mercij titulo (nam ambo erant Lucenses, ambo mercatores) sedere illum hortatur: sedit: statim uinculis ferreis undiq; constringitur: tunc Turca gladio eductio, Iam es (inquit) in manibus meis, improbe: eò te deduxi, quò optâram. Ille rogabat, ueniam petebat, supplicabat: sed omnia in irritum: multis eum uulneribus spectantemq; mala sua, confodit, uultu prius dilacerato: quod in uultu uulnus (ut dixi) ipse accepisset. Sed deprehensus, miro casu, publicè in eadẽ cathedra, totidemq; ac similibus uulneribus, Perilai exemplo, mactatus est. Vt uerè credam, paucos maleficarum artium inuentores, inuentione sua gaudere.

NAVIGANDI ARS.

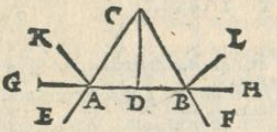
CAPVT LIIII.

NESCIO an nauticæ artis inuentio mira bilior, an subtilior, an audacior dici debeat? Primùm quidem, quòd tam temerè ausa sit nauigio exiguo, duorum digitorum spatio mortii se approximare. Ventorum furorem, maris rabiem contemnere. Tam longa itinera nullo calle, nullis hospitijs, etiam per summas tenebras, in quibus homines in ipsis etiã urbibus atq; cubiculis timẽt, peragere ausa sit: Vnde non mirum dixisse Horatium, Artis nauticæ mira.

Illi robur, & æs triplex
Circa pectus erat, qui fragilem truci
Commisit pelago ratem Primus.

At si subtilitatem spectes, quid maius excogitari poterat, quàm obscura nocte, nubilo cœlo, nulla certa uia per maris incertos tramites, per tot scopulos, uortices, charybdes, syllas, rectum iter, tanquam præuijs luminibus & certo duce,

dirigere? Tot excogitasse commoda, malos, uela, temonem, anchoras, pyxidem: tot arma, tot instrumenta. Sed non satis fuit, remis & hominũ auxilio potuisse huc, illucq; transire, uelisq; secundo uento ferri, nisi hoc etiam supra fidem excogitasset (proh hominum ingenia & curam) ut eodem uento uideas certè quotidie naues in contraria ferri. Res proxima miraculò, nisi iam adeò pertrita esset: ut sit proximior uanitati, uelle referre quod nemo ignorat. Sed quamuis hoc nemo ignoret quod fiat, & quomodo fiat etiam plures sciant, uix ullus tamen cur fiat, nouit: propterea operæpretium esse duco, eius quod quotidie fit, causam reddere cur fiat: & quod fieri possit, conuersa rerum uice edocere. Sint igitur naues A tendens ad G, & B tendens ad H: uentus ex C rectà feratur in D: igitur nauis A feretur in E, & B in F. Et fiat angulus G A K cũ temone, æqualis G A E, & H B L æqualis H B F cum temone. Quia igitur nauis A iuxta uẽtum fertur in E, & iuxta temonem in K, feretur rectà in G, eadem ratione B in H. Licet autem ex his facilè coniectari primò, quòd in unoquoq; uento est quoddam quasi centrum, licet secundum latitudinem totam nauis ferri uideatur. Vt in uento A C B, centrum est secundum D C: rursus quòd nauis cùm erit in D, difficilius dirigetur ad locum destinatum, & quanto remotior à punctò D, uelocius & facilius. Inde quòd nauis ut processerit per spatia, mutabit temonem perpetuò. Tum ucrò etiam uela eadem ratione mutanda sensim. Demum quòd cùm in D naues tametsi laborent, tamen procedant uelis & temone, necesse est obliquè ferri uelis, ac à recta uia



cta uia discedere, temonis causa & uelorum, inde etiam recte ad locum destinatum. Igitur tandem concluditur, quocunq; uento quamuis è directo contrario, posse nauim quò tendit ferri, quamuis tardè & magno cũ labore, & plerunq; etiam non absq; periculo. Manifestum est autem, quòd nihil differt, seu per maxima interualla fiat reflexio, seu per exigua, quòd tutius est. Nam periculum nõ adeò immmet, ut commutetur uentus. Solùm enim mutato centro uenti, contigit nõ omninò posse progredi. Ob id, si per magna interualla temo mutetur, mutato uento, peribit utilitas. Longè igitur tutius est, per magna interualla, non mutasse uela aut temonem: sed mutasse, longè melius ac securius, ne frustreris. Modò uerò cùm in arcto nauis fuerit atq; sinu, tunc nulla arte progredi poterit aduersante uento: ob id contingit, & etiam ob motus initium nondum factum, ut multo maiore labore naues, aduersante uento, progrediãtur è portu, quàm ut inchoatum iter peragant, ubi portum egressæ sunt. Pericula uerò & ratio nauigandi sic habentur. Securitas enim, nihil aliud est quàm cautio à periculis. Periculorum autem genera septem sunt: neq; plura esse possunt. Aut enim dehiscente aqua in gurgitibus nauis absorbetur, uelut olim in Charibdi: in mari autem, rara hæc: in fluminibus frequentiora, ob motum circularem. Hic autem cõstat recto cùm in imum fertur, ut etiam in lapidibus aquæ immersis. Aut in scopulos fertur nauis, & frangitur: ibi enim montes plurimi ac colles: ui autem aquæ ac uentorum disrumpitur, in illos incidens impetu maximo. Talẽ fuisse Syllam referunt, atq; ambas circa Siciliam. Hæc ambo peritia naucleri euitant. Facilius etiã quasi in Oceano, quòd copia aquarum uortices impleti, & scopuli sint absconditi. Sunt præterea Syrtes, & uada, in quæ incidentes naues, tum

Pericula nauigantium.

etiam breuia alliduntur, & dissoluuntur, & mora periclitã-tur: atq; hæc certis quibusdam locis: minus tamen periculo-sa, quòd arena, non lapide, aut solido cemento constent: a-rena cùm cedat, non frangit. Deuitant hæc etiam periti, u-bi æstu maris solet agglomerari. Hoc autem maximè incer tum, cùm mutent locum: sed petentes profundas aquas, eua dunt. Quartum periculum est, ne rima obducta casu uel ue tustate, omninò periclitetur nauis. Huic prudentes nautæ occurrere solent stupa, cotto, alijsq; tomentis. Simul consu-lere oportet, ne nauis uetusta sit, dignoscitur stridore, pice, lignisq; cariosis. Atq; pericula hæc potius sunt errantium, quàm delinquentium. Aliud est periculum, cùm grauitate ipsa submergitur: idq; præcipuè euenit, cùm ob humilita-tem spondarum aqua ingreditur. Contingit hoc maximè, onerata plusquam decet naui. Sed & ob impetum maris ua lidum, is fit à contrario æstui uento, aut contrarijs uentis. Præter hæc pericula, alia sunt quod euertatur: id uerò ma-ximum, dum pugnantibus uentis concutitur: & qua parte maximè obnititur, obruitur. Dupliciter id contingit, uel à lateribus, uel à capitibus: frequentius tamen à prora. Si e-nim non oneratur in imo, facilè magna ex parte aquis pro-minens euertitur. Si oneratur, nec uelis sustineatur, oppri-mitur ab aquis & mergitur. Si uela tueantur, uento simul et aquæ ingruentibus, euertitur. Porrò aduersus undas ingre-dientes & obrutam iam molibus aquarum nauim, unicum præsidium paratum est, nauim conclusam in medio facere, ut quod à pondere premitur, ab aëre concluso sustineatur. Et tubæ etiam ad euacuandam aquam (ut dictum est) au-xilio sunt, imò necessariæ. Hæ autem impetu undarum ob-ruatur, auxilio etiam uela sunt, quibus dum antè fertur & undis celerius, impetum illarum effugit. Ostendamus au-

tem

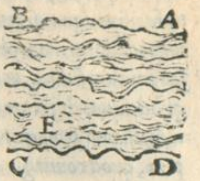
tem quônam pacto nauis, quamuis uentis & undis prematur, nihilo tamen minus tuta sit à submersione. Sit igitur pars sub aqua A E B, & E centrum grauitatis, C D spondarum fines: eritq; C A spatiũ quo supereminet, ut etiam B D: spatium autem E A & E B, quo sub est aquis. Vt igitur inclinetur B D infra, oportet B E uel descendere, uel obniti aquis. Ne igitur descendat, facit quicquid est inane, nõ solùm supra A B, sed etiam infrà. Hoc autem est æquale ponderi, quod à naui ex aqua contineretur: aliâs enim hoc demonstratum est: cùm uerò nauis loco cedat, uix fieri potest ut cedat ponderi. Quòd si rursus inclinari debeat, oportet & centrum grauitatis mutari, quòd difficillimum est propter pondus in imo, ut in eo situ omninò non possit consistere uel momẽto, nisi mutatis quæ intus sunt ponderibus: ea autem sunt æqualia, & maximè iuxta spondas, ubi grauiora sunt ob inclinationem pondera: sed & totam aquam iuxta B E, pelli necesse est. Hæc autem resistit, quantum est illius pondus, scilicet medietatis, quæ in naui contineretur, ubi tantùm inclinari necesse sit, ut D submergatur: cùm igitur nauis non consistat, ex malo id fieri non potest: nisi reditus ab unda impediretur superiore ex A B parte, & simul uentus premeret uela inclinando nauim, nec nauis posset procedere propter undas altiores, aut scopuli difficultatẽ: hæc autem tria uix simul contingere possunt. Quamobrem uix in libero mari, nauis potest submergi: & certè nunquam

contingit, nisi errore aliquo admisso: sed in incognitas terras transfertur. Perire autem solet, dum obniti pergit nauta, ne in inimicas & feras gentes incidat, uel ubi in breuia aut scopulos (ut dictũ est) ignotis locis impegerit, uel cùm uenti contrarij & ualidi nauis munimenta disfregerint, remos, anchoras, uela, malum, temonem, aliaq; illius præsidia. Hinc manifestum est, naues ima parte ut latiores fuerint, eò facilius inclinari, sed difficilius subsidere. Submerguntur & ultimò non paucæ naues à belluis, & hoc fermè non nisi certis maris partibus, ut iuxta uocatam Islandiam insulam, & glaciale mare: & maximè ab eo physeterum genere, quòd aquas fistula, quasi tuba, supra os posita, altius eiaculatur. Sed has tubis & bellicis tormentis alijsq; strepitibus terrent, dolijs in aquam iniectis ludificant, belluis ludentibus circa illas, & castoreo sopiunt. Porrò nauium mensura sic habet: à puppi temo secundum altitudinem totam à summo ad imum extenditur: cùm uerò tenuior pars sit nauis, quoquo dirigitur, nauem sequi necesse est. Ita fit, ut rectà, transuersimq; feratur. Vt uerò tota cõmodius ferri posset, ab imo ad supremum extenditur: est uerò uersatilis, ut quacunq; ducere possit nauim. In eadem parte tenuissimus est: & sola tabula imum constat fermè ad dimidium usque altitudinis, duas ob causas: tum ut nauis inclinari non possit in latera, uentorum ui: tum etiam quòd uentus uelum præmens eleuat nauim à prora, quæ si grauior esset à puppi, mergeretur. Nauis enim incessus est ueluti animalium, prora ueluti capite, quod elatum ferri necesse est. Ob id etiam tabula, sed non adeò profunda, à prora posita est. In medio, palmus solùm tabulæ altitudine subijcitur, tum ut faciliùs aquas secet, tum ut in sicco relicta, sustineatur absque tabularum iactura. Ipsum corpus nauis rotundum

Nauium mensura.

tundum planè est: ut capacius sit, ut tutius à læsionibus, ut facilius aquas secet. A puppi, latius quàm alibi, ut leuius reddatur: nam ob latitudinem mergi non potest. Versus proram finitur in angustum. Par enim est tenue esse, quòd aquas dissecare debet. Præit enim ea pars plerunq; tametsi non semper. Nihil adeò absonum quàm præire puppim, quod contingit aduersantibus uentis, & nauta pugnante pertinacius. Longitudo latitudini tripla, altitudo quanta latitudo, ubi in summo, id est medio latior. Quo fit, ut cùm circularis sit ambitus nauis ubique, ut contineat fermè quatuor dimetientis quintas partes: totius uerò peripheriæ, quoniam in altitudine computatur supposita tabula, duas tertias partes. Crassitudo tabularum, non minor palmo esse debet: lignum solidum, leue, quale pino & cupresso: est autem id minimè cariosum. Magnitudo minorum, quæ uelis tribus agantur, in longum habet pedes uigintiduos, seu quadragintaquatuor palmos, depictos à nobis. Hæ naues duo tãtùm habent solaria in medio: nam nec prora, nec puppis superius teguntur. Maximæ nostra tempestate Ianuenses: quinq; hæ habent solaria. Vt maiores, eo tutiores: modò ne in breuia, uel scopulos, aut terram incidant. Mali tres maxima, in medio, ut Ianuensis, uix duo homines imum amplectantur: minima, à puppi, nam & quæ duobus malis contentæ sunt, postrema carent: media, à prora. Vela, magnitudine malis respondent. Triremes, humiliores, ut sint leuiores. Cùm nauis aut triremis, seu quinque remis dirigenda fuerit, ex A (gratia exempli) in D, sit enim planum aquæ A B C D: & ex A in B, & ex D in C situs ex oriente in occidentem: ex A in D autem, & ex B in C, ex septentrione in meridiem. Sit fluxus aquæ, qui semper est ex oriente in occidẽtem. Par autem est ratio de uentis. Du-

Modus dirigẽdi naues.



tis. Ducam nauim ex A uersus C, donec fluxus durat, & perueniat usque ad E: igitur per refluxum, celerrimè ex E referetur in D: & hoc præcipuè obseruant nautæ: & est ingeniosum, maximè si cum fluxu ac refluxu aquæ, uentus etiam misceatur: non est tamen refluxus (ut aliâs diximus) seu æstus, nisi in Oceano. Quòd si iter sit per ignota maria, plurimum confert, ut dux uiæ una nauis præmittatur: nam si periclitatur, seruantur aliæ: si seruatur, aliæ non periclitantur: qui mos est equitibus flumina transeuntibus. Omnes igitur tanto interuallo singillatim alia post aliam ducem sequuntur, ut allidere (quod noctu frequenter contingit) non possint, & suppetias afferre queant. Confert ob id noctu, ut solùm unum lumen in naui sit: atq; illud in malo, ne multitudo errorem pariat: noctu enim, & præsertim in mari, lumina magis distare uidentur, quod maiora appareant. Proportio enim corporum & distantiarum, seruari solet. Quòd si lumen uideri non posset, machinarum strepitu uia significetur. His qui negligenter rem tractauerint exequanturúe pœna pecuniaria, qua magis quàm corporea torquentur uiles homines, proposita sit. Inertes, ac oscitanter rem tractantes, nauium rectores maxima iniuria commutare decet: ut qui præcipere assueti sunt, parere cogantur: hoc enim metu fiunt uigilantiores.

Lopes Suarez Menese us, Lusitanus.

Talib. præceptis Lopez Suarez Meneseus Lusitanus, classis regiæ præfectus, seruauit classem integram, redijtq; integro numero earum quas deduxerat: cum nemo ante illum uix dimidium classis seruare potuerit. Sed uir hic, ut etiam ex actis ab eo coniectari possumus, non solùm

prudens,

prudens, sed egregiè bonus extitit. Hos laude dignos existimo, non ut eos hîc inseram, qui turgidi ambitioneque pleni, malè parta fama, ob spem, aut metum, aut leue aliquod beneficium impellunt: quemadmodum nunc solent plerique scriptores, qui suis mendacijs, illos ad deteriora audaciores faciunt: exemplum non magis philosopho quàm Christiano dignum. Liceat nobis uitam Aristotelis ac Platonis, incerto quantumuis carpere: certè nullum hamus argumentum, quòd quempiam laude indignum, uel ob opes aut potentiam laudauerint, sed ob uirtutem tantùm: idque etiam parcè. Nostris uerò temporibus, non ipsos Principes (tolerabile enim forsan hoc) sed eorum improbissimos adulatores laudant. Sed hæc mittamus, ad naualemque rem redeamus: in qua illud mirum præcipuè, quomodo in imo disfracta naui, malleo, clauis, stuppa, in ipsis aquis per urinatores, audeant sarcire damna. Verùm non semper exterius nauis reparatur, sed nonnunquam intus. Deinde inclinata naui, non sub aquis ipsis, sed supra sæpius restauratur. Quòd si neque tempus, neque locus patiatur, per urinatores assulæ clauis affiguntur, sæpius eundo, redeundoque: nec à belluis periculum imminet, nam maximas naues uitant, mediocres & minores ob tormenta bellica procul absunt à nauibus. Quæ autē sic reparantur, & quæ magnā cladē accepêre, & quæ plurimum concussæ sunt, solēt omnes ubi ad portum redierint, in sicco refici.

Naues fractæ quomodo restaurē tur.

In Borealibus regionibus, naues fiunt coriaceæ, utiliores ad resistendum aquis. Latrones autem his maximè utuntur: quòd facilè, quia humiles sint, his mercatorum nauigia perforent: nec credo quicquam obesse, nisi quòd parum durent, quòd sint tardæ, quodque magnitudinem egregiam non admittant. Conficiunt etiam naues neruis

Naues coriaceæ & cōmoda.

Naues absque ferro.

Naues absque ferro.

ringiferorum, & uiminibus compaginant, quòd ferro careant: illinunt autem multa pice, & clauis ligneis iungunt tabulas. Faciunt autem breues & arctas, sed profundas, eò quod breues sint: unde & spumosæ, ob latentia saxa sub aquis. Inde non solùm necessitati, sed utilitati consulitur: nauibus non fractis, sed impetui uelorum & maris, ob nexus, non secus ac coriaceis cedentibus: longoq; tempore ob picem copiosam iniuriæ uentorum & aquarum resistunt. Sunt & longæ naues, haapar dictæ, eò periculosiores, quo celeriores: breuiores autem scatha appellantur: longioribus in mari non utuntur, nisi rarò, sed in fluminibus rapidis, præsertim piscatores, ut periculum quàm celerrimè effugiant.

ARCHITECTVRA.

CAPVT LV.

Architecti munera.

ARCHITECTI munus est scire, quæ & quomodo facienda. Quæ trifariàm distinguuntur: usu, firmitate, decore. Atque hæc eo ordine seruanda, si quid omittere necesse sit. Vsus est finis & propter quem fit: firmitatis autem finis, uita: decor uerò, ornamentum finis. Quomodo autem ut sciat facere & eligere: facere, uelut quomodo coquenda calx, & quantum, quoniam ponderis pars tertia decedere debet. Eligere uerò, ut puluerem Puteolanum in structuris, arenæ loco. Facere & eligere, uelut in fundandis ædificijs, seu terra, seu aqua. Oliuæ ligna eligere oportet, ad fundanda ædificia, seu in terra, seu in aqua, præ cæteris, ubi opus fuerit: atque ea semiamburere: si urantur, fragilia euadunt, ut carbones reliqui. Ad

Calx quantũ decrescat pondere.

Oliuę ligna semiamburesta, æterna sub terra & aqua.