

III
24.

1125



II, 74.

M. Joh. Gotthelf Herrmann
1766. f.

II, 74.

107m



L

D

BITUMEN
&
LIGNUM
FOSSILE BITUMI-
NOSUM

Cum Indice gemino,

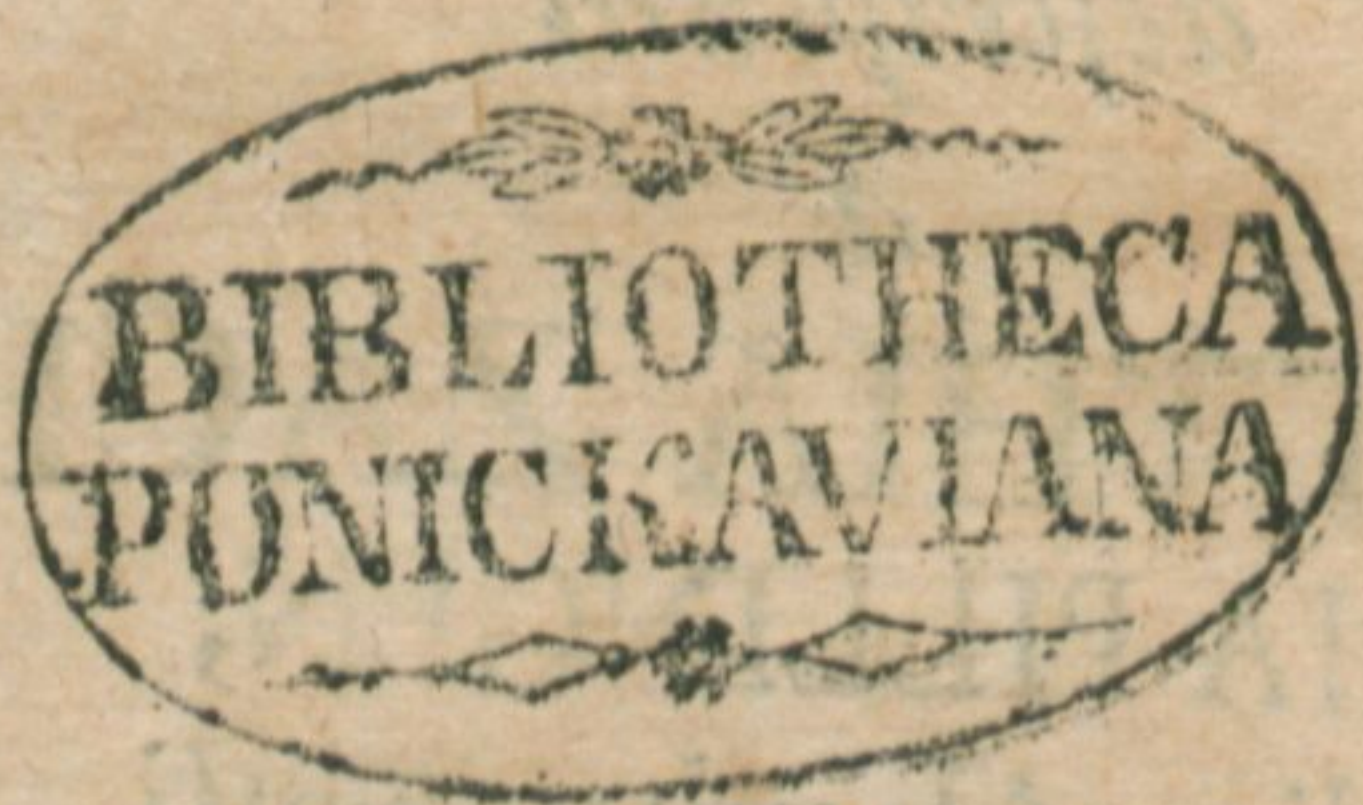
descriptum

à

D. MATTHIA ZACHA-
RIA PILLINGEN,
Medico Altenburgensi.

ALTENBURGI,

Typis Gothofredi Richteri, Typ. Aul.
Anno 1674.



DU
BU

ILLU
rosi,

Dom
cæteric
Pro



IC,





DUCATUS ALTEN-
BURGENSIS STATUS
Eminentissimi,

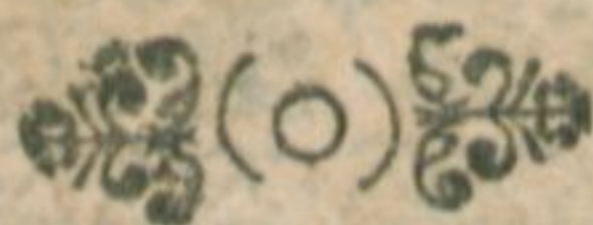
VIRI

ILLUSTRES, MAXIME GENE-
rosi, Perstrenui, Amplissimi, Cla-
rissimi Prudentissimiq;

Domine Director Excellentissime,
cæteriq; Proceres Gravisimi, Dni. Patroniac
Promotores omni observantiæ cultu sub-
missè devenerandi.



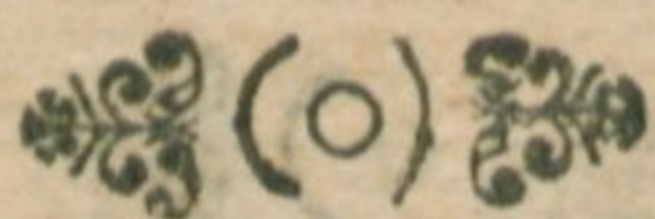
Eminem un-
quam fore credo,
quem non amore
in Patriam, quam
pü vel vitâ æstima-
re, vel morte redimere solent ho-
mines



mines, religiosa devinciat pietas.
Quid enim Patriâ, cujus fumus
quoque igni alieno luculentior,
carius, quid dulcius? Hinc à Bar-
baris quoque domesticus coeli hau-
stus, ad veteris lucis adspectus, mo-
res, sacra, lingvæ commercium
tanti aestimari solent, ut, his qui
destituuntur, infelices & fat cala-
mitosos pronuncient. Barbaris &
incultis si hæc natura ingeniis:
multo magis hominem christia-
num decet, ut Patriam in deliciis
habeat, ejusque commodis pro-
movendis, amore ductus, quan-
tum fieri potest, vel etiam ab in-
cunabulis, ut ajunt, nullam non
adhibeat operam. Ecquid au-
tem non commoditatis ad dulcis-
simam nostram Patriam ex terræ
visceribus redundare solet? Hoc
eqvidem metalli salisque fodinæ,
quibus

quibus natale solum gaudet, tanquam oculati testes satis superque comprobant. Cum igitur & ego ad obstrusas & sub terrâ sepultas, communis nostri soli divitias inquirendas hæctenus animum admoverim, paucas hasce pagellas, DE BITUMINE LIGNO QUE FOSSILI BITUMINOSO, quæ copiosissimè in agro Meislibizenfi reperiuntur, ob concatenata gravissimaque negotia, exili venâ & stylo tumultuario elaboratas, publico tradendas luci, incudi subjicere volui, nullò certè aliò animò, quàm ut hisce, licet satis tenuibus lucubrationibus, (absit autem jactantia & inanis gloriæ captatio) commodis Patriæ inservirem.

Verùm enim verò, cui easdem inscriberem, vel quos laboris hujus Patronos & promotores eligerem,



gerem, hæsitanti mihi, summa Ve-
stra, PATRIAE PROCERES,
& decantatissima erga ingenuos
occurrit benevolentia, quam, uti
nemini hætenus denegastis; ita e-
andem quoque implorare audeo.
Eâ igitur, quâ par est, animi
submissione humillimè precor;
dignemini exigui ingenii mei has-
ce primitias, clementibus intueri
oculis, & Vestrà benignitate pro-
movere promissas in prologo hu-
jus libelli meditationes. Hâc
spe fretus Deum oro, ut Vos,
IMMOBILES PATRIAE COLU-
MNAS, servet incolumes, vigentes,
florentes. Ita precatus scribebam
Altenburgi Anno. 1673. Calend.
Octobr.

PILLINGUM medicum celebra-
brem fore, dixerat olim
AUSFELD, qui medicâ pri-
mus in arte fuit.

Dictum est & factum: testes sunt
Misnica tellus

Atq; liber præfens, quem bo-
ne Lector, habes.

f.

M. GEORG-MICHAEL Pfefferkorn/
Seren. D.D.D. Saxon. ab Inform.

Sub terrâ quoniam tua lucent
jura, latente,

Rura probas genu fertilia, tui!
Multiscium sequeris Schokium

PILLINGE, Bitumen
Dum prodis Medicis Gramma-
ticisq; Viris.

Laus tua non una est! A se vâ mor-
te remotus

Vive, ferat plures ut tua Musa
libros!

f.

M. Christophorus Gräfe.

Non

Non opus est tenui jam versu extollere scripta,
Scripta VIRI Magni, quem Scripta & fa-
cta celebrant;

Nec parcunt Princeps, urbes memorare medelam
Felicem. Hincce potest criticum ridere tribunal.

Observantiæ causâ
scr.

T. Heinicke / S. A. Q.

Pillingi Pietas morbos depellere
gaudet:

Et clarus calamô redditur ipse
fuô.

O Musæ laudate Virum, tantisque
favete

Ausibus, ut posthac commoda
plura ferat.

Excellentissimo Dn. Autori
d. gr.

CHRISTIAN-ERNST. CLAUDER,
Med. Cult.



I. N. 7.

Naturalia, horumque affectiones inquirere, effectus per causas demonstrare, ortus, progressus, status, interitusque explicare; res multis quidem, maximè verò iis, qui vel cuncta, à facie tantum externâ, ut vulgus solet, judicant, vel principiis generalioribus, solisque mentis conceptibus contenti, specialiora negligunt, nullius fanè momenti & facillima videbitur. Econtra necessariam æque, atque gravissimam, singularium rerum naturalium esse notitiam, sanioris iudicii homines, quibus scilicet de meliore luto finxit præcordia Titan, ad unum omnes omninò fatebuntur.

A

In

In universalibus enim in æternum hæere, & solius mentis quotidie urgeri conceptibus, quid aliud est, quam pro corpore umbram, probabilia & conjectanea pro apodicticis, obscurâ pro manifestis, ambabus amplecti manibus? Scyllam qui vitare hic contendunt, facile in ipsam charybdim præcipites ruere possunt. Utrique tamen, & generali, & speciali Physicæ parti, sua debetur laus, & ille demum veri Physici meretur nomen, qui generalioribus specialia, & specialibus generalia, illa per hæc, & hæc per illa explicando, in indagandis rebus naturalibus doctè applicat.

Verum enim verò specialiores rerum, quas in sinu suo fovet natura, causas indagare, & indagando interiorum earum cognitionem assequi velle, hic labor, hic opus est.

In-

3.

Inexhaustos equidem, & tantum non infinitos, ad ea requiri labores, quibus ne quidem hominis, dies noctesque, indefessa opera meditationes ac lucubrationes, his impendentis sufficeret ætas, licet ad summum usque senectutis terminum perducta, res ipsa loquitur: tantum est quod ignoramus; tantillum quod scimus, ut qui jam jam ad finem properare videntur, vix se incepisse, quin potius videntes adhuc cæcos, scientes rudes, volentes imbelles, in plerisque se esse rebus, ultrò fateri cogantur. Quid ergò mirum, deterreri quosdam ab incepto, ut, quæ absolvere non possunt, omittere malint potius, quàm mutilos scriptis tradere, labores & imprudentiâ adhibitæ operis, aliis displicere? Ita amplissimus, miraculis stupendisque admirationibus trium regnorum ab-

A 2

un-

In-

4.
undat campus. Rationem exuperare videntur, quæ in abditissimis profundissimisque cavernis quotidie nobis offert natura, quibus vel saltem enarrandis, nedum perscrutandis humanum vix capax est ingenium. Audendum tamen aliquid, & cum nihil tam alte natura constituerit, quò industria non possit eniti, eò usque enitendum, quò vires & humana fragilitas permittunt, inque rebus naturalibus cœcitas. Plantandæ & frugiferò succò propagandæ & alendæ sunt radices; quæ, ut ut adhuc sunt amaræ, haud tamen injucundos, quin potius dulcissimos, olim ferent fructus: veterum exemplo frangenda cortex, ut posteris naturæ indagatoribus, ad faciliorem veritatis enucleationem, plana paretur via.

Etsi autem in rebus tam arduis
du
sib
nu
op
sat
cas
tur
fur
rar
ext
gn
ru
eff
bis
los
foe
tur
ali
tus
ma
do
ro

duis, profundis, & vix comprehen-
sibilibus, omnibus satisfacere, divi-
num potius, quam humanum fit
opus: attamen voluisse in magnis
satis erit. Hâc fiduciâ publico, pau-
cas hæc de bitumine lignoque bi-
tuminosò Meislibizenfi dare ausus
sum luci pagellas, permotus mi-
randâ prædicti ligni genesi, cujus
externam si spectabis faciem, li-
gnum jurabis; si centrum; pu-
rum putum regni mineralis opus
esse constanter mecum affirma-
bis.

Scio equidem, futuros nonnul-
los, quibus primus ingenii mei hic
foetus præmaturus paulò videbi-
tur. Verùm, quorum genium in
alios bonos sæpè viros sum exper-
tus (nam de bonis mali non nisi
malè judicant) non moror, nec
docta doctorum ac bonorum vi-
rorum deprecor, sed potius ex-

oro judicia: imprimis, ubi umbrati-
 li veri imagine captus, à recto ab-
 erraverim tramite. Eò enim sum
 animò, ut nec conceptæ semel o-
 pinioni, meliora edoctus, pertina-
 citer inhæream, nec cujusdam
 scriptis ferviliter me mancipem.

Proposueram quidem singula-
 rem de præcipitantium naturâ tra-
 ctatum, nec non alium de metal-
 lorum ortu, incrementò, statu, de-
 crementò, & interitu, tocius
 eruditorum subicere examini,
 huicque præmittere. Ast, obfue-
 runt hisce meis lucubrationibus,
 partim officii ratio, negotiorum-
 que multitudo, partim quoque
 sumptuum, qui, ut per experimen-
 ta firmarentur omnia, necessariò
 impendendi erant, defectus, quas
 tamen meditationes, ut spero,
 οὐδὲ δίδόντος, propediem publicæ tra-
 dendas luci expediam. Interea, ut
 bene-

benevolus lector primo huic ingenii mei foetui faveat, atque boni consulat, eâ, quâ par est, animi submissione rogo ac obsecro. Dabam è Musæo Altenb. Anno 1673. ipsis Calendis Maj.

CAPUT I

de mirandis naturæ effectibus, & variô in producendo metallorum mineraliumque, imprimis bituminosorum generibus Iusu: annexa tandem est methodus, secundum quam de bitumine agetur.

VARIA eaque admiratione plena è sinu suo foecundissimô minerale nobis refundit regnum. Nec enim auri argenti-que superbit metallo: sed omnis quoque generis succi pingves, salini & centum aliâ uberrimè ex profundissimis cryptis extrahuntur. Nihil autem admiratione magis dignum, quàm admirandus & singularis, in singulis foecundæ & omnium rerum divitiis tanquam cornu copiae abundantis

naturæ lusus. Quid enim adspectu jucundius, quàm fruticum, furculorum, quin imò frondosarum arborum à naturâ in abditissimis altissimorum montium meandris, ex sincerò aurò argentòque fabricatarum proventus? Quis non obstupescit animò, cui hominum, piscium, serpentum, ostrearum, concharum, & infinitarum aliarum rerum, ab archæo subterraneo fabricatæ, & lapidibus metallicis impressæ, occurrunt imagines? Oculatam, manibus pedibusque ornatam, quin omnium mechanicorum instrumentorum apparatu locupletissimè instructam, cum tamen sit simplicissima, crederes naturam. Bituminum differentias si spectes, sanè eorum varietatem, naturæque in his solis luxum, vix sine stupore, intueri poteris. Digna igitur hæc visa materia, altiore in eandem inquirere indagine, & publico ornare bitumen scripto: In quo describendo hæc observabitur methodus, ut nempe primò de bitumine in genere, causis, differentiis & loco natali tractetur: deinde lignum fossile bituminosum, hujus locus natalis, ut & generationis modus explicetur: tandem utrorumque usus in Medicinâ annectetur.

CAPUT II

de bitumine in genere

ejusque definitione nominali.

Tῆς παιδείσεως ἀρχὴ ἢ τῶν ὀνομάτων Ἰπικασίς eleganter Epictetus tomo primo disert. Arrian. cap. 17. doctrinae principium, nominum disquisitio inquit. Nominum enim, ut reliquit Plato in Gorgia, gnarus, gnarus rerum: conturbatus contra nominum usus, rerum ipsarum conturbat cognitionem.

BITUMEN, quoad *nominalem* & quidem *etymologicam* descriptionem quod attinet, istud ē Græco Latinitati esse donatum videtur, dictum à *πίττα*, quod *picem* notat, cui maxime similis esse videtur, eoque adulteratur: apud nos germanos quoque, ob prædictam similitudinem bitumen dicitur *Erdbech*. Græci, ἀσφαλτον dicunt, ὅθεν τὸ ἀσφαλθεῖν ut vult Suidas. Alii ab Hebræo *שן* ignis & *שן* mirabilis deducunt, unde καὶ ἐξοχὴν asphaltitis appellatu locus ille, ubi olim Sodomia fuit, qui sulphure & bitumine abundans, quotidie igneas scintillas ejicit.

ÆQUIVOCATIO ut collatur, pauca, quæ de bitumine habentur, præmittere lubet

bet; nam præterquam, quod hæc vox omni terræ pingvedini, quæ nondum in metallicam, vel metallo non multum ab similem, aut sulphuream abiit substantiam, nempe ambra, succino, gagati, terræ ampelitidi &c. attribuitur, quæ revera ex bituminosorum sunt genere & potius varias bituminis species constituunt, quàm æquivoca, camphoræ quoque proprium fecerunt cum *Agricolâ*, *Cardanus Casalpini* & alii quamplures, idque multis evincere ausi sunt argumentis. Ex his *Georg. Agricola* l. 4. de natura fossilium ita scribit. *Huius & generis*, (de bitumine loquitur,) *est id, quod Mauri Indico vocabulo nominant camphoram.* Ubi modum addit, quò camphora, tanquam flos, & subtilior bituminis pars, à terrestri separatur materia.

Verùm, *Serapionis* per motus autoritate, in hanc *Agricola* ivisse videtur opinionem, qui *Serapio*, copiosam gigni, scribit, camphoram, cum terra crebris conquassatur motibus, & magnam vim tam sulphuris, quàm bituminis profundit. Cuius *Serapionis* quoque autoritate motus *Averrhoes*, qui primò post *Serapionem* floruit seculò, & sub *Eugenio* Pontifice vixit, Mahameticæ, sicut & *Serapio*, superstitionis cultor,

tor
firm

ri a
ipsa
lig.
mat
Ind
pecu

cur
bitu
ita
M
col
à l

Ba
ter
mi
Ba

ri
ter
gn
qu
qu
Qu
TR

133

tor, ambram camphoræ speciem esse affirmavit.

Rectius tamen ortus camphoræ arbori adscribitur, testibus multis viris eruditis, ipsâ quoque consentiente *αυρωψία*. vid. Scallig. exerc. 194. *Garciam ab Horto, in histor. aromat. & simplic. quorundam medicamentorum apud Indos nascentium, c. 9. item Mœbium, eruditè in peculiari, de camphorâ, tractatu differentem.*

Sicut autem, ut jam dictum, multi, secundum externum intuitum, diversi, sub bituminis nomine comprehenduntur succi, ita varia una eademque res sortita est NOMINA, nata partim à consistentiâ, colore, odore, aliisque qualitatibus, partim à loco natali diversâque gentium lingvâ. *Babyloni*, (apud quos bitumen passim ex terrâ exæstuat, fontesque magnam bituminis vim effundunt, adeò, ut satis constet, *Babylonos*, referente Curtio, ingentis operis muros, horum fontium bitumine interlitos esse) *NAPHTAM* dicunt. Quod stagnum *Samosathenum* emittit, *MALTHAM*, quod in *Mauritania* scaturit, *HAFRAL* quod picem olet *PISASPHALTUM* appellant. Quoddam effluit ex saxis, quod inde *PETROLEUM* dicitur. Id, quod in *Thraciâ* inve-

inve-

invenitur, à duritie locoq; natali, THRACIUS
LAPIS nominatur. De quibus omnibus se-
orsim ac pluribus cap. de bituminum diffe-
rentiis dicetur.

CAPUT III de bituminis definitione.

Duo præprimis sunt, quæ in materia
aliqujus expositione pertractari so-
lent; *an res sit*, de quâ quæritur; & *quid
ea sit?* Quia verò bitumen dari, vel ipsa
αὐτοψία satis evincit, in id unicè laboran-
dum est, ut naturam ejus investigemus,
primo omnium solliciti de bituminis defi-
nitione, quæ talis esse potest

*Bitumen est minerale pingue,
inflammabile, à pingvibus ac sui
generis sulphureis, seu, ut Agricola
loquitur, aëreo-igneis, genitum ex-
halationibus, variè pro diversò
principiorum concursu, caloris acti-
vitate, lociq; natalis naturâ, in
mundò subterraneò formatum.*

Genus constituo minerale. Non ali-
ter

ter enim, ac cætera mineralia, in ipsâ terrâ
 ejusque penitioribus recessibus, tanquam
 in propria matrice, generationis capit pri-
 mordium. Cùm autem mineralia multi-
 variè, præprimis secundùm *Albertum M.*
lib. V. cap. 1. & Bartholinum, in metalla, lapides
& mineralia media, secundum Cardanum verò &
Fallopium de metal cap. 1. in terras, succos concre-
tos, metalla & lapides dividantur; quænam ex
 his divisio sit accuratior, & ad quam de-
 niq̄ue speciem bitumen sit referendum,
 meritò disquiritur? Ne autem in explica-
 tione & refutatione aliorum, præprimis
Alberti M. & Bartholini, quæ angustior ni-
 mis videtur, divisione, diutius inhæream,
Agriculæ, quam statim lib. I. de ortu & causis
subterraneorum, nec non lib. I. de naturâ fossilium
fovet, menti Fallopiianæ maximè consenta-
neam, amplectendam censeo opinionem,
 quando subterranea, vitæ expertia *lib. I. de*
naturâ fossilium duplicia facit, ac alia sub iis,
 quæ effluunt aut *expirant*, alia sub *fossilibus*
 comprehendit; *fossilia* iterum in *simplicia &*
composita determinat, & simplicium quatuor
 enumerat *differentias*; *terram, succos, lapides &*
metalla, ex quibus deinde *composita* oriuntur.
 succos iterum distingvit in *macros & pin-*
 gves,

gves, & ad ultimum refert bitumen. Pingve enim est minerale bitumen, id quod patet ex ejus naturâ, nec non promptitudine recipiendi fovendique flammam

Additur in definitione quòd sit *minerale inflammabile*: qui ignis, & flammæ appetitus, proprius bitumini & de ejus essentia esse videtur. Nullum enim pingve magis ignem ad se rapit, quàm bitumino-
suum, cujus interdum tanta vis, ut è longinquo alliceat flammam. Nota hæc vis fuit, Georg. Agricola, quando lib. 2. de naturâ eorum, quæ effluunt ex terrâ, ignium vim adeò magnam bitumini inesse, scribit, ut corpus aliquod, eò perunctum, & ad ignem ad motum, exuratur, nec aquâ restingatur, nisi admodum multâ. Quoddam bituminis genus ignem ad se rapere, Dioscorides lib. 1. c. 102. docet. Huic, (de naphthâ loquitur) magna cognatio ignium, transiliuntque proximus in eam, undecunq; visam, ita ferunt à Medeâ pellicem crematam, postquam sacrificatura ad aras accesserat, coronâ igne raptâ, naphtham hinc Medeæ oleum Græci dicunt. Persæ, autore Ammianô, hujus virtutis gnari, tela eâdem inungunt, iisdemque incensis, atque lentius emissis, hostium accendunt tecta. Tanta autem ignis bitumini vis inest, ut semel

ac-

accensum, non aliter ac lapides, ad *Hephestii*
Lyciæ montes, quorum *Plin. lib. 2. cap. 106.*
 meminit, ardeat sub aquis; quam ob cau-
 sam, quæ sub aquis ardere debent, additur
 compositionibus.

Thermarum hic ortus non incongruè
 explicatur. Ubi enim subterraneæ caver-
 næ, bitumine affatim abundantes, semel
 ignem concipiunt, affluentes excalescunt
 aquas: tantum autem abest ut effusâ in
 flagrans bitumen aqua flammam extin-
 gvat, ut potius eandem augeat exacerbet-
 que, teste *Plinio* locò jam citatò: *flagrat in pha-
 selide, inquit, mons Chimæra, & quidem immortalè
 diebus & noctibus flammâ: ignem ejus accendi
 aquâ, extingui terrâ, aut fœno, Cnidius Ctesias
 tradidit.* Multa præterea, ac quotidiana,
 aquis augeri terrarum bituminosarum
 ignes, testantur exempla, ipsa insuper o-
 mni exceptione major experientia, ac innu-
 meri, iique fide digni autores comprobant.
 Ex his *Casalpinus lib. 2. de metallis c. 53.* ita
 fatur: *Apud nos propè oppidum Sancti Johannis in
 colle, qui villa magna dicitur, pars quedam est, quæ
 ex lapide inflammabili constat: eruuntur autem,
 ubi collis flagrat, carbones ardentes. Incole ten-
 tarunt initio, ignem casu in censum, extinguere flu-
 viâ*

viò propinquò, ad eum locum derivatò: sed magis ac magis flagrabat, quod & imbribus contingit, huc usque Cæsarpinus. Affluentes hinc ad talia loca aquæ si sint perennes, fomesque igni non deficiat, excalesfactæ thermis, & quidem si non longè ducantur, & proximè à flagrantibus locis scaturiant, cum ebullitione ferventibus; sin verò per longiores ducantur vias, ortum præbent tepidis.

Sin verò ab incendiis subterraneis exhalationes expirent siccæ, puræque ac salutare sint, ortum præbent sudatoriis naturalibus siccis, ad contumacissimos profligandos morbos aptissimis, quales in montibus Cumanis ac Bajanis inveniuntur. Fricetolas olim à fricando, ut vult Agricola dixerunt: de quorum Sudatoriorum in medendo efficaciam, sequentia scriptis reliquit *Agric. l. 4. de iis quæ effluunt ex terrâ: Hæ autem exhalationes, calefactis facientes sudorem, undiq; ex membris pituitam evocant: atq; ita destillationibus capitis medentur, chiragræ, podagræ, cæterisq; articulorum morbis: ac vero etiam hydropicis profunt.*

Quærenti, à quo bitumini vis, quod ignem aliquantò spatiò distantem, ad

ad f
la;
aëri
ad f
caus
bitum
aër e
inter
succ
ita à
funt
aëri
præ
igne
nap
dubi
rum
sibi i
fæ, f
com
seu
nec n
ab a
tu de
pro
natu

ad se trahat? respondetur ex *Georg. Agricola*; aëris cum igne, seu potius particularum aëriarum ignearumque commistioni esse adscribendam, cuius verba; *de ortu & causis subterraneor lib. 3.* sunt: *tam autem in bituminis totâ temperatione quam sulphuris, inest aër & ignis, atq; ideò facile ignem concipiunt, & ex intervallò trahunt.* Quæ sententia, sicut ad succinctam atomorum doctrinam quadrat, ita à ratione non planè abest. Certa enim sunt atomorum effluvia, & quò quid plus aëris ac ignis in se continet, (de quorum præsentia in bitumine, quod vim habet igneam & substantiam, præprimis autem naphtha, maximè subtilem, forsan nemo dubitabit) eò facilior copiosiorque atomorum erit effluxus; quæ atomi pingviores sibi in aëre contiguæ in extremitate accensæ, flammam quàm citissimè sibi invicem communicant, donec ad ipsum bitumen seu naphtham deferant. Vide sis *Gassend. nec non Theatr. Sympatheticum.* Cur autem ab aquâ inflammetur bitumen, in tractatu de præcipitantium natura explicetur.

Variè sub terra formatur bitumen, partim pro admixtorum, partim pro matricis naturâ. Si purum est, liquidum ac since-

B

rum

rum, quāle Babylonicum, naphtha dictum, effluit: Sin terrenæ vel salinæ, sulphuræ-que aut ærosæ id inquinant, atomi crassum evadit. In terris argillofis genitum plerumque lignorum truncos vel eorum fragmenta refert. Si scissilem offendat matricem, assulatim subscissile figuratur; Sin sulphuream ærosamque terram, variè torquetur, ut modò cylindrum, modò globum, modò infinitas alias referat figuras, id quod præprimis in spino lapide bituminoso ærosoque apparet. Plerumque tamen bitumen, quâcunque in terrâ inveniat, ex naturâ suâ & singulari, innatâ ac arcanâ, nobisque fermè occultâ virtute, ad lignorum, non tam ab archeo subterraneo, quàm vi specificâ, coagulatur effigiem. Quotquot enim hæctenus examinavi bituminum genera, sive è mari, sive è cryptis subterraneis extracta, in plurimis fibrarum lignosarum, diligenti examine, inveni lineamenta, etiam in Judaico & æstu maris ejecto, contra assertum *Agric. lib. 4. de naturâ fossil.* ubi bitumen æstû maris rejectum scissile non esse affirmat. In conceptâ hæc me confirmat sententiâ, innatam scilicet bitumini inesse vim ad talem tendendi

for;

formam, diversorum autorum unanimis, in describendis bituminum speciebus, consensus. *Dioscorides* terram ampelitidem, quam bituminosam esse c. 6. dicitur, modicè asfulosam, piceæ longas carbones referentem, describit: bitumen terrenum nigrum, quod prope *Zuviccam* viam, & in tractu *Leodiensi* extrahitur durum, carbo petrae vulgo vocatum, carbonum picearum lineamenta ut plurimum refert, ut quoddam ex piceæ ligno confectum jurares: ita quoque *Galenus* lapides bituminosos ex *Cæle Syriae* allatos describit: gagatem non multum à ligno differre, autor est *Plinius lib. 25. c. 19.* Quid aliud lacerae truncorum partes, modò minores modò majores, in turffis, seu cespitibus bituminosis inventæ, quàm bituminosæ materiae progenies? quid aliud lignum fossile *Meislibizense*, quàm terra à bitumine informata? Quæ cuncta evidentissima sunt argumenta, innatam bitumini vim inesse, ad hanc coagulari formam. Plura, hanc quæ concernunt questionem, capite *de ligno fossili bituminoso* sunt invenienda. Non ergò est, ut lignum fossile multum mireris, utpote quod na-

tura quotidie, modo adsit fumus bituminosus, terraque ad hunc recipiendum apta, indefinenter producit. Unicum notandum, nullum nempe bitumen ad justam carbonis, ut vocant, petrae consistentiam atque duritiem maturari, nisi accedente quodam acidō terrestri, experientia assertum comprobante, quā didici, oleum petrae, quo usque tandem, sive solum & per se, sive admixtā aliā solidiori pinguedine digeratur, circuletur, destilletur, aut quocunque modo tractetur, nunquam ad solidam quandam, ac convenientem reduci posse consistentiam, nisi additō congruō quōdam acidō, pro cuius diversitate, singulari artificiō, in corpus, vel carbonibus fossilibus in omnibus simile, lignorum quoque filamenta exprimens, vel succini æmulum, non semel, sed multoties immutavi.

CAPUT IV

de causā bituminis materiali & efficiente.

Albertus M. succos concretos omnes ex commistione halitus & vaporis, horumque temperatione, præter bitumen & sulphur gigni, autor

tor est; Cùm autem ex eius sententiâ, quâ halitum metalli, vaporem lapidis, & ubi lapis & metallum unâ permixta sunt, permissionem halitûs & vaporis, causam affirmat, bitumen simplex sit succus, nec aliquid metalli in se contineat, tacitè halitum materiam bituminis esse innuit. Cui, quanquam priorem sententiam, de causâ lapidis & metalli rejicit, consentire videtur *Georg. Agric. de ortu & causis subterraneorum lib. 3. cùm tam in bituminis totâ temperatione, quàm sulphuris aërem & ignem inesse scribit.* Nihil aliud autem per aërem & ignem, quàm halitum & pingvitudinem quandam, ignis valde rapacem, intelligi, perspicuum evadit, inde quod præcipitatus *Agricola* inter halitum & vaporem distingvit, & illum quidem, inter aërem & ignem; hunc verò, inter aquam & aerem medium, vaporemq; calidum & ficcum, halitum autem calidum & humidum esse dicit. Nec absq; ratione prædicta *Alberti & Agricolæ*, de materiâ bituminis opinio videtur. Omne enim pingve aëreum est, ac eò magis quò purius. Nec obstat, quod interdum in terreò quodam pingvi, ob partium heterogenearum commistionem, qualitas hæc aërea obscu-

retur ac occludatur; solutis enim compedibus reclusisque repagulis, ipsa, nunquam in pingvi delenda in apricum prodibit, à terreo paulò ante vinculo detenta qualitas pingvis ac aërea. Nec ignis deest pingvibus, præprimis bitumini, & ex hoc naphthæ, ex longinquo enim illum ad se rapit.

MATERIAM ergò bituminis HALITUM statuimus eumque PINGVEM ac sui generis SULPHUREUM, qui ex remotissimis terræ locis, partim per archæum & calorem subterraneum, partim motu propriò excitatus, varios terræ recessus pererrat, ac interdum, aptæ sociatus terræ, pro ejusdem naturâ, aptitudine, & heterogeneæ pingvitudinis consortio, in variam formatum consistentiam, terrâ extrahitur. Tanta hujus halitus in colle agri Apolloniatarum est copia, ut, quod ex *Theopompò* & *Posidoniò* scriptum reliquit *Agricola*, terræ, ingestæ in fodinam, ex quâ paulò ante effodiebatur bitumen, brevi temporis spacio planè innovum mutantur bitumen.

Variat autem multum bitumen, pro terræ, admixtorumque varietate; nam interdum, quando terrenâ materiâ aut acido

ter-

terrestri non inquinatur, ac per se in liquorem condensatur, liquidissimi olei aliquando ad instar, quale Babylonicum, aliquando impurius, quale Samolathenum, profluit: crassius ac terrestre duriusculumque evadit, quando ab acidâ terrestri, aut aliâ heterogeneâ inficitur materiâ.

CAUSA EFFICIENS CALOR est partim bituminosis exhalationibus innatus ac proprius, partim rebus subterraneis omnibus communis. De hoc calore ita loquitur Agric. lib. 1. de ortu & causis subterranean. deniq; succi ab ipsâ vi caloris ex terris exprimentur. Ea verò vis, si magna fuerit, succus ex terris manat & fluit, quemadmodum ex piceis crematis pix. Si magna non fuerit, terræ succo præ se stillant, ut larix & abies, & quæ sunt generis ejusdem arbores, resinâ. Quò modò bituminis genera in terrâ fieri intelligimus. Quæ Agricola sententia ex parte suâ stat talò, ex parte pluribus abundat difficultatibus. Sicut enim extra controversiam est, calore moveri exhalationes sub terrâ pingves ac sulphureas, ita vix concedi potest nimiam vi caloris fundi, atque deinde liquidum ex terris, non aliter ac pix ex piceis crematis, manare bitumen. De bitumine, jamdudum sub terrâ generatò, quod ignem concepit, hoc verum est,

B 4

non

non de generandô : calidum aliàs liquidum semper stillaret bitumen, quod frigidum, à calore tenuioribus resolutis particulis concrederet, ac nunquam antiquam suam retineret formam liquidam, cui tamen experientia contradicit. Videmus potius ac quotidie discimus bitumen igne ac incendiis si paucum fuerit, consumi, ac tùm solùm, si major, quàm ignis consumere possit, adsit ejus copia, exprimi, motu minimè naturali, sed potius violento ac corruptivo. In generatione autem naturalium motus violentus locum non habet, sed potius in corruptione.

Calori igitur non fusorio & vehementi, sed moderato & rerum generationi convenienti, quem archeum quidam dicunt, productionem bituminis adscribimus.

Calor hic particulis atomisque bituminosis partim est *innatus ac proprius*, ex ipsa prima mixtione & contemperatione bituminosarum exhalationum ortus & singulariter huic mixto inditus; partim *adscititius*, ac extraneus, omnibus subterraneis rebus communis, qui actualis à fossoribus metallicis nonnunquàm fuit repertus, qualem in valle Joachimicâ, in venâ, cui stella nomê erat,

ncc

nec non Annæbergi, in venâ, quæ obliqua nominatur, multisque aliis in locis observasse metallurgos, *Agricola lib. 1. de naturâ fossilium*, memoriæ prodidit. Eundem calorem, mutuus conflictus attritusque, quô non solum incalescunt lapides, sed etiam, si invicem validè percutiantur, ignitas fundunt scintillulas, testatur. Ab hoc calore ambiente, calor internus, bitumini proprius fovetur, augetur excitaturque, qui excitatus sui est architectus, ac materiam aptam offendens, eam ipsam distingvit, disponit, ordinat, format & effingit, donec integrum & aptum sibi domicilium extruat. Hic ipse calor bitumini proprius & specificus, specificæ bituminis formæ existit causa, subjectamque materiam ita informat, ut sæpe stipites, truncos, lignorumque mentiatur lineamenta.

CAPUT V

de bituminis differentiis,
& hinc ortis variis appellationibus.

DE DIFFERENTIA bituminis quando verba fiunt, monendum, eam, quæ essentia-

tialis dicitur, hęc non intelligi, sed potius accidentalem, quā aliud bitumen ab aliō, ex adscititiā adventitiāque quādam qualitate, etfi utrumque sit bitumen, differt.

Statim autem in primo limine illa notatu digna occurrit *differentia*, quā distinguitur bitumen in LIQUIDUM & CONCRETUM. LIQUIDUM porrò differt 1. *colore*, cujus aliud candidum, aliud ex cinereo candidum, quod ad Sichrim Arabiae felicis profluit, aliud fulvum: aliud ceræ, aliud mellis decocti aliud falerni coloris æmulum. Rufescit aliud in nigro purpureo ut Judaicum vel cæruleo, quale non longè à Brunonis vico invenitur. Aliud alio præditum est colore. 2. *Sapore*. Quoddam amaritudine linguam afficit, quoddam jucundi ac sʒavis, quale plerumque album, est saporis. 3. Varietas admixtorum *odorem* quoque inficit: Candor, sicuti visui gratus, ita ex bitumine candido dulci ac sʒavi non minus linguæ recreantur sapore, quàm nares odore: nigrum contra ut plurimum grave olet. Myrrham aliud, aliud malum citrium, picem, porrum & innumera alia olet. 4. Quoddam *calidum* promanat, quoddam *tepidum*

aut

aut frigidum. 5. Tandem ratione crassitudinis ac tenuitatis quasdam bitumen quoque admittit differentias.

sicut autem varietas externa variè distingvit bitumen liquidum, ita quoque, diversa gentium, lingua, nomina imposuit diversa, desumpta partim à loco natali, partim ab aliis circumstantiis. Persæ, ut supra dictum, *naphtam* appellant; alii *sulphur liquidum*, item *Oleum Siculum*, quòd eò olim ad lucernarum lumina, olei vice in Sicilia usi fuerint: *Medea oleum*, quòd Medea, ut supra dictum, eo pellicem cremavit.

CONCRETUM bitumen differt 1. puritate; *purum* enim aliud est, quod ad sensum nullâ extraneâ ac heterogeneâ contaminatum est materiâ, & quod totum pingve; aliud *impurum*, cui aut metallica, lapidea vel terrestris permixta est materia; Agnovit hanc differentiam *Agricola* quando *lib. 1. de naturâ fossilium* ita scribit: *ex pingvibus*, (de rebus fossilibus ibi loquitur) *aliquæ totæ sunt pingves: verbi causa: Sulphur, bitumen, succinum, gagates: aliquæ partim, ut Spinus & alia permulta.* Notandum autem, bitumen purum & totum pingve dici, quod foetidis ærosis cadmiæque particulis minus, est contaminatum

tum; seu potius relativè, quòd aliud alio est purius: ita Zygneum Dresdensi & Bohemico purius est, quia minori sulphuris foetidi & terrestri materiae copiâ est infectum.

Nullum enim bitumen ita totum est pingve, ut omni planè terrenâ careat, unde tamen consistentiam suam mutuât, materiâ: etenim, omne fermè bitumen, postquam deflagravit, massas relinquit metallicas, ut plurimum autem ferreas, ex quibus, (ut infra quoque de bitumine Meislibizeni dicetur) levi artificiò, purum conficitur ferrum, quod magnâ, (ferrum intelligo) affinitate bitumini junctum esse videtur. Hinc Æthna mons, ob copiosum Sulphur ac bitumen ardens, sæpius maximo cum fragore innumeros ignium globos, & massas, ferro similes, evomit: easdem ferri massas ex Æoliæ Insulis, Hephæstiades à Græcis à Latinis Vulcaniæ dictis, Hiera, tribus è crateribus, simul cum nocturnis flammis, tantâ copiâ eructavit, ut, tempore Strabonis, magnam meatus partem obstruxerint. Idem in carbonibus bituminosis Zygneis igne consumptis, experiri licet. Inter Theram, & Therasiam, quæ sunt ex Cycladibus,

bus,

bus, autore *Strabone*, e mari exierunt flamma per quatuor dies tantæ, ut ipsum ferret, & videretur ardere, cumque moles in eo sensim intumuisset, ex massis, quæ ferri habent speciem, ejectis, nata est Insula, quæ *Hyera*, & *Antomate* nominatur.

Indè conjectu est facile, in omni ferme bitumine concretò, quanquam purissimum videatur, latitare multas terrestres, martiales, aliasque particulas metallicas: quid quod, venas bituminosas immediate interdum excipiunt ferri venæ: testatur id *Albini Chronicon*, cuius integrum locum apponere lubet. *Tit. autem 23. pag. m. 174.* ita scribit. *Auffm Rückenberge am Schwarzwasser/ hat man neulich ohngefahr in vierten Lachter ein Fleß ersuncken/ so köstlichen Eissenstein führet/ wie man dem Fleß nachbricht/ und durchsincket es/ trifft man einen Mod darunter/ auch eines Lachters tieff/ welches ein Fett und trocken Roth ist/ das egliche an stat der Kohlen zum schmelzen und Saltz sieden zu brauchen angefangen/ wie den Niederländischen Dorpff oder Durff. 2. bitumen concretum differt odore; aliud *picem*, quod *Graeci* ideò dixerunt *πιττάσφαλον*; aliud *myrrham*, quale *antagates* & *myrrhites*; quoddam*

dam *citrum*, quale illud, quod ad *Cartbagi-*
nem ex *Cratæa fonte*, scaturit, *allium* quoddam
 olet. *Gravem* quoddam *nocivum* & *vix to-*
lerabilem, *suavem* aliud, vel ad minimum *inno-*
cuum spirat *fumum*. 3. *colore*: *argenteo*
 quoddam *fulget nitore*; ut *atizos*, *succinum al-*
bum; quoddam *rufescit*; quoddam *ex nigrò*
ita splendet ut pro imagine umbram referat, quale
lapis obsidianus. 4. *consistentiâ*; *molle* enim
 quoddam est & *friabile*, quale paulo ante *ci-*
tatus describit *Albinus*: hujus generis
 quoque sunt *cesspites bituminosi*, vulgò *Turff-*
dicti, aliaque plura *terre bituminosæ* gene-
 ra, quibus quoque adnumerari potest *vena*
bituminosa Meislibizensis; quoddam *durius*
 quale *gagates bitumen Leodiense & Hispanicum*,
 ex quo, *Hispanico* puta, formari possunt,
 tum *imagines*, tum *globuli illi*, quibus *Ro-*
manæ Ecclesiæ addicti, numerare solent,
 preces. Quod bitumen autem mollioris
 est *consistentiæ*, *terram bituminosam*, vulgò,
weiche Steinkohlen / quod *durius*, vel *sol-*
dus, *carbones fossiles*, vulgò *Pech-Steinkoh-*
len item *λιθάν τεγικός*, (quam tamen vocem,
 ad similitudinem vocis germanicæ, nempe
Steinkohlen / formatam, apud antiquos scri-
 pto-

ptores in hac significatione nondum inveni) appellant.

Tandem bitumen differt *perfectione*; perfectius enim aliud est alio. *Molle* minus est perfectum, hinc quoque parum splendet, quin potius multa materia terrestri est conspurcatum: quò *durius* contra, eò *purius*, nil enim adeò facile amicabilem atomorum bituminosarum inter se invicem amplexum, huncque secutam intimiorem mixtionem coagulationemque impedire potuit. Magna tamen & hujus est diversitas. *Leodiense* *Scoticum* superat bonitate, à *Scotico* valdè differt *Bohemicum*, tetrum, teste *Libavio*, & insalubrem, accensum exhalans odorem. *Lithantrax Bohemicus*, inquit *Libavius*, *pejoris notæ ad nos pervenit*. *Mediæ sortis est in Misniâ Zvivicaviense*. Non autem sola durities perfectionis nota, sed etiam *perspicuitas*, qualis in *Succinò*.

Dicitur autem *Succinum*, quod ex succo pingvi fiat; *electrum* verò, seu ἤλεκτρον, quòd tritu calefactum paleas ad se trahat; *Glessum* ab Insula *Glessariâ*, in quâ copiosè colligi scribunt. Hic autem non est silentio prætereundum, quòd de succini ortu variæ ab Autoribus foveantur sententiæ, qua-

quarum nonnullas ex Plinio atque aliis obiter referre placet.

Poëta arborum, in quas *Phaëthontis*, fulmine ictæ sorores mutatas fingunt, lacrymas esse sunt mentiti. *Sudines* & *Methrodorus Liguria arboribus succini* ortum adscribunt: in eadem sunt sententiâ *Ctesias*, *Plinius Mithridates*, & *Sotacus*. Arboribus autem his diversa imposuerunt nomina. *Ctesias*, *amphitacoras*, *Sotacus* verò *electridas*, quas vult in *Britanniâ* nasci; *Plinius* *pineos*, *Mithridates* *Cedrinos*, alius *populos* appellat. Ex his *Ctesias* *Hypobarum*, *Indorum fluvium*, à septentrione in ortivum oceanum fluentem, à monte sylvestri, arboribus *amphitacoris* electrum ferentibus plenò, id recipere, inque oceanum deferre tradit. In extremi sinus *Adriatici rupibus*, arbores sub canis ortu, tale effundere gummi, quidam prodidere. *Phaëtonem* in *Æthiopiâ Hammonis* obiisse, & ob id ibi delubrum esse ac electrum gigni, quosdam olim credidisse ex *Plinio* patet. Fossile in *Scithia* inveniri, *Philemon* affirmat. *Nicias* putat, radios solis vehementiores in terram actos, pingvem ex eadem sudorem extractum circa occasum in oceano

Men-

Mentonomo relinquere, qui æstibus in germanicum ejiceretur: ita quoque fieri in *Agypto* & *Indiâ* succinum quidam volunt. *Ajacubas*, lacus *Cephisidæ* limum excales factum fluitans dare electrum, & in mare *Atlanticum* effundere, tradit. *Mnesios* ejusdem generis succum *Sicyonem*, *Africæ* lacum, per *Crathim* amnem in oceanum evehere, autor est: ex urinâ *lynxis* fieri succinum *Demostrati* & *Zenothemis* est opinio: bestię illæ à prædictis autoribus *Languria* vel *Lange* dictæ sunt, succinum hinc quoque *Lyncurium* item *Langurium* dixerunt: addunt præterea, prædictum animal, egestâ urinâ terram protinus operire, quoniam invideat hominum usui. *Sophocles meleagrides* aves *meleagrum*, (ita appellat succinum) deflere credidit.

Verum plerasque has opiniones rectè refutat *Georg. Agric.* de naturâ fossilium lib. quarto, bitumini succini ortum adscribens. Certum enim est, & ipsa testatur experientia, liquidum bitumen, in salsum effusum, mare pro coloris & connatæ puritatis diversitate, à Spiritu marinô acidô falsô coagulari, ac in diversi coloris mutari succinum: nempe, si liquidum bitumen fuerit
 C album

album, succinum albescet; sin rufum, rufescet: nec ullum bitumen à nativô suô mutabitur colore, sed omne antiquæ æmulum erit profapiæ. Sæpe etiam accidit, ut in bitumen liquidum, dum effluit ex scopulis, variæ irreptent bestiolæ, muscæ, culices, apes, formicæ, araneæ, lacertæ, stipites, herbarum folia, & quæ sunt hujus generis alia, quæ interdum undique bitumine involvuntur, ut ipsum sæpè centrum, nec minimô conspicuô aditu, quô irreperint, occupent, ac planè in mediô hæreant: cùm autem bitumen non tam siccandi, quàm à putredine præservandi vi polleat, fit, ut hujusmodi bestiolæ bitumini inclusæ minus putrescant, sed splendido ac plus quam regio inclusæ tumulo, simul in mare evolvantur, cujus à falledine & Spiritu congelativô temporis progressu, succinū paulo antea liquidum, non solum corrigitur, sed etiã in perfectam maturatur duritiẽ. Habet enim falledo maris vim ad maturitatẽ perducendi, indurandi, quod crassum est incidendi, & quod gravis tetri ac nocivi odoris, corrigendi; inde succina non solum in mare indurescunt, sed etiam svaveolentiam suam præ alio bitumine, cujuscunque sit generis,

nan-

nanciscuntur. Hæc ratione bitumini, profocō
 quod accenditur, & mali est odoris, ad foeto-
 ris correctionē sal adspargunt, id quod con-
 stat ex Martino Schockio qui libro de Turffis, Incom-
 modum, inquit, carbonum bituminosorum accenso-
 rum aliquatenus minuitur à sale, si illud in ardentes
 injiciatur: idem confirmat Adrianus Junius in
 histor. Batav. cap. 15. de Turffarum differen-
 tiis agens, dum scribit: *materie hujus cespitiæ
 plura sunt genera. Primum est vile, rarum, inane,
 fungosum, quod genus deterrimum est cum odore
 animi defectus conciliatur quem sal inspersus tollit:
 porro Guicciardinus. Qui odoris gravita-
 tem non fert, is paucillum salis, quò & cæteri egent
 carbones, injiciat, & mox purgabitur vitium. Sal
 enim incidit & purgat, eoque noxios illos
 halitus puriores & defecatiores reddit:
 quid quod, ipsum bitumen liquidum me-
 diante liquore singulari salino acido, suffi-
 ciente prægressâ digestionem, in perfectum
 immutari potest succinum.*

Unde autem hujusmodi liquor effluat
 inque mare effundatur, non ita perspicu-
 um est; certum tamen id vel ex scopulis
 promanare, inque mare sive continuò
 rivò, sive à devolventibus ex imbribus
 aquis raptum præcipitari, vel ex fontibus

ubmarinis visum planè fugientibus, sca-
turire, quod tam diu falsis occultatur sub
aquis, quousque ad perfectam duritiem
excoctum sit, quod ita induratum fluctibus
mouetur, flantibusque ventis, præprimis in
Prussia septentrionalibus in litora expel-
litur. Nec tamen, quod nonnullos credi-
disse constat, solùm in *Europâ*, sed etiam in
Asiâ, Africâ & Americâ colligi Autores tradunt.

Sicut autem variis accidentiis differt
bitumen concretum, ita multis gaudet no-
minibus, quæ partim diversarum nationum
imposuit lingua, partim ex aliis orta sunt
circumstantiis. *Georg. Agric.* quod vulgo li-
thantrax dicitur, appellat *bitumen fossile ter-
renum*. *Samoethraciæ gemmæ ac Thraciæ lapidi*
ex locò natalitiò nata est denominatio.
Thracium autem lapidem, nec non samo-
ethraciam gemmam nihil aliud quam bitu-
men concretum esse liquidò apparet, quan-
do feracem fuisse bituminis samoethra-
ciam Insulam maris *Ægei*, & Thraci-
am, huic finitimam, *Theophrastus, Eresius,*
Dioscorides, & Plinius testantur, qui hujus
generis lapides describunt, quod sint nigri, se-
ne pondere, ligno similes, quòd eis insit vis gagatæ,
& aquâ accendantur oleò restringuntur. Pro-
pius ad lithantracem accedere thracium
lapi-

lapidem imò cum eòdem confundere non dubitat *Agricola*, cui applaudet *Cambdenus* in *Angliae descriptione*, itemq; *Libavius*. *Obsidianus lapis*, quoq; bituminosus est, & ab inventore *Obsidio* nomen accepit. Quoddam bitumen terra *ampelitis* item *pharmacitis*, quam *Plinius* l. 35 cap. 16. bitumini finitimam esse dicit, vocatur; mentionem hujus bituminis facit *Dioscorides* lib 5. c. 181. eamq; ita depingit. *Ampelitis creta*, inquit, quam *pharmacitim* nonnulli appellant, probatur natione *Syria* & *Seleucia*, colore nigra, & quæ longis è *larice carbonibus* similis videtur, modicè assulosa æqualiter præritens: cui consentit *Hermolaus Barbarus*, *patricius Venetus*, in suo corollariò. Vocatur autem *ampelitis*, quoniam vitibus quæ gemmant, illita, arcerè creditur vermes pubescentes qui prærodunt uvas. Differre multùm terram *ampelitim* à *linthantracibus* ex *Libavio* confirmat *Martinus Schoockius* lib. de *Turffis* cap. 31. Quidam, scribit, carbonem hunc, *linthantracem* intelligit, instituerunt confundere cum *ampelitim*, sed per errorem, cum ab illo distet naturâ magis lapidescente ac firmiore: nam *ampelitis* in medio mollior, liquidò bitumine sic sæpe repletus est, ut inde exstillet. Verùm hanc controversiam nostram non faciemus, sufficit utrumque esse bituminosum.

Porro in fluviò *Gagâ*, cuius *Dioscrides* l. 5. cap. 146. meminit, & prope *Plagiopolim* in mare Græcum sese effundit, vel potius prope *Gagen Lyciæ oppidum* inveniuntur lapides bituminosi, quos à patriâ *gagates* vocant, & quia poliri possunt inter gemmas referunt. Dubiam quidem appellationis hujus rationem reddere posset *Galenus*, qui totas *Lyciæ* legit oras, nec tamen hujus amnis vel oppidi mentionem facit. *Pliniana* è contra verba l. 5. cap. 27. de jugis *Lyciæ* montium noctu flagrantibus, & de civitate, quam *Rhodios* condidisse, *Phocius Grammaticus* scribit, id intelligendum esse testantur.

Galenus autem, quòd nec civitatis, nec hujus nominis amnis mentionem facit, id temporum iniquitati aliisque adscribendum puto vicissitudinibus. Quid enim mirum, & annem & civitatem *Gagen* tempore *Galenus* nomen jamdudum mutasse? *Galenus* enim post annos circiter quadringentos & quinquaginta, quàm de fluviò & civitate *Gaga* memorant *Autores* vixit. Tempus autem edax est rerum, & vetustas, non opera solum manu facta, sed etiam ipsam naturam

pau-

paulatim exedendô perimere solet. Idem Lyciæ oppidum à nonnullis, teste *Nicandrô Gangis* dicebatur: unde *Nicander in theriacis* *gagatem ἰγγάγγιδα πόντην* dixit, quam *Strabo* interpretatus est *gangitim*. Si autem quis dubitet, *gagatem* esse lapidem bituminosum, *Plinium* is adeat, qui *lib. 36. cap. 19.* inquit: *gagates lapis est niger planus, pumicosus, non multum à lignô differens, levis, fragilis, odore, si teratur, gravis: fictilia ex eô inscripta non delentur: cum uritur odorem sulphureum reddit, mirumq; accenditur aquâ, oleô restinguitur.*

Huc quoque referri possunt, *anatagates* vel potius *antagates*, accensa myrrham referens, item *glebæ illæ, succinum nigrum dictæ*, quas *Vistula* exonerat, ad lævam pucici finûs, quibus ad nascuntur arbusculæ *quercûs* atque *buxi pallidæ*, quæ pisces olent, altæ tres ad summum quatuor palmas: quæ tamen, referente *Agricolâ*, radicibus carent, bitumine nutrimentum suppeditante. Ex genere rerum bituminosarum quoque sunt, *asphaltites* item *pisphaltites*, sic dicta quia picem simul & bitumen, ita docente *Dioscoride l. 1. cap. 101.* olet, non quod ex utroq; ut vult *Plinius*, constet: *Mauros* hanc vocare *mumiaum* *Agricola* scribit: porro *aromatites* *Plinii*,

nii, svavis cui odor imposuisse videtur nomen. Aromatitem Plinii ambram esse defendunt quidam rerum subterraneorum Scriptores. Plinius contra in Arabia & Ægypto circa Pyras lapidosam, myrrhae odoris & coloris gigni tradit. Verum repugnantes hæ opinioniones non ita difficulter conciliari posse videntur, si Indorum & Arabum ambra bene attendatur. Indorum enim & Arabum ambra nihil aliud est quam succinum: hinc à Serapione succinum ambra dicitur. Nec à bituminis generibus separanda *Zanthenes* odorata, ceræ modo lentescens; nec *baptos*, quam mollem, odore excellentem describit *Plinius*. Factitium hanc nonnulli volunt esse succinum, radice anchusæ tinctum. Porro huc quoque pertinet *gemma Libanochrosthuris* similitudinem præ se ferens: *Atizoes*, *gemma bituminosa*, quam *Democritus* in India, Perside ac Idæ monte nasci tradit, magnitudine trium digitorum, odoris juveni: *catochites* Corsicæ lapis, inpositam, ut habet *Plinius*, manum veluti gummi retinens: *liparis* vel *lipparis* quæ accensa, ut reliquæ bituminis species, omnes bestias evocat sufficit.

Hæc

Hæc sunt, ex diversarum gentium ac nationum ipsiusque bituminis varietate ortæ appellationes, quarum quidem adhuc quædam adducendæ superessent; verùm cum parum ad rem faciant, mittam, & pauca de loco bituminis natali referam.

CAPUT VI

de loco bituminis natali.

Nascitur bitumen, ut cætera mineralia, sub terris, & vel in venis invenitur, vel ex eo toti constant montes collesque.

Singularem hîc fovet opinionem *Alexander Achilles* in suo de terræ motibus, quem *germanicô* conscripsit *idiomate*, tractatu, singula metalla, sedecim cingi venis bituminosis, somnans, cujus verba sunt sequentia: Alle Metallen seind mit Steinkohlen beschlossen/ der gestalt/ es liegen deren Kohlen-Bäncke sechzehen neben einander / in ihrer Ordnung Streichende / und ob schon ein und ander etwas enge werden / thun Sie sich doch bald wiederumb auff / daß sie alle nach Norden ins tieffste fallen / Suden aber zu Tage ausgehen. Nach den sechzehn Kohl-Adern kommet der Eisenstein: nach den Eisenstein finden Sich wieder 16. Kohl-Adern
wie

wie vorgedacht streichende : dem folget
 das Kupffer-Erz auch 16. Adern / in
 ungleicher Weise von einander streichend :
 nach geendigten Kupffer-Erzte finden Sich
 wieder sechzehn Adern Steinkohlen / hinder
 denselben aber das Silber-Erz sein gewisses
 Streichen haltend / auch Norden ins tieffste
 und Süden zu Tage ausgehend / dessen / wie
 auch anderer Metallischen Gänge sind
 ebenfalls sechzehn Adern / und liegen in un-
 gleicher Weite von einander : hie auff folgen
 wieder Steinkohlen und darauff das Gold-
 Erz / den ferner nach andern Steinkohlen
 das Zien Erz / und endlich nach 16. Adern
 Steinkohlen allerhand mineralien als
 Schwefel und Vitriol &c. / antimonium
 &c. Hæc est præcitati autoris de locô
 carbonum fossilium ac bituminosorum na-
 tali opinio. Verùm quô argumentô hæc
 scripserit non video. Naturam hunc or-
 dinem observasse nunquam notatum, aut
 à rerum metallicarum observatoribus scri-
 ptis relictum est. Libera semper agit na-
 tura, nec ad certa loca, vel potius locorum
 intervalla, restringi patitur : sed ubique lo-
 corum, non habitô respectu ad præcita-
 tum ordinem vel definitas carbonum bitu-
 mi-

minosorum cum ferrô cuprô, argentô singulisq; metallis alternatim mutantium venas, subinde tale producit metallum, quale materiæ aptitudo, terræ natalis, quæ utique tanquam matrix multum confert, dispositio, causæque efficientis activitas permittunt atque efficere possunt.

Multis autem in locis terrâ extrahuntur hujusmodi carbones bituminosi, quorum præcipuos collegit elegantissimus rerum metallicarû scriptor *Georg. Agric.* Nec enim Germania solùm his superbit: sed etiam aliæ exteræque terræ satis iisdem abundant. Ob uberum hujusmodi bituminis proventum celebres maximè sunt regiones & Insulæ sequentes: nempe Scotia: citerior Hispania: Gallia in Sedunis: Germania in ditione Leodiensi, nec non Misniâ, ubi non longè à Zygneâ oppidô, mons carbonum à multis annis occultis flagravat ignibus: Bohemia in tractu Elboganô: Italia in Samno item Liguriâ: Elis ad Pontum Thraciæ flumen: Samothracia Insula ad Gagen Lyciæ oppidum: Mesopotamia: Judææ Lacus Asphaltites: Seleucia Syriæ: India & Æthiopia; quibus adnumerari possunt ignivomi montes

tes, præ aliis enim locis eosdem bitumine ac sulphure abundare certum est. Inter concretum & liquidum bitumen mediæ sunt glæbæ illæ inflammabiles, quarum apud Peruanos usus est, non infrequens, teste *Marnardo, medico Ferranienſi in ſiſis Epistolis.* In Collaõ, inquit, provinciâ Peruanâ locus est omnino nudus, in quõ nec ulla arbor nec ulla planta crescit; quia terra bituminosa est, ex quâ Indi liquorem eliciunt, ad purimos morbos curandos utilem. Ratio eliciendi hæc est. Terram in cespites scindunt, quos locõ apricõ super perticas aut crassiores arundines disperſiunt, vasis ad excipiendum aptis subjectis: solis enim ardoribus hoc bitumen liqueſcit, deinde remanent cespites sine oleoso liquore, ad focum struendum apti.

Liquidum effluit in Babylone, non longè à Demetriade: in Austagenis Parthiæ: in Mesopotamia: in agrõ Mutinensi, ex monte, quem Gibium vocant: effunditur quoque in mare Germanicum, & ex eõ fit succinum candidum: scaturit porro ad Sichrim, felicis Arabiæ oppidulum: in Sveviâ ex fonte, qui est ad cœnobilem, cui nomen Degeræ lacus: ex agrõ

agrò Mutinensi: in Saxonibus ad secundum lapidem à Brunonis vicò, item non longè à Burgedorffio ex fonte in radice montis Desteri, non procul ab Hanoberâ.

Hæc sunt præcipua loca, quorum meminisse præcit. Agric. in quibus ve concretum invenitur bitumen, vel liquidum effluit. Nunc quædam de lignò fossili bituminosò dicenda restant.

CAPUT VII

de ligno bituminosò fossili.

Nunc ad specialem bituminis, quod non procul à vico Meislivvizensi Misnia, inter Zizam atque Altenburgum, eruitur, accedo enarrationem; ubi & ipsum lignum fossile bituminosum invenitur, mirandæ sanè structuræ. Vegetabile enim lignum, secundum externum intuitum, ductum fibrarum, pectines, levitatem, atque concipiendi ignis aptitudinem planè refert. Quò singulari naturæ lusu permotus, docta Doctorum judicia exoptans, præsens opusculum incudi subjicere volui. Priusquam autem ad hujus bituminis descriptionem
ac-

accessus fiat, terræ, bitumen istud produ-
centis, cujus multiplex & varia natura est,
delineationem præmittendam esse judico,

Vicum dictum, quæ vergit ad occi-
dentem, spectabilis excipit planities, quam
placidè manans amnis, die Schnauder di-
ctus, leni tractu distingvit, adjacentiaque
prata, multis iisque proceribus umbrosis-
que arboribus, imò herbarum florumque
variorum jucunditate ob fertilitatem orna-
ta, perenni alit liquore. Ab oriente, quæ
Altenburgum itur, statim à vico montosus
incipit collis, leni tractu assurgens, qui ad
suam elatus altitudinem, continuo, fertili
tamen jugo, altero cornu in Meridionale,
ad Septentrionem paululum declinans, al-
terò in Boreale clima excurrit. Frequen-
ti ad laterum radices celebris mons est pa-
go, quos inter *Gorma* & non procul ab
hoc, *Nichtenheinigen*/ à picearum arborum
sparsim circa turguria germinantium fre-
quentiâ sic dictus: qui ob ejusdem bitu-
minis ac ligni bituminosi proventum no-
tabiles sunt. Meridiem ac Septentrio-
nem versus si spectes, frugiferi ac plani
partim, partim clivosi nemorosi que se a-
periunt campi. Terrâ luxuriant agro-
rum

rum pratorumque prædicti loci adjectæ
 collibus conuales, satis fertili, uberi &
 pingvi per venas aquarum indefinenter
 resudante solò. Ad tumulosarum collium
 radices, ob sabulum paululum marcescunt
 agri, exsuperatis autem verticibus, spacio-
 sissimi & magis fœcundi inveniuntur,
 campi. Sabulum, quò abundant monti-
 um, tum radices tum vertices, crassius est,
 ac satis durum, quod *Agric Lib. 7.* de na-
 turâ fossilium marem, producendis me-
 tallis aptiorem, quàm fœminam, dicit,
 aliquali arenæ parte permixtum. Scatet
 hoc sabulum lapillis nigricantibus, lapidi
 Lidio in omnibus, exceptâ magnitudine,
 similibus, inter quos interdum, imprimis
 radiante sole, nonnulli fulgent *lapillis*
translucidè rubri, quos ex mente *Georg.*
Agric. de naturâ fossilium, dixerim carbun-
 culos arenarios. Ita enim *lib. 7. de naturâ*
fossil. scribit; *Ex bitumine terrenò in lapidem*
duratò, fit genus arenæ, quod carbunculum no-
minant. Quin ex dictò lapide nigricante,
 fulgentissimos, levi artificiò parari posse
 carbunculos, rerum magistra me docuit
 experientia.

Hu

Hujusmodi fabulò præprimis gaudet mons, ad jugeri unius spatium à Meislibicensivico distans, quem absque ullâ altercatione montem bituminosum appellare possemus; circumcirca enim bituminosis abundat venis. Quâ de causâ, à summò Magistratu impetratò consensu, ad inquirenda hæc subterranea, manum admovi, sumtus simul subministrantibus Viris quibusdam, in inquirendis naturæ miraculis curiosissimis. His inquam adjuutoribus inquisivi in terram, quam simul cum ejusdem naturæ ligno fossili montis prænominati ostentabant radices, bituminosam. Aperitur autem in ipsâ viâ, quâ itur Altenburgum, venis satis amplis, & quidem ubi rapidæ ex imbribus collectæ & à montis vertice devolutæ aquæ pluviales satis altam, alveò in utrumque latus sese extendente, egerunt fossam. Hic, ad ægrotum vocatus forte fortunâ prætereundo, nigricantissimam oculis concipio terram. Aluminosam, cui valdè similis erat, putabam; scrupulum tamen movebat ejusdem levitas. Veritatis igitur inquirendæ desiderio captus, particulas quasdam mecum repeto, quas domi,

ad

ad vulcani aras expositas totas, paucis re-
 lictis cineribus igne confumi, atque in fu-
 mum oleaginoso-sulphureum, qualem
 fermè carbones fossiles bituminosi Zvvic-
 cavienses vel potius Dresdenses spirant,
 converti experior. R. s altiori indagine
 attentiorique inquisitione digna videba-
 tur. Vocatis hinc metallurgis, aditum
 ad ipsas venas parari curo, quò vix aper-
 tò, res visu mira lignum putridum sese
 offert, flammam concipiens, pectines an-
 nuos referens, ita à naturâ natum, ut nec
 aqua aquæ, nec lac lacti similis, quàm
 ligno huic minerali, lignum vegetabile
 putridum. Varia tum ferebantur judi-
 cia. Quidam originem ejus diluvio ad-
 scribebant universali. Quidam à ruinis
 ædificiorum altè hic sepultas jacere ligno-
 rum reliquias, ajebant. Alii amplissima-
 rum sylvarum esse strages contendebant.
 Aliam atque aliam alii fovebant opinio-
 nem. Cuncta tamen dubia reddebant
 non tam ligni abundantia, quàm alia plu-
 ra. Quadraginta enim jam tum conti-
 nuat orgyias: eandem faciem, quam sta-
 tim sub initio offendimus, semper osten-
 dit: continuatas suas observat venas,

D

nec

nec dextrorsum vel sinistrorsum decli-
nant, aut altiori vel depressiori effoditur
locò, sed semper sui simile terminum, se-
cundum horologium metallicum indefi-
nenter servat. Quin ipsa terra bitumi-
nosa, ad orgyiam fermè alta, ab hóc
lignò, quod tecti locò habendum videtur,
parum differt, ac in eò solùm, quod in hác
fibræ non tam longè continuantur, ac in
dictò lignò, & quidem ob commissura-
rum, quibus copiosè distingvitur frequen-
tiam (metalliculæ vocant Klüfflein / das
Absetzen des Gesteins.)

Tota vena bituminosa supernè ac
infernè argillosâ investita terrâ, latissima
est (metallurgi dicunt einen schwebenden
Gang / oder schwebenden Fleß) ad sex fermè
pedes crassa. Ipsum minerale particu-
las lignorum refert; fibræ tamen non se-
cundum ductum rectum continuantur, sed
variè contortæ varièque sibi invicem im-
plicatæ dextrorsum modò ducuntur, mo-
dò sinistrorsum: nunc rectâ, nunc obliquè,
iterum iterumq; variantes in quasvis mun-
di plagas excurrunt; interdum quoque in
circulū tornantur; assulatim interdum in-
venitur & subscissile, semper tamen, exce-

pta

ptâ pyritâ, leve, ac inflammabile. Odorem, cum accenditur, spirat sulphureo-bituminosum; cum deflagrat terram albam, levem, amianto, seu alumini plumoso haud absimilem relinquit. Coloris est fusci, in quô interdum micant splendidissimæ particulæ, gemmæ gagati, de quô superius dictum, parùm cedentes, itidem inflammabiles. In mediô venæ reconditur pyritæ genus album, durum, ponderosissimum, quod meô quidem judiciô haud ineptè terræ bituminosæ nutrimentum dici possit, & eò magis, quod sulphureis abundantissimè luxuriat atomis. Quin totum pyritæ corpus nihil aliud videtur quàm sulphur embryonatum, vulgari paulò fixius.

Clauditur, ut supra dictum, bituminosa nostra materia, tum supernè tum infernè terrâ argillosâ, ad figulina vasa aptissimâ, cui semper est contermina, & cum eâ secundum ductum lineæ rectæ continuata, montis perreptat recessus, observatô semper strictissimè cursu diametrali, nec sublimè nec declivè extra lineam petit.

Hæc ipsa ac verissima terræ bituminosæ ab imagine externâ, nec non in hujus gremio reclusæ pyritæ, est descriptio; nunc pauca de lignô fossili pyritosô.

Fodiebatur nuperrimè, pro faciliori
 rerum effossarum extractione, ad declivi-
 tatem montis puteus rectà ad venas bitu-
 minosas : ubi primà ad tres fermè pedes
 terram in superficie offendebant fossores
 vulgarem, paucum admixti habentem sa-
 buli : aperiebat deinde sese dilatata ad
 duas fermè orgyias alta elegantissimæ
 argillæ vena, quam excipiebat sabulum
 masculum, fumis bituminosis undiquaque
 perfumatum, ideò nigricans. Tandem,
 ubi jam ad terræ bituminosæ superficiem
 ventum erat, ecce! prodit rarissimæ tex-
 turæ pyrites, ita à naturâ in terræ visceri-
 bus fabricata, ut in omnibus, secundum
 externum aspectum putridum referret
 lignum. Alia pars autem aliud repræsen-
 tabat simulacrum. Nunc enim clavo-
 rum, nunc teretis, & oblongi cylindra-
 cæque figuræ baculi, circumgyrati de-
 mum ramorum nodi stirpiumque tot mo-
 dis variantiū conspiciebantur species; ex-
 cavata nonnulla intus quoad superficiem
 concavam lignosa, extus quoad convexam
 aërosa, nonnulla diversimodè in gyrum
 contorta, variè implicata, intricata, ac cir-
 cumvoluta erant, ut nec scientissimus sa-
 tis

tis
 De
 ex
 gen
 der

zen
 que
 nat

arg

L
 Kir
 olim
 difi
 nequ
 rem
 sunt.
 dum
 ren
 (1)le
 igni

tis depingere potuisset cuncta Apelles. Denique quædam erant ex parte lignosa ex parte pyritosa, quædam ex pyritâ argentei coloris constabant, durissimâ, ponderosissimâ.

Hæc, de bituminosâ terrâ Meislibitzenfi deque ligno bituminoso pyritosoque relatio historica sufficiat, quorum ut natura explicetur, restat.

CAPUT IIX

argumentis contendit, lignum jam descriptum verum esse minerale, non verò vegetabile.

Ligna fossilia, quæ in terræ visceribus subinde reperiuntur, duplicia facit. *Kircherus lib. 8. mund. subterr. c. 6. Alia, quæ olim arbores fuere, successu temporis vero vi lapidificæ facultatis in saxum conversa. Alia quæ neque à vegetabili naturâ originem, nisi admodum remotè traxerunt, sed purum putum naturæ opus sunt.* Ad horum quænam nostrum referendum sit lignum bituminosum nunc disquirendum. Prius sequentia adserere videtur: (1) leve est, & in aquam injectum natat, (2) igni ad motû flammam concipit (3) habet suas

suas fibras in pectines divisas, & juxta altitudinem arborum, ad visum distentas (4) Soli expositum nō aliter ac alia ligna evocatō humore, quō glutinabatur rimas fissurasque accipit. (5) ramorum ex truncō quondam diffusorum nodi in iis sunt conspicui. Quæ cuncta in dubia, ac infallibilia ligni olim hīc submersi, ac temporis progressu putrefacti indicia videri poterint: & ipse quidem sub primâ fronte horum magni momenti argumentorum motus pondere, vegetabile fuisse credidi lignum ob moram in cryptis subterraneis putredine induratum. Sensim tamen ac sensim dubitare cæpi, & majoris momenti rationibus inductus, in contrariam ivi sententiam. Rationes autem quæ priorem opinionem dubiam reddiderunt sunt sequentes.

(1.) copia, quæ major est, quam ne quidem sylvarum strages, nedum ædificiorum olim hīc sepulcorum rudera supplere poterint. Per diluvium iniquies ex plurimis sylvis huc coacti arborum trunci subsedere, atque in talem excreverem molem. Respondetur: sui semper similis est vena hæc bituminosa, quæ æqua-

qualem cursum servat, nec evadentibus montibus evadit aut declinantibus decli-
ve petit, sed secundum lineæ ductum re-
ctum per montium pergat recessus: im-
mersa contra olim ligna, non in venis, sed
sparsim hinc inde reperiri, experientia
docet: fluctibus enim agitata minimè or-
dine, sed semper confuse congesta tumu-
lantur, & nunc quidem in altissimam ex-
crescunt molem, nunc verò iterum de-
crescunt, deprimuntur varieq; pro fluctu-
um vario percussu agitata disponuntur.

(2) Sepultæ hujuscemodi regni ve-
getabilis arbores nullas agnoscunt fibras
transversas, ut quæ planè contra naturam
ligni sunt; sed tantummodo secundum
longitudinem arborum continuatas, per
quas nutrimentum attrahere solent, & ve-
teri servatâ formâ, vel totæ cum omnibus
partibus, radice, stipite, ramis, corticibus,
& foliis, putredine indurescunt: vel ac-
cedente Spiritu lapidificò totæ lapide-
scunt. Hujus generis in tractu Elbogano
(*Agrie. de naturâ fossil. lib. 17. de his ar-
boribus disserit.*) ad oppidum, quod à
falconum planitie nomen accepit, inven-
tæ sunt permagnæ abietes, in lapides unâ

cum corticibus versæ. Similiter in eâdem Bohemiâ, Cracovicii ad rivum effossæ sunt arbores cum ramis, vi lapidificâ ita induratae, ut cores exinde fieri possint. In nostrô autem lignô fossili Meislivvizensi nullum radicum, nullum stipitum, corticis aut foliorum vestigium reperitur: & quamvis fibræ in massis lignosis secundum longitudinem exporrectæ videantur; non tamen sunt continuæ, sed tantum ad sensum tales, dum hinc inde transverse abscedunt, qui abscessus transversi (das Absetzen des Gesteines oder Klüffte vocant metalli fossores) contrarii planè sunt nutritioni vegetabilium, quæ fit adductô per fibras secundum longitudinem arborum, fruticum aut herbarum ductu continuatô exporrectas nutrimentô, minime vero per abscessus, continuitatem interscantes, transversos.

3. ex locô natali non vegetabile, sed purum putum naturæ mineralis opus esse lignum bituminosum Meislivvicense concludo. Nascitur in terrâ argillosâ, quam semper sibi conterminam habet, ita ut nullibi, nisi ei sit contigua argilla, inveniat: sicut autem argillosa terra natura-

tura-

turalem cum bitumine cognationem habet; ita frequentior bituminosæ mineræ evadit matrix. Id quod observare licet Gormæ, & Fichtenhaynii, quorum supra memini, ubi campi uberrimâ luxuriant, argillâ, in cujus centrô non solum taliusmodi terra bituminosa nigra cum ligno fossili; sed etiam lapides toti pyritosi subindè reperiuntur. Ita ad Egram Bohemiæ urbem, cum fossa circa eandem ageretur, in venâ quâdam terræ bituminosâ-sulphuræ nigricantissimæ undique alte argillâ obductæ, ejuscemodi pyritosi, fruticibus lignosis quàm simillimi, inveniabantur furculi. Ita quoque pyrites in venis argillofis prope *Skelen* copiosè eruitur. Causam, cur argilla frequentior bituminis inveniatur matrix, partim ad naturalem hujus cum bitumine cognationem; partim quoque ad defectum pororum in argillâ refero, quorum absentiam occluduntur, condensantur, ac ipsam argillæ substantiam in sui tandem immutant naturam exhalationes bituminosæ, quæ aliàs, quâ datâ portâ, liberrimè evaderent in auras.

4. Odor

4. Odor mineræ nostræ bituminosæ gravis bituminoso-sulphureus, planè differt à fumò ligni vegetabilis.

5. Per rerum subterranearum magistrum ignem, ipsa ad oculum demonstratur veritas. Hujus enim si subjiciatur nostra materia anatomix, atque cunctæ, ex quibus constat, artificiosè separentur partes, seorsim explicentur, ac intimius considerentur, repugnantia haud ægrè removeri posse dubia spero. Hinc ad rem propius accedo, explicaturus quid levi, quid auctiori, quid vehementissimo ac fusorio igni, quid denique furnò domesticò, e subjectâ materiâ educatur.

Destillavi autem primò per arenam igni lenissimò, & tum ex lignò, tum terrâ bituminosâ, accepi aquam bitumen redolentem, oleum limpidissimum ac penetrantissimum, succini oleo haud absimile: auctò igne foetidum, crassius, ac sulphureum spirans odorem sudabant oleum, cum aqua subacidâ, itidem gravis odoris: intentiori redditò, & ad quartum gradum exaltatò arenæ igne, crassissimum, nigricantissimum foetidissimumque profluebat oleum, cum aquâ sulphureâ turbidâ sa-

po-

poris lacidi ac ingrati. Hæc prima fuit
per arenæ lignem ex cucurbitâ destilla-
tio.

Materiam in fundô cucurbitæ oleô
volatili penitus exsutam, nigricantem,
ignis vehementiâ in se coactam compa-
ctiorem ponderosioraque deprehendi,
quam porro retortæ inclusam furno,
quem chimici appellant anemium, ignis
vehementior [periculum] facturus quid
in eam valeat, commisi: pedetentim au-
tem, ne subita incandescencia vasi figulino
noceret, usq; ad summum auxi ignis gra-
dum, quô nihil amplius quam floccos
quosdam (quos Medici sublimatum seu
flores sublimatos nominant) ex albô rufe-
scentes, levisimos, salini amariuscunque
saporis, odoris sulphurei, impetravi.
Omissô nunc igne, refrigeratôque vase,
retortam, cui injecta fuit materia, furnô
extraxi, aperui, & inveni materiam soli-
diorem ponderosioraque, quæ agitata,
non alium, quam collisi lapides, strido-
rem edebat. Subibat tunc animum,
materiam hanc ustilem, sicut antea expe-
rimentum adductum me docuerat, accen-
sam ac libero expositam aëri totam con-
sumi,

sumi, & cineres leves, seu potius materi-
am cineribus similem relinquere. Con-
jectura ex hoc mihi oriebatur, pinguedi-
nem forsitan subesse fixiorem, igne clauso
non facile resolubilem. Quid consilii?
Ignis externo adjuti aëre implorandum
erat auxilium; admotis igitur iisque pau-
ci ignitis carbonibus, folle applicato, vi-
que aëris in ignem coacta, tota materia,
toties jam antea ignem experta, iterum
accensa, tantaque statim folli excitata est
caloris vehementia, quæ fundendis me-
tallis, iisque durissimis sufficeret: nullum
autem ferme, nisi propius nares admo-
verentur, minimum tamen, eumque sul-
phureum, quem quoque flamma ex cæru-
leo diaphana indigitabat, odorem spira-
bat; contra quam si bituminosam ter-
ram crudam, ut scilicet extrahitur ex ve-
nis, igni commiseris; ibi enim gravem
ac tetri odoris densissimumque spirantem
fumum deprehendes.

Reliquum nunc erat igni fusorio rem
examinare: Cineres ergo ex deflagrata
minerâ residuos, omni que pinguedine
sulphureâ penitus privatos, & pauxillo fel-
lis vitri permixtos crucibulo includebam,
ignem-

ignemque admovebam vehementissimum, ex folle concitato auctum aëre, quò non solum materia, susceptis in se ignis atomis, fundebatur; sed etiam quid in intimis visceribus reclusum habebat, ultrò, eaque diviti reddebat manu; refrigeratò enim apertòque crucibulò nigricans vitrum sub primum adspectum sese offerebat: quò ablatò, albissimi, splendidissimi ac gravissimi metalli, duritie ferrum referentis, ductilitate verò illud superantis regulus inveniebatur.

His examinibus nondum contentus, anne perfecti aliquid metalli sub ferreæ massæ larvâ tegeretur, mecum reputare cæpi: cuius rei certitudinem ut adsequerer, lavacrò opus erat metallicò, (quò sine, sordidò olim amicta palliò, nuda nunquam sine veste prodire solet Diana) Saturnum igitur implorabam, cui justâ miscbatur regulus proportione, & in catino probatorio (*Treit-Schirben*) reconditus, furno docimastico ad iudandum committebatur. Paucò conceptò calore, in acerrimam, ac si infensissimi hostes essent, ob impurum indigestumque sulphur, (*Metallicolæ dicunt die Wildigfest*) quò
a dhnc

adhuc copiosissimè abundabat producta ex cineribus massa ferrea, coire videbantur pugnam, quæ tamen, per levem sudorem expugnatâ indigestæ impuritatis metallicæ parte, in conjunctissimam, amicissimamque desinebat amicitiam, quâ ambo arctissimò nexu, & non nisi per ignem dissolubili copulabantur connubio. Satis nunc sudasse & à recrementis impurioribus liberatus cum videretur regulus, exemptum ex catino probatorio, & à scoriis benè purgatum, catillo inclusi cinereo, (vulgo dicunt eine Capelle) quò à plumbo, si quæ inessent, perfecta separètur metalla, iterumque Vulcani tradidi custodiæ: in hac tam diu custodiebatur, usque quicquid in intimis centri penetralibus occultum contineret, recluderetur. Exuperior tandem centum hujus metalli libras fescunciam ferme argenti purissimi continere. Quo ultimo examine contentus re ad finem deductâ acquisivi.

Eòdem, si cui lubeat, modò, poterint cognosci naturæ arcana, ut oculi manusque testes sint futuri, in intimis terræ ac ligni nostri bituminosi recessibus nec minimum vegetabilis naturæ latere signum; sed pu-

purum putum regni mineralis opus esse.

Argumentis, ut spero, satis firmis nunc ostensum est, lignum bituminosum, quod ad vicum Meislibicensem foditur, verum esse minerale: ad dissentientium argumenta responsio restat. Verum cum à Martinò Schoekiò, quando libro de *respitibus bituminosis seu Turffis c. 12. de origine ligni fossilis disputat*, satis percocta sit hæc materia, & ad cuncta sufficienter responsum dubia, veniam mihi dabit B. L. si responsionis ad dissentientium argumenta loco, recitati Autoris textum integrum huc transcribam. Ea enim continet, quæ non solum lectu jucunda & splendidâ radiant luce, sed etiam à quibus multum fulguris nostro de bituminoso ligno tractatui accedere potest; præcitato autem in capite ita scribit:

Primò quidam ad diluvium universale sive Mosaicum confugiunt, quasi à cænò superinducto integra, sylvæ tectæ fuerint. Sed cum profundè arbores in terræ visceribus occultatæ sint, altaque super ingesta terræ moles eas tegat; haudquam verosimile, per universale hoc diluvium, quo, haud ita diu, aquæ terræ superficiei incubuerunt, aut arbores prostratas, aut etiam sub terra occultatas fuisse.

Se.

Secundò plurimi opinantur, arbores has terræ motu vehementiori radicitus extirpatas, atq; in voragine hiantis terræ protrusas fuisse. At si hoc verum foret, eò potissimum locò inveniri deberent, ubi in superficie soli densæ sylvæ occurrunt, & terræ motus frequentes atq; vehementiores per experientiam deprehenduntur. Enimverò de Hollandiâ Frisia vicinisque provinciis verum est, quod Gemma Frisius l. 2. cosmogr. cap. 1. de toto Belgio dicit: Rarum est regionibus nostris terrarum motus persentiscere, neq; ab annis pluribus quidquam de his majorum industria designavit: Et tamen in his regionibus arbores hæ copiâ quam maximâ deprehenduntur.

Tertio quorundam est sententia & inter eos doctissimi Nannii l. 10. Misc. cap. primo; regiones (maximè Belgicas) in quibus arbores hæ inveniuntur, nihil præter aliud quoddam Oceani estuarium fuisse, ac paulatim aggestâ arenâ primum in littus, postea in montes assurrexisse: arbores autem illas, cum solo aliunde avulsas, Oceani vi ad limum jam coherentem appulsas, prostratas atq; limo ab oceano accumulato contextas fuisse. Quod ut vero consentaneum videatur, ad partes quoq; vocatur Plinius l. 16. nat. hist. c. 1. ubi ita loquitur: Aliud de Sylvis miraculum: Totam reliquam Germaniam replent, adduntq; frigori umbras

umbras: altissima, (puta sylva vel quercus) ta-
 men haud procul supradictis Cauchis, circa duos
 praecipue lacus. Litora obtinent quercus maximam
 aviditate nascendi, suffossaque fluctibus, aut propulsa
 flatibus, vastas complexu radicum insulas se cum
 auferunt, atque ita libratae stantes navigant, in-
 gentium ramorum armamentis. Ab hac sen-
 tentiam non longe abie Anselmus Boetius de Boot.
 l. 2. de gemmis c. 158. In Belgio, inquit, marina
 loca terrestria fieri, ac terrestria maritima, saepe
 deprehenditur. Nam in fundis nonnullis prope
 urbem Bruggensem, patriam meam celeberrimam,
 dum ad X. vel XX. ulnas foditur, integrae sylvae
 reperiuntur, arborumque folia & trunci tam exa-
 cte adhuc apparent, ut species arborum dignosci, &
 foliorum etiam series, singulis annis delapsa distin-
 gvi optimè possit. Utuntur huiusmodi lignis & fo-
 liis carbonis vice nostro idiomate, deerint, vocant.
 Ceterum multa hic occurrunt, quare sententia haec,
 quanquam primam fronte plausibilis videatur, ve-
 ra admitti non possit. Li. et enim Seneca l. 3.
 nat. quaest. cap. 12. autor sit, in agro Reatino Curi-
 liae lacum esse, in quo insula natet, quae & arbores
 habeat, herbasque nutriat, aquam eam sustinente,
 ventisque non solum, sed & levi auram eandem in
 hanc atque illam partem impellente: observandum
 tamen est, quod ipse de eadem insula eodem l. c.

25. addit: Huic autem duplex causa est; Aquæ gravitas medicatæ, ob hoc ponderosæ: & ipsius insulæ materia vegetabilis, quæ non est corporis solidi, quamvis arbores alat. Prior verò causa, quæ videtur necessario hic concurrere debere, ratione aquarum, per quas hæ insulæ cum arboribus delatæ fuissent, non occurrit: quid quod Oceanus undabundus impatiens sit ejusmodi velificationis, quam in lacu contigisse minus mirum est. Deinde nemo dederit omnes illas regiones, originem trahere ab Oceani alluvione, aut à sylvis, quæ aliunde adnavigarunt, & in quibus hæ arbores occurrunt. Certè nemo hoc dederit ratione Hollandiæ atq; Zelandiæ, namque non omnes harum regionum partes, aut æque aut magis etiam depresso, gremio suo hasce arbores complectuntur, inveniunturque eadem in locis mediterraneis à mari remotioribus, in ipsa Pelandia Brabantie territorio, vicino Sylva ducis, atque prope Brugas in Flandriâ, ut ex Bootbio audivimus; frustra que illi per omnia sunt, qui existimant, olim eò usque mare excurrisse.

Quarta sententia statuit, arbores hasce à multis seculis, radicatae in solo, ubi inveniuntur, fuisse, atque particulari aliquo diluvio subversas, paulatimque super ingesto multò limo reatas. Quamquam autem hoc fortè concedi posset, ratione certo-

rum

rum locorum, non tamen ubique locum habere potest: non certè ratione Hollandiæ vicinarumque regionum, in quibus quanquam inundationes magnæ ab historicis à multis annis notatæ fuerint, non tamen pariter occurrit mentio prostratarum arborum: frustra que sunt, qui somniant ad preces quasi Wilebrordi, primi ultrajectinorum Episcopi, & uti multis falso persuasum est, Apostoli quoque, nemora omnia, quæ quondam diis gentium consecrata erant, prostrata fuisse. Nec quicquam fautores hujus sententiæ juvat obstructio Rheni ostii, prope arcem Britannicam: admissa enim eâ (quando acciderit in incerto est, aliis eam referentibus cum Heda ad tempora Hungeri XI. Ultrajectensium Episcopi, aliis ad annum 1170, nonnullis, præeunte Hovedo historico Anglico ad annum 1177, Junio interim cap. 8. Batavia existimante eam contigisse 400. aut præter propter annis ante suam ætatem) non tamen sequitur, per eam contigisse hanc arborum stragem, siquidem ante constare deberet de his arboribus, & sylvis, in quibus crevissent, quarum apud scriptores coetaneos vix ullum occurrit vestigium locis.

Eâdem ratione vacillat quinta sententia quæ pro inundatione turbines, ac ventos vehementiores substituit: admitti hæc posset, si aliunde exploratum foret, præcxtitisse has arbores & nemora, quæ

certo atque definito tempore ventorum uehementiores flatus excutere potuerint.

Sex a atque postrema sententia, expendens, omnibus in locis, ratione soli admodum diuersi, arbores uno eodemq, modo se habere, atq, unum eundemq, situm obtinere, existimat, arbores has, aut uerius arborum truncos, una cum radicibus frequentibus, quæ cum iis inueniuntur, sub ipsa terrâ ad modum rerum fossilium enatas fuisse. Quæ postrema sententia, quanquam multis minus plausibilis uidetur, à vero tamen per omnia aliena censerî non debet. Ut uerò, quid nobis statuendum hic uideatur, liberè edisseramus, postquam omnia quam diligenter excusimus, ita distingvimus: Quæ sub terrâ inueniuntur, arborumq, loco habentur, aut aliud sunt, quod audiunt, arborum scil. trunci ramis atq, radicibus suis instructi, aut saltem tale quid uidentur. Quæ fodinas enim has præ aliis diligenter ruspatis fuerunt, non ignorant, in iis aliquibi laceras truncorum partes, modo maiores, modo minores inueniri, & procul inde non nisi species radicum; item ramos, modo densiores, modo tenuiores, in tertia ejusdem fodinæ statione. Quæ diuisio si admitti debeat, circa arbores propriè quasi dictas, dubium illud inexplicabile orietur, quomodo ea potuerit contingere: quicquid enim hic cogita ueris, causa sufficiens non occurret, ob quam

tot trunci, tam procul à suis radicibus atq; ramis
dividi potuerint.

Quibus præmissis, primo dicimus, quod si ali-
cubi integræ arbores, cum radicibus, truncis atq;
ramis inveniuntur (quæ in locis quibusdam decli-
vioribus atq; paludosis inveniri dicuntur) existi-
mandum est, eas uliginoso illi solo initio impositas
fuisse, postea autem, maximè propter nimiam soli
uliginem, ejusq; molliem minus tenacem, radicibus
solutis arbores decidisse, profundiusq; ejusmodi solo
convenienter adhuc disposito, immersas fuisse. Cum
ratione enim doctissimus Camdenus in descriptione
Angliæ, attendendo ad ipsius soli indolem, sic existi-
mat de arboribus illis, quæ in Lancastria, celebri
Angliæ provincia, inveniuntur: Atq; idem cum
ratione statueris de arboribus, quas in solo & ter-
ritorio Brúgenfi inveniri testatur Boothius: ma-
ximè, quod tum diversarum specierum arbores oc-
currere videantur, tum etiam soli ingenium non
abhorreat. Nec aliud existimo de lignis, quæ è
suo sinu Pelandia promit, suadet enim hoc ratio
soli, quod non minus depressum, quam uliginosum est.
Nec tamen necessum est, hæ arbores referantur ad
illam arborum speciem, ad quam pertinere viden-
tur. Vulgò quidem creditur, eas esse aut piceas,
aut abietes, quod ratione odoris, ex iis resinosi quid,
quale in his arboribus occurrit, possit sublegi.

E s

quar

quando incenduntur. Sed præter rationem, namque (uti recte observatum est à Cambdeno loco dicto) omnes illæ qualitates accidere possunt, à bituminosa terrâ, qua undiquaque circumtectæ sunt. Quis autem credat olim, & quidem, in locis uliginosis per Belgium, abietum & picearum fuisse copiam, cum earundem hodie in iis occurrat maxima infrequentia? Certe hoc haudquaquam de Anglia credi potest, jam olim Casari enim, uti constat ex lib. 5. *Comm. de B. G.* certum fuit, in Anglia abietem non provenire. Has qualitates autem à bituminosâ atq; sulphureâ terra accessisse, videtur proxima ad inflammationem dispositio evincere, conjuncta cum quadam visciditate flammam alere apta, sic, ut tædarum vices ligna hæc exhibere possint: quomodo ab Agric. quoque lib. 2. de natura eorum quæ effluunt de terra, notatum fuit, Saxonum rusticam plebem, non tantum uti bitumine liquido ad lucernarum splendorem, sed inde quoque faces nuptiales conficere, verbasci caulibus in ipsum intinctis. Similem pro lucernis usum jamdudum Agrigentinis in Sicilia exhibere solet liquidum illud bitumen, quod fontibus supernatare solet, teste Plin. l. 35. c. 15. quod & in aliis locis observatum fuisse testis est Strabo lib. 16. Geogr. Arbores vero has præteritane ne atque carie tot per annos non fuisse consumptas nemo mirabitur, si non solum cogitet eas profundè

sunt

sub terra reatas, immunes esse à calore ambiente, per suam actionem solito educere calorem proprium atque humidum: sed maximè si attendat conditionem bituminis, quod per naturam arcere putredinem, patet ex praxi Aegyptiorum, qui utebantur bitumine ad munienda cadavera contra putredinem. Quantum ad reliquos truncos atque radices, quæ passim occurrunt, & magna copia erui solent, ea omnia considerata esse ad modum reliquorum fossilium eorumque instar sub terra generata fuisse, sequentes rationes, probabiliter ad modum evincere videntur.

1. Sparsa hæc inveniuntur divisaque, modo in majora, modo in minora fragmina, nullis vestigiis, aut in truncis illis occurrentibus alicujus præcisi rami aut in radicibus trunci, cum quo cohererent. Alias, si è semine instar reliquarum, hæc arbores generatæ forent, deberent radices junctæ esse truncis, nec trunci recti ut plurimum, atque lateraliter dispositi invenirentur.

2. profundè ad modum atque in terra interioribus penetrabilibus reconditæ jacent hæc arbores, non uno solum, uti evincit experientia, sed pluribus quoque truncis, eorumque ut & radicum fragminibus, incumbentibus iis, quæ profundius sunt conditæ, quocunque vero ordine quis concipiat collocatas fuisse arbores, quæ vi quasi majori prostratæ fue-

runt, ratio reddi non poterit ob quam hi trunci eorumque fragmina adeo confertim, & quidem tam profunde sub terra coaceruari potuerint. Quod in Islandia hujus ordinis lignum invenitur, teste Olao Wormio, latitat in monte adeo prærupto & alto, ut eò, nullus, nisi audacissimus, atque qui à prima ætate præcipitius sit assuetus, penetrare queat, effodienda quoque terra est aliquot ulnis, antequam lignum hoc se prodatur. Quis vero concipere queat, sylvarum arbores, siue viventorum, siue terræ motu tam profunde sub terra occultari potuisse?

3. Hoc inde quoque liquet, quod omnes hæ arbores, ubicunque quoque effodiantur, ejusdem penè naturæ & conditionis reperiantur (si modo excipias quosdam truncos, qui à natura ultimam nec dum manum acceperunt.) omnes enim, etiam illæ, quæ in agro ultrajectino confertim inveniuntur, representant spongiosi quid, quod prima fronte tanquam de diversis lignorum ramentis in unam massam coactum videtur. Quis credat vero eo loco, ubi arbores hæ inveniuntur, unquam sylvas fuisse, quæ non nisi pinus aut abietos, ambitu suo complexæ fuerint?

4. Alio non esse referendos hos truncos, ex eo constat, quod præter ipsa tenacia atque compacta ligna, quæ nihil aliud sunt quam lente tenacisque ligni fibræ in unum compactæ, reperiantur amplius

plius commixta multa ligna arboriva, sive nascentia, & præterea inter majora arborum fragmina, occurrat plerumque materia quædam putrida, maleque olens, quæ quasi destituta ulteriori subsidio à natura videtur, quo minus assequi talem formam qui verit.

5. Omnes arbores plerumque aliquam mundi plagam respiciunt, namque radices inter meridiem & occasum, trunci vero inter ortum atque septentrionem porriguntur. Quis autem existimet à vi aliqua majori sive venti, sive inundationis arbores omnes, quæ arte solo infixæ finguntur, ita prostratas fuisse, uti ubique eundem situm habeant. Eo loco vero positæ tum radices, tum trunci videntur, quod natura inibi aptior sit, quam alibi ad vim progenerandi prodendam.

6. Lignum hoc, ut plurimum grave admodum est, usque adeò, ut aquæ injectum deprehendatur fundum petere, quod de ordinariorum arborum ligno dici non potest.

7. Qui attenderit duntaxat ad fuliginem & odorem, qui ex lignis hisce foco impositis exhalat, minerale aliquid subesse, atque indicia bituminis præsentanea, notari posse judicabit.

8. Truncorum multorum ambitum, non rotunda, sed ovali figura notavi, quod sane de truncis ordinariorum arborum dici non potest.

9. Ne

9. Ne solus hic videar sapere, de fossili Umbriae ligno idem mecum iudicat Vir doctissimus Franciscus Stellatus Lynceus, jam antea ad partes vocatus, qui & variorum truncorum figuras exhibet.

10. Nec absolum, arbores sub terra eodem modo formari, quam conchylia, quae quanquam uni mari vernacula esse videntur, longissimè saepe à mari inveniuntur, imo in ipsis vinetis, atque in altissimis montibus Campaniae Gallorum. Eorum aliqua duodecim pollices in latitudine dimidium in spissitudine habent. Instar omnium sit unus iste lapis celebris, qui in lapidicinis Megarensium est inventus, quemque conchida vocarunt, uti legere est apud Plutarchum in Iside & Osirid. Similia & alibi occurrunt. In quibusdam Carchariae fossis dentes, nigro tamen colore, alibi linguae piscium inveniuntur, in lapideam quandam materiam obduratae. In Hybernia serpentes saxei. Omnes sub terra: ubi quicquid nascitur, si non formae, materiae tamen dura illa qualitate idem fere est. Vid. Senec. l. 3. Nat. quæst. c. 9. Præ cæteris autem hic commemorari debet cornu illud fossile, quod pro cornu monocerotis censei & distrahi quoque solet: atque his verbis describitur ab Anselmo Bootb. l. 2. c. 24. Cornu fossile monocerotis, inquit, lapis ceratites dici potest &c. Colore & le-

vore cornu refert, forma etiam interdum: nam sepius tam crassum ac magnum reperitur, ut à nullo unquam animali produci potuerit. Substantia lapidea semper, & vel dura vel mollis illi est. Et cap. proximo, de eodem: Hinc sic cornua ista fossilia multum inter se differre, & pauca eandem faciem ostendere, imo aliqua dentes, tibias, maxillas aliasve corporis partes referre. Habeo ego domi plures quam viginti differentias, cum tamen omnes mihi pro cornu monocerotis datae fuerint: una manifestè exteriori cortice fraxini lignum ostendit. Alia differentia, prope Brinam Moraviae urbem inventa, exactè figuram trunci juglandis intrinsecus & extrinsecus refert. Hæc, Bootb.

Si quis verò causas efficientes truncorum dari sibi velit, præter universales, vulgo considerari solitas, quod ad materiam, statuendum, eam non differre à bitumine fossili & terebinthina; causa autem efficiens proxima statuenda peculiaris illa vis, terræ insita, consistens maximè in Spiritu cogente & durante ejusmodi humorem. De simili humore agens Seneca l. 3. nat. 2. c. 25. dicit, duratus humor saxa aquosa, & fistulosa efficit, utiq; circa medicatorum fontium rivos; quæ, ubi purgamenta aquarum coaluerint, ex spuma solidantur. Atq; hinc jam constat, unde, omnibus
illis

illis arboribus, ac truncis potissimum, tanta durities accesserit, & cur illa, quæ pro radicibus censentur, tam dura non sint, atq; caudices & trunci esse solent. Ea enim minus elaborata atq; indurata esse, vero consentaneum est. Quidam, nescio quod, sylvarum sibi imaginantur incendium, quo arbores subversæ atque prostratæ fuerint, quod extremæ earundem partes circa truncum ligna adusta referre videantur. Sed ipsi hic falsi, alios pariter fallunt; quum extremitates illæ lignis adustis similes referant bitumen rude atque imperfectum, quod dum à natura elaboratur, atque ab ea nondum ultimam suam manum accepit, nigricans esse solet.

Addit porro præcitatus Schoockius, Quæ hætenus dicta sunt, quanquam servire possunt explicationi arborum & truncorum, quæ inter fodiendum se offerunt in Sapperia, agro Oldamptino aliisque venis territorii partim Omlandici, partim urbis Groningane: Nihil ominus tamen quædam per experientiam propius mihi explorata, distinctè sunt annotanda. Nam lignorum quæ inter fodiendum sese offerunt dispar ratio est. Alicubi trunci radicesq; à truncis avulsæ, & confertim quasi digestæ ut inter fodiendum notatæ aliquoties fuerunt; ita nullum omnino dubium est, quin illæ, secundum rationem

nom

nem jam antea explicatam, in ipsis terræ recessibus interioribus, lapsu temporis, minus adhuc definiti, fuerint progenite. Quam enim aliam excogitare poteris causam, cur & trunci à suis radicibus, radices à suis truncis separate inveniuntur, atq; confertim haud aliter sibi incumbant, atq; abiegene trabes è Norvegia advehi solitæ, in ipsis navibus ad constipationem usq; sibimet vulgo imponuntur. Cogitaveris sylvam, quamvis densam ac confitam arboribus, non tam in quincuncem, quam ad lineam accuratissime ductam, dispositis, pariter tibi imagineris arborum illarum sive stragem, sive cladem, quacunque ratione obvenientem; arbores illæ neutiquam sic decidere potuerunt, (nisi fortè placuerit ad absolutam Dei potentiam confugere, atq; miraculum fingere) ut trunci, avulsi longiusculè à suis radicibus, confertim sibi invicem incumbant. Quid quod ratio reddi nequeat, cur radicibus à truncis suis, per vim quasi maiorem separatis, ipsi pariter trunci, (dum prolaberentur) potuerint conglobatim & confertim quasi sibi invicem incubare. Nec tamen, suadentibus plurimis experimentis (ad quæ quam diligentissime attendi) inficias ire licet, alicubi ipsas cum suis fructibus arbores prolapsas fuisse & profundo mersas. Siquidem non modo trunci

aliqui à suis radicibus separati sunt, sed etiam

*suis coherentes radicibus notantur ; verum etiam
trunci pariter cum foliis & fructibus 'ab iis pro-
pendentibus. Haecenus Martinus Schoockius.*

Quâ autem arte vel ingenio lignum
hoc minerale sub terrâ producat natura,
& quomodo in fibrillas, lineamentis
lignorum quàm simillimas, abeat, por-
ro explicabo ; rarò enim, & paucis in
locis simile quid in fossilium genere ob-
servatum fuisse, existimo.

CAPUT IX

quomodo à naturâ lignum
bituminosum sub terrâ produca-
tur, explicat.

CERTUM nunc est, lignum jam supra
descriptum non vegetabilis naturæ,
sed purum mineralis officinæ opus esse ;
modus igitur, quantum quidem adhuc
penetrare potuimus, restat, ut explicetur.
Naturam autem eò, quem subjicimus,
modò, nostrum in fecundo subter-
raneorum gremio, producere lignum, rei
maximè, ipsâ consentiente experientiâ,
convenire videtur, imo pro rato habe-
tur.

Et primò quidem certum & à ple-
risque

risq̄ve diligentibus naturæ indagatoribus concessum est, mineralia, metallaq̄ve in primâ productione mundi esse creata. Veri deinde simillima, & jam dudum in scholis recepta est sententia, eadem mineralia ac metalla, nequaquam sine ullâ novâ generatione usq̄ve ad hunc diem à prima usq̄; creatione perdurare, & nunquam de novo generari; sed potius jam tum in cryptis subterraneis, cooperante nunquam non otiosâ naturâ, ex suis produci principiis seminalibus, vel semini tantum analogis. Id quod non solum mineræ metallorum excisæ brevî temporis spatio iterum iterumq̄; novis divitiis luxuriantes; sed & physicarum rerum periti testantur. Vide *Georg. Agric. de ortu & causis subterraneorum lib. 5. Pliniû nat. hist. Lib. 37. c. 7.*

Tertiò extra controversiam positum est, principia metallica non quamvis terram aut quodvis saxum, sed conveniens & suæ naturæ consentaneum eligere pro matrice: hinc fit, ut metallurgi ad accuratissimè observent & prudenter distinguant, in inquirendis metallis, terrarum genera.

His, uti extra dubitationis aleam, sunt

sunt posita, concessis, ad mineralis hujus
ligni facile descendemus causam.

Suprà dictum est, vaporem atq; ex-
halationem pingvem sui generis sulphu-
ream esse, à quibus aptae terrae ita per-
fumentur, donec in duram, pingvem &
piceam abeant substantiam: ostensum,
quoq; est terram nostram bituminosam,
ejusdemq; naturæ lignum, clausa esse se-
ptis intergerinis argillofis, quæ super-
nè distingvit paucum sabulum, variè fi-
guratas argillae admixtum habens par-
ticulas: additum tandem est, vim quan-
dam specificam bitumini inesse, quâ ad
lignorum imaginem formari possit.
Cum itaq; prædictæ exhalationes, quæ cau-
sa sūt bituminis materialis per occultaterræ
mæandra circulantur, meatus ad tran-
seundum aptos quaerunt, quos si
penetrent, aptamq;ve pro domicilio (sui
enim architectæ sunt,) materiam inve-
niant, eandem sensim ac sensim pervā-
dunt, sui iconem imprimunt, eamq;ve
immutant, non quidem totam simul &
semel, sed partem post partem, donec
vel exhalationes cesserint, vel materiam

in

in sui substantiam convertendam ampli-
 us non aptam invenerint. Particulae au-
 tem immutatae à non mutatis sensim ac
 sensim abscedentes, impressam semel i-
 maginem servant, ita quidem, ut, quot &
 quantum simul absceserit, distinctis no-
 tetur sibi invicem superincumbentibus
 tabulis, & singulis separatu facillimis de-
 hiscēs terra bituminosa distingvatur lineis
 fibrosis; pectines (die Jahr oder Striemen)
 dicit Plinius. Hinc carbonum petrae, à
 quā describuntur, forma externa. Splen-
 dentium hinc tabularum numerus, asfu-
 larumq; in iisdem frequentia. Ita ge-
 nerantur lapides bituminosi, *Agriculæ as-*
sulatim scisfiles, leves, ardentis. Hæc
 est origo lapidum Galeni nigrorum,
 tabulis haud absimilium, qui ex Syria af-
 feruntur, in ignemq; impositi flammam
 concipiunt. Sic fit Gagates lapis, quem
 non multum à ligno differre, tabularum
 modò latum gigni, facile frangi, cum dis-
 rumpitur, planum fieri, scribit *Plinius.*
 Sic terra ampelitis piceæ carbonibus fit
 similis, asfulatim subscisfilis æqualiter
 splendens.

Hoc modò generari quoq; lignum
 nostrum

E

nostrum fosfile bituminosum, & ratio
 vadet, & experientia testatur. Præter-
 quam enim quod vi specificâ ad hanc
 formam tendat bitumen; multum etiam
 loci natalis contribuit dispositio; quippe
 exhalationes pingves ac sulphuræ, cum
 hic matricem suæ naturæ consentaneam,
 meatusq; haud dubiè ex argillâ sabulo-
 sos, & propter contiguitatem pervios, re-
 ctâ lineâ montis recessus perreptantes,
 præterea supernè ac infernè duobus con-
 clusos parietibus, invenerint, rectum quo-
 que retinere cursum, & particulis ar-
 gillaceis sese insinuantes, per minima
 easdem penetrant inq; sui, non quidem
 simul & semel, sed pedetentim conver-
 tunt naturam. Partes autem terræ ar-
 gillose, satis perfumate materiâq; bitu-
 minosâ imprægnatæ dehiscunt, abscen-
 dunt, ita, ut, ab argillâ nondum impræ-
 gnatâ aut permutatâ distinctæ & sibi in-
 vicem superincumbentes, annuas vegeta-
 bilium lignorum fibras, pectines dictas
 mentiantur. Ex quo fit, ut, si nullò ob-
 staculo resistente, rectum ac continuum
 continuare possint hujusmodi spiritus du-
 ctum, taliusmodi lineæ in longitudinem
 expor-

exporrectæ, lignorum trunci, putredine induratū referentes lignum, ex subjecta materiâ efformentur. Accidit autem hoc plerumq; in superiori venæ parte (à metallurgis dicitur die Sürst) ubi sabulosis multis referta est particulis argilla. Sabulum enim cum contigu tantum cohaereat, & non tam exactè compressos habeat poros, sed facile per spirabile sit, continuos admittit taliusmodi spiritus bituminosos, qui argillosas massas successu temporis ita informant, ut abscedentibus denuò ac denuò quibusdam particulis totæ massæ, ductis secundum longitudinem lineis, in lignum fossile bituminosū leve & inflammabile abeant, quod lignū accedente halitu sulphureo fixiori, in pyritam transmutatur, antiquam tabularum sibi invicem superincumbentium retinentem formam. Sabulum autem quod non transmutetur ab his exhalationibus, sed potius intactum relinqvatur; latitantes contra in hoc particulae argillaceæ bituminosæ fiant, singulari argillæ cum bitumine convenientiæ tribuendum, quæ sabulo deest.

Hunc verum existimo modum, quò

F 2

natura

natura in producendis variis subterraneorum lignis utitur, quæ, etsi non extra omnem dubitationis aleam sit constitutus, tamen non procul abesse à ratione benevolus mihi concedet lector, præprimis si animo attentiori considerabit, ipsam pro nobis pugnare experientiam.

Tota montis bituminosi circumferentia abundantissimâ luxuriat, cujus sæpissimè mentionem feci, argillâ; quocumque autem fodiatur loco, si ad ductus istos, quos exhalationes bituminosæ permeant, veniatur, mox minutissimæ, tenuissimæ, aliquvaliter prædictarum exhalationum atomis impregnatæ, semilignosæ, semiargillosæq; obvenient ibi bracteæ; non planè inquam mutatæ, sed ex argillâ lignosæ: neq; amplius tamen argillæ puræ continuæ, sed contiguæ potius sunt: si fodiendo pergas, continuè magis magisq; immutatam invenies argillam, eamq; nisi exhalationes bituminosæ impeditæ fuerint, rectoq; cursu pergere potuerint, ad lignorum effigiem formatam. Objicies fortassis; unde autem in ipsâ venâ tam variis fibrarum ductus,

ductus, modo rectus, obliquus modò ac transversus? unde abscissorum olim ramorum nodi, quos frequenter stipites, jamdudum sepultæ hic jacentes oculis nostris objiciunt, si vera ac genuina regni vegetabilis hæc olim non fuerint ligna? Respondetur; Rectitudinem cursus, minimè impeditæ continuare, argillaceam materiam fumis bituminosis imprægnare, atq; ita cursum suum rectum continuatum absolvere si possint hujusmodi effumationes bituminosæ, quid obstat, quò minus, semper novis novisq; deciduis tabulis, ex immutatâ & sufficienter perfumatâ demum argillâ, totæ generentur massæ lignoso-bituminosæ, fibras rectas & secundum longitudinem extensas habentes? Sin verò in cursu suò præpeditæ hæc exhalationes, repercusæ, turbinate, aut aliò modò commotæ fuerint, quâ datur ruunt portâ; modò supernè, infernè modò, dextrorsum aut sinistrorsum, sive rectè sive obliquè aut in gyrum circumvolutæ evadentes; unde terræ bituminosæ fibræ, ad motum hunc formatae, nō sèper rectum ductum servant, sed, ut paulo ante dictum, variè contor-

ta, varièq; sibi invicem implicata, modò superiora modò inferiora versus; dextrorsum, sinistrorsumvè, aut obliquè, pro diversâ exhalationum vergentia, & motu torquentur: quin imò in gyrum circumvoluta, faciem recisorum olim à truncò ramorum, nodosqve efficiunt.

Hæc est ratio lapidearum trabum in colle è regione arcis Marpurgi, quarum meminit *Agricol.* l. 7. *de naturâ fossil:* itemqve virgultorum variè figuratorum, nuperrimè in acta ad munendam urbem, circa Egram Bohæmiæ fossa, inventorum, quæ non aliter, ac lignum bituminosum Meiselbitzense, non solùm fibras lignorum, & pectines, & oculorum, olim emergendorum nodos; sed etiam tota lignum putredine induratum, in venâ bituminoso-sulphureâ nigricantissimâ, undiqve, infernè scilicet, & supernè argillaceis, iisque compactissimiso cclusâ terris latens, referunt; cum tamen sint verum minerale, & tota pyritosa, ponderosa, sulphur, cum comburantur spirantia foetidissimum. Ita stupendas admirandasq; rerum naturalium in amplissimò Naturæ laboratoriò sub-

terra

terraneò, ab inclusis, incarceratisque, ac
 diversimodè motis spiritibus, sivè me-
 tallicis, lapidificis, aut sulphureis, pro
 motûs varietate, produci imagines, rei
 veritati maximè consentaneum est. Et
 quid mirum lignum bituminosum sub
 terrâ à naturâ produci, cum eadem la-
 pides, ligno quam simillimos, eosdemq;
 scisfiles, & certis, ad pectinum in ligno
 similitudinem, distinctos lineis, item cor-
 nua, animalium partes, pluraque stupen-
 da alia, quæ subinde in terræ mæandris,
 Agricolâ, Kergero, Kentmanno, & Theo-
 phrasto Eresio testibus, reperiuntur, ef-
 formet? Si igitur è succo, vaporeque la-
 pidescente in cryptis subterraneis lapi-
 des, ad ligni imaginem accedentes, pro-
 ducuntur; curni è vapore sulphureo bi-
 tuminoso, aptâ secundum rectum fibra-
 rum ductum informatâ materiâ, eadem
 natura in mundò subterraneò proferat
 lignum fossile, igni concipiendo propter
 bitumen aptum?

Quomodo autem lignum minerale
 in cryptis subterraneis generatum à ve-
 getabili sit distingvendum, ex superius
 allatis Schockii verbis patet, tum quoq;

F 4

Georg.

Georg. Agricola explicat, qui lib. 7. de naturâ fossil: ita scribit: quare cum Natura lapides arborum similes procreet, diligenter videndum est, an corticem, medullam, & alia habeant; quæ si absint, non stipites in lapides conversi sunt; sed Natura fecit lapides, stipitum simillimos, quales sunt trabes istæ Hildesheimiæ.

CAPUT XI

de Differentiis ligni fossilis.

Circa differentiam ligni fossilis, non ita multa notatu digna occurrunt; ea tamen, quæ observanda, paucis adducam.

Differt autem (1.) *levitate*, & *gravitate*. *Grave* illud fuit lignum fossilis, quod Athanasio Kirchero ex Bohemiâ fuit transmissum, ligni figuram optimè exprimens, duritie, & pondere illud longè superans; *Levia* contra sunt, filamenta illa lignea in cespitibus bituminosis, seu Turffis reperta, quæ nobis videntur quasi arborum cortices esse; leve quoque est lignum bituminosum Meislbizenſe.

(2.) *Molle* quoddam est, quale illud ut plurimum, quod in lignis bituminosis
cum

cum carbonibus fossilibus eruitur: quoddam autem, vi lapidificâ ita *induratum*, ut nec lapidibus, quamvis durissimis cedat, cujusmodi lignum fossile describit Georg. Agricol. lib. 7. de *Natura fossilium*.

(3.) quoddam *inflammabile*, quale illud, quod multum de bitumine participat: aliud *minus inflammabile*, quod ut plurimum ab exhalationibus, spiritibusque petrificis, aut lapidificis, non secus, ac lapis scissilis, ortum duxisse existimandum.

(4.) *Compactum* aliud est, & aëri expositum minimè solvitur; aliud in aëre *in tenuissimas abit tabulas*, filamentis subtilissimis quam simillimas.

(5.) Notabilis occurrit differentia: nonnunquam enim lignum sub terrâ reperitur, à ligno vegetabili in terræ visceribus olim occluso, & putrefactio originem ducens, quale sunt stirpium radices, stipites, rami, cortices, folia, flores, atque fructus, quæ successu temporis in fontibus fluviisque convertuntur in lapides: hujus generis quoque permagnæ istæ abietes fuerunt, in tractu Elbogano terrâ extractæ, quarum Georg. Agricol. l. 7. de

nat: fossil: mentionem facit; nonnunquam ab ipsâ Naturâ in fœcundô terræ gremiô, non aliter, ac reliqua subterranea, atq; fossilia, tale lignum generatur.

Quomodo autem lignum minerale à natura in terræ visceribus productum, sit distingvendum à lignô vegetabili, casu terrâ obrutum, & successu temporis putredine induratum, in antecedentibus satis ex *Georg. Agricol. & Martin. Schoekiô* explicatum esse reor.

CAPUT X de loco ligni fossilis bituminosi natali.

Mira res, multis impossibilis, ac planè Mæterno rerum ordini, quin imo ipsâ naturæ contraria videbitur, quando lignum sub terrâ, æqvè ac reliqua mineralia nasci docetur. Confundere hoc asseritum regna, naturæ ordinem extingvere, rerum causas obscurare, potentiam denique, secundum distincta tria regna à DEO in creatione inditam, quâ ad specificam naturalia tendunt formam auferre, quidam putabunt; verùm id, quod oculis

culis intuemur, in manibus palpamus, & quotidiè lde novò succrescere perspiciamus, cujus deniqve materiam satis aptam, modum generandi, ipsamqve causam efficientem, nobis ipsa inculcat natura, minimè pro impossibili habendum esse puto.

Æternò rerum ordini contrariam esse hanc opinionem nemo sibi persuadeat. Revolvatur modò, de terrâ scaturire, terræ succò nutriri, crescere, augeri, quin & sæpè absqve semine, sed tantummodò è succo quodam terrenò, viscosæ humiditati junctò, propullulare arbores: quæ si æqvò animò pensitentur, nemo erit tam cœcus, qui non tam materiam ligno aptam, cum succò nutritivò, quàm virtutem seminalem, & informandi potentiam ipsamqve vim *ξύλοποιητικὴν* in gremiò suò maternò, omnium rerum fertilitate locupletissimam custodire terram, credat? quid ergò mirum si hacce materiâ lignis producendis aptâ, si succo nutritivò ipsâqve informandi potentiâ abutatur natura, ligniqve, quod ordine naturali supra terram crescit, ad imaginem, sub terris producat fossile? Nec etiam

quam
non
fos-

erale
tum,
abili,
mpo-
eden-
Martin,

itu-

planè
o ipsi
do li-
mine-
oc as-
ngve-
ntiam
regna
d spe-
aufer-
yod o-
culis

tiam hoc modo regnā confunduntur, aut potentia, quā ad specificam naturalia tendunt formam, extingvitur. Nam etsi fossile tale lignum, quoad extrinsecam formam vegetabili ligno planè simile videatur, in centrō tamen ipsissima occultatur vis mineralis; quam supra in ligni hujus anatomia me satis explicasse autumo. *Locum* igitur *bituminis natalem*, sicuti mundum subterraneum constitui- mus, ita quoque in eodem *lignum fossile bituminosum* à naturā formari ac produci, certum est, & ipsa testatur experientia. Altissimè autem interdum effoditur, interdum minùs profundum occupat locum, idemq; jam suas habet venas continuas, sparsim interdum hinc inde jacet. Nec enim solùm in agrō Meislibizen- si invenitur; sed & multis in locis aliis. *Virgulta*, in terrā sulphureo-bituminosā undiq; compactissimā argillā investitā, in fossā circā Egram inventa, supra notavimus. Naturæ mineralis opus quoque esse ligna nec non ossa animalium & trabes, quas natura stipitum similimas fecit & quæ in terrā aluminosa Hildesheimensi, ut notavit *Fridericus Lachsmund*

mund in sua ὀρυκτογραφία Hildesheimensi, reperiuntur, conjicio. Nam etsi præcitat in lignis, trabibus, nec non ebano fossilis ad sensum nullum appareat bitumen, aut sulphur, ea tamen satis arguunt minera, in quibus inveniuntur, aluminosæ, quarum maxima cum bitumine est necessitudo, figunturque interdum in hisce trabibus particula bituminosæ!, interdum verò & successu temporis ab exhalationibus subterraneis (von Bergwetter) resolutæ, planè evanescunt in auras, suumque antiquum relinquunt domicilium.

Singularis ligni mentionem facit Athanasius Kircherus, in mundi subterranei libro octavo sect. 2, cap. 7, idque reliquias esse congestarum submersarumque olim arborum, succo aliquo peracri & moliificante in minutissimas partes dissolutarum, quibus terrestre lutum intermistum ac interfluum, particulas minimas arborum jam dissolutarum, in unam massam, terreo-ligneam contraxerit, ex qua hodie pulcherrimæ cruces tabulæ, mensæque, quæ ebano non cederent, conficerentur. Locum hunc Kircheri
cum

cum legerem, altiori mente rem æsti-
mans, incidi in conjecturam, anne,
quemadmodum in Anglia Lancastrensi,
Norvegia, Italia, cæterisque in locis,
argillaceas aliasque terras aptas, in fos-
sile, ligno quam similitimum, immutare so-
let natura, eodem modo quoque enatae
sint glebæ illæ agri Aquaspartini, à Kir-
chero citatæ, quas successu temporis na-
tura ita induravit, ut nunc variis figuris
exinde efformandis, existant idoneæ,
nullique unquam regni vegetabilis ex-
titerint fetus: conjecturam auget, quod
fibræ per quas nutrimentum attrahere
solent ligna, in præcitatis glebis, ut ipse
acutissimus Kircherus observavit, non, ut
in lignis vegetabilibus fieri solet, juxta
altitudinem arborum distentæ continu-
entur, sed contusarum fibrarum aggro-
merationem exhibeant, confusæque no-
tentur; quod ad amissim quoque co-
incidit, cum ligno fossili bituminoso
Mislibizensi; præterquam enim, quod li-
gnum Meislibizense bituminosum &
fossile, ligno vegetabili quam simillimum
sit, fibras tamen confusas, modo rectas,
obliquas, transversas, circulares & variè
confusas

confusas una eademque particula exhibere solet, quod in ligno vegetabili non observatur.

Notum præterea est, totam ferme Italianam terris bituminosis, sulphureis, & aluminoso-Vitriolicis abundare, quarum intima, quam pauci, dubito, an ulli annotarunt, est amicitia. Nullum autem mixtum fossile magis variarum figurarum naturalium & artificialium, id quod ipse sæpius observavi, est fertilius, quam hoc ipsum: nec ignota deinde, metallorum, mineraliumque incrementa, & decrementa, bitumenque vi quadam ingenita in fibrillas, fibris ligni vegetabilis quam simillimas, in generatione figurari. His probè examinatis, nemo mirari debet, si præcitata exhalationes bituminoso-sulphureæ, aut aluminoso-Vitriolicæ motu internò, vel externò agitatae, inventæ isthuc locorum materiae se associaverint, eam permutaverint, & aptum sibi ex ea extruxerint domicilium, lignorum lineamenta, secundum formam extrinsecam exprimens. Quemadmodum autem omnia metalla, adhuc in matrice suâ latentia, non perpetuæ, ac

ater,

æternæ sunt durationis, sed ad suam e-
 vecta maturitatem, iterum decrefcere, &
 in suum abire chaos soleant; ita quoque
 exhalationes, materiâ metallicâ turgidâ,
 in matrice, quâdam, naturæ suæ conveni-
 ente, maturatæ temporis successu resol-
 vuntur, & antiquum suum, in eadem for-
 mâ, quâ olim instructum informatamque
 fuit, relinquunt domicilium; quod & in
 agro Aqvaspartano, in ligni isthuc in-
 venti generatione accidisse, multæ sva-
 dent rationes & confirmatur hæc mea o-
 pinio, quod, notante *Franciscô Stellatô Lyn-
 seô*, illud lignum partim inveniatur cre-
 ñosum, partim ligneum, partim carbonis
 instar adustæ.

Ad lignum fossile flammam concipi-
 ens me iterum converto; hujus fertiles
 sunt cespites bituminosi, in quibusdam
 Belgicæ provinciis, qui copiosissimè fodi-
 untur. *In Turffis*, inquit, *Martinus Schokius*
cap. 8. de turffis, ductilia copiosè apparent fila-
 menta, quæ nobis videntur quasi arborum
 cortices esse; sed sunt filamenta bituminis, ita
 variegata atque in partes, & segmenta varia
 diducta.

Stramenta autem, virgulta, & milgia
 alia

alia non casu olim cum turffis esse per-
 mixta, sed à naturâ producta defendit
 Schokius l. 8. ubi scribit: si quærat quisquam,
 quomodo hæc ad profundiora terræ penetralia
 deferri potuerint, dicam primo; ea ibi posse pro-
 creari, quomodo Plin. l. 36. c. 18. ex Theophra-
 stô de lapidibus perhibuit. Secundo filamenta
 bituminis variè diducta, hanc ipsam exprimere
 posse formam. Contrariam sententiam fo-
 vet Libav. l. 4. de orig. rer. ita scribens:
 Brabanti, Phrisi, & alii inferioris Germaniæ
 populi suam Darri & Dorssenas habent, quæ con-
 gerie radicum simul, & terrenò bitumine, qua-
 lis est terra Coloniensis, constant; addit: hoc ge-
 nus solidarium inflammari non est mirum, ra-
 dices enim torrefactæ sunt. Verùm, conce-
 dit quidem, ad partes sæpiùs vocatus
 Schockius, nempe quibusdam in locis
 arbores veras terræ altè mersas, & tem-
 poris spatio putrefactas inveniri; non ta-
 men negat, easdem secundùm extrinse-
 cam formam verum lignum referentes
 arbores à virtute minerali in terræ pro-
 duci posse visceribus, quod ex eò patet,
 dum contra jam citatum Libavium his
 utitur verbis: Rectius longè dixisset Libavius
 bitumen in quibusdam Turffis ita variegatum,

& diversimodè dispositum esse, ut videatur speciem exhibere radicum arefactarum.

Hactenus de lignis fossilibus in Turffis inventis: nunc quoq; de iis, quæ aliis in locis eruuntur. Inveniri autem ea in regnò Neopolitanò, Cæsalphinus reliquit l. s. c. apud nos, inquit, prope oppidum Sancti Johannis in colle, quæ Villa magna dicitur, pars quædam est, quæ ex lapide inflammabili constat: crustosus est, colore fulvò, aut cinereò, velut lignum vetustate marcescens, quò incolæ pro lignò utuntur ad ignes. Cùm uritur nigrum fit, ut lignum semiustum, & tandem in carbones transit. In Angliâ, & quidem Lancastrensi provinciâ idem notavit Cambdenus in Britannia descriptione: campi, inquit, abrasâ superficie, unctuosos cespites ad ignis somitem, & nonnunquam arbores præbent: arbores autem istas naturæ mineralis esse, certò credendum est. In Islandiâ, teste Olaò Wormiò in Museo lib. 2. cap. 16. laminatim lignum eruitur colore nigerri-mò, quandoq; subfuscò ponderosum, & fragile; ubi exsiccatum fuerit, fibris constat obliquis, & nodis, hinc inde instar radicis cujusdam arboris majoris dispersis. Gassendus hujusmodi ligni quoq;
lib.

lib. 5. meminit his verbis : fuit & copia
 fossilis ligni, quod ad Aquam Spartam nuper est
 detectum. Non quod Peireskius ex ipso ligno
 non habuisset jam frustula ; sed quod alloqui ex-
 optaret oculatum illius loci, unde eruitur, in-
 spectorem : & didicit sanè quod voluerat nosse,
 extare duntaxat quaedam velut caudicum se-
 gmenta ; nulla verò vestigia ramorum, nodo-
 rum, radicum, quasi id foret argumentum, li-
 gna ejus formæ nata, concretaq, non verò ex
 vulgarib9 obruta, & saxificata. Idem lignum
 multis aliis quoq; in locis nondum co-
 gnitis, à naturâ produci, indubium est.
 Et quid aliud lapis fissilis, qui eodem
 modo, ac ligna in terræ subinde produ-
 citur recessibus, quàm ligni vegetabilis
 imago? Laminæ interdum quoq; in hoc
 sunt conspicuæ, lineis fibrosis, quibus an-
 norum numerum in ligno vegetabili nu-
 merare solemus, quàm simillimæ; sola
 bituminis in eo abest præsentia, alias
 non aliter, ac ligna vera flammam con-
 ciperent : tamen bitumen in qui-
 busdã quoq; lapide scilicet fissili Islebiano,
 cui variæ piscium figuræ impressæ, ac
 inscriptæ reperiuntur, observatur.

CAPUT XII.

de bituminis in Medicina
usu.

Tanta post lapsum Adæ generi humano accrevit calamitas, tanta secuta morborum cohors, ac ea tandem horum vis, ut iis expellendis medicamenta ex regno vegetabili, quod tamen ingenti herbarum, arborumq; salutiferarum abundat fertilitate, minimè sufficiant; ex minerali nonnunquam regnò, præprimis ubi pertinacia morbi omnia respuit vegetabilia, sunt repetendæ medicinæ, quæ sanè justò tempore, & locò cum granò salis exhibitæ, voto respondent quàm sæpissimè. Nolo hîc explicare thermarum, acidularum, infusitarumq; aliarum aquarum mineralium virtutes. Nolo laudibus ornare omnia ex regnò minerali petita, & singulari *εὐχρηστία* præparata medicamenta, quæ utcunq; vulgus execratur, ac pro venenis habet, suâ tamen laude minimè sunt fraudenda; solùm adducam, de quò hæctenus sermo fuit, bitumen, ex eoq; salutifera, quæ præparari possunt phar-

pharmaca. Priusquam autem, quid res sit, exponam, quæstio illa ante omnia discutienda erit, an nempe bitumen capiti aliisque corporis partibus sit nocivum? Deinde explicandum, an eadem omni bituminum generi, ambrae nempe, succino, gagati, carboni petrae etc. sit vis, & in medicina efficacia?

Prius quod attinet, affirmativa à variis amplectitur Autoribus; ex his *Plin. lib. 35. cap. 15.* comitiales morbos bitumenustum deprehendere, ait: consentit *Plinio Georg. Agricol. lib. 2. de naturâ eorum, quæ effluunt ex terrâ, scribens: bituminosæ aquæ potæ caput replent, & sensus, potissimum verò oculos ledunt.* Hinc fit, ut aquæ quædam inebrient, non aliter ac meraca vina parùm moderatò gutture tracta: confirmat hoc idem *Georg: Agricol: præcitato in librò: ut pastinacæ, inquit, sylvestris semina linteolo involuta, & in vinum imposita; utquæ pulveres storum hermodactyli, quibus Turcæ utuntur, cum eodem sumpti, faciunt, ut ocyus, & fortius inebriet; ita bituminis aliquod genus, cum aquis permixtum solet inebriare.* Odor enim vel usti, adeò petit caput, ut comitalem morbum deprehendat. *Ejusdem opinionis est Johann Rudolphus*

dolphus Glauberus in pharmacop. Spagy. lib. 3. p. 107. ubi sequentia legenda verba: Es solte fast niemand glauben/ was vor Krafft in den Berg- und Erdsafften verborgen/ aber wegen ihrer arsenicalischen natur/ die sie bey sich führen/ innerlich in medicinâ zu gebrauchen undüchtig. In der Graffschafft Erbach/ zwischen den Reyn/ und Recker gelegen/ in Franckenland/ findet sich ein Sand in grosser Menge/ welcher von einem flüssigen Erd-Safft belauffen/ und davon an einander gewachsen/ zu grossen Klumpen/ oder kleinen Bergen/ etwas bräunlich an Ansehen/ wenn man solchen Sand auff Kohlen leget/ geben sie einen lieblichen Geruch von sich/ in allen gleich dem succino, da Ich dieses gesehen/ habe ich eine retorten damit gefüllet und ein Del davon getrieben/ ist nach allen Ansehen/ und Geruch dem oleo succini gleich gewesen/ welches ich auch davor gebrauchet/ wenn ich nicht bald ein anders erfahren hette/ denn weiln derselbige Sand auff Kohlen geleet/ einen sehr anmuthigen Geruch von sich gabe/ habe ich solchen zu einen Rauchwerck/ die Kammern damit zu beräuchern/ gebrauchen lassen/ aber bey Zeiten gemercket/ daß der Rauch

nicht

nicht gesund / sondern giftig war / weil er
Hauptschmerzen verursachete / und gleich-
sam einen nauseam , weiln der Magen sol-
chen auch nicht leiden konte / damit ich Ur-
sache bekommen / damit zu räuchern nachzu-
lassen.

Non autem sola autoritas hęc ad-
ducenda , ipsa idem evincit experien-
tia ; pro focō enim usi , & accensi carbo-
nes bituminosi , nonne tetrum , ac foeti-
dum spirant odorem , & hunc quidem a-
lii aliis deteriozem , ita , ut observatum
sit , cum aëre attractum ex his fumum ,
non solūm capitis gravitatem , dolores-
q̄ve , sed etiam ipsam epilepsiam , paraly-
sin , & apoplexiam induxisse ? Quæ
cuncta satis evincere videntur , bituminis
in medicinā usum esse valdè suspectum ,
& hinc idem vel planè relegari debere
ad Garamantes & Indos , vel ad mini-
mūm ferri excussoribus esse relinqven-
dum.

Verūm non ita rigorosè proscriben-
dum esse bitumen censeo ; in profligan-
dis enim quibusdam morbis magna e-
jus vis sæpè est experta , generosaq̄ve
non solūm , sed etiam efficacissima pa-
rantur

rantur ex eo remedia. Quid enim aliud ambra, quam deficientium, præprimis in senio, virium restauratrix, ac conservatrix? Quid magis, etiam solò adflatu, & dulci, quam spirare solet, aurâ, spiritus refocillare potest, tum animales, tum vitales, quam eadem ambra? Naphtæ, olei petræ, & succini virtutes nonne vel medicinæ tyronibus, imò mulierculis & circumforaneis sunt notæ? Cum cautione tamen in usum vocandum esse bitumen, & purum ab impurò probè ac doctè distinguendum esse puto: nocivis enim & venenatis quoddam infectum esse atomis, effectus satis evincunt, idem teter & crassus cerebro & partibus nervosis valdè infensus, accensi cujusdam bituminis testatur odor. Ut autem ad quæstionem respondeatur, dicendum, nulum bitumen, nisi vel heterogeneæ in generatione sub terrâ ei permisceantur particulæ, vel in dosi, tempore, & utendi modo error committatur, esse nocivum. Contrarii autem qui interdum bituminis usum sequi solent effectus, minimè bitumini sunt adscribendi; venenatæ potius exhalationes, quæ subinde sub terrâ cum bitu-

bitumine permiscentur, & cum eodem
 coagulantur, sunt accusandæ. Venena-
 ta ergò q̄ualitas si in bitumine suspica-
 bitur, omni manu in id unicè incumben-
 dum, ut ea, præprimis ubi internum ne-
 cessariò requirit morbi conditio usum,
 corrigatur, separetur, puraq̄; bituminis e-
 vadat substantia. Quomodo autem bi-
 tumen, venenatis contaminatum atomis,
 ab iisdem possit liberari, eleganter *Joh.
 Rudolphus Glauberus* docet loco antea ci-
 tato: verba ejus sunt: Fülle eine Retor-
 ten mit Steinkohlen an / und destillire
 ein schwarzes oleum davon / scheidet sol-
 ches von dem sauren Wasser / so mit über-
 gangen / und rectificire es per spiritum
 salis, so gehet erstlich ein klar und hell Del
 über / darnach ein gelbes / so nicht gar so
 lieblich wie das klare / und ein dickes
 schwarzes bleibt zurück / so dufferlich un-
 ter emplastra zu gebrauchen / dann es sehr
 heilsam ist wegen seiner angeborenen Trock-
 ne / das gelbe kan man noch einmahl mit
 frischen spir. salis rectificiren / so wird es
 auch klar / weiß und lieblich / wilstu nun
 aus diesen klaren Delen noch eine Schei-
 dung machen / und wieder mit frischen
 spiritu

spiritu rectificiren / so kanstu erstlich das
 allerreineste Theil besonders fangen / wels
 ches an Hitze / Subtile und Lieblichkeit dem
 natürlichen oleo petrae nicht nachgibt / wels
 ches man auch besonders bewahren und
 in kalten accidenten in- und äusserlich ges
 brauchen kan / und wird dieses beweisen /
 und auch vielmehr und kräftiger / als was
 dem wahren oleo petrae zugeschrieben / und
 darff man sich gar keiner Ungelegenheit
 darbey befürchten / daß solche olea etwan
 arsenicalisch seyn solten / ganz nicht / dann
 in der rectification der spiritus salis ih
 me solches benommen und das arsenica
 lische giftige Wesen an sich gezogen hat /
 und wenn man wil / kan man dieses ole
 um das nach dem subtilsten folget / zu alle
 n Balsamis misciren / oder also per se in
 und äusserlich in medicina sicherlich ge
 brauchen / wird wunder damit austricht n
 ja vielmehr als man ihme einbilden möch
 te / dann eine gewaltige balsamische Krafft
 in den Steinkohlen steckt; so man mit
 diesem Oele / den gereinigten sulphur
 wie oben gelehrt salviret / und in einen
 Balsamum bringet / so hat man eine sol
 che medicin, die wol ein Balsamus uni
 versalis

versalis terrestri mineralis mag genennet
werden / und allen andern balsamis inner-
lich und äusserlich zu gebrauchen / an
Krafft weit vorgehet; hactenus Glaube-
rus.

Alteram quæstionem quod attinet,
in antecedentibus dictum, aliud bitumen
alio esse purius ad mixtorumque varie-
tatem variare quoque & alterare ipsius bi-
tuminis qualitatem. Ut enim, verba sunt
*Georg. Agricol. lib. 1. de naturâ eorum quæ ef-
fluunt ex terrâ, nigrum omne exili quâdam a-
maritudine gustum commovet, ita candidum in
pingvi dulce est, nigrum contra & crassum gra-
vis odoris & saporis.* Ex quibus apparet,
in bitumine non minùs saporis & odo-
res, quàm ipsam virtutem & in meden-
dò efficaciam esse diversam: quò enim
bitumen purius, eò nobilius, & quò ma-
gis à natura est maturatum, eò excellen-
tior & salubrior ejus erit in medicina u-
sus. Fragrans ambrae odor, quid aliud,
quàm perfectæ maturitatis summæque
puritatis index? Sequitur huic succinum,
gratò cerebrum demulcens odore: pa-
rùm ab hoc differt bitumen candidum,
liquidum quod ex petris stillat: nigrum
alioque

alioq̄ve ingrato contaminatum colore suam commixtis debet impuritatem, pro horum enim diversitate diversus bitumini non solam sequitur color, verum etiam ipsa bituminis virtus vel supprimitur, vel vitiatur, vel, si nempe venenatis conspurcetur exhalationibus, quod alias excellens præbet pharmacum, in venenatam convertitur naturam. Dicendum ergo ad quæstionem, differre à bitumine bitumē primò maturitate & perfectione; hinc quoq̄; alio aliud in medendo est nobilius efficaciusq̄ve: secundò quoddam inquinari interdum heterogeneis atomis, totum ejusdem temperamentum convertentibus, ipsamq̄ve virtutem medicam obscurantibus.

Bituminis autem virtutem & in medicina usum quando describunt autores, statuunt ratione temperamenti, omne bitumen esse calidum & siccum: gradus tamen caliditatis in hoc est excellentior, in alio remissior. Magnā naphthæ ignis vim inesse ex precedentibus patet; parum ab hoc differt oleum petræ; sequuntur deinde alia bituminis genera, quorum omnium vires in genere explicat Plinius lib. 35. cap. 15. dicens:

dicens: *Vis, quæ sulphuris, sistit, discutit, con-*
trahit, glutinat. Serpentes nidore fugat accen-
sum. Ad effusiones oculorum & albugines Ba-
bylonicum efficax traditur: item ad lepras liche-
nes pruritusq; corporum; illinitur & podagri-
cis. Omnia autem ejus genera incommodos o-
culorum pilos replicant. Dentium doloribus me-
dentur, simul cum nitro illita. Tussim veterem
& anhelitus cum vino potum emendat. Dysente-
ricis etiam datur eodem modo, sistitq; album.
Cum aceto verò potum discutit concretum san-
guinem & detrahit. Mitigat lumborum dolo-
res item articulorum. Cum farinâ hordeaceâ
impositum, emplastrum peculiare facit sui nomi-
nis. Sanguinem sistit. Vulnera colligat. Glu-
tinat nervos. Utuntur etiam ad quartanas
bituminis drachmâ & hedyosmi pari pondere cum
myrrhæ obulo subacti. Vulvarum strangulationes
olfactum discutit cum vinò & castoreò. Proci-
dentiam sedis suffitu reprimat. Purgationes fœ-
minarum in vino potum elicit. Porro Diosco-
rides bituminis laudes sequentibus depræ-
dicat verbis, quæ, ex Græco in latinũ trans-
lato textu, lib. 1. cap. 102. reperiuntur: bitumen,
inquit, omne discutit, glutinat, emollit, ab in-
flammatione tuetur: vulvarum procidentia,
strangulationesq; olfactu, suffitu, impositu, emen-
dat:

dat: purgationes mulierum cum vino & castoreo potum elicit, tussim veterem & anhelitum adjuvat. Serpentum morsibus, coxendicum laterumque doloribus auxiliatur, datur cæliacis in catapotio devorandum, cum aceto potum discutit sanguinem concretum, dysenteritis cum ptisana liquatum infunditur, destillationibus suffitione medetur, mitigat dentium dolores oblitum; concalesfactum & cum farina hordeacea nitro & cera illitum, podagricis, articulorum doloribus lethargicisque prodest.

Generalia hæc sunt, quæ de bituminis usu reliquerunt Dioscorides & Plinius: in antecedentibus autem dictum differre bitumen puritate & maturitate seu perfectione, & exinde quoque virtutem medicam sequi diversam; paucis igitur, & tribus ut ajunt verbis bituminis in specie, qualem quidem adhuc expiscari potuit hominum sagacitas, virtutem adducam.

Ambra, quæ maximè excocta, perfecta, & matura, purissimaque bituminis habenda species, cephalicum & cordiale excellens præbet medicamentum, svavi enim ἀναθυμίασις, quæ perfecti & excocti sulphuris est index, spiritus tum vitales tum animales refocillat, vires languentes recreat, deficientes restaurat, infectum

III.

fectum acrem corrigit, & propter excellentem confortandi vim omnibus fermè confortantibus additur compositionibus.

Ambraë sequitur *succinum*, succus bituminis aliquvaliter excoctus & purus quoque, odoris suavitate excellens: motus inde *Serapion*, *Arabum Medicus*, succinum ambram appellare non dubitavit, de quo supra pag. 40.

Quantquam autem succini fumus gratò cerebrum demulcere soleat odore, puri, excocti & maturati bituminis quod est indicium, ad perfectionem tamen ambræ non accedit. Magni interim quoque in medicina est usus, generosaque ex eo parantur medicamenta: præprimis autem dicatum est capiti, id quod roborat, & in omni convulsione, tam particulari, quam universali, item affectibus soporiferis suam meretur laudem; utero quoque non in commodum præbet medicamentum, hinc passionibus hystericis medetur, & propter levem adstrictionem, quâ pollet, mirificè prodest in omni fluxione, gonorrhæa, albo mulierum fluore, hæmorrhagiâ &c. Externè in globilis de collo suspensum omnibus

mnibus capitis & oculorum defluxionibus auxilio esse creditur; eò quoque pro amuleto in peste utuntur.

Naphtha & *oleum petrae* parùm differunt, ac in eo solùm, quod *naphtha* oleo *petrae* sit calidius, subtilius ac penetrantius, ignem hinc ex longinquo ad se trahit: *naphtha* quoque semper albicat, *petrolei* contra color varius est, pro patriæ & loci natalis varietate. Utrumque tenuium est partium, excellit tamen *naphtha*, & gradu excellentiæ *petrolæum* superat. Usus præprimis consistit, in confortandis partibus nervosis & resolvendâ materiâ frigidâ iisdem impactâ; cephalica præterea ingreditur medicamenta, nec non diuretica & ulcera maturantia, etiam locis arthriticis inunctum, solamini esse creditur, & mederi doloribus.

Gagates & *carbo petrae* ejusdem ferme sunt naturæ, compactior tamen & instar lapidis dura est *gagates*, hinc quoque, quoniam poliri potest, inter gemmas refertur; *carbo petrae* contra fricabilior & non ita durus est. Usus quod attinet, emplastrum exinde ad vetera sananda ulcera

cera

cera parari potest elegantissimum & utilis-
 tilissimum, commendantur præterea in
 morbo colico, Gagatem flagrantem in
 vino extinctam cardiacis maximo cum
 emolumento propinat Actius. Oleum
 ex utroque per repetitam destillationem
 parari potest elegans, oleo petrae, quo-
 ad virtutes parum cedens, & in omni-
 bus affectibus nervinis maximè condu-
 cibile. A peste quoque præservare tum
 carbonem petrae tum gagatem creditur:
 ita enim *Libanius lib. 8. c. 2. quod ad fu-*
mos attinet, penuriam aliorum, bituminum
scilicet, supplere possunt: prosunt etiam in abi-
gendis venenatis animalibus, & bestiis aliis re-
ptilibus. Cum vili constent, sicuti pestis suspi-
cis ex afflatu infecti acris est, aut putredine,
magno numero peruri possent, idque diu, cum non
absumentur brevi, & dilutior eorum halitus,
praesertim assuetudine accedente, non usque adeo
sit molestus aut perniciosus, ut docent eorum
exempla, qui eos in focis suis urunt, absque
jactura sanitatis.

Asphaltum & pisphaltum, (de nativò
 nobis sermo est) quæ picem simul & bi-
 tumen olent, ejusdem cum gagate &
 carbone petrae sunt virtutis.

H

Cæterum

Cæterùm varias bituminum præ-
 parationes diversaq̃ve & ea nobilissima
 quæ ex iis parari possunt medicamenta,
 in tractatu de *precipitantium natura*, in
 quem, quantum quidem officii conce-
 dit ratio, totò animò & stu-
 diò incumbo, expli-
 cabo.

F I N I S.



INDEX AUTORUM,

A.

A Gricola
Albinus
Albertus M.
Arrianus
Alexander Achilles
Athanas. Kircher.
Averröes

B.

Bartholinus
Boot de gemmis

C.

Cambdenus,
Cardanus
Ctesias

D.

Dioscorides

E.

Epictetus

G.

Galenus
Gassendus
Glauberus
Gvicciardinus

H.

Hovedus Historicus
Hermolaus Barbarus

I.

Junius, Adrianus,

K.

Kentmannus

Ker-

Kergerus

L.

Sachmund. Frid.

M.

Menardus

P.

Plinius

Philemon

Posidonius

S.

Scaliger Pater

Serapion

Schockius

Seneca

Stellatus

Strabo

Suidas

T.

Theophrastus, Eresius

W.

Wormius, Olaus.

INDEX RERUM:

A.

Ambra pag. ii. 40. 104. 110.

Ampelitis 37. 81.

Aethna mons 28.

Archæus subterraneus 8. 24.

Arbores lapideæ 56.

Arbores sub terrâ 74.

Arx Marpurgensis 85.

Arbores submersæ 93. 97.

Atomoram effluvia.

Balsa-

B.

Balsamus universalis 106. 107.

Bergwetter / 93.

Berg Wachs gibt guten Geruch 102.

Bituminis definitio. 9. 12.

derivatio 9.

differentia 8.

locus naturalis 92.

diversa nomina 27.

Bitumen liquidum & concretum 26.

à calore formatur variè 27.

Bitumine muri Babyl. interliti 11.

Bitumen munit cadavera 71.

Bitumonosorum natura 14.

C.

Camphora 10.

Cap 42 62.

Carbunculi 47.

Cephalica 111.

Cornu fosfile 741

Cornu monocerotis 75.

E.

Elboganus Tr. 89.

Erobach 9.

F.

Folia, flores, fructus in lapides verruntur 59.

G.

Gagates 39.

refertur inter gemmas 111.

Glessum 31.

Globuli Romanæ Eccles. 30.

Grasschafft Erbach. 102.

Hiera

Balsa-

Hiera Insula 29. H.

Insula natans 65. L.

Lapis Thracius 12. L.

cum piscium figuris 99.

Obsidianus 37.

Lapides arborum similes 88.

Lignum Mislivvicense 94.

fosfile 19.

Lipparis 40.

Lithantrax 30. 31. 36.

M.

Medicinæ ex bitumine 101. 109.

Meiselvviz. 45.

Meiselvvizensis bituminis narratio 49.

Metalla quo tidiè de novo generantur 79.

Metalli M. libræ C. fescunc. argenti hab. 61.

Methodus h. l. 8.

Mineralium divisio 13.

Mons carbonum 43.

N.

Naphta 11. 164. 112.

O.

Occasio bituminis Meiselvvizensis 48.

Oleum Medæ 27.

Opinione suâ, meliora edoctus, cedere
laudabile est 6.

P.

Pectines quid 81.

Petroleum 11, 108.

Persæ utuntur bitumine in incend. tectis 14.

Pingve est aëreum 21.

S.

Samothracia gemma 36.

Salsedo maris 34.

Serpentes faxei 74

Schnauder / rivus 46.

Stöhlen. vicus Osterlandiæ 57.

Stein Koblen 30. 41. 106.

Succinum 31. 32. 33 III.

Ejus usus III.

T.

Tempus edax 38.

Thermarum ortus 15.

Turffi 29. 30. 35.

V.

Vallis Joachimica 24.

Vis ξυλοποιητικη 91.

Z.

Zvviccavia s. Cygnea 43. & aliquoties alibi.



Corrigenda,

- pag. 2. lin. 6. lege pro obscurâ, - obscura
6. lin. 2. lege pro totyus, - ocyus
8. lin. 4. lege pro meandris, - mæandris
10. lin. 21. lege pro copiosiam, - copiosam
17. lin. 3. lege pro acriarum, - æreorum
20. lin. 19. lege pro nou, - - non
lin. penult. pro halicus, - - halitus
21. lin. 16. lege pro præcipitatus, - præcitus.
27. lin. 18. lege pro cui, - - quo -
lin. 19. ;varietur in .
36. lin. 1. lege pro Ubrmarinis, submarinis.
39. lin. ult. lege pro mumiaum, - mumiam.
52. lin. antepen. lege pro ærofa, - arofa.
56. lin. 20. lege pro interscantes, - intersecantes.
59. lin. 10. post vocab. vehementior, adda-
tur comma
lin. ead. post vocab. facturus, addatur
comma.
83. lin. 3. lege pro hoâ, - hoc.
96. lin. ult. lege pro milsua, similia.
lin. 16. lege pro adustæ, adusti.
lin. 15. lege pro creiosum, cretosum.
107. lin. prima pro terrestri, ierrestri
lin. 33. lege pro huic, hanc.
111. lin. prima pro acrem, ærem.
lin. 4. lege pro ambra, ambram
lin. 3. lege pro globilis, globulis.
112. lin. 9. lege pro petrolei, petrolai,

Per
Png

lris
am
m

tus
itatus.

inis.
miam.
osa.
cantes.
adda-

atur

i,



7847

ULB Halle 3
003 914 542



7847

M. C.



mi
Qv
qv
car
bar
flus
res
tan
def
mi
inc
mu
nur
hab
mo
tur
cur
adh
tem
sim
visc
eqv

as.
us
or,
ar-
u-
o-
m
vi
la-
&
is:
ta-
ciis
o-
n-
n-
on
u-
is-
rae
oc
e,
us

qvi
qva
col
go
tas
inc
mo
D
F
co
fi
gr
&
pu
jic
m
nu
ter
pt
re

in
ju

