III.

*Nachrichten über den neuesten Fall (2 Febr. 1823)
eines außerordentlich schnellen und tiefen Sinkens
des Barometers,*

erhalten aus Frankreich, Deutschland, der Schweiz, Italien u. Polen,
und daraus gezogenes Resultat

vom

Professor BRANDES in Breslau.

(In einem Schreiben an Gilbert.)

Breslau d. 21 Febr. 1823.

Da ich in diesen Tagen einige Nachrichten über den ausnehmend tiefen Barometerstand am 2ten und 3ten Februar dieses Jahres erhalten habe, und wohl hoffen darf, daß diese Ihnen eines Platzes in Ihren Annalen werth scheinen, so nehme ich mir die Freiheit, sie dem Wesentlichsten nach Ihnen hier mitzutheilen.

1.

Beobachtungen angestellt zu *La Chapelle de Bourgay* bei *Dieppe*,
von Hrn *Neil de Bréauté*. Aus e. Briefe desselben.

„Zuerst erhalten Sie hier die Resultate aus meinen Beobachtungen der Jahre 1819, 1820, 1821, 1822. Sie geben für die verschiedenen Tageszeiten an meinem Beobachtungsorte *) als

*) Siehe *Annal. J. 1822 St. 9 S. 98.* *Gilb.*

Gilb. Annal. d. Physik. B. 74. St. 1. J. 1823. St. 5.

Mittel der Höhen des Barometers und der Temperatur

um 9 Uhr Morgens; Mittags ; 3 Uhr NM.; 9 Uhr Abends

mittl. { 748,34 ; 748,20 ; 747,98 ; 748,22 Millim.
 Ba- {
 romf { (27''7,735''') ; (27''7,673''') ; (27''7,576''') ; (27''7,682''') p.Mfs
 Temperat. 10,3° ; 12,6° ; 12,5° ; 8,8° Cent.Sk.“

Die Barometerstände sind auf die Temperatur des Gefrierpunkts reducirt, und die Temperaturen nach der hunderttheiligen Skale bestimmt.

„Die Erschütterung in der Atmosphäre, wovon ich Ihnen ferner hier die Beobachtungen zufende, hatte das Ungewöhnliche, daß sie weder von Sturm begleitet war, noch Sturm zur Folge hatte; denn auch der etwas stärkere Wind am 4 Febr. war unerheblich und hätte selbst einem schlecht segelnden Schiffe erlaubt, alle seine großen Segel zu führen; er erschütterte nur schwach die Aeste unserer sehr hohen Bäume, obgleich wir uns mitten in einer Ebene befinden.“

„Schon geraume Zeit zuvor hielt sich das Barometer niedrig, seit dem 10 Januar war es immer unter der Mittelhöhe, selbst während des harten Frostes, der vom 8ten bis 26 Januar anhielt“ *).

*) Nach Mittheilungen des Hr. Nell de Bréauté im Februarstück der Bibl. univers., stand am 14ten Januar 1822 Nachmittags das Barometer um 3 Uhr 5' auf 740,24 Millim. und das Thermometer im Freien auf $-7,3^{\circ}$ C. Es herrschte heftiger SO-Wind, der am Abend, an welchem um 9 Uhr das Thermom. auf $-9,1^{\circ}$ C. gesunken war, sich in SW-Wind verwandelte, und dessen Stöße den in der Nacht vom 13t. auf den 14t. Januar gefallenen Schnee heftig vor sich her trieben. Fortdauernd sank während dessen das Barometer, bis es um 7 Uhr 55' Morgens auf 728,08 Mm. herabgekommen war, das Thermometer aber stieg, bis es um 9 Uhr $-0,4^{\circ}$ C. erreicht hatte. Um

„Die Beobachtungen sind 98 Stunden lang, theils von mir, theils von einem Bedienten, der viel Geschick und Neigung für diese Art von Beobachtungen hat, angestellt“).

1823	Barom.	Therm. im		Barom.	Therm. im
	auf 0° reduc	Freien		auf 0° reduc	Freien
31 Januar		5° C.	2 Februar		6° C.
Mrg. 9 Uhr	728,61 Mm		Mg 0 U. 15'	715,40 Mm	
10 53'	7,03	6,2	1 30	5,17	5,9
0	6,94	6,1	2 45	714,30	5,5
Ab. 2 10	5,74	6,0	3 37	4,85	5,8
3	5,53	6,0	4 30	714,73	5,5
4 31	5,52	5,4	5 30	4,85	5,2
4 38	5,51	5,4	6 2	4,96	5,1
6 34	5,14	6,2	7	714,79	4,9
9	5,03	7,2	8	5,11	5,0
10 12	4,84	6,9	9	5,52	5,9
1 Februar			10	5,57	6,4
Mrg. 4 10	3,01	6,5	10 50	5,61	6,4
7 24	2,00	6,5	0	715,23	9,1
9	1,97	6,6	Ab. 1	5,30	9,0
9 48	1,69	7,3	2 5	5,42	8,0
10 33	1,40	7,9	3	5,74	8,0
11 5	1,22	7,6	4 3	6,18	7,2
0	720,74	8,8	5 50	6,77	6,2
Ab. 1 46	719,84	7,9	6 49	7,17	5,5
3	9,44	7,5	7 25	7,26	5,0
4	8,96	7,6	9	8,03	4,7
5 20	8,73	6,9	10 25	8,28	5,1
5 50	8,56	7,0	3 Februar		
6 12	8,54	6,8	Mg 0 10	718,08	4,5
7 7	8,20	6,0	3	720,07	4,9
8	7,73	5,8	6 30	2,21	3,0
9	7,27	6,1	9	3,68	4,4
10 5	6,77	6,0	0	4,95	9,9
10 55	716,28	6,1	Ab. 3	6,03	8,5
			6 15	728,88	4,0
			9	731,03	3,0
			4 Februar		
			Mg. 5 40	6,39	1,2
			9	737,50	2,0

3 Uhr Nachmittags stand ersteres schon wieder auf 733,37 Mm., und letzteres auf — 2,8° C. *Gilb.*

*) Ich theile hier, um den Raum zu sparen, nur die auf 0° Wärme reducirten Höhen mit. *Br.*

„Am 31 Januar herrschte Morgens schwacher SO-Wind, nachher war es ganz still; Mittags ein wenig Regen.“

„Am 1 Februar Morgens still, starker Regen um 2 Uhr mit gelindem SSO-Wind, der um 3 Uhr aufhörte, und Abends sich wieder erhob. — Nachts schwacher S-Wind, bei bedecktem Himmel.“

„Am 2 Febr. Um Mittag schwacher SO-Wind, der Himmel zuweilen unbedeckt.“

„Am 3 Febr. Nachts bedeckt, Morgens zerrissene Wolken, die Sonne kaum sichtbar. Nachmittags einige Regengüsse, frischer O-Wind. — Nachts zuweilen Regen, dicke Wolken; abwechselnd lebhafter O-Wind und wieder Stille. Etwas Frost.“

„Am 4 Febr. Gewölkt bis 11 Uhr, dann bedeckt; der Wind wird stark; Nachmittags viel Regen und Schnee in großen Flocken.“

„Beobachtungen von andern Orten kann ich Ihnen nicht mittheilen. Unser Frankreich ist nicht wie Ihr Deutschland! Es giebt in den Departements sehr wenige Personen, die sich mit Beobachtungen beschäftigen, und die sich etwa damit beschäftigen, haben so schlechte Barometer, daß ihre Beobachtungen ungefähr so viel werth sind, als ihre nach der Stadt-Uhr bestimmten astronomischen Beobachtungen“ *).

2.

Beobachtungen von Hrn Dr. Ohm in Cöln.

„Der mittlere Barometerstand in Cöln ist noch nicht genau bekannt; es fehlte mir noch an Mufse ihn aus

(*) Mehrere zuverlässige Beobachtungen aus Frankreich wird man weiterhin finden. *Gilb.*

den bisherigen 5-jährigen Beobachtungen herzuleiten; er scheint etwas über $27'' 11'''$ par. zu seyn. Die höchsten und tiefsten Stände waren am 28 Febr. 1822 $28'' 9'''$ und am 25lt. Dec. 1821 $26'' 5,8'''$. Die folgenden Beobachtungen sind auf 0° Wärme reducirt.

	Barom.stand	
1 Febr. Ab. $11\frac{1}{2}$ Uhr	$26'' 10,6'''$	Regen
2 Febr. Morg. $7\frac{1}{2}$	9,6	trüber Himmel gelinder SO
8 $\frac{1}{2}$	9,6	
9 $\frac{1}{2}$	9,6	
$10\frac{1}{2}$	9,6	
12	9,2	hell, gewöhnlt, gelinder SO
Ab. 0 45'	9,1	
1	9,0	
2 30	8,9	
3 30	$26'' 8,8$	
5 30	9,3	
6 30	9,3	
11	9,6	
3 Febr. Morg. 8 Uhr	$11,6$	
3 Febr. starker Nebel, an den folgenden Tagen Sturm, Regen und Schnee.		
4 Febr. Barom.stand	$27'' 5,5'''$.	

3.

Beobachtung aus Zürich von Hrn Hofrath Horner.

„Hier war der Barometerstand noch um $0,046$ Zoll oder $0,55'''$ niedriger als im December 1821, und die Zeit des tiefsten Standes war am 2 Febr. um 4 Uhr 30' Abends. Es war windstill und erst am folgenden Tage kam ein frischer und kalter Wind aus Westen“ *).

*) Mehrere Beobachtungen aus der Schweiz in einem folgenden Aufsatze. *Gillb.*

Beobachtungen in *Cracau*, von Hrn Professor Markiewicz,
aus einem Briefe desselben vom 9 Febr.

„Aufgemuntert durch Ihre Aufforderung im vorigen Jahre, habe ich die Beobachtungen des Barometers sorgfältig fortgesetzt. In meine frühern 6-jährigen Beobachtungen setze ich kein großes Vertrauen, da ich kein recht gutes Instrument besaß; aber seit beinahe 2 Jahren besitze ich ein Barometer von Fortin in Paris. Zu andern meteorologischen Beobachtungen kann ich keine recht passende Einrichtung treffen; ich übersende daher nur die Beobachtungen des Barometers und des daran befestigten Thermometers.

„Der Boden meines Hauses ist 13,59 Meter über der mittlern Höhe der Weichsel, wie ich vor 2 Jahren durch Nivellement bestimmt habe, und die Oberfläche des Quecksilbers ist noch 5,73 Meter höher, also im Ganzen 19,32 Meter über der Oberfläche der Weichsel. Um die Mittelhöhe des Barometers zu bestimmen, habe ich noch zu wenig eigne Beobachtungen; aber nach Hrn Sniadecki's Beobachtungen, dessen Name in Europa rühmlich bekannt ist, beträgt die Höhe der Weichsel über der Ostsee 210,66 Meter oder 648 Fuß parisi. Maass.“

„Das Barometer des Hrn Fortin ist ein Gefäß-Barometer; die Skale ist in Millimeter getheilt, und erlaubt vermittelst des Nonius $\frac{1}{50}$ des Millimeters mit bloßem Auge abzulesen. Das Thermometer hat die Eintheilung des Celsius. Ich beobachte, nach dem Vorbilde der Beobachtungen auf der Pariser Sternwarte, gewöhnlich 4-mal täglich. Von diesen Beobach-

tungen übersendete ich Ihnen im vorigen Jahre die Reihe, welche den niedrigen Barometerstand im December 1821 betrafen. Mit den Beobachtungen vom 25 Dec. 1821 verdienen die vom 3 Febr. gegenwärtigen Jahrs verglichen zu werden; wahrscheinlich haben sie schon die Aufmerksamkeit der Physiker mehr noch als jene auf sich gezogen.

„Die Röhre meines Barometers hat ungefähr 8 Millimeter im Durchmesser; aber es ist bekannt, wie und warum die Fortin'schen Barometer die Beobachter der Mühe überheben, auf die Capillarität Rücksicht zu nehmen *). Die Ausdehnung des Quecksilbers habe ich, den neuesten Beobachtungen von Dulong und Petit gemäß, in Rechnung gebracht, und auch auf die Ausdehnung der Skale nach D'Aubuisson's Anleitung Rücksicht genommen.“

Schon seit dem 28 Januar fiel das Barometer von 744 Millim. allmählig herab, bis es am 3 Febr., um 7 Uhr Morg., nur noch auf 709,39 Millim. stand, reducirt auf 0° Temp. Nach diesem Zeitpunkte stieg es wieder, fast ohne Unterbrechung, (oder höchstens mit sehr kurzen Aenderungen von einigen Hunderteln des Millimeters) bis zum 6 Februar, an welchem es eine Höhe von 736,50 Millim. erreichte. So hatte also das Barometer eine Oscillation von 61,72 Millim. in 10 Tagen vollendet.“

Was die frühern auffallenden Barometerstände im Jahre 1821 betrifft, so stand das Quecksilber am 6ten Febr. Mittags am *höchsten* auf 765,76 Millim., und am 25 Dec., um 9 Uhr Abends, am *tieffsten* auf 715,19

*) Vergl. diese Annal. J. 1822 St. 9 S. 103. G.

Millim. Vergleicht man diesen letzteren Stand mit dem von mir am 3 Febr. 1823 beobachteten, so zeigt sich, daß der letztere noch um 3,80 Millim. tiefer ist. Darf man also, nach der Bemerkung der ältesten Beobachter, die Höhen vom 6 Februar 1821 und vom 5ten Febr. 1823 als die hier seit vielen Jahren beobachteten Extreme annehmen, so würde die *größte Oscillation* des Barometers in Cracau 54,37 Millim. = 24,16 par. Linien umfassen.“

„Die Atmosphäre war zu jener Zeit vollkommen ruhig. Nach einem starken, 4 Wochen anhaltenden Froste, der zuweilen — 21° Reaum. betrug, wurde es gelinder, ziemlich von eben dem Tage an, wo das Barometer zu sinken anfang, (dem 28 Januar). Die Tage waren fast immer sonnig und die Nächte hell, wie vorher; endlich, am 1 Febr., fiel etwas Regen; am 3t. Febr. Nachts starker Regen, und Abends fing es still an zu schneien, bei mäßigem SO-Winde.

5.

Beobachtungen aus *Breslau*.

Von hier theile ich Ihnen *meine* Beobachtungen des Barometers mit. Um das Thermometer im *Freien* zu beobachten, habe ich keine Einrichtung; und da der Stand desselben mitten in der Stadt kein Interesse gewährt, so entlehne ich die Thermometerstände von Hrn Professor Jungnitz, dessen Thermometer ganz im Freien, im dritten Stock des Universitäts-Gebäudes an der Oder hängt, wo keine Häuser in der Nähe sind.

Die Skale meines von Hrn Mechanikus Klingert verfertigten Barometers ist nach dem Pariser Maaße eingetheilt, welches Hr. Prof. Jungnitz besitzt,

und dessen sorgfältige Vergleichung mit einem in Wien befindlichen, von dem Normalmaafse in Paris genommenen Maafse, Hr. Prof. Triesnecker besorgt hat, so daß die Angaben als genau anzusehn sind. Ich setze die Beobachtungen auf 0 Grad Wärme reducirt hierher, jedoch nur so viele, als zur deutlichen Darstellung der Wechsel des Barometerstandes erforderlich sind.

28 Januar		3 Febr.	
Mrg. 8 U.	27'' 7,2'''	Mrg. 1 U.	26'' 7,9'''
31 Jan.		7	26 7,9 (Therm. 1,5°) NO-W.
Mrg. 8	27 4,7	8	26 7,7 Schnee
Ab. 9	27 1,8	10	26 8,2
1 Februar		12	26 8,5 •
Mrg. 7	26 11,8	Ab. 1	(Thrm. 0,0°) NNW-W.
12	26 11,5	3	26 9,3
Ab. 6	26 10,8	11	27 0,2
10	26 10,2	4 Febr.	
2 Febr.		Mrg. 7½	27 2,0
Mrg. 7	26 9,2 *)	Ab. 11	27 5,3
12	26 9,2 **)		
Ab. 8	26 8,6 ***)		
11	26 8,5		

*) Ungewöhnlich milde.

**) Feuchte Luft.

***) Kaum merklicher Wind.

6.

Endlich kann ich noch aus einem Briefe des Hrn Superintendenten Fritsch die Bemerkung beifügen, daß in *Quedlinburg* das Barometer am 2 Febr. um 10 Uhr Abends am tiefsten stand; und aus der Zeitung, daß das Barometer in *Genua* am 2 Februar auf 26'' 11,0''' fiel.

F o l g e r u n g e n.

Diese Beobachtungen, so wenige ihrer sind, lassen doch schon Folgendes übersehen:

Zeit. Der tiefste Barometerstand trat ein: in *Dieppe* am 2 Februar um $4\frac{1}{2}$ Uhr Morg.; in *Cöln* um $5\frac{1}{2}$ Uhr und in *Zürich* um $4\frac{1}{2}$ Uhr Nachmittags; in *Quedlinburg* um 10 Uhr Abends; in *Breslau* und *Cracau* aber am 3 Febr. um 8 Uhr Morgens *).

Die *größte Tiefe* des Barometers betrug: in *Dieppe* $14,3''$ unter dem Mittel; in *Cöln* $14,7''$; in

- *) Bei der geringen Anzahl und der Entfernung der Beobachtungsorter von einander, scheinen diese Resultate besser mit einander übereinzustimmen, als sich findet, wenn man mit ihnen die in den folg. Aufsätzen von mir und von Hrn Pictet zusammengestellten Beobachtungen vergleicht. Nach diesen fanden am 2ten Februar an mehreren Orten zwei *Minima* in dem Barometerstande Statt, früher ein schnell vorübergehendes, später ein länger dauerndes; beide wurden beobachtet zu *Genf* um 12, und um 3 bis 4 Uhr, zu *Bern* um 1 und um 4 bis $4\frac{1}{2}$ Uhr Nachmittags (zu *Solothurn* ersteres um 1 Uhr 9 Min.) wie es scheint auch in *Halle* (zwischen 2 und 4 Uhr das erstere und zwischen 6 und 8 Uhr das letztere). An den übrigen Orten, wo man nur ein Minimum wahrnahm, scheint entweder wirklich nur eins eingetreten, oder das erstere übersehn worden zu seyn (bei größeren Zwischenzeiten der Beobachtungen könnte das aber auch wohl mit dem zweiten der Fall seyn). Dieses vorausgesetzt, trat der tiefste Barometerstand ein am 2ten Februar Morgens zu *Toulouze* um 3 Uhr, zu *Avignon* um $9\frac{3}{4}$ Uhr (1 Millim. niedriger als um 12 Uhr), zu *Joyeuse* um Mittag (so auch zu *Paris* und *London*, in *Molfetta* um 20 Uhr), Nachmittags zu *Straßburg* zwischen 2 und 4 Uhr, zu *Genf* zwischen 3 und 4 Uhr, zu *Bern* von 4 bis $4\frac{1}{2}$ Uhr, zu *St. Gallen* zwischen $3\frac{1}{2}$ und $4\frac{1}{2}$ bis 7 Uhr, auf dem *St. Bernhard* um $4\frac{1}{2}$ bis 5 Uhr, zu *Halle* zwischen 6 u. 8 Uhr, zu *Potsdam* um 4 Uhr, zu *Frag* um Mitternacht. *Gilb.*

Zürich 14,5''' ; in *Breslau* 14,0''' ; in *Cracau* 14,2''' unter dem Mittel *).

Verglichen mit dem tiefen Stande am 25 Decemb. 1821, stand also bei dem jetzigen Minimo das Barometer in *Dieppe* um 7,2''' , und in *Cöln* um 3,5''' höher **); in *Zürich* aber um 0,55''' und in *Genua* um 0,4''' niedriger als damals; in *Breslau* dagegen 0,5''' höher ***), und in *Cracau* 1,7''' tiefer als am 25 Dec. 1821 ****).

In ganz Deutschland, in der Schweiz und im nördl. Frankreich war es *windstill*; in *Genua* folgte auf den niedrigen Barometerstand ein Seesturm †) (also vermuthlich Sturm aus Süden); und in Constantinopel erhob sich in der Nacht vom 3ten zum 4 Febr. ein heftiger Sturm mit Gewitter.

* *

*) In *Joyeuse* 16''' , (in *Toulouse* wahrscheinlich 15½'''), in *Straßburg* 15,2''' , in *Genf* 15,32''' , in *Bern* 15,33''' , in *St. Gallen* 14,18''' , in *Prag* 12,02''' , in *Molfetta* 10½''' , in *Paris* ungefähr 15¾''' und in *London* 12½''' par. Maafs. *Gilb.*

**) In *Paris* um ungefähr 4''' und in *London* um 10¾''' höher. *G.*

***) Meine frühere Angabe vom 25ft. Dec. 26'' 8,0''' war noch nicht auf 0° reducirt und muß daher 26'' 7,2''' heißen. *Br.*

****) Zu *Toulouse* sank es am 2ten Februar um 2,3''' , zu *Joyeuse* um mehr als 2,5''' , zu *Avignon* um 4,23''' , zu *Molfetta* um 4½''' , zu *Bern* um 0,82''' , zu *St. Gallen* um 0,55''' , zu *Genf* um 0,05''' , auf dem *St. Gotthard* um 0,7''' tiefer als am 24ft. December 1821; zu *Straßburg* um 0,5''' minder tief, und zu *Prag* genau so tief als in der Christnacht 1821. *Gilb.*

†) Nämlich ein heftiger Wellenschlag ohne Sturm, wie man weiterhin finden wird. *G.*

Nachtrag. Beobachtungen aus *Molfetta* in Apulien,
vom Canonicus Tripaldi.

Die *Mittelhöhe* des Barometers zu *Molfetta* giebt Hr. Giovanne, dem ich diese Nachricht verdanke, an zu $28'' \frac{2}{12}'''$, aber ohne Bemerkung der Temperatur, worauf reducirt ist *). Ich werde aber wohl auch die folgenden Beobachtungen des Canonicus Tripaldi nicht auf 0° , sondern eher auf die Mittelwärme des ganzen Jahres reduciren müssen, und lasse sie, wie ich sie erhalte. Es stand dort das Barometer

am 29, 30, 31 Jan. Morg. auf $28'' \frac{2}{12}'''$, $0_{12}^{\frac{9}{12}}'''$, $0_{12}^{\frac{8}{12}}'''$;

am 1 Febr. Morg. auf $27'' \frac{7}{12}'''$

Mitt. 27 $\frac{6}{12}$ (Therm. 14°)

Ab. 27 $\frac{6}{12}$

2 Febr. Morg. 27 $\frac{4}{12}$ SO-Wind

Mitt. 27 $\frac{3}{12}$ SO (Therm. $16_{12}^{\frac{6}{12}}^\circ$)

Ab. 27 $\frac{5}{12}$ starker S

3 Febr. Morg. 27 $\frac{4}{12}$ } starker SO (Therm. $15_{12}^{\frac{9}{12}}^\circ$)

Mitt. 27 $\frac{5}{12}$

Ab. 27 7 S

4 Febr. Morg. 27 $\frac{7}{12}$ O

5 Febr. Morg. 28 2 O

Der tiefste Barometerstand am 2 Febr. um 20 Uhr betrug $10\frac{1}{2}$ Lin. unter dem dortigen Mittelstande, und war $4\frac{1}{2}$ Linie tiefer als am 25 Dec. 1821, wo das Quecksilber nur bis $27'' \frac{7}{12}'''$, also nur $6\frac{1}{2}$ Lin. unter dem Mittel fiel *).

Die *kältesten Tage* gegenwärtigen Jahrs waren, nach dem Canonicus Tripaldi, vom 20sten bis 24 Jan.

Januar 20 ; 21 ; 22 ; 23 ; 24 ; 25

Morg. $3_{12}^{\frac{1}{12}}^\circ$ $3_{12}^{\frac{1}{12}}^\circ$ $3_{12}^{\frac{1}{12}}^\circ$ $4_{12}^{\frac{1}{12}}^\circ$ $3_{12}^{\frac{1}{12}}^\circ$ $7_{12}^{\frac{1}{12}}^\circ$

Mittg $6_{12}^{\frac{1}{12}}$ 8 $9_{12}^{\frac{1}{12}}$ $8_{12}^{\frac{1}{12}}$ $10_{12}^{\frac{1}{12}}$

Am 20st. u. 22st. Morg. Frost; am 21st. Morg. starker Frost, um 16 Uhr auf dem Felde noch Eis.

*) Für den 25st. Dec. 1821 habe ich neulich aus Italien eine ganze Sammlung von Beobachtungen erhalten. Die *Società italiana* hat nämlich auf meine Bitte die Beobachtungen ihrer in ganz Italien zerstreuten Mitglieder gesammelt, und mir Beobachtungen von Turin bis *Molfetta* zugesertigt. Mir fehlen nun nur noch Angaben aus England, um meine Arbeit über diesen tiefen Barometerstand zu beendigen. Br.