II. *Ueber die relative Intensität des Erdmagnetismus in Paris, Brüssel, Göttingen, Berlin und Stockholm im Jahre 1832;*
von F. Rudberg.

Die Beobachtungen sind mit einer Gambey'schen Intensitäts-Boussole angestellt, und zwar mit zwei zu diesem Instrumente gehörigen Nadeln, welche in dem Folgenden mit No. 1 und No. 2 bezeichnet sind. Da bei sehr verschiedenen Temperaturen beobachtet wurde, so habe ich in Stockholm den Einfluss der Temperatur auf die Stärke der Nadeln durch eine besondere Untersuchung bestimmt. Als Mittel aus mehreren Beobachtungen habe ich gefunden für No. 1 die Correction:

$$i' = i(1 - 0,000\,4660 \cdot t)$$

und für No. 2:

$$i' = i(1 - 0,000\,5006 \cdot t),$$

wo i' die magnetische Intensität für t Grad der hunderttheiligen Skale, und i die für 0° bezeichnet. Diese Coëfficienten sind folgendermassen erhalten.

Ich liefs die Nadel, an einem Coconfaden hängend, in einem bleiernen Kasten schwingen, drei Zoll vom Boden. Dieser Kasten stand in einem größeren Holzkasten, und der Zwischenraum zwischen beiden war einmal mit fein zerstoßenem Eise, und das andere Mal mit warmen Wasser von etwa 30° C. gefüllt. Um die Schwingungen der Nadel sehen zu können, waren an gegenüberliegenden Seiten des Bleikastens und in einer Linie zwei Röhren angebracht, die auch durch den Holzkasten gingen. Die eine dieser Röhren trug das zum Beobachten benutzte Mikroskop. Die als Deckel für den Bleikasten dienende Glasscheibe, auf welche die den Coconfaden tragende Glasröhre aufgeschraubt war, besafs noch ein

zweites Loch für die Aufnahme des Thermometers, das die Temperatur der Nadel angeben sollte. Uebrigens ruhte der Holzkasten auf einem mit Stellschrauben versehenen Kreuz, um dessen Mitte der Kasten mittelst einer feinen Schraube beweglich war, so daß das Fadenkreuz des Mikroskops genau in den magnetischen Meridian gestellt werden konnte.

Die folgende Tafel enthält in der ersten Kolumne die Temperatur, in der zweiten die bei dieser Temperatur beobachtete Zeit von 300 Schwingungen, und die dritte die mittelst der vorhin angeführten Coëfficienten reducirte Zeit von eben so viel Schwingungen.

Beobachtungsort.	Nadel.	Temperatur.	Dauer v. 300 Schwing.	
			beobacht.	auf $+15^{\circ}$ C. reducirt.
<i>Paris.</i>				
Im magnetischen Hause auf d. Ter- rasse der Stern- warte.	No. 1	$+9^{\circ},5$ C.	1175",1	1176",6
		19,0 -	1177,8	1176,7
	No. 2	9,5 -	1197,7	1199,3 (a)
		19,7 -	1199,9	1198,5 (b)
<i>Brüssel</i>				
Auf freiem Felde, nordöstl. von der Sternwarte.	No. 1	$+17^{\circ},0$ C.	1194",9	1194",4
	No. 2	16,75 -	1216,9	1216,4
<i>Göttingen.</i>				
Im Garten der Sternwarte.	No. 1	$+19^{\circ},0$ C.	1191",46	1190",3
		15,3 -	1190,50	1190,4
	No. 2	12,0 -	1210,8	1211,7
<i>Berlin.</i>				
Im Mendelsohn'- schen Garten.	No. 1	$+13^{\circ},75$ C.	1191",8	1192",1
	No. 2	12,00 -	1214,5	1215,4
<i>Stockholm.</i>				
Auf freiem Felde in einem Zelte, nördlich der Stern- warte.	No. 1	$+23^{\circ},0$ C.	1273",3	1270",9 (a)
		22,5 -	1273,3	1271,1 (b)
		29,25 -	1276,1	1271,9
		1,75 -	1267,6	1271,5
	No. 2	17,25 -	1296,2	1295,5 (c)
		22,1 -	1298,5	1296,2 (d)
		29,0 -	1301,2	1296,6
		1,0 -	1291,7	1296,2

Die verschiedenen Combinationen dieser Werthe geben:

	Paris.	Brüssel.	Götting.	Berlin.	Stockholm.
No 2	1,0000	0,97042	0,97695	0,97416	0,85697
No 2; a	1,0000	0,97208	0,97964	0,97368	0,85858 (a u. c)
b	1,0000	0,97078	0,97833	0,97238	0,85607 (a u. d)
					0,85586 (b u. a)
					0,85493 (b u. d)

Hiebei sind für Stockholm die beiden letzten Beobachtungen, sowohl bei No. 1 als bei No. 2, nicht mit in Berechnung genommen, weil sie in dem bleiernen Kasten angestellt wurden und ein wenig zu große Resultate geliefert zu haben schienen.

Die Werthe der horizontalen Intensität sind also hienach:

Paris.	Brüssel.	Göttingen.	Berlin.	Stockholm.
1,0000	0,97109	0,97831	0,97341	0,85648

Gleichzeitig mit diesen Schwingungen habe ich auch die Inclination in *Paris*, *Berlin* und *Stockholm* mit einer Gambey'schen Boussole beobachtet. In Brüssel war sie im März 1832, nach Hrn. Quetelet's Beobachtung, $68^{\circ} 49'$. In Göttingen dagegen ist seit 1826, wo Hr. Alex. v. Humboldt sie $= 68^{\circ} 29' 26''$ fand, nicht bestimmt worden. Nimmt man an, daß die aus dieser und den ältern Beobachtungen sich ergebende jährliche Verminderung von 2,8 noch in diesen letzteren Jahren dieselbe geblieben sey, so bekommt man die Inclination für den Anfang des Jahres 1832 $= 68^{\circ} 13'$; dieser Werth, wiewohl er wahrscheinlich zu klein ist, mag einstweilen angenommen werden.

Die folgende Tafel giebt die Inclinationen, so wie die hienach berechneten totalen Intensitäten.

	Paris.	Brüssel.	Göttin- gen.	Berlin.	Stock- holm.
Neigung . . .	67° 41'	68° 49'	68° 13'	68° 16'	71° 40'
Totale Intensität	1,0000	1,0205	1,0010	0,9982	1,0340

Obgleich diese Beobachtungen im Allgemeinen eine Zunahme der Stärke der magnetischen Kraft mit der Breite darthun, so macht doch die Intensität in Berlin hievon eine Ausnahme. Auch für Göttingen ist die Intensität verhältnißmäßig zu klein, wovon die Ursache wohl in dem hypothetisch bestimmten Werth der Neigung liegen mag. Diefs ist aber nicht der Fall für Berlin, wo ich während meines Aufenthalts im Monat Mai 1832 mit einer, Hrn. Riefs zugehörigen Gambey'schen Boussole an verschiedenen Tagen die Werthe 68° 18', 68° 16' und 68° 14',2 fand, so wie Hr. Dr. Riefs selbst am 3. Juni: 68° 16',2. Der mittlere Werth dieses Elements, abgesehen von seinen täglichen Veränderungen, scheint also für diese Epoche ziemlich sicher zu seyn. Es wäre demnach, wenn nicht örtliche Verhältnisse eine solche Anomalie für Berlin verursacht haben, der Grund des fehlerhaften Resultats in den Schwingungsbeobachtungen zu suchen. Indefs kann ich schwerlich glauben, daß die hiebei möglichen directen Beobachtungsfehler hätten eine solche Anomalie hervorbringen können; eher möchte die Methode, die Intensität an mehreren Orten durch die nämlichen Nadeln zu bestimmen, Schuld daran seyn, da man gegen dieselbe viele gegründete Einwendungen machen kann. Doch muß der Gegenstand so lange unentschieden bleiben, bis man eine genaue und experimentell ausführbare Methode zur Ausmittelung der absoluten Intensität an jedem Ort besitzen wird.