matur, uetuſtate non exedatur: nam longo tempore manifeſtum eſſet, at non eſt. Sed error inde prouenit, quòd mille annorũ tempus accipimus pro diuturno: fallimur autẽ, exeditur, conſumitur, diſſoluitur: ſed ſenſum latet, quod exiguũ eſt. Sed ſi exeditur, diſſoluitur ue, cur non totum? eadẽ enim eſt ratio partiũ omniũ. Itaq; quod proximũ eſt cõtinẽti, & in igne quod in ſummo eſt. Eadem enim ratione quærere liceret, & cur cũm liqueſcat, hæc pars ſit in ſummo, illæ in imo, cũm totum ſit aurum ſyncerum atq; purum

HIERONYMI CARDANI MEDIOLANENSIS MEDICI, DE RERVM VARIETATE. Liber X.

De ignis artificijs.

IGNIS VIRES ET ALIMENTA. CAP. XLIX.

Aduerſus ignes artificioſos.

EXPERIMENTO compertum eſt, nihil tam facere ad ignium artificioſorum uim arcendã, quàm coria recẽtia, quæ ob aqueam ſubſtantiam prohibent ignes accendi: ob leuitatem aũt eliditur, nec ſubſiſtere poteſt. Ammianus hoc refert, qui etiam alumnis experimẽtum comprobat, cũm ipſe deſenſioni & expugnationi præſens adeſſet. Porrò in libris de Subtilitate, docuimus ignem non eſſe ſubſtãtiam, ſed ſum-

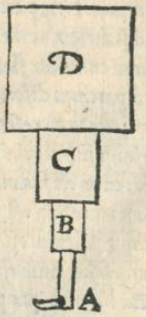
mam

mam caliditatem ſubſtantiæ corruptricem. Quomodo igitur actio qualitatis erit? & quod erit calidum? Caliditatem enim calidam dicere, perabſurdum eſt. Calidum igitur ferrum, aut lignum: cuius indicio eſt, quòd ubi lignũ eſſe aut ferrum deſinit, calidum amplius nõ eſt, nec ignis, ſed cinis. Eſt uerò actio nõ ferri aut ligni, qua ferrum eſt aut lignũ, ſed ligni aut ferri ardentis. Eſt autem ferrum ardens neq; ferrum, neq; ignis, neque cinis. Nam ferrum frigidum eſt, ignis autem calidus. Cinis non eſt, quoniã cinis eſt cùm ardere iam deſierit. Ignis non eſt: hic enim accidens, ferrum autem ſubſtantia. Quid igitur? ſubſtantia corrupta immenſo calore. Seu melius, immoderatus calor in ſubſtãtia, quæ corrumpitur. Sic igitur pars ea quæ accenſa eſt, non redit amplius: neq; totum ardere poteſt, quin pars cõfeſtim in cineres uertatur. Ergo non uerſa tota ſubſtantia, nõ tota ardet, ſed pars accenſa eſt, pars autem non. Manifeſtum eſt igitur, candens ferrum partem habere ardentem, partẽ autem non. Neq; partes hæ loco diſtinguuntur, ſed ſecundum ſubſtantiam ac meatus: ardetur enim aër, unde ex candenti ferro emittitur flamma. Sed cùm ardet, quadruplex uidetur partium diſcrimen, alia (ut dixi) mutata eſt, alia mutatur, alia uerò reſecatur, ex eo quòd mutatur ut fumus: alia relinquitur, ut cinis. Quæ igitur reſecatur, uim retinet: alius enim eſt fumus thuris, alius uero aſſæ. In eo uerò quod iam mutatum eſt, diſcrimen eſt in igne, non in eo quod mutatur. Dictum eſt enim, aliam eſſe uim carbonum roboris, atq; ſalicis: aliã eſſe flammã ardentis aquæ, aliã lignorum. Ex his uerò quæ pòſt relinquũtur, diſcrimẽ eſſe neceſſe eſt: quoniã ſi ab inæqualibus inæqualia, ſed minori diſcrimine auferantur, aut multiplicentur, quæ proportionem habent minorem, relinquuntur inæqualia, & producuntur: at ignis

Ignem eſſe accidens cũ ſubſtantia medio.

ab igne minus differt, quàm res à re: quia quæ ardent, differunt, ut ignis ab igne: quæ igitur relinquuntur, differũt, scilicet cineres: atq; non parũ, si quæ exusta fuerint, multũ differãt. Quæ uerò mutatur, dubium est an uim retineat. Videtur autem quòd non, quia non ex igne, cùm nondum mutata sit: nec propriã, quoniã ab adhærẽte igne obscuratur. Nunc modò, quoniã de lucerna locuti sumus, quæ inferius osculum habet quo ellychniũ fouetur, demonstremus, nõ id obiter, sed necessariò tale esse debere, si diuturna lucerna esse debeat. Nam si in suprema parte sit osculũ lucernæ, ut oleum absumetur, magis etiam elongabitur ignis ab oleo, quare nec bene ardebit, nec erit diuturna. Quòd si subere & ferro descendat ut in lampade, durabit equidẽ plus: sed si oblonga fuerit lampas, abscondetur ignis sub uitro, nec eminebit, luxq; obtusa erit. Si uerò lata lãpas, obumbrabit lumen, diuturna tamen esse poterit. Hac igitur ratione lucernam pro toto anno cõstituemus: faciemus lucernam A, quæ tantum capiat olei, quantum sufficit pro una die, ratione scilicet dicta in primo libro de Subtilitate. Huic sexcuplo maiorem faciemus B, iungemusq; ipsi A ex superiore parte. Ipsi uerò B sexcuplã faciemus C, agglutinantes ipsi B superius firmiter. Ipsi quoq; C faciemus D sexcuplã cũ sextante, quã eodẽ modo adiungemus ipsi C. Sitq; tota machina bene undiq; cõclusa: suppeditabitq; oleum toto anno, perpetuò ardente ellychnio & illustrãte. Porrò, ignis cùm cuncta consumat, detracta tertia ponderis parte, plerunq; lapides uertit in calcem.

Lucernę cõpositionis demonstratio.



Calx quantum decrescat.

Sed

Sed cur quædam ligna liquescere uidentur, uelut xylon, de quo dicemus pòst: dicitur autem per excellentiam, quod aloes appellatur. Videtur ergo tenuis substãtia, lignea esse ac ualde arida, pingue uerò adeò crassum, ut ardente ligno nondum liquescat: cùm uerò liquescit, totum liquescere uidetur, tum quia maxima pars, tum quia quod uerè lignum est, consumptum est. An idem potest esse lignum & lachryma, cùm lachrymam terrei plurimum continere demonstrauimus? mira sunt quæ ignis ostendit, quoniã magno interuallo à cunctis alijs distat. Nam candelas extinctas nõ perfectè, imaginis ori admouens reuiuiscere, qui ibi sulphur & petroleum adesse non norit, admirabitur, aut si ex ore imaginis uentus ex sufflatur. Et multas candelas unico filo accendes, si priùs aqua madefactum sulphure & auripigmento cum oleo dissolutis illinas: sed utrunq; purgatum esse oportet: nihil enim uritur à tenui, uel exiguo igne, donec aqua maduerit. Vnguentum hoc Hermetis uocant. Referũt autem, quòd si partem unam halinitri sumpseris, addideris q; thuris, olei communis, & lactis lathiridis quintam singulorum partem, decimam sulphuris, ceræ dimidium, candelam conficies, quæ colore, odore, motu, ac strepitu, erit admirabilis: neq; hæc ratione carent: alij uerò calce dimidium corticis oui implent, partemq; pyrij pulueris superaddentes, cera concludunt, imponuntq; aquæ frigidissimæ: nam persæpe ignis accẽditur, emicatq; flamma. Sunt qui affirmẽt, aquam ex humano stercore destillatam, ardere: pinguior enim est & satis tenuis, minus tamen quàm ex uino. Constat sanè aduersari eam bubonibus, maximè gulæ. Forsan hæc inter minima experimenta referri poterãt, sed nihil minimum est quod igne fiat: nam incremẽti uelocitas, facit ut omnia eius opera magnis adnumerari queant.

Ligna quædam cur liquescant.

Cãdelę quę extinctę ac cenduntur.

Vnguẽtum Hermetis.

Cãdela mirabilis.

Aqua destillationis humani stercoris.

Pruna cũ rubra.

Flamma uarijs coloribus quomodo fiat.

Ignis autem purus, albus est, quo fit ut pruna rubra sit: nam ex albo, nigroq; mixtis, æqualiter colos is fit, carbones autem nigri. Vt uerò commiscetur color, mutatur: unde & cœruleus, & uiridis, & pallidus uidetur, quoniam uapores illi commiscentur. At uapor in igne manere non potest, nisi substantia densa sit, qualis durioribus lignis & lapidibus, ac magis metallis, aut metallicis, ob id talia mutare colorem flammæ solent. Itaque cùm mutato lumine, necesse sit mutari quæ uidentur, non difficile fuerit rerum colores mutari, ut suo loco dictum est. Manifestum est autem, hæc esse media ui quæ absumuntur, & calore agi ad intima, unde suffitus perniciosi.

Clibanus compendium pecuniæ faciēs.

Clibanus ad coquendum multa, simul utilis, nunc in usu Mediolani, compendium duarum partium è tribus lignorũ faciens, quoniam conclusus ignis, triplo efficaciores uires habet. Quadratam efficies formam duorum cubitorũ fermè latitudine, altitudine unius cum dimidio è creta lateribus q̃. Superius quatuor foramina ampla, rotunda, pro magnitudine lebetum & patellarum. Superficiem totam superiorem intege ære: sed ubi foramina adsunt, æs excinde, fientq; frusta hæc pro operculis. Vbi ergo usus erit, patellas & lebetes suis locis impones: ubi opus non est uase, operculum indito, ut clibanus nullibi respiret. Sub solio superiore cauitas est, ostiolumq; quadratũ per quod ligna carbonesq; immittuntur à latere uerò multò latius, sed humilius ostium atque in inferiore parte. Medio solio crates ferrea simplex, per quam cinis demittitur: constat itaq;, ostium per quod ligna immittuntur, in parte superiore esse, reliquum autem in inferiore. Coquuntur & ueru carnes, propositis cardinib. à lateribus eius ostij, per quod cineres extrahi solent: nam ibi pruna torret carnes, & flamma in

supe-

superiore solio, si aptetur rota, circumagit uerua. Verùm tunc cùm exhalare eam oporteat, non tantum fit compendium lignorum.

Ignis uis tanta est, ut conclusus, si moram trahat, suffocetur: sin suffocari nequeat, disrumpat: propterea cautè agunt, qui machinis igneis magnis sphærulam immittunt: non enim sinunt ut canalem ad unguem occupet, sed inane aliquid relinquunt. Ratio sphærularum in igneis machinis.

Quomodo uerò ignis ad pabulum flectatur, uel si lucerna, ut Galenus inquit, arcto ore extincta non perfectè sit, denuò flamma superimposita accenditur. Vt rei quæ neque uiuit, neq; naturalis est, sensum quasi assignare cogamur. Atq; id sanè obscurum, quod ad pabulum attinet: nam de flamma, cùm sit motus acrior, iuuatur à circumfusa caliditate: quoniam ibi è regione aër adeò attenuatur utrinque ex calefactus, ut flammã excitet. Verũ in pabulo difficiliùs est, cùm flammam ferri ad ipsum uideamus. Non enim naturali affectu id contingere potest, cùm affectum non habeant, sed uim: est enim qualitas cum motu in aliena substantia. Necesse est igitur casu id fieri, non ob pabulum, sed in pabulo manifesta inclinatio percipitur, quoniam accenditur. Quòd si qua alia causa sit, non alia quàm ex flatu, & quia pabuli obiecto aër incalescit. Et quoniam à quibusdã uapor exhalat ea parte ut bitumine, calor enim trahit, uapor autem accenditur, atq; ita flamma permeare uidetur. Declarauimus enim, neq; ignem, neq; flammam manere: nõ ergo inclinari potest, sed noua generatur. His ergo quatuor modis, nõ quoniam ignis natura ad pabulum feratur, inclinari uidetur. Quantum uerò discriminis sit inter uim quã habet, dum sursum fertur, & à laterib. nemo ignorat, qui palmã supra & à latere extenderit: multò enim magis Ignis quomodo feratur ad pabulum.

calefacit palmo magno procul supra, quàm à latere duorum digitorum spatio. Mihi autem hæc reputanti, decupla proportio aut proxima uidetur, cùm ignis collectus fuerit ut in candela. Ob hoc igitur lebetes superpositi (ut aliàs dixi) alter ab altero feruorem contrahunt, ut quandoque omnes bulliant: sed si temperetur, ratio antiquorum declarabitur, qua eodem igne caldarium infra, tepidarium in medio, frigida in supremo loco, ordine ue ad lauandum habebitur. Tria enim uasa aqua plena sic sibi inuicem imponuntur, imò inseruntur, ut uno igne omnes, diuerso tamen modo temperentur. Siquidem inferioris aqua feruet, non tamen ita ut bulliat, nam sic idonea non esset lauationi, & suprema etiam necessariò incalesceret: sed ea ratione quæ subtilis, nec negligenda erat, ignis temperabatur, ut cùm supremæ aquæ frigus mitigari atq; mutari inciperet, media temperet, infima sic feruere ut lauari homo commodè posset: à feruida enim incipiebant, ut meatus aperirentur, sensusq; si quis esset lassitudinis, discuteretur: pòst, tepida abundantiùs lauabant, ut humectarẽt, & omnem squalorem abluerent: pòst, frigida perfundebant, in qua non solùm uoluptas egregia percipiebatur, sed etiã uires à frigore confirmabantur, demum oleo è gutto inungebantur: cuius usus à Galeno & à nobis alibi est explicatus. Satis est hic docuisse, eam inunctionẽ mollem carnẽ reddere, & ab æstu atq; frigore magis immunẽ. Temperanda ergo erat hæc aqua non obiter, sed industriosa symmetria indigebat: nam non ut in eodẽ uase pars superior, calidior est inferiore, sed in diuersis uasis ratio hæc cõtrario modo se habet: plus enim incalescunt, ac euidenti discrimine inferiora superiora superioribus, quòd illa sint igni propiora. Ob id etiã quidam figurã apponere solent, ut etiã in quibuscũq; alijs, ut nunc mos est:

Lauãdi antiquitus ratio.

alij

alij omninò figurarum exemplum damnant, ut Galenus in plantis. Cùm tamẽ utriq; aberrent, nam in nullis facere uelle figuras, nimis duri hominis, aut uerbosi est, cùm quædã figura ipsa sola facile explicentur, quæ uix longa serie uerborũ liceat edocere: in cunctis uerò figuras apponere uelle, puerile omninò est, ac humile. Ergo tribus in casibus figuræ conueniunt. Primus, cùm machinas perdifficiles explicare uolumus, in quibus plus uno intuitu figuræ intelligimus, quàm oratione multis chartis descripta. Secundus, cùm res cõparatione indigent, ut differentiã perdiscamus: quæ magis hæret sensib. si uisu percipiatur, quàm lectione, aut narratione. Hoc enim in narratione, aut lectione, periculũ est, ne unum omittas quod non percipias: quo omisso, iam nihil prorsus poteris intelligere. Itaq; in anatomia maximè figurarum exacta descriptio conuenit, atque non tam utilis est, quàm etiam necessaria. Tertius, cùm multa sunt eiusdẽ generis memoriæ commendanda: quocirca plantarum historiæ non solùm delineatio, sed etiam pictura utilissimè adhibetur. Est etiam genus necessitatis aliud, cùm proprijs nominibus caremus, uelut in antiquorum uasis, uestibus, fabrilibus instrumentis, quæ omnia tantum defecerunt, quantum pictura quæ illa exprimeret, defuit. Ex quo liquet, eam fuisse necessariam. Fomes ex minima causa, ignem concipiens (escam uulgares uocant) sic fit: fungi arborum maximi, exactè à lignosa parte mundantur, ac sic lixiuio longo tempore decoctos siccari facies, ac cuilibet libræ ipsorũ addes sulphuris uncias duas, salis nitri unciam mediam: ac sic lixiuio eousq; incoques, donec absumatur lixiuium, siccatosq; in sole, rorabis aqua uitæ (alij appellant ardentem) siccabisq; denuò: quantò frequentiùs efficies, eò meliores euadent: seruantur, aut olibano, uel uulgari sandaraca.

Figurarum descriptio in quibus conueniat.

Esce ignis.

raca. Aliud eo longè paratu faciliùs, sed minus concipit, & si multum satisfaciat: lintea è gossipio, præcipuè nigra, leuiter combure, & dum comburuntur, suffoca & serua.

Ignis extinguendi auxilia.

Extinguendi autem ignem auxilia, ab ipsa ignis uita sumũtur: uiuit enim almento & motu. Ergo quatuor modis extinguitur: si motus prohibeatur, si alimentum subtrahatur, corrumpatur, aut intercipiatur. Prohiberi motum & suffocari, terra maximè & lapidibus constat. Sed & terra corrũpit alimentũ. Subtrahitur alimentũ dum domus ardẽt subtractis tabulis, trabibusq; præcipuè antiqis ac larigneis, aut pineis, aut piceis. Ex his enim pix effluere solet. Refert Theophrastus, in pino mascula subnasci interius (loco tædæ in fœmina) rubidiorẽ materiam, grauiter olentẽ, à qua ignis resiliat. Inde tot errores in autoribus irrepserunt: nam tabulata ex his ignem non concipiunt: manifestum est autem, hoc lignũ colore tam simile larici, quàm natura cõtrarium. Corrumpitur alimentũ aqua & arena, ut dixi. Intercipitur autẽ muris lapideis, linteisq; aqua imbutis. Verũm sæuit ignis in domibus, maximè uetustis, aduersus omnia hæc: cũm per noctem clàm acceperit incremẽtum, inde ubi diruere scalas cœperit, murosq; concutere, ab aqua tutus euadit: quæ neq; subtus attingere, nec superius immitti potest: inde ruderibus semet contegens tutum præstat ab omni incommodo, ardetq; sensim donec omnia absumat. Superius itaque labefactatis muris, scalisq; sublatis, inferius ipsis ruderibus præcludit uias obstantibus. Præstat igitur fornicata conclauia & scalas habere lapideas, hæc enim maximo præsidio sunt ædibus ipsis. Publicè autem, præter custodias nocturnas, Rempub. habere paratam magnã sabuli quantitatem in hos usus, fontes certis spatijs, nam è puteis tardiùs hauritur: canales ac fistulas quibus aqua masculos

Ligna & tabulæ ignib. non obnoxiæ.

Causæ cur ignis non possit extingui.

ſculos protrudatur: ſcuta ampla, ut tutò homines ſubire ruinoſa loca poſsint: ſcalas ferreas, & lapides pro muris (ſi oporteat in magnis incendijs) extruendis: demum ligones ad rudera ſubruenda. Contingit uerò ut iam quaſi extinctus, in flammam accenſus erumpat, ob ſalſedinem murorum, & halinitrum quod muris uetuſtis adhæret, & lignorum cariem: quodcunque enim flatum gignit è pruna, flammam excitare ſolet. Vnde apud multos, & ſæpe, hæc ignorantibus, prodigioſa quædam eueniunt, ut mirentur homines, & quaſi diuinitùs ignem immiſſum putent: quo circa & Veſtalem illam uirginem quis prohibet, ne exiſtimemus deraſo muro ueteri ignem ſuccendiſſe, etiam ſine igne ullo, ſed cineribus ſolùm calidis: motus autem celeritas, ac incrementi magnitudo, talia neſcientibus, augeat admirationem. Porrò ignaria fiunt è tabula attagenis (hederæ hæc ſpecies eſt) & ſtylo lauri arboris in terebræ morem, dum concitato motu circumagitur adiecto ſulphure: at de his aliâs etiam diximus. Cæterùm illud animaduertere decet, ut multa aqua ignem ſuffocat, & corrupto alimento extinguit, ita paucam bifariàm illum accendere, & flatu genito, motuq́ ob id concitato, & calore contracto: ut etiam mortuum, aut qui nondum accenſus ſit, exſuſcitet: itaq́ & quando eam adhibere cõuenit, & ad quæ, & quando, non perſpicuum eſt.

Ignis cur ſæpe prodigioſe excitatus uideatur.

Ignaria quomodo fiant.

Aqua quomodo bifariàm ignem accedat.

Refert Olaus, non alia re magis ſaxa frangi, quàm lardo accenſo. Quod ueriſimile eſt, quoniam pingue humidum ſaliq́ admixtum ſit, & ob id flamma diu maneat, atq́ acris.

Ad frangenda ſaxa.

DISTIL-