©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Eine neue magnetische Aufnahme Österreichs

(IV. vorläufiger Bericht)

J. Liznar.

Im Nachfolgenden erlaube ich mir die Resultate der von Mitte Juni bis Mitte September an 21 Stationen ausgeführten Messungen mitzutheilen. Die Namen und die geographische Lage dieser Stationen sind in Tabelle I zusammengestellt. Statt der von Kreil gewählten Station St. Georgen habe ich die leichter erreichbare Strasswalchen gewählt; da ferner St. Christoph am Arlberg jetzt nicht bewohnt ist, habe ich statt dieses Ortes St. Anton a. A. als Beobachtungspunkt eingereiht. Die in mein diesjähriges Programm aufgenommene Station Brenner musste ganz weggelassen werden, weil in dem von der Eisenbahn durchzogenen sehr schmalen Thale bei Brenner ein für die Messungen geeigneter Punkt nicht aufzufinden war. In den Stationen Meran, Bozen, Trient und Riva war die Aufsuchung eines Beobachtungspunktes durch den Umstand sehr erschwert, dass daselbst alles mit Reben bepflanzt ist.

Die Messungen wurden mit denselben Instrumenten und in ganz gleicher Weise wie in den Vorjahren ausgeführt. Meinem Programm getreu habe ich auch diesmal an jeder Station 5 Declinations-, 10 Intensitäts-, 10 Inclinations-, 2 Zeit- und 2 Azimutal-Messungen ausgeführt. Eine Ausnahme macht nur die Station Trient, an welcher ich infolge der seit längerer Zeit anhaltenden grossen Hitze unwohl wurde, und dadurch gezwungen war, mich mit einer geringeren Anzahl von Messungen zu begnügen. Einen nennenswerthen Zeitverlust infolge von ungünstiger Witterung habe ich nur an der letzten

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Station (Bleiberg) erlitten, da ich hier eine volle Woche warten musste, bis es mir möglich geworden ist, die Zeit- und Azimutal-Messungen auszuführen.

Die Tabellen II und III enthalten unter $D(1890)$ und $H(1890)$ die von mir gemessenen und auf Mitte August 1890 reducirten Werthe der Declination und Horizontalintensität. Diese Daten sind mit den im zweiten und dritten Berichte mitgetheilten streng vergleichbar, da sie sich auf dieselbe Epoche beziehen. Zur Vergleichung habe ich auch hier die auf die Epoche 1850 reducirten Daten Kreils beigesetzt. Die unter $D_1 - D$ in Tabelle II stehenden Differenzen zeigen viele Unregelmässigkeiten, welche auf Rechnung der Werthe D_1 zu setzen sind. Kreil hat an den meisten der hier angegebenen Stationen die Declinationsmessungen im Jahre 1846 ausgeführt. Über den Messungen dieses Jahres schwebte aber ein eigenthümlicher Unstern. Kreil hat nämlich an sehr vielen im Jahre 1846 besuchten Stationen den Einfluss der Torsion nicht ermittelt. Wenn der Aufhängefaden austordirt ist und während der Reise keine Drehung erfährt, so sollte die Torsionscorrection nur gering und für die einzelnen Orte fast gleich sein.

Diese Überlegung hat Kreil veranlasst, dass er an sehr vielen Orten den Torsionseinfluss nicht bestimmt hatte. Er selbst äussert sich über diesen Umstand in seiner Abhandlung: »Über den Einfluss der Alpen auf die Äusserungen der magnetischen Erdkraft« (Denkschriften der kaiserl. Akademie, Bd. I) in folgender Weise: »Eine dritte Fehlerquelle, welche ebenfalls (S. 298) erwähnt wurde, hier aber genauer erörtert werden soll, ist der Mangel einer strengen Correction des in den Jahren 1846 und 1847 gebrauchten Theodoliten wegen der Torsion des Fadens. Aus den mit diesem Instrumente in Prag angestellten Beobachtungen ersieht man zwar, dass eine solche nur nöthig ist, wenn man die grösste Genauigkeit verlangt, begnügt man sich aber, die Declination auf ungefähr eine Minute zu kennen, so ist es hinreichend, die Torsion durch ein nicht magnetisches Gewicht vor der Beobachtung so klein als möglich zu machen, und sie dann als nicht vorhanden zu betrachten.

So wurde mehrere Jahre hindurch bei den Beobachtungen im Freien in Prag verfahren, und die S. 297 angeführten Resultate

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

zeigen eine befriedigende Übereinstimmung mit den an andern Orten ausgeführten. Dies war der Grund, aus welchem ich glaubte, auch auf der Reise auf dieselbe Weise vorgehen zu können«. etc.

Im Jahre 1846 hatte aber Kreil mit seinem Instrumente das Unglück, dass sich die Klemmschraube am oberen Ende des Suspensionsrohres lockerte, ohne dass er eine Ahnung davon hatte. Die Folge hievon war eine starke Tordirung des Fadens, die einen Fehler von fast 1° in den Declinationsmessungen hervorgebracht hatte. Diesen sehr grossen Einfluss der Torsion hat Kreil erst später erkannt, als er an eine Zusammenstellung der Declinationswerthe schritt.

Die im ersten Jahrgange der »Magnetischen und geographischen Ortsbestimmungen« angegebenen Declinationswerthe sind für viele Orte aus dem oben angegebenen Grunde um einen beträchtlichen Betrag zu klein, weil bei der Publication der Beobachtungsresultate der Fehler noch nicht entdeckt war. Auch in der bereits citirten Abhandlung »Über den Einfluss der Alpen« etc. kamen die uncorrigirten Declinationsdaten zur Verwendung. Als Kreil nachträglich zu der sehr unliebsamen Entdeckung kam, dass viele der im Jahre 1846 beobachteten Declinationswerthe einer beträchtlichen Correction wegen der Torsion bedürfen, war es selbstverständlich nicht möglich, den genauen Betrag derselben für jeden einzelnen Fall zu ermitteln, er musste sich vielmehr mit einer Annäherung begnügen. Ich will mich hier auf weitere Details nicht einlassen, behalte mir vielmehr die näheren Auseinandersetzungen darüber für die ausführliche Publication vor. Das Vorstehende dürfte genügen, um zu zeigen, dass selbst einem sehr geübten Beobachter bei den Reisemessungen so manche Fehlerquelle entgehen kann, welche die Genauigkeit der Resultate seiner mühevollen Arbeit herabdrückt, ja letztere ganz unbrauchbar machen kann. Es wäre ein Irrthum, zu glauben, dass solche Reisebeobachtungen nichts weiter seien, als eine mechanische Wiederholung von gewissen Operationen, die man früher eingeübt hat.

In Tabelle III erscheinen die Differenzen $H—H_1$ bei Ischl und Bleiberg viel zu klein im Verhältniss zu den Differenzen der übrigen Stationen. In Ischl hat Kreil die Intensität in zwei ver-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

schiedenen Jahren bestimmt und beide Werthe auf 1850 reducirt. Die erste Messung erfolgte 1846·8 und ergab $H = 1 \cdot 9595$, die zweite 1855·7, wobei $H = 2 \cdot 0093$ gefunden wurde. Die nach Kreil reducirten Werthe sind:

$$H'_1 = 1 \cdot 9629 \text{ und } H'_2 = 1 \cdot 9930.$$

Da diese beiden Werthe sehr stark differiren und ich beim Eintragen in die Tabelle den richtigeren nicht errathen konnte, habe ich dem in einer späteren Zeit (1855·7) bestimmten den Vorzug gegeben, wozu ich, wie die Differenz $H—H_1$ lehrt, gar keine Berechtigung hatte. Würde man die Differenz gegen den ersten Werth bilden, so ergäbe sich $H—H'_1 = 0 \cdot 0960$, die jedenfalls der Wahrheit näher liegt, als die in der Tabelle angegebenen.

Was die unter J (1890) stehenden Inclinationswerthe der Tabelle IV anbelangt, so muss ich betonen, dass sie nicht auf die Epoche »Mitte August 1890« reducirt sind, sondern jene Werthe vorstellen, welche direct beobachtet wurden. Die Reduction, die kaum mehr als eine Minute betragen dürfte, ist vorläufig nicht ausgeführt worden, um das Erscheinen dieses Berichtes nicht zu verzögern.

Vergleicht man die hier mitgetheilten Differenzen $H—H_1$ und $J_1—J$ mit jenen im vorigen Berichte (für Galizien), so sieht man, dass sie im Westen Österreichs bedeutend grösser sind als im Osten, dass also sowohl die Horizontalintensität als auch die Inclination im Westen eine raschere Änderung erlitten hat als im Osten.

Es sei mir zum Schlusse auch hier gestattet, allen k. k. Behörden und jenen Herren, welche zur Förderung meiner Arbeit beigetragen haben, den wärmsten Dank auszusprechen.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

I. Geographische Coordinaten der magnetischen Stationen (der Beobachtungspunkte).

Nr.	Station		λ E. v. Gr.
1	Kremsmünster...	.48° 3'5	14° 9'0
2	Vöcklabruck ...	.48 0·3	13 39·2
3	Strasswalchen.	.47 58·8	13 15·6
4	Ischl..	.47 42·8	13 36·8
5	Gastein (Hof-)	.47 10·2	13 6·6
6	St. Johann i. T.	..47 31·6	12 25 4
7	Rattenberg.	..47 19·1	11 53·8
8	Innsbruck	..47 15·0	11 23·9
9	Imst .	.47 14·2	10 44·7
10	Landeck..	.47 8·2	10 34·3
11	St. Anton a. A.	..47 7·9	10 16·9
12	Bludenz.	.47 9·7	9 49·5
13	Bregenz	.47 29·7	9 44·1
14	Mals.	.46 41·3	10 32·8
15	Meran	.46 40·1	11 11·2
16	Bozen	.46 30·1	11 20·9
17	Trient	.46 4·0	11 8·2
18	Riva	.45 53·5	10 51
19	Bruneck.	.46 47·6	11 56·6
20	Lienz	.46 49·9	12 45·6
21	Bleiberg	.46 37·6	13 41·1

II. Declination *(W)*.

Nr.	Station	D(1890)	D_1(1850)	$D_1 - D$
1	Kremsmünster	..10° 11'3	14° 34'	4° 23'
2	Vöcklabruck	10 25·7	14 41	4 15
3	Strasswalchen.	.10 41·4	—	
4	Ischl.	.10 29·6	15 0	4 30
5	Gastein (Hof-).	.10 32·8	—	
6	St. Johann i. T.	10 50·3	15 15	4 25
7	Rattenberg.	.11 10·2	15 36	4 26
8	Innsbruck	.11 20·2	15 51	4 31
9	Imst	.11 41·1	16 7	4 26
10	Landeck	.11 46·6	16 10	4 23
11	St. Anton a. A.	...11 54·7	—	—
12	Bludenz	.12 5·2	16 28	4 23
13	Bregenz	.12 7·6	16 26	4 18
14	Mals.	..11 43·4	16 5	4 22
15	Meran	.11 25·0	16 7	4 42
	Bozen	..11 24·7	16 3	4 38

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Nr.	Station	D(1890)	D_1(1850)	D_1-D
17	Trient	.11° 29'0	15° 57'	4° 28'
18	Riva	.11 33·1	—	—
19	Bruneck.	.11 8·1	15 42	4 34
20	Lienz	.10 47·0	15 20	4 33
21	Bleiberg	..10 19·7	14 37	4 17

III. Horizontale Intensität.

Nr.	Station	H(1890)[1]	H_1(1850)	$H-H_1$
1	Kremsmünster	.2·0462	1·9590	0·0872
2	Vöcklabruck	.2·0466	1·9594	0·0872
3	Strasswalchen.	.2·0450	—	—
4	Ischl.	.2·0589	1·9030[2]	0·0659
5	Gastein (Hof-)	2·0871	2·0041	0·0830
6	St. Johann i. T..	..2·0667	1·9726	0·0927
7	Innsbruck	.2·0713	1·9737	0·0976
9	Imst	.2·0660	1·9620	0·1040
10	Landeck	2·0694	1·9743	0·0951
11	St. Anton a. A.	.2·0659	—	—
12	Bludenz.	.2·0654	1·9647	0·1007
13	Bregenz.	..2·0486	1·9479	0·1007
14	Mals	..2·0892	1·9891	0·1001
15	Meran	2·0929	1·9963	0·0924
16	Bozen.	.2·0993	2·0069	0·0924
17	Trient	.2·1176	2·0251	0·0925
18	Riva	.2·1257	2·0380	0·0877
19	Bruneck.	..2·0919	2·0018	0·0901
20	Lienz	..2·0997	2·0096	0·0901
21	Bleiberg.	.2·1137	2·0430[3]	0·0707

IV. Inclination.

Nr.	Station	J(1890)	J_1(1850)	J_1-J
1	Kremsmünster	.63° 26'	64° 42'	1° 16'
2	Vöcklabruck.	.63 24	64 38	1 14
3	Strasswalchen.	...63 28	—	—

---

[1] Die Intensitätswerthe für 1890 sind, wie dies auch in den früheren Berichten betont worden ist, um circa 0·0040 G. E. zu klein.

[2] Dieser Werth ist entschieden viel zu hoch, passt auch gar nicht in die Isodynamenkarte Kreils.

[3] Dasselbe gilt von diesem Intensitätswerthe.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Nr.	Station	J(1890)	J_1(1850)	$J_1 - J$
4	Ischl.	.....63° 20'	64° 27'	1° 7'[1]
5	Gastein (Hof-).	.62 43	63 59	1 16
6	St. Johann i. T..	...63 6	64 24	1 18
7	Rattenberg..	.63 6	64 23	1 17
8	Innsbruck	.63 2	64 15	1 13
9	Imst..	.63 5	64 23	1 18
10	Landeck.	.63 1	64 22	1 21
11	St. Anton a. A.	.63 3	—	—
12	Bludenz.	.63 9	64 30	1 21
13	Bregenz	63 22	64 49	1 27
14	Mals.	....62 41	64 1	1 20
15	Meran	.62 39	63 54	1 15
16	Bozen	.62 27	63 52	1 25
17	Trient	..62 3	63 18	1 15
18	Riva	..61 56	63 16	1 20
19	Bruneck.	.62 34	63 51	1 17
20	Lienz	.62 30	63 49	1 19
21	Bleiberg.	62 12	63 25	1 13

[1] Kreil hat in Ischl die Inclination und Horizontalintensität zweimal gemessen; das erstemal fand er im Jahre 1846·8 $J_1 = 64° 34·3$, die zweite Messung im Jahre 1855·7 ergab $J_2 = 64° 2'1$. Der zweite Werth ist entschieden viel zu klein, denn er gäbe, reducirt auf 1850·0, 64° 17'; aber selbst der im Jahre 1846 ermittelte Inclinationswerth dürfte etwas zu klein sein.

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: 1892

Band/Volume: 101_2a

Autor(en)/Author(s): Liznar Josef

Artikel/Article: Eine neue magnetische Aufnahme Österreichs. 1613-1619