervorum subsidentia omnes sensus sunt sopiti: vel partialis, ubi, ex quarundam partium cerebri & nervorum arctatione, & aliarum nonnullarum apertione nonnulli cerebri pori patententes, quibusdam sensoriis & musculis, aliquos spiritus, ad quædam sentiendum & partes aliquas movendum, præbent: uti fit in somnambulonibus, & iis, qui dormientes ad interrogata respondent.

Remi-

Reminifcentia fimplex, eſt receptio, quia motus rerum antea receptorum, per veſtigia, cerebro à ſenſu olim impreſſa, ſenſorio communi iterum offeruntur. *Reminifcentia ſ.*

Imaginatio fimplex, eſt receptio, qua novæ imagines, è veſtigiorum, cerebro à ſenſu olim impreſſorum, varia mutatione, vel ſpirituum animalium in ea impingentium certa diſpoſitione, productæ, ad commune ſenſorium deferuntur. *Imaginatio ſ.*

Hæc offertur, vel vigilantibus animalibus, & vocatur phantafia; vel dormientibus, & appellatur inſomnium. *Phantafia & inſomnium ſ.*

Reminifcentiæ & imaginationi infervit memoria; quæ eſt notarum ſive veſtigiorum, ab objectorum oblatoꝝ motu, plicatilibus cerebri fibrillis, variis in locis, impreſſorum retentio. Niſi enim rerum objectarum veſtigia, cerebro animalis impreſſa, in eo aliquamdiu retineantur, nullius rei animal reminifci, nec de ulla re imaginari poteſt. *Memoria.*

Memoria, pro cerebri conſtitutione, item ob conſuetudinem recordandi majorem vel minorem, qua veſtigia rerum cerebro firmiùs vel infirmiùs imprimuntur, vel fortior eſt, vel debilior.

Ea, quæ hîc de receptionum tribus ſpeciebus dicta ſunt, ex iis, quæ de perceptionibus humanis inferiùs dicentur, clariora evadent.

Appetitus ſenſitivus fimplex, eſt motus quidam ſpirituum, à receptione excitatus, quo meatus quidam nervorum ad apertionem vel clauſionem vellicantur; unde, ad certam quandam rem vel aſſequendum, vel fugiendum, animal eſt proclive. Tales ſunt fameſ, fitus, & libido, antehac explicatæ; item averſatio, qua quidam à caſco, fele, aliifve rebus abhorrent. *Appetitus ſenſitivus.*

*Affectus
sensitivus.*

Hunc sæpè comitatur affectus sensitivus, qui est perturbatio corporis, à sanguine & spiritibus, ex receptione vel alia causâ varie motis, & cordis vasâ & ventriculos diversimodè, pro motus sui ratione, dilatantibus vel arctantibus, aliasque corporis partes variè agitantibus, originem ducens.

Ejus varietates & cause.

Prout enim spiritus sunt copiosiores vel pauciores, tenuiores vel crassiores, vehementiores vel imbecilliores, æqualiores vel inæqualiores, item hoc vel illo modò agitati, ita varium habent motum, iique, pro motus sui varietate, apti sunt hos vel istos cerebri & nervorum poros, instar variarum clavium, aperire, in diversas cordis & reliqui corporis partes fluere, eoque, illas variè movendo, aperire vel claudere vel aliter agitare, & ita corpus varie afficere. Sic ex. gr. ubi spiritus sunt solito copiosiores, puriores, & agiliores, tales motus in corde & reliquo corpore excitant, qui signa amoris, lætitiæ, sp̄ci, constantiæ, benignitatis, & bonæ corporis constitutionis, solent exhibere; & contra, ubi illi sunt solito vel justo pauciores, crassiores, tardiores, & inæqualiores, tum fluunt in illas partes, quæ odium, tristitiam, timorem, inconstantiam, malignitatem, pravam dispositionem aliosque pravy affectus significare consueverunt. Ubi illi leniter & æqualiter moventur, modestiæ, lenitatis, mansuetudinis; ubi vehementius & inæqualius, ferociæ, superbiæ, iræ, notas præbent. Tum autem ira potissimum oriri solet, ubi ex motu spirituum, à receptione orto, fibrillæ ductuum biliorum ita moventur, ut quædam tenuiores & calidiores bilis partes, cum sanguine mixtæ, & ad cor cum eo delatæ, sanguinem in corde vehementius incendunt, spiritusque in cerebro fortius

tiùs agitent : quemadmodum tristitia tum præcipuè oritur , ubi ex motu spirituum meatus quidam in liene aperiuntur , qui sanguinem ad dilatandum ineptiorem ex certis poris expellit , cumque cum reliquo sanguine , in liene existente , & inde ad hepar & cor abeunte , miscet , sanguinisque iustum in corde fervorem spirituumque agilitatem tollit.

Motus spontaneus, est motus , quo corporis animalium partes , citra ullam cogitationem , à spiritibus animalibus , magnâ vi è cerebri ventriculis , per ejus poros à receptione vel aliâ causâ apertos , in nervos & musculos partibus annexos , fluentibus , eosque inflando secundum latitudinem dilatantibus , & longitudinem contrahentibus , de loco in locum , instar automatorum hydraulicorum vel pneumaticorum , moventur.

Musculi enim sunt partes , aliis solidis partibus adnatæ , quæ constant carne laxiore seu porosiore , & membranâ densâ eam undique vestiente & claudente , nec non nervo , qui valvulis in musculorum cavitatem spectantibus , atque ideo spirituum influxum admittentibus , regressum verò impredientibus , est præditus. Spiritus itaque animalis , in eos per nervorum valvulas satis copiosè & fortiter immisus , regredique ex iis ob valvularum situm non potens , necessariò illos inflando secundum latitudinem expandit , secundum longitudinem verò contrahit , & partem , cui illi sunt annexi , loco movent.

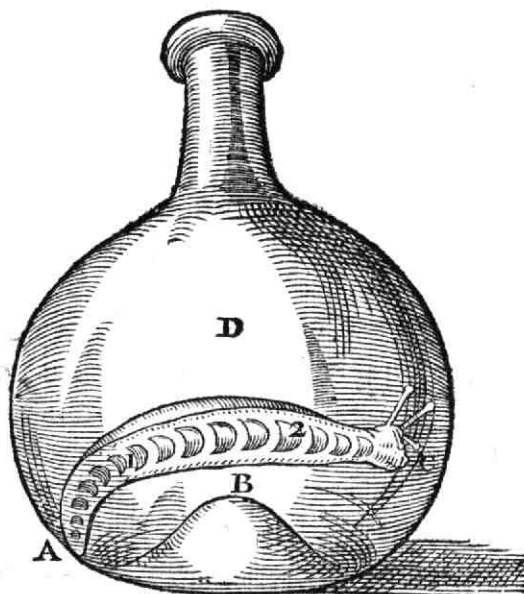
Quod autem motus spontaneus per influxum spirituum fiat , id ad oculos aliquomodo conspici potest in limace A B C , phialâ vitreâ D inclusa. Nam simul atque illa prorepere incipit , mox spiritus alii atque alii cum bullis conspicuis 1. 2 , à cauda A ad corpus medium B , & inde ad

Motus spontaneus.

Musculi.

Ratio motus spontanei.

ad caput C, perpetuò propelluntur. Simul atque verò li-



max quiescit, mox bullularum, à caudâ, ad caput fluentium motus etiam sistitur. Si illa deinde rursus moveatur, mox etiam bullularum istarum conspicitur à cauda ad caput progressus. Videtur autem in limacis motu spirituum quædam fieri circulatio, ita ut illi à cauda per ventrem transeant ad caput, & à capite per tergum redeant ad caudam, inde rursus ad caput progressuri.

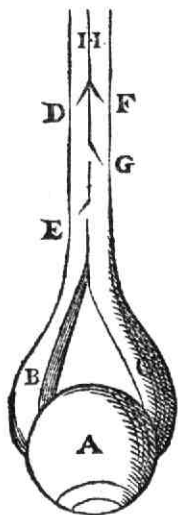
Motus spontanei alternatio.

Omnis membrorum motus ferè est in contrarias partes alternatus: ita ut pars quælibet dextrorsum, sursum; vel antrorsum mota, postea vicissim sinistrorsum, deorsum, vel retrorsum spontaneo motu moveatur. Quod ut commodè intelligatur, duorum musculorum, in oculo vel alia parte

parte oppositorum, fabrica est describenda; inde enim omnium aliorum musculorum constitutio & alternatus motus faciliè innotescant.

Musculi igitur oculum A, modò ad dextram, modò ad sinistram moventes, duo sunt B, C: iique singuli

Musculorum oppositorum fabrica.



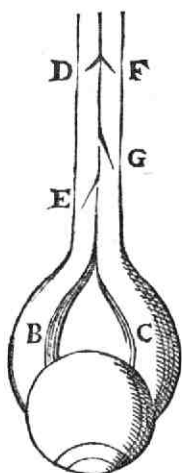
suam peculiarem habent nervum; dexter quidem nervum D E, sinister verò nervum F G. Præterea circa principium, ubi illi sunt conjuncti, communi membrana H à se mutuò sunt discriminati, quæ circa D & F tales habet membranaceas valvulas, quæ suo situ, versùs cavitatem musculorum spectante, spiritibus, nervos è cerebro ingredientibus, liberum transitum in musculos præbeant, reditum verò ex iis in cerebrum præcludant. Ad hæc, in mediastino nervorum pariete H, duæ aliæ sunt valvulæ; quarum una G spectat è dextro nervo D E, in sinistrum F G; & altera E vergit ex nervo sinistro F G, versùs dextrum D E. His partibus musculi illi instructi, præbent aptum, tum quietis, tum motus ad dextram vel sinistram flexi, vel ad utramque alternati, vel in rectum tensi, instrumentum.

Primò enim, ubi nullus spiritus, per nervos D E & F G, in oculi musculos B, C vehementius impellitur, valvulæ omnes connivent, & spiritus, qui pauciores in singulis musculis sunt, eos tendere nequeunt, leniter ultro citroque ab uno musculo in alterum, per valvularum rimas, vicissim fluunt & refluant; oculumque, citra ullam tensionem, quietum relinquunt.

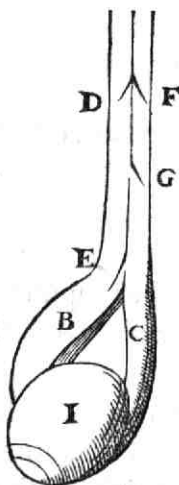
Oculi quies.

*Oculi tensio
in rectum.*

Ubi verò spiritus per utrumque illum nervum, æquali vehementiâ ex cerebro in musculos B, C, copiosius feruntur, utraque valvula G & E clauditur, ac impedit, quo minus spiritus ab uno musculo in alterum possit transire: & valvulæ D, F, à spiritibus, ex musculis versus cerebrum per nervos DE & FG redire conantibus, expansæ, præcludunt viam, ne spiritus ingressi ex musculis B, C, in nervos versus cerebrum reverti queant. Atque ita tenetur oculus, à musculis utrimque æqualiter inflatis, in rectum tensus.



*Oculi ad
dextram
flexio,*



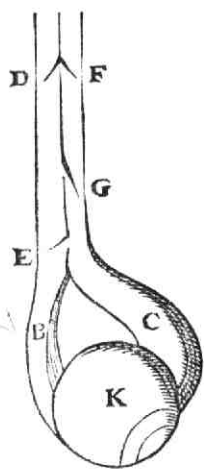
*Inflexio o-
culi ad fini-
stram,*

Cùm autem spiritus paulo vehementius in alterutrum nervum, ex. gr. in DE, impellitur, clauditur valvula E, ita ut nullus spiritus, ex musculo dextro B, per eam, in musculum sinistram C, possit transire; & simul aperitur valvula G, ut spiritus in musculo sinistro C existentes, suo impetu, quo perpetuò, quantum possunt, ad lineam rectam tendunt, ex eo transeant in musculum dextrum B, eumque, cum spiritibus per nervum DE è cerebro vehementius influentibus, inflando dilatent & abbrevient, atque ita oculum I, versus dextram ex C in B inflectant.

Contra, ubi spiritus per nervum FG, in musculum sinistram C, paulo fortius quam per alterum nervum, è

cerebro

cerebro immittuntur, tum clauditur valvula G, ita ut nullus spiritus ex musculo C per eam in musculum dextrum B possit transire; & simul aperitur valvula E, ita ut spiritus in musculo dextro B existentes, suo impetu, quo perpetuò, quantum possunt, ad lineam rectam tendunt, ex eo transcant in musculum sinistram C, eumque cum spiritibus per nervum F G, ex cerebro vehementiùs quam per alterum D E influentibus, inflando dilatent & abbrevient, oppositumque musculum B prolongent; atque ita oculum K versus sinistram ex B in C convertant.



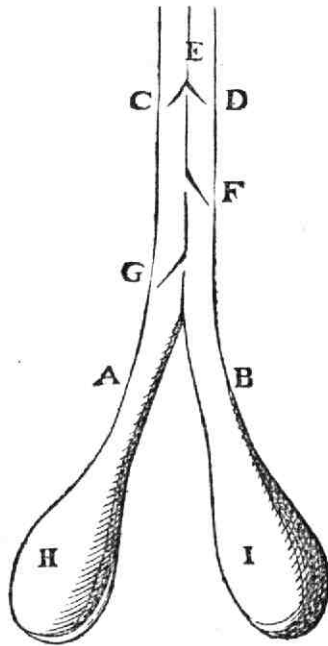
Atque ita ex his jam clarum est, quomodo ex vehementiore spirituum in nervum D E vel F G influxu alternatim factò, alternata etiam oculi nunc ad dextram, nunc ad sinistram oriatur inflexio: unde reliquæ aliæ, non tantum oculorum, sed etiam omnium aliarum partium inflexiones & tensiones spontaneæ intelligi possunt.

Motus spontaneus vel perpetuis vicibus alternatur, vel quibusdam tantum temporibus in animali excitatur.

Inter motus spontaneos, perpetuis vicibus alternatos, maximè observabilis est spontanea vigilantium & dormientium respiratio; quæ ex eo oritur, quod pori cerebri, in musculos respiratorios spectantes, perpetuò pateant; & nervus inspiratorius ex. gr. C G A, sit expirationi inserviente D F B latior; & præterea, quia uterque musculus, quorum unus H inspirationi, & alter I expirationi ministrat, tali membranâ est tectus & investitus, quæ

Ratio spontaneæ respirationis.

à musculi dilatatione expansa, sese, per subtilis materiæ in poros ejus influentis & nimis tum arctatæ vim, sponte con-



trahit, eodem modo ut vesica suilla vel bubula, per inflatum aërem expansa, sese sponte contrahere, & aërem contentum per urethram ex sua cavitate expellere solet. Hinc enim spiritus animales, è ventriculis cerebri in utrumque nervum per valvulas C, D primùm fluentes, feruntur copiosius & fortius in nervum inspiratorium C G A, utpote latiore & magis patentem; quo clauditur valvula una G, in intermedio utriusque nervi pariete E existens, ea-

que clausa impedit, ne spiritus ex hoc musculo inspiratorio H in alterum transire possit; & simul aperitur altera valvula F, in nervum oppositum D F B spectans, quo spiritus ex musculo expiratorio I, in inspiratorium H, una cum eo qui per nervum C G A ex cerebro in illum fertur, tandiu defluit, donec musculus ille inspiratorius, à spiritibus illapsis tensus, ulteriorem spirituum influxum impediat, & à membrana sua, cum vestiente & per spontaneam contractionem contrahente, ita prematur, ut spiritus, ex illo musculo regurgitantes, valvulam G aperiant, atque ita per illam in musculum expiratorium I, unà cum spi-

spiri-

spiritibus, jam per nervum D F B in illum è cerebro defluere potentibus, & valvulam F claudentibus, fluant, & musculum expiratorium I tamdiu expandant, donec ille sufficienter distentus, à membrana ipsam vestiente per spontaneam contractionem ita vicissim prematur, ut valvula F, à spiritibus, ex illo propter pressionem illam regurgitantibus, aperiatur, per eamque spiritus ex musculo expiratorio in inspiratorium pellantur, & valvula G occludatur, spiritusque per nervum C G A in inspiratorium musculum H rursus fluant, atque ita per expansionem thoracis inspiratio tamdiu fiat, donec musculus inspiratorius à spiritibus sat tensus, per spontaneam suam contractionem spiritus suos per valvulam G in musculum expiratorium repellat, atque ita expirationem per thoracis contractionem efficiat; quam deinde aliæ inspirationis & expirationis, eo quo dixi modo, insequuntur vices.

Motus spontaneus, qui quibusdam tantum temporibus excitatur, ex eo originem ducit; quòd objecta, aliquando oblata, nervorum fibrillas tantoperè moveant, & illo motu poros cerebri ita aperiunt, ut spiritus per illos copiosè in nervos & musculos fluentes, partem annexam tum de loco in locum moveant.

Motus spontaneus certis temporibus excitatur.

In hoc motu sæpè est diutina motus membrorum, in contrarias partes alternati, continuatio, qualis in deglutione, ambulatione, aliisque multis observatur; quæ ex eo etiam oritur, quod muscoli iis inservientes habeant non tantum nervos & valvulas in aliis motibus jam descriptas, sed etiam membranas, oppositos musculos investientes, quæ eos à spiritibus distentos spontaneâ contractione premunt, spiritusque ex iis in oppositos musculos vicissim repellunt.

Quomodo ille interdum diu continetur.

*Deglutiti-
onis ratio.*

Deglutitio enim fit, cum ab alimento deglutiendo, ad fauces delato & fibrillas nervorum ibi contingente, talis motus ad cerebrum defertur, qui cerebri poros ita aperiat, ut copiosi spiritus per nervos in musculos faucium & œsophagi, tum dilatatorios, tum constrictorios, confluant; & quidem copiosius in dilatatorios, utpote latiores & magis patentés. Illos itaque, à spiritibus influentibus prius repletos, premit membrana investiens, pellitque contentos spiritus, per sublatam intermediae membranæ valvulam, ex iis in musculos oppositos, faucibus & œsophago arctando, & alimento propellendo destinatos. Iisque à spiritibus influentibus vicissim impletis, sponte contrahuntur membranæ, quæ hos involvunt, eæque expellunt spiritus his contentos per valvulam, quam regurgitando aperiunt, in musculos œsophagi dilatatorios. Qui rursus impleti arctantur spontaneâ membranæ eos investientis contractione; atque ita transmittunt illi rursus spiritus suos in musculos œsophagum contrahentes; & sic deinceps fit perpetua spirituum ex oppositis in oppositos musculos reciprocatio, qua œsophagus modò dilatatus, modò contractus, alimentum in ventriculum propellit: quo in ventriculum propulso, & causâ, quæ nervos ulterius moveat, deficiente, cessat pororum cerebri apertio, & spirituum in musculos alternata influxio, & consequenter etiam deglutitio.

*Ambulatio-
nis ratio.*

Ambulatio verò perficitur, dum nervi crurum, ingressui inservientes, ex receptione aperiantur, spiritusque in nervos musculorum oppositorum unos, magis patentés, copiosius feruntur, eoque alterutrum crus profertur. His autem spiritu impletis, mox oritur membranarum hos investientium spontanea pressio, qua valvulæ, in intermedia
membra-

membrana sublata, transmittunt spiritus in musculos crurum his oppositos, eoque propellitur alterum crus; quo propulso & spiritibus impleto, intenduntur mox membranae musculos ejus tegentes, eaque repellunt horum spiritus per alias valvulas in priores musculos; qui deinde ex his vicissim repelluntur in alteros. Cùmque hoc per continuas & diutinas iteretur vices, hinc continua & alternata fit pedum prolatio, donec causâ, quæ poros cerebri, in crurum nervos spectantes, aperiebat, cessante, cesset spirituum influxus, & cum eo etiam ambulatio.

Cùm autem motus ab objectis excitatus & sensoriis receptus, tum ob distantiam & locum unde venit; tum ob propriam suam varietatem; tum ob organi situm, ejusque temperiem & conformationem, sive illæ sint nativæ, sive acquisitæ; tum ob spirituum dispositionem; tum ob motuum à variis objectis oblatoꝝ concursum, infinitis rationibus in animalibus varietur: (Alius enim est motus, qui ex. gr. ab objecto longinquo, alius qui à propinquo; alius qui à dextris, alius qui à sinistris; alius qui vehementer, alius qui leniter; alius qui à sapore acido, alius qui à dulci; alius qui à rubedine, alius qui à viriditate; alius qui in membro teno, alius qui in laxo; alius qui spiritibus tranquillis & puris, alius qui crassis, feculentis, & turbatis; alius qui ovi, bovi, vel lepori, alius qui lupo, leoni, cani, vel urso; alius qui animali læto, alius qui tristi, alius qui irato; alius qui docto, alius qui indocto; alius qui uni sensorio solus, alius qui cum alio multis sensoriis simul offertur:) Hinc jam perspicuum est, infinitis penè rationibus pororum in cerebro & aliis partibus apertionem, & spirituum in varias fibras, nervos & musculos influxum posse variari; nec ulla tales

Ratio reliquorum omnium motuum, qui ab animalibus perficiuntur.

in animalibus observari actiones sensitivas & motivas, quæ inde originem ducere, & per motuum receptorum innumeram varietatem commodè explicari non possint.

Ratio variarum spontanearum actionum quas facit canis.

Ita, ex. gr. si canis frigeat, & ignem in culina ex longinquo videat, objectum illud aperit illos in ejus cerebro poros, qui in musculos crurum desinunt, quo ille ad ignem accurrit. Ubi satis est propinquus, ut blandè calefiat, spiritus in cerebro ita moventur, ut illi fluant in illos musculos, qui ipsum apud ignem sistant & membra ipsius ibidem prosternant. Si scintilla majuscula, forrè ex ardente ligno in pellem ejus infiliens ipsum urat, motus ille ardoris aperit mox illos cerebri poros, qui in musculos colli, oculorum, & pedum feruntur; quo ille ignem adspicit, sese erigit, & ab igne fugit. Si herus ipsius forsan eo ingrediatur, ita ab ejus aspectu aperientur cerebri pori, per consuetudinem sic dispositi, ut ad illum accurrat, lætetur, & caudæ tremulo motu ipsi blandiatur. Sin exterus introeat, ejus aspectus & odoratus motu diverso illos aperient musculos, qui latratibus & moribus excitandis iram ejus significant. Si catella ibi offeratur catuliens, illa odore suo ita determinabit spiritus in capite canis, ut illi fluant in partes ad coitum perficiendum utiles. Si postea in campis offeratur odor vestigiorum leporis, ex eo illi patefient cerebri pori, qui vestigiis insequendis, naribus ejus ad terram inclinandis, & viso lepori mordendo, ac, si rectè doctus fuerit, ad dominum ejus deferendo inserviunt. Si denique magnus ipsi occurrat molossus, ipseque fuerit generosus, spiritus ab illo aspectu moti ipsum ad iram & alterum mordendum; sin ignavior sit, ad timorem & fugam ipsum instigabunt.

Et quoniam pori cerebri, à recepto objectorum motu
aperti

aperti, non tantum in hos vel illos nervos & musculos, *Quomodo à receptione varii affectus variis signis indicati oriantur.* membris movendis aptos; sed etiam in diversas cordis aliarumque partium fibras, lætitiæ, tristiæ, timoris vel iræ affectibus excitandis, & per gannitus, ejulatus, risum, rictum, vel lacrymas significandis idoneas desinunt: ideoque solet ferè semper à vehementiore objectorum motu, non tantum varius, pro recepti motus varietate, corporis motus, ad rem objectam prosequendam vel fugiendam idoneus; sed etiam varius lætitiæ, tristiæ, iræ, timoris, vel pudoris affectus, sæpissimè risu, lacrymis, clamoribus, erubescentiâ, expallescentiâ, minaci oris rictu, rugosâ fronte, vel aliis signis indicatus, oriri.

Inter stirpes & animalia, jam descripta, media sunt *ZOO-Zoophyta.* phyta, quæ nec cor habent, ut animalia; nec alimenta præparata immediatè accipiunt à terra, ut stirpes; sed ea in seipsis exactiùs, quàm pleræque stirpes, præparant: & præterea aliquo modo ut animalia sentiunt & se movent; idque ope spirituum animalium sui generis, nec non nervis & fibris, valvulis suis præditis. Talia sunt conchyliâ, spongiâ, herba mimosa, &c.

C A P U T X I.

De Bestiâ.

Bestiâ est animal merum, seu tale, quod actiones suas sensitivas & motivas, per solam partium dispositionem, citra ullam cogitationem, vel intellectum, quovis etiam vilissimo modo intelligentem, instar automati, perficit.

Cum enim actiones bestiarum (ut præcedente capite

*Quod Bestia
omnes suas
actiones, ci-
tra ullam co-
gnitionem,
vel vilissi-
mam, faci-
ant.*

pag. 132. in cane ex. gr. fuit demonstratum, & in qualibet alia bestia etiam facile demonstrari potest) per solam spirituum, & reliquarum partium dispositionem possint explicari; nec entia sint multiplicanda absque necessitate, nullam causam habemus, cur bestiis ullum intellectum attribuamus; præsertim cum nos ipsi plurimas tales actiones, quam maximè ordinatas, citra ullam cogitationem, per solam corporis dispositionem à consuetudine ortam, quotidie faciamus. Si enim talis dispositio in nobis à consuetudine oriatur; quidni similis aut magis accurata in bestiis à partium temperamento aut conformatione naturali originem ducat? Huc accedit, quod Sacrae Literæ Levit. 17, 14, animam bestiarum, sanguinem earum esse dicant: & nolint alibi, nos similes esse equis & bobus, qui intellectum non habent.

Et certè si bestiis sensualem, imaginativum vel quemlibet alium etiam vilissimum intellectum, vel qualemcunque cognitionem attribuamus, nulla causa naturalis dari potest, cur hominis mentem magis, quàm animam canis, vulpis, vel fimiæ incorruptibilem esse dicamus. Cum enim qualiscunque intellectus, sive ratiocinans, sive nulla ratiocinatione utens, non sit corpus, nec ex ejus dispositione oriri, seu ex ejus potentiâ, ut ajunt, educi queat, (uti antehac in formâ speciali, p. 29. fuit demonstratum) sequitur ejus essentiam à corpore vel corporis dispositione non dependere, ac proinde ab illis corrumpi non posse.

Cum itaque dicit Scriptura apud Esaiam 1: 3. *Cognovit bos possessorem suam; & asinus præsepe Domini sui: Israel autem me non cognovit: & apud Jeremiam 8. 7. Milvus in caelo cognovit tempus suum: turtur, hirundo, & ciconia custodierunt*

stodierunt tempus adventus sui; populus autem meus non cognovit iudicium Domini: idiotismus secundum apparentiam, seu metaphora in illis verbis est intelligenda. Ita ut verba illa sanctorum Prophetarum nihil aliud velint, quàm bovem, asinum, milvum, turturem & ciconiam ita vitam instituire, ut imperitioribus videantur dominos suos, præsepe & tempora novisse; Israëlem verò ita vivere, ut imperitioribus nullam Dei vel divinæ voluntatis notitiam habere videatur. Atque hoc ex eo clarè patet, quòd, Psalmo 146. 9, *pulli corvorum Deum invocare* dicantur; quod sanè sine metaphora intelligi non potest, cum pulli illi, utpote nullam planè de Deo cognitionem habentes, cum propriè invocare non possint.

Neque his adversatur, quòd bestix multa docentur & ad certum finem agunt. Nam etiam fontes artificiales & horologia, per partium dispositionem rectè adaptatam, citra ullam cogitationem similiter docentur, & multa admiranda propter finem, ab artifice præscriptum, faciunt.

Bestix, pro varia suorum principiorum partiumque varietate, variam habent corporis constitutionem, & in variis telluris partibus gignuntur & vivunt: atque hinc omnis earum differentia originem ducit.

Bestix sunt vel terrestres, vel aquatiles.

Terrestres vel in ipsa terræ superficie vivunt, vel altiùs supra terram in aère degunt.

In ipsa terra sunt animantes, tum quadrupedes, tum reptiles. Et utriusque generis sunt insecta quædam.

Bestix quadrupedes sunt viviparæ, vel oviparæ.

Viviparæ, sive quæ vivum animal pariunt, aliæ sunt solidis pedibus, aliæ dissectis præditæ.

Solidos pedes habentes cornibus ferè carent; ut equi, muli, asini.

Quadrupes dissectos pedes habentes, sunt vel bisulcæ, vel multifidæ.

Bisulcæ sunt cornutæ pleræque: ut bos, cervus, caper.

Multifidæ sunt, quæ pedes in multos digitos dissectos habent. Ut leo, ursus, lepus, cuniculus, canis.

Oviparæ quadrupes sunt crocodili, testudines, lacertæ, ranæ, & serpentes nonnulli quatuor pedibus præditi.

Reptiles animantes terrestres sunt omnis generis vermes; quò à nonnullis referuntur formicæ, cruceæ, & alia hujus generis insecta. His à quibusdam adduntur, cimices, pulices, pediculi.

Animantes, quæ, præter terram, etiam in aëre degunt, sunt volucres, seu aves.

Hæ omnes, excepto vespertione, sunt oviparæ, binosque tantum habent pedes: eosque vel planos, vel multifidos.

Planos habent anates, anseres, olores.

Multifidos aliæ pleræque, ut columbæ, hirundines, passeræ, gallinæ.

Volucra insecta sunt muscæ, culices, apes, vespræ, crabrones, scarabæi, cervi volantes, cantharides.

Animantes aquatiles sunt, quæ in aquis potissimum degunt. Ejusmodi sunt pisces, & quæ his annumerantur, ut phoca, sepia; hippopotamus, castor.

Pisces vel molliores sunt, vel duriores.

Molliores sunt, vel squamosi, ut carpio, lucius, perca: vel cute tecti, ut anguilla.

Duriores sunt vel crustacei, ut cancer, gammarus, sepia, locusta

Iocusta marina: vel testacei, ut concha margaritifera, & alia.

C A P U T X I. I.

De Homine.

Homo est animal mente præditum.

Ut corporis natura in sola extensione; sic mens humana in sola hominis cogitatione consistit. Nam ut positâ vel ablatâ extensione; corpus ponitur vel tollitur; sic positâ vel ablatâ cogitatione, ponitur vel tollitur mens humana. Nec quicquam præterea in ea demonstrari vel opus est, vel potest; cum per hanc natura ejus satis explicetur.

*Natura
Mentis in
sola cogitatione
consistit.*

Frustra itaque quæritur, quomodo mens cogitet; cum illa hoc per suam essentiam jam explicatam faciat, ut corpus per extensionem, seu essentiam extensam, se extendit.

Cogitatio est, qua actiones cogitativæ ab homine primò peraguntur.

Quid Cogitatio.

Dico primò, ad excludenda instrumenta cerebri, quibus ea non primò, sed secundò, seu instrumentaliter, perficiuntur.

Actiones cogitativæ sunt, quarum mens sibi est conscia. Sic imaginatio, sensatio, & omnis similis operatio, cujus sumus conscii, est operatio cogitativa.

Per cogitationem itaque hîc intelligimus, non cogitandi actionem; sed actum, ut vocant, primum, seu facultatem, sive principium internum cogitandi: quod etiam in nobis est, cum ab omni cogitandi actione abstinemus.

*Mens est
substantia.*

Quod autem mens revera nihil aliud sit quàm substantia, sive ens realiter à corpore distinctum, & actu ab eo separabile, & quod seorsim per se subsistere potest, id in Sacris literis nobis clarissimè est revelatum. Dicit enim Scriptura: *Antequam revertatur pulvis in terram suam, unde erat; & spiritus redeat ad Deum, qui dedit illum: Eccles. 12. 9. Et ecce apparuerunt illis Moses & Elias cum ipso loquentes: Matth. 17. 3. Facite vobis amicos de Mammona iniquitatis; ut cum defeceritis, recipiant vos in aeterna tabernacula: Luc. 16. 9. Et factum est, ut moreretur mendicus, & portaretur ab Angelis in sinum Abrahae: Luc. 16. 22. Et dixit ei Iesus, amen dico tibi, hodie mecum eris in paradiso: Luc. 24. 43. Bonam voluntatem habemus, magis peregrinari à corpore, & presentes esse ad Dominum: 2. Cor. 5. 8. Scio hominem huiusmodi (sive in corpore, sive extra corpus, nescio, Deus scit) quia raptus est in paradysum: 2. Cor. 12. 3 & 4. Vidi subtus altare animas interfectorum propter Verbum Dei, & propter testimonium quod habebant, & clamabant voce magnâ: Apoc. 6: 9. 10. Quæ loca evidentissimè docent talem animæ à corpore separationem, quâ illa, à corpore separata, seorsum & per se subsistit. Atque ita, quod per naturam dubium quibusdam esse posset, per divinam in sacris revelationem jam est indubitatum.*

*Ea quamdiu
est in corpo-
re, est orga-
nica.*

Mens humana, quamvis sit substantia à corpore realiter distincta, est tamen, quamdiu in corpore existit, organica: quod docet experientia in apoplexia, epilepsia, & similibus aliis capitis gravibus affectibus, in quibus rerum phantasmata & imagines, seu debiti motus, menti, ob sensorii communis læsionem, à corpore offerri non possunt; atque ideo nullius cogitationis tum nobis sumus conscii, nec postea

postea ullius cogitationis tum factæ unquam recordamur; ac proinde dicere non possumus, nos tum temporis quicquam cogitare vel cogitavisse: Sapiens enim non dicit, quod ignorat. Ubi verò ab hujusmodi affectibus ægri liberantur, mox redit cogitatio. Idem etiam probant mutationes, quæ per ætates, morbos & sanationes in nostro corpore contingunt. Correctâ enim per ætates & sanationes temperie nostri corporis, corriguntur cogitationes; eâ verò per senectutem & morbos depravatâ, depravantur etiam mentis operationes: eâ denique per morbos omnino corruptâ, mox etiam cessat omnis nostra cogitatio, sive cogitandi actio, & homo tandem moritur.

Atque hinc patet, cogitationem, pro diversâ organorum dispositione, esse variam.

Sed hîc forsân aliquis objiciat: quod, ut corpus suâ extensione semper se actu extendit, ita mens suâ cogitatione semper etiam actu cogitet. Verùm respondetur, dissimilimam horum duorum esse rationem. Nam corpus, sine ullius alterius rei auxilio, se perpetuò per se extendit. Mens verò actu non cogitat, nisi objecta cogitabilia, mediantibus aptis instrumentis, ipsi offerantur. Quod cum non semper fiat, non est mirandum, mentem non semper actu cogitare.

Animæ rationalis actiones licet à bonâ corporis dispositione juventur, & à prava lædantur, cùm illud animæ sive mentis sit instrumentum; ejus tamen essentia, utcumque corpus fuerit dispositum, semper manet immutata & incorruptibilis: cùm hæc sit naturæ à corpore & corporis dispositione planè diversæ, utpote in sola cogitatione consistentis; nec ex illa dispositione oriri queat, cùm ea tantum

Ac propterea cogitatio, pro dispositionis organorum varietate, est varia.

Estque incorruptibilis:

Quia non est dispositio corporis, nec ex ea oritur,

tum

tum varios, & variè sibi mutuo occurrentes, ac inter se concurrentes, & se mutuò insequentes motus; nullam verò vel minimam perceptionem, aut aliam vel levissimam cogitationem, sive actionem cum conscientia conjunctam, producere possit, uti etiam antehac pag. 29 fuit demonstratum; ac proinde ab ea corrumpi non possit. Atque hinc intelligimus, corpore humano per morbos lethales corrupto, & homine per mortem extincto, mentem nihilominus superstitem, & incorruptibilem permanere.

Non est tota in toto, & in singulis partibus tota dicenda.

Cumque ea nullam extensionem in suo conceptu habeat, frustra hinc à nonnullis quæri solet, an ea tota sit in toto corpore, an verò in singulis ejus partibus tota: seu, an tota ejus essentia per totum corpus sit diffusa & extensa, an verò in singulis partibus tota existat: corporum enim proprium est sese extendere: & totum vocari ab illis essentiis est alienum, quæ nullas partes habent. Et certè, si mens quæ est substantia, esset per corpus vel ejus partem extensa, esset etiam corpus, cum illud nihil aliud sit, quàm substantia extensa.

Mens corpore est intelligibilior.

Hæc ut corpore est perfectior, quod ex nobilioribus ejus operationibus est manifestum; ita eo etiam est intelligibilior: Quia de corporis existentia semper possumus dubitare, cum à potentissimo quodam directore ita possumus disponi vel affici, ut pro vero corpore nobis tantum apprensus ejus imago offeratur: de mentis verò existentia nullus dubitandi superest locus, cum illa etiam per dubitationem & falsam mentis imaginationem sit manifesta; nam nihil potest dubitare vel falsa imaginari, quod non existit.

Mens, ut à corpore pa-

Mens nostra, corpori arctissimè in unam substantiam unita,

unita, ejus est naturæ, ut à corpore satis benè disposito diversimodè affici, & varia cogitatio à variis corporeis motibus ipsi excitari; & similiter mens, per variam spirituum animalium determinationem, corpus nostrum variè afficere possit. Atque hinc est perspicuum, quare, ex vario corporis temperamento, varii in homine soleant esse mores & cogitationes, cum inde varii in corpore fiant motus: & cur anima, licèt sit incorporea, corpus tamen, cui unita est, de loco in locum, per variam spirituum motorum determinationem (quam per suam essentiam immediatè in iis efficit, ut ipsa per eam immediatè in corpore intelligit & vult) variè transferre queat.

test affici, ita corpus potest afficere, quia talis est natura.

Cur ex vario temperamento varii mores.

Cùm itaque sic à natura mens sit comparata, ut à variis motibus variæ perceptiones & judicia ipsi possint excitari; cumque illi motus non tantùm à corporibus veris, sed etiam à causis imaginariis, & à potentissimo directore tantùm imaginariè productis, animæ offerri queant: hinc sequitur per naturam dubium esse, vera an falsa, seu imaginaria, mente percipiamus & dijudicemus. Verùm hoc dubium nobis tollit Divina in Sacris revelatio, quæ testatur Deum cælum & terram, & omnia, quæ iis continentur, creasse; hominemque fecisse ad imaginem suam, omniaque animantia & stirpes dominio ejus subjecisse, judiciaque ejus aliquando esse bona, aliquando mala. Unde patet, ea quæ rectè percipimus, esse res veras, & non imaginarias; judiciaque nostra esse realia, non putativa; sæpeque vera & recta. Atque ita magna illa dubitatio, quæ in animis rectè philosophantium per naturam necessariò utramque paginam etiam in evidentissimis faceret, per Verbum Dei penitus evertitur. Unde rectè quilibet verus philosophus, jam

Quia mens nostra non tantùm à veris, sed etiam ab imaginariis potest affici, ideo dependet certitudo & veritas nostrarum cogitationum à revelatione in Verbo Dei facta.

cum regio Propheta canit: *Verbum Dei est lucerna pedibus meis.*

Vinculum, quo mens cum corpore conjuncta manet. Quomodo ea à corpore separaretur.

Vinculum, quo mens corpori unita manet, videtur esse lex naturæ universalis, qua unumquodque manet in eo statu, in quo est, donec inde ab alio deturbetur. Itaque anima corpori semel unita, ex ea lege in unione perseverat, & ab eo, per legem supernaturalem, separatur: Nec enim solutio continui, vel intemperies, vel alius similis morbus, hîc per se quicquam potest, quippe quæ non mentem, sed corporis motum, situm, quantitatem, & figuram, tantùm spectent. Atque hoc satis clarè arguit Lucas Evangelista cap. 16: 22. cum dicit, Lazari mortui animam ab Angelis, sive causis supernaturalibus, portatam fuisse in sinum Abrahæ.

De mentis origine.

De origine mentis humanæ, variæ eruditorum sunt sententiæ. Virgilius ex Platonis opinione his verbis ejus originem lib. 6. Æneid. complectitur:

*Principio cælum ac terras, camposque liquentes,
Lucentemque globum Luna, Titaniaque astra
Spiritus intus alit: totamque infusa per artus
Mens agitat molem, & magno se corpore miscet.
Inde hominum pecudumque genus, vitæque volantum,
Et quæ marmoreo fert monstra sub æquore pontus.*

Ubi poeta existimat, totam universi materiam singulasque ejus partes mente esse instructas: mentemque pro diversitate dispositionis materiæ diversimodè agere; ut ea, pro diverso cerebri temperamento, in homine agit vel quiescit, insanit vel sapit, stupida est vel ingenio valet. Itaque secundùm ipsum, cum materia in generatione disponitur convenienter naturæ, ex. gr. bovis, ea facit ut bovem; cum asini,

ut asinum; cum vulpis, ut vulpem; cum hominis, ut hominem decet. Atque ita per materiae variam in generatione dispositionem varia putat produci animalia, animasque in materia latentes, per illam ejus dispositionem, de potentia in actum tantum educi. Alii animam in generatione recens produci existimant: idque vel per traducem seminalem, vel per emanationem spiritualem. Sed cum anima, *Vera sententia.* ut ex sacris patet, sit substantia; cumque vires cujusvis creaturae superet, substantiam etiam vilissimam ex nihilo producere: idcirco rectissime sentire videntur illi, qui mentem, seu animam rationalem, per immediatam creationem à Deo in generatione produci volunt.

Nullis videtur menti ad cogitandum opus esse ideis, imaginibus, notionibus, vel axiomatis innatis; sed sola *Mens non indiget ideis innatis.* innata cogitandi facultas ipsi ad omnes actiones cogitativas peragendas sufficit; quod in doloris, coloris, saporis, aliorumque similium perceptione est manifestum, quae à mente rectè percipiuntur, quamvis nullae eorum ideae menti sint innatae. Nec est ulla ratio, cur unæ ideae magis à natura sint insitæ, quàm aliæ.

Itaque omnes notiones, quae vulgò communes dicuntur, quales sunt, totum est majus suâ parte; quod factum est, infectum fieri non potest; idem non potest simul esse & non esse; agere præsupponit esse; si ab æqualibus demas *Notiones nobis insculptæ, ex rerum observationibus sunt ortæ.* æqualia, remanent æqualia; sin tollas ab æqualibus inæqualia, reliqua sunt inæqualia; quod tibi non vis fieri, alteri ne feceris; similiaque omnia alia, ex observationibus rerum didicimus; cum puer, vel quilibet alius, hæc per se vel ab aliis nondum edoctus, si de iis interrogetur, nunquam rectè & cum intelligentia sit responsurus.

Imò ipsa idea Dei, quæ scilicet non est ex revelatione vel inspiratione divinâ, non videtur nobis innata, sed vel ex rerum observatione in nobis primùm producta, vel ab aliis tradita. Nam in ente summo, quod Deum appellamus, humanum ingenium nihil quicquam considerat, quàm bonum aliquod, quod quotidie in homine observatur; qualia sunt, sapientia, potentia, justitia, misericordia; similiaque alia: eaque à nobis indefinitè multiplicantur, & defectus omnes, mentis operatione, ab iis detrahuntur, atque ita idea entis perfecti, seu Dei, à nobis primò producitur, vel ita à nobis producta aliis traditur, vel ab aliis discitur.

Cogitatio est duplex: intellectus & voluntas.

*Habitus
mentis.*

Utriusque varii in homine sunt habitus, seu cogitandi promptitudines; iique sunt vel innati, vel acquisiti; quo pertinent etiam illi, qui infusi à Theologis appellantur.

Habitus illi vel sunt in mente, quibus ipsa per se ad intelligendum vel volendum est promptior: iique sunt mentis quidam modi, ut figura & situs sunt modi corporis, quibus hoc variè modificatur, & actiones varias peragit. Vel habitus isti consistunt in organorum corporis constitutione ad cogitandum necessaria: ut quando sensoria, spiritus, & cerebrum, ad motus inter cogitandum requisitos, sunt expeditiora; vel quando cerebrum pluribus signis, ad cogitationem necessariis, est instructum.

Intellectus.

Intellectus est cogitatio, qua homo res objectas cognoscit.

Eaque est perceptio, & iudicium.

Perceptio.

Perceptio est intellectus, quo res mente percipimus; seu objecta cum attentione recipimus.

Hæc triplex est; sensus cogitativus, reminiscencia, & imaginatio.

Sensus

Sensus cogitativus, qui synecdochicè sensus dicitur, est perceptio, qua motus, à corpore aliquo objecto fibrillis nervorum impressus, & in cerebrum delatus, ac sensorio communi sive conario, mediantibus spiritibus animalibus, ventriculis cerebri contentis, communicatus, à mente in sensorio communi percipitur.

Cum enim, ut ex antedictis patet, nervi constant duabus partibus, membrana scilicet duplici, ab utraque meninge cerebri ortum habente, atque in tubulos excavata, & fibrillis tenuissimis ab ipsa cerebri substantia ortis, ac in partes sive sensoria per medios tubulos productis, iisque inclusis: & tubuli isti nervorum semper aliquantum à spiritibus animalibus sint inflati & distenti, ita ut inclusæ fibrillæ, licet se mutuò multis in locis leviter contingant, attamen, cum sint ab omni pressione liberæ, si ab objectis moventur, motum suum etiam per membra flexa & incurvata, quibus intenduntur, ad cerebrum transmittant; quemadmodum fides testudini intensa & plectro mota, ad extremos suos fines motum diffundit: Cumque ventriculi cerebri perpetuò à spiritu animali in vigilia, instar veli à vento tumidi, sint distenti; & conarion sive glandula pinealis, quæ est in medio ventriculorum cerebri, à spiritibus animalibus undique cingatur & perfundatur: Itaque, quicumque motus, fibrillis nervorum impressus, ad cerebrum diffunditur, is necessariò etiam contiguus spiritibus, in ventriculis cerebri existentibus, imprimitur, ac, illorum ope, glandulæ pineali, & ibidem animæ communicatur.

Quod autem ad sensus excitandos, nec species intentionales, nec qualitates spirituales, nec aliæ res non intelligibiles requirantur, sed solus motus localis ejusque varietates

Quomodo motus, qui est in sensatione, per organa in cerebrum, ad Mentis sensorium commune deferatur.

Ad sensum nulle requiruntur species intentionales; sed

*solus motus
ad illum ex-
citandum
sufficit.*

hîc sufficient, ex titillationis, doloris, sonorum, & luminis, ab objecti corporis motu orti, perceptione, est manifestum. Ictus enim pugni, oculo vehementiùs illatus, facit, etiam in tenebris, scintillarum & variorum colorum sensationem; idem aures feriens producit perceptionem soni; idem aliâ corporis parte exceptus excitat dolorem. Fricção laterum & plantæ pedis facit titillationem. Imò in singulorum sensuum explicatione postea patebit, motum localem in iis fieri, nec quicquam præterea in iis posse demonstrari.

*Cur ex va-
riis motibus
varie in no-
bis oriantur
cogitationes.*

Porro varii isti motus, organis recepti, & menti in sensorio communi oblatis, diversas tales sensationum cogitationes nullam aliam ob causam excitant, quàm quia à natura ita comparati sumus.

*Anima im-
mediatè in
solo capite
sentit:*

Animam verò nervorum ope in solo capite, non in aliis membris, sentire, innotescit ex somno, quippe qui omnem sensum adimat, quamvis ille solum cerebrum occupet: item ex eo, quod solo cerebro graviter læso, & reliquis membris existentibus integris, reliquum corpus sit sine ullo sensu, quamvis illud varia objecta moveant.

*Non in
membris.*

Itaque membra non sentiunt, sed sunt tantum organa externa, quibus mens nostra sentit; quemadmodum baculum, est cæci organum, quo ille lutum, lapidem, aquam & alia objecta percipit, & dignoscit, quamvis istud planè nullo sensu sit præditum.

Sensus, quatenus externo perficitur instrumento, externus; quatenus interno, sive sensorio communi, internus dicitur.

*Sensuum
discrimina,
& eorum
causa.*

Sensus est quintuplex: visus, auditus, olfactus, gustus, tactus.

Hæc

Hæc sensuum discrimina tum ex eo oriuntur, quod nervorum fibrillæ tenuitate & crassitie valdè inter se differant: tum quod sensoria variè sunt conformata: tum, quod corpora moventia, tam objecta, quàm media, sint varia. Hinc enim varii oriuntur motus, qui diversimodè percepti varios faciunt sensus.

Fibrillæ visoriae omnium sunt subtilissimæ; auditoriæ sunt subtilitate secundæ; tertiæ sunt odoratoriæ; quartæ gustatoriæ; quintæ, quæ tactui inserviunt.

Atque hinc jam est manifestum, cur color non possit audiri, nec sonus videri. Nam organum visus ita est conformatum, ut à sono rectè, ad visionem faciendam, affici non possit. Et auris ita est conformata, ut à coloribus, ad eos percipiendos, convenienter moveri nequeat.

Cur color non possit audiri, nec sonus videri.

Visus est sensus, quo ex justo fibrillarum nervi optici in fundo oculorum R S T motu, eoque in cerebrum 7, 8, 9, & ad sensorium commune sive conation 10 delato, anima lumen, colorem, situm, distantiam, magnitudinem, & figuram, rerum objectarum visibilium, ex. gr. V X Y, percipit.

Visus.

Lumen est impulsus, quo globuli ætherei, à luce per intervalla corporum diaphanorum, in momento propelluntur.

Lumen.

Lux est celerrimè reiterata pressio corporum lucidorum, qua perperuò globulos æthereos, undique circum se ad lineam rectam, per intervalla corporum diaphanorum, premunt.

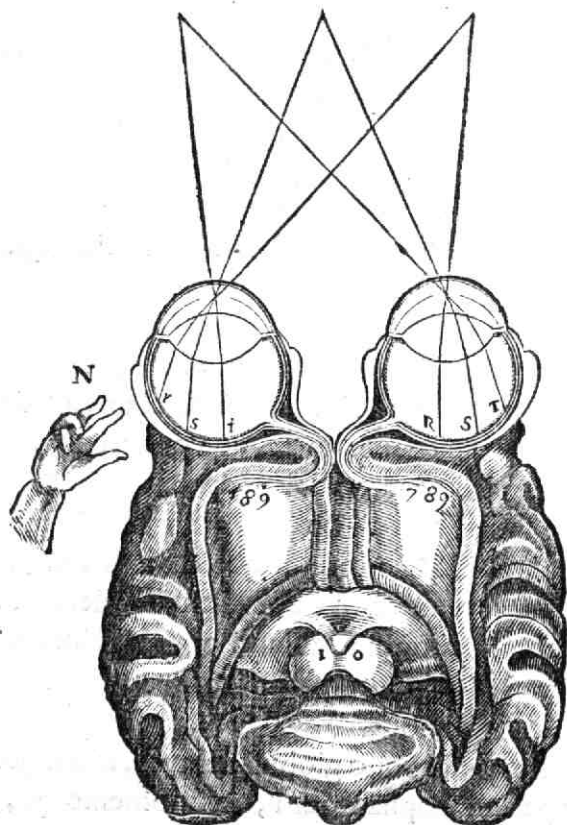
Lux.

Corpora lucida sunt, quorum minimæ particule, celerrimo & vario motu agitatae, globulos æthereos circumstantes, celerrimè reiteratis vicibus, ad lineam rectam, ver-

Corpora lucida.

sus

fus res illustrandas & afficiendas, propellunt. Talia sunt



ferrum candens, carbo ignitus, candela ardens, Sol, stellæ fixæ: quorum insensibilium particularum varius motus ex eo est manifestus, quòd multa corpora in vapores & fumos vehementissimo horum motus impetu disjiciantur; cum hoc, sine motu particularum eorum vario, non magis, quàm lapidis projectio, sine motu brachii vel alterius corporis projicientis, fieri possit.

Radii lucis. *Lineæ rectæ, secundum quas globuli isti, ex lege naturæ*
(qua

(qua unumquodque mobile ad lineam rectam, quantum potest, tendit) premuntur, sunt radii lucis.

Luminosa ista globulorum æthereorum pressio facile intelligetur, si in memoriam nobis revocemus, à re lucida usque ad rem illustrandam, omnia spatia intermedia, & poros corporis intermedii diaphani, istis globulis æthereis compleri, globulosque illos esse solidos & in propulsione ista contiguos. Propulsis itaque à re lucida globulis, qui eam contingentes undique circumstant, propelluntur eodem momento omnes intermedii globuli, qui ad rem illustrandam usque pertingunt. Atque ita per propulsione istam videntur uno momento stellæ, Sol, candelæ, & aliæ res lucidæ, ut cæcus per baculi sui protrusionem lignum, lapides, lutum, aliasque res objectas in momento attingit.

Cessat autem lumen mox à rei lucidæ ablatione, perseverante tamen aliquamdiu calore, qui à lumine est excitatus: quia lumen fit per globulorum æthereorum satis validam pressionem, ad lineam rectam factam, atque ideo re lucidâ, globulos æthereos ad lineam rectam satis validè premente, ablatâ, mox globulorum pressio ad lineam rectam satis validè facta, seu lumen, etiam cessare debet; dum interim partes terrestres, à lumine variè agitatae, atque ita calefactæ, varium illum partium insensibilium motum, seu calorem, aliquamdiu post ablatum lumen servant.

Corpora diaphana, sunt corpora globulis æthereis, ad tantam radorum copiam, eamque eo modo ad oculum transmittendam, pervia, ut lineamenta & colores objectorum commodè possint percipi; quod tum demum fit, ubi plures radii A B C, ab uno objecti puncto, ex. gr. D in retina, ob oculi convexitatem, ad idem punctum E colliguntur,

K k

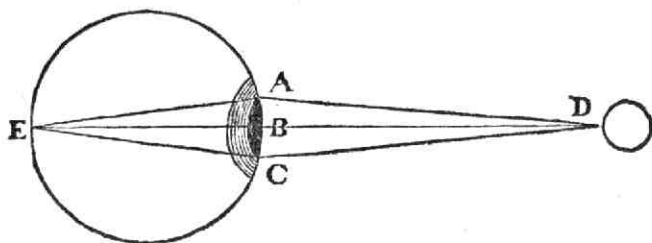
guntur,

Quomodo radii lucis in momento propellantur.

Cur ablatâ re lucidâ lumen; non calor.

Corpora diaphana.

guntur, quo sufficiens retinae in fundo oculi fit motus, ad



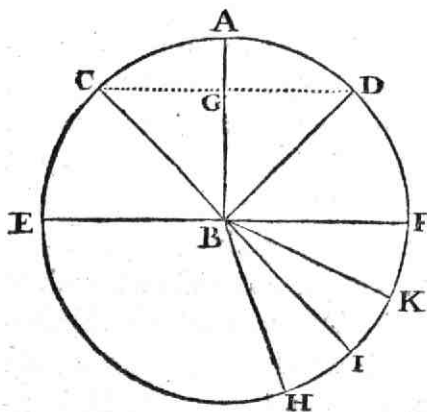
visionem rectam necessarius, qui à singulis radiis AB, vel C, ob eorum imbecillitatem, in oculi retina E excitari non potest. Talia sunt aër, aqua, vitrum, crySTALLUS, adamas.

Itaque pro diaphano hîc non habetur corpus, quod solummodò aliquos lucis radios transmittit, ut charta alba, nubes, nix.

*Luminis
differentiæ.*

Lumen est transiens, vel rediens.

Non divido lumen in directum, reflexum, & refractum;



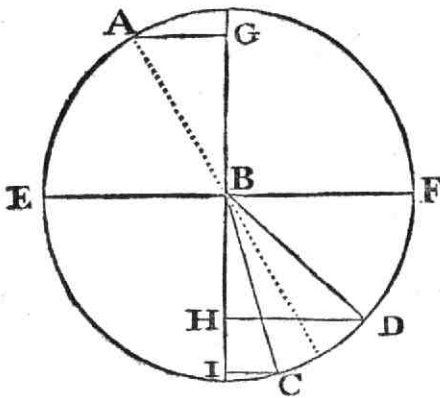
quia partes hujus distributionis non sunt oppositæ: nam reflexum lumen sæpè etiam est directum; quale est lumen AB, quod scilicet perpendiculariter in corpus objectum EBF à quo reflectitur, incidit.

Transiens lumen est, quod à corpore lucido

per apertos diaphani poros propellitur. Estque directum, vel refractum.

Trans-

Transiens directum est, quod lineâ rectâ G B I per ^{Lumen} diaphanum E B F pro- ^{transiens di-} truditur. ^{rectum.} Quod fit, quia



istius luminis, perpendiculariter in corpus illud E B F incidentis, tantum una, ex. gr. descensoria, est determinatio. Atque ideo in nullam partem deflecti, infringi, vel incurvari potest.

Transiens refractum est, quod fractâ seu angulari lineâ, ^{Refractum} ex. gr. A B D vel A B C, per diaphana diversa, ex. gr. aëris & vitri, in superficie E B F se mutuò contingentia, movetur.

Hæc refractionis oritur à luminis A B, obliquè in corpus E B F incidentis, determinatione, ex laterali v. gr. A G & descensoria G B, compositâ; quarum descensoria, ob luminis in corpus stabilius ingressum, acceleratur; vel, ob luminis in corpus fluidius introitum, retardatur, alterâ, scilicet descensoriâ, manente immutatâ, cùm corpus, quod radii hi transeunt, isti determinationi non sit oppositum, atque ideo eam nec juvet nec impediat, item nec acceleret neque retardet.

Refractum lumen est duplex.

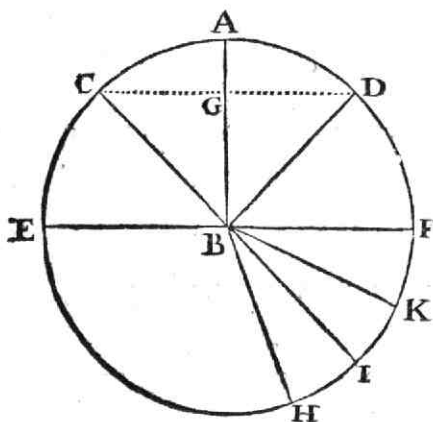
Velenim accedit ad perpendiculum B I, ut hîc videre est in radio B C; ubi scilicet radius A B ex aëre veniens, obliquè ingreditur pellucidum stabilius, quale est vitrum, vel aqua; tumque angulus refractionis F B C, est major angulo incidentiæ A B E.

Vel refractum lumen recedit à perpendiculo BI , uti conspicitur in radio BD ; quando scilicet radius AB , ex vitro vel aqua veniens, obliquè intrat pellucidum fluidius, quale est aër. Tumque angulus refractionis FBD , est minor angulo incidentiæ ABE .

Lumen rediens est, quod à corpore objecto, in quod à relucida est impulsus, & per quod transire non potest, resilit. Estque reciprocans, vel deflectens.

Lumen rediens reciprocans.

Reciprocans lumen est, quod eadem viâ AB redit,



quâ in corpus objectum EBF perpendiculariter processit. Quod fit ob simplicem, v. gr. descensoriam AB , determinationem, quæ idcirco à corpore opposito EBF , tantum indirectè contrariam, v. gr. ascensoriam BA , mutari potest.

Deflectens.

Deflectens lumen est, quod à via obliqua CB , quâ in corpus objectum EBF processit, per aliam, obliquam, ex. gr. BD , ab ea recedit: Idque vel in unam partem, ut fit, cum radii incident in corpus politum & æquale; vel in varias partes, quod fit ob corporis objecti superficiem asperam.

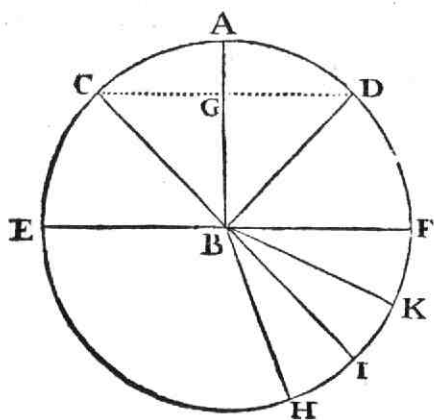
Deflexio luminis fit à determinatione ejus obliquâ CB , ex descensoria ex. g. GB , & progressiva laterali CG compositâ, quarum una, nempe descensoria GB , in contrariam oppositam BG , ab objecto corpore EBF mutatur,

tur;

tur, alterâ laterali progressivâ, cui corpus illud objectum non adversatur, manente integrâ. Unde necessariò luminis, in punctum B obliquè incidentis, fit versus D, non autem versus A vel C, reflexio.

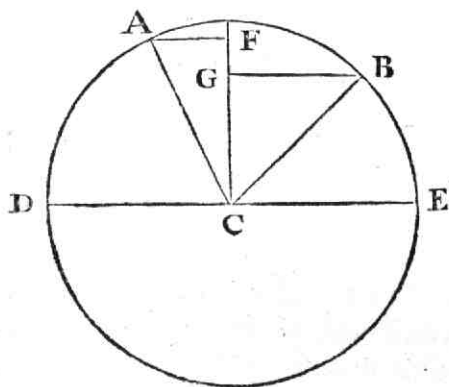
Lumen rediens deflectens est triplex.

Vel enim illud nec magis nec minùs, quàm radius obliquè



què incidens CB, à perpendicularo AB recedit, ut hîc videre est in radio reflexo BD. Ubi scilicet radii CB, obliquè in corpus EF puncto B incidentis, motus neque acceleratur neque retardatur. Tumque angulus incidentiæ CBE est æqualis angulo reflexionis DBF.

Vel illud recedit magis à perpendicularo FC, quàm radius obliquè incidens AC;



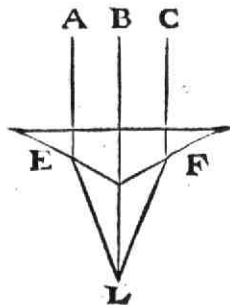
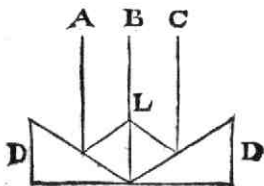
ut hîc videre est in radio reflexo CB: quando radii illius AC, obliquè, puncto C, in corpus DE incidentis, motus retardatur. Tumque angulus reflexionis BCE, est minor angulo incidentiæ ACD.

Vel lumen rediens deflectens recedit minùs à perpendiculo FC , quàm radius obliquè incidens BC , ut hìc conspicitur in radio reflexo AC : cùm sc. radii BC , obliquè in corpus DE puncto C incidentis motus acceleratur. Actum angulus reflexionis ACD , est major angulo incidentiæ BCE .

Atque hæc, quæ de anguli reflexionis & refractionis magnitudine æquali, majore vel minore diximus, ex iis, quæ de motus determinatione simplici vel composita, antehac pag. 19. & seqq. sunt dicta, satis innotescunt.

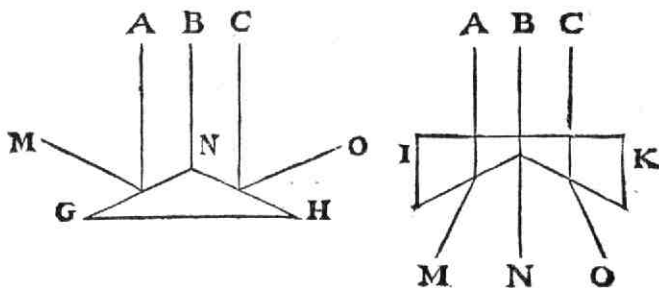
Cur radii reflexi & refracti interdum congregentur, interdum segregentur.

Cùm verò, propter situm varium superficierum corporis occurrentis sive objecti, in quo jam explicata luminis fit refractione vel reflexio, radii incidentes ABC interdum

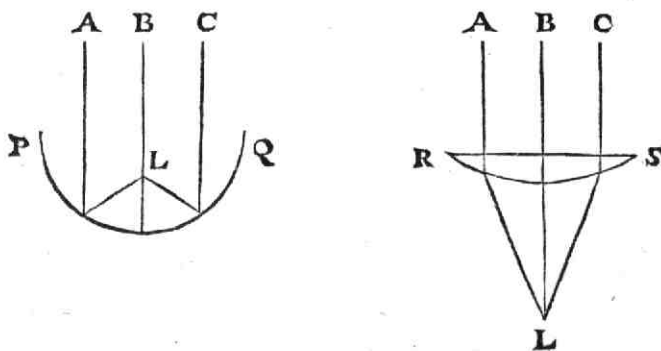


congregentur in uno puncto, v. gr. L , ut hìc apparet in corpore ferreo DD , & vitreo EF ; vel ii à se mutuò segregentur ad varia puncta MNO , ut hìc videre est in ferro polito GH , & vitro levigato IK . Cumque in corporibus, circulari, parabolica, spherica, conchoide, vel aliâ figurâ curvâ præditis (quippe quæ, ut superius pagin. 17. diximus, ex multis lineolis rectis vel superficieculis planis constent) etiam similis varia partium superfici-

ciei

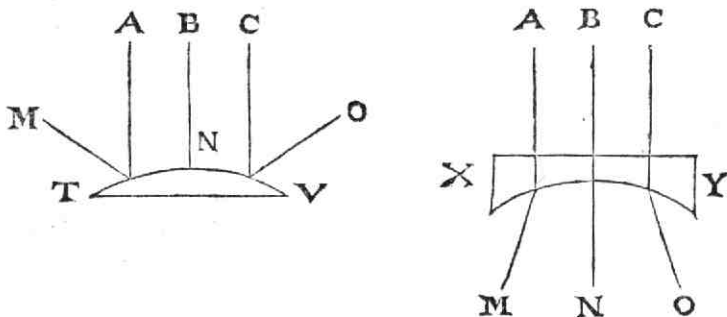


convexorum vel concavorum adaptationem, congregantur
 iis radii A B C, in unum punctum L, uti fit in segmento

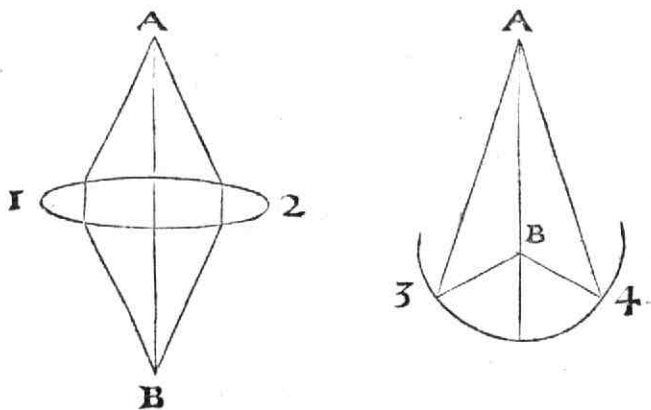


speculi concavi P Q, & lentis crystallinæ convexæ R S;
 vel ii à se mutuò ad varia puncta M N O longius segre-
 gantur, uti contingit in speculo convexo T V, & lente
 crystallinâ concavâ X Y. Idem etiam apparet in his ad-
 ditis

ditis corporum figuris, ubi earum ope radii, ab uno obje-



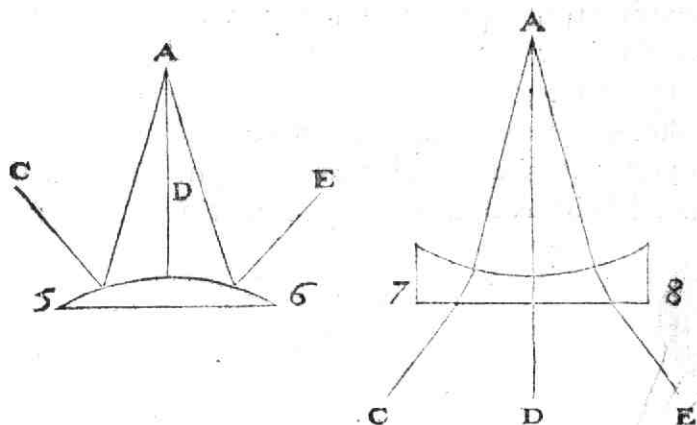
cti puncto A venientes, in unum B congregantur, ut



hic conspicitur in lente crystallinâ convexâ 1. 2, & speculo concavo 3. 4; vel à se mutuò ad varia puncta C D E ii disgregantur, ut licet videre in speculo convexo 5. 6, & lente vitreâ concavâ 7. 8. Eaque omnia ex

iis,

iis, quæ de refractione & reflexione luminis jam diximus, fatis sunt perspicua.



Atque ex his jam intelligimus, & postea intelligemus, quomodo radii multi à singulis objecti punctis venientes, ope convexitatis oculi, ad unum retinæ punctum, ut distincta fiat visio, congregentur. Ac præterea quomodo in myopibus radii, qui ad oculum veniunt, auxilio perspicilli concavi nonnihil disgregati, & in presbytis ope vitrorum convexorum paululum convergentes, visum juvent.

Color est luminis, secundum globulorum ejus æthereorum processus, & circumvolutionis proportionem, modificatio.

Color.

Dum enim radii luminis à re lucida propelluntur, globuli illi ætherei, qui radios istos constituunt, vel æqualiter vel inæqualiter, diversa proportione, ob variam corporum occurrentium constitutionem protruduntur & circumvolvuntur. Atque ex illa varia eorum processus & circumvolutionis proportione, omnes modificationes luminis, sive colores, originem ducunt.

L I

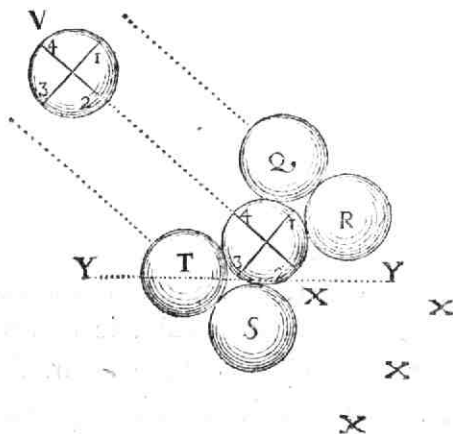
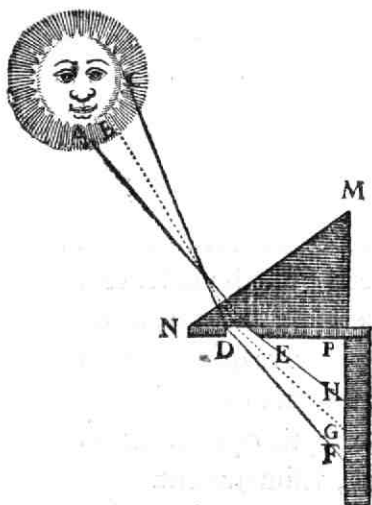
Hæc

Coloris origo.

Hæc modificatio oritur vel à sola radiorum reflexione; ut fit in radiis à corpore aliquo opaco reflexis. Vel à refractione sola; ut apparet in prismatico vitreo. Vel à reflexione & refractione simul; ut fit in iride & nubibus.

Quod coloris natura in globulorum luminis, secundum processum

Quod autem omnes colores ex ista processus & circumvolutionis proportionem originem ducant, & eorum natura in ea consistat, id ex prismatico vitreo est manifestum. Cùm enim à Solis A B C radiis, prismatico vitreo M N P, ful-



circumvolutionem, proportionem, consistit.

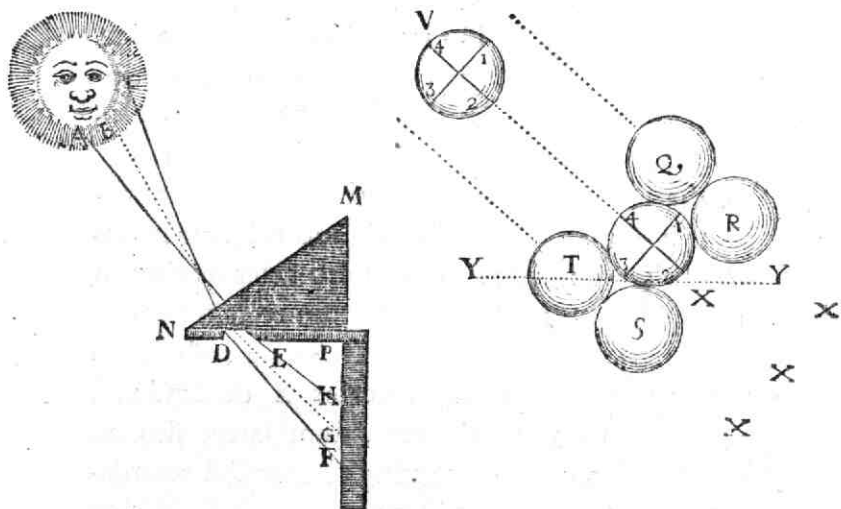
cro perforato D P F incumbente, refractis, omnes colores in pariete albo H G F producantur, nec quicquam præter illam globulorum æthereorum processus & circumvolutionis variam proportionem ibi possit vel opus sit demonstrari, & eadem proportio ex reflexione radiorum, in corpora opaca incidentium, possit oriri: merito tota colorum natura in eo est statuenda, præsertim cùm entia non sint multiplicanda absque necessitate. Hoc autem hîc fieri, ita demonstro:

Sit

Sit ex. gr. prisma seu triangulum vitreum MNP , fulcro perforato DP incumbens, radiique solis ABC , in superficiem istius prismatis, ad quadraginta vel triginta gradus inclinatum MN , perpendiculariter incidentes, penetrent obliquè ad alteram ejus superficiem NP , circa foramen DE , quod ex. gr. unius pollicis latitudine patet, & umbram circa foraminis utramque partem D & E , radiis transeuntibus DF , EH exhibet: certum est per experientiam, radios, obliquè, per foramen illud, ex vitro in aërem tum transeuntes, refractum iri, & ad superficiem albam HGF pervenientes, ab H usque ad F varios colores hoc ordine ibi exhibituros. Primo loco, circa H , colorem cœruleum & violaceum; deinde viridem; tertio seu medio loco, circa G , album; quarto flavum; quinto, circa F , rubrum.

Nihil aliud autem in toto illo negotio contingit, quàm quod radiorum istorum, in superficiem prismatis inferiorem NP eodem inclinationis modo incidentium, globuli, qui sunt circa D , à sinistra versus DN umbram, globulos æthereos tardè motos continentem; à dextra vero versus EP lumen, globulis æthereis celeriter motis præditum, habeant: atque ideo multò celerius circum centrum suum rotentur, quàm ad lineam rectam propellantur; idque eo modo, ut globulus 1234 , ab V in superficiem aquæ YY obliquè versus X descendens, eamque puncto suo 3 contingens, dum latere suo 3 , quo superficiem illam primò contingit, nonnihil retardatur, manente eadem celeritate in globuli parte I , & hinc necessariò, secundum ordinem characterum 123 , circumrotatur. Eaque circumrotatio multò celerior quàm

ejus progressio evadit, si globulus S, tardiùs ipso motus, circa partem globuli 3 2 ipsi subjectus, ipsius progressum retardet; globulus verò Q, supra ipsum circa partem 4 1, collocatus & celerius ipso motus, ipsum vehementius propellat, atque ita ejus circumvolutionem progressu multò celeriore efficiat. Contrà verò contingit, ut illi globuli, qui sunt circa E, à dextra versus EP, habeant umbram, in qua globuli ætherei tardè moventur; & à sinistra versus DN, lumen, quod continet globulos celeriter motos; atque ideo multo tardiùs circum centrum suum circumrotentur, quàm ad lineam rectam protruduntur. Idque eodem planè modo, ut globulus 1 2 3 4, ab V in superficiem aquæ YY obliquè versus X descendens, eamque puncto suo 3 primò contingens, valdè tardè se secundum



ordinem numerorum 1 2 3 4 circumrotat, si à parte 1 subjectum habeat globulum R tardiùs ipso motum, & eo hujus rotationem impediens; à parte verò 3 ipsi fit opposi-

oppositus globulus T, qui celeriore ipso habeat motum, atque ita globulum 1 2 3 4, secundum ordinem prædictorum numerorum se rotare conantem, celeriore suo motu, retineat, atque ita ejus circumvolutionem progressu multò tardiorem reddat.

Atque ex his intelligimus, quòd quò luminis, per foramen DE transeuntis, radii, magis ad umbram sinistram D accedunt, tantò major sit ejus globulorum æthereorum circumvolutio, quàm processio; quantò verò magis accedunt ad umbram dextram E, radorum globuli tantò tardius circum centrum suum rotentur, quàm procedunt. Quod-
*Color Al-
bus.*

que ii globuli qui in medio istius luminis circa G existunt, æqualem retardationem & accelerationem circumvolutionis ab umbra dextra & sinistra accipiant, atque ideo æqualem circumvolutionis & processus habeant proportionem; cumque albus color ibi pingatur, albedinem in illa proportione consistere: aliorum verò colorum, ut cærulei, viridis, flavi, rubri naturam sitam esse in varia circumvolutionis celeritate vel tarditate, processionem eorum superante. Ita ut

Ruber color, qualis pingitur circa D, sit luminis modificatio, in qua globuli multò celerius circumrotantur, quàm procedunt. *Ruber.*

Flavus, qualis pingitur paulò remotius ab illâ umbrâ, sit luminis modificatio, in qua eorum circumrotatio est paulò celerior, quàm processio. *Flavus.*

Cæruleus, qualis conspicitur circa H, oriatur à globulorum circumvolutione, quæ processu multò est tardior. *Cæruleus.*

Viridis, qui pingitur paulo remotius ab H versus G, proficiscatur à circumrotatione globulorum, quæ processu paulò est tardior. *Viridis.*

Violaceus. Violaceus verò color, qui prope cæruleum, supra H in charta alba conspicitur, & ad naturam rubri accedit, ex eo oritur, quòd quidam globuli luminis, ibi in tardos umbræ globulos inclinando impingentes, atque ideo illac sese rotare nequeunt, per resultum rotationem in contrarium faciunt, atque ita à globulis vicinis, ab altera parte eos celeriore motu insequentibus, celerius circumrotentur, quàm procedunt.

Nigredo. Nigredo etiam inter colores numerari solet, sed illa nihil aliud est, quàm certa dispositio partium insensibilium corporis, à qua impulsorum globulorum æthereorum motus sistitur. Atque hoc patet ex tenebris, & profundis foraminibus, quæ ideo nigricant, quia nulli ab illis radii resiliunt.

Colores non sunt dividendi in veros & apparentes. Colores vulgò distinguuntur in veros, & apparentes: sed malè. Quia omnes apparentes dicti sunt veri, quia verè apparent; & veri appellati, quotiescunque sunt conspicui sunt apparentes, quia apparent videntibus.

Hoc autem discriminis est inter colores apparentes & veros dictos, quòd apparentes plerumque ex lumine, in diaphanis corporibus certo modo dispositis refracto, & interdum etiam reflexo; aut veri dicti plerumque ex lumine, in corporibus opacis certâ dispositione præditis reflexo, originem ducant.

Corpora colorata diste non habent colorem, sed coloris sensum in nobis efficiunt. Nec opinandum est, colores veros dictos, corporibus opacis certo modo dispositis, formaliter, ut ajunt, inesse, sed tantum materialiter vel effectivè: nam corpora illa opaca à luce illustrata, hos colores per certam suam particularem insensibilium dispositionem & luminis reflexionem in oculo ita producant, ut acus, formaliter nullum dolorem habens,

habens, ubi in cutim vehementiùs agitur, dolorem, per suum motum, duritiem, & figuram, producere sentitur.

Itaque cùm ipsa illa particularum insensibilium corporis opaci dispositio, qua illud, pro dispositionis suæ varietate, aptum est globulos luminis inçidentes diversimodè, secundùm certam proportionem circumvolutionis & processio- nis, jam explicatam, modificare, & ita sensationem colo- ris cærulei, viroris, rubedinis, flavedinis, vel albedinis, aut etiam nigredinis efficere, pro ipso colore ponitur, tro- pus ibi est admittendus.

Colores cum lumine percipiuntur, ex perceptione mo- *Quomodo*
 dificationis luminis jam descriptæ, & oculis per foramen *videatur lu-*
 pupillarum & reliquas diaphanas eorum partes in retina re- *mè & color.*
 ceptæ, & in cerebrum usque delatæ.

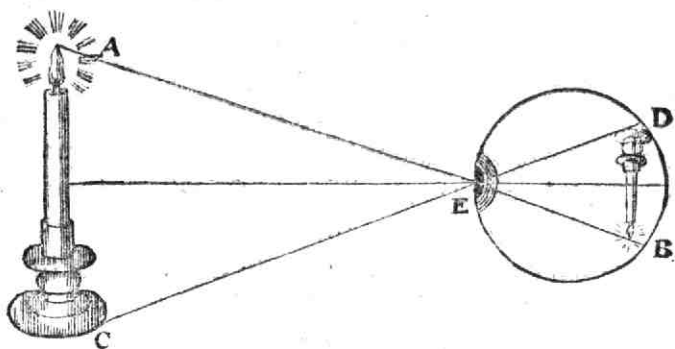
Ut regio sive situs aliorum sensibilibum certis sensoriis; *Quomodo*
 sic visibilibum sine ullis speciebus intentionalibus, per solum *videatur re-*
 impulsum, ex certa regione versus certas cerebri partes ve- *rum suis;*
 nientem, oculis ab anima percipitur. Ab illa enim parte
 res visibilis sita videtur, unde radiorum ejus impulsum ve-
 nire sentimus: idque in speculorum inspectione, & alia
 quavis radiorum reflexorum vel refractorum receptione,
 est manifestum.

Atque hinc patet res visibiles per impulsum illum radio- *Et quidem*
 rum, ex certa regione venientium, erectas necessariò per- *rectus,*
 cipi; quamvis, testeratione & autopsiâ, eversæ in oculis *quamvis*
 nostris earum pingantur imagines. *eversæ in*
oculi fundo
pingantur
imagines.

Et quantum ad rationem attinet, quæ eversas in fundo
 oculi imagines pingi doceat: Cùm radii AB, à summa,
 & radii CD ab ima candela, in oculum per angustiam pu-
 pillæ E ingressi, postea ad retinam DB in fundo oculi *Demonstra-*
tur, quomo-
do imagines
in oculo
evertantur.

perve-

perveniant, necessariòque illi, ultra pupillam progressi, de-



cussentur; hinc pars candelaë summa A, inferiùs circa B, ima verò C, superiùs, circa D, in oculi fundo pingitur, eversa que candelaë imago in oculo exhibetur. Idque oculis conspicitur, si alicujus animalis majoris oculus, cui omnes musculi & membranæ præter unicam retinam in fundo sunt ademtæ, foramini cubiculi obscuri parvo apponatur, eique foris lucerna A C opponatur, & intus in cubiculo fundus oculi appositi inspiciatur. Similis imaginis visibilis eversa in cubiculo obscuro, unico parvo foramine, per convexam lentem crySTALLINAM, lumen & colores, ab objectis foris existentibus, in charta alba justo loco adhibita, recipiente, demonstrari solet.

*Quomodo
videatur di-
stantia.*

Distantia cognoscitur, primò, ex varia oculi figuracione: nam in rebus longinquis videndis dilatatur oculi pupilla, & movetur crySTALLINUS humor versus retinam, ac oculus redditur rotundior; in propinquis verò, arctatur pupilla, lens crySTALLINI humoris procedit versus anteriora, & oculus producitur in longitudinem. Deinde cognoscitur distantia ex distincta vel confusa repræsentatione; nec non

ex

ex fortitudine vel imbecillitate luminis, unde tota radiorum longitudo aliquo modo innotescit. Quæ enim confusè vel imbecilli lumine illustrata percipiuntur, longinqua; quæ verò distinctè & forti lumine perfusa sentiuntur, propinqua videntur.

Modus videndi magnitudinem est comprehensus in *Quomodo percipiatur magnitudo.* perceptione sitûs & distantia rei objectæ. Dum enim per radiorum decussatorum AB, CB , ex regione summâ & imâ objecti AC , in oculum E venientium, impulsus, rei objectæ angulus visionis AEC ; perque impulsus istius modum, longitudo istorum radiorum cognoscitur: necessariò etiam anguli istius subtensa AC , quæ est ipsa rei objectæ magnitudo, sit manifesta. Quoniam autem longitudo longiorum radiorum non exquisitè satis ex modo impulsus cognosci potest, præcedens distantia sciencia hîc in auxilium est vocanda. Sic ex. gr. si distantia cognoscatur esse magna, & angulus visionis sit parvus, res objecta longius distans iudicatur magna; sin distantia sciatur esse parva, & angulus visionis sit magnus, objectum iudicatur esse parvum. Si verò distantia objecti longius distiti sit incognita, nihil certi de ejus magnitudine decerni potest.

Figura æstimatur potissimùm ex opinione sitûs diversarum partium corporis objecti; & non semper ex imaginum, in fundo oculi pictarum, cum objecto similitudine: illæ enim plerumque sunt ellipticæ, & quadratæ oblongæ, cum nobis circulos & quadrata æquilatera videnda exhibent. *Quomodo videatur figura.*

Numerus rerum visibilium percipitur non tantum ex una vel pluribus imaginibus, per radiorum impulsus ab *Quomodo percipiatur rerum numerus.* objecto uno vel pluribus, in oculum venientibus; sed præ-

cipuè ex partium cerebri, unde nervi visorii originem ducunt, ab objectis motarum tali positione, qua anima ad certum locum, eumque vel unum vel plures, attendere solebat. Atque ideo, cum neuter duorum nostrorum oculorum per vim à naturali situ est detortus, licet geminæ in fundis utriusque oculi pingantur unius objecti imagines, res tamen simplex & foris loco suo sita percipitur. Contra verò, ubi per vim alteruter oculorum, cum annexa cerebri parte, à justo cum altero parallelismo per pressionem ex. gr. digiti admoti est deturbatus, omnia gemina apparent. Idque eodem planè fit modo, quo cæcus, duabus manibus unam eandemque rem contrectans, eam judicat esse simplicem; decussatisque baculis objecta varia contingens, sinistrâ manu dextrum, & dextrâ sinistrum, & utrumque certo loco situm percipit, & per totam baculorum longitudinem mentis attentionem ex impulsus modo dirigit. Eiusdem verò manus indice & medio digito sibi mutuo decussatim insidentibus, si unicum globulum inter utrumque circumvolvatur, eum non unum, sed geminum censet.

*Vid. figur.
pag. 156.*

*Quomodo
motus &
quies.*

Motus & quies oculis videntur, dum imagines rerum visibilium in retina repræsentatæ, & in cerebrum delatæ, vel moventur, vel quiescunt.

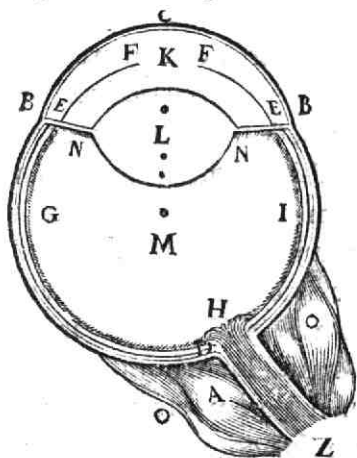
*Quomodo
mens ope
imaginum
oculo im-
pressarum
videat ob-
jecta.*

Ipsas autem imagines, earumque magnitudinem, numerum, & reliquas circumstantias, anima in oculo non videt: nam ipsa alioquin indigeret oculis in oculo. Sed ex solo motu ejusque modo, solaque motæ in retina partis extensione & numero eas percipit; quemadmodum puncturam unam vel plures aciculæ in cute minores esse, quàm ictum baculi in toto dorso receptum, per extensionem sentimus & discernimus.

Atque

Atque ex his faciliè innotescet, quomodo reliqui alii sensus situm, distantiam, magnitudinem, numerum, motum & quietem rerum objectarum percipiant.

Oculus, quo visio fit, constat primò aliquibus partibus *Conformatio & usus oculi.* diaphanis, nempe tunica cornea B C B, & humoribus,



aqueo E F K F E, crystal-
lino L, & vitreo N G H
M I N; ut scilicet radii lu-
minis ad fibrillas retinae
G H I, sive nervi optici Z H
fundo oculi implantati, com-
modè movendas, pertingere
possint. Secundò est conve-
xus, ut radii luminis, à sin-
gulis objecti punctis venien-
tes, qui per se soli sunt imbec-
illes, convexitate ejus in re-

tina G H I ad singula puncta uniantur & congregentur, iique ita uniti sufficientem vim habeant, quæ nervi optici fibrillas H Z ibidem satis movere valeat. Habet autem convexitas oculi talem proportionem ad retinae distantiam, ut radii multi, à singulis objecti punctis in oculi superficiem incidentes, in ejus fundo, ubi retina est, ad certa puncta congregentur. Nam si concursus ille radiorum fieret cis vel ultra retinam, nulla vel obscura fieret visio, quia retina tum à radiis, utpote separatis, non satis afficeretur. Tertiò habet oculus tunicam uveam G E F, I E F, cujus exterior superficies E F, E F, ob varium colorem, quo prædita est, iris dicitur. Hæc in medio perforata est foramine F K F, pupilla dicto; quod in illo pupula, à radiis in fu-

perficie oculi ibi repercussis, cuius oculum inspicienti appareat. Hæc tunica habet vim, ut instar musculi se dilatando & constringendo, pupillam latiore vel angustiore reddat; ad moderandum scilicet radiorum ingressum, qui modò sunt plures, modò pauciores, modò fortes, modò imbecilles, atque ideo certo moderamine ad rectè videndum indigent. Hujus tunicæ interior superficies nigrore quodam, instar interioris superficiæ uvæ nigræ, est obducta; ut radii in retinam *GHI* incidentes, & inde in uveam resiliantes, ibidem ab illo nigrore extinguantur, ne, iterum inde in retinam reverberati, visum perturbent. Quartò in oculo est tunica arachnoides, in cujus medio hæret crystallinus humor *L*, suâ etiam convexitate præditus, quæ vim habet, ope processuum ciliarium *BN*, *NB*, per arachnoidem tunicam dispersorum, crystallinum humorem (in quo ob densitatem & soliditatem majorem, præcipua fit radiorum refractionis, & ob majorem ejus convexitatem maxima eorum versus retinam unio) vel propius vel remotius à retina movendi, eumque, ut & totum oculum, vel magis vel minùs convexum reddendi, pro-ut distantia major vel minor objecti requirit; sicuti superius, in distantia videndâ, fuit doctum. Quintò denique in fundo oculi est membrana reticularis seu retina *GHI*, quæ contexta est ex infinitis fibrillis nervi optici *HZ*. Hæ à radiis, auxilio convexitatis oculi & præcipuè humoris crystallini collectis, moventur, motumque qualem acceperunt (quia extremitates nervi optici, ex quibus retina præcipuè constat, sunt albæ) cerebro communicant, & animæ ibidem offerunt, atque ita sensationem rerum visibilium efficiunt. Ad hæc oculus habet musculos *AO*, quibus ad varia objecta videnda convertitur.

Sed

Sed ne quis in admirationem rapiatur, radios luminis, quos dicimus esse corporeos, diversimodè secundum variorum colorum modificationem affectos, per foramen pupillæ, quod sæpissime est quàm angustissimum, ad retinam tunicam transire, & eodem tempore albedinis, nigredinis, viroris, rubedinis, aliorumque colorum sensationem nobis, sine dimensionum penetratione, efficere; ideo monendum est, radios, non tantùm diversis coloribus modificatos, sed quosvis alios, copiosè à variis & distantioribus locis venientes, non eodem individuo tempore, sed diversis momentorum vicibus, se mutuo quàm celerrimè consequentibus, per angustias pupillæ in retinam impingere, motumque suum ibidem aliquantillum relinquere, donec alii radii, per pupillam postea intrantes, motus suos aliis retinæ partibus vicissim imprimant, ibidemque eos cum aliis aliquantillum relinquunt. Cùm itaque illæ diversorum radiorum, diversis temporibus pupillam intrantium, vices tam sint celeres, ut sensus noster eas discriminare non possit, motusque eorum aliquantillo tempore simul in retina maneat, ingressus illi diversorum radiorum eodem tempore fieri videntur, atque ita eodem tempore diversorum colorum fit sensatio. Sic pueri bacillum, in extremitate ignitum, celerrimè circumrotantes, pingunt in oculis nostris igniti circuli imaginem: non quia bacillus ille ignitus eodem tempore in diversis circuitus istius locis existit; sed quoniam ille tam celeriter movetur, ut nos partium istius processus vices discernere nequeamus: & motus radiorum ignis, oculo impressus, etiam tum in quibusdam retinæ partibus manet, quando bacillus ad alias circuitus sui partes transivit.

Quomodo radii corporei, oculum per pupillam intrantes, variorum colorum sensationem eodem tempore efficiant.

*Quomodo
radiis corpo-
reis duo se
mutuo eod-
dem tempore
videant.*

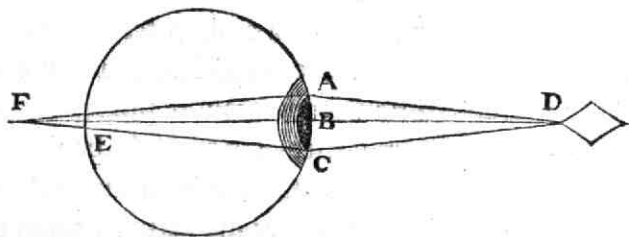
Propter has tam celeres radiorum transeuntium vel reciprocantium vices, & ob motum eorum aliquantillo tempore in retina perseverantem, contingit, ut duo se mutuo intuentes, eodem tempore, ope istorum radiorum corporeorum, sine ullo mutui occurfus obstaculo, eodem tempore se mutuo videant, quamvis radii isti non eodem individuo tempore in utriusque oculum incident.

*Particula
rerum luci-
darum non
feruntur
omnes eo-
dem instante
in omnes
partes.*

Cùm autem rerum lucidarum particulae variè, ut docet experientia, moveantur, mirum non est earum radios non eodem tempore, sed vicissim alios post alios, à particulis istis variè motis, in varias partes propelli, atque ideo non eodem individuo instanti in omnium oculos revera venire; quamvis, propter celerrimas eorum motus vices, eodem tempore in omnes partes protrudi videantur.

*Cur obje-
ctum visibile
justam ab
oculo debeat
habere di-
stantiam.*

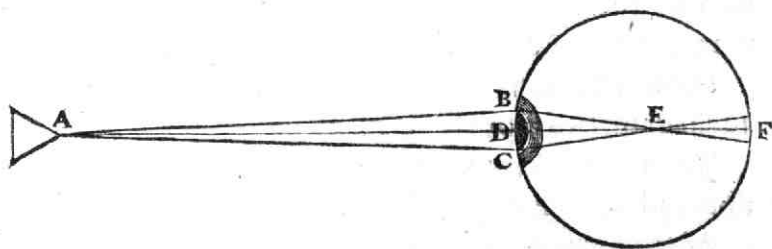
Ad rectè videndum requiritur objecti justa ab oculo distantia, ut commodus multorum radiorum, à singulis objecti punctis venientium, concursus, in singulis retinae punctis fieri possit. Si enim objectum oculo nimis est propinquum, radii isti multi, ex. gr. *A B C*, ab uno objecti pun-



cto *D* venientes, tam obliquè in convexam oculi superficiem *A C* incident, ut retina *E*, ante punctum concursus radiorum, ex. gr. *F* existat, eaque propterea à radiis istis, nondum satis congregatis, quantum ad distinctam visionem est necessarium, affici nequeat. At-

Atque ideo, ubi objectum oculo nimis est propinquum, quàm ut solis oculis rectè videri queat, lens crySTALLINA, quæ justam ratione oculi convexitatem habet, si oculo adhibeatur, facit ut radii, qui antea, nisi opacitas retinæ obstisset, post retinam tantùm, ex. gr. circa F, potuissent colligi, jam in ipsa retina E, per additam lentis convexitatem, radios nimis divergentes colligentem, collecti, rectam visionem efficiant. Atque hoc quotidie in presbytis sive senilem visum habentibus, qui, literas ex propinquo videre nequeunt, convexis perspicilli lentibus visum suum juvant, observari potest. Idem observatur in illis, qui convexa lente pulicaria oculo adhibita, pulicis pilos & alia minutissima corpuscula, oculo proximè adhibita accuratissimè conspiciere & discernere queunt.

Ubi verò objectum visibile est nimis longinquum, pauci veniunt radii in oculum à singulis objecti punctis; ac præterea radii, ex. g. AB, AC, AD, à singulis objecti istius



punctis venientes, nimis ad parallelismum accedunt, atque ideo congregantur ii circa E, ante retinam F, qui deinde rursus à puncto illo concursus E sese segregantes, retinam, quantum ad rectam visionem requiritur, satis movere non possunt; ideoque vel obscurum, vel nullum objecti visum efficiunt.

Atque

Atque ideo, ubi objectum nimis est longinquum, quàm ut solis oculis commodè videri queat, lens crySTALLINA concava, justam ratione oculi cavitatem habens, vel telescopium, ex lente convexa & concava compositum, si oculo rectè adhibeatur, facit ut radii, qui antea solâ oculi convexitate nimis convexâ ante retinam ex. gr. circa E congregati, & deinde in ipsâ retina F rursus segregati, aut obscuram aut nullam visionem faciebant, hujus cavi adhibiti vitri ope, quia hoc radios, à singulis objecti punctis ad oculum per se nimis convexum venientes, non nihil divaricatos defert, in ipsâ retina F congregentur, & ita distinctam & accuratam visionem faciant. Atque hoc in myopibus aliisque res longinquas non benè per se videntibus, qui vitrorum concavorum & telescopii usu rectam rerum longius distantium perceptionem sibi exhibent, passim animadvertitur.

Auditus. Auditus est sensus, quo ex justo fibrillarum nervi auditorii motu, auribus impresso, & in cerebrum, ad sensorium commune delato, anima sonos percipit.

Sonus. Sonus est motus tremulus particularum aëris, nervum auditorium satis movere aptus.

Tremor soni in campanis, fidibus, aliisque rebus sonantibus, ad oculum est perspicuus.

Soni differentia. Aëris tremuli in tremendo celeritas acutum, tarditas gravem sonum efficit; uti in fidium testudinis percussione oculis conspicitur.

Reliquæ istius motus tremuli varietates producant reliquas sonorum differentias. Sic alium aëris tremorem facit bos boando; alium leo rugiendo; alium asinus rudendo; alium homo loquendo, alium canendo, & ita de cæteris.

Loquela

Loquela autem & cantus differunt clangore, five tremoris soni magnitudine: quæ major in cantu est, quam in loquela. Loquela & cantus differunt.

Major ille cantûs clangor oritur ex foraminum narium, palatum oris ingredientium, majore apertione & expansione, unde aëris moti & vocis major fit tremor.

Cantus delectat varietate, & vocum, se mutuò consequentium, & simul concinentium, justâ tremoris; secundum tempora & intensiorem, proportionem. Cantus est festus.

Idem varios affectus excitat, dum vario suo tremoris motu spiritus & fibrillas cerebri, ad fibras cordis diversas dilatandas vel contrahendas (ut in affectibus, à judicio vel alia causa ortis, fieri solet) variè determinat & adaptat.

Vifus fit motu globulorum æthereorum, qui, cum sint solidi, in se non confidunt: auditus verò motu aëris, cujus particulae ramosæ & flexiles in se flectuntur & confidunt; ac ideo non possunt hæ motum suum vicino, & deinde longinquo aëri tam celeriter communicare. Atque hinc est auditus visu, qui in instanti fit, multò tardior. Et hoc ex unâ globulorum fictilium, & alterâ vesicarum inflatarum continuâ & propulsâ serie, est perspicuum. Series enim illa globulorum in momento, vesicarum verò longiore temporis tractu, tota propellitur. Cur visus auditu sit celerior.

In auditu requiritur justa inter aurem & rem sonoram distantia, ut partes aëris satis commodè, ad diversas illas tremulationes, diversos sonos constituentes, efficiendas, disponi possint.

Auditûs organum exterius, est instar infundibuli excavatum & latum, ut aër motus tantò copiosius meatum auditorium ingrediatur, nervumque auditorium sufficienter afficiat. Cur auris sit excavata.

Echo.

Quia sonus, non uno momento, ut lumen, provehitur, sed lapsu & successu temporis ad sui propagationem indiget; ideo nonnunquam à sono edito oritur echo, seu vocis editæ, post aliquod tempus, reiteratio: Cùm scilicet, sono priore in viciniore aëre extincto, alius oritur ab aëre remoto, qui à corpore duro longiusque remoto postea reverberatus, aërem auribus vicinum rursus, vel semel, vel pluries, verberat.

Odoratus.

Odoratus est sensus, quo ex motu fibrillarum nervi odoratorii, circa basin anterioris partis cerebri prope os cribri-forme siti, anima in cerebro odores percipit.

Odor.

Odor est halitus quidam, ex re odorifera in nares exhalans, qui nervum odoratorium, naribus insertum, certo modo movere est habilis.

Cumque ille halitus, pro varietate suarum particularum, nervum odoratorium variè possit movere, hinc in illa particularum varietate discrimina odorum consistunt.

Atque hinc multitudo halituum, ob eorum subtilitatem, requiritur, quæ cavitatem narium collecta, & ad cerebrum delata, odoratum excitare possit.

In odoratu requiritur iusta inter nervum odoratorium & rem odoriferam distantia, ut particulæ odoriferæ per aërem diffundi, & à se mutuo, ad odoratum excitandum, separari possint; ut sagittæ, ad lædendum, ex pharetra emitti, separarique debent.

Gustus.

Gustus est sensus, quo ex motu nervi gustatorii, linguæ inserti, anima sapes percipit.

Sapor.

Sapor est dispositio certa insensibilium particularum, rem sapidam constituentium, quæ nervos gustatorios, linguæ implantatos, certo modo movere est apta.

In

In varietate dispositionis istarum particularum consistit omne saporum discrimen. Quod ex sale, aceto, & aquâ est perspicuum. Nam quia sal constat particulis oblongis & duris, atque ideo linguæ fibrillas punctim ferientibus, idcirco ipsi salis sapor competit; aceto verò, quia sunt particulæ, præter aquosas, linguam scissim moventes, ideo acor ipsi tribuitur. Et quia aqua habet particulas oblongas, & flexiles, quæ linguam vehementiùs movere nequeunt, idcirco insipiditas ipsi adscribitur. Atque hinc amaror, dulcedo, aliique omnes sâpores, saltem in genere, satis intelligi possunt.

Tactus est sensus, quo ex motu nervorum tacteriorum, *Tactus.* per totum corpus diffusorum, calor, frigus; humiditas, siccitas; gravitas, levitas; mollities, durities; asperitas, lævitas; dolor, titillatio; aliæque tactiles qualitates, ab anima percipiuntur.

Ubi enim particulæ insensibiles alicujus corporis variè *Quomodo percipiuntur tactiles qualitates.* celeriusque quàm nostri corporis particulæ moventur, sentitur earum calor; ubi tardiùs, frigus. Ubi corpora stabilita, liquore sensibili percipiuntur perfusa, sentitur humiditas; ubi illa insensibili liquore sentiuntur prædita, percipitur siccitas. Ubi corpora vehementiùs deorsum tendunt, sentitur gravitas; ubi tardiùs & imbecilliùs, levitas. Ubi corporum partes resistunt tactui, sentitur durities; ubi cédunt tactui, mollities. Ubi particulæ corporis æquali superficie cutim movent, sentitur lævitas; ubi inæquali, asperitas. Ubi partes nostri corporis tam vehementer moventur, ut lædantur, sentitur dolor; ubi vehementiùs citra læsionem moventur, percipitur titillatio sive voluptas tactilis. Et ita deinceps, quomodo aliæ tactiles percipiuntur qualitates, facilè explicari potest.

Gustus & tactus non requirunt distantiam, qua objectum à sensorio distet, nec etiam ullam in sensorio manifestam desiderant cavitatem: quia objecta eorum, tum ob partium crassitiam, tum quia corpori proximè applicantur, satis validè in sensoria agunt.

*Quomodo ex
mala sensa-
tione fallacia
orianatur.*

Atque ita sensus jam est explicatus. Antequam verò ad reminiscentiam & imaginationem progrediar, monendum est sensationem sæpè non satis esse bonam, atque ideo observabilem ex ea interdum oriri fallaciam: primò cum organum est vitiatum; uti fit in visu & gustu, cum oculus vel lingua flavâ bile est imbuta: unde omnia flavo colore, & amarore imbuta videntur. Secundò, cum medium est ineptum, ut contingit in rebus per aërem nebulosum, vel vitrum coloratum, vel partim per aquas, partim per aërem conspiciendis. Tertiò cum objectum nimis vehementer aut leviter agit, uti usvenit cum radii Solis nimis fulgidi vel obscuri excipiuntur, vel imaginum nimia est celeritas, unde quæ quiescunt, moveri videntur, uti apparet in illo poëtæ; *Provehimur portu, terræque urbesque recedunt.* Quartò, ubi objectum justo intervallo à sensorio non distat, uti fit in rebus videndis, quæ multis miliaribus vel uno tantum digito ab oculis absunt. Aut ubi simile aliud requisitum sentiendi deest. Si nulla harum conditionum deficit, nulla observabilis fit sensuum, aut ex sensatione, fallacia.

*Remini-
scentia.*

Reminiscentia est perceptio, qua res antea perceptæ, per earum vestigia vel imagines cerebrò impressas, animæ, mediantibus spiritibus animalibus, in sensorio communi sive conario, rursus offeruntur.

Eaque est vel spontanea; dum, ex cerebri vel spirituum motu, imagines istæ sponte animæ in conario objiciuntur.

Vel

Velea est voluntaria; dum anima, ope glandulæ pinealis & spirituum animalium, imagines in cerebro pictas quærit & invenit, easque interdum variè inter se confert.

Imaginatio est perceptio, qua è vestigiorum cerebri varia mutatione, vel spirituum animalium certa dispositione & motu, novæ imagines gignuntur, animæque offeruntur. *Imaginatio.*

Mutatio illa vestigiorum cerebri fit, dum vestigia ista vel composita, vel separata, vel detorta menti objiuntur.

Dispositio verò illa spirituum oritur ex certo eorum in vestigia cerebri impulsu & resultu, quemadmodum varias imagines ex impulsu & resultu aquarum in fontibus & fluminibus oriri videmus. Item ex peculiari spirituum temperamento, quo, ad has vel illas imagines suscipiendas, vel per varium suum motum, ad has vel istas cogitationes exhibendas, sunt apti: ut apparet in maniacis, phreniticis, melancholicis, sanguineis, biliosis, qui hinc varias habent imaginationes.

Perceptio universalium ad imaginationem pertinet. Universalia enim sunt singularia, in abstracto, sine notis individuationis, hoc, hîc, nunc, ut loquuntur Scholastici, considerata. *Universalium perceptio.*

Universalia dico esse singularia: alioqui enim de singularibus affirmari non possent, quod tamen rectè de iis fit, ut apparet in hoc enunciato, Plato est homo. Universalia itaque nihil aliud sunt, quàm talia singularia, quorum similia in multis aliis inveniuntur, vel saltem inveniri possunt.

Imaginatio est vel vigilantium, & synecdochicè phantasia vocatur; vel dormientium, & dicitur insomnium.

Phantasia est imaginatio, quæ homini vigilanti perceptuò *Phantasia.*

tuò oboritur, à motu conarii sive sensorii communis, quod in vigilia, vel sponte in hanc vel illam partem determinatur, vel fortuito ab arteriis illud involventibus huc vel illuc agitur: & mediantibus spiritibus animalibus in vestigia cerebro impressa impellitur; vel à novis imaginibus, ex motu spirituum animalium recens genitis, movetur.

Insomnium. Insomnium est imaginatio, quæ in somno oboritur, cum, nervis à cerebro pressis, conarion, ob spiritus animales satis copiose in cerebro nascentes, à subsidentia & pressione cerebri liberum, ab arteriis in vestigia ejus impellitur, vel ipsæ imagines, sive cerebro impressæ, sive recens ex spirituum agitatione genitæ, conario imprimuntur.

Vnde oriatur varie phantasia & insomnia. Variæ autem sunt phantasiæ & insomnia, pro varietate vestigiorum cerebro impressorum; vel temperamenti, quo spiritus apti sunt diversimodè figurari, aut sensoria interna movere, & hinc varias cogitationes excitare; vel consuetudinis, qua conarion in has vel illas cerebri imagines vel magis vel minus solet propendere.

Judicium. Atque hæc de perceptione. Sequitur judicium; quod est intellectus, quo mens naturas, circumstantias, atque accidentia rerum perceptarum, perpendit & dijudicat.

Circumstantiæ rerum, sunt earum causæ, effecta, subiecta, adjuncta: qualia sunt ex. gr. verum, falsum; utile, inutile; jucundum, triste; item dissentanea, comparata, testimonia.

Judicii partes duæ sunt: Perpensio & decisio.

Perpensio. Perpensio est rei perceptæ & ejus circumstantiarum considerata examinatio.

Hæc nisi accurata & exacta fuerit, facile in decidendo committitur error, vel saltem culpa; cum, quæ minus est accurata,

accurata, in errorem ducere possit. Atque hoc ratio dicat, & experientia sæpè probat.

Decisio est de re percepta & perpensa sententiæ prolatio. *Decisio.*

Eaque est vel affirmativa, qua rebus consentanea attribuimus; vel negativa, qua dissentanea ab iis rejicimus.

Decisio potest liberè, pro arbitrio nostro, suspendi vel proferri: ejusque libertas, seu indifferentia, non tantùm in eo consistit, quòd non sit coacta, sed quòd semper decisionem possimus indifferenter, pro arbitrio nostro, suspendere, proferre, vel immutare; cùm semper cogitationes nostras ad alia convertere, & sæpissime, an rem satis benè perceperimus vel examinaverimus, dubitare queamus. *Libertas decisionis.*

Judicium aliud est vacillans, quo in decidendo, quia ex perpensione non satis sumus determinati, vacillamus: aliud firmum, quo, ex perceptione, perpensione, vel mentis illustratione bene determinati, quæstionem firmiter decidimus. *Judicium vacillans vel firmum.*

Deinde judicium aliud est rectum, aliud pravum. *Rectum vel pravum.*

Rectum est, quòd de rebus, quantum potest, clarè & distinctè perceptis, secundùm rationis insitæ dictamen judicans, humanæ vitæ vel rei objectæ conveniens apparet.

An autem satis clarè & distinctè rem perceperimus & examinaverimus, mens secundùm apparentiam tantùm dijudicat. Illique tamdiu acquiescendum, donec contrarium vel aliud, per experientiam, vel aliâ ratione, fuerit probatum. Alioqui enim nihil in humana vita decidi vel peragi posset. *Unde constat an rem satis perceperimus & dijudicaverimus.*

Judicii modus est vel noëticus, vel dianoëticus.

Noëticus est, quo mens, axiomaticâ duorum argumentorum, sive terminorum, aut notionum, dispositione, *Modus judicii Noëticus,*
rem

rem dijudicat : talis est in his enunciatis ; Sol est exortus ; quia Sol est exortus , jam est dies ; &c.

Dianoëticus. Dianoëticus est , quo mens , ab uno axioma , vel enunciato , ad aliud discurrit , & , ex diversorum collatione , aliquid colligit.

Isque est syllogismus vel methodus.

Syllogismus. Syllogismus sive ratiocinatio est , qua mens , ex trium notionum sive terminorum collatione , consequentiam infert ; unde quid consequens sit , quid inconsequens , dijudicat . Talis ex . gr . his verbis comprehenditur : Homo est mente præditus , Homo est animal , ergo aliquod animal est mente præditum .

Methodus. Methodus sive ordinatio est , qua mens , per plures è notionibus compositas sententias discurrens , eas sibi mutuò homogeneas , pro naturæ suæ claritate , præponit & in ordinem redigit ; unde ordinis & confusionis iudicium , in rerum examine , consequitur . Talis , in rerum longioribus tractatibus , passim observatur .

Affectus. Iudicium sæpè comitem habet affectum ; qui est impetus , quo mens , ab opinione objecti boni vel mali diversimodè affecta , illudque ope corporis vel fugere , vel prosequi , vel aliter dirigere cupiens , spiritus animales ope conarii , quod perpetuò à spiritibus animalibus & subtili materia agitur , variè per nervos in cor ejusque vasa & fibras , aliasque corporis partes determinat ; quo illa plus solito vel constringuntur vel dilatantur , sanguisque vel parcius vel copiosius per corpus distribuitur , unde totum corpus deinde variè perturbatur .

Cor enim in animali est instar fornacis ardentis , quæ , pro diversitate apertionis vel clausionis spiraculorum , & ingredi-

gredientis fomitis copiâ vel paucitate, majorem vel minorem ardorem concipit.

Tum comitatur affectus judicium, cum spiritus in percipiendo vel dijudicando plus vel minus justo, vel indebitè agitantur. Ubi enim ad rem attendentes, mentisque desiderium frænantes, motum spirituum pravum impedimus, nulli vel minus concitati in nobis excitantur affectus.

Quando judicium affectu sit comitatum.

Affectuum, quatenus ad corpus spectant, sedes præcipua est in corde, quoniam hoc præcipuè ab illis alteratur: sed quatenus etiam mentem afficiunt, ea tantum est in cerebro, quoniam mens ab hoc solo immediatè pati potest.

Affectuum sedes præcipua cerebri & cor.

Affectus præcipui hi numerantur: amor, odium; lætitia, tristitia; spes, desperatio; audacia, timor; ira, pudor.

Affectus præcipui.

In lætitiâ, amore, spe, irâ, audaciâ, pudore, aliisque similibus affectibus, ita determinantur spiritus in cerebro, ut isti in illas cordis & hepatis fibras fluant, quæ orificia & vasa cordis latius aperiunt, & hepatis poros ita disponunt, ut calidior sanguinis pars à reliquo ibi separetur, & ad cor copiosius feratur, atque ita majus in corde incendium excitetur, & sanguis, propterea largius per totum corpus vel certas partes distributus, ruborem in illis plerumque excitet.

Quomodo ii diversimodè corpus perturbent.

Contrà verò in odio, tristitiâ, desperatione, timore, & invidiâ, spiritus cerebri ita determinantur, ut illi se influent in illas cordis & lienis fibras, quæ cordis orificia & vasa arctant, & copiosi sanguinis ingressum & egressum impediunt; ac in liene crassæ sanguinis partes à reliquo separentur, cæque cum sanguine in corde mixtæ justam sanguinis dilatationem ibi imminuant, ac totum corpus pallore sæpè perfundant.

Ut lætitiâ, ob certum spirituum in musculos faciei & pectoris

pectoris ex ea influentium eosque agitantium motum, risus & cachinnus. Sic tristitiam, ob spirituum circa glandulas lacrymales & musculos pectoris ex ea influentium, easque arctantium, & lacrymas ac vocem exprimentium impulsus, sæpè comitatur fletus & ejulatus.

Voluntas.

Atque hæc de intellectu dicta sint. Voluntas est cogitatio, qua homo res intellectas liberè amplectitur, vel rejicit.

Dico intellectas: quia rei non intellectæ nulla voluntas, juxta illud vulgatum: *ignoti nulla cupido.*

*Quæ intellectu
est voluntas
antece-
dat.*

Intellectio autem, quæ voluntatem antecedit, est vel sola perceptio, vel perceptio & judicium simul. Multa enim percepta, citra ullum de bono vel malo antecedens judicium, à nobis arripiuntur vel rejiciuntur: multa etiam non arripiuntur vel rejiciuntur, nisi judicium antecesserit.

Quod verò ea, quæ tantùm sunt percepta & non dijudicata possimus velle vel nolle, inde patet, quod antecedens perceptio, ad amplectendum vel rejiciendum, sive ad volendum & nolendum, sufficiat, uti per se est manifestum, & in pueris aliisque imprudentioribus, rem perceptam citra antecedens judicium sæpissime volentibus vel nolentibus passim observatur.

*Libertas vo-
luntatis in
rebus natu-
ralibus.*

Libertas autem voluntatis, quæ in rebus naturalibus est, in eo consistit, quod quamvis ipsa frequentissimè judicium & consilium intellectus spontaneasque inclinationes sequatur, & ea amplectatur, quæ intellectus judicavit esse bona & amplectenda, fugiat verò, quæ ab intellectu reprobata sunt; ipsa tamen habeat plenissimam potestatem etiam illa volendi, quæ intellectus judicio quam maximè contrariantur, modò possibile tantùm credantur: & quæ jam vult vel aliàs voluit, ea & nunc & quovis alio tempore & potuerit & possit nolle, & iis adversa velle.

Ea

Ea itaque planè sui juris est, & seipsam per se proximè circa objectum propositum determinat, quemadmodum intellectus per se rem objectam proximè intelligit. Nec est tantùm non coacta, sed etiam ad opposita, tam adversa quàm contradicentia & disparata, eodem tempore & quovis alio, indifferens. Nec ab intellectus iudicio absolutè dependet, quamvis in alteram partem sæpe sit proclivior.

Voluntas sui juris est; & seipsam determinat, si ve per se hoc vel illud perceptum vult.

Hujus rei nullam aliam adfero rationem, quàm quòd quilibet veritatem hujus assertionis, non tantùm ubi æqualia, sed etiam inæqualia, imò ubi opposita voluntati sunt proposita, in se experiatur. Cùm enim aliquid à nobis ex voluntate est factum vel omissum, ipsa nostra conscientia testatur, nos tum temporis contrarium potuisse præstare, vel illud saltem potuisse omittere. Atque ideo novimus facta cujuslibet honesta, quatenus à voluntate sunt profecta, non tantùm in exemplum aliorum, vel admonitionem ejus qui ea fecit, sed etiam ob meritum rectè remunerari; &, si ea sint inhonesta, justè puniri. Nemo enim se præmio vel pœnâ, ob sua secundùm voluntatem facta, justè afficiendum putabit, qui, quod voluit & fecit, se aliter velle & facere non potuisse novit. Atque hinc quilibet in se experitur, intellectum voluntatis esse consiliarium, non imperatorem, vel coactorem, vel ullius necessitatis autorem.

Nec obstat, quòd quidam voluntatem propterea quod ea non sit ipse intellectus, potentiam cœcam esse dicant; eamque idcirco se ad hoc vel illud volendum determinare non posse putent. Sufficit enim, ut voluntas ad rem propositam volendum sese determinet, hoc est, ut ea hoc vel illud actu velit vel nolit, quòd eadem mens, quæ vult vel

Voluntas non est cœca dicenda.

voluntatem liberè exercet, habeat etiam intellectum rem propositam percipiendi & discernendi, ac dijudicandi. Et deinde non minùs absurdè voluntas, quia non intelligit, dicitur cæca, quàm si quis visum, quia non audit, furdum diceret: quia neutri intelligendi & audiendi habitus suâ naturâ inest. Verùm, ut unus idemque est intellectus, qui per se visu videt, & auditu audit: ita una eademque est mens, quæ intellectu intelligit, & voluntate rem, antea à se intellectam, per se vult.

Si idem eadem rursus offeratur, potest illud non tantum eodem, sed etiam diverso modo, appeti.

Voluntas non est idem, quod iudicium ultimum practicum.

Si itaque quærat, an, si idem objectum, aut per omnia ei quid simile, nobis, eodem planè modo habentibus, iterum vel sæpius offeratur, simus id eadem omnino ratione volituri. Respondeo forsan eadem, forsan diversâ; cum ad utramque voluntas nostra indifferenter sese habeat.

Atque hinc est perspicuum, voluntatem non esse idem, quod est intellectus practicus, seu iudicium, quo iudicamus rem aliquam esse faciendam, vel non faciendam: cum voluntas isti iudicio semper possit adversari, & sæpissimè adverteretur; ut apparet, cum bonum propositum fugimus, & malum cognitum amplectimur. Et deinde sunt diversi actus iudicare & velle, cum non mox velimus & faciamus, quæ facienda censemus.

Mens sæpe rejicit bonum cognitum; & malum, quod intelligit esse malum, amplectitur.

Nec semper volumus bonum verum vel putativum; nec semper malum verum vel putativum nolumus: cum etiam vera bona ab intellectu cognita & proposita sæpe fugiamus, & mala vera cognita amplectamur: quod omnium nostrum nomine testatur Medea apud Ovidium his verbis:

———— *Video meliora, proboque:*

Deteriora sequor. ————

Imò hoc quilibet testari potest, qui contra conscientiam delinquit. Nec

Nec tamen hinc sequitur, quòd voluntas sive mens rem malam interdum velit, quatenus vel quia illa est mala: sed tantum, quòd ipsa, sui juris existens, eam simpliciter, citra considerationem, vel cum contentu boni vel mali, velit. Quod non est mirum, cum res perceptæ, antequam judicatae sunt esse bonæ vel malæ, à voluntate, ut superius est demonstratum, appeti vel rejici possint.

Idque simpliciter, quia vult.

Atque hinc patet non satis vera esse, quæ hinc vulgò circumferri solent, quale est illud: finis non potest non appeti: Summum bonum necessariò appetitur; & similia alia. Possumus enim, ut ex antedictis constat, omnem finem, & omne bonum, etiam summum in rebus naturalibus nolle. Nec his adversatur, quòd voluntas à nonnullis appetitus rationis vel rationalis appelletur, propterea quòd illam rationis seu intellectus judicium necessariò sequi putent. Nam illa ita tantum nuncupatur, quòd cum ratione seu cogitatione sit conjuncta; cum bestiarum appetitus sine ratione seu cogitatione ac conscientia fiat; vel, ut cum aliis etiam loquar, quòd illa rectam rationem sive rectum judicium sequi possit, non autem quòd necessariò illud sequatur.

Summum in naturalibus bonum à mente rejici potest.

Cur voluntas appelletur appetitus rationalis.

Voluntas est bona, mala, vel errans.

Bona est, quæ bonum intellectum amplectitur, vel malum cognitum fugit.

Voluntas bona.

Mala, quæ bonum intellectum fugit, vel malum cognitum amplectitur.

Mala.

Errans est, quæ malum sub opinione boni amplectitur; vel bonum sub opinione mali fugit.

Errans.

Bonum est, quòd quavis ratione, ad nos & nostra conservandum, est utile. Ita Deo parere, Magistratui obedire,

Bonum.

temperanter vivere, suum cuique tribuere, aliaque similia sunt bona, quia nos & nostra conservant.

Malum.

Malum est, quod quavis ratione ad nos & nostra destruendum est comparatum. Ita Deo non parere, Magistratui refragari, intemperanter vivere, suum alteri adimere, aliaque similia sunt mala, quia nos & nostra destruere apra sunt nata.

Virtus.

Voluntas bona sæpius reiterata parit virtutem. Hæc enim est habitus bonum intellectum amplectendi, vel malum cognitum fugiendi.

Vitium.

Voluntas mala, si sæpius reiteretur, producit in nobis vitium; quod est habitus bonum ab intellectu propositum fugiendi, & malum cognitum amplectendi.

Amplectimur autem & rejicimus res cognititas, vel solo animo, vel animo simul & corpore.

Motus arbitrarius.

Atque huic posteriori voluntatis modo inservit motus arbitrarius; quo corpus nostrum, pro mentis arbitrio, ad res prosequendas vel fugiendas, de loco in locum, per spiritus, in musculos à mente determinatos, eosque contractantes, & partes alligatas moventes, transfertur.

Quomodo ille à mentis determinatione spiritibus & musculis, perficiatur.

Spiritus enim animales, qui, ut antehac explicuimus, in ventriculis cerebri perpetuò gignuntur, moventur, & ad reparationem eorum, qui dissipati sunt, per totum corpus semper distribuuntur, ut plurimum animæ imperio parent, ita ut mens eorum motum è cerebro pro arbitrio suo in hanc, illam, vel aliam partem determinet. Quod inde patet, quod quælibet animo agitare, & quamlibet corporis partem, per hanc spirituum validissimè motorum in certos musculos determinationem, pro libitu movere possimus. Adhæc muscoli sunt partes, aliis solidis partibus adnatæ, quæ constant

constant carne laxiore seu porosiore, & membranâ densâ, eam undique vestiente & claudente, nec non nervo, quivalvulis in muscutorum cavitatem spectantibus, atque ideo spirituum influxum admittentibus, regressum verò impediuntibus, est præditus. Spiritus itaque animalis in eos per nervorum valvulas satis copiosè & fortiter à mente determinatus & immissus, regredique ex iis ob valvularum si tum non potens, necessariò illos inflando, secundùm latitudinem expandit, secundùm longitudinem verò contrahit, & partē, cui illi sunt annexi, pro arbitrio mentis de loco in locum movent.

Omnis autem arbitrarius membrorum motus est in contrarias partes alternatus: ita ut pars quælibet pro arbitrio dextrorsum, sursum, vel antrorsum mota, postea vicissim motu arbitrario sinistrorsum, deorsum, vel retrorsum moveatur. Quod ut commodè intelligatur, duorum muscutorum, in oculo vel alia parte sibi mutuò oppositorum fabrica, & alternata agitatio antehac in motu spontaneo descripta, hîc est repetenda; inde enim omnium aliorum muscutorum constitutio, & eorum motus, pro arbitrio alternatus, facilè innotescunt.

Et in contrarias partes alternatur.

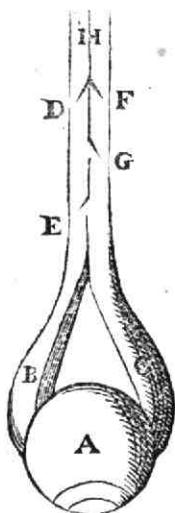
Id in motu duorum oppositorum oculi muscutorum ostenditur.

Musculi itaque oculum A, modò ad dextram modò ad sinistram moventes, duo sunt B, C: iique singuli suam peculiarem habent nervum; dexter quidem nervum DE, sinister verò nervum FG. Præterea circa principium, ubi illi sunt conjuncti, communi membranâ H à se mutuò sunt discriminati, quæ circa D & F tales habent membranaceas valvulas, quæ suo situ, versus cavitatem muscutorum spectante, spiritibus nervos è cerebro ingredientibus liberum transitum in musculos præbeant, reditum verò ex iis in cerebrum præcludant. Adhæc in mediastino

Eorumque fabrica describitur.

diastino nervorum pariete H, duæ aliæ sunt valvulæ; quarum una G spectat è dextro nervo DE, in sinistrum FG; & altera E vergit ex nervo sinistro FG, versus dextrum DE. His partibus musculi illi instructi, præbent pro mentis arbitrio aptum, tum quietis, tum motûs ad dextram vel sinistram flexi, vel ad utramque alternati, vel in rectum tensi, instrumentum.

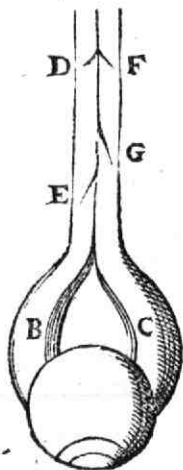
*Arbitraria
oculi quietis.*



pauciores sunt in singulis musculis, eos tendere nequeunt, leniter ultro citroque ab uno musculo in alterum, per valvularum rimas vicissim fluunt & refluant; oculumque A citra ullam tensionem quietum relinquunt.

Oculi tensio.

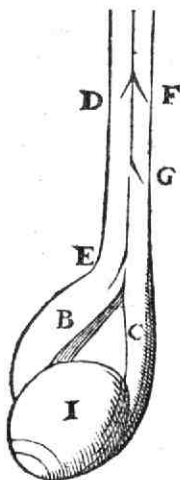
Ubi verò spiritus per utrumque illum nervum æquali vehementiâ à cerebro in musculos BC copiosius à mente determinantur, utraque valvula G & E clauditur, ac impedit, quo minus spiritus ab uno musculo in alterum possit transire: & valvulæ DF, à spiritibus, ex musculis versus cerebrum per nervos DE & FG redire conantibus, expansæ, præcludunt viam, ne spiritus ingressi ex musculis BC, in nervos versus cerebrum reverti queant. Atque ita ex mentis



amentis arbitrio tenetur oculus, à musculis, utrinque æqualiter inflatis, in rectum tensus.

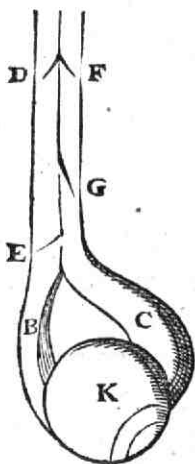
Cum autem spiritus paulò vehementiùs in alterutrum nervum, ex. gr. DE, à mente determinatur, clauditur valvula E, ita ut nullus spiritus ex musculo dextro B, per eam, in musculum sinistrum C, possit transire, & simul aperitur valvula G, ut spiritus in musculo sinistrum C existentes suo impetu, quo perpetuò, quantum possunt, ad lineam rectam tendunt, ex eo transeant in musculum dextrum B, eumque cum spiritibus per nervum DE è cerebro vehementiùs ob determinationem mentis influentibus, inflando dilatent, & abbrevient, atque ita oculum I, versùs dextram ex C in B inflectant.

*Arbitraria
oculi flexio
ad dextram.*



Contra, ubi spiritus per nervum FG, in musculum sinistrum C, paulò fortiùs quàm per alterum nervum, è cerebro à mente determinatur, tum clauditur valvula G, ita ut nullus spiritus ex musculo C per eam in musculum dextrum B possit transire; & simul aperitur valvula E, ita ut spiritus in musculo dextro B existentes, suo impetu, quo perpetuo, quantum possunt, ad lineam rectam tendunt, ex eo transeant in musculum sinistrum C, eumque cum spiritibus per nervum FG ex cerebro vehementiùs quàm per alterum DE

*Flexio oculi
ad sinistram.*



P p propter

propter mentis determinationem fluentibus, inflando dilatent & abbrevient, oppositumque musculus B prolongent, atque ita oculum K, versus sinistram, ex B in C, pro mentis arbitrio convertant.

Hinc omnium aliarum partium motus arbitrarii immotescent.

Atque ita ex his jam clarum est, quomodo ex vehementiore spirituum in nervum DE vel FG influxu, alternatim à mentis determinatione facto, alternata etiam oculi, nunc ad dextram, nunc ad sinistram oriatur arbitraria inflexio: unde reliquæ aliæ, non tantum oculorum, sed etiam omnium aliarum partium inflexiones & tensiones arbitrariæ intelligi possunt; cum illi similibus instrumentis & simili modo perficiantur.

In voluntario motu nullus novus excitatur motus.

Hinc etiam patet, in motu voluntario, uti etiam in spontaneo, nullum novum excitari motum; sed tantum novam spirituum, vehementius à subtili materia motorum, in hanc vel illam partem fieri determinationem, indeque partium motum sequi, dum spiritus motum suum, vel ejus partem, membris movendis tribuunt.

Ut mens per se habet vim intelligendi & volendi, ita per se habet vim motuum spirituum determinandi.

Mens, quamvis non habeat vim corpus de loco in locum movendi, habet tamen per se vim spirituum motus in hanc vel illam partem determinandi; quemadmodum per se habet vim intelligendi & volendi. Nec opus est, ut menti vim motricem attribuamus, cum motus spirituum ad motum in partibus excitandum sufficiat. Neque etiam rationi hoc est consentaneum, cum mens sine spiritibus, factis vehementer motis, nullum motum in aliqua vel minima parte, excitare queat.

Ratio, cur in nervis valvule sint statuendæ.

Statuimus autem, in musculorum & fibrarum nervis, valvulas, quia his positis ratio motus spontanei & arbitrarii est intelligibilis, qui, iis negatis, vel non positis, intelligi

non

non potest. Nec obest, quòd illæ oculis non sint conspicuæ. Multa enim invisibilia stãtuuntur, ut spiritus animales, mens, aliaque plurima, quæ tamen ratio statui jubet.

Atque hæc de mente, alterâ hominis parte, ac proinde non alibi, sed hîc explicandâ, diximus. - Quantum ad corpus humanum attinet, præter ea, quæ de corporibus vivis & animalibus antehac diximus, aliquid dicendum est de sexu, & de asscitiâ hominis temperie; quæ præcipuè inducitur ab ætate, tempestate anni, diversitate regionum, & consuetudine.

Sexus est certa partium genitalium temperies & conformatio, quibus mas à fœmina distinguitur. *Sexus.*

Estque masculinus, vel fœmininus.

Masculinus sexus plerumque solet esse validior, & calidior; fœmininus mollior, humidior, frigidior, imbecillior.

Quantum autem masculinus sexus ad robur faciat, ostendunt eunuchi, qui temperie & robore manifestè mutantur, postquam sexum amiserunt.

Ætas est pars durationis vitæ, in quâ, ex actione caloris *Ætas.* nativi, in humidam reliquamque corporis substantiam agentis, temperies corporis humani sensibilem mutationem suscipit.

Ea non incommodè in pueritiam, adolescentiam, juventutem, virilem ætatem, & senectutem distinguitur.

Prima ætas est pueritia, quæ plerumque primis quatuordecim annis circumscribitur; in quâ corpora nostra caliditate & humiditate excedere dicuntur: Caliditas tamen est moderata, cujus rei testimonium præbet tactus. *Pueritia.*

Hæc distinguitur in tempus ante dentitionem, ipsius

dentitionis, quod dentitionem sequitur, & quod pubertati est vicinum.

Adolescentia.

Altera ætas est adolescentia, temperata magis, pubertatem ad decimum octavum, & adolescentiam propriè dictam ad annum vigesimum quintum includens.

Juventus.

Tertia, quæ sequitur ætas, est inventus seu florens ætas, ab anno vigesimo quinto; ad trigessimum quintum sese extendens: in quâ corpora nostra sunt calida & sicca; propterea quod humidum aqueum præcedentibus ætatibus valde sit absumentum, partesque oleaginosæ arctius compactæ calorem & spiritus magis retineant. Juvenes igitur calidiores sunt pueris. Quod etiam alimentorum duriorum coctio, aliæque accuratiores juvenum actiones evidenter probant.

Juvenes pueris sunt calidiores.

Calor natus potest reparari, & aliquandiu augeri.

Nec obstat, quod pueri principiis generationis & natiuitatis sint proximiores, ac idè plus calidi natiui habere, ac proinde juvenibus calidiores, nonnullis videantur: nam naturalis humani corporis calor, non tantum in individuo consistit calido, quod nobis in prima generatione innascitur & perpetuè dissipatur; sed etiam in illo, quod post natiuitatem totâ nostrâ vitâ in locum dissipati restituitur. Cumque talis sit corporis nostri constitutio, ut à prima natiuitate usque ad mediam iuventutem plus caloris reparatur, quàm consumitur; ut tactus & validiora caloris effecta in crescentibus & juvenibus probant: hæc obiectio nullam efficaciam aduersus nos habet. Et à verò abhorret, quod Galenus in libello ad Lycum dicit, calidum nativum semper usque ad obitum imminui. Nec enim bona ejus est consequentia, quam habet libr. 4. de tabe, Si calidum nativum posset augeri, homo posset fieri immortalis. Nam,

ut

ut corpus nostrum non potest in infinitum crescere, ob temperamenti mutationem, tandem sese incremento ineptum reddentis, etsi illud aliquamdiu crescat; ita, ob temperiem corporis tandem sese depravantem, non potest calidum nativum perpetuò augeri & conservari, quamvis illud aliquamdiu augeatur.

Quartò succedit ætas virilis, seu constans vel consistens *Virilis ætas*, dicta, ab anno trigésimo quinto ad quinquagesimum sese extendens; in qua calor fervorque remissiores sunt, & actiones adhuc optimè perficiuntur.

Tandem superest senectus frigida & sicca, quæ viridis *Senectus* est ab anno quinquagesimo ad sexagesimum; in qua muneribus obeundis senes plerumque adhuc præesse possunt. Media autem, ab anno sexagesimo ad septuagesimum pertingens, majore cum imbecillitate suas actiones exsequitur. Denique ultima est decrepita, quæ frigiditate & siccitate vitam claudit.

Hæ ætates in omnibus hominibus, ob varias causas, tum *Ætates non circumscribuntur in omnibus iisdem terminis.* internas, tum externas, iisdem annorum terminis non circumscribuntur. Alii enim ex his causis citiùs, alii tardiùs adolefcunt, juvenescunt, viri evadunt, senescunt, & ætates illas percurrunt.

Præter ætates ad mutationem temperamenti nativi plurimum quoque inserviunt anni tempestates, tum quia aër, *Anni tempestates quomodo corpus alterent.* qui corpora nostra ambit & alterat, ab accessu & recessu Solis, radiatorumque solarium perpendiculari vel obliquo reflexu, in his magnopere alteratur; tum, quia corpora nostra, pro temporis præcedentis diversitate, diversimodè sunt disposita.

E quatuor anni tempestatibus ver & autumnus ratione
 P p 3 calor

Earum temperamentum.

caloris sunt temperata, quanquam vere major sit diversitas inter frigus noctis & calorem diei, quàm autumnò; sed aëris siccitas vere est maxima, propter ventos orientales & septentrionales, tum frequenter flantes, & vapores ex aëre discutientes: ac præterea, quia terra & aqua tum nondum satis calent, ad vapores tam copiosos, quàm æstate, emittendos. Quia autem, adventante æstate, terra & aqua magis incalescunt, hinc copiosiores vapores, in aërem sublati, majorem æstatis humiditatem inducunt. Sensim itaque aëris siccitas æstate imminuitur, usque ad medium autumnì, quo tempore maxima aëris humiditas, ob copiosos vapores in ipso existentes & tum magis condensatos, esse solet, atque ideò tunc omnia longè faciliùs, quàm vere, putrescunt. Sed in humano corpore vere sanguis, & æstate bilis; autumnò & hyeme pituita & melancholia, generari solent.

Regionum diversitas quomodo corpus immuet.

Locorum regionumque diversitas, ex varia climatum positusque cœli, aliarumque circumstantiarum, ut montium, planitierum, ventorum, maris & lacuum, constitutione, externum aërem alimenta que assumenda diversimodè immutans, plurimum etiam ad mutationem temperamentorum inducendam valet.

Consuetudo quomodo corpora corrigat vel vitiet, & ita varias actiones producat.

Uti & consuetudo, quæ quatenus ad corpus pertinet, est rei alicujus frequens usurpatio, qua temperamentum, vel alia corporis constitutio, immutatur, nosque ad actiones perficiendas aptiores vel ineptiores sumus. Dum enim ex consuetudine seu frequenti rerum usurpatione partium temperies vel conformatio corrigitur, ad actiones perficiendas promptiores; dum illæ hac vitiantur, ineptiores evadimus.

Atque

Atque hoc in omnibus actionibus est manifestum: quarum nos nonnulla exempla commemorabimus, ex quibus reliqua omnia facile intelligi poterunt.

Qui cibis tenuioribus assueverunt, duròs; qui crassioribus, tenuiores rectè non concoquunt: donec illi ex durorum, hi ex tenuiorum frequenti usu temperamentum ventriculi & fermentosas partes, quæ à corde in ventriculum semper immittuntur, ita immutarint, ut ea ita sint disposita, ut cibi duriores in illis, tenuiores in his, ventriculo recepti, porisque ejus insinuat, & cum fermentoso succo mixti, talia circum suas particulas habeant spaciola, in quibus subtilis materia, vehementiùs agitata, ignem satis validum ibi efficiat, qui cibos istos dissolvere, & porrò in convenientem chylum convertere possit.

Quomodo ea insolita alimenta faciat familiaria.

Imò quædam venena, ut cicuta, napellus, & alia similia, parva quantitate sæpiùs sumpta, sensim ita temperant ventriculum & alias partes alituræ inservientes, ut ea tandem etiam majore quantitate sumpta, in alimentum corporis, abeant. Quæ verò venena talia sunt, ut etiam minima quantitate temperiem vel conformationem istarum partium corrumpant, illa nullo usu nobis familiaria fieri possunt; sed mox naturam destruunt, hominemque vel citiùs vel tardiùs occidunt. Talia sunt Mercurius sublimatus, Arsenicum, Auripigmentum.

Et venena quedam in alimenta convertat.

Qui ante tempus consuetum cibos sumunt, sæpe etiam ab iis in principio lædi solent: quia anteverunt illud tempus, quo sufficiens fermentosarum particularum copia, ad coctionem ciborum necessaria, in ventriculo colligitur. Si verò postea eodem illo tempore sæpius cibum sumunt, paulatim ab eo nullum noeumentum sentiunt: quia pori

Ante solitum tempus edentes cur à cibis lædantur.

ventri-

ventriculi & sanguinis sensum novâ ista consuetudine ita disponuntur, ut circa hoc tempus sufficiens fermentum, in ventriculum propulsum, suppetat.

Cur insoliti labores ledant validos; soliti non ledant infirmos:

Quotidianis laboribus assueti, etsi invalidi sint aut senes, infuetis, quamvis robustis aut juvenibus, consueta exercitia facilius ferunt: quia invalidi isti fecerunt sibi, per consuetudinem laboris, nervos & musculos duriores, quo ipsis ab agitatione corporis, inter laborandum necessariâ, nervi non ita dolent, nec spiritus tam faciliè dissipantur; sed illi, corpore duro & denso retenti, defatigationem impediunt. Contrâ ii, qui laboribus non sunt assueti, licèt alioqui sint robusti, teneros tamen & molles habent nervos, musculosque laxos, unde per laborem nervi & aliæ sentientes partes ipsis faciliè dolent, spiritusque copiosissimè per patentiores poros dissipati, magnam defatigationem in ipsis excitant.

Res asperæ ledant cutim mollem; non, induratum.

Res duræ & asperæ molestiâ afficiunt manus molliore cute tectas; illis verò ex frequenti labore induratis, nullam molestiam contrectantibus amplius pariunt: quia has lenius, illas vehementius movent.

Cur ingrati sint insoliti odores, sapes, soni.

Multorum ciborum sapes & odores, item multi soni, si fuerint insoliti, sunt ingrati; donec, nervis & reliquis organorum partibus, quibus ea percipi solent, ex consuetudine aliter temperatis, grati aut saltem non amplius molesti evadant.

Consuetudo quid faciat in intellectu & voluntate.

Facultas intelligendi & volendi exercitio augetur, otio torpescit: quia dum res frequenter percipimus & dijudicamus, eademque cerebri vestigia sæpe percurremus, & novæ & firmiores in eo producuntur imagines ad cogitandum necessariæ, ac conation sive sensorium commune fit exercitio

citio

citio isto agilius, porique cerebri ad spiritus transmittendos aptiores, ita ut mens imagines, quarum ope recordatur, imaginatur, perpendit, dijudicat, ac vult, & facilius & sæpius percurrere, intellectionemque ac voluntatem, earum auxilio melius peragere possit.

Atque hinc jam intelligimus, cur res, non tantum visas & auditas; sed etiam philosophicas & religiosas opiniones, quasdam bonas, quasdam malas ex consuetudine judicemus: & quamvis sæpè quammaximè fallamur, nullâ tamen ratione à consueto nostro judicio abduci queamus. Hoc enim fit, quia rerum istarum imagines non tantum in cerebro existunt, sed etiam notæ rejectionis vel approbationis iis sunt additæ, & cerebro fortiter impressæ. His itaque animo rursus oblati, res istas non tantum percipimus, sed mox, etiam citra ullum accuratius examen, imò etiam si rationes firmæ & validæ in contrarium nonnunquam addantur, eas tamen magno animi impetu, secundum illas notas, pertinaciter vel approbemus vel rejiciamus. Ubi autem longo tempore à rerum recordatione, consideratione, & judicio abstinemus, imagines nullæ novæ in cerebro pinguntur, & quæ ibidem antea erant pictæ, ex molli cerebro paulatim delentur, & nos, ad intelligendum aliterque cogitandum, inceptiores evadimus.

Cur solitæ opiniones pertinaciter placeant, insolitæ displiceant.

Atque hinc jam etiam intelligimus, cur timidi, periculorum consuetudine, fiant audaces; & audaces, longo rerum tutarum usu, evadant timidi: illi enim longo isto usu periculorum contemnendorum, hi verò securitatis amandæ, notas sibi paulatim in cerebro acquirunt, & secundum eas judicia sua instituunt.

Cur ex periculorum securitatis consuetudine homines fiant audaces vel timidi.

Atque ita universæ Physicæ Fundamenta, brevi, quan-

tum potui, systemate comprehensa, & utili ac intelligibili, ut opinor, modo proposita, per principia nostra clara & perspicua, absolvimus. Sicut autem, nullius consentientis vel dissentientis habitâ ratione, liberè id proposui, quod mihi rationi maximè consentaneum fuit visum: ita hîc nemini assentiendi vel dissentiendi legem præfigo; nec cuiquam, aliter sentienti, meas opiniones fraudi esse, vel attribui, volo. Si cui nonnulla hîc placeant, gratum est; quia gratificandi animo hæc scripsimus. Sin quædam, imò vel omnia, displiceant, neque hoc erit ingratum. Novi illud Samosatensis:

Οὐδὲν ἐν ἀνθρώποις διακελδὸν ἐστὶ νόημα,

ἄλλ' ὁ σὺ γὰρ μὲλεις, τὰ δ' ἑτέροις γέλωας.

Vnde innu-
mere judi-
ciorum di-
versitates.

Imò, ex Terentiano proverbio, jam olim puer, didici, tot esse sententias, quot sunt homines. Neque hoc mirum. Cùm enim infinita penè temperamentorum sint discrimina, quæ judiciorum producant diversitatem; innumeræ etiam de rebus humanis judiciorum debent esse dissimilitudines. Atque hinc verissimè cecinit Satyricus:

Mille hominum species, & rerum discolor usus:

Velle suum cuique est, nec voto vivitur uno.

Dissentiat igitur quilibet; sed absque calumniâ vel maledicentiâ. Neutra enim, quicquid prætexatur, ingenuos decet; & utraque, ut passim docet experientia, in authores suos, cum dedecoris fœnore, plerumque redit. Dissentientes itaque expecto: sed nullos maledicos. Nunc Lector Amice

Vive, vale. Si quid novisti rectius istis;

Candidus imperti. Si non; his utere mecum.

F I N I S.

GLORIA IN ALTISSIMIS DEO.

Ⓢ(o)Ⓢ

Errata.

- P**Ag. 12. lin. 18. pro *ex C lege ex B.*
 P. 22. l. 23. pro *EB*, l. *GB*.
 P. 30. l. 28. pro *commucac*, l. *communicat*.
 P. 37. l. 2. pro *vase*, l. *vasc*.
 P. 39. l. 7. pro *in aperturam DD*, l. *in DD*
aperturam.
 P. 115. l. 26. pro *dentatæ*, l. *densitatæ*.
 P. 147. l. ult. pro *ducantur*, l. *ducuntur*.
 P. 149. l. 28. pro *porum*, l. *pororum*.
 P. 159. l. 21. pro *carotidum*, *arteriarum*
 l. *caosidum arteriarum*.
 P. 168. l. 13. pro *intra* l. *infra*.
 P. 200. l. 10. pro *H l. K*.
 P. 202. l. 8. pro *HH l. LL*.
 P. 207. l. 13. pro *combium* l. *cambium*.
 Ibid. l. 11. pro *prætervolans*, l. *prætervo-*
lam, intelligi potest.
 P. 225. l. 15. pro *l. ut*.
 P. 235. l. 14. post verbum *convertant*, ad-
 datur hic articulus.
Causa autem, cur, apertâ aliquâ mediastini ner-
vorum parietis valvulâ, spiritus per eam ab
una tantum parte in alterum musciculum, &
non ab utraque parte indiscriminatim, vel per

- vices, nunc in hunc, nunc in illum musciculum*
fluere possint, hæc est; quod parietis istius me-
diastini pori, quibus valvule istæ præsumt, ita
sunt formati, ut ea pororum pars, quæ à val-
vulis claudi potest, sit latior, & in arttorem
ac tandem in arctissimam angustiam, in alte-
rum nervum desinentem, paulatim arctetur.
Atque hinc datur spiritibus à latiore pororum
parte in nervum oppositum transitus facilis;
ab alterâ verò parte, quæ est angustior, diffici-
lis aut nullus.
 P. 239. l. 23. pro *tens* l. *tensio*.
 P. 241. l. 20. post verbum *mimosa* &c. ad-
 de *Animal est bestia vel homo*,
 P. 242. l. 1. pro 132. l. 240.
 P. 256. supra figuram pone *VXY*, ita
 ut supra singulos ejus angulos sit una
 litera.
 P. 262. l. 17. pro *levigato* l. *levigato*.
 P. 274. l. 10. ad margin. pro pag. 156,
 leg. pag. 256.
 P. 287. l. 21. post verbum *apparet*. adde
Pravum, contra.