

OSCILLATIONES MERCURII

IN TUBO TORRICELLIANO

INGRUMENTIBUS PROCELLIS ET TEMPESTATIBUS

OBSERVATAE

IN MUSEO PHYSICO

RATISBONAE AD St. EMMERAMUM

ANNIS 1788 ET 1789.

A P. PLACIDO HEINRICH,

IBIDEM PHYSICES AC MATHESIOS PROFESSORE.



INDEUTYHASICIS VC MULNEGEOS ISOLLEGGOR

V B. MYCUDO HEIKKICH

VIANT 1888 EL 148

KVALIGBOZVE VD 2^o EMINER VIKAR

IN WIDEO LEANED

ORIENTALIS

INCHACILLERS BRACETTIS EL JEMAL VIKAR

EL JEMAL JORNICET VIKAR

OSCHTALIONER VIKAR



Quisquis in exploranda tempestatis vicissitudine variisque barometri mutationibus annotandis operam aliquo tempore ponit, facile animadvertet, mercurium ingruente procella seu tempestate instabili motu adtolli, iterumque delabi. Quamvis autem, si rem ipsam spectemus, vulgaris hæc sit observatio, ejusdemque fere cum barometro ætatis, nihilominus nostris primum temporibus tum phænomenon ipsum adtentius observatum, tum in veram phænomeni causam meliori successu indagatum fuit. Nam quod olim cadenti pluviae ventoque, individuis tempestatum comitibus, hoc jam ipsis nubibus materia electrica foetis tribuitur, ita quidem, ut non pauci dentur, qui a celeritate ascendens mercurii ipsam adpropinquantis tempestatis celeritatem, periculique viciniam prælagiri posse existiment.

Primus, ni fallor, hanc opinionem publicam fecit cl. Planerus, in suis observationibus variationum tempestatis & aeris Erfordiae 1782 impressis, quem biennio post sequutus est cl. Rosenthal in promptuario physico, quod Gothæ Saxonum prodit. Tom. IV. fascic. I.

Quum autem vera phaenomeni causa non nisi ex longa observationum serie erui possit, neque quod sciam ab ullo rei physicae perito ejusmodi observationum series hucusque in medium sit prolata, operae pretium me facturum existimavi, si paulo adcuratius barometri motum, minimasque illius mutationes praesente tempestate adtenderem, atque in chartam conicerem. Feci id biennio nuper elapso, casuque felici accidit, ut istud maxime biennium tempestatibus & ferocissimis, & praeter morem per Zenith urbis nostrae transeuntibus abundaret. De instrumento, quo usus sum, haec habeto. Agitur hoc loco de barometro, quod minimas argenti vivi mutationes oculis nostris subiiciat, quod quidem a barometro recto frustra expectatur. Quamvis enim scala Nonio instructa, quamvis oculus observatoris exercitatissimus sit, nihilominus ut quis vigesimam lineae partem distinguat, aegerrime, nisi forte divinando, obtinebit. Quod quum saepius expertus essem, ad barometrum Morlandicum me converti, idque ea ratione construi curavi, ut crus obliquum sub angulo inclinationis, cujus sinus non nisi 29, 6 linearum est, ad quatuor pedes parisienses extendatur, quo factum, ut spatium, quod mercurius in hoc tubo inclinato percurrit, sit ad spatium correspondens barometri recti = 19, 5 : 1 seu vix non vicies majus. Qua de re facillimum erat, scalam adjectam non solum in digitos & lineas

lineas, sed ipsam quoque lineam in centum omnino partes dividere.

Quod reliquas barometri dotes adinet, nihil praeteri-
misi curæ, ut crus ipsum, quantum quidem in tanta lon-
gitudine expectari potest, æqualis, latisque magnæ ca-
pacitatis, vasculum pro copia argenti vivi amplum ef-
fet &c.

Barometrum Morlandi præcipuo quodam incommodo
ab frictione laborare, haud me latet; verum quo fine ad-
hibeatur, attendendum est. Nostro in casu, ubi non
nisi de subito ascensu descensuque, sæviante procella,
agitur, id genus nævi, mea quidem opinione, evanescit,
levique tabulæ percussione vincitur.

De observationibus ipsis parum est, quod moneam.
Sic easdem communico, prout diario meo inserui. Quum
solo barometri motu contentus non essem, etiam reliqua
tempestatum symptomata breviter adnotavi. Prima nem-
pe columna horam tempusque observationis indicat, ini-
tio plerumque hora a media nocte prima facto, ut si-
mul quis barometri motus ante tempestatem fuerit, pa-
teret. Altera columna barometri mutationes, reliquæ
pluviam, ventum, nubium formam cursumque, tempe-
statis denique situm, locum, viresque ex ordine exhibent.

Pluviam distinxī in levissimam, levem, mediocrem, copiosam, copiosissimam seu effusam; ventum vero in quatuor gradus pro more, nisi turbo omnem gradum superaret.

Cæterum non omnes hujus biennii tempestates hic adnotatas reperire est, sed præcipuas tantum, quæ aut propius urbem nostram adtigerunt, aut alia de causa notatu mihi digniores videbantur.

Ne otiosum egisse spectatorem viderer, observationibus quædam subjunxi corollaria, de quibus judicium sit penes æquum bonumque lectorem.



ANNUS 1788.
Observatio I. die 22. Aprilis.

Hora.	Baromet.	Ventus.	Pluvia.	Nubes.	Tempestas.	
1	26.11, 4	O.	1	Perpauca.	• • • • •	
5	— 10, 6	O.	1	Tenuēs, aurora insign.	• • • • •	
7	— 10, 4	O.	1	Copiosa.	Densa.	Tonitrua, & tempestas remotissima.
9	— 10, 5	SO.	1	Nulla.	Densa.	Hoc momento tonitrua repetita in W.
h						
9	— 10, 55	SO.	1	Nulla.	Idem.	Propior nobis.
— 13	— 10, 60	W.	1	Copiosa.	Sulphurea.	Divisa in S - O.
— 15	— 10, 64	ONO.	1	Copiosa.	• • • • •	Tonat remote.
— 17	— 10, 61	O.	1	Mediocris.	Alba in W.	Abiit.
— 25	— 10, 49	O.	1	Idem.	Nubium directio ventilogio contraria.	• • • • •
— 30	— 10, 34	ONO.	1	Tenuis.	Interrumpuntur.	• • • • •
h						
10	— 10, 13	O.	1	Nulla.	Cinerea.	• • • • •
11	— 10, 0	O.	2	• • • • •	Interrupta.	• • • • •
1-30	— 8, 9	O.	3	• • • • •	Interrupta.	Post quadrantem horam tonitrua repetita.
2	— 8, 7	NO.	3	Copiosa.	• • • • •	Savissima in NW.
— 14	— 8, 94	O.	4	Idem cum grandine.	• • • • •	Fulgura continua.
— 16	— 9, 09	O.		Grand. haud infima magnitudinis.	• • • • •	Tonitrua vehemētissima in Zenith.
* — 19	— 8, 91	Variat.		Mediocris.	Duo nubium strata.	Paulo remotior in S.
** — 25	— 9, 09	O. & NO.		Mediocris.	Tria nubium strata.	Inconstans itque, reditque.
— 30	— 9, 12	O.		Idem.	Idem.	Remotior videtur.
† — 36	— 9, 07	W.	1	Idem.	• • • • •	Remota in SO.
†† — 39	— 9, 04	W.	1	Tenuis.	Spissa, & quales.	Abiit.
— 44	— 9, 04	O.	1	Tenuis.	Spissa.	• • • • •

Hora.

Observatio I. die 22. Aprilis.

Hora.	Baromet.	Ventus.	Pluvia.	Nubes.	Tempestas.
h					
3	9,10	W.	Tenuis.		
6	9,3	NW.	Nulla.	Cælum obductum.	

* Duo nubium strata distinguo, quæ motu contrario feruntur; superiores a NW, inferiores cursu celeriori ab O veniunt.

** Tria nubium strata apparent, infimæ veniunt ab O, mediæ a W, supremæ ab O.

† Nubes inferiores cum ventilogio directionem mutant, euntque concordēs cum mediis a SW in NO.

†† Nubium strata jam in unum coalescunt, motuque communi a W versus O vel OSO tendunt.

Hac sub tempestate quam distinctissime adverti nubeculas illas, quæ plerumque terram inter nubesque electricas conductorum loco servant, de quibus alibi mentionem feci. Vide neue phil. Abh. der bayerisch. Akad. B. V. Seite 56.

Observatio II. die 29. Maii.

Hora.	Baromet.	Ventus.	Pluvia.	Nubes.	Tempestas.
I.	26.10, 2	W.	I	Cælum obductum.	
4	10, 1	W.	I	interru- ptum.	
8	10, 6	NW.	I	obdu- ctum.	
11	10, 6	NW.	I	interru- ptum.	
2, 36	10, 1	W.	I	idem.	
5, 0	9, 8	NW.	I	idem.	
8, 10	9, 93	NW.	I	Spissa, ni- græ.	Remota, tonat.
18	10, 08	NW.	I		Propior.
21	10, 17	NW.	I		
24	10, 20	NW.	4	Incipit plue- re.	Adhuc in W.
26	10, 29	NW.	4	Pluvia co- piofa cum grandine mediocri.	Inæquales, Versus NW defle- ctit, tonat crebro.

Hora.

Observatio II. die 29. Maii.

Hora.	Baromet.	Ventus.	Pluvia.	Nubes.	Tempestas.
— 30	— 10,17	NW. 3	Mediocris.	Inæquales.	Remota in N.
— 33	— 9,93	NW. 1, 2	Fere nulla.	Spissæ.	Idem.
— 35	— 9,96	NW. 1	Tenuis.		Tonitrua crebra remota.
— 40	— 9,96	Idem.	Idem.		Remota a NW-NO extenditur.
— 50	— 9,99	. . .	Nulla.	. varia.	Remotissima.
h 6. 3	— 9,87	. . .	Iterum incipit.		Remota in SO apparet.
— 5	— 9,72	. . .	Cessat.		
— 8	— 9,66	. . .	Nulla.	In O nigræ, in W pellucidæ.	Remota in O.
— 11	— 9,51	NNO. 1	Nulla apud nos.	Iris duplex.	a SO-NO tempestas nubesque nigerri- mæ, tonitrua ægre percipio.
— 17	— 9,54	NNO. 1	Nulla.	Iris evanuit.	
— 26	— 9,60	NNO. 1	Nulla.	Interruptæ, spissæ.	Remotissima in SO.
h 8. 0	— 9,8	SO. 1		Idem.	
10. 0	— 9,9	O. 1		Rarissimæ.	

* Grando mediocris magnitudinis vix tria minuta tenuit, tumque nubes aliæ densæ, aliæ pellucidæ erant.

** Strata nubium varia — directio earum ventilogio contraria. Infimæ luteæ, superiores cineræ, albicantes.

*** Tempestas hæc urbem nostram non attingit, sed versus NW propinqua satis transit. Proximam fuisse suspicor, dum grando cecidit.

Observatio III. die 21. Junii.

Hora.	Baromet.	Ventus.	Pluvia.	Nubes.	Tempestas.
27. 1, 7		NW		Interruptæ.	
3. 1, 5		W 1		Cœlum serenum.	
9	— 1, 2	O. 1		Idem.	

Hora.

Observatio III. die 21. Junii.

<i>Hora.</i>	<i>Baromet.</i>	<i>Ventus.</i>	<i>Pluvia.</i>	<i>Nubes.</i>	<i>Tempestas.</i>
1	— 0, 3	O. 1		Idem.	
4	6 11, 3	OSO. 1		Idem.	
6. 0	— 11, 0	O. 1	Guttae cadunt.	In W nigrae.	Tempestas ingruit.
NB. Quam ingruente tempestate alio vocarer, hinc initium ascensus primasque variationes barometri observare non potui. Quamprimum vero licuit, accurri, & quae sequuntur, observavi.					
6. 45	26. 11, 3	W. 3	Copiosa.	Spissae, luteae.	Tempestas saevissima, propinqua.
— 53	— 11, 3	W. 2	Idem.		Idem.
7. 0	— 11, 3	W. 1, 2	Tenuissima.	Inferiorum directio est SSW.	Remota in NO.
— 7	— 11, 3	W variat	Nulla.	Variae.	Idem.
— 25	— 11, 3	NW. 2	Nulla.		Maxime remota.
— 45	— 11, 51	NW. 2	Nulla, mox vero guttae cadunt.	Condensantur iterum.	Adhuc tonitrua remotissima.
— 56	— 11, 72	W. 4 turb. veh.	Guttatim pluit.	Spissae, & quales.	Quiescit.
— 58	— 11, 84	Idem.	Idem.	Ex inopinato fulgur, tonitruaque nobis proximum, iteratum.	
8. 0	— 11, 96	NW. 1	Effusa.	Æquabiles.	Proxima, saeva.
— 5	27. 0, 02	NW. 1	Copiosa.	Æquab. cinerea.	Paulo remotior videtur.
— 15	— 0, 11	W. 2, 3	Mediocris.	Inæquales.	Remota in NO.
* — 25	— 0, 53	WNW 2	Copiosa.	Idem.	Remota in O.
— 30	— 0, 68	W. 2. variat.	Copiosa.	Æquabiles, cinerea.	Tonitrua rara.
h 8. 31	. . .	. . .	. . .	Nova tempestas adest: tonitrua repetita — quovis fulgure augetur pluvia.	
8. 35	. . .	. . .	. . .	Inter fulgur & tonitru numero arteriae meae pulsus 24.	

Hora.

Observatio III. die 21. Junii.

Hora.	Baromet.	Ventus.	Pluvia.	Nubes.	Tempestas.
— 39	27. 0,68	W. 1	Copiosa.	Nubes spissæ.	 pulsus 12.
— 42	— 0,65	W. 1	Idem.	Idem.	Tranquilla.
— 48	— 0,62	W. 1	Remittit.	Idem.	 pulsus 16.
— 52	— 0,59	W. 1	Mediocris.		Tempestas in SO.
					 pulsus 20.
					Mox vero . . 12.

Totum ergo cœlum tempestatibus plenum. Tranquillitas aeris apud nos restituta circa nonam vespertinam. Hora autem noctis decima nova tempestas advenit, quæ ad horam usque undecimam tenuit, nosque sep-

tritionem versus pertransiit. Hora noctis 11, 45 nubes inferiores adhuc magna celeritate versus O ferebantur, superioribus immotis, conjunctisque.

Tres ergo tempestates hodie apud nos observatæ ab hora vesp. 6 — 11 noctis. Prima urbem adigit, tum in N hæsit, iterumque rediit. — Altera in S apparuit, nosque præteriens cum prima coaluit in O: diu ibidem hæsit, abiit, rediit. Tertia denuo in N transiit.

Prima arborem in superiori Danubii insula tetigit, eamque incendit.

* Tempestas longissime quidem remota est, non interrupto tamen fragore reboat — Inferius nubium stratum, quod hucusque immotum steterat, altiora petit, & fere cum superiore coalescit.

Observatio IV. die 5. Julii.

Hora.	Baromet.	Ventus.	Pluvia.	Nubes.	Tempestas.
1	27 0, 1	W. & NW. 1		Paucæ.	Hora 2da mat. turbo.
5	— 0, 2	NW. 1		Cœlum obductum.	
9	26 11, 9	SW. 1		Idem.	Tonitrua remota.
1	— 10, 7	SO. 1		Interruptæ, tennes.	
2	0 — 11, 2	W. 3		Cœlum obductum.	Tonitrua remota.
— 15	. . .	W. 4	Incipit pluer.	Spissæ . . .	
— 30	— 11, 43	W. 3	Copiosa.	Duo strata, ciner.	Crebra, sedes incerta.

M

Hora.

Observatio IV. die 5. Julii.

Hora.	Baromet.	Ventus.	Pluvia.	Nubes.	Tempestas.
— 39	— 11,52	W. 2	Mediocris.	Inferiorum directio W.	Duæ diversæ tempestates.
— 50	— 11,58	W. 2	Mediocris.	Idem.	Remota, ni fallor.
3, 0	— 11,64	WNW. 2	Idem.	Spissæ, æquabiles.	Tempestas nova.
— 8	— 11,76	W variat	Levis.	Iterum duo strata.	Valida.
— 24	27 0,20	W. 1	Copiosa.		Tonitrua rara.
— 45	. . .	. . .	Mediocris.		Adhuc tonat.
h 4, 0	. . .	. . .			Finis tempestatis.
5, 0	— 0,66	NW. 1	Nulla.	Spissæ cineræ.	
6. 8	— 0,6	W. 1		Cælum obductum.	
8. 0	— 0,8	W. 1		Nubes interruptæ, tennes.	

Observatio V. die 20. Augusti.

Hora.	Baromet.	Ventus.	Pluvia.	Nubes.	Tempestas.
1	26. 11, 0	O. 1	Copiosa.	Spissæ.	
5	— 11, 1	W. 1	Mediocris.		
9	— 11, 6	W. 1	Nulla.	Cælum obductum.	
1	27. 0, 0	W. 1		Interruptæ.	
a) 1, 15	— 0,15	W. 2	Copiosa.	Spissæ.	Tempestas sava in Zenith.
2, 0	— 0,20	W. 1	Nulla.	Interruptæ.	
— 20	— 0,25	WNW 1	Nulla.	Obductum cælum.	Nova, remotissima.
— 35	. . .	. . .	Incipit plere.		
— 40	27 0,40	NW 1	Effusa.	Cinereæ, æquabiles.	Tonitru formidabile.
— 41	— 0,49	NW. 2-3	Omnium copiosissima	Idem.	Idem.

Hora.

Observatio V. die 20. Augusti.

Hora.	Baromet.	Ventus.	Pluvia.	Nubes.	Tempestas.
— 43	— 0,64	NW. 1	Remittit.	Idem . . .	Tonitrua non inter-
— 44	— 0,64	tranquill.	Mediocris.		Idem.
— 46	— 0,61	. . .	Mediocris.	Idem . . .	Plur. adesse suspicor.
— 48	— 0,52	. . .	Tenuis.	Duo nubi	In O & SO.
				um strata.	
— 52	— 0,46	. . .	Fere nulla.	In S nigra,	a S - O extenditur.
				in N albæ.	
— 55	— 0,46	. . .	Nulla.		Remota.
b) 3, 0	— 0,46	NW. 1	Nulla.		Remotissima.
4, 0	— 0,79	SW. 1	Nulla.	Luteæ.	Nova, remota.
5, 30	— 0,94	W. 1	Nulla.		In Ost & NO.
c) — 55	— 1,30	W. 1	Copiosa.		Abiit.

- a) Primam tempestatem hujus diei negotiis impeditus observare non potui.
- b) Hæc, & prior tempestas, utraque longe vehementissima, haud procul Ratisbona ortæ mihi videntur; quum intervallo aliquot minorum cælum interruptum, moxque pluvia, tempestas &c. furerent. — Tantæ aeris mutationes tantillo temporis indigent.
- c) Tres hac tempestate nubium classes distinxi. Supremæ erant cineræ, toto cælo æquabiliter expansæ. Mediæ densæ, atræ, ruptæ: Infimæ variis motibus agitæ. Præ reliquis una, satellitis instar, in gyrum semper agi, simulque cum majore, ad quam pertinebat, nube orientem versus proveni observabatur.

Observatio VI. die 23. Augusti.

Hora.	Baromet.	Ventus.	Pluvia.	Nubes.	Tempestas.
1	27. 0, 3	O. 1		Cælum serenum.	
4	— 0, 0	O. 1		Obductum.	
7	— 0, 2	SO. 1		Obductum.	
11, 30	— 0, 0	SO. 1		Interruptæ, tenues.	
2, 0	26, 11, 5	SO. 2		Idem.	
— 45	— 11, 4	. . .	Nulla.	Obductum.	Remotissima in N.
3, 15	— 11, 6	W. 1	Incipit pluvie	Spissæ.	Gravis, propior.
— 45	— 11, 8	W. 1	Copiosissima.	Ciner. albic. æqual.	Proxima, composita.
— 30	— 11, 92	. . .	Idem.		Remotius reboat.
— 36	— 11, 98	NW. 1	Copiosa.		Tonitrua continua.
			M 2		Hora.

Observatio VI. die 23. Augusti.

Hora.	Baromet.	Ventus.	Pluvia.	Nubes.	Tempestas.
— 55	— 11,95	N. mox NO.	Levis.		Remota in O.
4, 0	— 11, 8	NO. 1	Cessat.	In W interrupta.	Remotissima.
5, 0	— 11, 7	ONO. 1	Nulla.		Omnia tranquilla.
6, 0	— 11, 7	ONO. 1		Interrupta.	
8, 0	27, 0, 1	NO. 1		Caelum obductum.	

OBSERVATIONES ANNI 1789.

Observatio VII. die 20. Junii.

Die 20. Junii aer fere ferenus, calor suffocans, ac plus quam dici potest, in hominem agens. Hora octava vespertina omnia adhuc tranquilla, nubeculae raræ. Hora decima, & dimid. noctis cælum obduci nubibus ab occidente: coruscationes continuæ tenebras pellere — quin imo in N & S jam nubes nigras, fulgetraque observavi, cælo orientem versus adhuc aperto; tum vero omnia involvi nubibus, turboque vehementius, gradum quartum longe superans, oriri cœpit, pluvia adhuc nulla, barometro interea paulatim elevato. Sequuntur observationes tam diurnæ, quam nocturnæ.

Hora	Baromet.	Ventus.	Pluvia.	Nubes.	Tempestas.
1	27, 0, 3	NO. 1		Serenum.	
7	29, 11, 9	O. 1		Serenum.	
11	— 11, 8	O. 1		Raræ — tennes.	
2	— 11, 6	O. 1		Idem.	
5	— 11, 3	O. 1		Serenum.	
8	— 11, 2	SO. 1		Idem fere.	
10, 45	— 11, 7	W. 4	Gutta cadunt.	Nigræ in W.	Fulgetra absque fragore.
— 59	— 11, 8	W. 3. 4	Mediocris.	Idem.	Tonat.
11, 0	— 11, 9		Idem.		
— 3	— 11,95		Copiosa.		
— 5	27, 0, 0	— 3	Copiosa.		
— 7	— 0,04	— 3. 2	Copiosa.	Cinereæ, & quabiles.	Tonitrua crebra.

Hora.

Observatio VII. die 20. Junii.

Hora	Baromet.	Ventus.	Pluvia.	Nubes.	Tempestas.
8	0,05	I 2	Copiosa.		Sæva, propinqua.
11	0,08	I 2	Mediocris.		Plures adfunt.
14	0,10	I 2	Tenuis.		Versus O recedit.
15	0,10	I 2	Tenuis.		
17	1,14	I 2	Idem.		
h 20	27, 0,15	I 2	Tenuis.	Spissa, æquabiles.	a N - S extenditur.
24	0,20	tranquill.	Idem.		Tonat crebro, remote.
27	0,24				Remotior in NO.
30	0,24	aer tranq.	Mediocris.	Idem . . .	Idem.
33	0,25	I 2	Crescit non nihil.	Idem.	Tonitrua rara.
37	0,25	I 2	Mediocris.		Divisa in N & SO.
40	0,25		Mediocris.		Fulgetra crebra, tonitrua rara.
50	0,27		Crescit.		In NO focus tempestatis.
57	0,28		Mediocris.		Idem. Postea finis.
Dies 21. Junii.					
h 15		I 3			Tonitru unum alterumve denovo.
mane		I 2			Omnia tranquilla.
1, 0	26, 11,80	NO. 2	Nulla.	Interrupta, in NO nigra.	Adhuc in NO. hæret, unde fulgetra.
30	11,70	NO. 1		Nubes rara, a N-O nigra.	
Finis.					

Observatio VIII. die 21. Junii.

Hora	Baromet.	Ventus.	Pluvia.	Nubes.	Tempestas.
5, 30 mane	26, 11, 5	NW, I		Rarissimæ.	
10, 30	11, 0	O. I		Serenum.	
2, 0 postm	9, 8	O. I		Rarissimæ.	

Hora.

Observatio VIII. die 21. Junii.

	Hora.	Baromet.	Ventus.	Pluvia	Nubes.	Tempestas.
	5, 0	— 8, 9	O. 1	. . .	Obductum leviter.	
	6, 45	— 9, 2	W. 4	. . .	Spissæ, turbo vehementissim.	
a)	— 54	— 10, 3	W. 4. 5	Nulla.	Spissæ, inæquales.	Nulla tempestatis vestigia.
	— 57	— 10, 34	Idem.	Mediocris.		Idem.
b)	7, 0	— 10, 40	W. 3. 2	Copiosa.		Tonat prima vice.
	— 5	— 10, 42	W. 1. 2	Effusa.		Gravissima, non intermissa tonitrua proxima, ac pene in Zenith.
	h 7, 10	26. 10, 44	W. 1	Copiosa.	Totum cœlum cinereum.	Prima nonnihil remota, altera adesse videtur.
	— 17	— 10, 44	tranquillus.	Mediocris.		Tonitrua non intermissa in N præsertim.
c)	— 20	— 10, 44	Idem.			Proxima.
	— 22	— 10, 45		Crescit iterum.	Spissæ im-mota.	Idem.
d)	— 27	— 10, 55	Idem.	Mediocris.		Idem, fulgura in N. S, O sibi succedunt.
	— 36	— 10, 58	W. 1	Tenuis.	Idem.	Remotior in NO-S.
	— 40	— 10, 59	— 1	Tenuis.		Tonitrua crebra.
	— 45	— 10, 59	— 1	Tenuis.		Denuo propior.
	— 53	— 10, 59	W. 1	Tenuis.	Inter fulgur alteræ pulsus 30.	& tonitru numero
e)	— 55	— 10, 60				
	8, 0	— 10, 60		Mediocris.		23.
	— 4	— 10, 60				24.
	— 7	— 10, 59	SW. 1		Duo nubium strata.	
	— 13	— 10, 60	Idem.			21.
	— 17	— 10, 60		Idem.		16.
	— 24	— 10, 63				12.
	— 29	— 10, 64				51.
	— 40	— 10, 69	Idem.	Pluit adhuc ut supra.		Finis.
						a) Ascen-

- a) Ascensum mercurii inermi oculo distingo.
 b) d) Erumpente tonitru mercurius integra linea protruditur me inspestante.
 c) Hoc momento turris, quæ curiam urbis nostræ ornat, fulmine tangitur.
 e) Motus tempestatis irregularis, retrogradus.

Observatio IX. die 24. Junii.

Hora.	Baromet.	Ventus	Pluvia.	Nubes.	Tempestas.
Mane	" "	" "	" "	" "	" "
1	26. 11, 6	NW. 1		Cœlum serenum.	
7	— 11, 1	O. 1		Idem.	
10	— 10, 7	O. 1		Idem.	
2 p m.	— 9, 9	S. 1		Idem.	
6	— 8, 6	O. 1		Vix non serenum.	
h					
8, 0	— 8, 8	WNw. 3	Nulla.	Obductum sp. nubibus.	Tonitru debile.
— 7	— 9, 0	W. 3. 4	Guttæ cad.	Sp. in æq. cin.	Nihil audio.
— 10	— 9, 1	NW. 2. 3	Tenuis.	Mot. pert. feruntur.	
— 14	— 9, 15	NW. 2. 3	Idem.		
— 18	— 9, 13	NW. 2. 3	Mediocris.		Tonitru dubium.
— 20	— 9, 10	— 2.	Mediocris.		Remotissima.
— 24	— 9, 25	— 2. 3	Idem.		
— 25	— 9, 30	— 2	Idem.		Remota.
— 30	— 9, 70	W. 2	Mediocris.		Interea null. tonitru.
— 34	— 9, 85	W. 2	Copiosa.	Nubes æq. toto cœlo.	Tonat fortius.
— 38	— 10, 05	W. 1. 2	Copiosissim.		Remota in N.
— 40	— 9, 90	Idem.	Idem.		
— 42	— 9, 80	Idem.	Idem.		
— 43				Hoc momento tonitru proximum, fortissimum.	
— 45	— 9, 8	W. 2	Copiosa.		Tonitrua denuo remota.
— 46	— 9, 7	W. 1	Idem.		
— 51	— 9, 75	W. 1	Idem.	Duo nubium strata.	Tonitrua rara, remot.
— 55	— 9, 8	W. 1	Idem.		Remotissima.
9, 6	— 9, 9	W. 1	Idem.		Transiit.
— 17	— 9, 8	WNw. 1	Copiosa.		
— 30	— 9, 65	WNw. 1	Mediocris.		Finis.
— 45	— 9, 35	NW. 3	Nonnisi guttæ.	In W tennes, in O sp.	
10, 15	— 9, 8	N. 1	Cessavit.	Spiffæ in æq.	

Obfer.

Observatio X. die 6. Julii.

<i>Hora</i>	<i>Baromet.</i>	<i>Ventus.</i>	<i>Pluvia.</i>	<i>Nubes.</i>	<i>Tempestas.</i>
Mane.					
1	27. 0, 1	W. 1		Cœlum serenum.	
7	— 0, 0	N. 1		Idem.	
p. m.					
1	26 11, 4	O. 2		Vix non serenum.	
5, 19	— 10, 6	O. 1		Nubes nigr.	Remota.
— 25	— 10, 65	O. 1	Nulla.	In SSW nigra.	Idem.
— 35	— 10, 7	O. 1	Nulla.	Idem.	Idem.
a) — 43	— 10, 83	W. 1	Guttæ.	Idem.	Tonitrua crebra.
— 46	— 10, 9	W. 1	Fere nulla.		
— 50	— 10, 93	NW. 2	Idem.	In NO adhuc interrupt.	Remota.
— 55	— 10, 95	NW. 2	Nulla.		In SW.
6, 1	— 11, 0	NW. 1		Strata plura motus var.	Tonitrua continua.
b) — 10	— 11, 0	W. 2	Nulla.		In W.
— 16	— 11, 13	W. 2	Copiosa venit.	Densa, coalescunt.	
— 27	— 11, 13	W & NW. 2	Tenuis.	Motus contrarius.	Remota in S, gravis.
— 30	. . .	Turbo.	Guttæ.		Fors plures adsunt.
— 33	— 11, 15	NW. 2	Guttæ.	Idem.	Vehemens, hæret in S.
— 37	— 11, 15	NW. 2	Copiosa.	Spissa, inæquales.	a S - W tempestas
— 40	— 11, 15	NW. 2	Mediocris.		gravissima, propinqua.
— 45	— 11, 18	NW. 2	Mediocris.		Instabilis.
7, 15	. . .		Copiosissima.		Fulgura & tonitrua non intermissa.
— 21	— 11, 70	W. 2	Idem.	Omnia nubibus cinereis invol.	Idem.
— 30	— 11, 75	W. 2	Copiosa.		
— 35	— 11, 8	W. 1	Copiosa.		In SW - SO.
— 42	— 11, 8	W. 2	Copiosa.		Iterum propior.
— 48	— 11, 9	W. 2	Mediocris.		Hæret in vicinia.
8, 0	— 11, 8	NW. 2	Copiosa.		Videtur abire.
— 15	— 11, 9	NW. 2	Fere nulla.		Quies.

a) In

- a) In SW video nubeculam cineream, fuscā, terræ sat propinquā, inquieram, quæ me inspectante paulatim crescit, & post quatuor minuta jam maximas nubes volumine adæquat.
- b) Ventum superiorem inferiori oppositum esse, ex motu nubium colligo. Maxima earum pars ab oriente occidentem versus moveretur; nonnisi infimæ cum ventilogio conspirant.

Observatio XI. die 11. Julii.

Hora	Baromet	Ventus.	Pluvia.	Nubes.	Tempestas.
Mane					
1, 15	72. 0, 7	O. 1		Tenuēs, albæ.	
3, 0	— 0, 5	O. 1		Tenuēs toto cælo.	
4, 30	— 0, —	SW. 1	Nulla.	Nigræ.	Tonat crebro.
— 36	— 0, 8	SW. 1	Tenuis.		Propior.
— 38	— 0, 9	SW. 2.	Mediocris.	Nigræ, sulphuræ.	Vehemens.
— 41	27 1, 0	SW. 2	Mediocris.	Idem. Iris.	Propinqua.
— 44	— 1, 05	W. 2	Copiosa.		Proxima.
a) — 48	— 0, 9	SW. 1	Cum fulgure crescit.		Fragor insolitus.
— 52	— 1, 05	SW. 1	Idem.		Remotior.
— 55	— 1, 15	SW. 1	Mediocris.		In Ost.
5, 0	— 1, 15	SW. 1	Tenuis.		Remota satis.
— 4	— 1, 2	SW. 1	Crescit iterum.		Abit.
— 15	— 1, 05	SW. 1	Nulla.	Cælum obductum.	
6, 0	— 1, 0	SW. 1	Nulla.	In W interruptæ.	
7, 0	— 1, 0	SW. 1		Interruptæ.	

- a) Fulmen hora 4 min. 50 elisum nucem in orientali Danubii insula tetigit.
- b) Hujus tempestatis apud nos hominum memoria favissimæ vix ulla vestigia advertentur in pago Metten infer. Bavariz.

Observatio XII. die 12. Julii.

<i>Hora.</i>	<i>Baromet.</i>	<i>Ventus.</i>	<i>Pluvia.</i>	<i>Nubes.</i>	<i>Tempestas.</i>
<i>M. ane.</i>	<i>" "</i>				
I	27. 1, 4	W.	1	Cœlum ferreum.	
7, 30	— 1, 2	O.	1	Idem.	
II	— 0, 8	SO.	1	Idem.	
2 p.m.					
2	— 0, 0	SO.	1	Idem.	
6	26. 11, 2	SO.	1	Nubeculæ ten.	
8, 30	— 11, 1	SO.	1	Nubes densiores.	
9, 41	— 11, 25	W.	4 Nulla.	Nigerrimæ in SW.	Remota, tonat.
— 44	— 11, 30	W.	4 Levis.		Idem.
— 48	— 11, 50	W.	3 Fere nulla.		Propior, ab O - SW
— 53	— 11, 51	W.	3 Nulla.		Fulgur & tonitru non interruptum.
— 56	— 11, 55	W.	2		
— 59	— 11, 62	—	2 Guttæ tantum.		Omnia a nobis remota.
10, 7	— 11, 67	—	2 Nulla.	Totum cœlum atrum.	Fulgur a NO - S propagatur.
— 15	— 11, 70	—	2		
— 23	— 11, 87	—	2		Idem.
— 30	— 11, 90	—	2 Levissima.	Idem.	Adhuc in O.
— 35	— 11, 95	—	1. 2		Nova tempestas, aut prior retrogata.
* — 42	— 11, 90	—	1 Levis.		Idem.
* — 50	— 11, 82	—	1 Larga.	Nigerrimæ ubique.	Remotissima in O.
11, 0	— 11, 92	—	1 Nulla.	Interruptæ in S.	Tonitrua nulla.
— 8	27. 0, 0	—	1 Nulla.		Finis.
— 45	26. 11, 85	N.	1 Nulla.	Cœlum obductum.	

* Quamprimum pluere cœpit, tempestas aut evanuit, aut a nobis recessit.

Observatio XIII. die 13. Julii.

Hora.	Baromet.	Ventus.	Pluvia	Nubes.	Tempestas.
Mane. h					
4, 30	26 11, 5	O. 1		Tenuēs, raræ.	
7, 30	— 11, 2	SO. 1		Idem.	
11, 15 post m	— 10, 6	SO. 1		Serenum.	
2, 30	— 9, 8	SO. 1		Serenum.	
3, 28	— 9, 8	OSO. 1		Nubium directio W.	Remota in W.
— 30	— 9, 9	W. 1		Spissæ inæqual.	
— 34	— 10, 2	W. 2			Idem.
— 36	— 10, 3	W. 3	Nulla adhuc		
— 39	— 10, 32	W. 2	Guttæ cadunt.		
— 41	— 10, 4	W. 2, 3	Mediocris.	Spissæ, cineræ.	
— 45	— 10, 4	W. 3	Copiosa.		In NW remota.
— 48	— 10, 4	NW. 3	Copiosa.	Duo nubium strata.	
— 51	— 10, 4	NW. 3	Idem.		Remotior.
— 55	— 10, 3	NW. 1	Levis.	Albæ, cineræ.	In N.
— 59 h	— 10, 3	NW. 1	Levis.		In NO.
4, 7	— 10, 35	NW. 1	Levis.		Remota in NO.
— 31	— 10, 6	W. 1	Levis.	Nubes interruptæ.	
— 59	— 10, 4	NW. 1	Nulla.		Remotissima.
5, 0	— 10, 4	NW. 1		Idem.	Adhuc reboat in O.

Observatio XIV. die 27. Julii.

Mane					
7 —	27. 0, 1	W. 1	Nulla.	Cælum obductum.	
7, 15	26 11, 35	OSO. 1		Idem. tennes.	
11 —	— 10, 6	O. 1		Tenu. raræ.	
2, 15 post m	— 9, 8	SO. 1		Tenuēs.	
5, 15	— 9, 2	SO. 1	Nulla.	Spissæ toto cælo.	Remotissima.

Observatio XV. die 22. Augusti.

<i>Hora.</i>	<i>Baromet.</i>	<i>Ventus.</i>	<i>Pluvia.</i>	<i>Nubes.</i>	<i>Tempestas.</i>
Mane.					
1	26, 10, 8	W. 1	Mediocris.		
7	— 10, 5	W. 1	Nulla.	Cœlum ob-	
11	— 10, 2	SO. 1		ductum.	
p. m.				Interrupta,	
3	— 9, 4	O. 1		spissa.	
h				Idem.	
4, 30	— 9, 15	O. 1		Obductum	Remotissima, pri-
				cœlum.	mum tonitru audio.
— 40	— 9, 1	O. 1		Spissa, ni-	
				gra.	
h					
5, 0	— 9, 1	O. 1			
— 10	— 9, 1	Mutatur		Spissa, quie-	Tonitrua rara, re-
		in W.		ta.	motissima.
— 15	— 9, 1		Incipit plu-		
			ere.		
— 28	— 9, 1		Copiosissim.		
— 38	— 9, 1		Idem.		Tonitru grave.
— 48	— 9, 25	NW. 1	Copiosa.	Cinerea om-	Idem.
				nes.	
— 53	— 9, 3	NW. 1	Crescit.	Idem.	Remota.
— 56	— 9, 3	N. & N	Copiosissim.		Inter fulgur & toni-
		W. 1	post fulgur		tru numero 9 arte-
					ria pulsus.
6, 0	— 9, 27	Idem.	Idem.		. . . 13 arteria pulsus.
— 4	— 9, 29	NW. 1	Copiosissim.		. . . 13
— 8	— 9, 30		Idem.		Idem.
— 10	— 9, 31				
— 14	— 9, 33	NW. 0	Idem.	Inferiores	. . . 15 arteria pulsus.
				lutea, su-	
				periores al-	
				bicantes.	
— 19	— 9, 34	NW. 0	Mediocris.		Nihil audio.
— 23		NW. 0	Nubifra-		Post 6 pulsus art.
			gium		tonat.
— 28	— 9, 34	NW. 1	Copiosa.	Cinerea.	Nulla tempestatis ve-
					stigia — proinde
7, 25	— 9, 49	NW. 1	Mediocris.	Cœlum ob-	Finis.
				ductum.	
8, 0	— 9, 50	NW. 1	Copiosa.		

Obfer-

Observatio XVI. die 12. Septembris.

	Hora	Baromet	Ventus.	Pluvia.	Nubes.	Tempestas.
	Mane. h	" "				
a)	4. 56	27. 0, 8	W. 1	Nulla.	Spissæ, cineræ.	Remota.
	— 57	— 0, 9	W. 1	Levis.		Tonitrua propinqua.
	— 59	— 1, 0	W. 1	Mediocris.		Gravissima.
b)	5. 0	— 1, 12	W. 1	Copiosa.		Horrendum tonitru in Zenith.
	mox	quet, 13	W. 2	Copiosa.		
	— 3	— 1, 12	W. 2	Copiosissim		
c)	— 5	— 0, 8	W. 1. 2	Copiosissim		
	— 8	— 0, 95	SW. 1	Idem.		Tonitrua non intermissa.
	— 11	— 1, 00	SW.	Idem.		Adhuc proxima.
	— 14	— 1, 10	SW. 1	Idem.		ab O - SW extensa.
d)	— 17	— 1, 10	SW. 1	Idem.		Nonnihil remotior.
	— 33	— 1, 05	SW. 1	Copiosa.		Gravis adhuc.
	— 45	— 0, 9	NW. 1	Remittit.	Cinereæ omnes.	Recedit.
	6. 0	— 0, 75	NW. 1	Levis.		Hæret jam in O.
	7. 0	— 1, 4	NW. 1	Levis.		Adhuc reboat.
	8 mane	— 1, 65	NW. 1	Nulla.	Cælum obductum.	Nulla.

a) Nox præcedens serena, tranquilla; mane contrahuntur nubes, emicant fulgura: hora 4 min. 53 audio primum tonitru; tempestas adhuc remota, moxque proxima. —

b) Hoc momento fulmen tangit culmen Ecclesiæ Patrum Dominicanorum ab observatorio nostro trecentis circiter passibus distitæ versus NNW.

c) Cum fulgure pluvia in effusissimum imbrem abit.

d) Duplex, ni fallor, in hac observatione ascensus mercurii notatur, quorum alter ab imminente tempestate, alter a pluvia derivandus mihi videtur.

Corol.

Corollaria, ex observationibus præmissis
deducta.

§. I.

Quamquam, quas hucusque exposui, observationes per se ipsæ loqui videantur, & certe hujusmodi rerum peritis plus, quam mihi ominari licet, loquantur, nonnulla tamen, quæ veluti sua sponte se offerunt, corollaria adiecisse, veniæ mihi dabitur.

Illud ergo imprimis quæritur, deducine ex iis possit, quod affirmari solet, scilicet barometrum ingruente tempestate adtolli, recedente deprimi, huncque effectum ex tempestate ipsa, nubibusque procellosis, tanquam ex vera causa proficisci? Quum enim id genus variationes aliis etiam, quæ tempestatem comitantur, meteoris æquo jure adscribi possint, cuinam illorum vel unice, vel potissimam partem tribuendæ sint, luculenter explicandum est.

§. II.

Tria autem meteora video, incumbente tempestate artificissimo nexu inter se conjuncta; nubes tempestate gravidas, turbine, pluviam. Cuinam ergo horum elevatio Mercurii adtribuenda? an omnibus simul? an uni alterive præ cæteris? Qua de re ut plane constet, hæ quæstiones dissolvendæ sunt:

1ma. Quis motus barometri, vento violentiore, aut turbine sæviente, absque pluvia & tempestate?

2da. Quisnam, cadente subito pluvia, eaque copiosa, absque turbine & tempestate?

3tia. Vel turbine & pluvia simul quidem agentibus, mensibus præsertim æstivis, nulla tamen tempestate ingruente?

4ta.

ata. Quis demum barometri motus tempestate sola præsente, quin turbo & pluvia accedant?

Fateor equidem, quatuor hisce capitibus probe dilucidatis rem totam confectam fore; verum quum id longius a meo me proposito avocaret, id solummodo agam, ut, quid ex ipsis observationibus meis deduci queat, paucis exponam.

§. III.

Itaque sic mecum statuo:

A. Ingruente tempestate barometrum semper elevatur, idque eo altius, quo propius illa ad observatoris Zenith accedit.

B. Siquidem motus tempestatis, ventorum incurfu agitatæ, perturbatus est, barometrum quoque inconstans fluctuat.

C. Recedente tempestate Mercurius antea elevatus iterum deprimitur.

D. Motus hic nec pluviarum quantitati, nec ventorum viribus respondet. Igitur inter tempestatem & motum barometri nexum intercedere, huncque ab illa pendere, recte, ni fallor, concludo.

Perstringam singula.

§. IV. A. *Motus barometri ingruente tempestate.*

Mercurium in tubo torricelliano adpropinquante tempestate elevari, phænomenon tam certum exploratumque est, ut non nisi oculis ad id experiendum indigeamus, quum quivis præsente tempestate penes barometrum melioris notæ constitutus, id facile oculis usurpare, seque ipsum de asserti veritate convincere possit. Diu id quidem mihi innotuerat, quin tamen peculiari adtentione rem persequerer. Ex quam plurimis ejusmodi observationibus, quas hic enarrare longum foret, speciminis loco, nonnisi unam alteramve ex diario nostro meteorologico annorum præteritorum excerpam.

Annus,

<i>Annus,</i>	<i>Mensis, dies.</i>	<i>Hora</i> <i>pomeridiana.</i>	<i>Barometri</i> <i>altitudo.</i>	<i>Celi facies.</i>
1784	Julii 9	h 2. 0	27. 1, 7	Tranquillum.
		2. 30 —	2, 1*	Pluvia, ventus, tempestas.
		5. 0 —	1, 9	Tranquillum.
	19	5. 0	26. 8, 6	Serenum.
		6. 45 —	9, 9*	Pluvia, turbo, tempestas.
		8. 0 —	9, 1	Tranquillum.
1785	Maii 26	h 2. 15	27. 2, 2	Tranquillum, incipit pluere.
		3. 30 —	2, 4*	Finis tempestatis, qua hora 2, min. 45 coepit
		5. 0 —	2, 2	Tranquillum.
		8. 0 —	2, 6*	Nova tempestas.
	Junii 16	2. 0	26. 10, 0	Nubes sparsæ.
		3. 0 —	10, 3*	Tempestas
		5. 0 —	9, 9	Nubes interruptæ.
	August. 5	2. 0	27. 1, 6	Serenum.
		6. 0 —	1, 0	Idem fere.
		8. 0 —	1, 1*	Tempestas appropinquat.
		9. 0 —	1, 6*	Tempestas adhuc in N. hæret.
1786	Junii 11	h 9 mane	26. 10, 5	Cælum obductum, tranquillum.
		10. 30 —	10, 9*	Tempestas & pluvia.
		11. 0 —	10, 8	Cælum obductum, tranquillum.
	Julii 29	h 5 vesp.	26. 10, 6	Serenum.
		7. 45 —	10, 7*	Tempestas remota.
		8. 15 —	11, 2*	 proxima.
		12. 0 —	10, 8	Cælum tranq. obduct

Afferti

Afferti veritas ex observationibus supra recensitis clarius elucet. Inter sexdecim casus, nullum reperire est, quo barometrum ingruente tempestate non ascenderit, & quidem ad variam, pro celeritate & gravitate tempestatis, altitudinem.

§. V. *B. Motus barometri tempestate perturbata.*

Raro admodum contingit, ut tempestas ad nos delata, recta orientem petat, quin potius hæreat, augeatur, dividatur, aut alio modo perturbetur. Tum vero barometrum quoque varie oscillare deprehenditur.

a) Prima statim observatio huiusmodi exemplum nobis præbet. Ab hora 2, 0 — 2, 16 ordinate ascendit barometrum, quemadmodum tempestas appropinquat. Tum vero cadit, iterumque ascendit, pro instabili nempe tempestatis sede, nubibus in adversas partes actis.

b) *Observatio VIII.* En! quanta hoc die tempestatum vicissitudo! quanta perturbatio! tam confusa sunt omnia, ut, pluresne, vel unica tantum adfuerit, nesciam. Barometrum quoque jam ascendit, jamque consistit: cadit, iterumque elevatur. Nempe ingruente tempestate more solito ascendit, quamdiu illa in Zenith hæret, subsistit; dum sedem varie mutat, quod ex intervallis fulgur inter & tonitru notatis colligitur, oscillat.

c) *Observatio IX.* Hæc tempestas, quod Ratisbonæ plerumque fieri solet, priusquam urbem adtingeret, bifariam divisa, ex utraque parte, sat propinqua tamen, nos præterit. Quumque barometrum diversis utrinque viribus urgeretur, factum est, ut inordinate oscillaret, ac tribus vicibus ascendere, iterumque delabi cogeretur.

d) *Observ. X.* Nihil adeo perturbatum, atque cursus huius tempestatis. Ventis contrariis repulsa sæpius, tribus prope-

modum horis apud nos hæsit. Tempestati concors barometrum. Initio quippe celeriter 0, 4 lineae partes ascendit, nec pluvia nec vento observatis. Tum per tres horæ quadrantes quiescit, pluviis ventisque interim fortissimis. Ast nova, ut suspicor, tempestate succedente, iterum motu concitato ascendit, donec hora 7, 48 min. maximum suum adtingeret.

e) *Observ. XVI.* Tempestates matutinas vespertinis longe atrociores esse, nemo est, qui nesciat. Id tamen commodi habent, ut, nisi peculiaris causa moram iniiciat, aliis celerius prætervolent. Cujus rei bis hoc anno experimentum fecimus, die scilicet 11. Julii & 12. Septembris.

Perpulchrum nobis phænomenon exhibet observatio XVI. Quemadmodum tempestas summa celeritate advolat, ita & barometrum celerrime ab 27.0, 8 — 27.1, 14 elevatur; nec mora, iterum recidit, vento licet aucto, pluviaque copiosissima. Hisce nihil immutatis, denuo ascendit, nova tempestate accedente, aut priori retrograda. Tandem cum recedente cadit, & ad eam fere, quam ante procellam occupaverat, altitudinem redit.

Conferatur etiam observatio XI.

Itaque secundum etiam asserti mei membrum satis explicatum est, nempe sub tempestate irregulari oscillationes quoque barometri perturbatas esse. Fortasse huc pertinet, quod clarissimus *Hollmann* ventis tribuere videtur, dum in *Commentariis* soc. Reg. Goetting. Tom. IV. ad annum 1754, p. 16, de sævissima tempestate, sub qua die 10. Martii templum S. Michaelis Hamburgi fulgure tactum conflagravit, loquutus, hæc subjungit: „Post subitaneum Mercurii lapsum, qui die 10. in-
„primis

„primis evenit, ventumque SSW paulo fortio-
 „vehementissimus NNW hic ortus est, barometrumque die 11.
 „mox ascendit, mox descendit, quod maximam æquilibrii
 „aerei fluctuationem isto die indicat.“

§. VI. C. *Motus barometri tempestate recedente.*

Videndum jam, quisnam sit barometri motus tempestate recedente. Cadere enim debere, remota auctæ pressionis causâ, & quem ante tempestatem tenuit, cursum prosequi, planum est suspicari. Enimvero id ipsum ex observationibus, si non omnibus, plerisque saltem confirmatur, tum istis, quos §. IV. adduxi, tum illis maxime, quas supra ex diario meo paulo fufius communicavi.

Sane in observatione I. II. III. barometrum eadem fere ratione, qua ascendit, etiam cadit. In tertio casu non alia de causâ maximum suum tamdiu occupavit, quam quod plures simul tempestates adfuerint. Etenim si ultra horam nominam vespertinam, aut omnino ad undecimam observationes meas protraxissem, absque dubio barometrum dehiscere vidissem, quod media nocte erat altitudinis 27. 0, 4.

Observatio V. Tres distinctas tempestates unica hæc observatio complectitur, quarum priores duæ in ipsa ratisbonensi atmosphæra natæ, aut si mavis, absque ullo adventus sui indicio ad nos delatæ sunt.

Secunda cæteris gravior ac tenacior perpulchrum barometri motum, tempestati probe respondentem exhibet.

Ad primum tonitru, altitudo barom. 27. 0, 4.

Dum est in Zenith - - 27. 0, 64.

Postquam abiit - - - 27. 0, 46.

Q 2

Obfer-

Observatio VI, quæ cursum tempestatis simplicem, nulloque vento perturbatum exhibet, idem prorsus confirmat.

In observatione VII barometrum ascendisse quidem præsentente tempestate, sed ea remota iterum subsidisse non videtur. Verum probe attendendum, quod etiam l. c. monui, hora noctis prima, 57 min. finem tempestati nondum fuisse impositum, quippe quæ post 18 minuta novis tonitruis vim suam exeruit. At vero post primam alterius diei horam, ubi omnia tranquilla, barometrum more solito depressum observavi.

Observatio IX. Duplex argumentum subministrat. Nam
 hora 8. 0. minimum - 26. 8. 8. . Initium tempestatis.
 . . 8. 38. maximum - 27. 10, 05. . proxima urbi.
 . . 8. 46. minimum - 26. 9, 7. . remotior.
 . . 9. 0. maximum - 26. 9, 9. . perperam transiisse videtur.
 . . 9. 45. minimum - 26. 9, 35. . finis verus.

In observatione XI, pariter duplex barometri oscillatio occurrit, priori tamen haud comparanda. Certe, quamprimum tempestas urbem nostram præteriit, barometrum cadere cœpit; & licet, qua demum cunque de causa, iterum ascenderit, nihilominus finita tempestate denuo recidit.

Observatio XII. XIII. XIV. Quamquam tempestates istæ Zenith nostrum non attigerint, illud tamen ex omnibus sat clare elucet, barometrum recedente tempestate cecidisse, motu licet minus ordinato.

Observatio XV. Parum in rem nostram facit, quum tempestas hæc ad nos non pervenerit. Obscura tamen legis generalis vestigia etiam hic deprehendo. Etenim ab h. 4 m. 40 —

h. 5,

h. 5, min. 30 quiescit Mercurius, quemadmodum tempestas. Tum, illa adpropinquante ascendit; cum recedente cadit, quod ex intervallo inter fulgur & tonitru concludo: variante tempestate denuo ascendit; tandem consistit.

Observationis XVI, quæ huc optime facit, jam supra §. V. mentionem feci.

§. VII.

Equidem in observationibus IV, VIII, & X barometrum etiam remota tempestate adhuc elevatum est, verum id ideo non infringit opinionem meam, ut potius confirmare eandem videatur. Interim dum mentem meam fusius explicem, liceat hos tres casus tanquam exceptionem a regula considerare.

§. VIII.

D. Motus barometri cum pluvia & turbine comparatus.

Ultimo tandem loco quæritur, utrum constans hic barometri motus, qui ingruente, præsentē, & recedente tempestate observatur, non æque pluviis ventoque eo tempore furentibus adtribui possit.

Quamquam frequens experientia doceat, cadente pluvia, præsertim si nec diu teneat, nec ad majorem atmosphæræ regionem extendatur, barometrum ascendere: quamquam dum vehementiores, sibi que contrarii incumbunt venti, idem non nunquam barometri motus observetur; discussis tamen plurium annorum observationibus adeo nihil certi inveni, ut potius concludendum sit, barometrum, turbine pluviaque simul aerem perturbantibus, deprimi sæpius, quam adtolli. Enimvero Mercurius lapsu nimis accelerato, & infra consuetos limites depressus turbinis prodromus apud nos habetur.

§. IX.

§. IX.

Hoc itaque affirmo, motum barometri sub tempestatibus nec pluviarum quantitati, nec ventorum viribus ullo modo respondere; id quod, ne eadem sæpius recurrant, nonnisi quatuor exemplis illustrabo.

<i>Observ.</i>	<i>Ab hora usque ad horam.</i>	<i>Pluvia.</i>	<i>Ventus.</i>	<i>Barometrum.</i>
III.	^h 6, 45. - ^h 7, 0	Copiosa.	Turbo.	Stat immotum.
	7, 0. - 7, 25	Nulla.	Levis.	Idem.
	7, 25. - 8, 0	Levissima.	Turbo.	Ascendit.
	8, 0. - 8, 30	Copiosa.	Validus.	Ascendit.
	8, 30. - 8, 40	Copiosa.	Remissior.	Stat immotum.
	8, 40. - 8, 52	Copiosa.	Levis.	Cadit.
VIII.	6, 57. - 7, 7	Copiosissima.	Turbo.	Ascendit.
	7, 7. - 7, 22	Mediocris.	Tranquillum.	Consistit.
	7, 40. - 7, 55	Tenuis.	Tranquillum.	Iterum hæret.
	8, 0. - 8, 17	Mediocris.	Tranquillum.	Cadit.
	8, 17. - 8, 40	Mediocris.	Tranquillum.	Ascendit.
IX.	8, 7. - 8, 14	Tenuis.	Vehemens.	Ascendit.
	8, 14. - 8, 24	Mediocris.	Idem.	Cadit.
	8, 24. - 8, 38	Idem.	Idem.	Ascendit.
	8, 38. - 8, 50	Copiosissima.	Levis.	Cadit.
	8, 51. - 9, 0	Copiosa.	Levis.	Ascendit.
	9, 0. - 9, 45	Levis.	Fortior.	Cadit.
X.	5, 19. - 6, 10	Fere nulla.	Initio nullus, tum mediocr.	Ascendit.
	6, 16. - 6, 33	Variat.	Fortis.	Stat immotum.
	6, 33. - 6, 48	Copiosa.	Fortis.	Ascendit.

Ex reliquis observationibus haud secus colligitur, inter auctam imminutamve vim venti & pluviae, atque inter ascensum & descensum Mercurii, præsentē tempestate, nullam deprehendi concordiam.

Tempe-

Tempestati itaque, non pluviae aut vento præcipuus in barometrum influxus tribuendus est. Quid quod Mercurius sæpe sub ipso tonitru elevatur, & quasi impulsu quodam subfilit, uti supra observatione VIII, & alias sæpissime adverti.

§. XI.

At enim si causa ascendentis Mercurii tempestas est, qui fit, ut barometrum, illa longius abeunte, raro admodum eadem prorsus quantitate subsidat, qua prius ascenderat? Cur nonnunquam subsistit, aut omnino reddita tranquillitate, ascendere pergit?

Non uni causæ id tribuendum existimo. Ac primo quidem perpendendum est, tempestates sæpius motu admodum irregulari hinc inde ferri; abeunt enim, redeunt, condensantur, dividuntur, alia denique succedit alii, idque tam perturbate, ut sæpe observator licet exercitatus nec sedem earum, nec finem certo possit determinare (§. V.). Adde, quod majoris momenti est, atmosphaeræ pressionem iis meteoris, quæ tempestatem comitantur, plurimum immutari. Turbo quippe, pluvia, imminutus calor gradus, subtracta nubibus materiae electricæ copia, & quæ sunt plura id genus alia, non possunt non in aerem agere, ejusque tum pondus, tum elasticitatem afficere.

§. XII.

His omnibus per se jam gravissimis accedit aliud phænomenon, ex quo dubii a me propositi explicatio maxime petenda est: periodicas barometri oscillationes intelligo.

Constat inter rei meteorologicæ peritos, Mercurium in tubo torricelliano ea lege paulatim elevari, iterumque deprimi, ut, si variationes plurium annorum curva quadam exhibean-
tur,

tur, intra anni spatium 114 circiter Maxima, totidemque Minima præcipua deprehendantur; ita quidem, ut barometrum intra 77 circiter horas integram oscillationem absolvat, quam alii oscillationem generalem, alii motum progressivum periodicum, alii denique annum barometri motum adpellant. *)

Præter hunc motum annum seu generalem etiam quotidianus in barometro deprehenditur, quo fit, ut intra viginti quatuor horas bis ad ascensum, totiesque ad descensum sollicitetur.

Habet itaque barometrum motum annum, habet diurnum, quem si regularem adpellavero, haud multum a vero me aberrasse arbitror, quum utriusque causa absque dubio periodica sit, ita tamen viribus anomalis perturbata, ut nulla lex constans hucusque detegi potuerit. Vires hæ perturbatrices producant tertium quemdam motum, ab utroque priori longe diversum, qui quemadmodum aliis ex causis ortum trahit, ita etiam aliis legibus regitur: cujus motus anomali ipsæ, quas jam pertractamus, tempestates exemplum nobis luculentum præbent.

Dantur ergo vires generales, a quibus motus annuus, dantur particulares, a quibus motus annuus, dantur particulares, a quibus motus diurnus, dantur etiam perturbatrices, a quibus motus anomalus dependet. Diversa harum virium quantitas & combinatio diversissimas illas, nec unquam fatis explicandas variationes in tubo torricelliano producit, jam his jam-

*) Inter has oscillationes aliæ aliis majores sunt, sive tempus, sive limites ascensus spectentur. Forsitan periodus oscillationum maxime generalium non trium dierum & aliquot horarum, sed quindecim omnino dierum statuenda est; ejusmodi oscillationes possent adpellari decumanæ. Verum de his alias.

jamque illis prævalentibus, aut sese mutuo adjuvantibus vel e contrario tollentibus. Qua de re consulatur dissertatio *Steiglehneri de Atmosphære pressione varia, observationibus baroscopicis propriis & alienis quæsitæ. Ingolstadii. 1783. 4to.*

§. XIII.

Sic ergo existimo, vim, quæ a tempestate venit, semper quidem eo tendere, ut illa recedente barometrum cadat, impediri autem sæpius aliis viribus, & quidem maxime vi illa generali, de qua §. præc.

Ponamus enim, ingruente tempestate barometrum juxta motum periodicum esse in ascensu: accelerabitur hic motus accedente tempestate, quum ambæ vires inter se conspirent; illa recedente retardabitur, quin tamen semper in contrarium abeat; fieri enim potest, ut sola jam vis generalis sufficiat ad columnam Mercurii ea sub altitudine sustentandam, quam durante tempestate obtinuit, accedentibus præsertim illis causis, quas §. XI. commemoravi.

§. XIV.

Itaque oscillationi generali adscribendum esse arbitror, quod in observatione IV. barometrum finita tempestate non ceciderit, quin potius ulterius ascenderit; id quod planum fiet, si motum barometri aliquot dierum adponam.

<i>Die.</i>	<i>Hora.</i>	<i>Barometrum</i>			1788.
Julii.		"	"		
3.	9. mat.	27.	3.	3.	Maximum
	8. vesp.	—	2.	4.	
4.	9. mat.	—	1.	8.	Minimum } oscillationis generalis.
	8. vesp.	—	0.	2.	
5.	9. mat.	26.	11.	9.	
	1. pom. hora 2da	—	10.	7. tempestas.	
	8. vesp.	27.	0.	8.	
6.	9. mat.	—	0.	9.	
	3. vesp.	—	1.	1.	Maximum
7.	9. mat.	—	2.	2.	
	6. vesp.	—	1.	7.	

Habemus hic oscillationem integram (§. XII.) quatuor diebus absolutam, cujus minimum incidit in diem quintam Julii, horam a meridie primam. Hora secunda advenit tempestas. Quum ergo barometrum per se jam ad ascensum propenderet, haud mirandum, quod urgente tempestate tum facile ascenderit, tum non amplius deciderit, vi generali prævalente.

§. XV.

Idem dicendum est de observatione X, quæ incidit in diem 6. Julii 1789.

<i>Die.</i>	<i>Hora.</i>	<i>Barometrum</i>			
Julii.		"	"		
4.	11. antem.	27.	1.	65.	Maximum.
	8. vesp.	—	1.	15.	
5.	8. mat.	—	1.	2.	Minimum. } oscillationis generalis.
	8. vesp.	—	0.	2.	
6.	9. mat.	26.	11.	9.	
	5. vesp. paulo post	—	10.	6. tempestas.	
	8. vesp.	26.	11.	8.	

Die.	Hora.	Barometrum.			
Julii.		"	"		
7.	8. mat.	27.	1,	6.	
	9. vesp.	—	2,	1.	
8.	9. mat.	—	2,	2.	
	9. vesp.	—	2,	4.	
9.	9. mat.	—	2,	5.	
	12. merid.	—	2,	7.	Maximum.]
	8. vesp.	—	2,	4.	

§. XVI.

Quandoquidem de motu barometri periodico progressivo mentio facta est, pauca, quæ huc pertinere arbitror, adiciam.

Cl. *Steiglehner* in dissert. §. XIII. adducta ostendit, celeritatem mediam oscillationum generalium pro nostra saltem Bavaria inferiore, esse horarum circiter 77, seu trium dierum & aliquot horarum, easque mensibus hibernis esse breviores, æstivis longiores. Inæqualitatis hujus, quæ inter oscillationum generalium celeritatem intercedit, causam ex plurimis unicam in ipsis tempestatibus me invenisse arbitror, queis fit, ut barometrum, si ingruente tempestate juxta motum annuum est in descensu, retardetur, si vero in ascensu, promoveatur, atque in illo quidem casu oscillatio tardius, in hoc vero celerius absolvatur.

§. XVII.

Quod ut exemplis illustrem, pergam eodem quo supra §. XV. desii, mense & die. Itaque die nona Julii circa meridiem barometrum attingit Maximum, idque in alteram usque diem occupavit, nonnisi 0, 3 lineæ dehiscens, iterumque ascendens; tum vero hic erat motus Mercurii.

1789. Mense Julio, Die.	Hora.	Barometrum.	Maximum, ab hesterno die protractum.
10.	1. mane	27. 2, 6.	
	9. mat.	— 2, 4.	
	8. vesp.	— 0, 8.	
11.	3. mat.	— 0, 5.	
	postea tempestas, quam videas Nro XI.		
	9. mat.	27. 1, 05.	
12.	8. vesp.	— 0, 9.	
	8. 30' matut.	— 1, 2.	
	8. 30. vespert.	26. 11, 1.	
13.	postea tempestas, vid. observat. XII.		
	9. mat.	26. 11, 0.	
	3. vesp.	— 9, 8.	Minimum.
14.	paulo post tempestas, vid. obs. XIII.		
	8. vesp.	26. 11, 2.	
	9. mat.	27. 0, 2.	
15.	2. vesp.	— 0, 5.	
	8. vesp.	— 1, 0.	
	9. mat.	27. 2, 2.	Maximum.
	11. mat.	— 2, 2.	
	8. 30' vesp.	— 1, 7.	

En oscillationem generalem ad quinque dies protractam, cujus retardationis causam duas, quæ interea accidere, tempestates fuisse haut dubito; unde etiam descensus Mercurii a maximo ad minimum integro die longior ascensu.

S. XVIII.

Afferam alterum quoque exemplum.

Die.	Hora.	Barometrum.	Menſe Junio 1789.
	h h	" "	
19.	7. - 11. mat 8½. vesp.	27. 0, 9. — 0, 3.	<i>Maximum.</i>
20.	7. mat. 7. vesp.	26. 11, 9. — 11, 1.	
	11. vespert. tempeſtas, de qua Nro VII. quæ in alteram uſque diem apud nos hæſit, unde & motus barometri oſcillatorius perturbatus.		
21.	8½. mat. 5. vesp.	26. 11, 3. — 8, 9.	<i>Minimum.</i>
	7. vesp. tempeſtas Nro VIII. quæ barometri aſcenſum promovit.		
22.	7. mat. 8. vesp.	26. 10, 8. — 10, 7.	<i>Maximum.</i>
23.	9. mat. 8. vesp.	27. 0, 2. 26. 11, 5.	
24.	7. mat. 6. vesp.	— 11, 1. — 8, 6.	<i>Minimum.</i>
	8. vespert. tempeſtas Nro IX, quæ barometrum ad aſcenſionem generalem determinaffe videtur.		
25.	8. mat. 2. vesp.	26. 10, 9.	iterum tempeſtas, quæ motum barometri ad maximum ſuum progredientis acceleravit.
26.	8½. vesp. 9. mat.	26. 11, 9. 27. 0. 8.	

§. XIX.

In utroque hoc casu Maximi, Minimive assignandi nulla difficultas; verum evenit quandoque, ut illud difficile admodum assignetur. Hinc tertium, quod jam adlero, exemplum nescio utrum æque ad propositum meum faciat, uti priora duo.

			Mense Julio 1789.
Die.	Hora.	Altitudo barometri.	
25.	1. mat.	27. 1, 0.	<i>Maximum.</i>
	7. mat.	— 0, 6.	
	8. vesp.	— 0, 4.	
26.	8 $\frac{1}{2}$. mat.	— 0, 7.	<i>Minimum?</i>
	8. vesp.	— 0, 1.	
27.	7. mat.	26. 11, 35.	
	5. vesp.	— 9, 2.	
	5 $\frac{1}{2}$. vesp.		
	8. vesp.	26. 10, 0.	
28.	7. mat.	26. 9, 6.	<i>Minimum?</i>
	8. vesp.	— 9, 15.	
29.	7. mat.	26. 8, 9.	
	8. vesp.	— 11, 0.	
30.	7. mat.	27. 0, 7.	
	8. vesp.	— 1, 5.]	
31.	9. mat.	— 1, 5.]	

Quodnam ex duobus supra designatis sit verum minimum, haud facile determinare ausim. Præterea unica oscillatio integros sex dies insumsit. Ex quo saltem illud consequitur, oscillationem generalem a tempestate fuisse perturbatam.

§. XX.

§. XX.

Denique etiam hoc vel unica observatione comprobatum eo, barometrum, dum est in transitu ad Maximum quoddam, tempestate accedente solito magis promoveri.

<i>Dies.</i>	<i>Hora.</i>	<i>Barometr.</i>			Menſe Septembri 1789.
		"	"		
10.	1. mat.	27.	3.	9.	<i>Maximum.</i>
	6 $\frac{1}{2}$. mat.	—	3.	6.	
	8. vesp.	—	2.	1.	
11.	7. mat.	27.	0.	6.	<i>Minimum.</i>
	5. vesp.	26.	11.	9.	
	10. vesp.	27.	0.	4.	
12.	^h 4. 56. mat.	27.	0.	8.	. . . poſtea tempeſtas Nro XVI.
	7. mat.	—	1.	4.	
	2. vesp.	—	2.	9.	
	8. vesp.	—	3.	5.	
13.	1. mat.	—	3.	55.]	<i>Maximum.</i>

Hæc itaque oſcillatio 68 circiter horis abſoluta fuit. Idem, ni fallor, occurrit §. XVIII, die 24 — 26. Junii. Verum caſus hic longe rarior eſt, & inter obſervationes ſupra allatas nonniſi bis invenitur.

§. XXI.

Conſideranti denuo, quæ inde a §. XIV. adduxi ſpecimina, quaſi ultro ſeſe offert aliud phænomenon, quod ſæpiſſime, apud nos quidem, locum habet; nempe, tempeſtates oriri eo ferme tempore, quando barometrum circa Minimum quoddam verſatur. Ut enim non aliis quam quas hic communicavi, obſervationibus utar, liquet id ex omnibus fere ſupra ad-
ductis, quas jam non niſi ſummatim perſtringam.

Obſer.

Observatio I. 1788. mense Aprili.

Dies.	Hora.	Barometr.		
20.	^h 8. mat.	27. 3, 2.	<i>Maximum.</i>	
	9. vesp.	— 2, 6.		
21.	7. mat.	— 2, 0.		
	8. vesp.	— 0, 0.		
22.	7. mat.	26. 10, 4.	<i>Minimum, & initium tempestatis</i>	
	2 vesp.	— 8, 7.		
	8. vesp.	— 10, 2.		
23.	7. mat.	— 10, 5.		
	8. vesp.	— 11, 2.		
24.	9. mat.	27. 0, 3.	<i>Maximum.</i>	
	8 $\frac{1}{2}$. vesp.	— 0, 8.		

Observatio IV. habetur supra §. XIV.

Observatio V. 1788. mense Augusto.

19.	^h 1. mat.	27. 0, 6.	<i>Maximum.</i>	
	9. mat.	— 0, 2.		
	9. vesp.	26. 11, 3.		
20.	1. mat.	— 11, 0.	<i>Minimum.</i>	post meridiem tres tempestates eru- père.
	9. mat.	— 11, 6.		
	8. vesp.	27. 1, 3.		
21.	7. mat.	27. 2, 4.	<i>Maximum.</i>	
	12. merid.	— 2, 6.		

Obfer.

Observatio VI. 1788. mense Augusto.

Dies.	Hora.	Barometr.		
21.	8½. vesp.	27. 2. 4.		
22.	7. mat.	— 1. 7.		
	8. vesp.	— 0. 45.		
23.	7. mat.	— 0. 2.		
	2. vesp.	26. 11. 5.	Minimum,	& tempestas.
	8. vesp.	27. 0. 1.		
24.	9. mat.	— 0. 8.		
	8. vesp.	— 1. 1.	& sic porro.	

Observationes reliquas, quibus idem mirum in modum confirmatur, vide superius, scilicet

Observationem VII.

VIII. } vid. §. XVIII.

IX. }

— — — X. — §. XV.

— — — XIII. — §. XVII.

— — — XIV. — §. XIX.

Legatur etiam animadversio observationi XVI. præmissa. Ex quibus patet, omnes vix non tempestates annorum 1788 & 89 die aliquo, imo etiam hora, Minimi barometrici advenisse. Quam regulam ad alios quoque annos extendendam, imo vix non generalem esse, facile quivis observator ex suo diario colliget. Electricitas ergo nubium sat efficaciter in barometrum influit.

§. XXII

His omnibus probe ponderatis, illud sua quasi sponte fuit, a materia eléctrica atmosphærae, atque a tempestatibus novum nobis obstaculum poni, quo minus annuæ barometri variationes ea unquam certitudine prædicti possint, qua phænomena

mena cœlestia diu antea prædicuntur. Ponamus enim motum barometri annum a constanti quadam & juxta stabiles leges agente causa dependere: ponamus etiam hanc & causam & legem a posteris detectum iri, num propterea barometri motus ab iis prænosceretur? vel minime, inquam. Vis quippe illa generalis & constans sexcentis anomalis subjacet: plurimisque aliis viribus, cuivis propemodum loco propriis, perturbatur. Quænam autem sint vires anomalæ, aut qua ratione agant, hoc divinare, est nodum gordium solvere. Atmosphæræ electricitatem, æquilibrio turbato se prodentem, illarum ex numero esse haud ambigo; quum autem major minorve materiæ electricæ in aere condensatæ copia a diversa locorum natura, sit uque vel maxime dependeat, fieri sane potest, ut barometrum, alicubi oborta tempestate, adtollatur, motusque generalis nonnihil perturbetur, cujus perturbationis alibi locorum nullum vestigium habetur.

§. XXIII.

Ubi illud in memoriam revocandum est, annum barometri motum variis, maximeque diffitis in locis ad sensum esse parallelum *), ea tamen ratione, ut si loca ejusdem latitudinis, qui tamen longitudine differunt, inter se comparentur, Maxima & Minima non eodem utrobique tempore accidunt, sed in *locis occidentalibus citius, quam in orientalibus*. Novam hanc Meteorologiæ legem primus, ni fallor, orbi litterato communicavit cl. *Steiglehner*, collatisque magno numero observationibus eruit, barometrum Viennæ in Austria tribus circi-

*) Inter primos, qui hoc phenomenon adverterunt, cl. *Hollmannus Goettingensis* numerari meretur comparatione facta suarum observationum cum *Clausthalensibus*, cum *Belgicis*, &c. *vid. Comment. Goetting. Tom. IV. & alibi.*

circiter horis & 37 min. seu si nulla observatio reiiciatur, quatuor circiter horis tardius, quam Ratisbonæ Minimum attingere. Videamus jam, qua ratione novum hoc inventum etiam ad motum tempestatum seu nubium electricarum transferri possit.

§. XXIV.

Tempestates autem eas hic intelligo, quæ magnum cœli tractum pervagantur, non illas, quæ arctos intra limites cujusdam regionis consistunt.

Prima analogia inter motum tempestatum & oscillationum barometricarum hæc est, quod ambæ ab occasu ortum versus progrediantur. Enimvero hic locorum omnes procellæ & tempestates ab occidente ingruunt, nec alio, nisi ortum versus, abire solent.

Alteram analogiam inter celeritatem oscillationum & tempestatum reperio. Hanc ut obtinerem, comparavi observationes Ratisbonenses cum Ingolstadiensibus, ex quibus speciminis loco sequentes adduco, anni 1989:

<i>Mensis,</i>	<i>Dies,</i>	Tempestatas in Zenich		Differencia	
		Ingolstadii	Ratisbonæ	temporis	
		<i>Hora</i>	<i>Hora</i>		
Junius,	20.	10. 0.	11. 11.	1. 11.	
—	21.	6. 5.	7. 20.	1. 15.	
—	24.	7. 36.	8. 43.	1. 7.	
Julius,	6.	6. 15.	7. 35.	1. 20.	
Septemb.	12.	3. 30.	5. 0.	1. 30.	
Medium omnium				1. 16, 6.	
D. 2				Ita-	

Itaque tempestates 75 circiter minutis indigent, ut Ingolstadio Ratisbonam perveniant; est autem differentia Meridianorum, quantum ex observationibus astronomicis scio, proxime $0^{\circ} 40', 30''$ in partibus æquatoris. Ex quo conficio, tempestatem, quæ æquabili celeritate Ratisbona Viennam usque properaret, 8 horas ad hoc iter emetiendum infuturam esse, quum distantia Meridiani Ratisbonensis a Viennensi sit $4^{\circ} 21', 30''$.

Celeritas autem oscillationum barometricarum, seu tempus, quo Minima barometrica Ratisbonæ citius quam Viennæ (*mensibus saltem æstivis*) contingunt, est proxime 4 horarum; ac proin celeritas barometrica dupla celeritatis tempestatum,

§. XXV.

Quæ hucusque in medium protuli, eo maxime fine dicta sunt, ut probarem, nubibus materia electrica gravidis barometrum adtolli, varieque mutari, præsertim tempestate capitibus nostris imminente. Res ipsa extra dubium mihi posita videtur. Jam vero de physica quoque phænomeni causa sententiam meam paucis exponam,

Illud ergo axiomatis loco habeo, quod plane haberi potest, 1) quotidianas barometri mutationes, quæcunque demum illæ sint, a diversa aeris pressione, tanquam a causa proxima proficisci: 2) hanc pressionem augeri, aut imminui non posse, nisi mutata columnæ aëreæ Mercurio incumbentis vel gravitate vel elasticitate: 3) tempestates phænomenon electricum esse.

Illud ergo explicandum est, qua ratione nubes materia electrica plus justo oneratae pressionem aeris augeant; quod quidem hunc in modum fieri potest:

Immensa nubium electricarum moles non potest non in omnem late partem atmosphæra, ut ajunt, electrica esse circumdata, qua fit, ut aer quoque nubes ambiens electricus reddatur. Quumque materia electrica corpus, quod partibus discretis constat, semper in majus volumen extenuet, aer quoque nubi subjectus rarefieri, ac in omnem partem expandi incipiet; quin tamen libera sese expandendi facultas eidem relinquatur, quum superius nubes electricæ, inferius terra obicem ponant, ad latera verò tum aer vicinus, tum alia, quæ frequenter occurrunt, obstacula terrestria reagant. Nihil proinde reliqui est, quam ut aer in statu tam violento, aucta elasticitate, majorem undique pressionem exerat, ac proinde columnam Mercurii in barometro elevet; idque eo magis, quo propior tempestas observatoris vertici est, quum pressio verticalis sit omnium maxima.

§. XXVI.

At enim calore solis etiam expanditur aer, quin tamen barometrum, aucto calore, ascendat.

Verum id quidem est, sed nihil ad rem nostram facit, quum magnum inter utrumque phænomenon discrimen intercedat. Non enim id defendo, aucta aeris expansione barometrum semper elevandum esse, sed tum solum id admitto, si crescente elasticitate aeri latius sese expandendi libertas adimitur, quod in aere vasi incluso, in pulvere pyrio intra sclopetum accenso, videmus. Nihil autem obstat, quo minus aer solis actione rarefactus in omnem partem & maxime fursum se extendat, in-

que

que columnas adjacentes diffundatur, ex quo columnæ aeræ foli subjæctæ minor pressio, lapsusque Mercurii consequitur. In altero vero casu nubes electricæ aeris expansioni resistunt, ac proinde pressionem augent.

§. XXVII.

Dudum a meteorologis observatum est, motum barometri eo esse tranquillior, oscillationes eo minores, quo altior locus supra libellam maris: neque hoc solum, verum etiam, oscillationes barometricas in editis montibus, nonnunquam e diametro esse oppositas illis, quæ eodem tempore in locis humilioribus observantur. Qua de re pluribus egit *cl. de Luc* in suo opere, de Atmosphæra §. 519 - 532. cujus phænomeni causam clarissimus Author in condensationem atque rarefactionem aeris a sole dependentem rejicit. Nonne tempestates eundem prorsus effectum producent in locis contiguïs, altitudine satis inter se differentibus? Ponamus duas stationes, alteram in monte tam alto, ut ad ipsius cacumen tempestates raro pertingant, ad pedem montis alteram. Non dubito, quin tempestas longe aliter in stratum aeris superius, quam in directe sibi subjæctum agat; dumque barometrum ad pedem montis elevatur, alterum in cacumine situm forsitan dehiscere incipit. Verum res hæc ex observationibus decidenda est, ad quas instituendas non animus, sed locus deest.

§. XXVIII

Silentio hic prætereundum non est, quod pro rerum locique circumstantiis etiam ad observatoris incolumitatem spectare potest. Sæpius contingit, ut tempestas Zenith alicujus loci occupet, nemine id suspicante. Qui enim electrometro atmosphærico instructus non est, non habet, ex quo tempestatis viciniam divinare possit, nisi intervallum temporis, quo fulgur

gur & tonitru sibi succedunt. Quum vero nubes electricæ capiti nostro imminere, ibique condensari possint, quin semper ejusmodi signis se prodant, patet, primum quod audimus tonitru nobis fieri posse letale. Hinc consultius erit, ex motu barometri potius, quam ex fulgure & tonitru vicinam tempestatem præfagire.

Etenim axiomatis pœne loco habendum est, barometrum ingruente tempestate tamdiu ascendere, donec illa Zenith nostrum attingat, tumque nonnihil hæerere. Et siquidem, uti subpono, tempestas recta per Zenith transeat, illa longius abeunte, neque nova succedente, Mercurius cadet. At vero, si tonitruis jam e longinquo reboantibus, vel omnino subpressis, barometrum nihilominus ascendere pergat, nubes materia electrica gravidas adhuc in insidiis latere, haut vana suspicio est. Exempla rem declarabunt.

1788.

a) Die 21. Junii, quamvis ab hora 7, minut. 45 usque ad h. 7, m. 58 nullum tonitru auditum fuerit, tempestatem tamen adpropinquasse, imo adfuisse, continuo Mercurii ascensu declaratum, tandemque h. 8, subitis etiam fragoribus innouit.

b) Die 20. August. fors tempestatem in Zenith subpones hora 2, m. 46, quam tamen præterisse Mercurii lapsus indicavit. Verum ab h. 2, m. 52, usque ad h. 3, m. 8 hæret immotus: & si fides habenda tonitruis, apud nos omnia tranquilla sunt, quum ecce! barometro iterum elevato, h. 4 nova tempestas quasi e latebris erumpit.

c) Die 23. Aug. non h. 3, m. 30, uti perperam suspicabar, sed ab h. 3, m. 36 primum a vertice nostro recessit.

1789.

d) Die 24. Junii, nullo fere signo dato tempestas adest, quod primo quidem ex concitato barometri motu, tum etiam ex intervallo inter fulgur & tonitru collegi. Quæ tempestas si ex columna sexta dijudicetur, debilis admodum ac lenis videtur, sin vero ex motu barometri, valde turbulenta adparet.

e) Die 11. Julii, hæc tempestas tunc, quum nobis esset proxima, scilicet h. 4. m. 44, nullo tonitru se prodidit; ast tribus minutis elapsis arborem in inferiore Danubii insula, 3000 circiter pedibus ab observatorio ad orientem distita, tetigit. Analogum quid die 22. Augusti, & alias frequentissime observavi.

Barometrum ergo vices electrometri nonnunquam agit.

§. XXIX.

Multa quidem alia haud levis momenti capita superessent, quorum in observationibus supra adductis vestigia deprehendimus, verum in ea digitum intendisse hoc loco sufficiat. Nube per fulgur & tonitru exonerata, crescit pluvia & in effusum imbrem abit. Vid. obs. 1. 2. 3. 5. 8. 11. 15. 16.

Sub tempestatibus varia nubium figura, strata diversa, motus sæpe contrarius — obs. 1. 5. 9. 14.

De electricis nubium laciniis — 1. 5. 9. X. XIII.

De inopinato tempestatum ortu in ipsa observatoris vicinia & atmosphæra. Obs. 5.

De motu constanti tempestatum ab occidente ortum versus. Numquid a motu nubium repetendus? Obs. 10.

De situ agri Ratisbonensis, quo fit, ut tempestates sæpissime ad latus declinent. — Obs. 2. 3. 7. 9. 13. &c.

Verum hac quidem vice de oscillationibus barometri ingruente tempestate dicere, animus mihi erat, de quo ipso fors jam plus, quam satis est, dixi.

Anmerkung.

Vorstehende Abhandlung war bereits abgedruckt, als der Herr Verfasser dera
selben folgende Verbesserungen und Ergänzungen nachschickte.

Pag.	Lin.	Errata.	Corrige.
84.	24.	29. 11, 9.	26. 11, 9.
100.	12.	27. 10, 05.	26. 10, 05.
104.	20, 21.	deleantur verba sequentia: <i>dantur particulares, a quibus motus annuus.</i>	

Pag. 91. ad finem sequentia addantur.

Hora.	Baromet.	Ventus.	Pluvia.	Nubes.	Tempestas.
h					
5, 49	26. 9, 25	O. 1	Nulla.	Ventilogio	Remota in W.
52	— 9, 30	O. 1		contrariæ	& SW. tonitrua
57	— 9, 32	O. 1		a W & SW	crebra, valida.
6 0	9, 38	O. 1		veniunt.	Tempestas propior.
2	9, 60	W. 1. 2	Guttæ.	Idem.	Tonat, ni fallor,
4	9, 70	W. 2	Levis.		in W & SW.
6	9, 70	W. 2	Idem.	Spissæ.	Idem.
8	9, 75	W. 2		Inæquales.	Idem.
10	9, 80	W. 2		Idem.	Tonitrua fortiora.
11	9, 95	W.Sw. 3			Propiora.
13	10, 0	W. 3	Idem.		Idem.
15	9, 90	W.Sw. 3	Mediocris.		
16	9, 80	W. 2	Levis.		Tonat in O
17	9, 82		Idem.		simulque in W
19	9, 80	NW. 1. 2	Idem.	Spissæ.	a fulgure
21	9, 80	NW. 1	Guttæ	in N nigræ.	post 15 arter. pulsus.
23	9, 72	NW. 1	rara	in S ciner.	Tonat remote,
28	9, 70	NW. 1	cadunt.	Interruptæ,	remotissime.