



Mundus Aspectabilis Philosophice Consideratus

Falck, Joseph

Augustae Vindelicorum, 1740

§. VI. Velocitas & vis Aquarum.

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

nea puncta minus distantia, uti est punctum E, sint etiam minus alta, altiora tamen omnia puncto D. 3. Quod puncta infra lineam horizontalem D B, non sint hoc ipso depressiora: sic punctum F altius est puncto D; ergo poterit ex fonte F derivari aqua ad locum D. Quod si instituendo libellationem punctum F ex loco D videri non possit, plures instituendæ sunt libellationes, quarum prima procedat à D ad E, altera ab E ad F, quod videtur consultissimum, si distantia sit notabilis; cum ad magnam distantiam nec radius visualis tuto dirigatur, & minimus error excreseat plurimum.

Patet 4. alveum longiorem in unicam lineam rectam extensum, ineptum esse ad derivandam in fluminibus aquam. Sunt enim fluvii, qui per plures gradus terrestres & aliquot centena milliaria volunt aquas, ut Danubius & Rhenus in Europa, Nilus & Niger in Africa, Ganges & Obys in Asia, fluvius S. Laurentii & S. Ludovici seu Mississipi in America Sept. fluvius Argenteus & Amazonum in Meridionali, qui omnes si à sua origine decurrerent per lineam rectam B D, mons B G esset enormis altitudinis, quantus est nempe excessus secantis anguli D C G supra radium: intolerabilis consequenter aquarum esset rapiditas, quæ volverentur per lineam B D ad perpendicularem B C tantopere inclinatam. Quare necesse est, ut flumina præsertim longiora decurrant, vel per lineam aliquatenus curvam, vel per plures rectas ad se invicem nonnihil inclinatæ, & sensim ad terræ centrum accedentes, uti sunt lineæ F E, E D. Et hanc vocant aquarum cadentiam, quæ in diversis fluviiis diversa est. Ut Moretus noster cum aliis observat, piger est fluvius, qui per mille passus non descendit, nisi unico palmo; valde præceps, qui decem palmis: medium & infra medium plerique obtinent; unde pes unus aut alter in singula milliaria tribui potest aquis, ut liberè fluant. Hoc etiam addi potest, varios flexus impetum aquarum in fluviiis plurimum sistere.

§. VI.

Velocitas & vis Aquarum.

UTi ex altitudine velocitas, ita ex aquarum velocitate altitudo dignosci potest: ex velocitate autem, & aquarum mole atque pondere earundem vim deducimus. Altitudinem quandoque in seipsa metiri possumus, ut in canalibus arte factis, v.g. in fig. 36. A B est altitudo canalis A C. Tum ex altitudine & canalis capacitate pondus aquæ in egressu deducimus. Subinde vim & altitudinem deducimus ex velocitate, ut in fluviiis & rivulis. Velocitatem porro aquarum cognoscas, si intra aquam immergas corpus, uti globum cereum addito interiùs pondere alio, donec globus sit in æquilibrio cum aqua; tum ope penduli observes, quantum spatii conficiat intra tempus determinatum. Sic quia in fluviiis talis globus communiter conficit 4. pedes intra min. secundum, velocitas aquæ dicetur esse 4. pedum intra min. secundum. Jam ex dictis de acceleratione gravium, velocitas dupla indicat altitudinem quadruplam, velocitas tripla altitudinem novies majorem &c. ita ut altitudines sint in ratione duplicata velocitatum, consequenter velocitates in ratione subduplicata altitudinum: quare, cum vis aquæ habeatur ex ejusdem mole, impulsu & pondere; moles autem, impulsus, & pondus dignoscantur ex ejusdem velocitate, altitudine, & canalium capacitate, facile erit singula metiri, positis aliquot experimentis.

I. Pes

1. Pes aquæ cubicus habet pondus 70. librarum. 2. Globus decedens per lineam A C tantam acquirit velocitatem in puncto C, quantam in puncto B, si decideret per lineam A B. 3. Tanta est in egressu gravitas aquæ in tubo A C, quàm in tubo A B, si ostia sint inferius æqualia, ut patet ex dictis de æquilibrio. 4. Habetur ab experientia, uti refert Illustriss. D. Comes de Wahl in insigni suo tractatu de elevatione aquarum, quod aqua fluvii, cujus velocitas est 4. pedum intra min. sec. si incidat in alam rotæ 3. pedum quadratorum, vim tantam imprimat, quantum est pondus cubi aquei 70. librarum: si verò aqua fluat per canalem A C, cujus altitudo A B sit 12. pedum, velocitas aquæ intra min. sec. erit pedum 24. Jam si basis in C sit unius pedis quadrati, gravitas aquæ ibidem erit tanta, quantum est pondus 12. cuborum aquæ, seu 840. librarum; & tanta erit illius vis ad sustentandum aliud corpus, uti rotam, quæ æqualiter resistat; sique aqua sit in motu, movebit & rotam, eoque celerius, quò major erit ejus velocitas: imò etiam movere poterit rotam majoris ponderis, quia vis habetur ex mole, pondere & velocitate: ergo 12. cubi aquæ velociter motæ movere poterunt pondus illo majus, sed minori velocitate. Inde autem patet, vim aquæ ad sustentandum in ea ratione crescere aut decrescere, quâ crescit aut decrescit ejus altitudo vel basis, aut utraque simul. Atque ex proportionibus datis altitudinem ex velocitate, aut velocitatem ex altitudine, atque ex his & basi, pondus, vim & motum aquæ cognoscet in quocunque alio casu.

Unum addo exemplum: sit rivulus D A, cujus velocitas 4. pedum, profunditas duorum, latitudo 3. pedum: fluent intra min. secundum pedes cubici aquei 24. Supponamus jam, posse dari rivulo lapsum seu cadentiam 3. pedum A B. velocitas eruetur pedum 12. si enim altitudo 12. pedum dat velocitatem 24. pedum; altitudo 3. pedum dabit in ratione explicata velocitatem pedum 12. Cum ergo in canali A C aqua eadem velocius moveatur, quàm in rivo D A, tantundem decrescet basis inferior, quantum hæc velocitas crescit: nempe cubi aquei 24. qui prius cum velocitate 4. pedum habebant in rivo A basim 6. pedum quadratorum, si dividantur per 12. velocitatem triplo majorem, habebunt in C basim 2. pedum quadratorum: qui multiplicati per altitudinem 3. pedum, dant 6. pedes cubicos aquæ seu 420. libras; & tanta est vis ponderis aquæ in C. Jam si hæc vis applicetur, & directè incidat in alam rotæ, aquæ basi æqualem, cujus nempe longitudo 2. latitudo 1. pedis, & rota semi-diametrum habeat quinquies, v. g. majorem, quàm sit axis aut manubrium, vis illa, ex dictis Contempl. 4. c. 1. tantundem augebitur, & æqualis erit 2100. libris, tantoque celerius movebitur rota, quanto majorem velocitatem per hunc lapsum seu cadentiam acquirit aqua. Quia tamen in ejusmodi machinis aliquid aquæ deperditur, visque per varia impedimenta infringitur, uti sunt rotarum collisiones, ex dicta summa detrahete poteris tertiam partem, & ultra, si tutius velis agere: remanebit ergo vis æquiparanda 1200. libris; adeoque tantundem ponderis attolli poterit, & quidem breviori aut longiori tempore pro majore aut minori aquarum velocitate, sive illud sit aqua alia sursum trudenda, sive circumagendus lapis molaris, sive &c. quorum omnium pondus & obstantia similiter computari debet.

Subtilitates alias, quæ passim negliguntur, de inæquali velocitate aquæ in fundo & superficie, de obstantia medii, ejusdemque augmento, de comparatione ponderis & velocitatis &c. non est hujus loci scrupulosius examinare & supputare; satis est dedisse fundamenta physica, & usum communem indicasse.