

4  
7  
H0  
13

4  
7  
40  
13

20  
4 =  
23

101: 4-22-9

22  
Dep. - V - 34 - 13

N<sup>o</sup>.

du Catalogue des Livres rares de  
la 2<sup>e</sup> classe de l'assortiment de  
J. B. M. DUPRAT, Libraire pour  
les Mathématiques, quai des  
Augustins, N<sup>o</sup>. 25, à Paris.

HERONIS  
ALEXANDRINI  
SPIRITALIVM  
LIBER.

A FEDERICO COMMAN-  
DINO VRBINATE,

EX GRAECO, NVPER IN LATINVM  
CONVERSVS:



CVM PRIVILEGIO  
Gregorij XIII. Pont. Max.

VRBINI M D LXXV.

*Di Federico Ganni*

H E R O N I S

ALEXANDRI

SPRITUALIUM

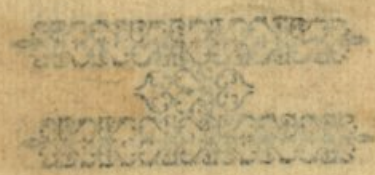
L I B E R

FEDERICO COMITIS

DINO HABITANTE

EX GRACO, NUPER IN LATINUM

CONVERSUS



CVM PRIVILEGIO

Gregorij XIII. Pont. Max.

CRISTO M D LXXV

ILLVSSTRISSIMO  
AC REVERENDISSIMO

Iulio Ruuero Sanctæ Ro. Eccl.

Cardinali amplissimo.

*Valerius Spaciolus. S. D.*



EDERICVS COM-  
mandinus focer meus nõ  
semel mihi ante ipsius o-  
bitum narrauit se breui li-  
brum hunc Heronis quẽ  
proxime latinitate dona-  
uit Typographis excu-  
dendum traditurum fuif-  
se, vtq. tibi dicatus in lu-  
cem prodiret decreuiffe  
tum vt grati erga te ani-  
mi propter tot beneficia

in se collata specimen daret; tum quia nefas esse iudica-  
uit scripta illius, qui inter Principes mathematicos sem-  
per merito est connumeratus, Principi viro non donari,  
& quem librum quiq. nobili atq. excellenti animo homi-  
nes delicias suas agnouerunt, & unde innumera loco-  
rum ornamenta quæ animi gratia constituuntur; ex-  
cerpserunt, eum Nobilissimo, ac Excellentissimo Patro-  
no non commendari. Quare ut voluntati hominis am-  
plitudini tuæ deditissimi, atq. muneri meo satisfacisse  
a nimaduerto; ita huic lepido libello qui statim Com-  
mandino mortuo prelo subiectus est tibi illo ipso dica-  
to me optime consuluisse certo scio. sereno igitur illo at

que hilari uultu quo Commandinum accipere solitus  
fuit, munus hoc accipiens consolare tristes ac mærore  
affectas filias, cognatos, ac Patriam. nec tibi sit graue in-  
termisissis aliquando grauioribus Theologiæ studijs huic  
antiquissimo Philosopho ac Mathematico operam dare.  
nam ueluti aures iuuenum mirum in modum oblectant  
Philosophi illi, qui eos scientias sub fabularum inuolu-  
cris edocent; ita huius scripta ex penitiorè Philosophia  
deprompta quamuis ludicra quædam, & ad oblectandos  
tantum sensus inuenta appareant; maximopere animum  
nostrum recreant ac capiunt. Hinc ediscere poteris mul-  
ta quibus amantissimi illi horti tui urbani & forosem-  
pronienfes multo iucundiores & ornatiores fieri pote-  
runt. ut tiburtinis non sint inuisuri. spero fore ut cito il-  
los non solum huius scriptoris mirabilibus inuentis de-  
corari præcipias: sed etiam, quæ est ingenij tui subtili-  
tas & acumen, ut his elegantiora adijcias. sic D. O. M.  
faxit ut diu felix illis reficiare indeq; eam voluptatem  
capias, unde qualis illa sit, quam præstant Paradisi ame-  
na vireta conijcere possis: quæ te, postq; per multos an-  
nos Reip. Christianæ clauū vexeris, lætissima expectât.

AD LECTOREM.

**S**I forte fortuna candidè lector aliquid in figuris vel versione hu-  
ius aurei Heronis libelli repperis quod diligentiam ac miram in-  
terpretis eruditionem non redoleat, scito hunc post illius obitum im-  
pressum fuisse. propterea siquid extrema manu eget, quod non il-  
la sit perpolitum; mortem accusato; quæ semper quæq; elegantio-  
ra ac maximi faciendæ ingenia præripit. Verum omnipotenti Deo  
gratias ago quod eius fauente numine tamdiu ne in ipsum seui-  
ret, remorata est, ut suis scriptis, illius inuidiorum dentium morsus  
non sint pertimescendi.



HERONIS  
ALEXANDRINI  
SPIRITALIVM  
LIBER.



VM spiritalis tracta-  
tio maximo studio  
digna ab antiquis  
tum philosophis tū  
mechanicis existi-  
mata sit, illis qui-  
dem ratione eius  
vim, ac facultatem  
tractantibus; his ve-

ro etiam per ipsam sensilium actionem: ne-  
cessarium fore iudicauimus, quæ ab antiquis  
tradita sunt in ordinem redigere; & quæ nos  
ipsi inuenimus exponere. ita enim fiet ut qui  
posthac in mathematicis versari volent, ex  
his maxime adiuuentur. Præterea cum arbi-  
traremur consentaneū esse tractationem hāc  
cohærere ei, quæ de aquaticis horoscopijs in  
quattuor libris est tradita, de ipsa conscribe-

A re

re instituimus quemadmodum dictum est. etenim per coniunctionem aeris ignis, aque, & terre: & tribus elementis, vel etiam quatuor inter se congregantibus varię dispositiones efficiuntur; alię quidem necessarios vitę nostrę vsus præbentes. alię vero terribilem quandam admirationem mouentes.

*De vacuo.*

Verum antequam ad ea, quę dicenda sunt, aggrediamur, de uacuo disputandum est. alij enim vniuerse nullū omnino vacuum esse affirmant; alij coaceruatum quidem natura nullum esse vacuum, sed secundum exiguas partes desseminatū in aere, & humido & igne, alijsque corporibus; quibus maxime assenti ri conuenit. ex ijs enim, quę apparent, & sub sensum cadunt, in sequentibus hoc ita esse demonstrabitur. nam vasa, quę multis vacua uidentur, non sunt vacua, ut putant, sed aere plena. aer autem, vt placet ijs, qui de natura tractant, ex paruis, leuibusque corporibus constat, nobis plerumque non apparentibus.

rentibus. etenim si in vas quod vacuum videtur quis aquam infundat, quantum aquæ in vas ingredietur, tantundem aeris excedet. quod autem dictum est, ex hoc intelligere quispiam potest. nam si vas, quod vacuum videtur quis inuersum in aquam depresserit, rectumque seruarit, aqua in ipsum non ingredietur, quamuis totum occultatum fuerit. itaque perspicuum est, aerem, cum corpus existat, non permittere aquam ingredi, propterea, quod totus, qui in vase locus eo repletus est. Si igitur vasis fundum quis perforet, aqua quidem per os in ipsum ingredietur; aer vero per foramen exhibit. Rursus antequam perforetur fundum, si quis rectum vas ex aqua extulerit, conuertens videbit totam interiorem eius superficiem ab humido vacuam, atque puram esse, quemadmodum erat priusquam demergeretur. Quare aerem corpus esse existimandum est. Fit autem spiritus cum mouetur. nihil enim aliud est spiritus, nisi motus aer. itaque perforato vase ad fundum, & aqua ingrediente, si quis foramini manum opponat, sentiet

H E R R O N I S

spiritum ex vase excedentem . Hoc autem non est aliud nisi aer ab aqua expulsus . non igitur arbitrandum est in his , quæ sunt , vacui naturam quandam coaceruatam ipsam per se ipsam existere , sed secundum exiguas partes in aere , & humido , alijsq; corporibus disseminatam , nisi fortasse quispiam credat solum adamantem vacui natura expertem esse : quippe qui neque igniri , neque rumpi potest : & percussus in incudes & malleos totus ingreditur . Hoc autem ipsi accidit , non quod vacuo careat , sed ob continuatam densitatem . ignis enim corpuscula cum crassiora sint , quam vacuum , quod lapidi in est , nequaquam ingrediuntur , sed exteriorum dumtaxat superficiem contingunt . Quare cū intus non penetrent , neque etiam in eo , vt in ceteris corporibus caliditatem inducunt . at aeris corpora inter sese quidem coherent , non tamen ex omni parte , sed interiecta habent interualla quædam vacua , sicut arena , quæ est in littoribus . itaque animo concipiendum est arene particulas corporibus aeris similes esse , aerem vero , qui

inter

inter particulas arenę interijcitur, similem  
vacuis intra aerem contentis. quamobrem ui  
quadam accedente aerem densari contingit,  
& in vacuorum loca residere, corporibus præ  
ter naturam inter sese compressis: remissio  
ne verò facta rursus in eundem ordinem resti  
tuitur, ob naturalem corporum contentio  
nem, quemadmodum & in cornuum ramentis,  
& in spongijs ficcis quę si compressa re  
mittantur, rursus in eundem locum redeunt,  
eandemque accipiunt molem. similiter si ali  
qua ui aeris particulę à se inuicem distractę  
fuerint, & maior præter naturã locus vacuus  
fiat, rursus ad sese recurrunt. per vacuum e  
nim celerem corporum lationem fieri con  
tingit, nullo obstante, aut repellente, quo  
usque corpora ad sese applicentur. si quis  
igitur vas leuissimum, & angusti oris assu  
mens, atque ori admouens aerem exuxerit,  
dimiseritque, ex labijs statim vas appende  
tur, vacuo carnem attrahente, vt locus exina  
natus repleatur. itaque ex his prespicuum  
fit locum qui in vase penitus vacuum fuisse.  
sed & hoc alia ratione manifestum est. oua  
enim

H E R O N I S

enim medica quæ ex vitro cōstant, & angusti sunt oris, quando volunt humido replere, exvgentes ore aerem, qui in ipsis continetur, osculumq; digito comprehendentes in humidū inuertunt, & digito remisso in locum exinanitum attrahitur aqua, atque id ipsum humidum præter naturâ sursum fertur. & quod circa cucurbitulam contingit non vtique alienum est ab ijs, quæ diximus. siquidem corpori admotę non solum non excidunt manifestâ grauitatem habentes, sed adiacentem materiam per corporis raritates attrahunt eadem ob causam: iniectus enim ignis corrūpit, & extenuat aerem qui in ipsis continetur, quē admodū & alia corpora ab igne corrūpūtur, & in tenuiores substantias mutantur. dico autem aerem, aquam & terram. nam corrumpi quidem manifestum est ex derelictis carbonibus. ij enim molem seruantes eandem quàm à principio ante combustionē habuerunt, uel paulo minorem, grauitate plurimum differunt. quæ autem in corporibus corrumpūtur per fumum in igneam substātiā, & aeream, & terrenā transeunt. nam quę tenuiora sunt in

su-

superiorem locum feruntur, vbi est & ignis: quæ vero his paulo crassiora in aerem; & quæ adhuc crassiora simul cum his aliquantulum sublata ob continuam lationem rursus in inferiorem locum descendunt, ac terrenis iunguntur. mutatur autem & aqua ab igne corrupta in aerem; vapores enim ex ardentibus lebetibus nihil aliud sunt, nisi humidi extenuationes, quæ in aerem transeunt. itaque ignem dissoluere omnia se ipso crassiora, & transmutare ex iam dictis manifestum est. & ex his quæ à terra fiunt exhalationibus transmutantur crassiora corpora in tenuiores substantias: rores enim non aliter sursum feruntur, nisi aqua quæ in terra est ab exhalatione fuerit extenuata. ipsa autem exhalatio fit ab ignea quadam substantia solis sub terra existentis, & calefacientis locum illud, & magis vel sulfureum, vel bituminosum, qui quidem calefactus plerunque exhalationem generat. & aquæ calidæ, quæ in terra inveniuntur ex eadem causa fiunt. roris autem tenuiores partes in aerem transmutantur, crassiores aliquantulum sublatae ob exhalationis

vim

vim, hac refrigerata secundum solis conuer-  
 sionem rursus in inferiorem locum deferun-  
 tur. at venti oriuntur ex vehementi exhalatio-  
 ne aeris, tum expulsi, tum attenuati: sem-  
 perque eum qui deinceps est aerem mouen-  
 tis. aeris autem motio non secundum om-  
 nem locum æque velox est, sed vehementior  
 quidem iuxta exhalationem, imbecillior ve-  
 ro cum longe abest ab eo loco, in quo mo-  
 uetur, quemadmodum & in grauibus, quæ  
 fursum feruntur contingit. etenim hæc ve-  
 locius mouentur iuxta locum inferiori pro-  
 pinquum, in quo est etiam vis impellens;  
 tardius vero in superiori loco, ubi, quæ ea  
 impulit non ita ualide amplius prosequente,  
 rursus in naturalem locum feruntur, uideli-  
 cet in inferiorem. nam si æque uelox uis ip-  
 sa impulisset, profecto nunquam cessasset.  
 nunc uero ea sensim cessante, & tanquam  
 consumpta, uelocitas quoque cessat latio-  
 nis. aqua etiam mutatur in terrenam sub-  
 stantiam; quando enim in aliquem terrenum,  
 & concuum locum aquam infundimus, pau-  
 lo post aqua à terrena substantia imbibita



evanescit . quare commiscetur , & ipsa fit terra . at si quis dicat ipsam subigi , neque imbibiri à terra , sed euaporare , exiccari que a solis vel alterius cuiuspiam caliditate , falsa didicere deprehendetur . eadem enim aqua iniecta in aliquod vas siue vitreum siue creum , siue ex alia densa materia constans soli que exposita per multum tempus non imminuitur , nisi in parua admodum ipsius particula . quare & aqua in terrenam substantiam mutatur . limus enim & cænum aquæ mutationes sunt in terrenam substantiam : mutatur etiam tenuior substantia in crassiores ; quemadmodum videmus , & flammam à lucernis extinctis cum oleum deficiat , aliquantulum sursum ferri & veluti impulsam in proprium locum secedere . dico autem locum supremum , & qui supra aerem est , superatam vero a multo aere intermedio non amplius ferri in destinatum locum , sed admixtam , complicatam que aeris corporibus in aerem uerti . simile quippiam & in aere intelligere oportet . quando enim is in aliquo vase non magno & præcluso

1103  
B      existens

existens simul cum vase in aquam demittatur, deinde detecto vase, & osculum sursum habente aqua ingrediatur; aer quidem ex vase excedit; superatus autem à multa aqua rursus admiscetur, & complicatur, ita ut aqua fiat. eodem modo aere in cucurbitula corrupto, attenuatoque ab igne, & elapso per vasis raritates exinanitus intra locus attrahit circumpositam materiam, qualiscunque sit. cum vero cucurbitula respirauerit, aer in euacuatum locum succedit, materia non amplius attracta. dicentes igitur vniuerse nihil omnino vacuum esse, possunt ad hæc multa excogitare argumenta, & fortasse oratione magis persuadere, cum tamen nullam sensibilem demonstrationem afferant. at vero si ostensum fuerit in his quæ apparent, & sub sensum cadunt, vacuum quidem coaceruatum esse præter naturam factum, natura autem vacuum esse secundum paruas partes disseminatum: & corpora ipsa per compressionem disseminata vacua replere: nullo modo amplius audiendi erunt, qui probabiles de his afferunt rationes.

construatur enim sphaera crassitudinem habens laminæ, vt ne facile rumpatur, continensque circiter cotylas octo, & vndique præclusa. oportet igitur ipsam perforare, & siphonem æreum, hoc est tubum gracilem demittere non contingentem locum, qui punto perforato secundum diametrum opponitur, ita vt aqua fluere possit; alia autem ipsis pars extra sphaeram emineat circiter digitos tres, & ambitum foraminis, per quod siphon demittitur, stannò præcludere oportet, tum siphonem, tum extrinsecam sphaere superficiem comprehendentes, vt cum volumus ore per siphonem inflare, spiritus ex sphaera nullo modo excidat. itaque inspiciamus quæ contingunt. aere enim in ipsa existente, quemadmodum & in alijs vasis quæ vacua appellantur, totumque qui in ipsa locum replente: & per continuationem quãdam ad eius ambitum applicato: nullo denique loco vt arbitrantur penitus existente vacuo, neque aquam immittere possimus, neque alium aerẽ non excedente priori aere qui in ipsa erat: &

si multa vi immisionem faciamus, prius  
 disrumpetur vas, quàm aliquid suscipiat  
 cum plenum sit: neque enim aeris corpora  
 in minorem magnitudinem contrahi pos-  
 sunt. quare necesse erit vt in se ipsis ha-  
 beant quædam interualla, in quæ compres-  
 sa minorem obtineant molem. hoc autem  
 verisimile non est, nullo penitus existente  
 vacuo, & cum corpora ad sese applicentur  
 secundum omnes superficies, & similiter  
 ad vasis ambitum, non possunt expulsa lo-  
 cum alicubi facere, non existente vacuo  
 aliquo. quamobrem nullo modo in sphæ-  
 ra immittetur aliquid eorum, qui sunt ex-  
 tra, nisi excedat aliqua pars aeris prius in  
 ea contenti, siquidem totus locus consti-  
 patus est, & continuatus vt arbitrantur. at  
 si quis siphonem ori admouens sphæram in-  
 flare velit, multum immittet spiritum, non  
 excedente aere qui in ea est. quod cum ita  
 semper contingat, manifesto ostenditur con-  
 tractionem fieri corporum in sphæra exi-  
 stentium in vacua implicata. contractio au-  
 tem præternaturam fit ob immisionis vio-  
 len-

lentiam. si igitur aliquis inflans, & ad ipsum os manum apponens statim digito siphonem obturet, manebit omni tempore constipatus aer in sphaera. quod si quis aperiat rursus extra erumpet cum magno strepitu, & clamore immissus aer; propterea quod, ut proposuimus, expellitur a dilatatione præexistentis aeris impetu quodam facta. rursus si quis velit aerem, qui in sphaera est ore per siphonem attrahere magna copia consequetur, nulla alia substantia in sphaeram succedente, quemadmodum in iouo ante dictum est. quare ex hoc perspicue ostenditur magnam vacui coactionem in sphaera factam esse. non enim aeris corpora, quæ relinquuntur eo tempore maiora fieri possunt, ita ut expulsoforum corporum locum repleant. nam si auferentur cum nulla ipsis substantia extrinsecus aecedat, verisimile esset augmentum fieri per rarefactionem: hoc autem est implicatio secundum euacuationem. sed uacuum nullum esse dicunt. non igitur augebuntur corpora: neque enim  
-ncti  
aliud

aliud augmentum ipsis accidere mente concipi potest. ex quibus perspicuum est in aeris corporibus disseminata esse quædam vacua inter media, & vi quadam adueniente ea præternaturam in vacua reclinare: aer autem qui est in vase inuerso in aquam, haud valde comprimitur. quod enim vim infert ad id efficiendum minime idoneum est, quippe cum naturaliter aqua ipsa in se ipsa neque grauitatem, neque vehementem compressionem habeat. quamobrem contingit, vt urinantes in profundum maris infinitas metretas supra humeros habentes ab aqua non cogantur respirare, cum paruus omnino aer in naribus comprehendatur. Quæ autem causa sit, cur ij, qui in profundo natant sicuti dictum est, infinitum aque pondus supra humeros habentes non comprimuntur, consideratione dignum videtur. dicunt igitur quidam propterea quod aqua æquegrauis est ipsa secundum se ipsam; Hi autem nihil dicunt propter quod ij, qui deorsum natant à superiori aqua non comprimantur. itaque illud hoc modo demon-

stran-

strandum est. intelligamus superius humidum à superficie compressi secundum quam imponitur aqua, corpus aliquod esse æque graue atque humidum, habensque eandem figuram, quam humidum superius: hoc autem intelligamus in humidum iniici, ita vt inferior ipsius superficies compresso congruat sitque tamquam illud ipsum; & similiter ac superius humidum imponatur. perspicuum igitur est hoc corpus dimissum neque ab humido quicquam extare, neque sub humidi superioris superficie demergi. siquidem demonstratum est ab Archimede in libro de ijs, quæ in aqua uehuntur corpora æque grauia atque humidum in humidum dimissa neque extare ab humido, neque demergi. non igitur comprimet ea quæ subijciuntur. ablatis autem desuper comprimentibus corpus in eodem loco permanebit. quomodo igitur comprimet corpus quod non appetit in inferiorem locum descendere? eodem modo & humidum vbi erat corpus subiecta non comprimet, quatenus enim ad quietem, & motum attinet, non differt di-

Etum corpus ab humido eundem locum occu-  
 pante. at vero vacua esse ex his etiam qui-  
 spiam percipiat. vacuis enim non existentibus,  
 neque per aquam, neque per aerem  
 neque per aliud corpus vllum posset lumen  
 transire, aut caliditas aut alia potentia cor-  
 poreas. nam quomodo radij solares per aquã  
 infundum vasis penetrarent? si enim aqua  
 non haberet poros, sed radij aquam vi scin-  
 derent, contingeret vasa plena superfundì,  
 quod fieri non videmus. ad hæc si aquam vi  
 scinderent, non vtique radiorum alij ad su-  
 periorem locum frangerentur, alij deorsum  
 caderent. nunc autem quicunque aquæ par-  
 ticulis occurrunt franguntur ad superiorem  
 locum: quicunque vero incidunt in aquæ  
 vacua paucis particulis occurrentes in vasis  
 fundum peruadunt. præterea ex his constat  
 aquæ vacua inesse. uinum enim in aquam  
 iniectum uidetur secundum fusionem quan-  
 dam per totum aquæ locum permeare; quod  
 non fieret nisi uacua aquæ inessent. lumen  
 quoque alterum per alterum fertur. nam  
 cum plures lucernas quis accenderit omnia

missis

magis



magis illustrabuntur, iisdem quoque versus per se inuicem penetrantibus. sed & per æs, per ferrum, & per alia corpora omnia penetratio fit, quemadmodum & quod in torpedine marina contingit. at uero coaceruatum vacuum præter naturam fieri demonstratum est, & per vas leue ori appositum, & per medicum ouum. itaque cum plures demonstrationes sint de vacui natura, eas quas modo attulimus, satis esse arbitrati sumus; etenim per ipsa sensilia demonstrationes factæ sunt. uniuerse igitur dicere licet, omne corpus ex tenuibus constare corporibus, inter quæ sunt vacua disseminata particulis minima. quamobrem abusiue dicimus nihil esse vacuum vi aliqua non accedente, sed omnia esse plena vel aere vel humido uel alia quapiam substantia. quantum autem alicuius horum excedit, tantundem alterius consequitur, & euacuatum replet locum. prætera uacuum quidem coaceruatum natura non esse non accedente aliqua ui: & rursus nunquam esse penitus uacuum, sed præter naturam factum.

His explicatis deinceps theoremata quæ

C

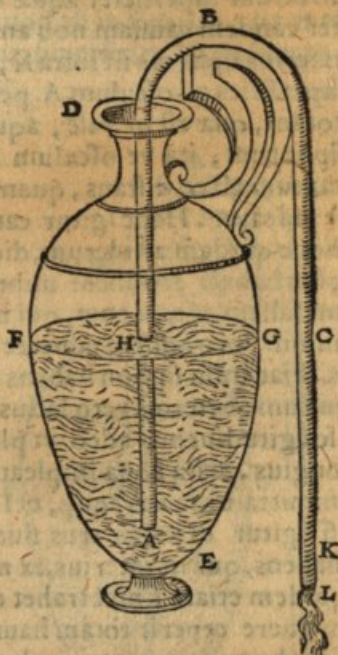
per

H E R O N I S

per congressum dictorum elementorum per-  
ficiuntur conscribemus . per ea enim uarij ad  
modum & admirabiles motus inueniuntur .  
his autem prius consideratis elementi caussa  
conscribemus & de inflexis siphonibus : hi  
enim ad multa spiritalium perutiles sunt .

*De Inflexo Siphone . I.*

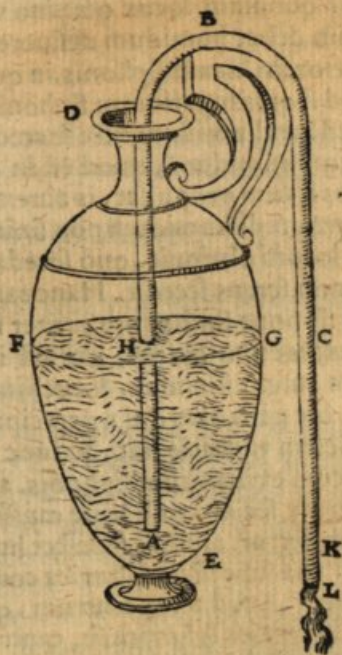
Sit inflexus Siphon, hoc est tubus A B C, cuius A B quidem crus fit in vase D E pleno aqua; sitque aquæ superficies ad rectam lineã, in qua F G: & inflexi siphonis crus A B impleatur aqua usque ad F G rectam; hoc est pars ipsius A H, pars vero H B C sit aere plena. Si igitur per osculum C prædictum aerem ore attrahamus, simul consequetur & humidum, propterea quòd, ut antedictum est, locus omnino vacuus esse non potest. & si quidem siphonis osculum C sit in directum ipsi F G, impletus aqua non tamen fluet siphon, sed manebit plenus, ita ut A B C pars ipsius aqua repleta sit, quamvis ea præter naturam sursum feratur; verum instar lancis cuiusdam æquilibrium habens aqua



C 2 mane-

manebit, sursum elata secundum partem H B, & deorsum suspensâ secundum B C. Quòd si siphonis osculum exterius sit infra rectam lineam F G, vt K, fluit aqua, quoniam pars, quæ in K B, cum sit grauior ea, quæ in B H, peruenit, attrahitq; , & vsque eo fluit, quo ad osculum K in directum superficiem aquæ constituitur. & rursus propter eandem causam non amplius fluet. si vero osculum exterius siphonis sit infra K, vt L, fluit quousque aquæ superficies ad osculum A perueniat. Itaque si velimus siphonem, ita vt osculum A vasis fundum attingat, tantum ab eo distans, quantum ad aquæ fluxum satis esse videatur. Hanc igitur causam, quam diximus, in siphone quidam attulerunt, dicentes maius crus, quod aquæ plus habeat attrahere minus. At vero huiusmodi causam falsam esse, & eum, qui his credit, valde errare, si ab humili loco aquam educere conetur, ita demonstrabimus. Fiat enim siphon habens interius crus & longius & angustum; exterius vero latius & multo minus secundum longitudinem, adeo vt plus aquæ capiat, quam crus longius. & ita aqua impleatur. maius autem ipsius crus immittatur in vas aquæ, uel etiam in aliquem puteum. si igitur exterius crus fluere permittamus, plus aquæ habens, quam interius, ex maiori aquam attrahet, quæ quidem etiam simul trahet eam, quæ est in puteo: & cum fluere ceperit totam hauriet, vel semper fluet, quoniam humidum exterius plus est eo, quod in crure interiori continetur. Atqui hoc fieri non apparet. Non igitur dicta causa vera est. Itaq; videamus naturalem causam. Quoniam enim omne humidum continuum, & quiescens sphericam superficiem suscipit, centrum habentem idem quod terra; non quiescens autem vsque eò fluit, quoad, vt dictum est, in vna superficie spherica

cōstituat<sup>r</sup>, si sumentes duo vasa, iniiciemus humidū in vtrumque ipsorum, & implentes siphonem, digitisque ipsius oscula comprehendentes, demitemus alterum crus in vnum dictorum vasorum adeo, vt aqua demergatur; alterum vero in alterum vas: fiet tota aqua continua, vtrumquæ enim humidorum, quæ sunt in vasibus coniungitur cum eo, quod est in siphone, ita vt totum continuum fiat. si igitur superficies humidorum, quæ prius erant in vasibus, in vna superficie cōsistant, quiescet & sic vtraque ipsarū demerso siphone; sin minus, quoniam aqua continua facta est, necessario ob continuitatem in humiliorem locum fluet, quousque vel omnis aqua quæ in vasibus, in vna superficie sit, vel alterum vasorum exinaniatur. fiant igitur in vna superficie humida, quæ sunt in vasibus. quiescent vti que, ita vt etiam humidum, quod est in siphone, si-

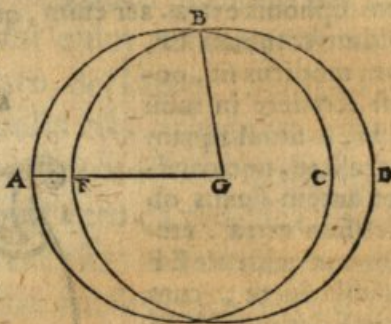


mul

H E R O N I S

mul quiescat. Quod si quis mente concipiat siphonē dif-  
 sectum iuxta superficies humidorum, quæ sunt in vasi-  
 bus; & ita quiescet humidum, quod est in siphone. er-  
 go & siphone ipso suspenso, & in neutram partem incli-  
 nato, rursus quiescet humidum, siue æqualem omnino  
 habens latitudinem, siue alterum crus altero multo ma-  
 ius sit. non enim in hoc causa est, cur humidum quie-  
 scat, sed in eo, quod ipsius oscula equaliter iaccāt. Quo  
 modo igitur eo suspenso humidum non desluit ob pro-  
 priam gravitatem, cum subiectum aerem leuiorem ha-  
 beat? quoniam locus omnino vacuus esse non potest.  
 si enim debet humidum desluere, prius impleri oportet  
 superiorem locum siphonis, in quem aer ingredi oportet.  
 Quod si quis superiorem siphonis locum perforet, sta-  
 tim effluet humidum aere succedente. sed antequam per-  
 foretur, humidum, quod est in siphone subiecto aeri in-  
 sidens ipsum propulsat, is autem non habens, quò secedat  
 progredi humidum non finit. verum cum per fora-  
 men locum obtinuit, quò secedat aer, tum aquæ gravi-  
 tem non ferens secedit. Hanc eandem ob causam & vi-  
 num siphone sursum ore præter naturam attrahimus. ex-  
 cipientes enim aerem, qui est in siphone, pleniore,  
 quàm antea efficiuntur, & euellimus coniunctum ipsi ae-  
 rem. hic uero eum qui à principio, quousque ad vini su-  
 perficiem vacuatio fiat, & tunc vinum euulsum secedit  
 in locum exinanitum siphonis. alius enim locus non est,  
 in quem secedat; ob hanc causam & sursum præter na-  
 turam fertur. alioqui quiescet humidum in siphone, quā-  
 do in vna superficie spherica constituatur, cuius cētrum  
 est idem, quod terræ centrum. quoniam si humidus alicu-  
 ius superficies spherica sit, centrum habens idem, quod  
 terra, quiescit. si enim fieri potest, non quiescat, ergo  
 ipsa mota quiescet. quiescat igitur. erit spherica superfi-  
 cies

cies centrum idē, quod terra, habens, & priorem superficiem secabit. idem nāque humidum ab aliquo communi alium, atque alium occupavit locum. utreque igitur superficies per terræ centrum plano aliquo secantur, & faciunt lineas in superficiebus, circulorum circumferentias, quæ idem cētrum habeant, quod terra, videlicet  $A B C F B D$ ; ducaturque  $B G$ . quare  $B G$  æqualis est utrique ipsarum  $G F$   $G A$ . quod est absurdum. ergo quiescat necesse est.



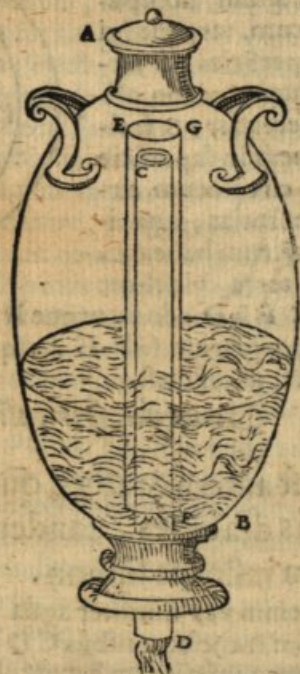
*De medio spiritali diabete. II.*

Est autem & alius, qui vocatur medius spiritalis diabetes, eandem actionem habens, quam inflexus siphon.

Sit enim vas similiter aqua plenum  $A B$ : & per eius fundum traiciatur tubus  $C D$  coarctatus ipsi fundo, & in partem inferiorem excedens. osculum autem eius  $C$  non communicet cum ore vasis  $A B$ , sed alter tubus  $E F$  ipsum circumfideat, ab eo vndique æqualiter distans: & osculum quidem superius, squammula  $E G$ , ab osculo  $C$  parum distante cooperiatur: osculum vero inferius tubi  $E F$  tantum distet à fundo vasis  $A B$ , quantum ad aquæ fluxum sufficiat. His ita dispositis si per osculum  $D$  similiter attrahamus aerem, qui est in  $C D$  siphone, simul

# H E R O N I S

mul & aquam, quæ est in uase A B attrahe mus, ita vt ef-  
 fluat. & tunc tota fluet, quæ in A B vase aqua ob exces-  
 sum siphonis extra. aer enim, qui interijcitur inter hu-  
 midum & tubum EF,  
 cum modicus sit, po-  
 test secedere in tubû  
 CD, & simul aquam  
 attrahere. non confi-  
 stet autem fluxus ob  
 excessum extra. ete-  
 nim non existente EF  
 cessabit fluere, cum  
 superficies humidi ad  
 C fiat manente exce-  
 ssu. sed propterea  
 quod non potest aer  
 subingredi toto EF  
 in aqua demerso, flu-  
 xus non consistet &  
 qui ingressus est aer  
 in vas A B exeunti  
 aquæ succedet. totum  
 enim exterius tubi o-  
 sculum ad aquã sem-  
 per humilius est su-  
 perficie aquæ, quæ in  
 vase. cum autem non possit vna fieri superficies, totam  
 excernit aquam, & maiori gravitate fit attractio. Quod  
 si non velimus aerem, qui in tubo CD continetur, ore  
 attrahere, infundemus aquam in vas A B quousque su-  
 perinfusa per tubum CD principium fluxus accipiat, &  
 ita rursus tota, quæ est in A B vase, aqua exhaurietur.  
 vocatur autem vt dictum est, CD EF spiritalis siphon,  
 vel spiritalis diabetes.



Ex



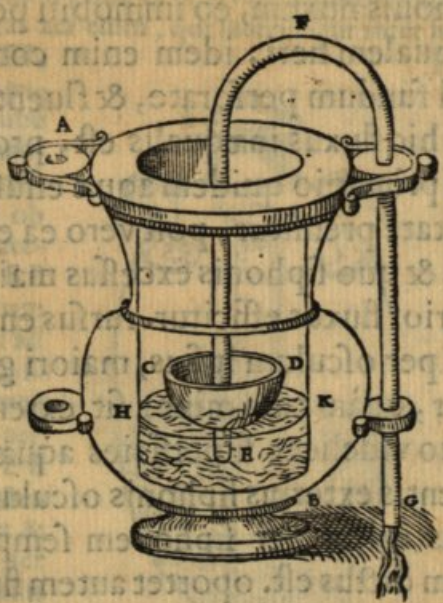
Ex iam demonstratis perspicuum est siphonis fluxum, eo immobili permanente inæqualem fieri. idem enim contingit & vase ad fundum perforato, & fluente: namque & hic fluxus inæqualis est, propterea quod in principio quidem aquæ effusio maiori grauitate premitur, post vero ea euacuta minori. & quo siphonis excessus maior est, eo celerior fluxus efficitur. rursus enim fluxus, qui fit per osculum ipsius, maiori grauitate vrgetur, quam cum minor sit exterior excessus, quo videlicet superficies aquæ in vase existentis exterius siphonis osculum excedit. fluxus igitur per siphonem semper inæqualis iam dictus est. oportet autem fluxum semper æqualem per siphonem inuenire.

*De fluxu semper equali per siphonem in-  
flexum. III.*

Sit aliquod A B vas aqua plenum in quo supernatet C D lebetarium, habens os obtectum operculo C D. per operculum vero, & fundum lebetarij traijciatur siphonis alterum crus, & stanno ad foramina coarctetur. alterum autem crus sit extra vas A B: habeatque osculum humilius, quam sit aquæ in vase existentis superficies. Si

D igitur

igitur per siphonis osculum exterius aerem, que est in siphone at trahemus, simul consequetur & humidum; quod non possit in siphone locus omnino vacuus esse. & cum principiu fluxus, acceperit siphon, eousque fluat, quoad totam, que in vase continetur, aqua exhauferit. est autem is fluxus æqualis, præterea quod excessus siphonis extra, quo in partem inferiorem excedit superficiem aquæ semper idem manet; quoniam in vasis exinanitione simul & lebes cum siphone descendit. quò autem excessus extra maior sit, eò velocior erit fluxus, quamquam per se ipsam æqualis. Sit dictus siphon EFG, aquæ autem superficies ad rectam lineam HK.

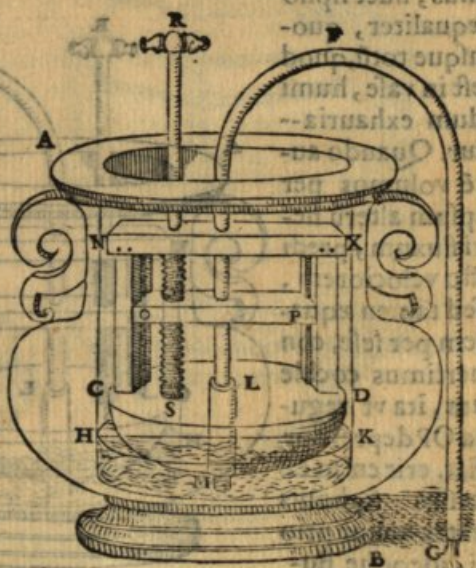


*[Faint, illegible text from the reverse side of the page, likely bleed-through.]*

De fluxu partim æquali partim inæquali per siphonem. IIII.

At fluxus partim quidem æqualis, partim vero inæqualis fit per siphonem. voco autem partim æqualem, & partim inæqualem, quando per aliquod tempus volentibus nobis æqualis fit factus à principio fluxus, & rursus per aliud tempus si ita nobis placeat, æqualis fit per se ipsum, priori vero vel tardior, vel velocior.

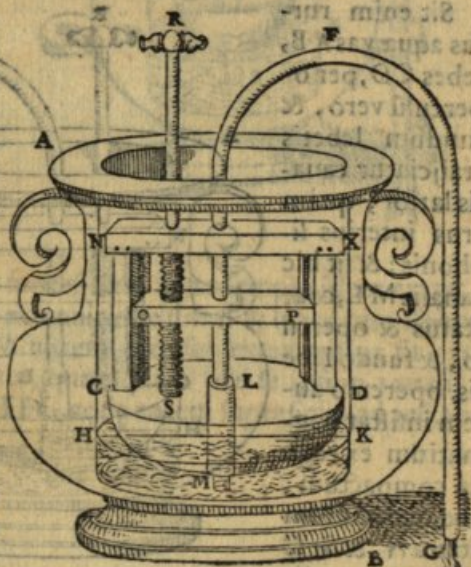
Sit enim rursus aquæ vas A B, lebes CD, per operculū vero, & fundum lebetis traiciatur canalis latior, quàm crus interius siphonis: & sit hic canalis M L, coarctatus & operculo, & fundo lebetis. operculo autem insistat pegmatium ex regulis compactum, quemadmodum littera  $\pi$ , & sit C NXD. In regulis



D 2 autem

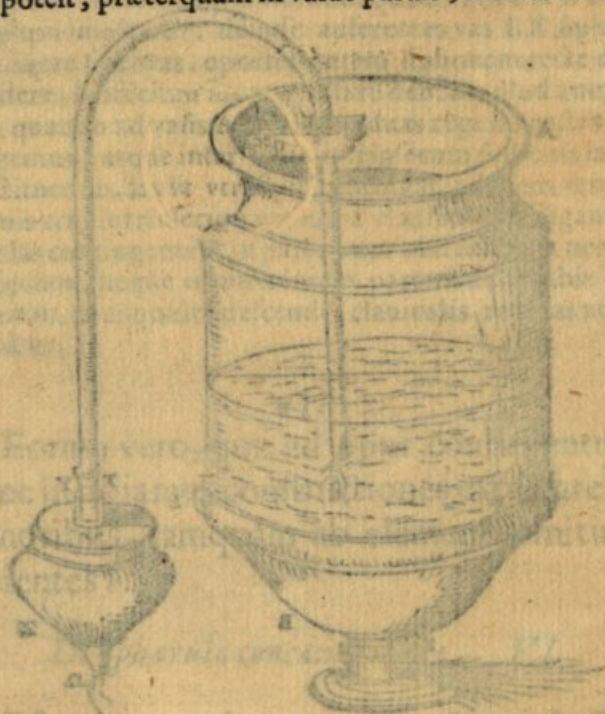
# HERONIS

autem rectis CN XD ex interiori parte secundum earum longitudinem insculpantur canales, in quibus altera regula OP expedite percurrat. sit etiam cochlea RS recta pertingens ad operculum CD, & perforamen, quod est in regula OP transiens. sit praterea tyllus aliquis regula OP coniunctus, ita vt inseratur in helicem cochleæ, excedat autem cochlea supra regulam NX, & excessui adnectatur ansa, per quam cochleam conuertamus, ita vt regula OP interdum quidem sublimis fiat, interdum vero depressa. cui regulæ coniunctum sit crus interius siphonis, permeans etiam per canalem LM, adeo vt osculum ipsius aqua, quæ in vase demergatur. Si igitur rursus per osculum exterius humidum attrahamus, fluet siphon æqualiter, quousque totum, quod est in vase, humidum exhauriatur. Quando autem volumus per ipsam alterum fieri fluxum, predicto velociorem, sed tamen æqualem per sese, conuertimus cochleam, ita vt regula OP depressior fiat. erit enim excessus siphonis extra maior priori, ideoque fluxus æqualis qui-



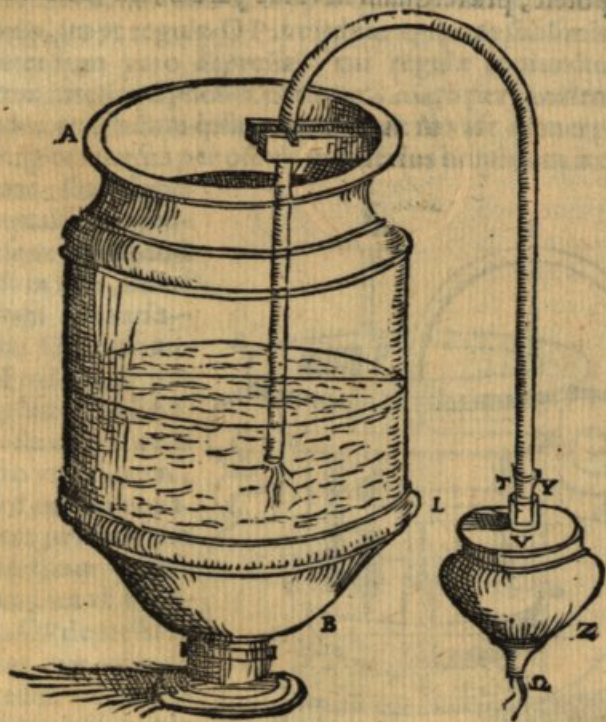
dem

dem per seipsum, sed priori velocior. Quod si ad huc velociorem esse fluxum velimus, conuertemus cochleam vt regula O P etiam magis deprimatur. si vero tardior eadem regula O P in sublime attollatur. atque ita erit per siphonem fluxus partim quidem æqualis, partim vero inæqualis. vt autem per os nostrum aquam non attrahamus, neq; enim hoc in omnibus siphonibus fieri potest, præterquam in valde paruis, ita faciemus.



# HERONIS

Sit smerismation aliquod, cuius masculum quidē ap-  
ponatur extrinseco siphonis cruri, ita vt per ipsum fluat,  
sitq; T Y, foemina vero T Y V prius agglutinata vasi L Z



quod

quod paulo plus aquæ, quàm siphon capiat. habeat autem ad fundum effluxionem  $\Omega$ . Quando igitur volumus per siphonem educere aquam, quæ est in vase A B, effluxionem vasis L Z digito comprehendentes, ipsum aqua implebimus. postea fœmineum smerisma masculo aptantes, effluxionem  $\Omega$  dimitemus. euacuato autem L Z vase, aer in siphone existens in euacuatum locum procedet, quem consequetur humidum quod in vase A B, ita ut siphon impleatur. deinde auferentes vas L Z siphonem fluere sinemus. oportet autem siphonem recte descendere, si officium suum præstare debeat; illud autem erit, quando ad vasis A B labrum duas regulas rectas cõpingemus, atque inter ipsas intrinsecum siphonis crus constituemus, ita ut vtræque contingat. ad idem vero si phonis crus intrinsecum vtrinque clauiculam affigemus regulas contingentem in parte interiori. ita enim neque obliquam, neque in anteriorem partem declinabit re-cto enim, & exquisite descendet clauiculis regulas at-  
rentibus.

## VI.

Eorum vero, quæ ad opus construuntur, nunc incipiamus constructiones explicare, à minoribus, tamquam ab elementis initium facientes.

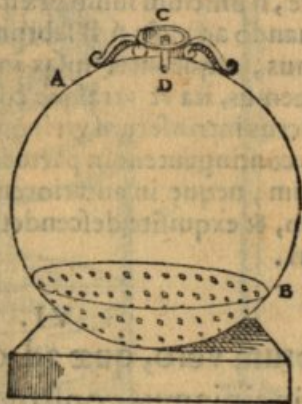
*De spherula concaua ex ære. VI.*

Est enim quædam parua structura ad effundendum vinum utilis.

Nam

Nam constructitur sphaerula concaua ex aere, qualis est **A B** ex inferiori quidem parte minutis, & densis foraminibus perforata; veluti cribrum, ex superiori vero tubum habens **C D** simul cum ipsa perforatum & coarctatum, cuius osculum superius apertum sit. Quando igitur quis velit vinum effundere comprehendens altera manu tubum **C D** ad **C** osculum demittat sphaerulam in vinum quousque tota occultetur. & vinum quidem perforamina ingreditur, aer autem, qui intus est, extruditur, & per tubum **C D** excedit. Quod si quis pollice tubi osculum **C** obstruens sphaerulam . . .

è vino extrahat, non fluet vinum, quod est in sphaerula, propterea quod aer in locum vacuum ingredi non potest: aditus enim est per osculum **C**, qui quidem digito obstruitur. Cum igitur velimus vinum effundi, digitum remittimus: & aer succedens vacuum replet locum. Si autem rursus spiraculum **C** digito prememus, sistetur vini fluxus, quousque rursus digito spiraculum remittemus. licet etiam in aquam calidam, vel frigidam immergendo rursus continere, postea emittere quantum velimus, quoad totam, quod est in sphaerula humidum effundatur. & si inflexa fiat extremitas tubi **C D**, quo scilicet est ad



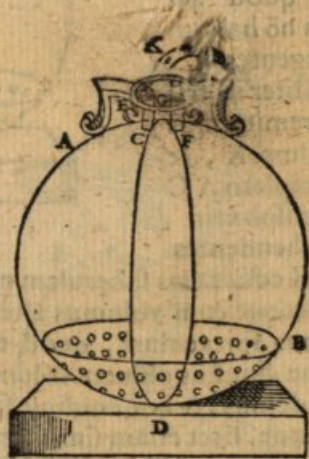


ad C nihil differt, immo uero etiam ad vsum accommo-  
dator erit, quippe quòd osculum facilius digito com-  
prehendamus.

## VII.

Eodem modo ex eadem sphærule, & fri-  
gida, & calida aqua emitti potest, quando  
velimus.

Construitur e-  
nim similiter sphe-  
rula A B diaphra-  
gma habens medi-  
um, ac rectum C  
D: & in parte su-  
periori similiter tu-  
bum EF vnà cum  
sphærule perfora-  
tum, & coarctatum,  
in quo sit dia-  
phragma medium  
CG, continuatum  
ipfi CD diaphra-  
gmatis. desuper au-  
tem reflexiones H  
K pertinentes ad

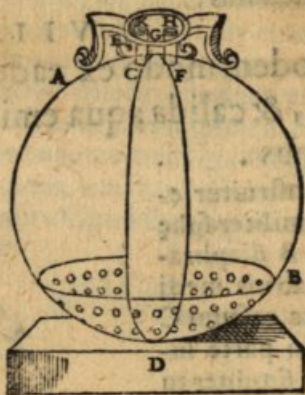


vtamque partem locorum, quæ in EF, & ex vtraque par-  
te diaphragmatis CD in fundo sphærule ad D, sint fo-  
ramina similia ijs, quæ in trullis coquinarijs instar cri-  
bri. Quando igitur volumus calidam aquam haurire,  
comprehendentes duobus digitis oscula HK, sphæru-  
lam in aquam immergemus, remitemusque alterum  
spiraculurum, videlicet H, vt aer qui est in hemisphærio  
B CD per spiraculum H extrudatur, calida vero per

E cri-

HERONIS

cribrū ingressa hemisphærium BCD repleat. Rursus cōprehendentes spiraculum H educemus ex calida spherulam, quam utique cōtinebit, propterea quòd aer aditum nō habet. C. Immergentes, utitur similiter in frigidā remitemus spiraculum K, & rursus repleto A C D hemisphærio, comprehendentes

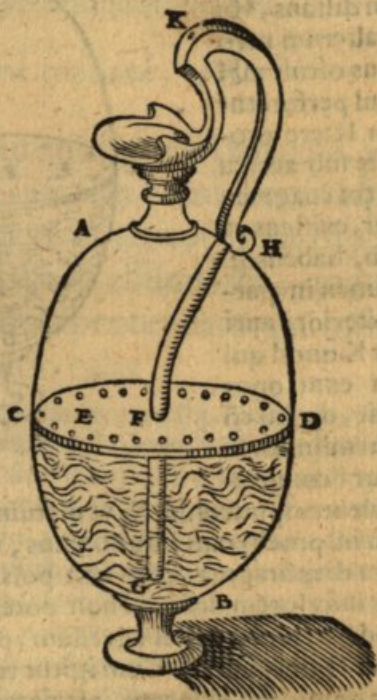


ipsum K educemus spherulam plenam aqua calida, & frigida. Itaque cum volumus alterum eorum effluere, remitemus spiraculum, quòd est secundum ipsum: & cum non amplius effluere volumus, rursus similiter comprehendemus, & hoc eousque faciemus, quo ad totum effundatur. licet etiam similiter ex eadem spherula & vinum & aquam calidam, & frigidam, & aliud quodcumque voluerimus & haurire, & emittere quantum, & quādo volumus, si plura fiant diaphragmata, & foramina, per quæ in quemcumque locum ingrediatur aer, & rursus expellatur. possunt autem pro inflexis osculis esse foramina circa tubi latus in parte superiori ad locos pertinentia, quæ comprehendimus digitis quando præcludere volumus. sed ne foramina appareant cooperiemus ipsa canaliculo, ita ut ab eodem tubo utraque defluere videantur.

*De prochyta. VIII.*

Construitur etiam prochyta plus, minusve  
humidi suscipiens, & emittens, aliquando  
quidem plus, aliquando vero minus, itavt  
vino & aqua  
in ipsum infu-  
sis, interdum  
aquam purá,  
interdum vi-  
num purum,  
interdum ve-  
ro mixtum e-  
mittat. est au-  
tem constru-  
ctio talis.

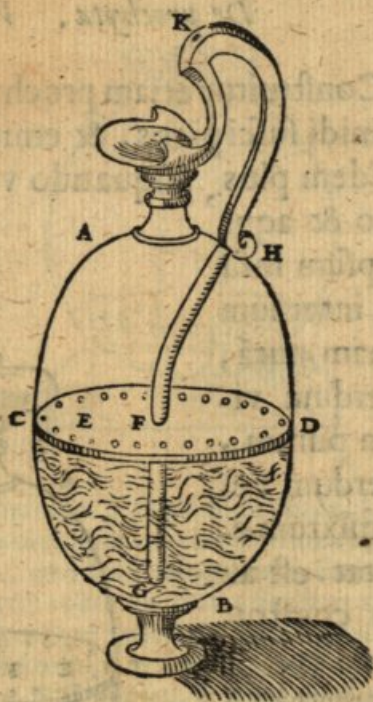
Sit prochyta A  
B diaphragma ha-  
beas mediú CD:  
& in diaphragma-  
te iuxta ventrem  
vasis foramina in-  
star cribri, in or-  
bem disposita, v-  
bi punctum E in  
loco autem secun-



E 2 dum

# H E R O N I S

dum diametrum  
 in ipso diaphrag  
 mate sit forame  
 rotundum F, per  
 quod tubus imp  
 pellatur FHK  
 diaphragmatico  
 arctatus, & a fun  
 do prochytae pa  
 rum distans, vbi  
 G. alterum vero  
 ipsius osculum H  
 simul perforetur  
 cum latere pro  
 chyte sub auricu  
 la, cui coagmen  
 tetur, existens ca  
 uum, habensq;  
 foramen in par  
 te exteriori auri  
 culae K. quod qui  
 dem cum opus  
 fuerit, digito co  
 prehendemus. Si  
 igitur compre



hendentem spiraculum K, vt dictum est, aliquod humi  
 dum in prochyta infundamus, manebit illud in loco  
 supra diaphragma, cum non possit per cribrum in lo  
 cum inferiorem deferri. non potest autem, propterea  
 quod non alium habet egressum, praeterquam eam, qui  
 fit per spiraculum K. Cum igitur remitemus spiraculu,  
 tunc humidum in locum inferiorem descendit: & plus  
 continebit prochyta. itaque si prius infundentes vinum

ita

ita ut repleatur locus *CBD*, comprehendamus spiraculum, & aquam infundamus, non commiscebitur ea cum vino, sed cum prochyta conuerterimus, puram aquam emittet. cum vero remiserimus spiraculum aqua adhuc fluente simul fluet & vinum; propterea quod in locum exinanitum aer per spiraculum succedet. postea vinum purum emittetur. licet autem & prius infusa aqua, spiraculoq; comprehenso vinum infundere, ita ut alijs quidem vinum purum, alijs mixtum, alijs uero cum illudere velimus puram aquam emittet.

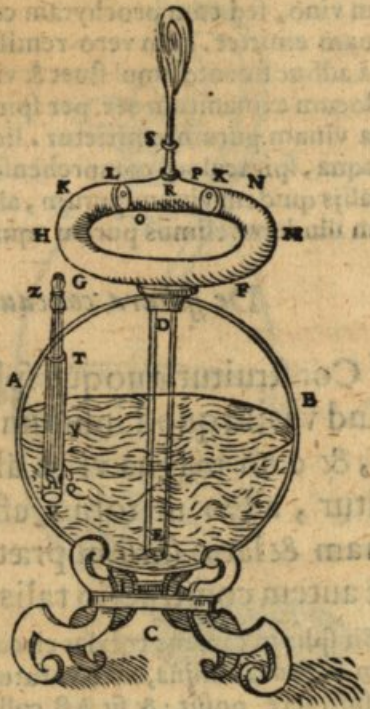
*De sphaera concaua. IX.*

Construitur quoque sphaera concaua, vel aliud vas, in quod infusum humidum sua sponte, & cum magna vi in altitudinem exprimitur, adeo ut totum effundatur, quamquam & latius sursum praeter naturam insit. est autem constructio talis.

Sit sphaera capiens cotylas circiter sex, habensque alatum ex firma lamina, adeo ut futuram aeris compressionem sustinere possit: & sit *AB*, collocata in aliquo hypospacio *C*. perforata autem ipsa in superiori parte intro mittatur tubus, distans a loco qui secundum diametrum foramini opponitur, quantum ad aquae fluxum satis sit: & in superiore partem sphaerae paulum emineas, coagmentatusq; ipsius alueo iuxta foramen. scindatur autem osculum superius in duos tubos *DG DF*. quibus conglutinentur alij duo tubi transversi *GHL FMNX*; simul perforati cum ipsis *DG DF*. & alius tubus

# HERONIS

bus OP intromit-  
tatur in tubos G  
HKL FMNX si-  
mul perforatus  
cum ijs, quę sunt  
in GHKL FM  
NX foraminibus  
& habens tubulū  
rectum appositū  
RS, simul cum ip-  
so perforatum: &  
in paruum oscu-  
lum desinens,  
quod sit S. si igitur  
apprehē-  
tes tubulū RS  
inuertamus ipsū  
PO tubum, oc-  
cludentur sibi ip-  
sis respondentia  
foramina; ita ut  
humidum, quod  
exprimi debet,  
egressum non ha-  
beat. demittatur



etiam alius tubus in sphæra TYV per aliquod foramen  
habens inferius osculum V obstructum: à latere vero fo-  
ramen rotundum Q iuxta fundum, cui clauicula appo-  
natur à Romanis astrarium appellata, cuius constructio-  
nem deinceps exponemus. alius autem tubus Z demit-  
tatur apertus in rubum TYV. Si igitur euellentes tubū  
Z, in ipsum TYV humidum infundamus, ingredietur il-  
lud in sphæra alueum per foramen Q, aperta clauicula in  
partem

partem anteriorem, atque aere recedente per tubi OP foramina iam dicta, & posita secundum foramina, quæ in tubis GHKL FMNX. Itaque cum dimidium sphaeræ occupauerit humidum, inclinamus tubulum SR, ita ut foramina sibi ipsis respondentia permulentur. postea demittentes tubum Z $\Omega$  per ipsum extrudimus aerem, & humidum in tubo TYV contentum, qui quidem per clauicula in sphaeræ alueum cum violentia irruit, propterea quod sphaera plena sit aere & humido. fit autem irruptio ob aeris compressionem in vacua, quæ intra ipsum includuntur, peruadentis. Deinde rursus euellentes tubum Z $\Omega$ , ita ut TYV tubus aere impleatur, rursus tubum Z $\Omega$  demittimus, atque in sphaeram prædictam aerem impellemus: idque sæpius facientes habebimus in sphaera multum aerem compressum. At vero inclusum aerem euulso embolo, non exire perspicuum est, quod clauicula ab ipso ad interiores partes impulsa claudatur. Si igitur rursus eleuabimus tubulum RS ita ut rectus fiat, & foramina sibi ipsis respondeant, tunc exprimetur humidum, quod aer compressus in propriam magnitudinem effundatur, & subiectum humidum extrudat. Quod si compressus aer multus sit totum expellet humidum, ita ut etiam superfluous aer simul cum humido eijciatur.

*De Assario. X.*

Assarium autem, de quo dictum est, constructur hoc modo.

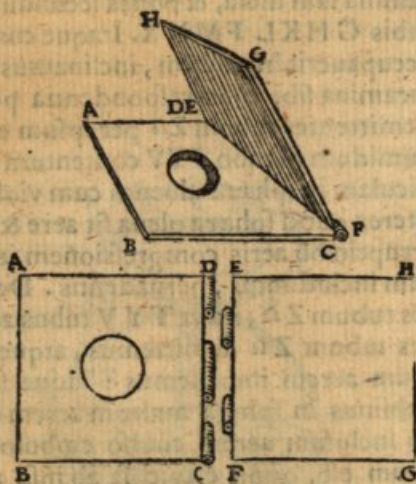
Duo

# HERONIS

Duo laterculi quadrati ex ære construantur, habentes unumquodque latus circiter vnius digiti, crassitudinem autem veluti amussis. Hi igitur inter se aptati secundum latitudinem detegantur, hoc est expoliantur, ita ut inter ipsos neque aer, neque humidum intercidat.

Sint autem hi A B

C D E F G H: & ipsorum vnus, videlicet A B C D in medio perforetur foramine rotundo, cuius diameter sit ut tertia pars digiti. Itaque latere A D aptato ad E H, laterculi inter sese cardinibus vinciantur, ita ut eorum superficies expolite inter se conueniant. Cum igitur per ipsos operari voluerimus, conglutinatur laterculus A B C D foramini, per quod siue aerem, siue humidum intrusum coercere potest, namque ob impulsione[m] aperitur laterculus E F G H, quod expedite per cardines moueatur, & aerem, atque humidum excipit, qui includitur in uas firmum, obsistens laterculo E F G H, & foramen claudens, per quod ipse aer intus impellitur.



## XI.

In quibusdam aris igne euaporante assistentia



stentia animalia sacrificare . construitur au-  
tem hoc modo.



Sit basis in qua stant animalia A B C D, cui quidem in  
sistat ara vndique preclusa . ipsa etiam basis preclusa sit,  
ac simul cum ara perforata in G . per basim vero tubus  
traijcitur H K L , paulum à basis fundo distans ad L .  
& simul perforatus cum phiala , quam animal continet  
F ad

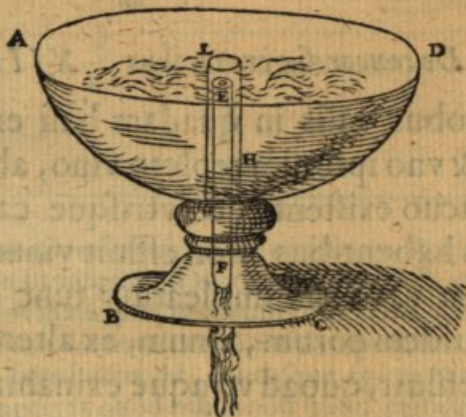


ad H. infundatur humidum in basim per aliquod foramen M quod post infusionem obturetur. Si igitur in ara EFG ignis accendatur, continget intrinsecum aerem attenuatum in basim ferri, & quod in ipsa est humidum extrudere. hoc autem non habens aliam antiparistasim per tubum HKL in phialam procedit, & ita sacrificat animal. idque tam diu fit, quam diu ignis imponitur. extincto autem igne rursus cessat sacrificare. atque hoc  
 toties

toties iterabitur, quoties ignis incendetur. Sit autem tubus, per quem caliditas procedere debet, latior in medio. necesse est enim caliditatem, vel potius uaporem ab ipsa ortum, cum in ampliorem locum deueniat, maiorem euadere, & plus etiam posse operari.

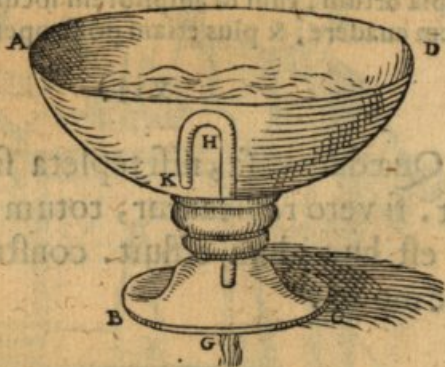
## XII.

Quædam vasa, nisi repleta sint, non flunt. si vero repleantur, totum, quod in ipsis est humidum effluit. construitur autem hoc modo.



Sit vas ABCD non coopertum, per cuius fundum traiciatur vel spiritalis diabetes EFLH, vel in flexus siphon GHK. Itaque repleto vase ABCD, & aqua superfusa, cõtingit ipsã per diabetes ferri, & rursus effluere,

quousque  
torum vas  
A B C D ex  
inaniatur,  
si modo dia  
betę princi  
pia habeant  
propè fun  
dum vasis,  
ita vt solum  
aquę fluxus  
reſeruetur.



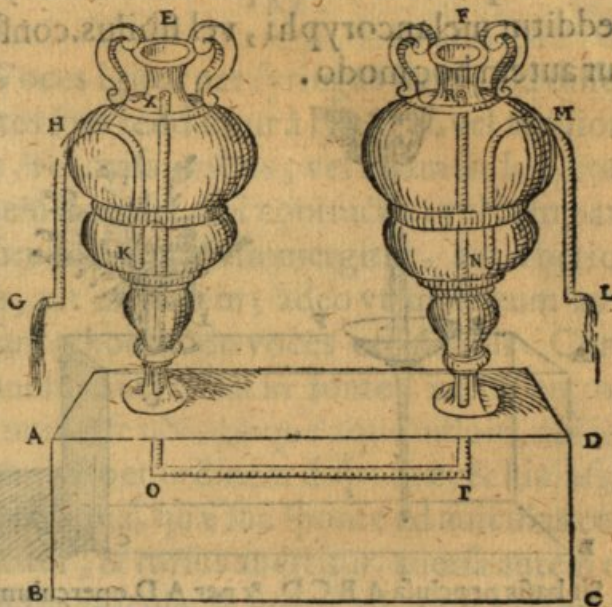
*De concordia crateribus XIII.*

Duobus vasis in quadam basi existentibus, & vno ipſorum repleto vino, altero autem vacuo existente, & vtriſque canales apertos habentibus, non effluit vinum, niſi & alterum vas aqua impleatur: tunc enim ex vno quidem eorum, vinum, ex altero autem aqua effluit, quoad vtraque exinaniantur. dicuntur autem concordiaę crateres.

Sit baſis quidem, in qua vaſa collocantur A B C D: vaſa autem ſint E F, in quorum vtroque ſit inflexus ſiphon, in vaſe quidem E ſiphon G H K; in F vero L M N, qui habeant exteriores exceſſus in canales deſinentes. curu-

tates

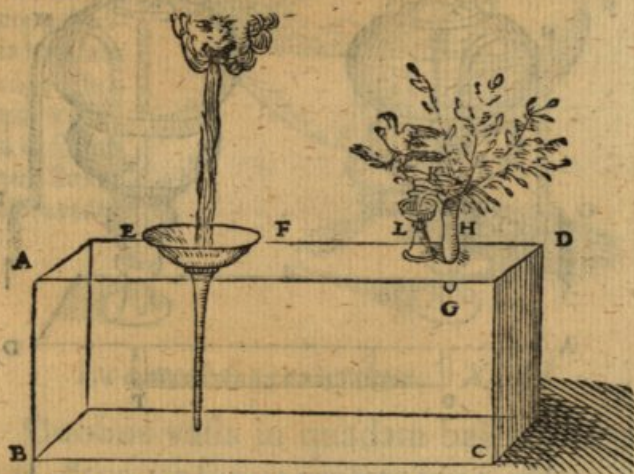
LIIIIX



tates vero ad vasorum oscula emineant. & alter tubus per basim in vasa inflectatur, qui sit X O P R, cuius oscula X R sint iuxta ipsas tuborum curvaturas. in vas autem E infundatur vinum, ita ut humidi superficies non sit supra tubi curvaturam H. Hucusque igitur vinum non fluit, propterea quòd tubus non habet principium fluxus. Quòd si in vas F aquam infundamus adeo, ut ipsius superficies excedat curvaturam M, tunc aqua defluet perq; tubum X O P R feretur in vas E, & principium fluxus vino dabit: & tunc vtraque vasa effundent, hoc quidem vinum, illud vero aquam.

Si

Si in quædam vasa aqua infundatur, vox redditur melancoryphi, vel sibilus. construitur autem hoc modo.



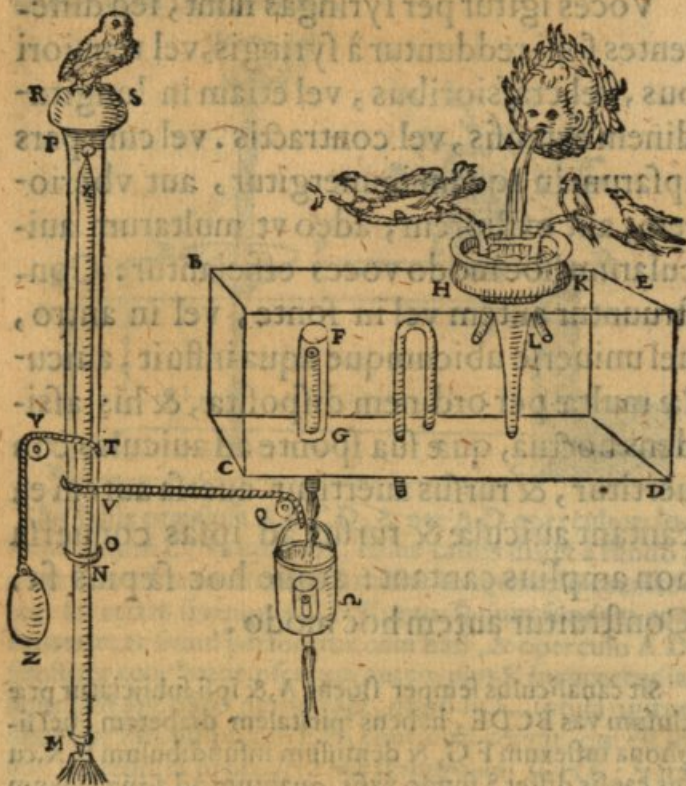
Sit basis præclusa A B C D, & per A D operculum infundibulum E F trajiciatur, cuius caulis distet a fundo, quantum ad aquæ fluxum satis sit; & operculo coarctetur. Sit etiam syringula G H K; quæ sonum fundere consueverit; & simul perforetur cum basi, & operculo A D similiter coarctetur. osculum autem eius K incuruetur in aquulam appposito paruo vase, quod sit L. infusa igitur aqua per infundibulum E F, contingit aerem, qui est in basi, extrinsum procedere per syringulam G H K; & ita sonum edere. Quòd si syringulæ pars extrema incuruata sit in aquam, strepitans apparet sonus, ita ut melancoryphi vox reddatur. Si vero non apponatur aqua, sibilus tantum erit.

## XV.

Voces igitur per syringas fiunt, sed differentes soni redduntur à syringis, vel tenuioribus, vel crassioribus, vel etiam in longitudinem extensis, vel contractis. vel cum pars ipsarum in aquam immergitur, aut vberiorrem, aut exiliorem, adeo vt multarum auicularum hoc modo voces efficiantur. Construuntur autem vel in fonte, vel in antro, uel uniuerse ubicumque aqua influit, auiculæ multæ per ordinem dispositæ, & his afsidens noctua, quæ sua sponte ad auiculas conuertitur, & rursus auertitur. auersa autem ea cantant auiculæ & rursus ad ipsas conuersa non amplius cantant: atque hoc sæpius fit. Construitur autem hoc modo.

Sit canaliculus semper fluens A, & ipsi subijciatur præclusum vas BCDE, habens spiritalem diabetem, uel siphona inflexum FG, & demissum infundibulum HK, cuius caulis distet à fundo vasis quantum ad aquæ fluxum satis sit. habeat autem plures syringulas, quales antea diximus, vt in L. Itaque dum vas BCDE aqua impletur, contingeret ærem, qui est in ipso, extrusum per syringulas, auicularum cantus imitari. vnaquæque enim syringularum

gularum in vnamquamque auiculam secundum os terminatur . sed dum post repletionem exinanatur per tubum CF, non amplius cantare .



Vt autem noctua ad auiculas conuertatur, & auertatur, sicuti traditum est, ante

con-



construentur ea, de quibus dicemus.

Sit enim in aliqua basi M axis rectus, & tornatus NX, circa quem aptetur syringa O P, quæ expedite circa ipsum conuerti possit. huic autem compactum sit paruum tympanum RS, in quo insistet noctua ipsi coagmentata, & circa syringam duæ catenæ in contrariam partem dissolutæ TY VG, quæ per duas trochleas referantur, TY quidem ad pondus Z suspensum, VG vero ad vas concuum  $\Omega$  subiectum siphoni vel spiritali diabetæ FG. Contingit igitur dum vas BCDE exinanitur, humidû ferri in vas  $\Omega$ , syringamque OP & noctuam conuerti, ita vt ad auiculas spectet. exinanito autem BCDE vase, & ipsum vas  $\Omega$  exinaniri per aliquem siphonem, vel spiritalem diabetem, qui est in ipso. quare rursus propendens pondus Z noctuam auertet eo tempore, quo vas BCDE impletur aqua, & rursus auicularum voces redduntur.

## XVI.

Simili ratione & tubarum soni fiunt.

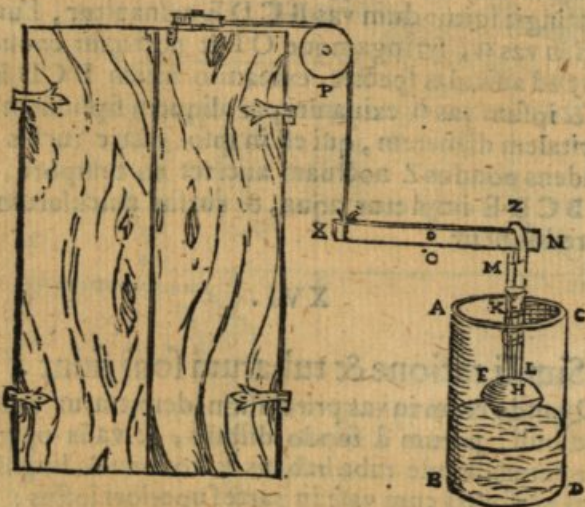
Quando enim in vas præclusum demittatur canalis infundibuli, parum à fundo distans, & vasis operculo coarctetur: deinde tuba habens & codona & lingulam, simul perforata cum vase in parte superiori ipsius; contingit infuso per infundibulum humido aerem, qui in ipso est, extrusum per lingulam sonum perficere.

G Apertis

# HERONIS

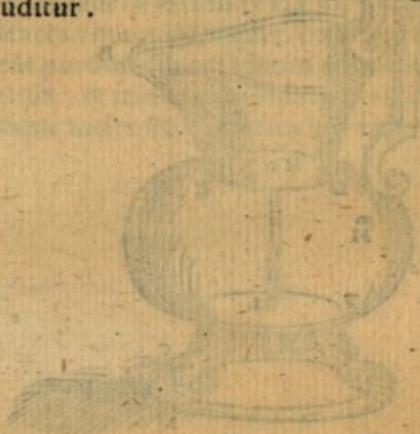
## XVII.

Apertis templi valuis fonus tubæ hoc modo efficitur.

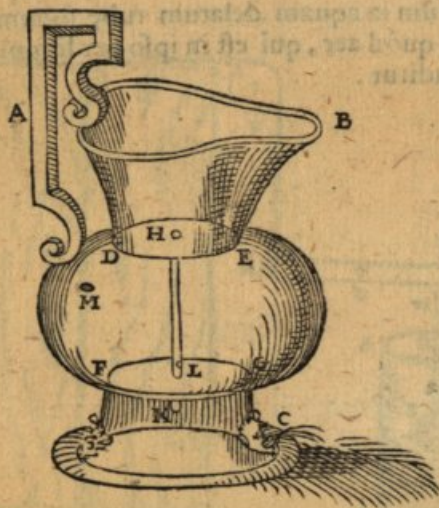


Sit post valuas vas A B C D aquam habens, in quo sit suffocarium, hoc est vas systomum inuersum F, quippe cuius os sensim cōtrahitur. eius fundo perforato aptetur tuba habens & codona, & lingulam: canali autem tubæ appo-

apponatur regula LM, coagmentata suffocatorio, cana-  
 liq; tubæ alligata: & in extremitate eius habens colyma-  
 tion Z, hoc est chelonarion, cui subijciatur regula NX,  
 sustinens suffocatorium F, tantum ab aqua distans, quan-  
 tum satis sit. & regula NX circa fibulam O moueatur.  
 in extremitate autem regulæ X catena, vel funis a liga-  
 ta referatur per orbiculum P ad partem valuarum poste-  
 riorum. continget igitur valuis apertis extensum funem  
 trahere extremitatem regulæ Y, ita ut regula NX non  
 amplius colymatio Z subijciatur. hoc autem permutato  
 suffocatorium in aquam delatum tubæ sonum efficiet,  
 propterea quòd aer, qui est in ipso per lingulam, & co-  
 dona extruditur.



In quædam vasa prius in fuso vino, quando aquam infundimus, interdum quidem aqua pura, interdum vero purum vinum effluit. construitur autem hoc modo.



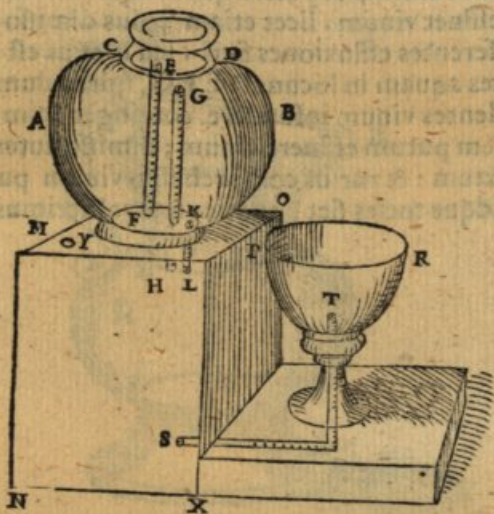
Sit vas ABC habens duo diaphragmata DE FG, & per vtraque ipsorum impellatur tubus HK, coarctatus diaphragmatibus, & perforatus foramine L paulo supra diaphragma FG. sub diaphragmate vero DE sit spiraculum

lum M in ventre vasis . His ita se habentibus . si quis comprehendens effluxionem C infundat vinum , procedet per foramen L in locum D E F G . aer enim , qui in ipso est per spiraculum M recedet . Quando igitur digito obturemus spiraculum M , vinum in D E F G loco detinebitur . & quando aquam infundamus in partem vasis A B D E claudentes spiraculum M pura fluet aqua . Si vero dimittamus M spiraculum , cū adhuc in parte superiori sit aqua , mixtū effluet . & postea quā aqua effluerit , tunc purum effluet vinum . licet etiam sepius dimisso spiraculo M differentes effluxiones fieri . sed melius est prius infundentes aquam in locum D E F G , spiraculumque comprehendentes vinum infundere . continget enim aliquando quidem purum effluere vinum ; dimisso autem spiraculo mixtum : & rursus comprehenso vinum purum effluere : idque toties fiet , quoties ipsi voluerimus .

HERONIS

XIX.

Cratere in quadam basi collocato, & ple-  
no existente vino, quantumcumque ex eo  
quispiam hauserit, rursus plenus erit crater.  
construitur autem hoc modo.



Sit vas A B, osculum habens interseptum diaphragma  
te CD iuxta ipsum collum : & per diaphragma demitta-  
tur tubus EF, paulum à fundo distans; alter autem tu-  
bus GH per fundum impellatur, parum distans à dia-  
phragmate CD : & vasis fundum ad K perforetur, su-  
matque tubulum KL. At ipsum vas A B in quadam basi  
MNXO collocetur, per quam sit tubi GH excessus : &

cr-

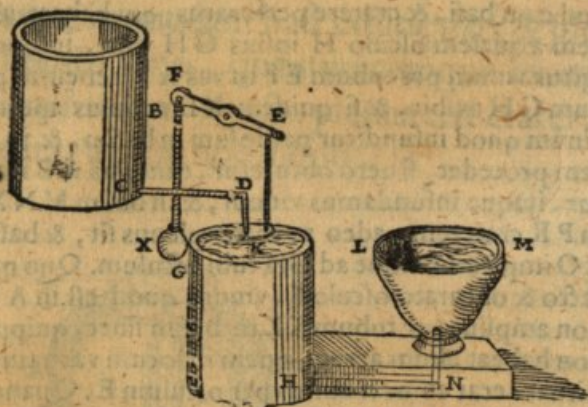
crater sit P R. per basim vero M N X O fit tubus S T simul cum basi, & cratere perforatus; qui habeat altitudinem æqualem osculo H ipsius G H tubi. infundamus igitur vinum per tubum E F in vas A B: aer enim per tubum G H exiit. & si quidem K L tubulus apertus sit, vinum quod infunditur per ipsum in basim, & in craterem procedet. si uero obturetur, tunc vas A B implebitur. itaque infundamus vinum, & in basim M N X O, & in P R craterem, adeo ut crater plenus sit, & basis M N X O impleatur vsque ad G H tubi osculum. Quo quidem facto & obturato osculo E, vinum quod est in A B vase non amplius per tubum K L in basim fluet, quippe cum non habeat alium aerem, quem in locum vacuum substituat: erat enim ei aditus per osculum E. Quando igitur ex cratere vinum exhauriemus, aperietur E osculū: & subeunte aere rursus vinum fluet in basim & in craterem P R, quoad plenus fiat. atque hoc toties erit, quoties vinum ex cratere hauriemus. oportebit autem & basim M N X O perforatam esse foramine Y. ut aer, qui est in vase A B vino cedens per osculum G ingrediatur, & per foramen Y exeat.

## XX.

Quòd si in usum idem parate velimus, ut cratere in aliquo loco collocato, quanquam ex ipso plurimum aquæ hauriatur, tamen semper plenus existat, ita construatur.

Sit vas A B, & in eo aqua, quæ ad futurum usum sufficiat. canalis autem ex ipso sit C D, cui subijciatur torcular G H: & regula quædam iuxta canalem aptetur E F.

ad



ad cuius extremitatem E suspendatur suber K, existens in torculari. ad F vero religetur catenula habens pondus plumbeum X, quod ita sit constructum, vt subere K in torcularis aqua innatante claudatur canalis: euacuata autem aqua ex torculari, descendens suber canalem aperiat; ita ut rursus influens aqua suber extollat: & rursus canalis claudatur. oportebit autem suber grauius esse eo pondere, quod ad X constituitur. Sit autem iam dictus crater L M in aliquo loco positus, cuius labrum sit in eadem superficie, in qua torcularis aqua, quando subere innatante canalis non amplius influit: ex torculari vero feratur tubus in fundum crateris HN. cum igitur pleno existente cratere hauserit quis aquam, simul & eam, quae est in H G torculari euacuabit: descendensq; suber canalem aperiet: & influens in torcular, & craterem aqua efferet, & extollet suber, ita vt rursus non amplius influat. atque hoc toties fiet, quoties quis ex cratere aquam abstulerit.

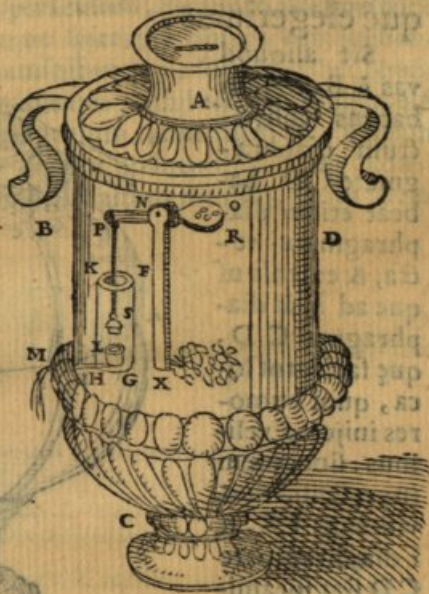


## X X I.

In spondea, hoc est in vasa sacrificij inie-  
cto quinque drachmarum numismate, aqua  
ad inspersionem effluit.

Sit spondeum,  
sive thesaurus AB  
CD, cuius osculū  
A sit directum: &  
in thesauro sit vas  
F G H K habens  
aquam, & pyxidē  
L, ex qua canalis  
LM extra feratur.  
vasi autem appo-  
natur regula recta  
NX, circa quam  
alia regula apte-  
tur OP, habens ad  
O platysmation R  
parallelum fundo  
vasis: & iuxta P ad  
S habens opercu-  
lum pyxidi L con-  
gruens, ita vt aqua  
per canalem LM  
non fluat. sit autē  
pyxidis operculū  
gravius platysmatio R: & vtrisque videlicet numismate,  
& platysmatio ipso leuius. Cum igitur per osculum A nu-  
mismata iniiciatur, incidet in platysmation R: & deprimens  
regulam OP inclinabit, extollet autem pyxidis operculū,  
ita vt aqua fluat. postea excidente numismate rursus o-  
perculum pyxidem obstruet, vt non amplius fluat aqua.

H In



In vas multis humorum generibus peridē  
osculum iniectis ; seorsum vnumquodque  
per eundem canalem defluere, quodquā  
que elegerimus .

Sit aliquod  
vas A B, collum  
habens obstru-  
ctum diaphra-  
gmate C D. ha-  
beat etiam dia-  
phragmata re-  
cta, & extensa ul-  
que ad ipsū dia-  
phragma C D,  
que faciāt tot lo-  
ca, quot humo-  
res iniicere veli-  
mus. sint autem  
in presentia duo,  
videlicet F E. &  
ī diaphragmate  
C D sint forami-  
na tenuia tam-  
quam cribri, ten-  
dentia in vtrum-  
que locum. sub diaphragmate vero sint spiracula G H,  
quæ in loca deferant. & in fundo tubuli KL simul cum  
locis perforati ; & deferentes in vnum communem cana-



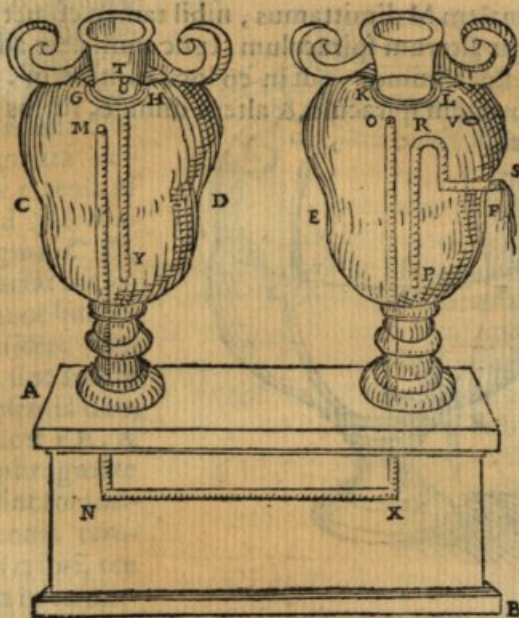
lem



HERONIS

XXIII.

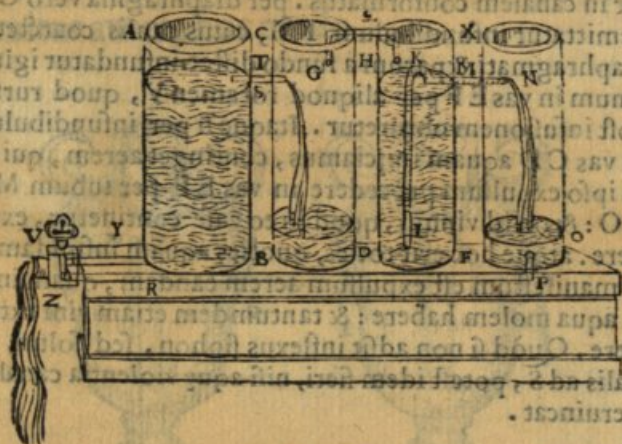
Duobus vasis in quadam basi existētibus,  
& vno quidem eorum repleto uino, altero  
autem uacuo, quantum in uacuum aqua in-  
fundamus, tantum uini ex altero fluet. con-  
struitur autem hoc modo.



Sint

Sint in quadam basi A B duo vasa C D E F, quæ oscula obstructa habeant diaphragmatibus G H K L. tubus autem M N X O impellatur per basim, & in vasa reflectatur, à diaphragmatibus parum distans secundum M O. & in vase quidem E F sit inflexus siphon P R S, curvaturam habens ad osculum vasis: & alterum ipsius crus extra fertur in canalem conformatus. per diaphragma vero G H demittatur infundibulum T Y, cuius caulis coarctetur diaphragmati, & parum à fundo distet. infundatur igitur vinum in vas E F per aliquod foramen V, quod rursus post infusionem obturetur. Itaque si per infundibulum in vas C D aquam iniiciamus, continget aerem, qui est in ipso expulsam procedere in vas E F per tubum M N X O: & ob id vinum, quod in eo vase continetur, extrudere. atque hoc erit toties, quoties aquam infundamus. & manifestum est expulsam aerem eandem, quam infusa aqua molem habere: & tantumdem etiam vini extrudere. Quòd si non adfit inflexus siphon, sed solum canalis ad S, potest idem fieri, nisi aquæ violentia canalem peruincat.

Tubum constituere, à quo fluat aqua & uinum in quacumq; uoluerimus proportione.



Sit autem aqua uini dupla: & sit vacuum uas A B, siue cylindricum, siue solidum parallelepipedum orthogonium, cui aliud uas apponatur vndique præclusum, & in eadem basi positum C D, siue similiter cylindricum, siue solidum parallelepipedum orthogonium & basis ipsius A B dupla sit basis C D; quoniam uolumus aquam uini duplam esse. huic autem apponatur aliud uas præclusum E F, in quod uinum infunditur. & per utraque C D E F sit tubus G H K, simul cum diaphragmatibus ipsorum perforatus, & coarctatus. uas autem E F habeat inflexum tubum L M N, cuius interius quidem eius distet à fundo uasis, quantum ad humidum fluxum satis sit:

moduT

alte-

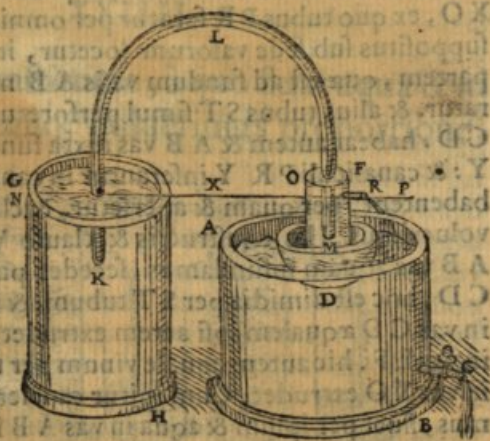
alterum vero intra inſectatur, & procedat in aliud vās  
 X O, ex quo tubus P R feratur per omnia vaſa, vel etiam  
 ſuppoſitus ſub ſede vaſorum locetur, ita vt deorſum in  
 partem, quæ eſt ad fundum vaſis A B nullo negotio fe-  
 ratur. & alius tubus S T ſimul perforetur cum vaſis A B  
 C D. habeat autem & A B vaſ iuxta fundum canaliculū  
 Y: & canaliculi P R Y inferantur in canalem V Z clauem  
 habentem, per quam & aperietur, & claudetur quando  
 voluerimus. His conſtructis & clauſo V Z canali, ſi in  
 A B vaſ aquam infundamus, ſecedet pars ipſius in vaſ  
 C D, hoc eſt dimidia per S T tubum, & incidens humor  
 in vaſ C D æqualem ipſi aerem extrudet per tubū G H K  
 in vaſ E F. hic autem æquale vinum per tubum L M N in  
 in vaſ X O extrudet. Cum igitur canalem V Z aparueri-  
 mus, ſuēt per ipſum & aqua in vaſ A B infuſa, & vinum  
 ex vaſe X O per tubum P R delatum. & factum erit quod  
 proponebatur.

Rurſus igitur vacua manebunt vaſa, quando effluente  
 mixto aer in ipſa per tubum P R procedet.

**XXXV.**  
 Vafe exiſtente, in quo aqua ſit; & exiſten-  
 te in eo canali, in quo clavis, animali uero  
 in aqua innatante, quantumcunque aquæ  
 per canalem auferamus, ex animali uinum af-  
 fluēt ad datam propoſitionem dimiſſæ aquæ.

Sit enim aquæ vaſ A B, canalem habens C occluſum:  
 & in aqua innatet leberarium D, tubum habens E F in  
 animal efformatum. apponatur autem vaſ vinū habeas  
 G H, in quo ſiphon inflexus ſit K L M, cuius vnum qui-  
 dem

dem crusin-  
tra vas GH  
contineatur,  
alterum vero  
extra, in tu-  
bum EF de-  
ferens. Itaq;  
si per M oscu-  
lum inferius  
vinum attra-  
hamus, fluet  
in EF tubum  
quousque vi-  
ni superficies  
& quæ est in  
vase GH, &



quæ in tubo EF in vna recta linea constitnatur. Sit igitur  
secundam rectam lineam NXOP, & ad punctum P ca-  
naliculus R apertus sit. Hucusque quidem vinum non  
fluit. sed cum per canalem C quantumcumque aquæ au-  
feramus, descendet lebetarum D, cum quo & EF tubus,  
ita vt vini superficies depressior fiat superficie NX, ac  
propterea cum siphonis pars extrinseca depressior facta  
sit, rursus fluet vinum in tubum EF, & per canalem R  
extra feretur. atque hoc toties erit, quoties aquam per  
canalem C auferamus. & tunc ad proportionem aquæ  
defluentis vinum effluet. habeat autem vasis AB basis ad  
basim vasis GH datam proportionem, & ita fiet, quod  
faciendum proponebatur.

XXVI.

Si uelimus infundentes aquam in aliquod  
vas,

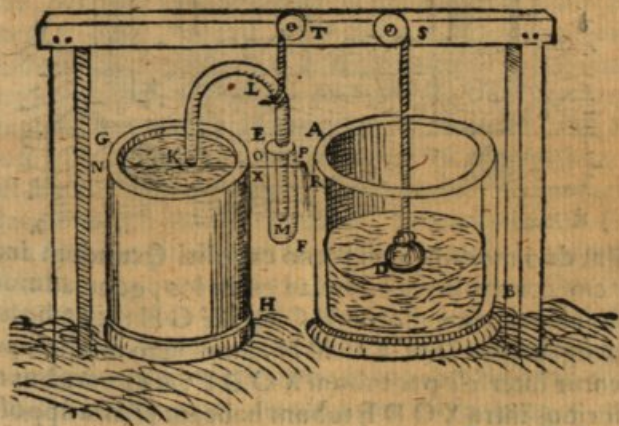


vas, ad huius proportionem vinum effluere, ita faciemus.

Sit enim rursus vas aquam habens A B, & vas habens vinum G H. tubus autem E F fit extra vas A B: & in A B vase innatet sphaerula D, ex qua funis pertuchleas S T ad tubum E F religetur, vt ipsam suspendat, alia vero omnia sint eadem quae supra diximus. contingit igitur in iecta in vas A B aqua, sphaerulam D extolli, & ita demittere tubum E F adeo, vt rursus vinum effluat.

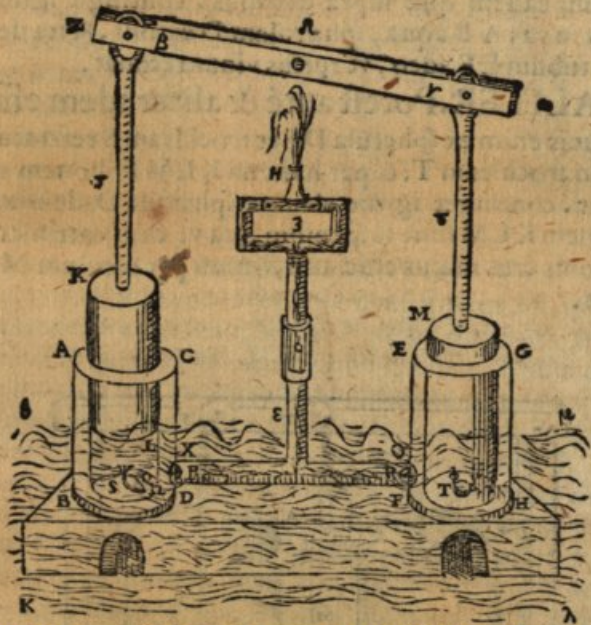
**ALITER.** Potest autē & aliter idem effici.

Funis enim ex sphaerula D per trochleam S referatur in aliam trochleam T, & per hanc ad K L M siphonem religetur. continget igitur eleuata sphaerula D demitti siphonem K L M fune suspensum, ita vt cum extrinsecum siphonis crus maius efficiatur, vinum per osculum M effluat.



I Siphon

Siphones autem, quibus vtuntur ad incendia hoc modo construuntur.



Sint duo modioli ærei torno expoliti secundum interiorem eorum superficiem ad embolos, quemadmodum hydrauleorum modioli ABCD EFGH: & emboli ipsi congruentes sint KL MN. simul vero modioli perforentur inter sese per tubum XODF: & ex partibus exterioribus intra XODF tubum habeant assaria apposita PR, qualia in superioribus dicta sunt, ita vt in partem  
mo-

modiolorum exteriorem aperiantur. Habeât etiam modioli in fundis rotunda foramina ST obturata axibus ex politis Y & Q, per quos fibulæ  $\alpha$   $\alpha$  traducantur agglutinatæ, vel coniunctæ modiolorum fundis, habentesque colymatia ex partibus extremis, vt ne axes ex ipsis amplius extrahantur. emboli vero habeant rectas regulas compactas in medio  $\zeta$  quibus iungatur regula Z $\alpha$ , quæ ad medium quidem moueatur circa fibulam A manentem, ad regulas vero  $\zeta$  mouentur r circa fibulas  $\beta$   $\gamma$ . At simul cum tubo X O D F perforatur alius tubus rectus  $\epsilon$   $\zeta$  in bifidum scissus ad  $\zeta$ : & habens smer smatia, per quæ humidum exprimit, qualia & ante dicta sunt in vase potui aquam exhibente, per aerem in ipso compressum. si igitur dicti modioli vnâ cum alijs, quæ constructa sunt, in vas aquæ  $\theta$   $\lambda$   $\mu$  injiciantur: & aptetur regula Z $\alpha$ , ex eius partibus extremis circa fibulam A vicissim motis, emboli descendentes per tubum  $\epsilon$   $\zeta$ , & per osculum versatile  $\kappa$  humidum exprimunt. embolus enim KL ascendens aperit quidem foramen S eleuato Q $\psi$  axe, occludit vero assariû P. & descendens occludit S foramen, & ipsum P aperit, per quod aqua elisa exprimitur. Eadem contingunt & circa embolum M N. tubulus igitur  $\kappa$  abnuens, & annuens ad datam altitudinem aquam expuit, non tamen ad datam cunuerfionem, nisi & totum instrumentum conuertatur. Hoc autem & tardum est & molestum ad vrgentes necessitates. sed vt facile ad datum locum humor expuatur, faciemus tubum E  $\zeta$  secundum longitudinem ex duobus inter se coaptatis constantem, quorum vnus tubo X O D F coniunctus fit, alter autem bifido, quod est ad  $\zeta$ : etenim conuerso superiori tubo, & annuente tubulo  $\kappa$ , expressio fit ad quemcumque voluerimus locum: & habebit desuper coaptatus tubus colymatia, ne ob aquæ violentiam ex instru-

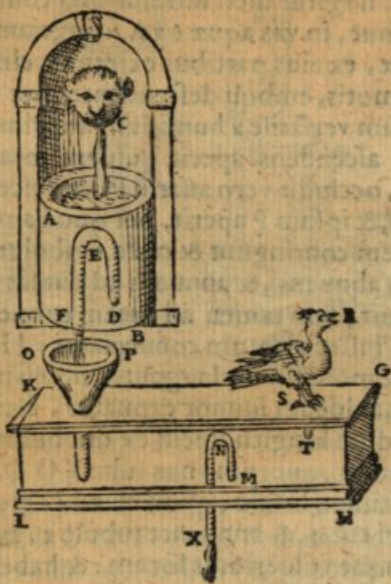
# H E R O N I S

mento excidere cogatur. hæc autem erunt ad similitudinem litteræ Γ ipsi conglutinata, & conuersa circa annulum inferiori tubo circumpositum,

## XXVIII.

In aliquo loco aquæ fluxionem habente construitur animal siue ex ære, siue ex alia aliqua materia, quod oblato ipsi poculo bibit cum strepitu & clamore, vt fitire videatur. est autem constructio talis.

Sit vas A B, in quod insluit canaliculus C: & in eo sit inflexus siphō, siue spiratilis diabetes D E F, cuius alterum crus extra vasis fundū excedat. ipsi vero subijciatur basis præclusa G H K L, habens & ipsa inflexum siphonem M N X. & osculo F subijciatur O P infudibulū, cuius caulis feratur in basim G H K L, tantum distans à fundo, quantum



ad

ad aquæ fluxum sufficiat . animalis autem osculum sit ad R, vbi tubus ponatur, per vnum pedem, vel per aliam aliquam animalis partem occulte in basim delatus, qui sit R S T. continget igitur repleto A B vase humorem superfluentem in O P infundibulum ferri: & impleri basim G H K L, ipsumq; A B vas exinaniri. Rursus autem repleta basi superfluens humor per siphonem MNX basim exiniet. dumq; ea exinanitur, aer per osculum R exinanitum replebit locum. Quando igitur ipsi R poculum offeramus, absorbetur vi attractus humor pro aere quousque basis exinanita fuerit. & ita rursus vas A B repletum exinanitur; & sequuntur eadem, quæ dicta sunt. vt autem tempore opportuno, hoc est dum basis exinanitur, poculum offeramus, sit aliquod motum ab effusione, quæ fit per siphonem M N X, aqua scilicet in ipsum incidete. in quod respicientes, cum mouebitur, tunc poculum offeremus.

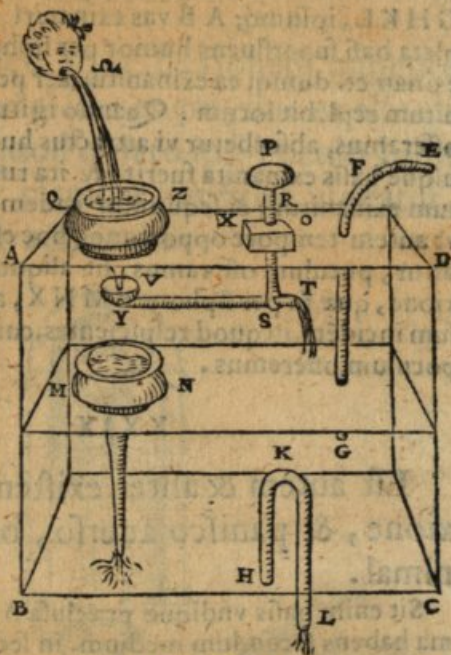
## XXIX.

Est autem & aliter existente aquæ infusione, & panisco auerso, bibere ipsum animal.

Sit enim basis vndique præclusa A B C D, diaphragma habens secundum medium. in sede vero insistat animal, & tubus per os ipsius sit E F G. habeatq; basis inflexum siphonem H K L in loco inferiori, cuius vnum crus extra fundum excédât. per medium vero diaphragma sit MN infundibulum, cuius caulis a fundo parum distet. & basi A B C D imponatur altera basis X O, in qua paniscus P R insideat, habens axonion S, in partem basis inferiorem excedens, cui tubus T Y coniungatur, qui habeat

# HERONIS

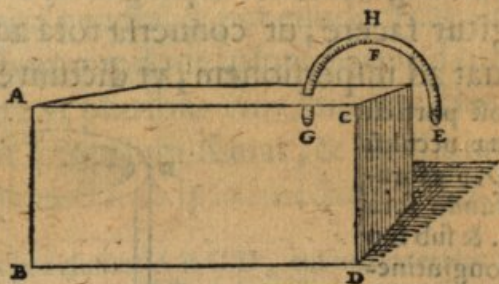
beat in extremo phyalulam YV sibi ipsi coniunctam, & simul perforatam. Sit autem tantus TY tubus, ut auerso panisco phyalula YV ponatur e regione infundibuli MN paulo supra. & in basi sit phyalula QZ e regione infundibuli MN, simul cum ipsa basi perforata, in quam feratur aque influxio  $\Omega$  tanta, vt maior sit effluxione, quæ fit per siphonem HKL. feretur igitur prædicta aqua per infundibulum MN in partem inferiorem basis ABCD, aere, qui in ipsa continetur, per tubum EFG recedente. & basis semper erit plena humido, propterea quod influxio effluxione maior sit. Quando igitur paniscum auertamus, phyalula YV e regione infundibuli facta influxionem  $\Omega$  excipit, quæ quidem per tubum TY in alium secedit locum. Itaque humido non amplius influente in partem inferiorem basis ABCD siphonem HKL ipsam exinaniet, aere per tubum EFG abeunte. Quare animal oblato poculo rursus bibit.



Potest

## XXX.

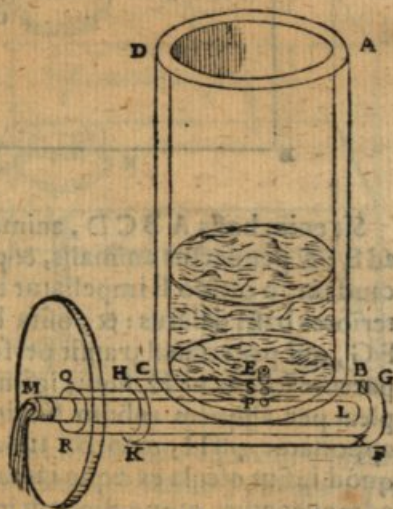
Potest etiam aliter bibere animal, neque influente aqua, neque alio quopiam paniscum mouente.



Sic enim basis  $ABCD$ , animalis autem osculum sit ad  $E$ ; & per pectus animalis, & posteriorem pedem, uel caudam ab osculo  $E$  impellatur tubus  $EFG$  in partes interiores basis delatus: & posita basi immobili, tubus  $EFG$ , qui per animal transit perforetur tenui, & vix apparente foramine  $H$ . si quis igitur tubum  $EFG$  aqua impleat per aliquem tubum sublimem, cuius extremum apponatur ipsi  $H$ , manebit tubus  $EFG$  aqua plenus, quòd ipsius oscula ex æquo iaceant. & cum ori poculum admoueamus, atque aliquam ipsius partem demergamus, continget tubi  $EFG$  membrum quod est ad  $G$  maius fieri, & ob id humidum attrahere. hoc autem in basim  $ABCD$  deferetur. quare nulla est necessitas in hac constructione basim præclusam esse.

In sacris ægyptiorum ad porticus roræ æ-  
reæ versatiles fiunt, vt qui ingrediuntur ip-  
sas conuertant, propterea quòd æs purgare  
videatur. Sunt autem & vasa ad inspersio-  
nem, ut ingredientiæ aspergantur. Opor-  
teat igitur facere, ut conuersa rota aqua ex  
ipsa fluat ad inspersionem, vt dictum est.

Sit post porticū  
vas aquæ occultū  
A B C D, perfora-  
tum in fundo fora-  
mine E. & sub fun-  
dum conglutine-  
tur fistula FGHK,  
habens & ipsa fora-  
mē è regione eius,  
quod est in fundo,  
intra quam sit alia  
fistula LM, ad L ip-  
si FGHK aggluti-  
nata, habens è re-  
gione E foramen  
P. inter dictas vero  
duas fistulas alia



aptetur NXOR, ita vt utramque contingat, & habeat  
foramen S è regione ipsius E. Cum igitur dicta forami-  
na sibi ipsis respondeant, siquis aquam in vas A B C D  
infundat, extra fluat per fistulam LM. Si vero conuertam-  
us fistulam NXOR, ita vt foramen S permuetetur, non  
amplius



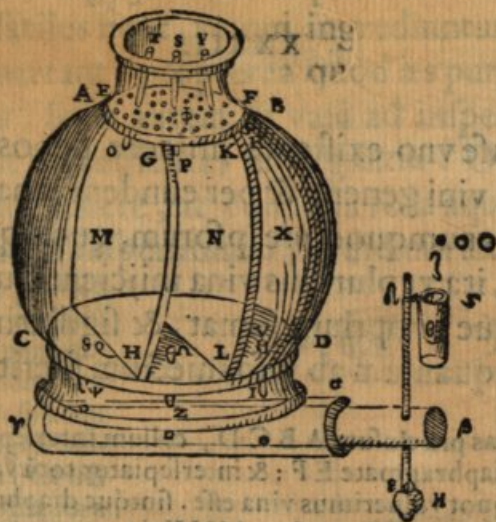
amplius fluet. Itaque fiat rota fistulę NXOR coniuncta.  
ergo ipsa conuerſa ſæpius aqua effluet.

## XXXII.

Vaſe vno exiſtente iniicere per os ipſius  
plura vini genera, & per eundem canalem fu-  
mere vnumquodque ipſorum, quod quis ele-  
gerit, ita vt pluribus vina iniicientibus, vnus  
quiſque proprium ſumat, & ſigillatim tan-  
tum, quantum ab ipſo iniectum fuerit.

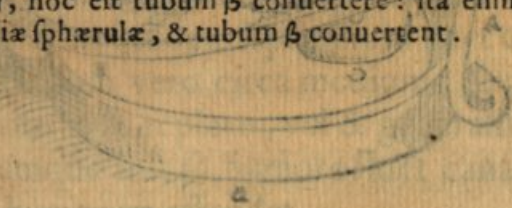
Sit vas præcluſum ABCD, collum interſeptum ha-  
bens diaphragmate EF: & interſepiatur totū vas in tot  
loca, quot voluerimus vina eſſe. ſintque diaphragmata  
GH KL, vt tria loca ſiant MNX, in quæ vinum iniicia-  
tur. perforetur autem diaphragma EF ſecundum vnū-  
quemque locum minutis foraminibus. & ſint foramina  
OPR, ex quibus erigantur tubuli PS OT RY in vaſis  
collum, ſimul cum ipſo perforati. & iuxta vnumquem-  
que tubulum ſint foramina minuta in diaphragmate EF  
inſtar cribri, per quæ humidum in propria loca defera-  
tur. Quando igitur volumus infundere vnumquodque  
vinum, comprehendemus digitis ſpiracula STY: & per  
collum ꝑ vinum infundemus. hoc autem in nullum lo-  
cum procedet, quod aer, qui in locis continetur, non  
habet egreſſum. ſed cum remiſerimus vnum ſpiraculorū  
STY, aer qui in eo loco eſt, per cribrum excedet, vino  
in locum incidente. Rurſus ſpiraculum comprehende-  
tes, aliud ſimiliter remittemus, & alterum iniiciemus.

K vinum



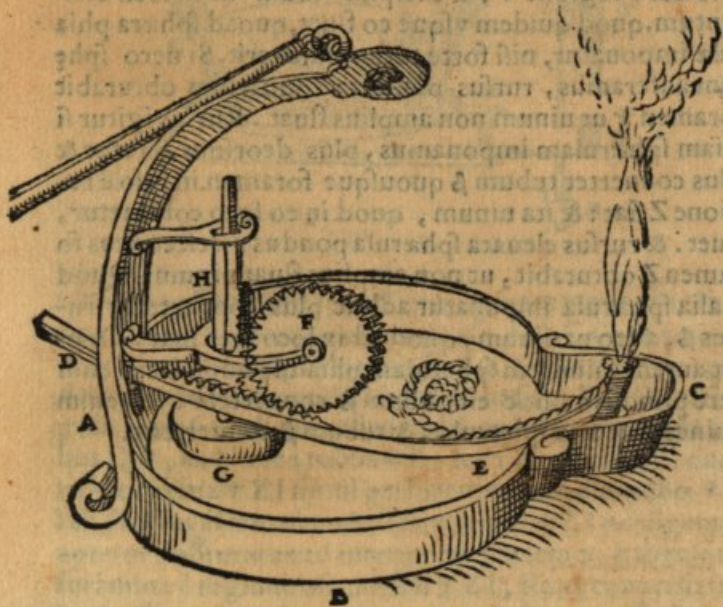
vinum . postea deinceps reliqua , quotcumque vina fue-  
 rint ; & loci numero equales in vase A B C D . Excipie-  
 mus autem vnumquodque ipsorum sigillatim per eun-  
 dem canalem hoc modo . infundo vasis A B C D . ex sin-  
 gulis locis singuli procedant tubi . ex loco quidem M tu-  
 bus Q  $\Psi$  , ex N vero tubus  $\Omega$  Z , & ex X tubus V I , quo-  
 rum extrema  $\Psi$  Z I simul perforentur cum alio tubo  $\Psi$  Z  
 I  $\alpha$  . Rursus alius tubus  $\beta$   $\gamma$  intra ipsum  $\Psi$  Z I & diligenter  
 aptetur , obturatus ad interiorem partem  $\gamma$  , habensque  
 foramina e regione osculorum  $\Psi$  Z I , ita vt conuerso tu-  
 bo  $\beta$   $\gamma$  foramina ad vnum quodque ipsorum adducta ex-  
 cipiant vinum , quod in singulis ipsorum continetur ; &  
 per osculum exterius tub.  $\beta$   $\gamma$  extra effundant . tubo au-  
 tem

tem  $\beta$   $\gamma$  coniunctus sit ferreus obeliscus  $A \epsilon$ . & ad partem quidem  $\epsilon$  ex plumbo agglutinatur pondus  $\mu$ ; ad  $A$  vero fibula ferrea  $A \delta$ , habens in medio phialulā agglutinatā  $\delta$  cuius concava ad superiora spectent. Sit autem & conus colurus concavus, cuius maior circulus  $\zeta$ , & minor  $\theta$ , per quem & fibula  $A \sigma \tau$  procedat. fiant etiam spherulæ plumbeę inæquales, quæ tot numero sint, quot & loci  $MNX$ . si igitur minorem spherulam imponamus phialulæ  $\zeta \theta$ , cum sit grauis ad inferiorem partem ferretur; quousque coni coluri superficiem concavam contingat, & conuertat tubum  $\beta \gamma$ , ita ut foramen quod est in ipso fiat è regione  $\psi$ , & excipiat vinum in eo loco contentum. quod quidem vsque eo fluat, quoad sphaera phialulæ imponatur, nisi forte totum effluerit. Si uero spherulam auferamus, rursus pondus  $\mu$  conuersum obturabit foramen  $\psi$  ut uinum non amplius fluat. Rursus igitur si aliam spherulam imponamus, plus deorsum feretur & plus conuertet tubum  $\beta$  quousque foramen in ipso è regione  $Z$  fiat: & ita uinum, quod in eo loco continetur, fluat. & rursus eleuata spherula pondus  $\mu$  descendens foramen  $Z$  obturabit, ut non amplius fluat uinum. Quòd si alia spherula imponatur adhuc plus conuertetur tubus  $\beta$ , adeo ut uinum, quod est in loco  $X$  effluat. Oportet autem minorem spherulam phialulę impositam euincere pondus  $\mu$ , hoc est tubum  $\beta$  conuertere: ita enim euincunt & aliæ spherulæ, & tubum  $\beta$  conuertent.



Lucernam se ipsam consumentem con-  
struere.

Sit lucerna A B C, & per os ipsius fibula ferrea impel-  
latur D E, circa E punctum libere mota. & circa fibulam  
ellyphnium circumuoluatur, ut facile solui possit. apte-  
tur autem & tympanum dentatum F, quod circa axicu-  
lum expedite moueatur. & eius dentes fibulam contin-  
gant, ita ut ipso conuerso ellyphnium per dentes impel-



latur, & habeat lucerna vmbilicum valde apertum, iuncto autem oleo innatet lebetarium G, rectam habeas regulam H sibi ipsi coniunctam, dentatamq; ac tympani dentibus implicatam. continget igitur oleo consumpto lebetarium descendere, & per regulæ dentes conuertere tympanum F ita ut elychnium impellatur.



XXXIIII.

Vase existente, & canalem apertum habente iuxta fundum, humoreq; in ipsum infuso, interdum quidem à principio fluet canalis, interdum vero circa medium; & interdum toto vase repleto, vel & generaliter quantocumque infuso humore fluet canalis & totum humorem effundet.

# HERONIS

Sit vas A B collū habens diaphragmate interseptū : & per diaphragma tubus CD, demittatur coarctatus, & tātū

distans à fundo, quātū ad aquæ fluxum sufficiat. Sit autem & siphon inflexus E F G, cuius intrinsecū quidem crus distet à fundo, quantum satis sit ad fluxum aquæ, alterum vero extra productum in canalem conformetur. & siphonis curvitas sit iuxta collū vas habeatque vas spiraculū H iuxta diaphragma in vētrē eius deferens. Si igitur velimus à principio statim humore infuso canalem fluere, spiraculum H digi-

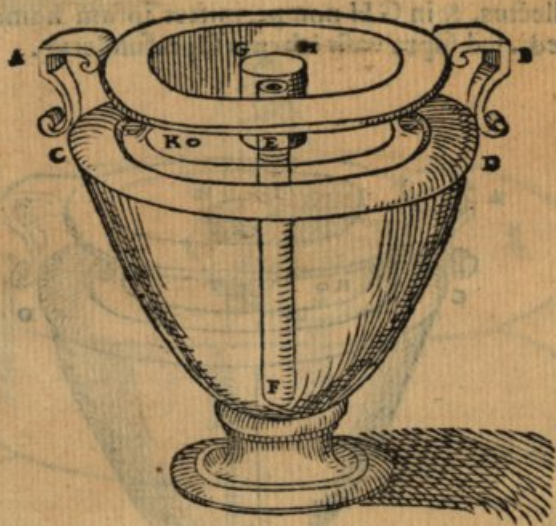


to comprehendemus, & fluet canalis. aere enim, qui in vase continetur, antiparistatim non habente, humor per inflexum siphonem extra errumpet. Quod si non comprehendamus spiraculum precedet humor in ventrem vasis; & canalis non fluet quousque rursus spiraculum comprehendamus. postea remisso spiraculo siphon omnem humorem effundet.

Con-

## XXXV.

Construitur etiam vas, quod quousque in fundas humorem excipit, si vero desistas, non amplius excipit. fit autem hoc modo.



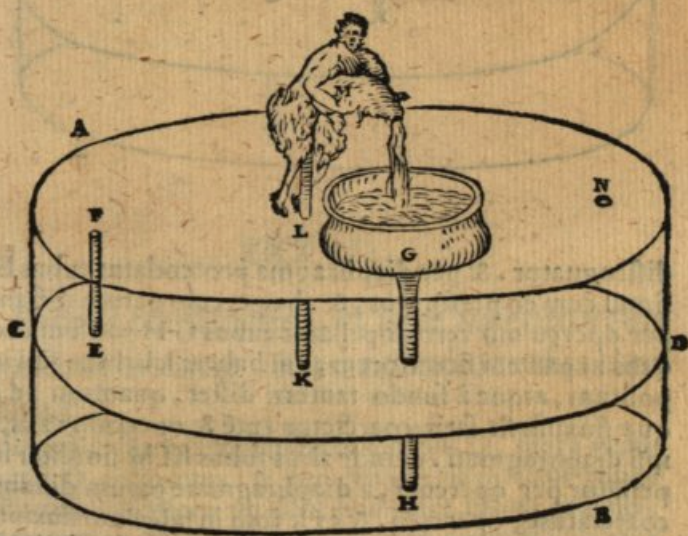
Sit vas A B collum habens diaphragmate C D interse  
ptum, & per diaphragma demittatur tubus EF, a fun-  
do quidem parum distans, excedens autem diaphragma  
ita ut à labro vasis non multum distet; circa quem alius  
tubus circumponatur GH à diaphragmate, & à tubo tan-  
tum



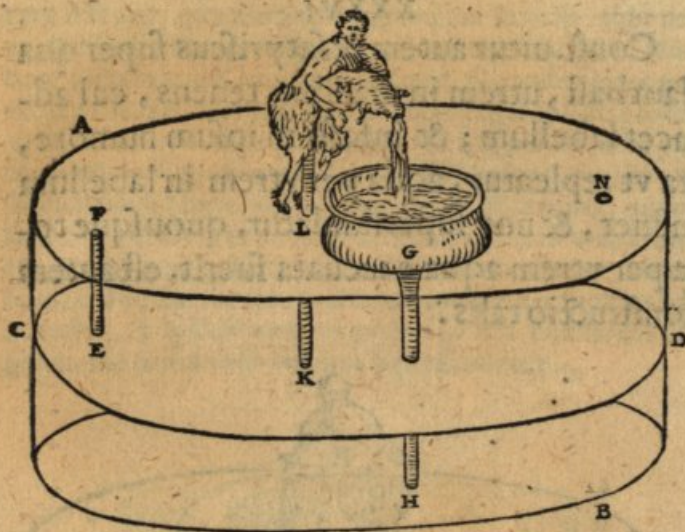


## XXXVI.

Construitur autem & satyriscus super qua  
dam basi, utrem in manibus tenens, cui ad-  
iacet labellum; & infuso in ipsum humore,  
ita vt repleatur, aqua per utrem in labellum  
influet, & non superfundetur, quousque to-  
ta per utrem aqua euacuata fuerit. est autem  
constructio talis.



Sit quædâ basis A B vndique præclusa, siue cylindrica,  
siue octagona ornamenti gratia, quæ diaphragmate CD  
L distin-



distinguat. & per diaphragma protendatur tubus EF simul cum eo perforatus, & ab operculo parum distans. per operculum vero impellatur tubus GH paulum excedens in partem superiorem, qui habeat labellum sibi impositum, atque à fundo tantum distet, quantum ad aquæ fluxum sit satis: coarctetur autē & operculo vasis, & ipsi diaphragmati. deinde alius tubus KLM similiter impellatur per operculū, à diaphragmate parum distans, coarctatusq; operculo, & ex se ipso in labellum fluxionē deferens. quod quidem labellum imponitur tubo GH simul cum eo perforatum. His ita constitutis vas AD impleatur humore per foramen N, quod post infusionem obturetur. Si igitur in labellum humorem infundamus, descendit

descendet per G H tubum in vas B C, aere per E F egrediente, qui quidem cum in vas A D procedat, humorem in ipso contentum per tubum K L M in labellum exprimit. hic autem rursus in vas B C delatus exprimit similiter aerem, qui est in ipso: atque is rursus aquam, quæ est in vase A D exprimit in labellum, & hoc tamdiu erit, quoad aqua, quæ in vase A D continetur, euacuata fuerit. Oportebit autem tubum M L K per os vtrius esse, & omnino tenuem existere, vt demonstratio hæc longio si tempore permaneat.

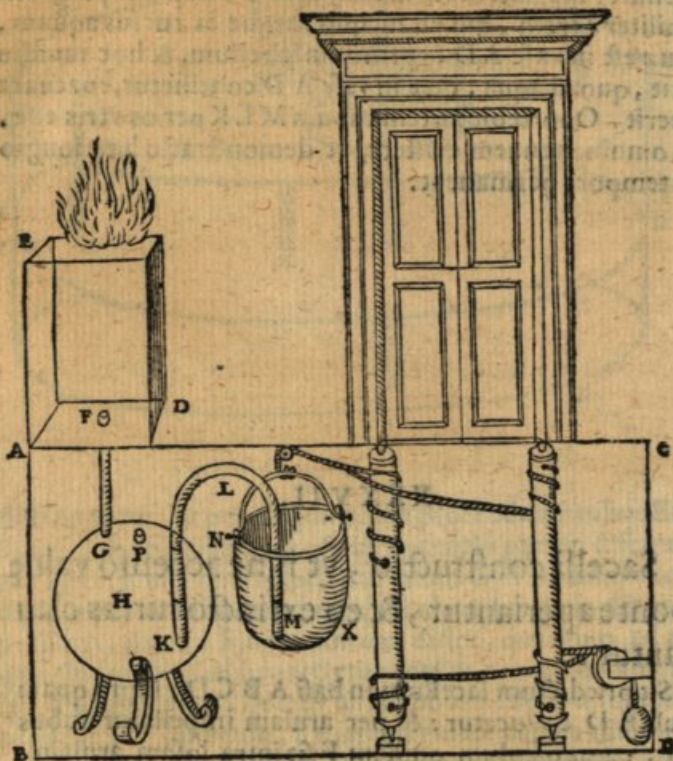
## XXXVII.

Sacelli constructio, vt igne accenso valvæ sponte aperiantur, & eo extincto rursus claudantur.

Sit prædictum sacellum in basi A B C D, supra quam arula E D collocetur: & per arulam impellatur tubus G F, cuius osculum quidem F sit intra ipsam arulam, osculum vero G in sphaera quadam H comprehendatur à centro ipsius parum distans. coarctetur autem sphaera ipsi tubo G F: sitque in sphaera inflexus siphon K L M, & valvarum cardines in partem inferiorem extendantur, & expedite conuertantur in enodacibus, qui sunt in basi

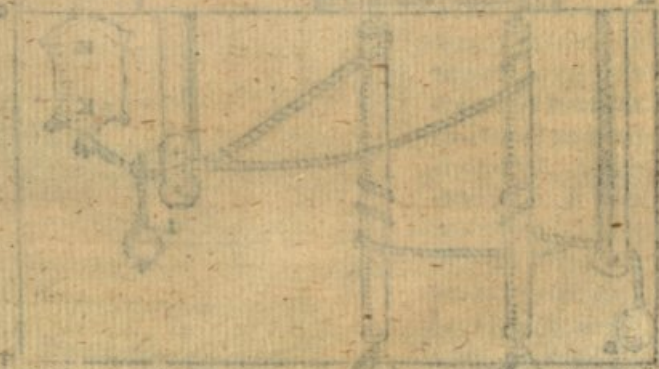
L 2 AB

# HERONIS



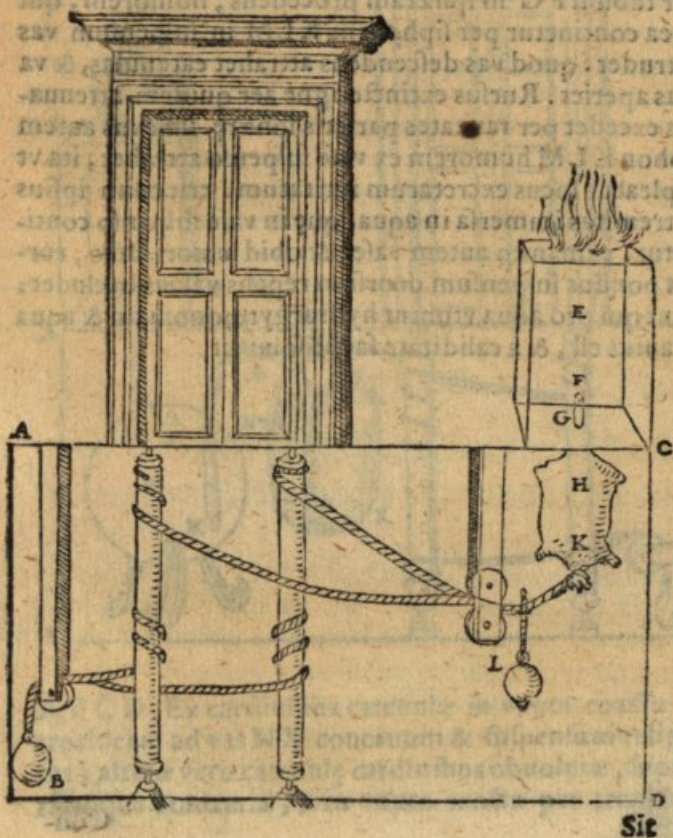
**A B C D**, Ex cardinibus catenulae in vnum coactae per  
 trochleam ad vas **N X** concavum & suspensum religen-  
 tur; alterae vero catenulae cardinibus obvoluta, superio-  
 ribusque contrariae, & in vnum coactae per trochleam  
 reli-

relegantur ad pondus plumbeum, per quod descendens  
 valvæ claudentur. siphon autem KLM habeat exterius  
 crus in vas suspensum deferens. & per quoddam foramen P  
 aqua in sphaeram infundatur, a deo ut ad dimidium per  
 veniat, quod quidem foramen post infusionem obture-  
 tur. continget igitur igne evaporante aerem, qui est in  
 arula calefactum in ampliorem locum fundi. hic autem  
 per tubum FG in sphaeram procedens, humorem, qui  
 in ea continetur per siphonem KLM in suspensum vas  
 extrudet. quod vas descendens attrahet catenulas, & va-  
 luas aperiet. Rursus extincto igne aer quidem attenua-  
 tus excedet per raritates parietis sphaerae. inflexus autem  
 siphon KLM humorem ex vase suspensio attrahet, ita ut  
 repleatur locus excretarum raritatum. erit enim ipse  
 extremitas immersa in aqua, quæ in vase suspensio conti-  
 netur. exinanito autem vase, & ob id leuiori facto, rur-  
 sus pondus suspensum deorsum repens valvas occludet.  
 Sunt qui pro aqua utuntur hydrargyro, quoniam & aqua  
 grauius est, & a caliditate facile soluitur.



Con-

Contingit etiam aliter accenso igne valvas aperiri.



Sit rursus facellum in aliqua basi A B C D, in qua sit ara E: & per aram tubus F G H referatur in paruum vtrē K vndique præclusum. vtri vero subijciatur pondus L, ex quo catenula per trochleam religetur ad catenulas, quę sunt circa cardines, ita vt compresso vtre pondus L euincat, & valuas claudat. imposito autem igne aperiat. Rursus enim aer, qui est in ara calore effusus per tubum F G H in vtre procedet, & ipsum vnā cum pondere L attrahet, & valuas aperientur. nam vel ipsa per se ipsas sponte aperientur, quemadmodum balnearum valuas sponte clauduntur, vel habebunt contrapositum pondus ipsas aperiens. extincto autem igne, & recedente aere, qui in vtre ingressus est, pondus descendens simul cum vtre attrahet, & valuas claudet.



habeantque ad  
dum canalē E.  
& per diaphra-  
gram a trochan-  
teribus ubi F G  
H K L M dēnt  
tes in canales, &  
supra diaphra-  
gram excedentes  
eius excedentes  
to impendantur  
alij vbi N co-  
pacti ex trochan-  
teribus distancti  
que & diaphra-  
gram quodam  
et quod dicitur  
latis sit. vnde  
tubus P Q hanc  
pneumaticam

Vase

# HERONIS

## XXXIX.

Vase vino repleto, & canales tres habente, per mediū quidē fluere vinum: & quando aquam infundamus, vinum non adhuc fluere, sed aquā per reliquos duos canales. quando autē aqua fluere desinat, vinū p mediū fluere, & hoc toties fit, quoties aquam infūdamus.

Sit aliquod vas A B, interseptum habens collū diaphragmate C D. habeatque ad fūdum canalem E. & per diaphragmata trājiciantur duo tubi F G H K L M desinētes in canales, & supra diaphragma excedentes circa excessus vero imponantur alij tubi N X cooperti ex superiori parte, distantesque à diaphragmate, quantum ad aquæ fluxum satis sit. & alius tubus P O simul perforetur cum



ipso



ipso FGH, parum distans à diaphragmate CD. Comprehensio igitur canali E, vas AB per aliquod foramen. V vino replentur, quod quidem obturetur post infusionem. Itaque continget dimisso E canali vinum fluere, aer enim per osculum R, & per tubum OP extra procedet. Quod si aquam in diaphragma CD infundamus, extra feretur per tubos FGH KLM. aere autem in vas AB ingressum non habente, non adhuc fluere vinum, quo usque tota aqua affundatur: & rursus aere ingressum habente vinum fluere. potest autem pro tubo OP alius esse tubus RS simul cum diaphragmate perforatus, circa quem alius TY imponatur ad similitudinem NX, sed ipse sublimior, ita ut tubus RS sit supra vasis labrum, & eadem, quæ dicta sunt sequentur.

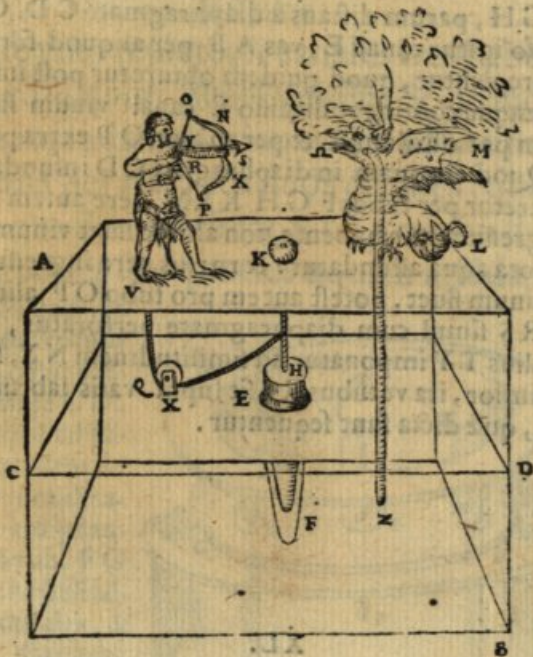
## XL.

Basi existente, in qua arbuscula consistit, & circa arbusculam draco inuoluitur, astatque Hercules sagittans, et pomo basi imposito, postquam aliquis à basi pomum manu eleuauerit, Hercules quidem sagittam dimittet in draconem, & Draco sibilabit.

Sit dicta basis præclusa AB diaphragma habens CD:

M &

# HERONIS



& diaphragmati coniunctus sit parvus conus EF, & con-  
 cauus, & mutilus, qui habeat minorē circulum F apertū  
 versus fundū, & parū distantē, quantū scilicet ad aquę  
 fluxum sufficiat. huic autem intra coaptatus sit alter co-  
 nus H ex catenula quadam per foramen religatus ad po-  
 mum K basi impositum. & Hercules teneat arculum cor-  
 neum, intentum neruum habentem, distantemq; à dex-  
 tra manu quantum satis sit. in dextra autem manu aduer-  
 sus

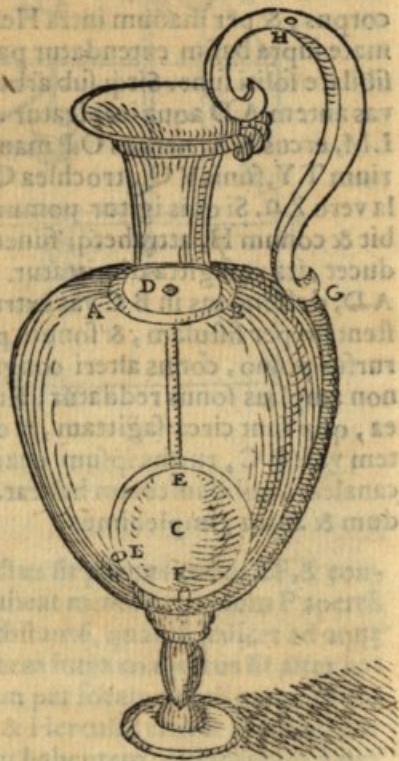
sus Draconem sit manus omnino similis extrinseca, præ  
 terquam quod parua, habens & nerui emissorium. & ex  
 emissorij parte extrema catenula, siue funis per basim re  
 feratur in trochleam supra diaphragma positã: & adhuc  
 in catenulã ad conũ, & ad pomum religatam. Attrahe  
 mus igitur arcum, & sub manum subijcientes constri  
 gemus emissorium, ita vt funis extentus sit, & pomum  
 ad inferiorem partem compellatur. Sit autem funis per  
 corpus, & per manum intra Herculem. & ex diaphrag  
 mate supra basim extendatur paruus tubus eorum, qui  
 sibilare soliti sunt. Sitq; sub arbuscula aut intra ipsam.  
 vas autem A D aqua impleatur. & sit arbuscula quidem  
 L M, arcus N X, neruus O P manus assumens R S, emissio  
 rium T Y, funis V Q, trochlea Q circa quam funis. fistu  
 la vero Z  $\alpha$ . Si quis igitur pomum K eleuet, simul eleua  
 bit & conum H, attrahetq; funem Y V Q, & manum de  
 ducet, ita vt sagitta dimittatur. & aqua, quæ est in vase  
 A D, descendens in B C vas extrudet aerem in ipso exi  
 stentem per fistulam, & sonum perficiet. posito autem  
 rursus pomo, conus alteri congruens sistet fluxum, vt  
 non amplius sonus reddatur. Rursus igitur aptabimus  
 ea, quæ sunt circa sagittam, & dimitemus. repleto au  
 tem vase B C, rursus ipsum euacuabimus, per aliquem  
 canalem, qui clauiculam habeat. & vas A D quemdamo  
 dum & antea, implebimus.



M 2 Vasis

Vasis constructio, quod *Αραιμετρον*, videlicet iustæ mensuræ appellatur. hoc autem humido repletum quotiescumque inuertatur, æqualem quantitatem effundit.

Sit aliquod vas AB, interseptum habens collum AB diaphragmate: & ad fundum vasis sit spherula C, capiens mensuram, quæ effundere voluerimus. per diaphragma vero demittatur tubus subtilissimus DE. simul cum spherula perforatus. & in parte inferiori spherule sit paruum foramen F, à quo extendatur tubulus FG, sub auriculam vasis tendens, & si mul perforatus cuncta, quæ concava existat: & iuxta dictum foramen sit aliud foramen L tendens in al-



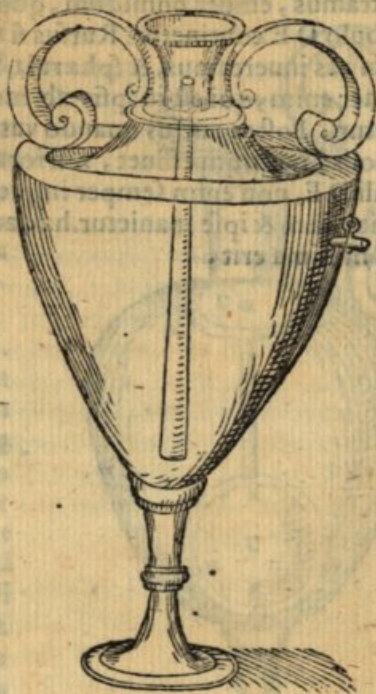
neum

neum vasis. habeat autem auricula etiam spiraculum H. comprehendentes igitur H spiraculum vas humido replebimus per foramen, quod post infusionem obturetur. vel etiam per ipsum tubulum DE vas implebitur, existente in ventre vasis paruo foramine, per quod aer expellatur. simul quoque humido replebitur sphaerula per tubulum DE. ergo si inuertentes vas spiraculum H dimittamus, effluet humidum, quod in sphaerula C, & in tubulo DE continetur. Rursus si comprehendentes spiraculum vas inuertamus, & sphaerula, & tubulus implebuntur; aer enim, qui est in ipsis ab incidente humido expelletur. Postea rursus quando vas inuertamus, equalis molis humidum effluet, nisi fortasse ob differentiam tubuli DE, nou enim semper implebitur. sed iuxta vasis inanitionem & ipse inanietur. hæc autem differentia omnino minima erit.



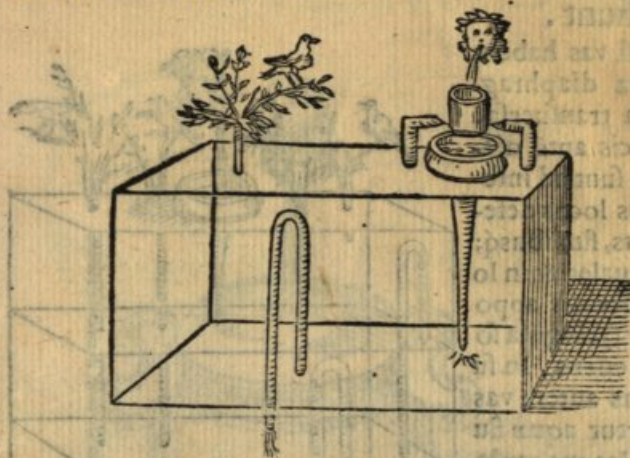
In quædam vasa perflata, aqua hoc modo  
comprimitur.

Per os vasis  
ipellatur tubus,  
à fundo quidem  
parum distans,  
coagmētatus au-  
tem ipsi ori, &  
in paruum oscu-  
lum desinens. Si  
igitur dictū o-  
sculū digito cō-  
prehēdētes per  
quoddam foram-  
en humidum  
infundamus; &  
& post infusio-  
nem per idem foram-  
en instantes, ip-  
sum clavi obtu-  
remus, & dimit-  
tamus tubi oscu-  
lū per ipsum o-  
sculū ab inflato,  
& compresso ae-  
re humidum ex-  
puetur.



## XLIII.

Ex distantijs voces auicularum hoc modo efficiuntur.

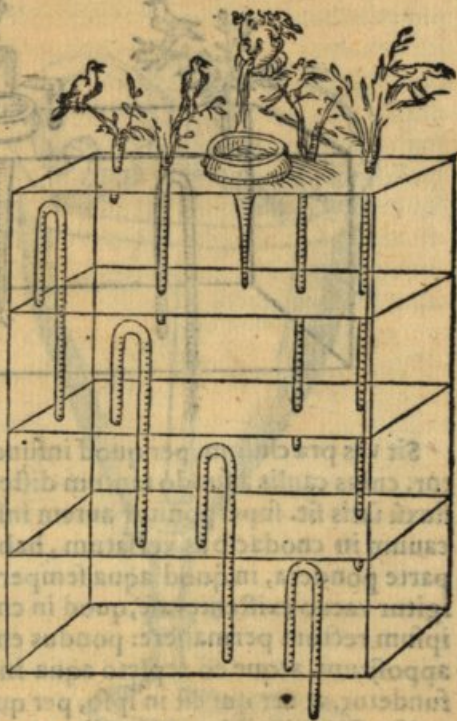


Sit vas præclusum, per quod infundibulum transmittitur, cuius caulis à fundo tantum distet, quàm ad aquæ fluxû satis sit. superponitur autem infundibulo vas concavum in cnodacibus versatum, habensque in inferiori parte pondera, in quod aqua semper influit. Contingit igitur vacuo existente vase, quod in cnodacibus versatur, ipsum rectum permanere: pondus enim habet in fundo appositum. atque eo repleto aqua in vas præclusum effundetur. & ær qui est in ipso, per quandam fistulam expulsus sonum reddet. exinanitur autem vas per quendam siphonem inflexum: & in quo tempore exinanitio fit, rursus vas repletum inuertitur. Itaque oportebit influxionem haud in medium vasis incidere, vt ipsum repletum subito inuertatur.

Aliter

ALITER. etiam ex distantijs soni hoc modo fiunt.

Est vas habens plura diaphragmata transuersa. in locis autē diabetæ sunt ad inferiores locos deferentes, fluxibusq; inæquales: & in loco inferiori apponitur syringula sonum edens. In superius autem vas defertur aquæ fluxus. Itaque repleto superiori vase contingit humidum per diabetem, qui est in ipso in inferius procedere, quousque ad vltimum deuenit. quippe cū vas præclusam ponatur. At vero aer, qui in ipso est extrusus per fistulam sonum perficit.





## XLV.

Et sphæræ trepudiant hoc modo .



Lebes aquam habens cooperto ore succenditur. ab operculo autem procedit tubus, ex cuius extremo dimidia sphæra concaua simul perforatur. Si igitur leuena sphæram in dimidiam sphæram inijciamus, continget vaporem, qui ex lebete per tubum attollitur, sphæram eleuare adeo vt tripudiare videatur.

N Fit

## XLVI.

Fit etiam sphaera perspicua aerem & aquam intra sese continens, & in medio ipsius sphaerulam instar mundi.

Fiunt enim duo hemisphaeria ex vitro quorum alterum obtegitur lamina aerea, in medio foramen rotundum habente. fit autem sphaerula minor, ac levis, & in aquam quae est in altero hemisphaerio iniicitur. postea huic apponitur hemisphaerium obtectum, & humiditate extracta ex aqua, qui in medio est locus sphaerulam continebit. ergo altero hemisphaerio perficietur id, quod propositum est.



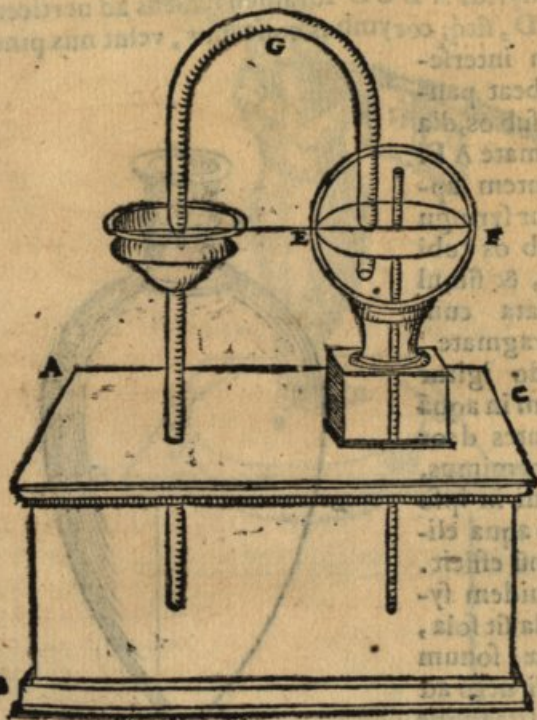
## XLVII.

Quae gutta appellatur, stillat sole in ipsam ingruente.

Sit basis preclusa ABCD, per quam infundibulum impellatur, cuius caulis a fundo paululum distet: & sit sphaerula EF, ex qua tubus in basin feratur, a fundo vasis, & a pariete sphaerulae parum distans. inflexus autem siphon sphaerulae aptatus feratur in infundibulum, & in sphaerulam aqua iniiciatur. Quando igitur sol in sphaerulam ingruit, calefactus aer existens in ipsa humidum expellit. quod quidem fertur per siphonem G, & per infundibulum

lum

lum in basim procedet. sed cum sphærule obumbrata fue-  
rit excedente aere, tubus, qui ducitur per sphærulem hu-  
midum assumet, & locum exinanitum replebit. atque  
hoc toties erit, quoties sol in ipsam ingruet.



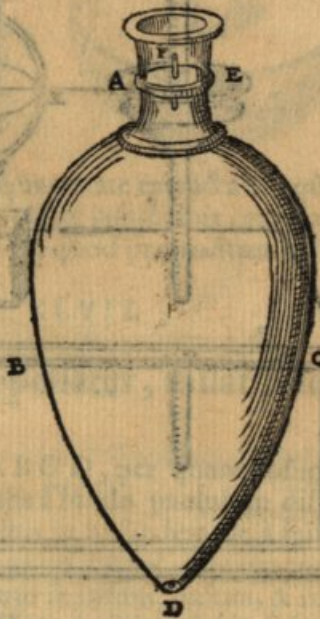
AlmiaA

N • Thyrsus

Thyrsum in aquam demissum edere sonum vel fistulæ, vel alicuius auiculæ.

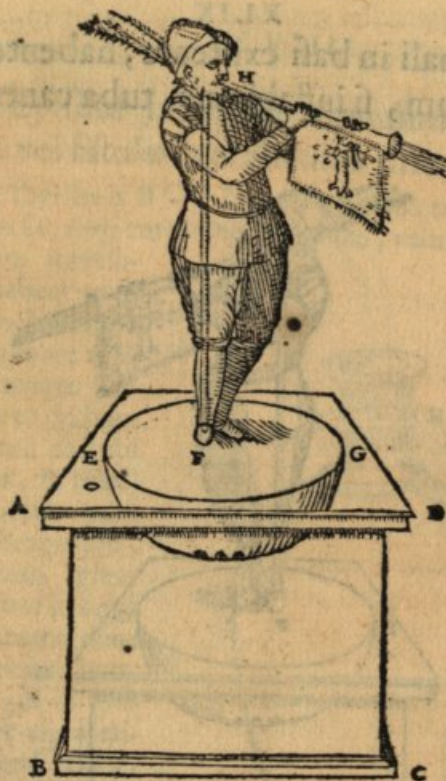
Sit thyrsum A B C D foramen habens ad uerticem corymbi D, sitq; corymbus concauus, velut nux pinea: & caulem interseptum habeat paululum sub os, diaphragmate A E. huic autem apponatur syringula F sub os tubi locata, & simul perforata cum diaphragmate.

Quando igitur thyrsum in aquam iniicientes deorsum premimus, aer, qui in ipso est, ab aqua elisus sonum efficit. & si quidem syringula sit sola, syringæ sonum edet; si uero ad sit quantitas aque sub diaphragmate, erit sonus cum clangore.





# HERONIS



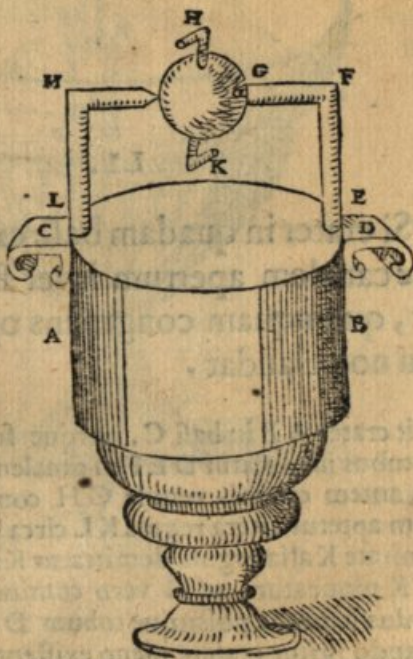
Sit basis præclusa *ABCD*, in qua insideat animal.  
 intra basin vero sic hemispherium concavum, obtura-  
 tumque *EF*, habens ad fundum parua foramina, ex  
 quo tubus *HF* in animal extendatur ad tubam tendens.  
 habeat autem tuba lingulam & codona: & in basin hu-  
 midum ipsundatur per aliquod foramen, quod post in-  
 fusio-

fufionem obturetur smerismate quodam . Quando igitur in codona tubæ inflabimus , qui ex nobis egreditur aer , aquam , quæ est in hemisphærio per foramina expellet , quæ ascendet in basim fursum elata . & cum ab inflatione cessauerimus , rursus in hemisphærium ingredietur , expelletque aerem , hic autem per lingulam procedens tubæ sonum perficiet .

L.

Lebete succenso sphærulem ad cnodacem moueri .

Sit lebes succensus , qui aquam habeat A B ; obstruaturque osculum cooperulo C D : & vnâ cum eo simul perforatur tubus inflexus E F G , cuius extremitas G ad concauam sphærulem H K aptetur . extremitati autem ex diametro opponatur cnodax L M cooperulo C D nixus : & sphæra duos tubulos inflexos habeat secundum diametrum simul cum



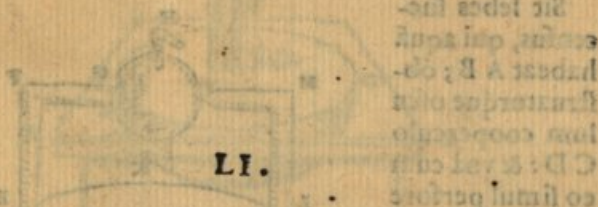
ipfa

## H E R O N I S

ipsa perforatus, qui vicissim inflantentur: sintque inflexiones ad rectos angulos.

Continget igitur succenso lebeta vaporem per tubum  $EFG$  in spheram incidentem extra cadere per tubos inflexos, & spheram conuertere, quemadmodum in animalibus choreas ducentibus.

I. lebeta succenso  
monstr.



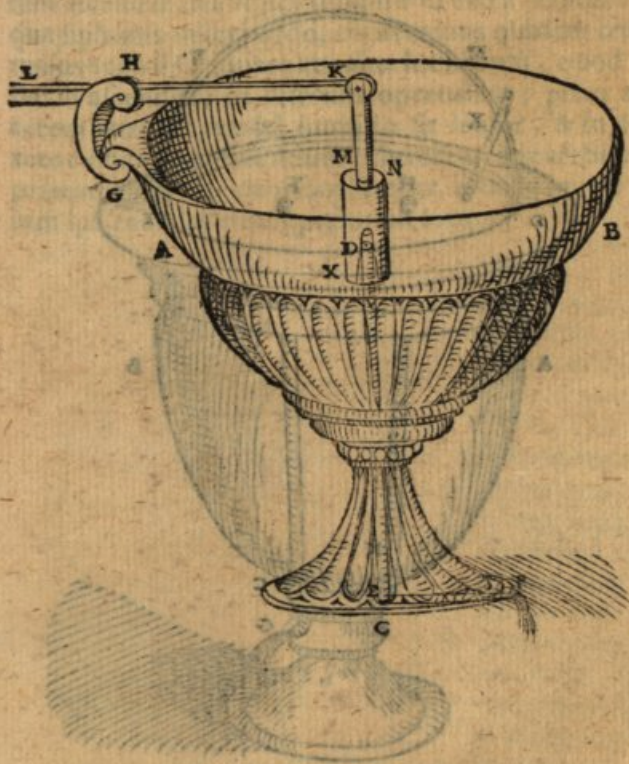
Si crater in quadam base existat, habeatque canalem apertum inter fluendum cessabit, quamquam congruens operculum canalem non claudat.

Sit crater  $AB$  in basi  $C$ . perque fundum vasis & basin tubus impellatur  $DEF$  in canalem desinens. in auricula autem crateris regula  $GH$  compacta insistas, ad quam aptetur altera regula  $KL$  circa  $H$  fibulam: & ab extremitate  $K$  alia regula demittatur  $KM$ , que circa fibulam  $K$  moueatur. ad  $M$  vero contineat pyxidem, quæ pondus habeat, possitque tubum  $DEF$  circumsepire. Quando igitur cratere pleno existente, deprimemus ex

tre-



tremitatem regulæ L pyxis N X extolletur, & quæ in cratere est aqua per tubum D E F feretur extra. Quòd si ex tremitatem L dimittemus pyxis descendet, tubumque D E F circumsepriet: & qui in ipsa est aer non habens egressum, obstabit humori existenti circa tubum D E F, vt non amplius per osculum D feratur. sed cum rursus deprimemus extremitatem L, canalis aquam effundet.



HERONIS

LII.

Fluxilis constructio ita vt imposito vitreo  
operculo, & humido fluente, in vitreum o-  
perculum ascendat, & reijciatur humidum.



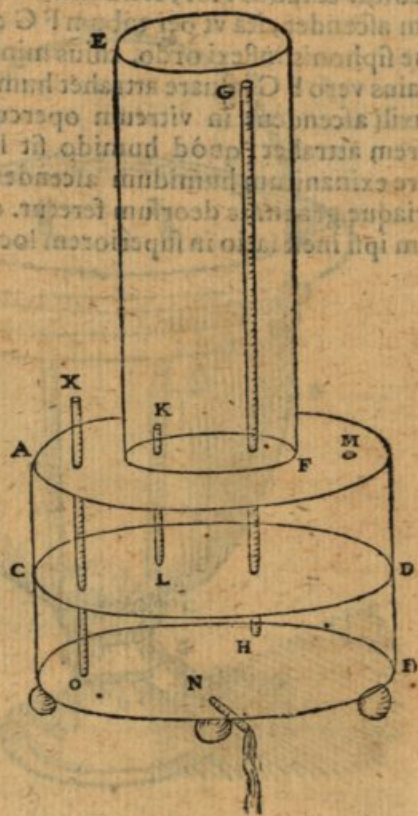
Sit

Sit fluxile A B C, interseptum diaphragmate D E, & ex D E procedant duo tubi F G H K, quorum F G extra deferatur, & H K intra. hoc autem comprehendat vitreum operculum M N: Sitque in diaphragmate ex vitreo operculo spiraculum X, per quod aqua infundatur. Itaque repleto fluxili per dictum spiraculum, simul implebitur & tubus H K, & humidum in vitreum operculum ascendet, ita vt per tubum F G extra feratur. oriturque siphonis inflexi ordo, cuius minus quidem crus H K maius vero F G. quare attrahet humidum, quod est in fluxili ascendens in vitreum operculum; prius autem aerem attrahet, quòd humido fit leuior, & in locum aere exinanitum humidum ascendens apparebit: propriaque grauitate deorsum feretur. etenim præter naturam ipsi inest latio in superiorem locum.



Est etiam alia constructio, in qua humidum sensim fertur, & manet, ita vt semper ascendens videatur.

Sit basis AB vndique præclusa, quæ diaphragma habeat CD: & vitreum operculum cylindri forma EF similiter vndique præclusum. in operculo autem EF fit tubus GH ab ipsius tecto parû distans, & simul perforatus cum diaphragmate. alius etiã tubus KL simul perforetur cum tecto basis, & a diaphragmate parum distet. Infit autem basi extra vitreũ operculum foramẽ M, per quod vas AD impleatur. & basis AB ad fundum canalem habeat N. sit



præterea alius tubus X O simul perforatus cum diaphragmate; parumque à basi distans, per quod implebitur vas C B. Itaque obstructo canali N, aer, qui est in C B per tubos. & per foramen M excedet extra. & cum vas C B repletum fuerit, implebimus A D per foramen M. aer enim, qui in ipso est per idem foramen excedit. Si igitur canalem N fluere dimittamus, in locum C B exinanitum aer ex vitreo operculo procedet per tubum G H. In locum autem vitrei exinanitum ex A D humidum ascendet per tubum K L, & aer per foramen M ingredietur. atque hoc usque eò fiet, quoad vitreum operculum repletum fuerit. Oportebit autem loca A D C B E F inter se æqualia esse, ut ad inuicem & aer, & humidum transferantur. quando autem vas C B exinanitum fuerit, & constiterit aeris continuitas, rursus ex vitreo operculo. aqua in vas A D deferretur, aere per canalem N, & per G H tubum in vitreum operculum ingrediente. qui vero est in vase A D aer per foramen M excedet.

## LIIII.

Quædam animalia per os inflata ex alio loco aquam expuunt. ut si satyriscus utrem contineat, per utrem aqua expuetur.

Sit basis præclusa A B C D, in qua animal insideat, & per os animalis tubus impellatur E F, simul cum basi perforatus; habensque subiectum platysmation G H obturans tubi foramen F, & contentum fibulis retinacula habentibus. ita ut non excidat; alius autem tubus K L per basim impellatur, cuius alterum quidem extremum K apponatur ei, per quod volumus aquam expui. alterum

vero

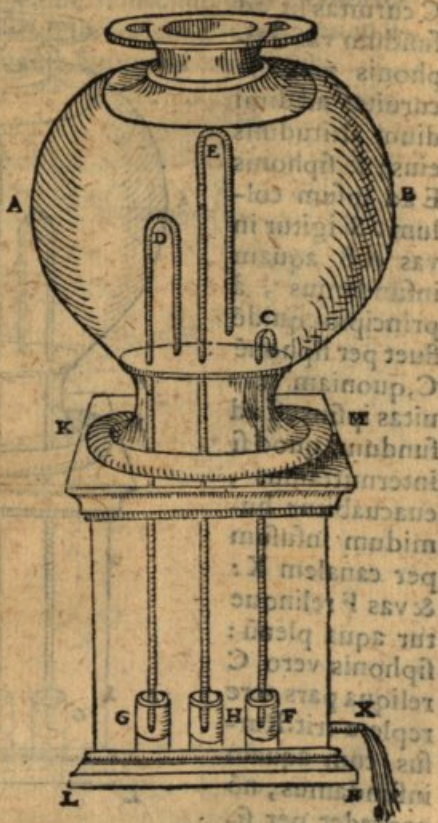
vero L distetâ fundo, quantum ad aquæ fluxum satis fit, habeat autem K smerismarition tenue, quo eius osculû claudatur: infuso igitur in basim humido per quoddam foramen, quod post infusionem obturetur, si claudentes osculum aerem inspirabimus per tubum E F, inspiratus aer impellet platysmation, & in basi aer continebitur platysmation occludens. Itaque sublato smerismarition paulo post aer compressus humidum, quod est in basi per osculum K magna vi extrudet, quoad totum eijciatur, & aer in propriam redeat naturam, hoc est compressionem in seipso non amplius habeat.



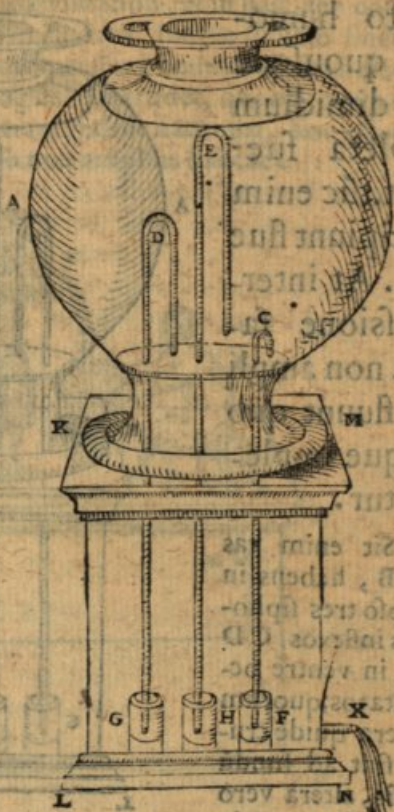
## LV.

Quædam vasa à principio humore inie-  
cto fluunt intermissione vero facta non am-  
plius fluunt in-  
iecto humo-  
re, quousque  
ad dimidium  
repleta fue-  
rint. tunc enim  
incipiunt flue-  
re. At inter-  
missione fa-  
cta non ampli-  
us fluunt quo-  
usque imple-  
antur.

Sit enim vas  
A B, habens in  
seipso tres siphones  
inflexos C D  
E, in ventre oc-  
cultatos, quorum  
altera quidē cru-  
ra sint ad fundū  
vasis, altera vero  
extra ferantur in  
canales efformia-



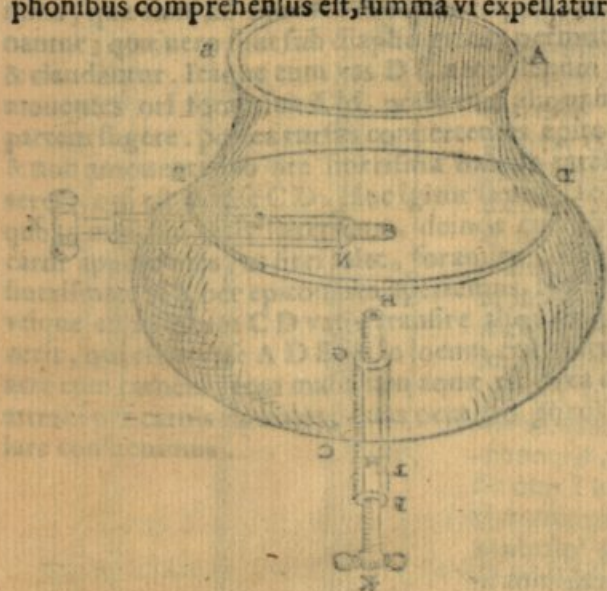
ta : atque eorum extremis apponantur vasa F H G quorum fundum distet ab osculis, quantum ad aquae fluxum satis sit, omnia vero comprehendantur alio quodam vase, tamquam basi K L M N, quae canalem X habeat : & siphonis quidem C curvitas sit ad fundum vasis; siphonis vero D curvitas ad dimidium altitudinis eius; & siphonis E ad ipsum colum. Si igitur in vas A B aquam infundamus, à principio quidem fluet per siphonem C, quoniam curvitas ipsius est ad fundum, quod si intermittamus, euacuabitur humidum infusum per canalem X : & vas F relinquetur aqua plenum : siphonis vero C reliqua pars aere repleta erit. Rursus cum aquam infundamus, non procedet per siphonem C, pro-



pterea



pterea quòd aer in eo continetur inter aquam infusam, & eam, quæ est in vase F. ascendet ergo humidum usque ad siphonis D curuitatem, quæ est ad dimidium altitudinis vasis, & tunc fluere incipiet, sed intermissione facta rursus idem continget, quod in siphone G iam dictum est. eadem & in siphone E intelligantur. Oportebit autem humidum sensim infundere, ne aer, qui in siphonibus comprehensus est, summa vi expellatur.

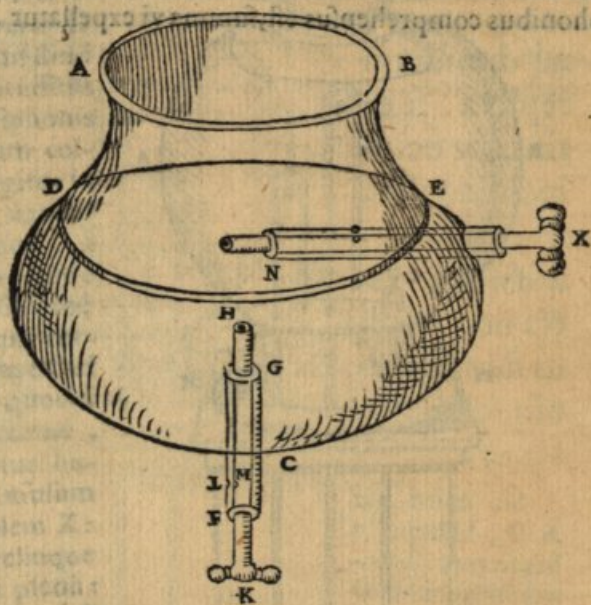


Sic cucurbitula A B C, quæ sita est coacta, habens  
in medio diaphragma D: & per fundum impellatur  
interius, cuius fissura quidem exterior sit F G, interior  
vero H K, que foramina L M sibi ipsa respondentia ha-

P Cu-

LVI.

Cucurbitulae constructio, quae sine igne  
attrahit.

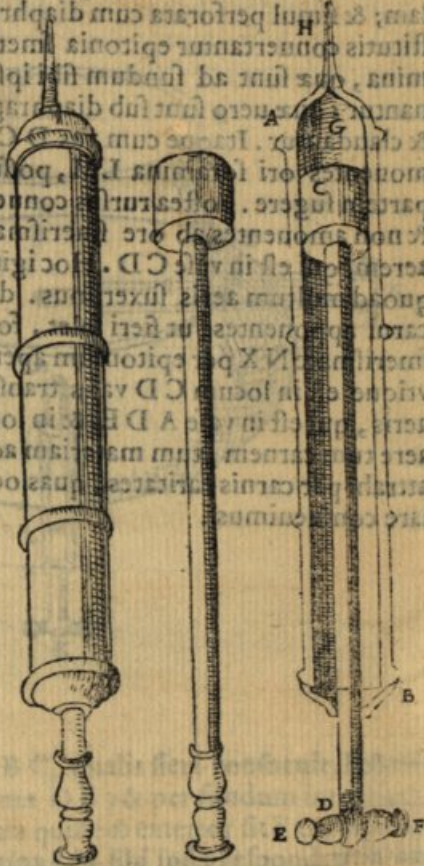


Sit cucurbitula A B C, qualis fieri consuevit, habens  
in medio diaphragma D E : & per fundum impellatur  
smerisma, cuius fistula quidem exterior sit F G, interior  
vero H K, quae foramina L M sibi ipsis respondentia ha-  
beant,



Et qui pyulcus appellatur, hanc eandem  
ob causam agit.

Construitur enim fistula oblonga A B, cui altera C D coaptata sit. atque huius quidē extremum E lamina operatur. ad D vero habeat epitoniū EF, & fistulæ AB osculum, quod ad A obturetur lamina, quæ habeat tenuem syringulam G H perforatam. Quando igitur pus attrahere volumus, apponentes loco i quo est pus extremum syringulæ osculum H, attrahimus fistulam CD per epitonium ad partes exteriores. & loco, qui est in fistula exinanito, in hunc aliquod aliud necessario at-



trahitur.

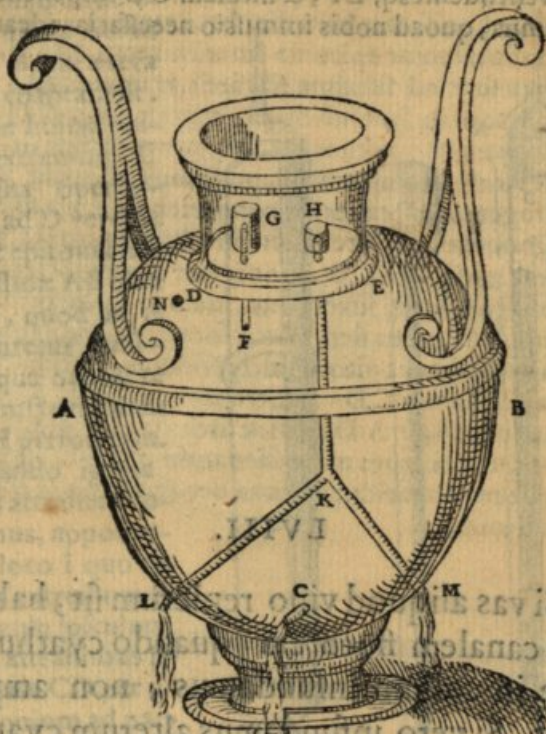
trahitur. quod cum non sit alius locus, nisi syringula osculum. necesse est per hoc appositum, ac propinquum humidum attrahi. Rursus quando volumus aliquid humidum immittere, injicientes ipsum in fistulam A B, comprehendentesq; E F, & fistulam C D impellentes ex primemus, quoad nobis immisio necessaria videatur.



LVIII.

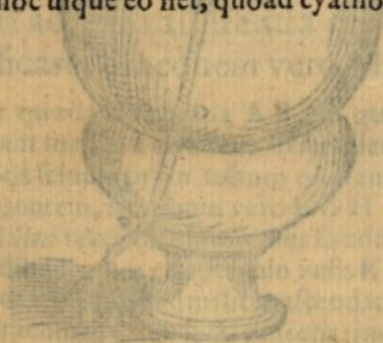
Si vas aliquod vino repletum sit, habeatque canalem fluentem, quando cyathum aquæ in collum infundamus, non amplius fluet. Si vero infundamus alterum cyathum tunc fluet ipse vnà cum priori, hoc est duo cyathi aquæ ex alijs duobus canalibus. & posteaquam aqua effluerit, rursus fluet vinum

num ex medio canali . idq; tamdiu fiet , quo  
ad totum vinum effluerit .



Sit vas aliquod A B, circa fundum canalem habens C,  
& sepiatur circa collū diaphragmate D E: per diaphrag-  
ma

ma vero producat<sup>r</sup> FG tubus, circa quem alius aptetur, distans à diaphragmate, quantum ad aquæ fluxum satisfit, quemadmodum in suffocatis siphonibus. impelatur etiam per diaphragma alius tubus HK in superiorem eius partem minus excedens, quam prior; atque in duos canales LM diuisus; circa quem alius tubus aptetur, à diaphragmate parum distans. habeat autem vas spiraculum N sub diaphragmate. Si igitur comprehendentes canalem vinum infundamus, procedet id in ventrem vasis per tubum FG; aer enim per spiraculum N egredietur. Quod si dimissis canalibus, comprehendamus spiraculum, ex ipsis quidem LM fluet humidum, quod in tubo HK continetur: ex C vero humidum, quod est in ventre effluet. ergo si fluente C canale aquæ cyathum in diaphragma infundamus, aer non amplius ingredietur per canalem FG, ideoq; canalis C fluere desinet. Si vero infundamus alterum cyathum, aqua supra tubum HK extolletur, & per ipsum procedit in canales LM, totaq; demum exhaurietur. postea tubus FG respirationem assumens canalem C similiter fluere coget. atque hoc usque eò fiet, quoad cyathos infundamus.



Si vas mero plenum existat, canalemq; ha-  
 beat, interdum quidem fluet vinum, aqua ve-  
 ro infusa, pura aqua fluet. postea rursus vi-  
 num, & si quis velit, aqua infusa mixtum ef-  
 fundetur.





Sit vas aliquod A B, circa collum diaphragma habens C D, & per diaphragma impellatur tubus E F, extra fundum tendens, qui canalis instar erit. habeat autem tubus E F paruum foramen G intra vas, videlicet iuxta fundum, & infra collum sit spiraculum H. Si igitur canalem F comprehendentes vinum infundamus, in ventrem procedet, aere per spiraculum H excedente. quod si comprehendentes spiraculum canalem dimittamus, non fluet nisi quod in tubo F E continetur. Itaque si infundamus aquam puram, ea exibat, at si spiraculum dimittamus mixtum, si vero non amplius infundamus, vinum purum effluet.

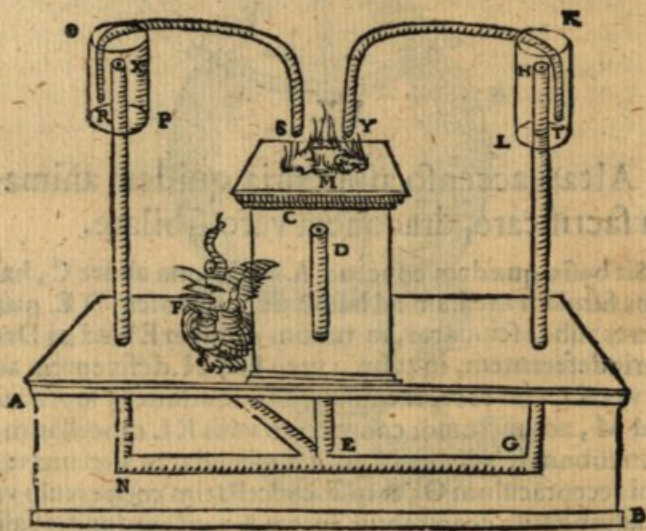
## LX.

Altari accenso assistentia quidem animalia sacrificare, draconem vero sibilare.

Sit basis quædam concaua A B, in qua altare C, habens fistulam mediam ad basim descendantem D E, quæ in tres tubos scindatur, in tubum quidem E F ad os Draconis deferentem, in tubum vero E G H deferentem ad ad vas K L vini receptaculum, cuius fundum sit supra animal M, adiunctumq; cooperculo vasis K L cancellatim. & in tubum E N X, qui similiter ascendat in alterum vas vini receptaculum O, & ipse cancellatim cooperculo vasis adiungatur. coarctentur autem & vtrisque fundis vasorum. & sint in vtrisque vini receptaculis inflexi siphones

Q R S

RS TY, quorum principia quidem in vino existunt, extrema vero suffocabiliter procedant per septa receptaculorum vini, in quibus fieri oportet libantes animalium manus. Quando igitur accensurus es proijcias in tubos pusillam aquam, ut ne à siccitate ignis disrumpanitur, & obstrue omnia ne difilent. Itaque ignis spiritus aquæ commixtus per tubos ad cancellos ascendet, & per ipsos vinum elidens ducit ad inflexos siphones RS TY, ita vt cum per manus animalium fluat, ea sacrificia re videantur, quoad exuritùr ara. alter autem tubus spiritum deferens ad os Draconis, eum sibilare faciet.



Lucer-

## LXI.

Lucernæ constructio, ut si oleum diminutum sit, in accensione lucernæ aqua infusa, lucerna oleo repleatur.



Sic sub lucerna vas vndique præclusum A B, siue ipsi coniunctum, siue seorsum positum, ex quo procedant duo tubi C D E F simul cum vase perforati. & osculum

Q 3 tubi



tubi C à fundo eius tantum distet, quantum ad aquę fluxum satis sit. tubus autem C D usque ad superficiem lucernę extendatur, phialulam habens ad eius extremum D, per quã aqua infusio erit: & tubus E F simul perforatur cum lucernę fundo. Si igitur aliquis per umbilicum lucernę oleum infundat, primum in vas A B procedet. deinde eo repleto, replebuntur & tubi C D E F, & lucerna ipsa. Itaque ardens lucerna exinanietur: & cum per phialulam, quę est ad D aquam infundamus, deferretur in vas A B, oleo mixta oleum autem quod est in vase



Vase existente præcluso, & canalem apertum habente cui subijcitur poculum aqua plenum, si quis poculum subtrahat, parum fluet canalis quousque poculum sit subtractum. fursum autem impulso poculo canalis non amplius fluet.

Sit dictum vas A B collum habens interseptum diaphragmate CD. ex C D vero tubus ponatur EF simul cum ipso perforatus, circa quem ponatur tubus KL, ita ut sit suffocatus diabetes. & cum ipso KL simul perforetur alius tubus MN, osculum M apertum habens. eius autem crus exterius sit in quodam poculo OX, in quod aquam infundamus adeo, ut repleatur; simul vero replebitur & tubi crus, quod est in poculo. infundatur deinde in collum vasis A B pusilla aqua, ita ut respirationem obstruat. Pleno igitur existente vase A B non fluet P canalis, quamquam sit apertus, propterea quod aer ingressum non habet ob aquam in collum infusam. At subtracto poculo necesse est aliquam partem cruris siphonis, quod est in poculo exinaniri. in locum vero exinanitum attrahetur propinquus aer, atque hic infusam in collum aquam simul attrahet, ita ut superemineat osculum F. ac propterea aere ingressum habente canalis P fluet, quousque poculum fursum impulsus, faciat aquam, quæ est in collo, respirationem obstruere. rursus enim in priorem locum restituetur, & non amplius fluet P canalis: idque toties fiet, quoties subtrahitur, & offertur

tur poculum . Oportet autem non totum poculum subtrahi , ne totum siphonis crus denudetur . Itaque canalis MN conformetur in thyrsus , & RN circa ipsum vt spectaculum recte fit dispositum .



Con-

Constructio lagenæ vociferantis, quando humidum effluat.

Sit descripta lagena collum quidem obstructum habens diaphragmate AB, os vero diaphragmate CD: & per utraque diaphragmata producatur tubus EF simul cum ipsis perforatus. lagenæ autem auricula sit GH: atque ex altera parte sit tubus KL simul perforatus cū ABdiaphragmate & ab ipso CD tantum distans, quantum ad aquæ fluxum sufficiat. ad diaphragma vero CD sit syringula M, quæ vocem ædere possit. Itaque implebitur a gena per tubum EF, aere tum per KL tubum, tum





per syringulam M excedente. Quando igitur lagena au-  
 ricularum detinentes reclinamus ita vt aqua effluat, fluet  
 quidem per tubum E F in partes exteriores; per K L ve-  
 ro procedet in collum B C. & qui in ipso est aer expulsus  
 per syringulam M vocem emittet. Sit etiam in diaphrag-  
 mate A B aliud foramen. per quod, lagena in rectum con-  
 fluita, aer retrocedat.



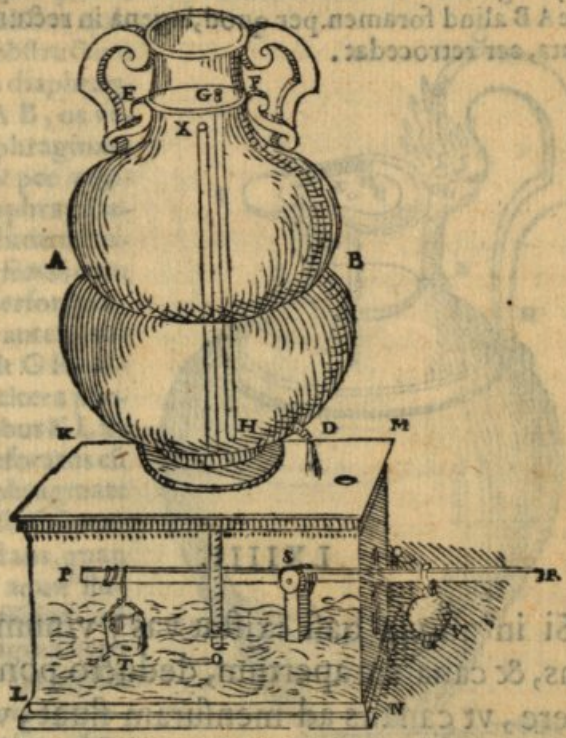
## LXIII.

Si in aliqua basi existat vas, vinum ha-  
 bens, & canalem apertum, deducto pondere  
 facere, vt canalus ad mensuram fluat, verbi  
 gratia interdum quidem semicotylum inter-  
 dum vero cotylum, & generaliter quantum  
 quis voluerit.

R Sic

HERONIS

per Pringulam M excedente. Quando igitur lacuna an  
 riam in dantes reclinamus ut ut sunt efficit, hinc  
 diadem per tubum E F in partes anteriores; per K L ve-  
 ro procedit in collum B C, & qui in ipso est excavatus  
 per Pringulam M vocem emittit. Si etiam in diaphrag-  
 mate A B aliam foramen per... in regnum con-  
 stituit, antecedeat.



Sit vas A B, in quod vinum infundatur. canalis autem  
 in ipso iuxta fundum sit D, & obstruatur collum diaphra-  
 gmate E F: perq; E F impellatur G H tubus, a fundo va-  
 sis tantum distans, quantum ad aquæ fluxum satis sit. ba-  
 sis

32 R

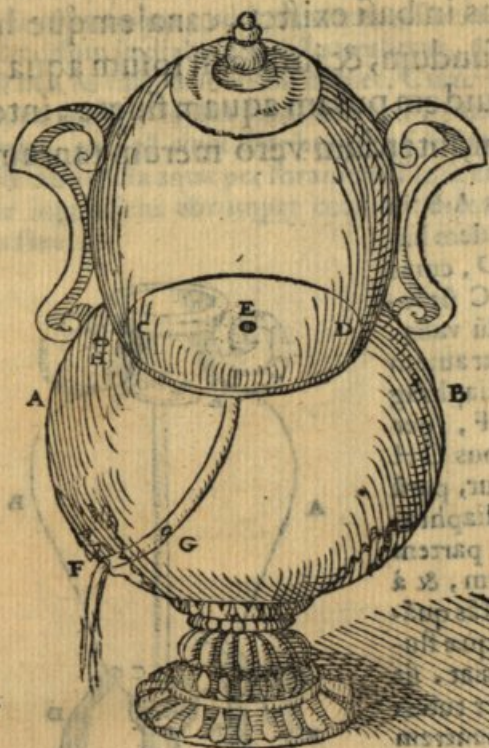
sis autem vasi subiecta sit K L M N. & alter tubus X O pa-  
 rum distans à diaphragmate, & per basim procedens.  
 Sic præterea in basi aqua obstruens osculum tubi X O: &  
 sit regula P R, cuius dimidium quidem sit intra basin, di-  
 midium vero extra. & moueatur circa punctum S. suspen-  
 datur autem in extremo regulæ P clepsydra, quæ fora-  
 men T in fundo habeat. Itaque vas implebimus per G H  
 tubum antequam in basim aqua infundatur, aere per tu-  
 bum X O excedente. postea canalem comprehendentes  
 per quoddam foramen aquam in basim infundemus,  
 quousque obstruamus osculum O, & canalem D dimit-  
 tamus. manifestum igitur est vinum non fluere. propte-  
 rea quòd aer nulla ex parte ingredi potest. quando au-  
 tem extremum regulæ R deprimemus, pars aliqua cle-  
 psydræ ex aqua extolletur, & denudata respiratione O  
 fluet D canalis, quousque sublata in clypsydra aqua ef-  
 fluens ipsam O respirationem obstruat. At si rursus re-  
 pleta clypsydra extremum regulæ R plusquam antea de-  
 primatur longiori tempore effluet sublata in clypsydra  
 aqua, & ob id ex canali plus vini educetur. Si vero tota  
 clypsydra extollatur, multo magis effluet. Ne igitur ma-  
 nu deprimamus extremum regulæ R, sit quoddam pon-  
 dus V in exteriori regulæ parte R Q delatum: & quan-  
 do fuerit propè R totam extollet clypsydram, quando  
 uero remotius minus extollet. Itaque experientia inue-  
 nientes mensuras, quas volumus canalem D fluere, in-  
 cisiones faciemus in regulâ R Q, & mensurarum descri-  
 ptiones. quare cum volumus partem aliquam effluere,  
 ad illas incisiones pondus deducentes fluere dimitte-  
 mus.

LXV.

Fluxilis constructio, ita ut in principio quidem fluat mixtum, quando autem voluerimus aqua infusa, aqua ipsa per se fluat, & rursus mixtum.

Sit fluxile A B, obstructum habens collum diaphragmate C D, per quod tubus E F impellatur in effusionem deferens, habensq; paruum foramen G intra fluxile. Sit autem in fluxili sub diaphragmate spiraculum H. Quando igitur comprehendentes effusionem F mixtum infundamus, procedit in fluxile per foramen G, & quando effusionem dimittamus, fluet mixtum, aere per spiraculum H excedente. Quando autem spiraculum H comprehendentes puram aquam infundamus, mixtum quidem non fluet, propterea quod aer non habet ingressum, sed pura aqua. & quando spiraculum dimittamus utraque fluent, & aqua, & mixtum; videlicet mixtum; quod rursus ex utrisque gignitur.

LVXI

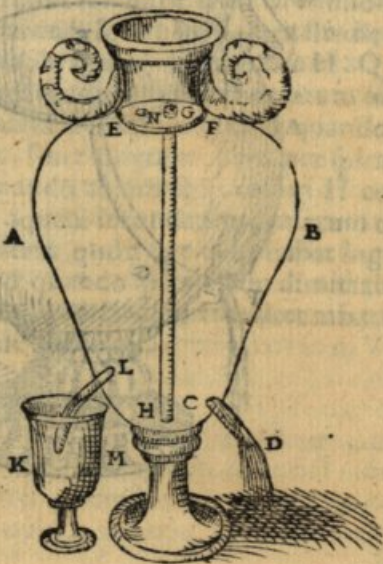


Nonne hic continetur in vas spiritus per collam in-  
damus

## LXVI.

Si vas in basi existet, canalemque habeat supra fundum, & infusa in ipsum aqua, interdum quidem puram aquam fluere, interdum mixtum, interdum vero merum tantum.

Sit vas A B in basi, canalem habens C D, cuius osculum C sit supra fundum vasis. obstruatur autem collum diaphragmate E F, per quod tubus G H demittatur, parum excedens diaphragma in partem superiorem, & a fundo distans quantum ad aquæ fluxum sufficiat. sit etiam alter tubus K L ad ventrem vasis extra, cui vas meri subijciatur K M. sit autem & in diaphragmate tenue foramen N. His ita constitutis si in vas aquam per collum infundamus,





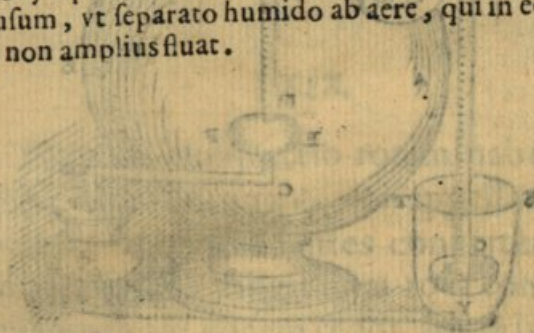
Si vas vino repletum sit, canalemque habeat, cui poculum subijciatur, ad mensuram datam vinum in poculum influere.



Sit vas A B vinum habens, & C D canalem . osculum vero canalis, quod est ad C superficiem superiorem ita leuigatam habeat, ut tympanulo imposito cohibeat aquam . Sit autem regula recta G H in aure compacta, à qua alia K L moueatur . sit etiam alia regula M N sub basi vasis, quæ moueatur circa X. duæ præterea regulæ K O L P

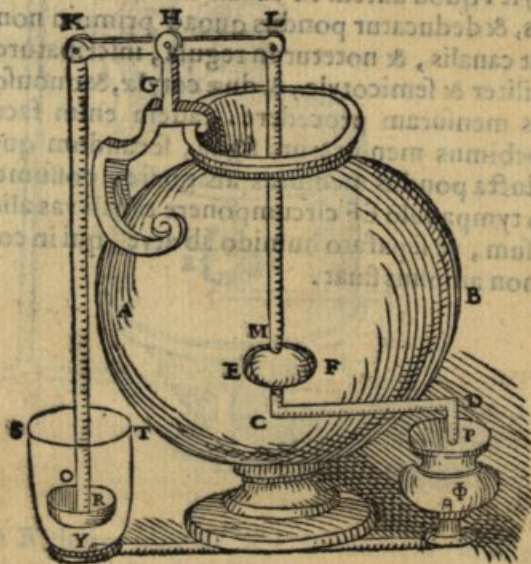


LP affigantur, circa clauos motæ, ita vt sublato tympanulo EF aperiatur canalis, humorq; effluat. & rursus de misso claudatur. imponatur ergo regulæ MN poculum, in quod volumus ad mensuram humidum influere, sitq; poculum R canali subiectum: & sit pondus quoddam S, quod per annulũ deduci possit in regulæ excessu MO. Ita que cum pondus deduxero ad partem M, aperiatur canalis, & humidum in poculum fluat. rursusq; grauatò poculo pondus abnuet, & claudet canalem. vt autem ad mensuram fluat, inijciatur in poculum, exempli causa, cotyle. quod autem ex canali fuit in alio vase excipimus, & deducatur pondus quoad primum non amplius fluat canalis, & notetur in regula, inscribaturq; cotyle. similiter & semicotyle, & duæ cotylæ, & quousque volumus mensuram procedere. eadem enim faciemus, & habebimus mensurarum signa, secundum quæ oportet deducta pondus mensuras assignare. possumus autem pro tympanulo EF circumponere canali vas aliquod preclusum, vt separato humido ab aere, qui in eo est, canalis non amplius fluat.



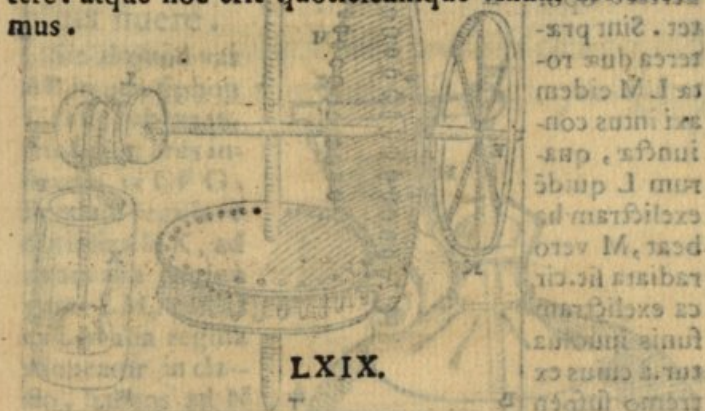
Vase  
 s  
 canalis autem CD, habens EF tymp  
 panulum

Vase vinum habente, canalemq; & subie-  
ctum ipsi craterem, quantum quis ex cratere  
auferat, tantum in ipsum ex canali vinum in-  
fluere.



Sit vini vas A B, canalis autem C D, habens E F tym-  
panulum

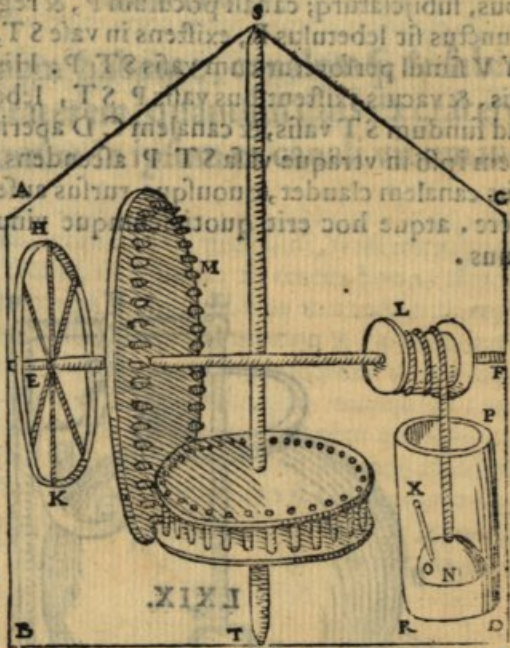
panulum & regulas GH KL KO LM, vt in superiori-  
bus, subijciaturq; canali poculum P, & regula KO con-  
iunctus sit leberulus R, existens in vase ST, tubus autem  
YV simul perforetur cum vasis ST P. His ita constitu-  
tis, & vacuis existentibus vasis P ST, leberulus R erit  
ad fundum ST vasis, & canalem CD aperiet. fluente au-  
tem ipso in vtraque vasa ST P ascendens leberulus rur-  
sus canalem claudet, quousque rursus auferamus ex cra-  
tere. atque hoc erit quotiescumque vinum abstuleri-  
mus.



LXIX.

Thefauri constructio rotam habentis æ-  
neam, versatilé, quæ ἀγρὶς ἡγίον appellatur. hanc  
enim ad sacra accedentes conuertere soliti  
sunt. Itaque contingit dum rota conuertitur  
melancoryphi vocem reddi, atque ipsam aui-  
culam insipientem conuerti. conuersa autem  
ea melancoryphum non amplius vocem emit-  
tere, neque conuerte.

Sit thesaurus A B C D, & axis in ipso dispositus E F facile versatilis. ei vero coniungatur rota H K, quam convertere oportet. Sint præterea duæ rotæ L M eidem axi intus coniunctæ, quarum L quidæ exlictram habeat, M vero radiata sit. circa exlictram funis inuolutur. à cuius extremo suspen-

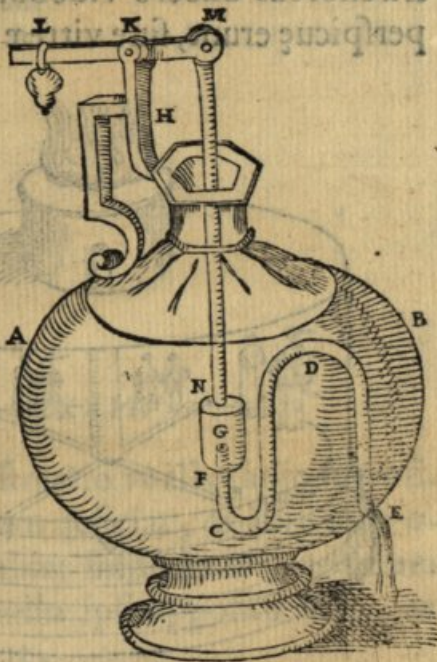


datur clibanus N, tubum habens X O, & in summitate syringulam, quæ melancoryphi vocem reddat. subijciatur autem clibano aquæ vas P R. & à vertice thesauri demittatur axiculus S T, qui facile conuerti possit. habeat quæ ad S melancoryphum, ad T vero tympanum radiatur, cuius radij radijs tympani M implicentur. continget igitur conuersa rota H K, funem circa exlictram inuolui, & clibanum sustinere. at rota dimissa clibanum ob grauitatem descendens in aquam aere expulso sonum edere. simul vero & melancoryphum conuerti ob conuersionem tympanorum.

## LXX.

Aliqui in vasa inieci siphones fluunt, quo ad vel vasa exinanita fuerint, vel aquæ superficies extrinsecò siphonis osculo respondeat. & opus sit fluente eo, cum volumus non amplius fluere.

Sic aliquod vas AB, in quo siphon CDE, habens intrinsecum crus inflexum, vt CFG. sit etiam regula reeta infixa HK, ad quam alia coniungatur LM. rursus ex LM alia regula moueatur in clauo, habens ad N extremitatem vas, quod possit siphonis reflexionem FG circumire. habeat autem regula LM pondus appensum ad L, vt vas circumiens siphonis reflexionem supra osculum sit, & fluat siphon. At



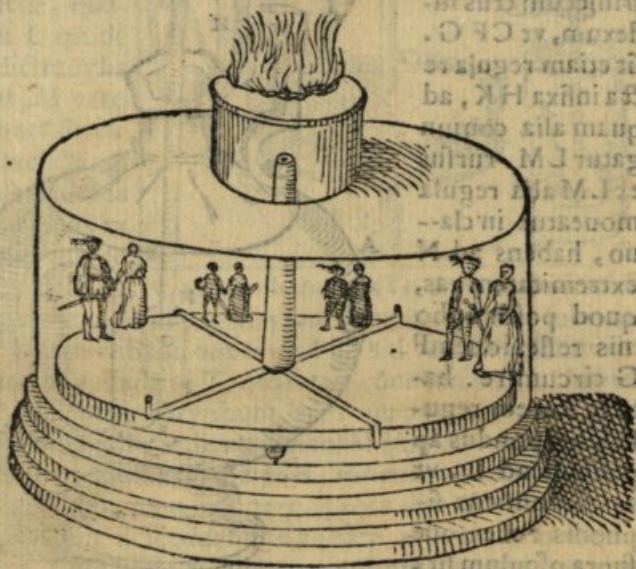
cum

# HERONIS

cum volumus non amplius fluere, auferemus pondus, quod est ad L, vt vas, quod ad N deferatur, & reflexionem FG circum eat: atque ita non amplius fluat diaberes. quando autem volumus fluere, rursus pondus appendemus.

## LXXI.

Si in ara aliqua accendatur ignis, animalia choreas ducere videbuntur, etenim arę perspicuę erunt, siue vitrę siue corneę.



Per epipyrum demittitur tubus ad basim aræ, qui in nodace versatur, & à superiori parte in fistula, quæ epipyro coniuncta sit. habeat autem tubus etiam alios tubulos inflexos, simulq; perforatos, & ipsi coniunctos, qui inter sese secundum diametrum disponantur, atque inflexiones vicissim teneant. habeat præterea tympanum sibi annexum, cui animalia choreas ducentia imponuntur. itaque igne accenso calefactus aer per fistulam in tubum procedit: ex tubo autem per inflexos tubulos expulsus, & aræ alveo inhærens conuertit tubum & animalia, quæ choreas ducunt.

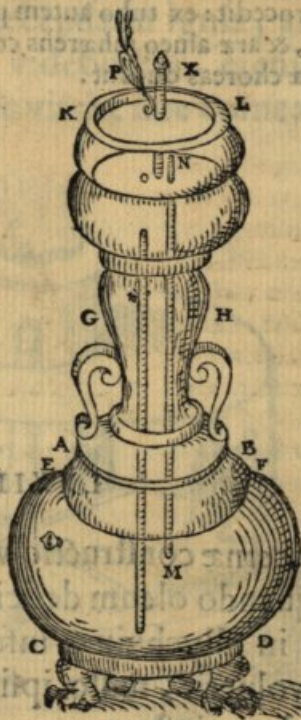


LXXII.

— Lucernæ constructio vt ellychnio imposito, quando oleum deficiat, ex aure eius oleum in ellychnium infundatur, quantum quis voluerit, nullo ipsi appposito vase, ex quo oleum influat.

# H E R O N I S

Construat<sup>r</sup> lucerna basim habens concauam, & trian-  
 gularem instar pyramidis . Sitq; basis concaua A B C D,  
 & in ea diaphragma E F . lucernæ autem caulis sit G H &  
 ipse concauus, supra quem sit concauus calathus K L plu-  
 rimum olei continens : & ex diaphragmate E F proce-  
 det M N tubus, simul cum eo perforatus, tantum distans  
 à calathi operculo K L, in quo & ellychnium imponitur,  
 quantum ad aeris exitum sufficiat . alius autem tubulus  
 X O demittatur per operculum  
 K L, distans à fun-  
 do calathi, quan-  
 tum satis sit ad  
 aquæ fluxum, &  
 ex operculo pau-  
 lulum excedens .  
 excessui vero ap-  
 tetur alius tubu-  
 lus P, habens su-  
 perius osculū ob-  
 structum qui per  
 fundum lychnij  
 impulsus coag-  
 mentetur lychno  
 ad tubum autem  
 P agglutinetur a-  
 lius tubulus exi-  
 lis procedens ad  
 extremitatem au-  
 ris, & simul cum  
 ea perforetur, ut  
 influat in conca-  
 uitatē ellychnij,

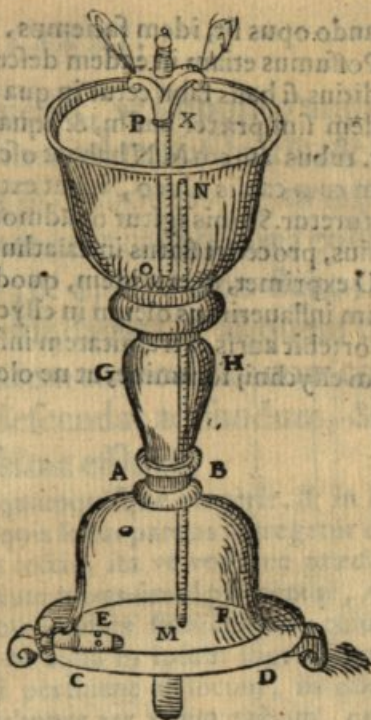


foramen



foramen habens quemadmodum & alij. & sub diaphragmate E F conglutinetur clauicula deferens in locum C D E F, ita ut si aperiatur, aqua ex loco A B E F in ipsum C D E F transeat. Sit autem in operculo A B paruum foramen, per quod locum A B E F implebimus aqua, & qui in ipso est aer per dictum foramen excedet. Itaque sublato ellychnio, calathum oleo implebimus per tubum X O, aere per M N tubulum excedente, &

adhuc per clauem apertam, quæ est in fundo C D, quando & quæ est in C D E F aqua effluet. Imposito igitur ellychnio per smerisma P, quando opus sit oleum infundere, aperiemus clauem quæ in fundo C D, & aqua ex loco A B E F in locum C D E F secedente, aer, qui est ipso per tubum M N ad calathum perueniens elidet oleum, quod quidem per tubulum X O & per alium ipsi coherentem ad ellychnium procedet. Quando autem non amplius fluere volumus clauicula claudetur, & cessabit, & rursus



T quando

# HERONIS

quando opus sit, idem faciemus.

Possumus etiam in eadem descriptione alia ratione expeditius, si basis fabri cetur in qua erat aqua. alia quidem eadem sint præter basim, & aquam, quæ in ea continentur. tubus autem MN habeat osculum N simul perforatum cum caulis alueo, ita ut extra caulem appareat, & obturetur. Si quis igitur os admouens inflet osculum exterius, procedet flatus in calathum, oleumq; per tubum XO exprimet, & erit idem, quod prius. quotiescumque enim inflauerimus oleum in ellychnium infundetur. Sed oportebit auris extremitatem inflecti ad rectos angulos cum ellychnij foramine, ut ne oleum extra ciaculetur.



ad hoc per ellychnij aperturam, quæ est in fundo CD, duntaxat  
 do: quæ est in CDEF, ad hoc, ut ostendatur, quod  
 ellychnio per foraminem, quando opus sit, oleum infunditur  
 et aperturam, quæ in fundo CD, hæret, et loco  
 AEF, in quo CD, hæret, et loco  
 tubum MN, ad calathum pertinet, ut si oleum infunditur  
 quidem per aperturam X, et per aliam partem colligitur  
 ellychnio, non procedet. Quando autem non hæret  
 hunc volumus ellychnio claudere, & ellychnio, & tunc

T

Mi-

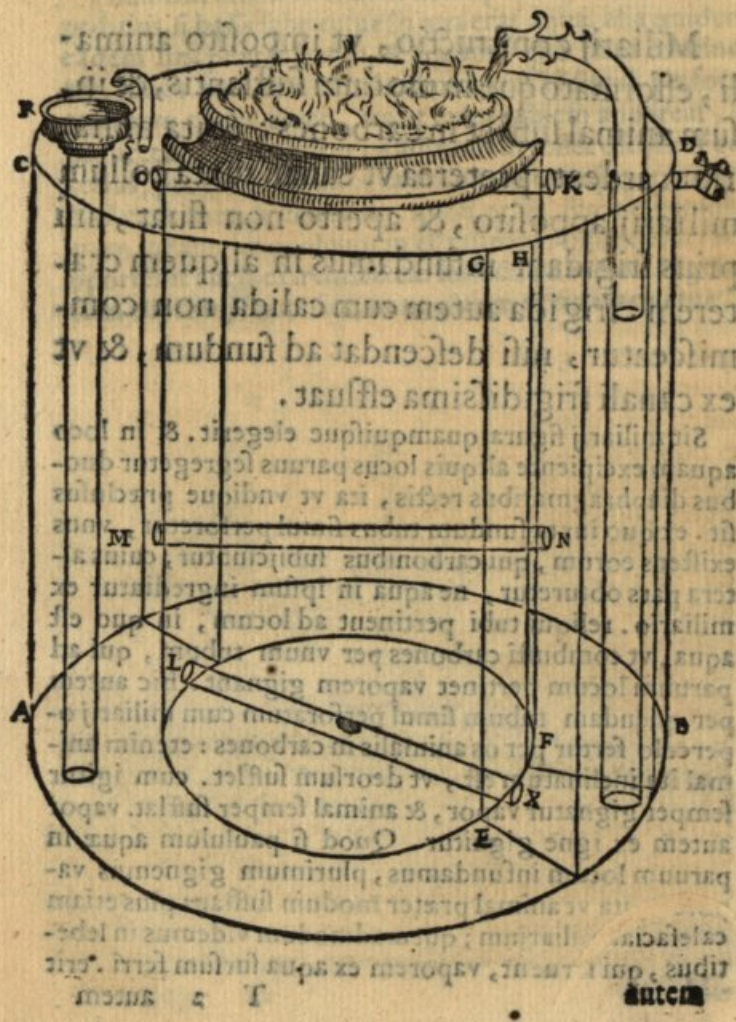
## LXXIII.

Miliarij constructio, vt imposito animali, efformatoque in modum sufflantis, & ipsum animal sufflet in carbones: & ita miliarium ardeat. preterea vt canali iuxta collum miliarij apposito, & aperto non fluat, nisi prius frigidam infundamus in aliquem craterem: frigida autem cum calida non commisceatur, nisi descendat ad fundum, & vt ex canali frigidissima effluat.

Sit miliarij figura quamquisque elegerit. & in loco aquam excipiente aliquis locus paruus segregetur duobus diaphragmatibus rectis, ita vt vndique præclusus sit. ex quo iuxta fundum tubus simul perforetur, vnus existens eorum, qui carbonibus subiiciuntur; cuius altera pars obturetur, ne aqua in ipsum ingrediatur ex miliario. reliqui tubi pertinent ad locum, in quo est aqua, vt combusti carbones per vnum tubum, qui ad paruam locum pertinet vaporem gignant. hic autem per quandam tubum simul perforatum cum miliarij operculo fertur per os animalis in carbones: etenim animal ita inclinatum est, vt deorsum sufflet. cum igitur semper gignatur vapor, & animal semper sufflat. vapor autem ex igne gignitur. Quod si paululum aqua in paruam locum infundamus, plurimum gignemus vaporem, ita vt animal præter modum sufflans plus etiam calefaciat miliarium; quemadmodum videmus in lebetibus, qui feruent, vaporem ex aqua sursum ferri. erit

T 2 autem

LXXXIII



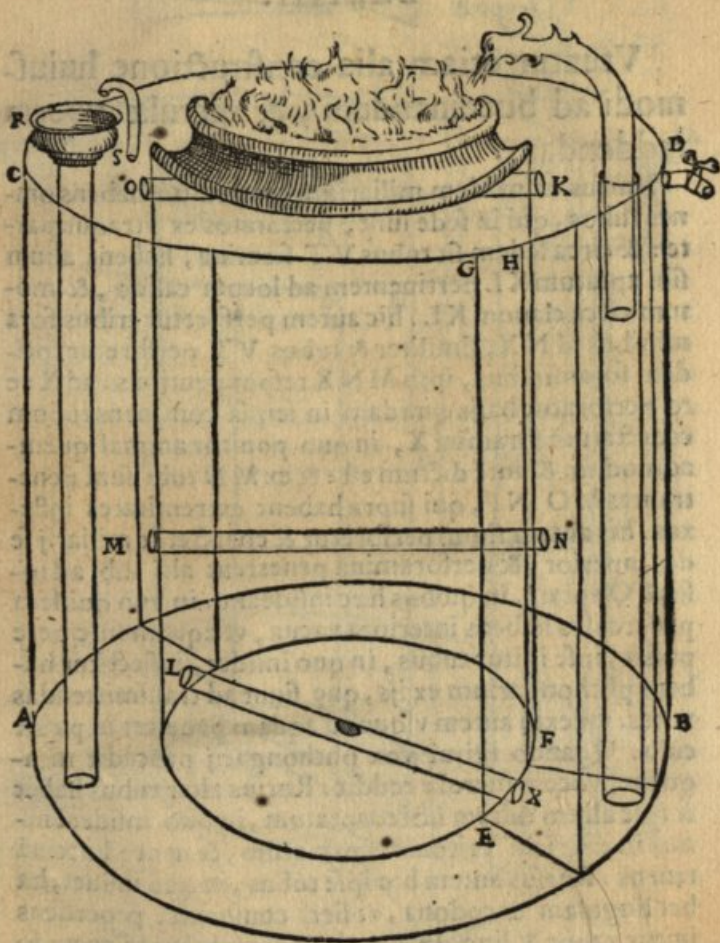
antem  
 T a  
 antem

autem animal exemptile per quoddam smerismatium ad infundendum pusillam aquam . simul vero & si animal non amplius sufflare volumus in carbones , ipsum per smerisma auertemus in exteriorem partem . sit etiã paruus crater operculo impositus , ex quo tubus feratur iuxta fundum miliarij , ita vt aqua frigida per ipsum infusa ad fundum permeet . sed vt miliarium aqua infusa impleri possit , & simul ne superebulliens aqua extra effundatur , alius tubus perforetur cum miliarij operculo , & in craterem reflectatur per interiorem eius superficiem ne asperitatem tactui præbeat . miliarij autem constructionem sub aspectum ponemus .

Exponatur cylindrus concavus , cuius sedes , quidem inferior sit A B , superior vero C D : & alius cylindrus concavus circa eundem axem construatur , cuius sedes inferior EF , superior GH . ori autem cylindrorũ exteriori imposita sint diaphragmata quę possint cylindrorũ cõcavitatẽ claudere et illorũ ora obstruere . Habeat autẽ EFGH cylindrus tubos OK LX MN , quorum LX quidẽ simul perforetur ex vna partẽ , videlicet ad X : reliqui vero ex vtraq; partẽ sintq; hæc principia ex vtraq; parte in locum inter duos cylindros interiectum : & in eo constituantur duo diaphragmata EGFH , locum GEFH interceptientia , in quem penetret dictus tubus ex vna parte perforatus . imponatur autem operculo , hoc est ipsi GH tubulus habens paruum animal simul perforatum . perforeturq; per totum animal , & inflectatur ut vergat in carbonum locum . Quod si aliquando velimus nõ sufflare animal , sit tubus in quo insidet , alteri coaptatus , vt cum ipsum conuerterimus in exteriorem partem non amplius sufflet in locum carbonum , sed extra . ad iniiciendum vero aquam in locum GEFH utilis erit nobis tubulus ipse coaptatus . nam sublato animali à tubo , in quo insidet ,

H E R O N I S

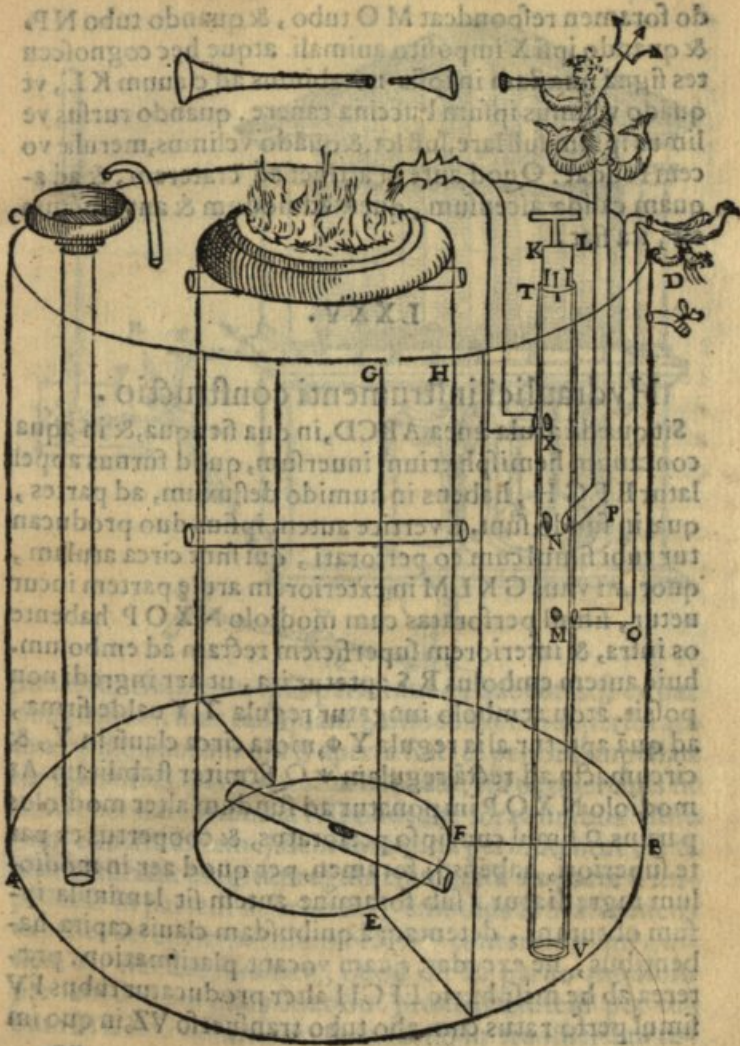
insidet, per ipsum aquam infundemus, plurimus enim vapor in animal irrumpet. operculo autem imponitur crater R S simul cum ipso perforatus, habensq; ad extremitatem tubum usq; ad fundum miliarij pertinentem, a quo tantum distet, quantum ad aque fluxum satis sit. Quantum igitur volumus calidam emitti, iniiciemus per R S frigidam, quæ procedet per tubum permeantem in locum calidæ: & super ascendens calida, per canalem, qui est circa collum effluet. ingressa enim per tubum aqua non dum cõmixta est cum subiecta calida. atque hoc semper facientes calidam pro frigida iniecta habebimus. sed ut cognoscamus quando miliarium ascendit, constructur hiatus foratus per totum, & forato operculo insideat collo habens paruum tubum, hic autem aspiciet in RS craterem, ut ascendente calida, delatio in craterem fiat. constructio igitur huiusmodi est. Quod si velimus locum FE G H non occupare totum, sed partem aliquam, constructentur diaphragmata usque ad dimidium. & ipsis imponitur aliud diaphragma, & accipit tubum; pertinentem usque ad animal. & carbonibus ardentibus erit delatio vaporis ex paruo loco. similiter & in ipsum aqua iniicietur.



Vtuntur etiam alia constructione huiusmodi ad buccinandum, & merulæ vocem reddendam.

Rursus enim idem miliarium construitur habens omnes tubos, qui in sede sunt, perforatos ex vtraque parte: & circa sedem sit tubus VT fœmina, habens alium sibi aptatum KL pertinentem ad locum calidæ, & motum circa clauum KL. hic autem perforetur tribus foraminibus MNX. similiter & tubus VT perforetur totidem foraminibus, ipsis MNX respondentibus. ad X vero perforatur basis quædam in seipsa continens tubum coarctatum foramini X, in quo ponitur animal quemadmodum & ante dictum est: & ex MN tubi sunt penetrantes MO NP, qui supra habent extremitates inflexas. his autem simul perforetur & coarctetur miliarij sedes superior, & perforamina penetrent alij tubi ad ipsos PO aptati, in quibus hæc insideant. in vno quidem passerculus habens interiora vacua, vt aquam suscipere possit, ipse igitur tubus, in quo insidet, insectitur habens phthongarium ex ijs, quæ sunt ad transmittendas voces. inflexio autem vsque ad aquam penetret in passerculo. Quando igitur vox phthongarij procedit in aquam, vocem merulæ reddit. Rursus alter tubus habet & ipse alium tubum sibi coaptatum, in quo insidet animal in effigiem Tritonis efformatum, & in ore buccinam tenens. Rursus autem hic ipse tubus, in quo insidet, habet lingulam & codonam, vt fieri consuevit. procedens igitur vapor & lingulæ & codoni coniunctus buccinæ sonum perficit. itaque experientia considerabimus, quan





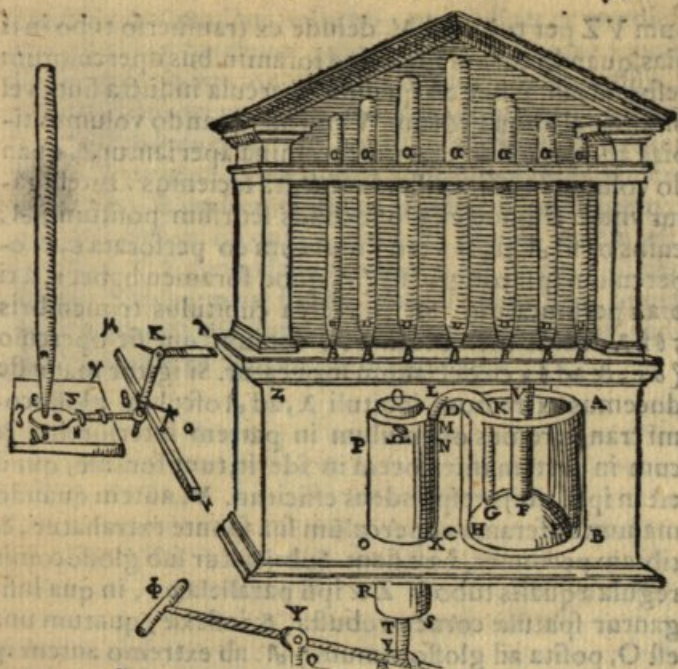
V do

do foramen respondeat M O tubo , & quando tubo N P ,  
 & quando ipsi X imposito animali . atque hæc cognoscent  
 tes signa quædam in ipsis notabimus ad clauum K L , vt  
 quâdo velimus ipsum buccina canere . quando rursus ve  
 limus ipsum suffilare , suffilet . & quâdo velimus , merula vo  
 cem reddat . Quod autem attinet ad craterem , & ad a  
 quam calidæ ascensum , quemadmodum & ante dictum  
 est , ita fiat .

LXXV.

### Hydraulici instrumenti constructio .

Sit quædã arula ænea ABCD , in qua sit aqua , & in aqua  
 concuum hemisphærium inuersum , quod furnus appel  
 latur E F G H , habens in humido defluxum , ad partes ,  
 quæ in fundo sunt . à vertice autem ipsius duo producantur  
 tubi simul cum eo perforati , qui sunt circa arulam ,  
 quorum vnus G K L M in exteriorem arule partem incur  
 uetur , simul perforatas cum modio N X O P habente  
 os infra , & interiorem superficiem rectam ad embolum .  
 huic autem embolus R S aptetur ita , ut aer ingredi non  
 possit . atque embolo iungatur regula T Y ualde firma ,  
 ad quã aptetur alia regula Y  $\Phi$  , mota circa clauum in Y , &  
 circumacta ad rectã regulam  $\Psi$  Q firmiter stabilitam . At  
 modio N X O P imponatur ad fundum alter modiolus  
 paruus  $\Omega$  simul cum ipso perforatus , & coopertus ex par  
 te superiori , habensq; foramen , per quod aer in modio  
 lum ingrediatur . sub foramine autem sit laminula ip  
 sum obturans , detentaq; à quibusdam clauis capita ha  
 bentibus , ne excedat , quam vocant platifmation . præ  
 terea ab hemisphærio E F G H alter producat tubus F V  
 simul perforatus cum alio tubo transuerso V Z , in quo im  
 po-

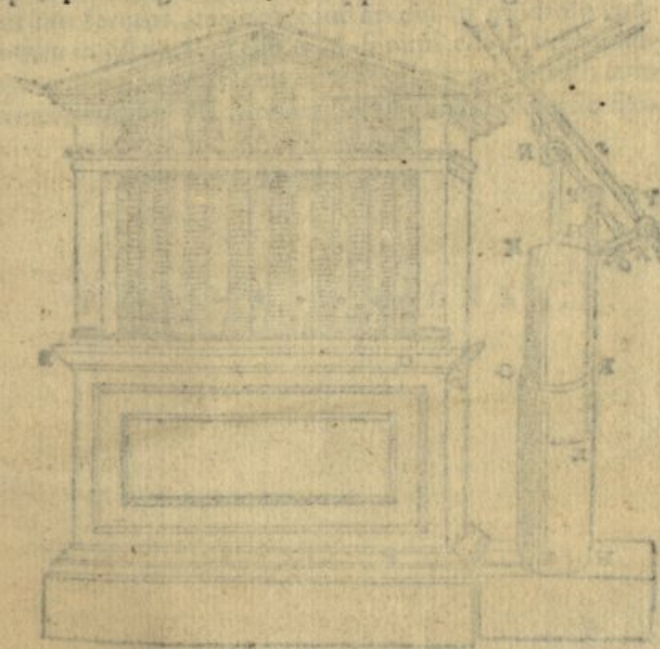


ponantur tibiae cum ipso perforatae  $\alpha$ , habentesq; ex partibus inferioribus tanquam glossocoma simul perforata cum ipsis, quorum ora  $\beta$  aperta sint. & per ora impellantur opercula, quae foramina habeant, ita ut operculis inductis eorum foramina respondeant foraminibus tibarum; eductis autem iisdem foramina permutentur, & tibiis obturent. Si igitur regula transversa ex parte  $\phi$  impellatur in partem inferiorem, embolus  $RS$  ascendens expellet aerem in modiololo  $NXOP$  contentum, qui quidem aer claudet foramen, quod est in paruo modiololo per iam dictum platysmation. procedet autem per tubum  $MLKG$  in furnum, & ex furno in transversum tubum

V 2 bum

bum VZ per tubum FV. deinde ex transuerso tubo in ti-  
 bias, quando earum foramina foraminibus operculorum  
 respondeant; hoc est quando opercula inducta sint, vel  
 omnia, vel aliqua eorum. Ut igitur quando volumus ti-  
 bias aliquas sonare, earum foramina aperiantur, & quan-  
 do volumus cessare, claudantur, ita faciemus. Intelliga-  
 tur vnum aliquod ex glossocomis seorsum positum  $\gamma A$ ,  
 cuius os sit  $A$ , tibia vero simul cum eo perforata  $\epsilon$ , & o-  
 perculum ipsi congruens  $\zeta$ , quod foramen habet  $\kappa$ , à ti-  
 bia  $\epsilon$  permutatum. Sit præterea cubitus trimembris  
 $\zeta \theta \lambda$ , cuius membrum  $\theta \tau \theta$  coniunctam sit operculo  
 $\zeta \theta \tau$ , & ad  $\theta \kappa$  circa clauum moueatur. Si igitur manu de-  
 ducemus extremum cubituli  $\lambda$ , ad  $A$  osculum glossoco-  
 mi transferemus operculum in partem internam, &  
 cum in partem internam incidit, tunc foramen, quod  
 est in ipso tibijs respondens efficitur. Ut autem quando  
 manum auferamus operculum sua sponte extrahatur, &  
 tibiam permutet, hæc fient. Subijciatur sub glossocomis  
 regula æqualis tubo VZ & ipsi parallela  $\mu \nu$ , in qua infi-  
 gantur spatulae corneae robustae, & inflexae, quarum una  
 est O, posita ad glossocomum  $\gamma A$ : ab extremo autem ip-  
 sius nervus alligatus referatur circa extremum  $\theta$ , ita ut  
 operculo intus impulso nervus extendatur. Itaque si de-  
 ducentes extremum cubituli  $\lambda$  operculum in partem in-  
 ternam impellamus, nervus attrahet spatulam, ut in-  
 flexionem ipsius vi erigat. quando autem dimittamus, rur-  
 sus spatula in pristinum locum restituta, inflexaque oris  
 operculum extrahet, adeo ut foramen permutetur. His  
 igitur in unoquoque glossocomo constitutis, quando vo-  
 lumus aliquas tibiæ sonare, digitis deducemus cubi-  
 tulos, qui sunt circa ipsas: & quando volumus non am-  
 plius sonare digitos eleuabimus, & tunc cessabunt attra-  
 ctis operculis. Aqua vero quæ est in arula ideo inijcitur,

vt aer superabundans in furno, qui scilicet ex modiolis impulsus aquam eleuat, contineatur, tibijque sonantibus suppeditetur. At embolus R S sursum impulsus, vt dictum est, aerem, qui in modiolis continetur in furnum exprimit; deductus vero aperit platysmationem existens in paruo modiolis, per quod modiolus aere extrinsecus impletur, vt rursus embolus in partem superiorem impulsus ipsum in furnum exprimat. Melius autem est & regulam T Y circa clauum moueri ad Y circa fibulam vnā existentem in fundo emboli, per quam oportebit clauum impelli, vt embolus non conuertatur, sed rectus impellatur sursum, & deducatur.

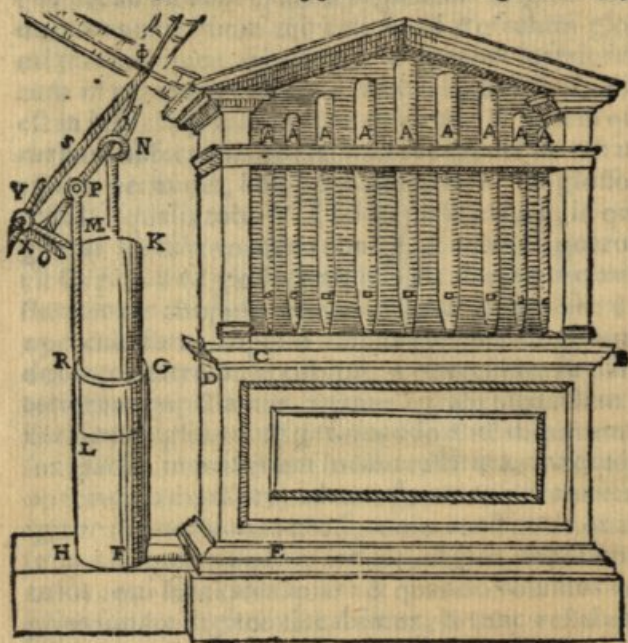


1010

Organi

Organi constructio vt vento perflante sonus-tibiæ reddatur.

Sint tibiæ A, tubus autem transuersus cum ipsis perforatus B C, & rectus D E, ex quo alius transuersus E F pertinet in mediolum G H, habentem superficiem interiorem ad embolum rectam, huic autem aptetur embolus K L, qui facile in ipsum ingredi possit, & ipsi coniuncta sit regula M N apposita alteri regulæ N X, quæ



circa

circa axem P R circumagatur . & ad N quidem sit par-  
nus clauus facile solubilis ; ad X vero platysmation appo-  
natur coninnctum cum X O , & ipsi X O adhereat axis S  
circa chodaces ferreos mobilis in pegmate, quod dedu-  
ci possit : axi vero S coniuncta sint duo tympanula Y V,  
quarum Y quidem paruas scytalas habeat , platysmatio  
X O adiacentes , V vero platas habeat , quemadmodum  
ea, quæ anemaria vocantur. Quando igitur à vento per-  
cussâ festinant omnes , & tympanulum V conuertunt ,  
conuertitur etiam axis , quare & Y tympanulum , & quæ  
in ipso sunt scytalæ ex interuallo percutientes X O platys-  
mation , artollunt K L , & abscedente scytala , embolus  
deorsum feretur , exprimetque aerem in modiolo con-  
tentum in fistulas , & tibias , & sonum edet . licebit au-  
pegma axem habens semper ad spirantem ventum con-  
uertere, vt violentior, & magis continuata cõuersio fiat.

F I N I S.

V R B I N I M D L X X V .





