

*Bericht über die im Jahre 1859 auf dem magnetischen
Observatorium zu Kremsmünster beobachteten Störungen.*

Von **P. Augustin Reslhuber**,

Director der Sternwarte und des magnetischen und meteorologischen Observatoriums,
correspondirendem Mitgliede der kais. Akademie der Wissenschaften.

(Vorgelegt in der Sitzung vom 18. October 1860.)

Das Jahr 1859, in das Buch der Weltgeschichte mit unvergänglichen Lettern eingetragen, nimmt auch in den Annalen für Meteorologie und Erdmagnetismus einen hervorragenden Platz ein; in ersteren wegen des ungewöhnlich heissen Sommers, in letzteren wegen des häufigen Erscheinens von Polarlichtern und der in Folge dieser bewirkten magnetischen Störungen. Seit dem zwanzigjährigen Bestehen unseres magnetischen Observatoriums wurden, mit Ausnahme des Jahres 1848, in keinem Jahre so viele, nie so grossartige magnetische Störungen beobachtet, als am 29. August und 2. September dieses Jahres Statt gehabt haben.

Zur Bestätigung des Zusammenhanges der magnetischen Störungen mit den Polar-Lichterscheinungen erachtete ich es als eine nicht unverdienstliche Arbeit, die von mir im Laufe dieses Jahres gesammelten Erfahrungen zusammenzustellen; sie liefern zur Lehre vom Erdmagnetismus sehr interessante Beiträge, so dass ich glaube, die hohe kaiserliche Akademie werde einen kurzen Bericht hierüber nicht unbeifällig aufnehmen, und denselben mit Nachsicht etwaiger Unvollkommenheit in ihre Druckschriften hinterlegen.

Unter den meteorologischen Instrumenten gibt uns nur das Barometer Kunde von den Vorgängen in dem Luftkreise über einem ausgedehnten Theil unseres Erdkörpers, braucht aber dazu je nach dem langsameren oder rascheren Verlaufe derselben längere oder kürzere Zeit; alle übrigen meteorologischen Instrumente belehren

uns nur über die localen Verhältnisse; die Magnetometer hingegen zeigen mit bewunderungswürdiger Schnelligkeit, ja fast gleichzeitig auf der ganzen Erde die Störungen im Gleichgewicht der magnetischen Zustände an. Da dergleichen Störungen in der Regel mit dem Erscheinen des Polarlichtes eintreten, oder, richtiger gesagt, eine Wirkung dieses Phänomens sind, so darf man, wenn die Magnete bedeutend in ihrem gewöhnlichen Stande gestört sind, mit Sicherheit auf ein Polarlicht schliessen, und umgekehrt beim Gewahrwerden einer solchen Erscheinung die Magnetometer in heftiger Aufregung erwarten. Die Grösse der Einwirkung auf die Magnete richtet sich nach der Entfernung des Beobachtungsortes von den magnetischen Polen und nach der Stärke der Entwicklung des Polarlichtes; selten geht selbst bei schwachem Auftreten des Phänomens in nördlichen Gegenden, wenn dessen Schimmer sich nicht oder nur wenig über den Horizont unserer Breite erhebt, dasselbe bei uns unangezeigt vorüber.

Wir beobachten den Stand der Variations-Magnetometer für Declination und Horizontal-Intensität regelmässig täglich dreimal, um 8^h Morgens, 2^h und 8^h Abends nach mittlerer Göttingerzeit, (Göttingen um 16^m 46^s westlicher als Kremsmünster); Störungen von kurzer Dauer können uns daher leicht entgehen, wenn sie nicht in die Zeit der gewöhnlichen Beobachtungsstunden fallen, aber länger andauernden und stärkeren Störungen widmeten wir, so weit es die anderweitigen Arbeiten der Sternwarte zulassen, eine grössere Aufmerksamkeit.

Der grösste Vortheil für die schnelle Bestätigung des Zusammenhanges der Polarlichter mit den magnetischen Störungen erwächst in der Neuzeit der Wissenschaft durch die Telegraphie, und grosses Verdienst erwirbt sich in dieser Hinsicht Herr U. J. Leverrier, Director der kaiserlichen Sternwarte in Paris, durch die Mittheilungen in dem von ihm begründeten Bulletin météorologique, welches die täglich auf telegraphischem Wege eingelangten Berichte über die meteorologischen Verhältnisse am Morgen und besondere Erscheinungen von den meteorologischen Stationen Frankreichs und von vielen weit von einander abstehenden Orten Europa's mit möglichster Schnelligkeit zur Kenntniss bringt. Von besonderem Werthe für unseren speciellen Zweck sind die Nachrichten aus dem Norden, von Petersburg, Warschau, Dorpat, Moskau, Kopenhagen, Stockholm,

Haparanda in Lappland (fast unter dem Polarkreise) etc. über die daselbst beobachteten Nordlicht-Erscheinungen.

Ich gebe in Folgendem eine kurze Übersicht der im Jahre 1859 in Kremsmünster beobachteten magnetischen Störungen und füge derselben gedrängte Bemerkungen über die gleichzeitig auf dem hiesigen Observatorium und an anderen Orten beobachteten Polarlichterscheinungen hinzu. Diese Bemerkungen sind entnommen aus

- a) dem Bulletin météorologique de l'Observatoire Impérial de Paris;
- b) der Wochenschrift für Astronomie, Meteorologie und Geographie von Dr. Eduard Heis in Münster;
- c) verschiedenen öffentlichen Tagesblättern.

Zur Beurtheilung der Grösse der Störungen, und um Wiederholungen zu vermeiden, finde ich es für zweckmässig, voran die aus den täglichen Beobachtungen abgeleiteten Monatmittel der magnetischen Declination und horizontalen Intensität vom Jahre 1859 zu stellen. Die Declination ist im Bogenmasse, die Stände des Intensitätsapparates (Biflares) sind in Theilen der Millimeter-Seale und in Theilen der absoluten Horizontal-Intensität ausgedrückt.

Der Werth eines Millimeters ist gleich $1^{\text{mm}} = 0.000125$ Theilen der absoluten Horizontal-Intensität, und $1^{\text{mm}} = 19.51$ im Bogenmasse. Alle Stände des Biflares sind auf die gleiche Temperatur $= 0^{\circ}0$ R. im Kasten des Biflares reducirt.

Monatmittel der magnetischen Declination im Jahre 1859.

	<u>8^h16^m8 Morg.</u>	<u>2^h16^m8 Ab.</u>	<u>8^h16^m8 Ab.</u>	<u>Mittel</u>
Jänner . . .	13°35'36"	13°40'31"	13°36'52"	13°37'46"
Februar . . .	33 34	41 53	36 27	37 25
März	32 39	44 31	36 19	37 50
April	29 0	44 47	35 6	36 18
Mai	29 30	41 58	34 9	35 12
Juni	29 18	41 43	34 20	35 7
Juli	29 45	41 23	34 11	35 6
August	29 1	41 42	33 9	34 38
September . .	27 39	40 31	32 50	33 40
October	28 31	40 3	32 31	33 41
November . . .	29 50	37 26	31 40	32 59
December . . .	30 38	36 17	31 4	32 40
Mittel	13°30'28"	13°41' 4"	13°34' 3"	13°35'12"

Monatmittel der horizontalen Intensität im Jahre 1859,

	in Millimetertheilen.			Mittel
	8 ^h 16 ^m 8 Morg.	2 ^h 16 ^m 8 Ab.	8 ^h 16 ^m 8 Ab.	
Jänner . . .	643·04 ^{mm}	635·89 ^{mm}	644·32 ^{mm}	641·08 ^{mm}
Februar . . .	42·07	32·90	43·77	39·38
März	36·93	34·74	45·33	39·00
April	27·44	34·47	49·24	37·05
Mai	30·73	48·04	56·23	45·01
Juni	35·72	54·39	65·41	51·84
Juli	47·42	55·36	68·24	57·01
August	45·20	62·56	72·38	60·05
September . .	27·92	39·48	52·18	39·86
October	18·99	24·79	37·52	27·10
November . . .	47·08	40·45	51·47	46·33
December . . .	51·96	40·46	43·00	45·14
Mittel	637·88	641·96	652·43	644·09

Monatmittel der absoluten horizontalen Intensität.

	8 ^h 16 ^m 8 Morg.	2 ^h 16 ^m 8 Ab.	8 ^h 16 ^m 8 Ab.	Mittel
Jänner	1·98138	1·98048	1·98154	1·98113
Februar	8126	8010	8148	8095
März	8060	8034	8167	8087
April	7943	8030	8216	8063
Mai	7983	8201	8303	8162
Juni	8046	8280	8419	8248
Juli	8193	8293	8454	8313
August	8166	8383	8506	8352
September . .	7945	8093	8252	8098
October	7836	7909	8068	7938
November . . .	8189	8106	8244	8180
December . . .	8250	8106	8138	8165
Mittel	1·98073	1·98124	1·98256	1·98151

Um eine bestimmte Grenze festzustellen, welche Stände der Magnetometer als Störungen betrachtet wurden, habe ich als ein Minimum angenommen:

bei der Declination eine Differenz = $\pm 5'$ Bogen-Minuten vom
 Monatmittel zur betreffenden Stunde;

bei der Horizontal-Intensität eine Differenz

- = $\pm 32^{mm}$
- = $\pm 9'38''$ im Bogen,
- = $\pm 0\cdot00375$ in Theilen

der absoluten Horizontal-Intensität vom Monatmittel zu der nächstgelegenen Beobachtungsstunde.

Die Zeitangaben sind nach mittlerer Zeit Kremsmünster.

Kremsmünster geogr. Länge = $31^{\circ} 47' 50''$ östlich von Ferro,
 „ Breite = $48^{\circ} 3' 23''$ nördlich.

Magnetische Störungen im Jahre 1859, beobachtet zu Kremsmünster.

15. Jänner. Abends $8^h 17^m$ Morgens m. Z. Kr. Störung in Declination = $- 8'$ (Declination kleiner als das Monatmittel zu derselben Stunde);

$$\begin{aligned} \text{Störung in Hor.-Intensität} &= - 32^{\text{mm}} \\ &= - 0.00400. \end{aligned}$$

Das Bifilare zeigte die Nachwirkung der Störung noch am Morgen des 16. Jänner durch eine verkleinerte Intensität.

Himmel ganz trübe; von keinem Orte mir eine Nachricht über ein Nordlicht bekannt geworden.

Eine Störung von gleichem Betrage wurde auch auf dem Observatorium der k. k. Central-Anstalt in Wien um 10^h Abends beobachtet, ebenso auf der Sternwarte zu Prag.

9. Februar. Abends $8^h 17^m$

$$\begin{aligned} \text{Störung in Hor.-Intensität} &= + 37.7^{\text{mm}} \\ &= + 0.00472. \end{aligned}$$

Die Störung dauert am

10. Februar fort; war um

$$\begin{aligned} 8^h 17^m \text{ Morgens} &= - 35.4^{\text{mm}} \\ 2 17 \text{ Abends} &= - 33.8 \\ 8 17 \text{ „} &= - 35.4; \end{aligned}$$

das Bifilare kam am 11. Februar wieder auf den mittleren Stand. Die Declination war während dieser Zeit normal.

Himmel heiter, nichts Auffallendes wahrzunehmen; von einem andern Orte keine Nachricht.

23. Februar. Abends 8^h 17^m Störung.

8 ^h 17 ^m Ab.	Decl. = 13° 19' 56"	Stör. = - 16' 31"
27	20 26	- 16 1
34	21 2	- 15 25
42	20 34	- 15 53
52	21 28	- 14 59
59	27 24	- 11 3
9 9	30 4	- 6 23
17	33 11	- 3 16
27	32 27	- 4 0
37	34 30	- 1 57
8 ^h 17 ^m Ab. Hor.-Int. = 646 ^{mm} ·61	= 1·98184	Stör. in Millim. = + 2 ^{mm} ·84
37	605·20	7683 - 38·57
47	394·85	7534 - 48·92
9 2	573·20	7262 - 70·57
12	582·20	7375 - 61·57
22	584·10	7398 - 59·67
32	603·45	7641 - 40·32
42	617·70	1·97819 - 26·07

Da die Magnete wieder nahe auf ihren gewöhnlichen Ständen waren, der Himmel obendrein dicht umwölkt war, so wurden die Beobachtungen abgebrochen.

Die Declination war am Morgen des 24. Februar um 8^h 17^m gestört um + 8' 35", am Nachmittage aber wieder normal; während das Bifilare erst gegen den Abend des 25. den mittleren Stand erreichte, in der Zwischenzeit stets eine verminderte Horizontal-Intensität nachwies.

Am Abende des 23. Februar beobachtete man ein Nordlicht zu Münster, Naugard in Pommern, Prag, Saaz, Kopenhagen, Dorpat etc.

Magnetische Störungen zu Melbourne in Australien.

26. Februar. Abends 8^h 17^m Störung;

in Decl.	= - 4' 24"
„ Hor.-Int.	= - 32 ^{mm}
	= - 0·00380

In Dorpat schwaches Nordlicht.

Zu Melbourne in Australien schönes Südlicht und beträchtliche magnetische Störungen von 12^h 34^m bis 16^h 0^m m. Z. Melbourne = 3^h 51^m bis 7^h 17^m m. Z. Kr. Abends.

3. März. Abends 8^h 17^m schwache Störung;

$$\text{in Decl.} = -7' 22''$$

$$\begin{aligned} \text{„ Hor.-Int.} &= +13 \cdot 3^{\text{mm}} \\ &= +0 \cdot 00169 \end{aligned}$$

Keine Nachricht von einem andern Orte.

18. März. Morgens 8^h 17^m schwache Störung;

$$\text{in Decl.} = +5' 0''$$

$$\begin{aligned} \text{„ Hor.-Int.} &= -22 \cdot 0^{\text{mm}} \\ &= -0 \cdot 00275 \end{aligned}$$

Am Nachmittage und Abende beide Elemente normal.

21. März. Abends 8^h 17^m Störung;

$$\text{in Decl.} = -6' 24''$$

Horizontal-Intensität normal.

23. März. Abends 8^h 17^m schwache Störung;

$$\text{in Decl.} = +5' 21'';$$

Morgens 8^h 17^m am 24.

$$\text{in Decl.} = +6' 31''.$$

Am Nachmittage und Abende wieder auf dem mittleren Stande.

Die Horizontal-Intensität war bei beiden Beobachtungen um +15·0 Millim. = +0·00188 vergrößert.

27. März. Morgens 8^h 17^m schwache Störung;

$$\text{in Decl.} = +4' 36''$$

$$\text{„ Hor.-Int.} = -28 \cdot 0^{\text{mm}} = -0 \cdot 00350;$$

Abends 2^h 17^m

$$\text{in Decl.} = +2' 27''$$

$$\text{„ Hor.-Int.} = -38 \cdot 0^{\text{mm}} = -0 \cdot 00475;$$

Abends 8^h 17^m beide Instrumente auf dem mittleren Stande.

31. März. Morgens 8^h 17^m schwache Störung;

$$\text{in Hor.-Int.} = -31 \cdot 0^{\text{mm}} = -0 \cdot 00388;$$

Abends 2^h 17^m schwache Störung

$$\text{„ „} = -32 \cdot 0^{\text{mm}} = -0 \cdot 00400.$$

Um diese Zeit war die Declination fast normal; dagegen um 8^h 17^m Abends bei mittlerer Horizontal-Intensität die Declination um —5' 3'' gestört.

21. April. Abends 8^h 17^m starke Störung in Horizontal-Intensität = —94·0 Millim. = —0·01175, während die Störung in Declination nur = —3' 36'' betrug.

Der grosse Betrag der Störung in Horizontal-Intensität forderte auf, die Beschaffenheit des Himmels bei eintretender Dunkelheit zu beobachten.

Von 8^h 40^m bis gegen Mitternacht wurde ein schönes Nordlicht hier beobachtet.

Siehe hierüber die Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Band 36, S. 419 sq.

Die Störung war am grössten

$$\text{in Declination um } 9^{\text{h}} 38^{\text{m}} = + 7' 34''$$

$$\text{„ Hor.-Int. „ } 9 26 = + 87^{\text{mm}} \cdot 8 = + 0 \cdot 01098$$

als das Nordlicht in NW. am schönsten auftrat; und als dasselbe seinen Hauptsitz nach NO. verlegte, war die Störung:

$$\text{in Declination um } 10^{\text{h}} 12^{\text{m}} = - 10' 53''$$

$$\text{„ Hor.-Int. „ } 10 0 = - 113^{\text{mm}} \cdot 9 = - 0 \cdot 01424$$

Dieses schöne Nordlicht wurde auch in Paris, Rom beobachtet, und erschien besonders brillant in Petersburg, Dorpat. Zu Melbourne in Australien gleichzeitig magnetische Störungen. Das Journal des Schiffes „Horizont“ auf dem Punkte der Südsee 126° 51' östl. L. von Ferro und 40° 44' südl. Br. berichtet über ein herrliches Südlicht am 22. April von 2^h Morgens bis Tagesanbruch.

22. April. Während das Declinatorium am Morgen des 22. April wieder auf dem mittleren Stande war, stellte sich am Nachmittage und Abende wieder eine etwas grössere Variation ein; das Bifilare war fortwährend unruhig bis zum Morgen des 25. April. Da Prof. Heis aus Münster berichtete, dass er an den Abenden von 22. — 24. April schwache Spuren des Nordlichtes bemerkte, so setze ich hier die Differenzen der Magnetometer-Angaben von dem Mittleren des Monats zu den gewöhnlichen drei Beobachtungsstunden bei.

Declination.			
	<u>8^h 17^m M.</u>	<u>2^h 17^m Ab.</u>	<u>8^h 17^m Ab.</u>
22. April Differenz	- 1' 6"	- 4' 7"	+ 1' 36"
23. „ „	+ 1 9	- 1 5	- 2 52
24. „ „	+ 3 55	+ 0 28	- 2 52
Horizontal-Intensität.			
	<u>8^h 17^m M.</u>	<u>2^h 17^m Ab.</u>	<u>8^h 17^m Ab.</u>
22. April Differenz	- 51 ^{mm} · 7	- 33 ^{mm} · 3	- 40 ^m · 2
23. „ „	- 30 · 0	- 20 · 1	- 11 · 4
24. „ „	- 39 · 8	- 31 · 6	+ 2 · 3

Hier selbst wurde an diesen Abenden am Nordhimmel nichts bemerkt. Dass die Horizontal-Intensität nach einem Nordlichte durch längere Zeit verkleinert erscheint, ist schon eine ältere Erfahrung.

29. April. Schon am Nachmittage, noch mehr am Abende zeigten die Magnetometer ungewöhnliche Stände :

Declination um 2^h 17^m Ab. = + 5' 44^v; um 8^h 17^m Ab. = - 16' 27^v
 Hor.-Int. „ 2 17 „ = - 34^m.3; „ 8 17 „ = - 57^m.6

so dass bei eintretender Dunkelheit ein Nordlicht zu erwarten stand, welches denn auch wirklich um 10^h 45^m im NNO. erschien; mit Entwicklung blassgelber und röthlicher Strahlen am magnetischen Pole um 11^h 24^m Nachts; um Mitternacht letzte Spuren sichtbar. (Siehe Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, Bd. 36, S. 424 sq.)

Das Nordlicht zeigte sich am magnetischen Nordpole und auf der Ostseite desselben. Declination und Horizontal-Intensität waren während der ganzen Erscheinung kleiner als das Monatmittel.

Aus Wien, Warschau, Lissabon wird berichtet über magnetische Störungen an diesem Abende; zur Laer bei Meschede in Westphalen wurde das Nordlicht beobachtet.

Die Magnetometer zeigten am 30. April noch bis gegen den Abend gestörte Stände.

19. Mai. Nachmittags 2^h 17^m Störung.

2^h 17^m Stör. in Decl. = + 11' 44^v; 2^h 17^m in Hor.-Int. = + 86^m.0 = + 0.01075
 2 36 „ „ „ + 12 11 ; 2 29 „ „ + 95.2 + 0.01190
 4 37 „ „ „ + 5 32 ; 2 44 „ „ - 29.0 - 0.09363
 8 17 „ „ „ - 0 46 ; 8 17 „ „ - 42.6 - 0.00333

Das Declinatorium Abends wieder normal; das Bifilare war am Morgen des 20. Mai noch um - 26.5 Millim. gestört und kam bis Nachmittag wieder auf den mittleren Stand.

In Wien betrug die Störung in Declination um 2^h m. Z. Wien am 19. Mai = + 9'.

Auch von Lissabon wird über eine grosse Variation der Declination an diesem Tage berichtet.

8. Juni. Morgens 8^h 17^m schwache Störung in Declination = - 6' 2'', während die Horizontal-Intensität normal war.

Auch in Lissabon wurde die Störung in Declination beobachtet.

9. Juni. Morgens Störung, auch in Prag beobachtet:

8^h 17^m in Decl. = +9' 4" ; in Hor.-Int. = +38^{mm}·0 = +0·00475
 2 17 " " +2 40 ; " " = -39·0 = -0·00488

Am Abende beide Elemente wieder ziemlich normal. Zu Melbourne magnetische Störung von 5^h 56^m Abends bis 8^h m. Z. Melbourne = 9^h 13^m bis 11^h 17^m Morgens m. Z. Kr.

25. Juni. In Paris, Greenwich, Lissabon am Morgen um 7^h (m. Z. Paris) starke Störung in Declination bemerkt.

In Paris rasche Abnahme der Declination von 6^h 45^m bis 7^h m. Z. Paris, dann eben so gähe Zunahme bis 7^h 38^m; Änderung von Minimum zu Maximum:

= 15' 38" in Paris
 = 20 0 " Greenwich.

In Kremsmünster zeigte bei der Morgenbeobachtung um 8^h 17^m m. Z. Kr. = 7^h 30^m m. Z. Paris das Declinatorium im Mittel der Ablesungen den normalen Stand um diese Stunde; aber die einzelnen Beobachtungen

um 7^h 27·3^m m. Z. Paris geben Decl. = 13° 26' 8·0''

" 7 33·3 " " " " " " 27 52·0 und

weisen die Bewegung des Magnetes in demselben Sinne nach wie an den obbenannten Observatorien, wo um dieselbe Zeit eben auch der mittlere Stand Statt hatte.

Das Bifilare war von diesem Vorgange wenig afficirt. Störung = + 16·0 Millim.

9. Juli. Bei ganz normaler Declination zeigte das Bifilare eine verstärkte Horizontal-Intensität:

9. Juli 8^h 17^m Morg. Stör. in Hor.-Int. = +42^{mm}·6 = +0·00533
 2 17 Ab. " " " +34·3 +0·00429
 8 17 " " " " +40·1 +0·00501
 10. Juli 8 17 Morg. " " " +39·4 +0·00493

11. Juli. Morgens Störung in Declination.

8^h 17^m Morg. Stör. in Decl. = +8' 37" ; in Hor.-Int. = -17^{mm}·0 = -0·00213
 2 17 Ab. " " " +1 4 ; " " +10·0 = +0·00125
 8 17 " " " " -5 51 ; " " -52·0 = -0·00650
 12. Jul. 8 17 Morg. " " " +1 33 ; " " -43·0 = -0·00538

Später beide Instrumente wieder auf den mittl. Ständen.

Auch in Lissabon (um 1^h 33^m 6^s westlicher als Kremsmünster) wurde am 11. Juli um 7^h Morgens eine bedeutende Störung in Declination beobachtet.

19. Juli. Störung in Horizontal-Intensität um

$$8^h 17^m \text{ Morg.} = -37.6^{\text{mm}} = -0.00470$$

$$2 17 \text{ Ab.} = -38.0 = -0.00725$$

am Abende wieder normal. Die Declination zeigte keine anormale Variation.

An diesem Tage sehr hohe Temperatur, Maximum am Nachmittage = + 25.09 R.

19. August. Störung in Declination während des ganzen Tages, die auch noch am 20. und 21. August andauert, erst am 22. Morgens trat wieder der gewöhnliche Stand ein. Die Horizontal-Intensität bewegte sich während dieser Zeit ganz innerhalb der täglichen Grenzen.

19. August	8 ^h 17 ^m Morg.	Stör. in Decl.	= + 9' 29"
	2 17 Ab.	„ „	+ 7 35
	8 17 „	„ „	-17 12
	8 34 „	„ „	-14 23
	8 42 „	„ „	-12 55
	8 52 „	„ „	-10 41
	8 57 „	„ „	- 6 22
20. August	8 17 Morg.	„ „	- 5 54
	2 17 Ab.	„ „	- 6 26
	8 17 „	„ „	- 7 51
21. August	8 17 Morg.	„ „	- 8 46
	2 17 Ab.	„ „	- 7 25
	8 17 „	„ „	-14 31

Eine ähnliche Störung wurde auch in Wien und Prag beobachtet. Der Himmel war bei uns an diesen Abenden trüb; von anderen Orten ist mir keine Nachricht über eine besondere Erscheinung bekannt geworden.

28. August. Abends schwache Störung:

$$8^h 17^m \text{ in Declination} = + 4' 29''$$

$$\text{„ Hor.-Intensität} = + 30.7^{\text{mm}} = + 0.00384.$$

Da solche öfter vorkommen, schien sie dem Beobachter zu unbedeutend, sie weiter zu verfolgen, da überdies das Wetter trüb und regnerisch war; aber wie gross war das Erstaunen, als man am Morgen des 29. August an die Beobachtung gehen wollte, und die Magnete in der höchsten Aufregung fand. Beide Magnetometer machten unter gleichzeitigen verticalen Schwankungen so grosse Elongationen, dass die Meter-Scala nicht ausreichte. Man vermuthete anfangs eine mechanische Einwirkung; aber von woher sollte

diese in dem geschlossenen von Niemanden früher betretenen Locale gekommen sein? Nach der Reinigung von etwaigen Spinnenfäden und Beruhigung der Magnete zeigte es sich, dass das Bifilare in der Ruhelage eine gute Strecke rechts vom Nullpunkte der Millimeter-Scala stand, also sehr stark vom magnetischen West gegen Süd abgelenkt war. Der Beobachter war über diesen Vorgang so befangen, dass er nicht daran dachte, den Abstand vom Nullpunkte genauer zu bestimmen, aber nach beiläufiger Angabe mochte er fast $\frac{1}{4}$ Meter betragen haben. Das Declinatorium zeigte nach der Beruhigung keinen besonders stark gestörten Stand; die grossen horizontalen Schwankungen desselben (weiten Elongationen) waren ohne Zweifel durch das heftig gestörte mächtige Bifilare (25pfündiger Stab) hervorgerufen.

Nach $\frac{3}{4}$ stündlicher vergeblicher Bemühung gelang es endlich, das Bifilare in der Scala zu erhalten; von da an wurde dann im Laufe des Tages der Stand der Magnete öfters aufgezeichnet. Ich war leider an diesem Tage nicht zu Hause, auf einem Ausfluge nach dem schönen Albensee in unserem südwestlichen Hochgebirge begriffen, um daselbst Se. Excellenz den Herrn Präsidenten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften Andreas Freiherrn von Baumgartner zu begrüssen.

Die Beobachtungen der Magnetometer im Laufe des 29. August gaben folgende Resultate:

Mittl. Zeit Kremsm.	Declination	Grösse der Störung
9 ^h 0 ^m Morg.	$\delta = 13^{\circ} 31' 22''$	+ 0' 52"
2	35 20	+ 4 50
4	36 33	+ 6 3
10	39 16	+ 8 46
10 1	43 5	+ 9 50
4	42 17	+ 8 27
11 52	44 17	+ 7 39
54	40 8	+ 3 30
57	40 30	+ 3 52
2 17 Ab.	40 54	— 0 48
4 45	26 25	— 11 42
54	29 31	— 8 36
56	29 33	— 8 34
8 17	33 2	— 0 7

Der Betrag der Störung in Declination war zu diesen Beobachtungszeiten eben nicht beträchtlich, jedoch zeigte dieses Element der magnetischen Kraft im Verlaufe von nur wenigen Minuten eine grosse Veränderlichkeit; am Abende um 8^h 17^m war der Stand wieder normal.

Horizontal-Intensität.

Mittl. Zeit Kremsm.	Bifilare auf 0° R. reducirt	Grösse der Störung	Hor.-Intensität
8 ^h 17 ^m Morg.	Stand = -47·0 ^{mm} 1)	= -692·0 ^{mm}	= 1·89513
8 57	+205·9	-441·3	1·92674
8 59	206·2	-441·0	1·92679
9 4	212·5	-434·7	1·92756
9 6	209·4	-437·8	1·92713
9 8	209·9	-437·3	1·92725
10 3	338·2	-312·8	1·94330
10 5	381·8	-269·2	1·94873
12 0 Mittags	419·7	-236·3	1·95348
3	374·3	-281·7	1·94779
6	405·1	-251·0	1·95165
2 17 Ab.	511·8	-150·8	1·96498
4 47	547·3	-119·3	1·96942
50	543·3	-123·3	1·96298
52	544·5	-122·1	1·96907
8 17	587·1	- 85·3	1·97470

Der Stand um 8^h 17^m Morgens beruht auf der beiläufigen Schätzung, wornach der Magnet $\frac{1}{4}$ Meter = 250 Millim. rechts vom Nullpunkte ausserhalb der Scala stand; durch die Reduction auf die Temperatur = 0° R., welche für diese Zeit der Beobachtung (da die Temperatur im Kasten des Bifilares = + 16°3 R., die Änderung im Stande des Bifilares für 1° Temperatur-Änderung = +12·47 Millim.) + 203·3 Millim. beträgt, wird dieser Punkt bis - 46·7 Millim. gegen den Nullpunkt der Scala gerückt, daher der geschätzte Stand in runder Zahl um 8^h 17^m Morgens = - 47·0 Millim.

Eine Störung der Horizontal-Intensität von dem hohen Betrage:

$$\begin{aligned} \text{Störung} &= -692\cdot0; \\ \text{''} &= -0\cdot08650 \\ \text{Ablenkung} &= -3^\circ 42' 15'' \text{ im Bogen} \end{aligned}$$

wurde hier nie beobachtet.

1) Das Zeichen - bedeutet, dass der Magnet um so viel rechts vom Nullpunkte ausserhalb der Scala stand.

Im Laufe des Tages nimmt die Horizontal-Intensität anfangs rascher, dann etwas langsamer, aber stetig zu, so dass am Abende um 8^h 17^m die Störung dieses Elementes noch = — 85·3 Millim. = — 0·01066 war.

Am 29. August Morgens gegen 3^h bemerkten hier einige Personen eine aussergewöhnliche Röthung des nördlichen, von Haufenwolken stark bedeckten Himmels; zu Wien, Olmütz, Paris, Brüssel, Rom, Lissabon, Petersburg, und an vielen Orten Englands etc. wurde zu derselben Zeit ein sehr schönes Nordlicht beobachtet, und von gleichzeitigen grossen magnetischen Störungen berichtet.

An sehr vielen Orten des nördlichen Amerika beobachtete man die herrliche Erscheinung von den ersten Nachtstunden des 28. August an bis über Mitternacht hinaus; selbst in ziemlich niederen Breiten, so z. B. zu Havannah (23° 3' nördlicher Breite) trat das Nordlicht in seltener Prachtentwicklung auf.

Merkwürdiger Weise beobachtete man gleichzeitig mit der Erscheinung des Nordlichtes in Europa und Nordamerika zu Melbourne in Australien auf Flagstaff's Observatorium:

162° 30' in Länge östlich von Ferro.
38 südlicher Breite,

am 29. August um 11^h Vormittags m. Z. Melbourne,

= 2^h 17^m Morgens m. Z. Kr.

heftige Störungen der Magnete, so dass die Horizontal-Intensität von Zeit zu Zeit, die Inclination sehr häufig gar nicht beobachtet werden konnte, indem die Magnete ausserhalb der Scalen standen. Da diese Störungen am Tage fortwährend andauerten, so erwartete man daselbst für den Abend ein Südlicht, welches denn auch gleich nach Sonnenuntergang um 6^h 10^m m. Z. Melbourne sichtbar wurde, sich mit ungewöhnlicher Pracht entwickelte, und mit mannigfachen Modificationen bis 2^h 15^m am Morgen des 30. August anhielt. Dieses schöne Südlicht wurde auch an vielen anderen Orten Australiens gesehen.

Eben um die Zeit der Entwicklung des Südlichtes in Melbourne und anderen Orten Australiens am 29. August 6^h 10^m Abends m. Z. Melbourne = 29. August 9^h 27^m Morgens m. Z. Kr. fand hier die ausserordentliche Störung besonders in Horizontal-Intensität Statt.

Während dieser ausserordentlichen magnetischen Vorgänge machte man auf allen Telegraphen-Stationen, sowohl in Europa, Nordamerika als in Australien die merkwürdige Erfahrung, dass, ähnlich wie bei Gewittern durch die Lufterktricität, durch den Erdmagnetismus in den Leitungs-Dräthen solch starke Ströme inducirt wurden, dass das Telegraphiren fast gänzlich unmöglich war.

Während die Declination bei uns am 29. August Abends wieder auf den mittleren Stand zurückgekehrt war, zeigte das Bifilare noch bis 1. September eine verringerte Horizontal-Intensität, wesshalb ich die täglichen Beobachtungen hier beifüge.

M. Z. Kr.	Declination	Störung	Bifilare	Störung	Hor.-Int.
8 ^h 17 ^m M.	$\delta = 13^{\circ} 26' 46''$	-2' 13"	533·3	-111·9	1·96767
2 17 Ab.	39 17	-2 23	612·3	-50·1	1·97737
8 17 „	32 39	-0 30	618·1	-54·3	1·97827

In der Nacht vom 30. — 31. August beobachtete man zu Grantham in England und zu Münster ein schwaches Nordlicht.

31. August.

M. Z. Kr.	Declination	Störung	Bifilare	Störung	Hor.-Int.
8 ^h 17 ^m M.	$\delta = 13^{\circ} 26' 8''$	-2' 33"	581·0	-64·2	1·97360
2 17 Ab.	43 8	+1 23	636·1	-26·5	1·98050
8 17 „	33 13	+0 4	642·2	-30·2	1·98128

In der Nacht vom 31. August zum 1. September schwaches Nordlicht zu Grantham in England, zu Krakau bemerkt.

1. September.

M. Z. Kr.	Declination	Störung	Bifilare	Störung	Hor.-Int.
8 ^h 17 ^m M.	$\delta = 13^{\circ} 24' 43''$	-2' 56"	606·2	-30·4	1·97686
2 17 Ab.	44 28	+3 57	633·0	-18·0	1·98012
8 17 „	30 42	-2 8	660·0	-2·1	1·98351

2. September. Als man am Morgen zur gewöhnlichen Beobachtung kam, waren die Magnete in der grössten Bewegung, so dass nach ihrer Beruhigung nur die Declination, nicht aber die Horizontal-Intensität gemessen werden konnte, weil das Bifilare rechts vom Nullpunkte ausserhalb der Scala stand; die Erscheinung war dieselbe wie am 29. August.

Die Stände der Magnetometer wurden im Laufe des Tages mehrmals aufgezeichnet.

M. Z. Kr.	Declination	Grösse der Störung
8 ^h 13 ^m 0 M.	$\delta = 12^{\circ} 24' 10''$	$-1^{\circ} 3' 29''$
9 18·8 „	13 9 28	- 0 21 0
19·3	19 4	- 0 11 24
19·8	35 51	+ 0 5 23
20·4	36 43	+ 0 6 15
20·9	36 23	+ 0 5 55
21·5	35 3	+ 0 4 35
22·0	35 3	+ 0 4 35
22·5	33 43	+ 0 3 15
23·1	30 44	+ 0 0 16
23·6	25 55	- 0 4 33
24·2	20 56	- 0 9 32
11 ^h 39 ^m 8 M.	13 29 28	- 6 6
40·4	31 4	- 4 30
40·9	32 14	- 3 20
41·5	36 3	+ 0 29
2 16·0 Ab.	14 2 0	+ 21 29
8 16·0 „	13 36 0	+ 3 10

2. September. Horizontal-Intensität.

Um 8^h 17^m stand das Biflare nach beiläufiger Messung auf der Seite des Nullpunktes $\frac{1}{4}$ Meter ausserhalb der Scala, war also vom magnetischen West stark gegen Süd abgelenkt; der auf die Temperatur 0° R. reducirte Stand des Biflares betrug daher annäherungsweise um 8^h 17^m Morgens = - 65·0 Millim.; Störung = - 702·0 Millim.; Horizontal-Intensität = 1·89281; die Ablenkung des Magnetes vom mittleren Stande = - 3° 45' 5 in Bogen.

Als sich das Biflare wieder westwärts wendete, und nach mehrmaliger Beruhigung in der Scala erhielt, machte ich im Laufe des Tages einige Reihen von Beobachtungen, um den Gang dieses Instrumentes und durch denselben die Änderungen der Horizontal-Intensität genauer zu verfolgen.

M. Z. Kr.	Red. Stand des Biflars	Störung	Hor.-Intensität
9 ^h 3·3 M.	$\frac{m}{inm}$ 595·06	$\frac{min}{inm}$ - 53·94	1·97536
4·3	476·81	- 172·19	6050
5·2	476·16	- 172·84	6042
6·0	501·36	- 147·64	6361
7·0	551·86	- 87·14	7024
8·0	710·91	+ 61·91	8988
9·0	587·56	- 61·44	7442
10·2	585·46	- 63·54	7415
11·1	731·21	+ 82·21	9242
12·1	654·31	+ 5 31	1·98278

Die Elongationen vergrössern sich, der Magnet tritt beim Nullpunkte über die Scala hinaus. Nach der Beruhigung:

M. Z. Kr.	Red. Stand des Biflares	Störung	Hor.-Intensität
$9^h 15 \cdot 3$	$476 \cdot 56$	$-172 \cdot 44$	1·96047
16·3	650·56	+ 1·56	1·98231
9 27·4	566·56	- 82·44	1·97207
28·4	563·43	- 85·57	7169
29·4	549·91	- 99·09	7000
30·4	544·56	-104·44	6933
31·4	566·56	- 82·44	7208
32·4	554·81	- 94·19	7061
33·4	511·21	-137·79	6484
34·4	541·21	-107·79	6891
35·4	520·81	-128·19	1·96635
2 16·0 Ab.	750·88	+ 87·52	1·99332
2 35·1	559·66	- 91·94	1·97122
36·0	637·91	- 13·69	1·98073
37·0	697·41	+ 45·81	1·98820
37·8	740·06	+ 88·46	1·99353
38·7	822·46	+170·86	2·00387
39·7	747·16	+ 95·56	1·99442
40·8	719·66	+ 68·06	1·99098
41·8	578·66	- 72·94	1·97330
42·9	551·76	- 99·84	1·97023
2 43·8	679·16	+ 27·56	1·98591
44·8	762·31	+110·71	9631
45·8	746·66	+ 95·06	9435
46·8	661·41	+ 9·81	8369
47·7	601·06	- 50·54	7611
48·8	557·56	- 94·04	7096
49·4	486·06	-165·54	6166
50·7	507·56	-144·04	6439
51·7	664·06	+ 12·46	8402
52·5	742·06	+ 90·46	9378
53·5	652·81	+ 1·21	8260
54·5	667·66	+ 16·06	8447
55·5	592·91	- 58·69	7509
56·6	614·31	- 37·27	1·97777
4 49·0 Ab.	529·56	-126·14	1·96745
8 16 „	595·22	- 61·34	1·97538

Die Störungen erreichten an diesem Tage wieder dieselbe Höhe wie am 29. August. Was bei diesen Beobachtungsreihen besonders auffällt, ist die grosse und rasche Veränderlichkeit in den beiden Elementen der magnetischen Kraft, welche einen äusserst lebhaften Wechsel in den magnetischen Zuständen beurkundet.

Da von keinem magnetischen Observatorium Europa's eine Nachricht von einem am frühen Morgen gesehenen Nordlichte bekannt wurde, wohl aber von grossen Störungen im Stande der Magnete aus Paris, Brüssel, Greenwich, Stockholm, Petersburg, Lissabon, Rom, Livorno, Wien etc. von 6^{3/4}^h Morgens mittlerer Zeit Kremsmünster an und während des ganzen Tages Berichte einlangten, so stand zu vermuthen, dass das Nordlicht für Europa seinen Anfang erst nach Tagesanbruch genommen hätte.

Hier in Kremsmünster beobachtete man an diesem Morgen kurz vor Sonnenaufgang (5^h 21^m m. Z.) eine prachtvolle Morgenröthe, welche sich über den ganzen östlichen Himmel bis NW. und W. ausbreitete; es ist sehr möglich, dass diese im Zusammenhange mit einem Nordlichte stand; die Ansicht der magnetischen Instrumente um diese Zeit würde die beste Aufklärung gegeben haben.

Später eingelangte Nachrichten zeigen an, dass man schon in der Nacht zum 2. September zu Clifton, Durham in England, in Südschottland ein Nordlicht beobachtet habe; aber erst die Berichte aus Amerika klären die in Europa gegen 7^h Morgens m. Z. Kr. begonnenen ausserordentlichen magnetischen Vorgänge auf, da man an sehr vielen Orten der westlichen Hemisphäre in den frühesten Morgenstunden des 2. September, als es in Europa schon Tag war, prachtvolle Polarlichter beobachtete, welche an Entwicklung und Glanz jenes vom 29. August weit übertrafen.

So berichtet Herr Poey aus Havannah (6^h 23^m westlich von Kr., 23° 3' nördlicher Breite), dass man daselbst von Nachts 12^h 30^m m. Z. Havannah = 6^h 53^m Morgens m. Z. Kr. bis Sonnenaufgang ein prachtvolles Nordlicht mit den mannigfaltigsten und raschesten Abwechslungen gesehen hat, welches um 2^h Morgens m. Z. Havannah = 8^h 23^m Morgens m. Z. Kr. seine grösste Pracht entfaltete; welche Zeit genau mit der zusammentrifft, als man hier bei der Morgen-Beobachtung um 8^h 17^m und später die Magnete so aussergewöhnlich gestört fand.

Herr Le Mercier, Präsident des Tribunales von Basse Terre auf Gadeloupe ($5^h 7^m$ westlich von Kr. in 16^o nördlicher Breite) berichtet von dem Nordlichte, dass es um 3^h Morgens m. Z. von Basse Terre = $8^h 7^m$ m. Z. Kr. sein Maximum erreichte.

Zu Portorico auf den spanischen Antillen beobachtete Herr Du Colombier das Nordlicht von 2^h Morg. bis Sonnenaufgang, etc. etc.

Capitän Howes vom nordamerikanischen Schiffe „Southern Cross“ segelte eben um das Cap Horn ($5^h 27^m$ westlich von Kr.) als um $1^h 30^m$ dortiger Zeit = $6^h 57^m$ m. Z. Kr. ein herrliches Südlicht auftrat, welches an Pracht und Glanz bis zum Tagesanbruch zunahm, so dass, wie der Berichterstatter sich ausdrückte, „ein menschliches Auge nie eine grössere Pracht gesehen hat“.

Aus Melbourne (Australien), $8^h 43^m$ östlich von Kr., schreibt Herr Dr. Neumayer an Professor Heis in Münster, dass daselbst am 2. September Abends um $3^h 30^m$ = $6^h 47^m$ Morgens m. Z. Kr. die magnetischen Störungen begannen, welche gegen 5^h Abends m. Z. Melbourne = $8^h 17^m$ Morgens m. Z. Kr. so heftig wurden, dass man mit Sicherheit ein Südlicht für den Abend erwarten durfte, welches denn wirklich auch gleich nach Sonnenuntergang $6^h 19^m$ m. Z. Melbourne = $11^h 36^m$ Morgens m. Z. Kr. sichtbar wurde, sich in seltener Vollkommenheit und Schönheit entwickelte, häufig den Ort rechts und links vom magnetischen Südpole wechselte, öfters verschwand, bald aber wieder in den herrlichsten Strahlen erglänzte, und bis nach Mitternacht $12^h 40^m$ m. Z. Melbourne = $3^h 57^m$ Abends m. Z. Kr. andauerte.

Man unterschied zunächst am Horizonte ein graues Segment, über welchem von Ost gegen West ein sehr schöner rother Lichtbogen gespannt war, aus dem fortwährend helle rothe und weisse Strahlenbündel aufschossen, welche in einer Höhe von $66\frac{1}{2}^o$ (die nahe mit der magnetischen Inclination = $67^o 12'$ übereinkommt) im oder nahe im magnetischen Meridiane eine herrliche Lichtkrone bildeten, die fast durch volle zwei Stunden von $10^h 15^m$ bis $12^h 13^m$ m. Z. Melbourne = $1^h 32^m$ bis $3^h 30^m$ m. Z. Kr. erhielt.

Dieses schöne Südlicht wurde auch an vielen anderen Orten Neuhollands beobachtet.

Nach diesen Berichten aus Nord- und Süd-Amerika flammte es also zu gleicher Zeit am magnetischen Nord- und Süd-Pole in den herrlichsten farbigen Strahlen.

Auch bei diesen Polar-Lichtern machte man wieder, wie am 29. August, die Erfahrung, dass die Telegraphen-Dräthe sowohl in Europa als in Australien so influenzirt wurden, dass keine Mittheilungen während der Zeit der starken Störungen gemacht werden konnten.

Die von mir beobachteten starken Änderungen in der Stärke der horizontalen Magnetkraft sind begründet in dem beständigen Wechsel des Phänomens sowohl des Ortes als der Licht- und Farben-Intensität.

So z. B. als in Melbourne um 11^h 0^m Nachts = 2^h 17^m Abends m. Z. Kr. das Südlicht sich aufzulösen begann, wurde bei uns die Horizontal-Intensität bedeutend klein = 1·96526; als kurze Zeit darnach um 11^h 22^m m. Z. Melbourne = 2^h 39^m Abends m. Z. Kr. die Südlicht-Krone in neuer Pracht sich wieder entwickelte, war die Horizontal-Intensität ungewöhnlich gross = 2·00387.

Höchst interessant ist nach diesen Berichten die Bemerkung, dass das Phänomen und dessen Wirkungen so gleichzeitig in den entlegensten Theilen der Erde auftraten; so in

Havannah	Anfang des Nordlichtes	um 6 ^h 53 ^m	Morg.	mittl. Zeit	Kremsmünster
Cap Horn	„ „ Südlichtes	„ 6 57	„	„	„
Melbourne	„ der Störungen	„ 6 47	„	„	„
Europa	„ „ „	„ 6 45-47	„	„	„
Havannah	grösste Pracht des Nordlichtes	um 8 ^h 23 ^m	Morg.	mittl. Zeit	Kremsm.
Gadeloupe	„ „ „	„ 8 7	„	„	„
Melbourne	grösste Störungen um	8 17	„	„	„
Kremsmünster	grösste Störungen um	8 16	„	„	„

Die kleinen Differenzen in der Zeit werden in der verschiedenen Auffassung und Beurtheilung der einzelnen Beobachter und in der nicht streng genauen Angabe der Beobachtungen ihren Grund haben.

Bei dem Berichte des Capitäns Howe wurde, da der Ort des Schiffes auf der See nicht genau angegeben ist, die geographische Länge des Cap Horn genommen.

2. September. In der Nacht vom 2. zum 3. September war der Himmel bis über Mitternacht hinaus auf der ganzen Nordseite bis zur Höhe der oberen Sterne des grossen Bären hellgelb erleuchtet; Strahlen wurden nicht gesehen, doch schien mir diese Beleuchtung von einem schwachen Nordlichte, nicht aber von der Dämmerung herzuführen. Das Declinatorium war um 8^h 16^m Abends ziemlich normal und ruhig, das Bifilare um — 60 Millim. gestört.

Spätere Berichte meldeten, dass man in dieser Nacht in Hamburg und an vielen Orten Norddeutschlands, in England, Schweden, in Krakau, Athen ein schwaches Nordlicht gesehen habe.

3. September. Die Magnete zeigen noch fortwährend eine grosse Unruhe, daher ihre Stände im Laufe des Tages öfters aufgezeichnet wurden; nach ihren Andeutungen war für den Abend ein Nordlicht zu erwarten.

M. Z. Kr.	Declination	Störung	
8 ^b 16 ^m Morg.	$\delta = 13^{\circ} 24' 27''$	— 3' 12"	
10 29	13 36 58	+ 4 36	
30	13 28 54	— 3 28	
31	13 35 48	+ 3 26	
11 58	13 36 18	+ 0 4	
11 59	13 31 41	— 4 33	
12 1 Mittlags	13 38 35	+ 2 21	
2 13 Ab.	13 53 15	+12 44	
19	13 51 4	+10 33	
21	14 2 17	+21 46	
3 11	14 1 22	+22 8	
4 31	13 42 47	+ 5 5	
8 13	13 11 35	—21 45	Nordlicht erscheint.
8 19	13 17 27	—15 23	
8 34	13 27 45	— 5 5	Nordlicht verschwindet.
8 38	13 31 54	— 0 56	
8 42	13 32 44	— 0 6	

M. Z. Kr.	Stand des Biflars	Störung	Hor.-Intensität
8 ^b 16 ^m 0 M.	551 ^{mm} ·27	— 85 ^{mm} ·3	1·97017
10 36·5	572·51	— 69·6	1·97253
37·5	556·26	— 85·8	1·97079
38·5	552·26	— 89·8	1·97029
39·5	431·26	—210·8	1·95481
40·5	480·51	—161·6	1·96096
0 4·5 Ab.	602·66	— 44·5	1·97631
6·5	601·46	— 45·7	1·97616
2 16·0	638·43	— 12·6	1·98079
8 16·0	630·00	— 32·3	1·97974 Nordlicht erscheint.
8 38·0	578·40	— 83·9	1·97327 Nordl. verschwindet.
41·0	570·65	— 91·7	1·97230
44·0	565·57	— 96·8	1·97196
47·0	561·30	—101·1	1·97142

Während der Abendbeobachtung nach 8^h Abends trat ein schwaches Nordlicht durch Röthung des Himmels im Norden und Nord-Nordosten bis zu einer Höhe von 15 — 20° auf, welche durch 20^m anhielt; Strahlen wurden nicht bemerkt. Später bis über Mitternacht sah man den nördlichen Himmel hinter Haufenwolken hell weissgelb erleuchtet, wie beim Lichte des Vollmondes; die Höhe dieser Beleuchtung reichte bis in das Sternbild des grossen Bären, und breitete sich gegen Ost und West aus.

Der Stand der Magnetometer zur Zeit des Nordlichtes entspricht der schon öfter gemachten Erfahrung; wenn dasselbe östlich vom magnetischen Pole auftritt, sind Declination und Hor.-Intensität verkleinert.

Die Störungen an diesem Tage wurden auch in Wien, Paris, Lissabon; das Nordlicht in England, Schweden, Dorpat, Athen gesehen.

4. September. Die Magnete sind noch fortwährend etwas gestört.

M. Z. Kr.	Declination	Störung	Stand d. Biflars	Störung	Hor.-Intensität
8 ^h 16 ^m 8 M.	$\delta = 13^{\circ} 36' 8''$	+ 8' 29"	= 381.62 ^{mm}	— 34.9 ^{mm}	1.97367
2 16.8 Ab.	30 30	+ 9 59	627.8	— 23.3	1.97946
8 16.8	33 49	+ 0 59	623.9	— 36.4	1.97923

In der Nacht vom 4. zum 5. September beobachtete man zu Petersburg ein schwaches Nordlicht.

5. September. Während das Declinatorium bei den gewöhnlichen täglichen Beobachtungen so ziemlich den mittleren Stand behauptete, zeigte das Biflare am Nachmittage und Abende eine kleine Störung.

M. Z. Kr.	Declination	Störung	Stand d. Biflars	Störung	Hor.-Intensität
8 ^h 17 ^m M.	$\delta = 13^{\circ} 22' 18''$	6' 2"	= 617.3 ^{mm}	— 19.3 ^{mm}	1.97814
2 17 Ab.	42 14	+ 1 7	399.3	— 31.7	1.97389
8 17	34 15	+ 1 13	611.2	— 31.1	1.97738

Bei uns war es an diesem Abende trüb, auch fiel Regen, daher eine Ansicht des Himmels unmöglich.

In Wien war die Störung um 10^h Abends in Declination = + 10 — 11', also schon erheblicher.

Professor Heis in Münster beobachtete von 9 — 11^h Nachts dortiger Zeit ein Nordlicht im Nord-Nordwesten mit Strahlenentwicklung; auch in Stockholm, Hamburg, Naugard in Pommeru wurde das Nordlicht gesehen.

13. September. Morgens Störung in Declination.

$$8^h 17^m \text{ M. } \delta = 13^\circ 33' 0'' \quad \text{Stör.} = +7' 21'';$$

eben so am 14. September.

$$8^h 17^m \text{ M. } \delta = 13^\circ 33' 59'' \quad \text{Stör.} = +6' 20''.$$

Eine ähnliche Störung wurde an beiden Tagen in Wien bemerkt.

17. September. Abends magnetische Störung von kurzer Dauer.

M. Z. Kr.	Declination	Störung	Stand des Biflars	Störung	Hor.-Intens.
8 ^h 13 ^m 6	Ab. $\delta = 13^\circ 19' 25''$	-13' 26 ^m	8 ^h 16 ^m 6 = 679·1	+26·9 ^{mm}	1·98590
19·6	22 12	-10 38	8 34 6 677·4	+25·2 ^{mm}	1·98568
31·6	28 4	- 4 46	8 40 6 671·6	+19·3	1·98496
44·6	31 32	- 1 18			

Himmel trüb, es fiel Regen. In Wien war um 10^h Abends die Declination ganz normal. Von keinem Orte eine Nachricht über ein etwaiges Nordlicht.

24. September. Als ich mich um 10^h 15^m Abends zu einer Beobachtung am Meridiankreise anschicken wollte, sagte mir der Bediente, dass um 8^h Abends die Magnete wieder etwas gestört waren, besonders das Biflare;

$$8^h 17^m \text{ Ab. Störung in Declination} = -1' 18''$$

$$,, \quad ,, \text{ Hor.-Int.} = -50\cdot8^{\text{mm}};$$

kaum waren die Deckeln der Meridianspalte geöffnet, und die Aussicht gegen Norden gewonnen, so rief er: „jetzt ist das Nordlicht da!“ Wir gingen eiligst auf die nördliche Terrasse der Sternwarte, um den freien Anblick der Erscheinung zu haben, und dann an die Beobachtung der Magnete.

Um 10^h 30^m m. Z. Kr. war unmittelbar im astronomischen Norden eine breite gelbrothe Lichtsäule, welche bis β Ursae majoris reichte, also beiläufig 10^o Höhe hatte, der übrige Himmel war am Horizonte matt weiss beleuchtet. Die Lichtsäule schritt langsam vom astronomischen Norden gegen Nord-Nordwesten, wurde nach 15 bis 20^m bedeutend schwächer, und verschwand unter γ Ursae majoris. Um 11^h und später bemerkten wir nur noch ein sehr mattes weissliches Licht unter dem Sternbilde des grossen Bären.

Die Beobachtung der Magnetometer gab:

M. Z. Kr.		Declination.	
		Störung	
8 ^h 16 ^m 3 Ab. $\delta = 13^{\circ} 31' 32''$		$= - 1' 18''$ Stand fast normal.	
10 39·3	13 48	-19 3	Nordl. in astronom. N. rückt gegen
43·3	15 8	-17 43	NNW.
47·3	16 38	-16 12	
52·3	15 54	-16 56	unter γ Ursae maj. verschwindet.
58·3	15 44	-17 6	
11 8·3	17 34	-15 16	
10·3	18 32	-14 19	matt weisses Licht unter dem gros-
21·3	19 57	-12 53	sen Bären.
31·3	21 59	-10 51	
41·3	23 38	- 9 12	

M. Z. Kr.		Horizontal-Intensität.		
		Stand des Biflaires	Störung	Hor.-Intensität
		^{mm}	^{mm}	
8 ^h 16 ^m 3 Ab.		$= 601\cdot39$	$-50\cdot79$	1·97615
10 40·3		631·65	-20·53	1·97995
43·3		633·40	-18·73	1·98017
47·3		627·20	-24·98	1·97939
54·3		628·40	-23·78	1·97964
11 0·3		628·90	-23·28	1·97970
7·3		629·15	-23·02	1·97973
11·3		626·50	-25·68	1·97930
21·3		617·45	-34·73	1·97816
31·3		612·45	-39·73	1·97754
41·3		614·90	-37·28	1·97784

Diese Stände der Magnetometer bestätigen neuerdings die bei Nordlichtern gemachte Bemerkung, dass, wenn das Phänomen östlich vom magnetischen Pole auftritt, beide Elemente verkleinert erscheinen; mit dem Rückwärtsschreiten gegen Nordwesten werden Declination und Hor.-Intensität langsam grösser; nach dem Aufhören des Nordlichtes zeigt sich wie gewöhnlich die Hor.-Intensität kleiner.

Das Nordlicht wurde auch in Münster, Hamm, Köln und anderen Orten gesehen.

27. September. Abends schwache Störung in Declination bei normaler Hor.-Intensität.

M. Z. Kr.		Declination	Störung	Stand d. Biflaires	Störung	Hor.-Intensität
				^{mm}	^{mm}	
8 ^h 16 ^m 8 M. $\delta = 13^{\circ} 29' 54''$			$+ 2' 15''$	$= 617\cdot05$	$-10\cdot90$	1·97814
2 16·8 Ab.		38 54	-1 37	638·71	- 0·80	1·98083
8 16·8		26 39	-6 11	655·27	+ 3·10	1·98291

In der Nacht um 11^h bemerkte Dr. Clement in Hamburg ein schwaches Nordlicht.

1. October. Vom Observatorium abwesend, in Adelwang mich befindend, bemerkte ich um 6^h 30^m Abends im Norden hinter dünnen Haufenwolken eine auffallende helle Beleuchtung, welche nicht von der Dämmerung herzurühren schien, mit einem matten Lichtstreifen unter α Ursae majoris; ich besah sie längere Zeit, konnte aber, ferne von den Magneten, kein sicheres Urtheil über den Zusammenhang mit einem Nordlichte erlangen.

Bei der Abendbeobachtung um 8^h 17^m war:

$$8^h 17^m \text{ m. Z. Declination} = 13^\circ 38' 3'' \quad \text{Störung} = + 3' 32''$$

$$\begin{aligned} \text{Hor.-Int. Stand} &= 619 \cdot 74 & \text{,,} &= -17 \cdot 78 \\ &= 1 \cdot 97845 \end{aligned}$$

mithin die Störung eben nicht bedeutend.

Um 8^h 30^m Abends bemerkten einige Herren in Kremsmünster einen weisslichen Nordlichtstreifen, welcher bald wieder verschwand; nach 9^h Abends einen zweiten Streifen von kurzer Dauer. Um 10^h Abends war der Himmel im Nordosten intensiv roth; diese Röthung verbreitete sich im Laufe einer halben Stunde gegen Norden und Nordwesten, wo dieselbe zuerst, zuletzt im astronomischen Norden verschwindet. Der Herr Adjunct der Sternwarte Professor Gabriel Strasser, welcher eben mit einer Meridiankreis - Beobachtung beschäftigt war, bemerkte die Erscheinung, und begab sich sogleich zur Beobachtung der Magnetometer; diese gab folgende Resultate:

M. Z. Kr.	Declination.	
	Declination	Störung
10 ^h 20 ^m Ab.	$\delta = 13^\circ 21' 5''$	-10' 53"
22	22 14	- 9 46
24	23 46	- 8 14
23	26 14	- 5 46
32	22 26	- 9 34
35	21 38	-10 22
42	20 56	-11 4
50	21 26	-10 34

M. Z. Kr.	Horizontal-Intensität.		
	Stand d. Biflares	Störung	Hor.-Intensität
10 ^h 20 ^m	$= 599 \cdot 66$	-37' 84"	1·97594
22	601·76	- 33·74	1·97620
25	600·31	-37·19	1·97602
28	598·86	-38·64	1·97584
29	595·81	-41·69	1·97546

M. Z. Kr.	Stand d. Biflars	Störung	Hor.-Intensität
10 ^h 32 ^m	588 ^{mm} ·21	-49 ^{mm} ·29	1·97450
34	584·91	-52·59	1·97408
36	583·66	-53·84	1·97393
44	582·46	-55·04	1·97378
51	589·41	-48·09	1·97465

Beide Elemente gehen mitsammen gleichen Schrittes, vergrössern und verkleinern sich gleichzeitig.

Das Nordlicht wurde auch gesehen in Paris von 9^h 30^m Abends bis 10^h 30^m m. Z. Paris, in München, Dorpat, Linz, Münster, woselbst man um 11^h 30^m Nachts weissliche Strahlen bemerkte; in Wien, Petersburg an diesem Abende magnetische Störungen.

2. October. Während des Tages die Declination normal, Hor.-Intensität etwas verkleinert, am Abende heide Elemente gestört.

M. Z. Kr.	Declination	Störung	Biflare	Störung	Hor.-Intensität
8 ^h 16 ^m M.	$\delta = 13^{\circ}28'42''$	+0'37"	599 ^{mm} ·86	-23 ^{mm} ·60	1·97596
2 16 Ab.	39 2	-1 15	601·61	-30·50	1·97618
8 16	24 5	-8 36	596·72	-48·10	1·97557

Der Himmel bei uns an diesem Abende trüb; in Cassel, Dorpat ein Nordlicht beobachtet; in Wien magnetische Störung.

12. October. Nachdem die Declination am Tage etwas über, die Hor.-Intensität unter dem mittleren Stande sich erhielt, fanden wir am Abende die Hor.-Intensität sehr bedeutend gestört, welcher Umstand uns bewog, den Gang der Instrumente durch einige Zeit zu verfolgen. Der Himmel war hier leider mit Höhennebel dicht bewölkt.

M. Z. Kr.	Declination	Störung
8 ^h 16 ^m 7 M.	$\delta = 13^{\circ}30' 6''$	+1'36"
2 16·7 Ab.	44 43	+4 40
8 16·7	34 47	+2 16
9 10·2	34 53	+2 22
12·2	37 57	+5 26
13·7	37 43	+5 12
19·2	36 53	+4 22
24·1	35 31	+3 0
33·0	31 25	-1 6
37·5	31 14	-1 17
39·5	30 39	-1 52
42·0	30 46	-1 45
51·9	30 29	-2 2
59·7	29 9	-3 24
10 7·2	31 4	-1 27

Horizontal-Intensität.

M. Z. Kr.	Stand des Biflares	Störung	Hor.-Intensität
8 ^b 16·7 M.	= 601·10	— 36·44	1·97612
2 16·7 Ab.	600·20	— 37·34	1·97601
8 16·7	390·12	—247·44	1·94962
9 6·8	391·15	—246·39	1·94975
10·3	386·90	—250·64	1·94922
13·0	383·60	—253·94	1·94881
14·7	382·70	—254·84	1·94870
19·2	388·15	—249·39	1·94938
23·1	389·90	—247·64	1·94960
26·7	386·80	—250·34	1·94921
30·7	393·35	—244·19	1·94999
34·7	405·20	—232·34	1·95155
38·7	407·50	—230·04	1·95184
42·7	413·20	—224·34	1·95255
52·1	414·40	—223·14	1·95270
54·7	414·20	—223·34	1·95267
58·7	414·15	—223·39	1·95266
10 ^h 1·7 Ab.	= 415·95	—221·49	1·95280
4·7	417·90	—219·64	1·95314
7·7	414·65	—222·89	1·95273

Da die Declination fast normal war, die Hor.-Intensität langsam, aber ziemlich regelmässig zunahm, eine Aufheiterung des Himmels gar nicht in Aussicht stand, so wurden die Beobachtungen abgebrochen.

13. October.

M. Z. Kr.	Declination	Störung	Stand d. Biflares	Störung	Hor.-Intensität
8 ^b 16·7 M.	$\delta = 13^{\circ}26'23''$	—2'31"	= 521·06	—97·93	1·96638
2 16·7 Ab.	38 20	—1 43	547·60	—77·19	1·96971
8 16·7	32 18	—0 13	605·04	—32·48	1·97661

Es war sonach die Declination fast normal, die Hor.-Intensität noch gestört, schreitet aber im Laufe des Tages langsam vorwärts, und erreicht am 14. October Nachmittags wieder die mittlere Lage.

Die grösste beobachtete Störung der Hor.-Intensität in der Nacht des 12. October betrug:

$$\begin{aligned} \text{grösste Störung} &= -255\cdot0 \\ &= -1^{\circ}21'9'' \text{ im Bogen,} \\ &= -0\cdot03188 \text{ in Theilen der absoluten Int.} \end{aligned}$$

Starke Störungen der Magnete wurden am Abende des 12. October auch in Wien, Paris, Petersburg, Lissabon, Rom beobachtet; in Berlin, Dresden, Stettin, Cassel, Frankfurt, Naagard, Montpellier, Rom, Athen sah man vom Eintritte der Dunkelheit bis nach 10^h Abends ein Nordlicht, dessen Hauptsitz unter dem Sternbilde des

grossen Bären, also auf der Ostseite des magnetischen Nordpales war; in Berlin und Naugard bemerkte man auch von Zeit zu Zeit blasse Lichtstrahlen. In Southampton wurden während dieses Nordlichtes am elektrischen Telegraphen ähnliche Störungen wie am 29. August und 2. September bemerkt; die Communication zwischen diesem Orte und London wurde unterbrochen.

Zur gleichen Zeit während des Nordlichtes in Europa fanden zu Melbourne in Australien starke Störungen Statt; und am 13. October von 9^h 50^m Abends bis Mitternacht m. Z. Melbourne = 1^h 7^m Abends bis 3^h 7^m Abends m. Z. Kr. beobachtete man daselbst ein Südlicht.

17. October.

Die Magnete waren an diesem Tage zu unseren gewöhnlichen Beobachtungsstunden auf den mittleren Ständen, Abends 6^h 30^m bis zum Aufgange des Mondes um 8^h 26^m bemerkte ich am nördlichen Horizonte eine blasse Beleuchtung des Himmels, wie bei einem schwachen Nordlichte, welche bei der Zunahme des Mondlichtes sich nicht mehr unterscheiden liess. In Wien fand man um 10^h Abends die Magnete gestört; auch in Paris war die Störung merklich, zugleich beobachtete man daselbst von 9^h 17^m bis 10^h 17^m m. Z. Kr. ein schwaches Nordlicht; es scheint sonach meine Bemerkung mit dem Polarlichte, das sich erst später mehr entwickelte, zusammenzuhängen.

18. October. Magnetische Störung.

M. Z. Kr.	Declination	Störung	Stand d. Bifilares	Störung	Hor.-Intensität
8 ^h 16 ^m 8 ^m M.	$\delta = 13^{\circ} 37' 23''$	+ 8' 32"	= 569 ^{mm} ·87	- 49 ^{mm} ·12	1·97249
2 16 ^h 8 ^m Ab.	40 37	+ 0 34	497 ^{mm} ·97	- 126 ^{mm} ·82	1·96316
8 16 ^h 8 ^m	30 37	- 1 54	538 ^{mm} ·65	- 98 ^{mm} ·87	1·96858

Um 6^h 45^m Abends bemerkte ich auch heute wieder dieselbe blasse Beleuchtung des nördlichen, von Haufenwolken theilweise bedeckten Himmels, wie am Vorabende; ich betrachtete dieselbe längere Zeit, bis dichtes Gewölk aus Westen die Ansicht des Himmels unmöglich machte; ich zweifelte keinen Augenblick, dass die Erscheinung einem Nordlichte angehöre, um so mehr, da das Bifilare so stark gestört war. Später eingelangte Nachrichten bestätigten dieses auch. In Wien (Sternwarte) beobachtete man das Phänomen von 6^h 30^m bis 7^h 15^m Abends; zu Haparanda in Lappland war an diesem Abende ein grosses Nordlicht; in Paris Abends magnetische Störung.

Zu Melbourne in Australien beobachtete man von 8^h 30^m Abends m. Z. Melbourne = 11^h 47^m V. M. m. Z. Kr. an ein Südlicht bis gegen Mitternacht = 3^h 17^m Abends m. Z. Kr.; in diese Zeit fällt die um 2^h 17^m Abends m. Z. Kr. hier beobachtete starke Störung der Hor.-Intensität.

19. October. Während die Declination nur geringe Abweichungen vom mittleren Stande zeigt, dauert die Störung der Hor.-Intensität wenn gleich in etwas vermindertem Grade fort.

M. Z. Kr.	Declination	Störung	Stand d. Biflares	Störung	Hor.-Intensität
8 ^h 16·8 M.	$\delta = 13^{\circ} 29' 31''$	+ 1' 0"	= 551·73	- 67·26	1·97023
2 16·8 Ab.	39 42	- 0 21	572·30	- 52·49	1·97251
8 16·8 „	30 44	- 1 47	599·36	- 38·16	1·97590

Himmel am Abende und in der Nacht trüb.

In Dorpat wurde ein Nordlicht, die Störungen auch in Paris, Rom, Lissabon beobachtet.

In den folgenden Tagen zeigten die Magnete noch eine beständige Unruhe, besonders erhielt sich das Biflare fortwährend bis 24. October auf niedrigen Ständen.

20. October.

M. Z. Kr.	Declination	Störung	Stand d. Biflares	Störung	Hor.-Intensität
8 ^h 16·8 M.	$\delta = 13^{\circ} 31' 35''$	+ 3' 4"	= 597·24	- 21·76	1·97504
2 16·8 Ab.	44 11	+ 4 8	583·91	- 40·88	1·97396
8 16·8 „	30 14	- 2 17	583·34	- 54·18	1·97389

21. October.

8 16·8 M.	13 32 22	+ 3 51	572·10	- 46·90	1·97248
2 16·8 Ab.	54 56	+ 14 53	587·06	- 37·73	1·97435
8 16·8 „	31 37	- 0 54	561·63	- 75·89	1·97146

22. October.

8 16·8 M.	13 29 17	+ 0 46	562·01	- 57·00	1·97151
2 16·8 Ab.	44 53	+ 4 50	576·15	- 48·64	1·97299
8 16·8 „	31 16	- 1 15	608·65	- 28·87	1·97706

23. October.

8 16·8 M.	13 28 5	- 0 26	595·56	- 23·44	1·97543
2 16·8 Ab.	39 29	- 0 33	600·41	- 24·38	1·97603
8 16·8 „	31 17	- 1 33	616·50	- 21·02	1·97804

3. November. Abends 8 Uhr kleine Störung in Declination.

8 ^h 17 ^m m. Z. Kr. Ab.	Declination = 13° 24' 18"	Störung = - 7' 22"
	Biflare Stand = 631·33	„ = - 20 ^{mm}
	Hor.-Intensit. = 1·97987	„ = - 0·00250

11. November. Abends 8^h 17^m kleine Störung in Declination = + 8' 8'', während die Hor.-Intensität ganz normal war.

12. November Abends beobachtete man zu Dorpat ein schwaches Nordlicht; die Zeit der Erseheinung ist nicht näher angegeben. Da bei uns die Magnete sowohl am Tage als auch bei der Abendbeobachtung auf den mittleren Ständen waren, und in Wien um 10^h Ab. eine Störung bemerkt wurde, so scheint das Nordlicht erst nach unserer Abendbeobachtung begonnen zu haben. Am Morgen des 13. November waren beide Elemente noch gestört, besonders machte sich die Nachwirkung des Polarlichtes beim Bifilar noch im ganzen Tage durch verkleinerte Hor.-Intensität fühlbar.

13. November.

M. Z. Kr.	Declination	Störung	Stand d. Bifilares	Störung	Hor.-Intensität
8 ^h 16·8 M.	$\delta = 13^{\circ} 33' 44''$	+3' 54"	= 606·40	-40·7	1·97678
2 16·8 Ab.	42 51	+5 25	577·64	-62·8	1·97318
8 16·8 „	29 9	-2 31	587·52	-64·0	1·97441

16. November. In der Nacht schwaches Nordlicht zu Haparanda in Lappland; die Magnete geben bei uns eine kleine Unruhe kund.

M. Z. Kr.	Declination	Störung	Stand d. Bifilares	Störung	Hor.-Intensität
8 ^h 16·8 M.	$\delta = 13^{\circ} 40' 40''$	+0' 50"	= 661·52	+14·4	1·98370
2 16·8 Ab.	42 20	+4 54	625·39	-15·1	2·97916
8 16·8 „	28 15	-3 11	676·69	+25·2	1·98560

1. December. In der Nacht Nordlicht zu Haparanda; Magnete bei uns am ganzen Tage auf den normalen Ständen; auch zeigte sich am 2. December beim Bifilare keine Nachwirkung, wie dieses sonst regelmässig der Fall ist, so dass man schliessen kann, die Erscheinung sei selbst im hohen Norden sehr schwach aufgetreten.

6. December. In der Nacht Nordlicht zu Haparanda. Hier um 8^h Abends keine Anzeige von den Magneten, aber in Wien wurde um 10^h Abends eine Störung wahrgenommen; es scheint sonach dieses Nordlicht nach unserer Abendbeobachtung seinen Anfang genommen zu haben, und von keiner besonderen Erheblichkeit gewesen zu sein, da die Magnete am folgenden Tage fast genau die mittleren Stände behaupteten.

13. December. Am Nachmittage um 2^h zeigten sich die Magnete bedeutend gestört, es wurden desshalb die Stände derselben im

Laufe des Nachmittags und Abends öfters aufgezeichnet; besonders nach 8^h Abends nahmen die Störungen grössere Dimensionen an. Der Himmel war sowohl am Tage als in der Nacht mit dichtem Höhennebel umzogen, so dass eine Ansicht desselben gänzlich unmöglich war.

Die Beobachtungen gaben folgende Resultate:

Declination.		
M. Z. Kr.	Declination	Störung
8 ^h 16 ^m 1 M.	$\delta = 13^{\circ} 28' 34''$	- 2' 2''
2 16·1 Ab.	41 36	+ 5 18
4 18·1 „	32 2	- 2 31
7 13·1 „	33 53	+ 2 23
7 21·1 „	36 9	+ 4 39
8 16·1 ..	9 27	-21 36
8 26·1 ..	8 30	-22 34
8 32·1 „	9 17	-21 47
8 39·1 „	10 54	-20 10
9 15·1 ..	27 25	- 3 40
9 29·1 „	33 32	+ 2 29

Horizontal-Intensität.			
M. Z. Kr.	Stand d. Bifilares	Störung	Hor.-Intensität
8 ^h 16 ^m 1 M.	$= 658 \cdot 75$	+ 6 ^{mm} 79	1·98334
2 16·1 Ab.	582·23	- 58·23	1·97375
4 22·1 „	532·10	- 91·00	1·96776
7 18·1 „	537·50	-106·50	1·96844
8 16·1 „	527·86	-115·14	1·96723
8 29·1 „	554·50	- 88·50	1·97057
8 36·1 „	549·15	- 93·85	1·96990
8 41·1 „	531·05	-111·95	1·96763
9 12·1 „	541·25	-101·75	1·96892
9 19·1 „	546·00	- 97·00	1·96951
9 33·1 „	545·95	- 97·05	1·96950

Das Declinatorium war am Morgen des 14. December wieder in Ordnung, das Bifilare hingegen kam erst am Abend des 15. wieder auf den mittleren Stand. Eine gleiche Störung wie hier wurde auch in Wien bemerkt.

An diesem Abende Nordlicht zu Haparanda. Von Naugard in Hinterpommern wird berichtet, dass man daselbst um 10^h 35^m Nachts ein schwaches Nordlicht beobachtet habe. Jedenfalls muss das Nordlicht in den früheren Abendstunden intensiver gewesen sein, wie

1. Der Zusammenhang zwischen den Polarlichtern und magnetischen Störungen unterliegt keinem Zweifel. Bei allen in diesem Jahre sowohl hier als an anderen Orten beobachteten Polarlichtern zeigten die Magnetometer auffallende Stände, und je nach dem Orte des Auftretens des Phänomens und dessen Veränderungen lebhaft Bewegungen. Mit je grösserer Pracht das Polarlicht sich entwickelt, desto stärker die magnetischen Störungen, wie am 29. August und 2. September. Dass in der Zeit vom Jänner bis Juli das Verhältniss der beobachteten Störungen zu den Polarlichtern, 21 : 4, ein dieser Behauptung ungünstigeres ist, hat seinen Grund in dem Umstande, dass damals die telegraphischen Mittheilungen aus den Orten des Nordens noch nicht eingeleitet waren, nur von grösseren Polarlichtern Berichte bekannt wurden, während schwächere unerwähnt bleiben, und dass im Hochsommer aus dem Norden wegen der grossen Helligkeit in der Nacht überhaupt keine Nachrichten zu erwarten sind. Vom August bis December waren die Mittheilungen geregelter, und daher das Verhältniss der Störungen zu den Polarlichtern, 35 : 21, günstiger; wobei jedoch noch zu bemerken kommt, dass unter den in diesem Zeitraume aufgeführten Störungen mehrere sehr schwach waren, bei welchen das Polarlicht vielleicht gar nicht zur Entwicklung kam.

Dagegen übertrifft die Anzahl der bereits im Jahre 1860 vom Jänner bis Mai bekanntgewordenen Nordlichterscheinungen = 21 jene der in Kremsmünster gleichzeitig beobachteten Störungen = 16 um die Zahl 5; darunter sind 5 Erscheinungen zu Haparanda im Jänner, bei welchen sich in Kremsmünster kein Einfluss auf die Magnete zu der gewöhnlichen Beobachtungsstunde und auch keine Nachwirkung am darauffolgenden Tage zeigte, wahrscheinlich weil das Phänomen selbst im hohen Norden nur sehr schwach entwickelt war. Drei Störungstage in Kremsmünster im Jahre 1860, 22. März, 28. März, 6. Mai ermangeln eines Berichtes über ein gleichzeitiges Nordlicht, an welchen es im Norden wahrscheinlich trüb war; die Morgenbeobachtungen an diesen und den unmittelbar darauffolgenden Tagen über den Zustand des Himmels in den nördlichen Stationen lauten: „*Etat du ciel — couvert*“.

2. Das Maximum der Störungen und der Häufigkeit der Polarlichter fällt in den Zeitraum von Ende August bis October.

Die grössten Störungen wurden beobachtet zur Zeit der schönsten Polarlichter am 21. April, 29. August, 2. September und 12. October.

4. Die Störungen treten gleichzeitig an den entlegensten Punkten der Erde ein, und bei den grössten derselben wurden gleichzeitig die prachtvollst entwickelten Nord- und Südlichter beobachtet.

5. Bei den in Kremsmünster beobachteten Nordlichtern ist der Einfluss auf die Magnetometer; wenn das Nordlicht sich westlich vom magnetischen Nordpole zeigte, waren Declination und horizontale Intensität grösser, als in der mittleren Lage zur selben Zeit;

wenn das Nordlicht östlich vom magnetischen Pole erscheint, waren beide Elemente kleiner, als in der mittleren Lage;

wenn das Nordlicht im oder nahe am magnetischen Pole auftritt, ist die Declination nahe die mittlere, aber sehr schwankend und veränderlich, die Horizontal-Intensität jederzeit verkleinert.

6. Bei raschem Wechsel im Orte des Polarlichtes erfolgen die Änderungen der beiden magnetischen Elemente jenem entsprechend eben so schnell, wie dieses die hiesigen Beobachtungen am Tage des 2. September während des grossen Südlichtes in Australien klar darthun.

7. Nach dem Aufhören des Polarlichtes kehrt die Declination bald auf den mittleren Stand zurück, während die Horizontal-Intensität noch durch längere Zeit, öfters bis drei Tage verkleinert erscheint.

8. Dauern die Störungen am Tage bis zum Abende an, so darf man mit Sicherheit bei eintretender Dunkelheit ein Polarlicht erwarten.

9. Während der Zeit der stärksten Störungen am 29. August und 2. September machte man in Europa, Nordamerika und Australien die merkwürdige Erfahrung, dass die Telegraphenleitungen gleichzeitig so influenzirt wurden, dass Mittheilungen sehr erschwert, ja zeitweise gänzlich unmöglich waren. Viele wollen diese Telegraphen - Perturbation in den um jene Zeit stattgehabten und weit verbreiteten Gewittern begründet

glauben; da aber jene schon am frühesten Morgen in Europa begann, während die Gewitter doch gewöhnlich erst am Nachmittage oder Abende sich entwickeln, so scheint dieser Einfluss auf die Telegraphen-Leitungen unzweifelhaft den ausserordentlichen erdmagnetischen Vorgängen zuzuschreiben zu sein. Aus Amerika wird in den Nordlichtsberichten nichts über gleichzeitige Gewitter erwähnt, dagegen sagt Dr. Neumayer in Melbourne ausdrücklich, dass vom 29. August bis 2. September die Witterung sehr schön war, und keine Gewitter stattfanden. Ein weiterer Beleg für die Behauptung, diese Perturbationen seien auf Rechnung der erdmagnetischen Verhältnisse zu schreiben, ist die Erfahrung von Southampton bei dem Nordlichte am 12. October, wo die Communication mit London unmöglich war, von einem gleichzeitigen Gewitter keine Rede. Ich bemerke noch zu dieser auffallenden Erscheinung, dass gerade an diesen drei Tagen der Telegraphen - Perturbationen die magnetische Intensität am stärksten im ganzen Jahre gestört war.

Zur Beurtheilung der meteorologischen Verhältnisse an den magnetischen Störungstagen füge ich am Schlusse die Tagesmittel sämtlicher meteorologischer Daten bei, zu denen ich zu bemerken habe, dass der mittlere jährliche Luftdruck für unseren Ort = 29^o910 Pariser Zoll betrage, und bei der Bestimmung der Stärke des Windes und der Menge der Wolken die Scala von 0, 1, 2, 3, 4 Graden gebraucht wurde; bei den Ozon-Beobachtungen bezeichnet „Tag“ die Zeit von 6^h Morg. bis 6^h Ab. „Nacht“ die Zeit von 6^h Ab. bis 6^h Morg.

1859.

Tag	Luftdruck in Pariser Zollen	Temperatur R.	Dampfdruck in Pariser Zollen	Feuchtig- keit der Luft in Proc.	Höhe der Nieder- schläge in Par. Lin.	Winde
15. Jänner	27 ^o 281	— 4 ^o 76	0 ^o 101	92·6	—	W 0·3
9. Februar	26·883	— 1·20	0·148	98·1	—	—
23. „	27·210	— 0·78	0·147	88·5	0 ^o 35 S.	W 1·2
26. „	26·996	+ 3·35	0·196	85·2	—	W 0·7
3. März	27·099	2·32	0·197	94·4	1·60	W 0·8
18. „	26·802	4·90	0·175	67·5	—	O 0·3
21. „	27·006	2·38	0·189	88·8	—	NO 0·1
23. „	26·936	1·11	0·151	80·0	—	W 0·8
27. „	26·926	3·69	0·210	89·8	—	W 0·8
31. „	26·554	1·56	0·173	82·2	2·25 S.	W 1·8
21. April	26·495	10·53	0·279	68·6	—	O 0·4
29. „	26·788	9·57	0·311	86·4	9·00	W 1·7
19. Mai	27·706	11·13	0·290	67·1	—	SW 0·5
8. Juni	26·788	14·74	0·287	52·7	—	NO 1·3
9. „	26·596	15·07	0·369	62·8	—	NO 0·8
25. „	27·078	12·95	0·326	66·2	—	NW 0·4
11. Juli	27·125	16·26	0·332	53·3	—	NO 0·2
19. „	26·933	20·63	0·389	42·5	—	SW 0·3
19. August	26·997	10·70	0·364	88·7	3·00	W 0·6
20. „	26·989	13·70	0·445	84·2	—	O 0·9
21. „	26·896	14·28	0·456	81·0	10·00	SW 0·3
28. „	26·931	15·51	0·407	67·2	11·50	W 1·1
29. „	26·916	14·81	0·440	73·9	—	W 0·2
30. „	26·764	14·74	0·410	72·8	2·00	W 0·2
31. „	26·775	9·84	0·339	94·6	12·10	W 1·0
2. September	26·891	9·07	0·328	83·5	4·55	W 0·7

1859.

Wolkenart, Zug, Dichte	Ozon		Bemerkungen
	Tag	Nacht	
Cir. str. — 1·0	5·5	6·0	Abends trüb.
„ „ — 2·3	6·0	5·0	Neblichte Witterung, Abends heiter.
Cum. „ NW 4·0	4·5	4·0	Schneefall — trüb.
Cir. „ — 0·5	3·5	4·0	Abends heiter.
Cum. „ NW 4·0	6·0	7·0	Regnerisch, trüb.
— — —	2·0	2·5	Vom 16.—21. schöne Tage.
Cum. O 1·0	5·0	4·5	Abends heiter.
„ str. NW 3·0	4·5	4·5	Abends heiter.
„ „ W 3·1	4·5	5·0	Thauwetter, Abends heiter.
„ „ W 4·0	8·0	7·0	Regen, Graupel, Schnee. Gähes Steigen des Barometers.
Cir. } SW 1·4	3·0	3·0	Abends im SW Blitze.
Cum. }			
„ str. W 3·0	8·0	3·0	Am Tage Regen, Abends 5 ^h grosser farbiger Sonnenhof.
Cir. } NO 1·8	3·0	4·5	Am Tage trüb, Abends heiter.
Cum. }			
Cir. SW 1·1	1·0	2·5	Abendröthe.
„ W 2·5	1·0	1·0	Abends 3 ^h im S entferntes Gew., Ab. trüb.
Cum. W 2·1	3·0	0·0	Beginn der warmen Witterung.
„ SW 1·7	1·0	1·0	Warm, Abends trüb.
— — —	0·5	2·0	Sehr warm, Max. 25°9 R. heiter; bis Mitternacht Blitze im S, SW, NO.
Cir. str. NW 4·0	5·0	4·5	Regnerisch, Abends im Thale Nebel.
Cum. O 3·1	5·0	4·5	Morgens dichter Nebel.
„ O 3·8	4·5	6·0	Abends 4 ^h und 8 ^h Gewitter, Nachts heiter.
„ } W 2·8	2·5	6·0	Morgenröthe; Abends 5 ^h Gewitter; 10 ^h Abends Blitze im W. — Abends und Nachts trüb.
„ „ }			
„ „ W 2·2	3·5	2·0	Am Tage trüb, Abends und Nachts heiter.
„ „ W 2·0	4·0	4·5	Abends 5 ^h im SO entferntes Gewitter, Abends und Nachts trüb.
„ „ W 4·0	7·0	5·5	Regnerisch, kühl, im Gebirge Schnee. Starke Temp.-Abnahme. Abends heiter.
„ „ } W 3·7	5·5	4·5	Schöne Morgenröthe, dann den ganzen Tag Regen.
„ „ }			

T a g	Luftdruck in Pariser Zollen	Temperatur R.	Dampfdruck in Pariser Zollen	Feuchtlig- keit der Luft in Proc.	Höhe der Nieder- schläge in Par. Lin.	Winde
3. September	26 ^r 948	+12 ^o 66	0 ^r 391	78·3	—	W 0·3
5. „	26·843	10·54	0·353	86·5	3 ^m 10	W 1·6
13. „	26·904	8·93	0·266	73·5	—	NO 0·2
14. „	26·761	9·55	0·320	84·3	2·80	NO 0·4
17. „	26·390	8·63	0·332	92·8	3·35	W 0·9
24. „	27·106	13·48	0·427	80·9	—	NO 0·1
27. „	27·077	13·00	0·411	84·5	—	SW 0·1
1. October	27·101	10·57	0·365	90·3	—	SW 0·1
2. „	27·164	12·91	0·382	75·7	—	W 0·6
12. „	26·826	7·23	0·299	93·5	—	O 1·5
13. „	26·786	7·60	0·291	90·8	3·25	W 0·5
17. „	26·933	9·40	0·336	89·7	1·80	W 0·3
18. „	26·885	10·25	0·324	79·8	—	W 0·7
19. „	26·784	9·95	0·315	79·4	—	W 1·0
20. „	26·543	8·07	0·305	92·1	4·20	W 0·3
21. „	26·271	8·27	0·280	82·7	—	NO 0·4
22. „	26·487	5·30	0·233	85·7	2·65	W 1·0
23. „	26·538	3·17	0·204	88·9	—	NO 1·1
3. November	26·974	5·04	0·206	78·0	—	O 0·2
11. „	27·540	— 0·40	0·123	75·7	—	NO 0·7
12. „	27·422	— 1·36	0·120	79·6	—	NO 1·8
16. „	26·694	— 0·44	0·158	97·2	—	O 0·6
1. December	26·422	0·72	0·182	97·4	1·15 S.	W 1·0
6. „	27·013	— 3·61	0·122	95·8	—	NO 0·6
13. „	27·009	— 4·25	0·109	94·7	—	W 0·4
23. „	26·725	— 5·40	0·092	93·5	—	NO 0·4

Wolkenart, Zug, Dichte	O z o n		Bemerkungen
	Tag	Nacht	
Cum. str. W 3·1	4·5	4·0	Am Tage trüb, Abends stark wolkig.
„ „ NW 4·0	4·5	5·5	Am 5. und 6. regnerisch.
„ „ W 0·9	4·5	2·0	Morgenröthe — Abends heiter.
Cir. str. W 4·0	4·5	5·5	Morgenröthe — Abends trüb, Regen.
Cum. „ W 4·0	6·0	4·5	Trüb, Abends Regen, tiefer Barometerstand.
„ „ NW 2·0	3·0	0·5	Abends heiter.
Cir. — 1·3	3·5	1·0	27. — 29. angenehme warme Tage — Abends heiter.
„ „ NW 1·9	1·5	2·0	Abends fast ganz heiter.
Cum. W 3·1	0·5	2·0	Morgens Nebel; Abends trüb.
Cir. str. — 4·0	5·0	4·5	Trüb.
Cum. „ W 2·6	4·5	2·5	Am Tage trüb, Regen, Abends heiter.
„ „ W 1·6	3·5	3·0	Abends 5 ^h 30 ^m Gewitter im N; Abends stark wolkig.
„ „ W 3·7	2·0	1·5	Trüb, Abends stark wolkig.
„ „ str. } W 3·7	4·0	4·5	Trüb.
Cir. „ W 4·0	5·5	4·0	Regnerisch, im Gebirge Schnee. Tiefster Barometerstand im Jahre = 26 ^z 132.
Cum. } W 1·7	2·5	3·0	Abends trüb.
Cir. str. }			
Cum. str. W 4·0	4·5	2·0	Regnerisch, trüb.
Cum. } O 3·2	1·0	4·0	Trüb; Abends 8 ^h im SSO öfteres Blitzen.
Cir. str. }			
Cum. W 0·8	1·5	2·0	Nachmittags, Abends und Nachts heiter.
„ „ NO 1·9	2·5	2·0	Morgens Reif, am Tage wolkig.
„ „ NO 0·5	3·5	2·5	Kalt bei NO-Winde, ziemlich heiter.
Cir. str. SW 3·6	6·0	5·0	Nebel, trüb.
Cum. „ W 4·0	5·0	3·0	Morgens Regen, Abends Schnee.
Cir. „ — 2·2	5·5	6·0	Abends trüb.
„ „ — 4·0	5·0	4·0	Trüb.
„ „ — 1·8	5·5	4·5	Gleichförmige Kälte; Morgens Nebel, am Tage heiter, Abends stark wolkig.

Die Witterungsverhältnisse waren bei uns sowohl an den Nordlichttagen als den diesen unmittelbar folgenden so mannigfaltig und verschieden, dass es nicht möglich ist, Folgerungen auf einen Zusammenhang der atmosphärischen Zustände mit der Nordlicht-Erscheinung abzuleiten.

Ein grosser farbiger Hof um die Sonne wurde hier nur einmal am Abende vor dem Nordlichte am 29. April beobachtet; andere Erscheinungen von Sonnen- und Mondhöfen im Jahre fanden an Tagen ohne Nordlichter öfters Statt.

Herr Dr. Berigny in Versailles glaubt eine Einwirkung des Nordlichtes auf das Ozon der atmosphärischen Luft annehmen zu können; er findet durch Vergleichung der Mittel von 6 zu 6 Tagen, dass das Ozon-Papier in der Periode des Nordlichtes vom 28. August bis 2. September besonders stark afficirt wurde.

Unsere Beobachtungen geben im Mittel von 6 zu 6 Tagen:

	Tag	Nacht	Witterung	Temp.	Niederschläge	Gewitter
vom 22. — 27. August	2·50	1·67	schön	warm	—	—
„ 28. Aug. — 2. Sept.	4·75	4·17	trüb	kühl	24 ^h 15	28., 30. Aug.
„ 3. Sept. — 8. Sept.	4·25	3·25	trüb	wied. wärm.	7·25	—

Vom 30. — 31. August gähe Temperatur-Abnahme vom Maximum am Nachmittage des 30. = 19°3 zum Minimum = 7°1 am Morgen des 31. August, in Folge eines starken Gewitters mit heftigem Gussregen am Abende des 30. August.

Der et was grössere Ozongehalt der Luft vom 28. Aug. bis 2. September ist in den reichlicheren Niederschlägen und der grossen Temperatur - Erniedrigung zunächst begründet.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse](#)

Jahr/Year: 1861

Band/Volume: [42](#)

Autor(en)/Author(s): Reslhuber Augustin (Wolfgang)

Artikel/Article: [Bericht über die im Jahre 1859 auf dem magnetischen Observatorium zu Kremsmünster beobachteten Störungen. 533-572](#)