

tice of in the *Transactions*, shall be obliged to you, remaining, with infinite Respect,

Honoured Sir,

Your most obedient,
and most humble Servant,

Stockholm,
Nov. 16. 1741.

M. Triewald,
F. R. S.

V. Samuelis Christiani Hollmanni, *Leg. Met. & Theol. Natural. in Regia Georgia Augusta, P. P. O. ad Cromwellum Mortimerum, M. D. Regalis Societ. Secr. Epistola de Differentiis Altitudinum Barometrorum.*

Read May 20.
1742.

FACILE te veniam daturum spero, vir doctissime, quod ad humanissimas tuas, Id. Aug. A. 1735. Lond. datas, recteque mihi suo tempore redditas, nihil adhuc responderim. Defuit occasio, iusta etiam defuit scribendi ratio, quam nunc casus mihi obtulit.

Eram nuper mense Julio hujus anni in eo, ut cum Clar. *Hallero* nostro in finitimæ Hercyniæ nostræ montes iter aliquod fusciperem; ille quidem rei botanicæ, ego physicarum potissimum observationum, causa. Barometrum ergo aliquod inter alia parabam, quo in via uti commode possem ad instituenda experimenta. Scalam ascensus descensusque mercurii, ipsi applicandam, in pedis Rhenani digitos, & lineas duodecimales, more solito, a 20^{mo} ad 32^{dum} digitum sollicitè divideram.

feram. Cum applicare ergo illam barometro vellem, eumque in finem ejusdem, recens modo facti, altitudinem cum aliorum jamdudum paratorum, quorum *sex* numero aderant, altitudinibusque contenderem; ecce contigit mihi, quod non expectaram. Nullius enim horum omnium altitudinem altitudini alterius exacte respondere, quin discrimen potius a 2. ad 12 usque *lineas* Rhenani pedis inter easdem intercedereprehendi: etsi nullum illorum vitio ullo laborare, satis noveram; recens vero factum, illud quod optimum, maximeque sensibile, hactenus esse repereram, *duabus* modo *lineis* superabat. Ex itinere ergo reversus die 27. Julii anni currentis in discrimina hæc observata inquirere curatius cœpi; & quoniam eodem modo eadem iterum reperiebam, *cito* nova construxi barometra, tubis rectis, sed diversas aperturas habentibus, constantia, atque inter hæc iterum discrimina ab 1. ad 4. *lineas* Rhenolandicas deprehendi; quæ maximam vero altitudinem habebant, illud quod antea optimum meum barometrum esse dixi, *sex* integris *lineis* superabant. Die 12. Aug. eadem experimenta cum his *quindecim* barometris repetii, atque eadem propemodum discrimina iterum observavi. *Alia* ergo *decem* barometra nova paravi, rectis & simplicibus tubis omnia quidem iterum constantia, ex parte tamen capsulis vitreis recurvatis, pro recipiendo ex tubis descendente mercurio factis, instructa, ex parte vero iisdem carentia. Hic vero observabam decem horum barometrorum altitudines modo a $\frac{1}{2}$ ad $1\frac{1}{2}$ *lineas* a se discrepare, & quod summum erat, optimi mei barometri altitudinem *quatuor* modo *lineis* superare.

Non opus est, ut sigillatim indicem, qua circumspectione & cura barometra hæc omnia parata a me

fuerint. Sufficit omnia eodem modo fuisse facta, datamque solícite esse operam, ne quicquam aëris vel in tubis extremitate resideret, vel inter mercurii particulas delitesceret, aut vitri tandem lateribus adhaereret. Octodecim vero postrema, recens facta, barometra ex eodem quoque, maximeque repurgato, mercurio facta sunt. Inter tubulos autem vitreos discrimen aliquod intercessit, quod, cum aliis nonnullis circumstantiis, silentio mihi non est prætereundum. Illud enim barometrum, quod optimum meum esse jam aliquoties dixi, atque in quo mercurius minimam semper altitudinem obtinet, tubo constat, ex vitre viridi conflato, capsulæque separatae vitreae, ex eodem vitre factae, & mercurio aliquantum repletæ, insistit. Indicabo illud postea Class. I. sub N^o. i. ; illud vero, quo in Hercyniæ montibus usus sum, sub N^o. ii. Ille vero tubus, in quo maxima, & integro sæpe digito Rhenano major, quam in N^o. i. deprehenditur mercurii altitudo, albissimo vitre constat, quod vero ubinam paratum sit, ignoro. Insertus est capsulæ lignæ, & phosphorum habet insignem, hoc barometrum; ceterum vero omnium fere tardissime & pigerrime altitudines suas mutat. Nam non eodem modo, eademque semper promptitudine, mercurium in omnibus barometris ascendere & descendere notum jam esse existimo. Mihi saltem id ante hos septem annos jam compertum est. Indicabo hoc barometrum postea sub N^o. vii. Quod sub N^o. iii. vero postea adducam, diagonale est cum simplici curvatura, & capsula vitrea inferne adhærente, sed recurvata; sub N^o. iv. Bernoullianum, cujus tubus ad cylindrum, superne agglutinatum, circiter se habet ut 1. ad 8. & sub N^o. v. Hugonianum postea indicabo: de quo &

dia-

diagonalibus non adeo mirandum esse existimo, cur cum reliquis illa non conspirent. Causæ enim, cur conspirare nequeant, in aprico fere sunt positæ. N^o. vi. iterum diagonale est, sed cum duplici curvatura, quarum alteram illa pars tubi excipit, cui scala applicata est cum parte tubi perpendiculari 25. circiter graduum angulum intercipiens; in cujus duplici adeo angulo ob majorem ibi tubi angustiam mercurius necessario mire in ascensu descensuque debet retardari.

Quæ ad *alteram* classem barometra retuli, illa omnia vitreis diversi generis tubulis constant; sed quorum massa vitrea vitio illo ex parte aliqua laborat, ut ad lampadis flammam fusa superficiem, squamulis quasi minimis coopertam, accipiat, pelluciditatisque suæ partem aliquam eo loco perdat. Atque hi ipsi tubi sunt, in quibus omnium maximam altitudinem mercurius in rectis & simplicibus barometris accepit, si solum phosphorascens excipiam.

Ad *tertiam* tandem classem illa barometra retuli, quæ etiam ex tubis albissimis, sed quæ nullam ab igne mutationem patiuntur, constant, quique & in eadem officina vitriaria eodem tempore parati fuerunt. Barometra, ex his constructa, omnia rectilinea, & simplicia, fuerunt. Atque in his non majorem altitudinis differentiam, quam a $\frac{1}{2}$ ad $1 \frac{1}{2}$ lineas, deprehendi, & quæ maxima in his altitudo minimam in reliquis altitudinem non amplius 4. *lineis* superavit, uti antea jam indicavi.

Num in tubulorum ergo vitreorum diversitate forsan diversitatis hujus causa quærenda erit? Num unius forsan superficies superficie alterius magis aut minus scabra & inæqualis est, mercuriique adeo ascensui frictione sua magis aut minus resistit? Aut num
alia

alia forsan adhuc rei hujus causa fuerit? Sed hoc tuo, vir doctissime, atque illustris imprimis SOCIETATIS REGIÆ, judicio totum permitto. Patiaris modo quæso, ut brevem observationum mearum indicem adhuc subnectam.

CLASSIS I.

Barometrorum quorum altitudines diversæ die 27. Jul. & 12. Aug. observatæ sunt.

	<i>tubi apertura.</i>	<i>mercurii altit.</i>
Nº. I.	— $\frac{1}{3}$ lin. —————	27'' 11''' ped. rhen.
II.	— $\frac{1}{2}$ —————	28 I.
III.	— $\frac{1}{2}$ —————	27 II.
IV.	— —————	28 4.
V.	— —————	28 5.
VI.	— $\frac{1}{3}$ —————	28 7 $\frac{1}{2}$.
VII.	— $\frac{1}{2}$ —————	28 9.

CLASSIS II.

Barometrorum octo, die 27. Jul. recens factorum.

	<i>tubi apert.</i>	<i>mercur. altit.</i>
Nº. I.	— 2 lin. —————	28'' 1 $\frac{1}{4}$ '''
II.	— 2 —————	28 4.
III.	— 1 $\frac{2}{3}$ —————	28 4.
IV.	— 1 $\frac{1}{2}$ —————	28 2 $\frac{1}{4}$.
V.	— 1 $\frac{1}{3}$ —————	28 2.
VI.	— 1 $\frac{1}{4}$ —————	28 2.
VII.	— 1 —————	28 2.
VIII.	— $\frac{2}{3}$ —————	28 4.

CLASSIS III.

*Decem barometrorum, die 12. Aug. recens constructo-
rum, quorum quinque priora sine capsulis annexis
fuerunt, quinque postrema vero capsulas recurvas
vitreas, mercurio ex tubo descendenti recipiendo
insevientes, annexas inferne habuerunt.*

	tubi apert.		mercur. altit.
No. I.	— $1\frac{1}{3}$ lin.	— 27''	II $1\frac{1}{2}$ '''
II.	— $1\frac{1}{2}$	— 27	II $1\frac{1}{2}$.
III.	— I $\frac{3}{4}$	— 27	II $1\frac{1}{2}$.
IV.	— 2 $\frac{1}{4}$	— 28	O.
V.	— I $1\frac{1}{2}$	— 27	II $1\frac{1}{2}$.
VI.	— I $2\frac{1}{4}$	— 28	O.
VII.	— I $2\frac{1}{2}$	— 28	O.
VIII.	— I	— 28	I.
IX.	— I $1\frac{1}{2}$	— 27	II $1\frac{1}{2}$.
X.	— $1\frac{1}{4}$	— 27	II $1\frac{1}{2}$.

Quum eodem ergo tempore, eodemque in loco, aliorum barometrorum alia sint altitudines; annon eadem sollicitudine, ac circa thermometra adhuc factum est, de *barometris harmonicis* cogitandum prius erit, quam ex annuis barometrorum observationibus media illorum in diversis locis altitudines, atque ex his, præter alia, eorundem supra marium superficiem elevationes, colligi inde satis tuto possint? Secundum Barometrum, quod in Classe I. N^o. I. posui, quo per septem annos jam hic usus sum, media altitudo mercurii hic loci erit = 27'' 10''' . ped. Rhenan. secundum illud vero, quo in Hercyniæ montibus

tibus usus sum, 28'' 0'''. ad quæ reliqua facile possunt reduci.

Ut tandem vero finiam, illud unicum mihi hic adjuvare adhuc liceat, quod in Hercyniæ nostræ montibus metalliferis, summoque eorundem vertice, famosissimo sc. illo *Bruçterorum monte*, Germanice *Der Brocken*, sive, *Der Blockesberg* (Blocksberg), barometro mihi observatum est. Die nempe 9. Jul. hujus anni eo profectus sum, quum barometrum modo indicatum, hic Gottingæ subsisteret ad 28'' 3'''. die sequenti 10. vero, in summo vertice Bruçterorum montis confedit ad — 25'' 2'''. quum interea temporis altitudinem suam ad duas lineas hic solum mutasset. Differentia ergo altitudinum inter hunc locum, & Bruçteri verticem, qui altissimus ex longe lateque circumjacentibus montibus est, est = 2'' 11'''. quibus secundum Cl. *Scheuchzeri* calculum, in *Transact. Philos.* N^o. 405. propositum, 2550 pedes Parisini, aut numero rotundo, 2500 circiter responderent: quæ altitudo, etsi hujus montis accolis satis ingens videtur, cum Helvetiæ tamen, Galliæ, aliarumque regionum montibus contendere nullo modo potest.

Sed ut ne te diutius morer, vir doctissime, ut res tuas porro ex voto agas, mihi favere pergas, oro, conatendoque. Ita vale. Dab. Gottingæ A. 1741. die 1. Sept.