



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Mundus Aspectabilis Philosophice Consideratus

Falck, Joseph

Augustae Vindelicorum, 1740

§. II. De Liquidorum gravitate & Æquilibrio.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-95848](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-95848)

altitudinem secundum perpendicularum elata, ut patet in monte Æthna in Sicilia, in Atlante in Africa, &c.

Superest ea, quam tertiam supremamque regionem nuncupant, cujus initium facilius statuas, quam finem; nam immediatè sequitur mediam, & eò usque protenditur, donec incipiat aura subtilis ætherea, in qua volvuntur sidera: Montes quosdam perhibent supra totam nubium stationem surrigere vertices, & in tertiam aëris plagam inferre capita: fidem facit superbum Athos in Macedonia, Olympi jugum in Thessalia, in quibus cineres à sacrificiis relictos, nec diffili ventis, nec à procellis dissipari, jam pridem accepimus: *Nubes excedit Olympus, pacem summa tenent*, magnificè, sed ex vero clamat apud Pompejanum Poëtam Brutus; quibus tamen altiores dicuntur alii, quales sunt Riphæi, Caucasus, Picus, Periacaca in America &c. quanquam Picus Teneriffæ, uti se nuper anno 1735. expertum asserit D. Traize, non pertingat in perpendicularo, nisi ad 4. circiter milliarius Italic. altitudinem. Quia tamen aër ibidem non ita subtilis est, ut omnino non possit ab animalibus respirari, aut ita defæcatus, ut nulla formentur meteora, saltem ex reflexione lucis in aurora & crepusculo, uti post Ahalzenum & Vitellonem observavit Tycho, aër iste necdum æther dicendus est, sed suprema aëris regio, quam secundum dictos Auctores possumus saltem ad 44. milliarius Ital. altitudinem extendere. Reliqua ubi de meteoris,

§. II.

De Liquidorum gravitate & Equilibrio.

EA est liquidorum natura, ut figuram quamlibet alienam faciliè induant, suam retineant difficulter; hinc si una ex parte premantur, ea ex parte dilatantur, quâ eis minùs resistitur, & per omnem viam tam rectam, quam obliquam fluunt versùs centrum gravium, nisi adsit obstaculum; hinc etiam, si una pars liquidi magis prematur quàm alia, minùs pressa loco suo pellitur, ac fursum truditur, si non possit aliter cedere. Tunc igitur datur liquorum æquilibrium, cum eorum partes æqualiter à centro gravium distantes, æqualiter premunt, premuntur, & sustentantur; neque consistet liquor, nisi hæc pressiois æqualitas inveniatur: Unde si liquidum sit ejusdem rationis, partes ipsius superficiæ ad æqualem à centro terræ altitudinem assurgent, & portionem figuræ globosæ constituent, pro ratione à centro distantia.

Dari liquorum æquilibrium evidentissimâ patet experienciâ; si enim fumantur plures tubi communicantes, cujuscunque magnitudinis & figuræ, sive recti, sive curvi aut inclinati, & in eorum unum infundatur aqua, hæc ita per reliquos dispertietur, ut ad eandem ascendat ubique altitudinem perpendiculararem; quod est dari æquilibrium. Ratio est, quia quoties unum pondus non potest descendere, quin elevet pondus sibi æquale, toties manet immotum, si cætera sint æqualia; sed in nostro casu idem pondus non potest descendere, quin elevet pondus sibi æquale: ergo. Si verò liquores sint diversæ gravitatis specificæ & absolutæ, uti sunt oleum, aqua, mercurius, datur inter illos liquores æquilibrium, quod non debet considerari secundum æqualem altitudinem liquorum intra duos tubos communicantes, ut diximus de æquilibrium ejusdem liquoris, sed secundum rationem proportionalem ponderis & absolutæ gravitatis, ita ut altitudo unius liquoris se habeat reciprocè proportionaliter ad alti-

tudinem alterius, ut pondus unius ad pondus alterius in pari mole. Unde quia hydrargirus gravitate specifica circiter decies quater gravior est aqua, in tubo communicante sustentabit aquam ad altitudinem decies quater majorem, quam sit ipsa hydrargiri altitudo in alio tubo, cujusvis tandem figuræ, capacitatis aut inclinationis.

Res ostenditur in figuris, v. g. si in tubis communicantibus E C D, fig. 30. liquor sit ejusdem rationis, ad eandem ascendet utrinque altitudinem A & B. Si verò diversæ sint rationis, uti si A C esset mercurius, & C B D aqua, tunc ista sustentaretur ad altitudinem decies quater majorem; quia gravitas mercurii specifica, tantundem superat gravitatem aquæ: constituetur ergo æquilibrium in E D, quia tantum est pondus columnæ aqueæ C B D, quantum est pondus columnæ compositæ ex mercurio C A, & aëre A E: in quibus non est major difficultas, quam in statera, cujus brachia sunt in æquilibrio, quando pondera sunt utrinque æqualia.

Idem æquilibrium habetur fig. 31. si tubi diversæ sint capacitatis, ut F G H I K, aut alteruter inclinatus, ut O P Q fig. 32. Quod quidem ab experientia certum est, quamvis inter Doctos, qui causas à priori rimantur profundius, dubium oriatur de hujus effectus ratione. Eandem ego cum proportionem assigno rationem hujus æquilibrii, quam superius dedi in Mechanicis Cont. 4. c. 1. ubi agebatur de æquilibrio vectis aut libræ, cujus pondera sunt hinc inde inæqualia. Nam etiam in istis dabitur quies & æquilibrium, quando liquida hinc inde in tubis gravitate sua, in se ipsa agent æqualiter, ita ut si fortè pondus unius excedat pondus alterius, excessus ille in fulcrum, aut quasi fulcrum rejiciatur: quod ut explicem, adverto statim, liquidorum vim & nifum duplici ex capite oriri; ex primo quidem, quatenus gravitate sua deorsum feruntur ad suum centrum; ex altero autem, quatenus partes subjæctæ à superioribus pressæ conantur se etiam ad Lateralia diffundere. Ostendo jam, quia ratione diversis in tubis fiat æquilibrium, & imprimis in duobus communicantibus, quorum alter perpendicularis, alter inclinatus est: esto enim tubus longior P Q plus aquæ contineat, quam tubus O Q, quia tamen aqua P Q (uti de globo supra planum inclinatum diximus) non nititur toto suo pondere versus Q, sed à tubo inclinato veluti fulcro ex parte sustinetur, poterit illa à minori aquæ copia O Q toto suo pondere perpendiculariter premente in æquilibrio sustineri. Et hanc gravitatis partem, quæ in latus P Q refunditur, sentiret ille, qui tubum P Q sustineret, ne aliàs suo & aquæ pondere versus illam partem propenderet, & laberetur.

Similiter in tubis inæqualibus datur æquilibrium, quia aqua tubi capacioris non agit totâ suâ gravitate in aquam I H, sed partem sui ponderis rejicit in lateralibus tubi majoris, quæ se habent instar fulcri: si enim aquam inibi contentam in plures columnas divisam concipiamus, sola columna media nifu suo agit in aquam versus H, non autem reliquæ; neque enim niti possunt directè, quia impediuntur à tubi lateribus M & N; neque obliquè, tum quia, cum sint impenetrabiles, seipsas à fluxu laterali impediunt, tum quia propter æqualem omnium pressionem, neutra potest alteri prevalere, atque adeo nulla pars potest se ad lateralibus diffundere, sed omnes à lateribus vicinis sustentantur æqualiter: ergo revera columna H I non sustentat, nisi columnam sibi æqualem, reliquarum autem pondus in fulcrum, seu tubi lateralibus rejicitur.

Verum, fortè dicet aliquis, si aqua tubi minoris non sustentat totam aquam tubi majoris, cur ista attollitur, & ascendit tota, si vel modicum aquæ per tubum

bum minorem infundatur ? Ad hoc dico, totam aquam tubi majoris non attolli simul, sed duntaxat columnam ejus mediam, quæ deinde superius se diffundit ad latera. Sic videmus fontium scaturigines superius ea in parte, quæ responderet foramini inferiori, quodammodo ebullire, & primum deinde aquam hinc inde defluere. Rursus dum vas aquâ plenum evacuatur, tota aqua non nititur toto suo pondere in foramen inferius, sed illa tantum columna, quæ eidem responderet ; hinc est, quod eo in loco videamus in superficie scrobem aqueam, in quam circumjacens aqua defluit.

Ut reliquas difficultates solvas, nota 1. pressionem in liquidis posse per omnes partes communicari ; cum enim partes liquidi fluidæ sint & continuæ, si earum una prematur, nec pateat cedendi via, per omnes liquidi partes sibi æquales eandem pressionem communicat, & ad vasis latera propagat, quam ipsa sustinet ; sunt enim ejusmodi partes velut totidem cunei, qui hinc inde laterales impellunt, ita ut pars utraque totum impulsu sustineat. Sic si vesicam nonnihil inflatam mensæ imponas, eidemque super imponas pondus, tota hæc pressio communicabitur etiam ad vesicæ latera, quæ æqualiter undique amovere nitentur impedimenta eorum ampliacioni resistentia, sique vesica in aliqua sui parte sit debilior, quam ut hanc pressionem ferat, ibidem disrumpetur. Similiter fig. 33. si dolio clauso D inferatur tubus aquâ plenus, aut liquor in dolio prematur embolo, tunc gravitas aquæ in tubo, aut emboli pressio per omnes liquidi partes communicabitur, & ad dolii partes etiam superiores propagabitur, sique alicubi foramen fiat, impetu respondente profiliet liquor.

Nota 2. tantam esse pressionem, quanta est vis emboli, aut quantum est pondus aquæ in tubo E F. si tamen tubus fiat angustior & duplò longior, undique augebitur pressio in vase ; licet enim per majorem tubi angustioris altitudinem non augeatur pondus aquæ, augetur tamen ejusdem pressio in partem subiecti liquoris determinatam, quæ jam sola totum pondus sustinet, cujus dimidiam tantum partem sustinebat, dum tubus erat duplò capacior : quare cum hanc pressionem, quam sustinet duplò majorem, aliis liquidi partibus sibi æqualibus per totum vas communicet, non mirum est, si pressio undique augeatur. Atque ex his Paschalius & Mariotte ostenderunt, hoc esse novum machinæ genus, quod vires in immensum augere potest. Hinc etiam patet, quo in sensu vis fluidorum dependeat ab altitudine, etsi in meis principiis ultimò vis eorum premens in eorundem gravitatem refundatur : nam in simili tubo hydrargirus in altitudine decies quater minore eandem causaret pressionem ; non igitur altitudo præcisè, sed gravitas & pressio in determinatam liquidi partem præcipuè attendi debet. Hinc quoque patet, qua ratione corpus solidum attolli possit per modicam aquæ infusionem, si præterea attendas ad ea, quæ mox dicturi sumus.

§. III.

Æquilibrium corporis solidi cum liquido.

Non modò liquores cum liquoribus inter se servant æquilibrium, sed etiam liquores cum corporibus solidis. Ratio est, quia quantum ad pondus eodem modo se habet corpus solidum, ac liquidum ejusdem molis : ergo eodem modo servare debet æquilibrium cum liquido, cui immergitur, sive innatet, sive demergatur, sive fundum petat. Primò enim si corpus solidum sit ejus-