

Eine neue magnetische Aufnahme Österreichs

(Vorläufiger I. Bericht)

von

J. Liznar.

(Vorgelegt in der Sitzung am 7. November 1889.)

Österreich war das erste Land, in welchem die erdmagnetischen Elemente an vielen Punkten nach einem einheitlichen Plane gemessen worden sind. Bekanntlich hat der um die Erforschung des Erdmagnetismus hochverdiente Karl Kreil in den Jahren 1843 bis 1845 diese Messungen in Böhmen begonnen, und sei in den späteren Jahren (bis 1858) mit theilweiser Unterstützung von K. Fritsch, auf die übrigen Kronländer der Monarchie, sowie auf Südosteuropa und einige Küstenpunkte Kleinasiens ausgedehnt.

Da seit Beginn dieser Messungen ein Zeitraum von 45 Jahren verstrichen ist, und ausserdem in den letzten Jahren in Italien und Frankreich magnetische Aufnahmen stattgefunden haben, auch in Deutschland deren Ausführung in nächster Zeit zu erwarten steht, so erschien eine Wiederholung der Messungen der erdmagnetischen Elemente in Österreich,¹ sowohl aus rein wissenschaftlichen als auch aus praktischen Gründen höchst wünschenswerth. Die Realisirung dieses so wünschenswerthen Unternehmens wurde durch eine Subvention der kaiserl. Akademie der Wissenschaften ermöglicht, welche einer bezüglichen Anregung ihres Mitgliedes, des Directors der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Herrn Hofrathes J. Hann, in bereitwilligster Weise Folge gab. Nach dem von der kaiserl.

¹ Cisleithanien, denn in den Ländern der ungarischen Krone hat Herr Dr. G. Schenzl bereits in den Jahren 1864—1879 eine neue magnetische Aufnahme ausgeführt.

Akademie gebilligten Plane sollen die Messungen von Seite der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus an 110 Orten in circa 5 Jahren ausgeführt werden. Es sind hiebei die magnetischen Stationen Kreil's an den Küsten der Adria nicht berücksichtigt, weil an diesen Punkten das k. und k. hydrographische Amt in Pola mit Genehmigung des k. und k. Kriegsministeriums (Marine-Section) die Ausführung der Messungen übernommen hat.

Nachdem ich von Seite der Direction der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus mit der Ausführung dieser Messungen betraut worden bin, so sei es mir gestattet, vorläufig einen kurzen Bericht über meine im Sommer dieses Jahres ausgeführten Arbeiten vorzulegen, da die sämtlichen Messungsergebnisse erst in einer späteren Zeit der Öffentlichkeit übergeben werden sollen; denn abgesehen davon, dass die Verarbeitung des ganzen Beobachtungsmaterials längere Zeit beanspruchen wird, dürfte es sehr zweckdienlich sein, die Daten erst dann zu publiciren, wenn die Messungen an allen Beobachtungspunkten beendet sein werden, weil hiedurch nicht nur eine unnütze Wiederholung der Beobachtungsdaten erspart wird, die gewiss eintreten würde, wenn die Messungen der einzelnen Jahre veröffentlicht werden möchten, sondern weil auch das Ganze an Einheitlichkeit gewinnt, und dadurch die Benützung der Daten ungemein erleichtert wird.

Die erste Aufgabe, welche ich mir stellte, war die, Messungen mit meinen Reise-Instrumenten: einem etwas abgeänderten Lamont'schen Theodoliten (Lamont II) und einem Inclinorium von Schneider, welche vorher mit den zu den regelmässigen Beobachtungen an der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus verwendeten Instrumenten sorgfältig verglichen worden sind, an der königl. ungarischen Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Budapest auszuführen, um die seinerzeit von Schenzl bei seinen Messungen in Ungarn benützten Instrumente mit jenen der k. k. Centralanstalt zu vergleichen und dadurch einen genaueren Anschluss meiner Messungen an jene Schenzl's herzustellen. Ich habe zu diesem Behufe die letzten Tage des Mai in Budapest gewohnt und daselbst vom 25. bis 31. Mai 34 Messungen der erdmagnetischen Elemente

theils mit meinen, theils mit den Instrumenten der königl. ungarischen Centralanstalt ausgeführt.

Die Hauptarbeit bildeten die vom 2. Juli bis 1. October ausgeführten Messungen an 21 Stationen Böhmens, welche ich deshalb als die ersten wählte, weil von ihnen die ältesten Beobachtungen vorliegen. Nebst den schon früher erwähnten zwei Reise-Instrumenten, des magnetischen Reisetheodoliten Lamont II und des Inclinatoriums von Schneider, welches von Dover in London mit zwei neuen Nadeln versehen worden ist, nahm ich noch ein Universale von Schneider, zwei Chronometer (Dent, Sternzeit; Arway, mittlere Zeit) und zum Schutze gegen Regen und Sonnenschein einen grossen Schirm mit.

Nach meiner Ankunft an jeder Station war meine Aufmerksamkeit zunächst der Auffindung eines geeigneten Beobachtungspunktes gewidmet. Selbstverständlich wäre es am zweckdienlichsten gewesen, genau an denselben Stellen Aufstellung zu nehmen, an welchen Kreil seine Messungen ausgeführt hatte; leider war dies fast nie möglich, weil sich in der Zwischenzeit die nächste Umgebung jener Punkte, wenn sie überhaupt nach den oft ungenauen Angaben Kreil's auffindbar waren, so verändert hat, dass dieselben zu den Messungen nicht mehr brauchbar waren. Dieser Umstand diente mir zur Lehre, bei der Wahl der für meine Messungen bestimmten Punkte gewisse Bedingungen aufzustellen. Diese waren:

1. Möglichste Entfernung von Eisenmassen (Eisenbahn, Fabrik).

2. So frei, dass ein entferntes terrestrisches Object zu sehen war, und dass die Sonne zu einer jeden Tageszeit beobachtet werden konnte.

3. Die Nähe eines Wohnhauses zur bequemen Unterbringung der Messinstrumente.

4. Eine solche Lage, dass voraussichtlich selbst nach Jahrzehnten der Punkt für Messungen geeignet bleiben dürfte.

Es war freilich nicht immer möglich, diesen Bedingungen strenge zu entsprechen; ich habe aber stets getrachtet, den Punkt so günstig als nur überhaupt möglich zu wählen.

Die Messungen an den ersten drei Stationen konnten bei dem Anfangs Juli herrschenden schönen Wetter ohne jegliche

Störung ausgeführt werden. Als aber in der zweiten Hälfte des Juli ein schlechtes, meist regnerisches und windiges Wetter eintrat, und ich die Erfahrung machte, dass mich der mitgenommene Schirm weder vor Regen noch Wind genügend schützte, musste ich mich an der fünften Station (Franzensbad) entschliessen, für einen besseren Schutz gegen die Unbill der Witterung zu sorgen, wenn es mir überhaupt möglich sein sollte, die Messungen fortzusetzen. Als bestes Schutzmittel gegen Wind und Regen erschien mir die bereits mehrfach von Oberstlieutenant v. Sterneck bei seinen Schweremessungen erprobte Holzhütte, die ich nur ihres unbequemen Transportes wegen anfangs durch einen Schirm ersetzen wollte. Die Herstellung einer solchen war aber mit ziemlichen Schwierigkeiten verbunden, da man die zum Nageln derselben nöthigen Messingnägel nicht zu kaufen bekam, so dass sie erst eigens hergestellt werden mussten. Die Hütte, welche aus vier Seitenwänden und dem Dache besteht, wurde aus den schwächsten Brettern hergestellt, umschliesst einen quadratischen Flächenraum von $4 m^2$ und ist mit einem in das Dach einlegbaren $1 m^2$ grossen Fenster versehen. Seitdem ich die Holzhütte besass war ich bei den magnetischen Messungen vom Wetter wenig abhängig, musste aber oft nach Vollendung dieser tagelang warten, bis ich die nöthigen astronomischen Messungen ausführen konnte. Des meist schlechten Wetters wegen war ich auch nicht in der Lage, die astronomischen Messungen an den einzelnen Stationen wiederholen zu können, wie dies meine Absicht war, weil ich sonst nicht tage-, sondern wochenlang an einem Orte hätte verbleiben müssen. Die Tage, an welchen schlechtes Wetter herrschte, benützte ich zur Berechnung der magnetischen Beobachtungen.

Während des Zeitraumes vom 2. Juli bis 1. October habe ich an 21 Stationen 486 magnetische und 49 astronomische (Zeit und Azimuth), im Ganzen also 535 Messungen ausgeführt, und zwar wurde die Declination 67 (an jeder Station 2—4 mal), die Horizontalintensität 210 (an jeder Station 10 mal), die Inclination 209 (an jeder Station, mit Ausnahme von Chiesch, 10 mal), die Zeit 23 und das Azimuth 26 mal gemessen.

Berücksichtigt man die schlechte Witterung, die grosse Zahl von Reiseeffecten (fünf Kisten mit Instrumenten, eine Holzhütte,

ein Reisekoffer, im Gesamtgewichte von 336 *kg*), deren Transport ich, wo möglich, persönlich überwachte, und dass ich an jeder Station erst den geeigneten Aufstellungspunkt suchen musste, was manehmal gar nicht leicht war, und endlich den wichtigen Umstand, dass ich an jeder Station einen Diener aufnehmen musste, der mit seinen Dienstesobliegenheiten erst dann recht vertraut wurde, als ich mich zur Abreise anschickte, so muss das oben angegebene Arbeitsresultat als sehr respectabel bezeichnet werden. Dass ich meine Aufgabe trotz der vielfachen Schwierigkeiten so zufriedenstellend durchführen konnte, verdanke ich zum Theile der grossen Unterstützung, die mir von Seite der Gemeindebehörden und Bahnverwaltungen, sowie von Corporationen und einzelnen Personen zu Theil wurde, wofür ich hier öffentlich meinen Dank auszusprechen mir erlaube.

Zu besonderem Danke fühle ich mich gegenüber dem Herrn Schärf, Ingenieur des Stadtbauamtes in Karlsbad, verpflichtet, der mir durch sein persönliches Einschreiten bei allen mich und meine Messungen betreffenden Angelegenheiten grosse Dienste erwies.

Nebst den bereits angeführten Messungen habe ich theils vor, theils nach der Reise 18 Declinations-, 64 Intensitäts- und 58 Inclinationsmessungen ausgeführt, um einerseits meine Reiseinstrumente zu vergleichen, anderseits aber die Werthe der Normalscalentheile (Nulllinie des Magnetographen) zu bestimmen. Rechnet man zu den angeführten Zahlen noch die Zahl der in Budapest gemachten Messungen, so ergibt sich die stattliche Anzahl von 709 Messungen.

Obwohl die definitiven Werthe der einzelnen Messungen erst später publicirt werden sollen, so dürfte es doch Manchen interessiren, die wichtigsten Ergebnisse der Messungen, die bereits berechnet vorliegen, jetzt schon kennen zu lernen. Ich habe deshalb in der nachfolgenden kleinen Tabelle I die aus den absoluten Messungen sich ergebenden Werthe der Horizontalintensität und Inclination zusammengestellt. Dieselben sind untereinander nicht strenge vergleichbar, da sie an verschiedenen Tagen erhalten worden sind, eine Reduction der einzelnen Werthe auf denselben Stand der Variationsapparate aber noch nicht möglich war. Erwähnen will ich noch, dass die für das Jahr 1889

gegebenen Werthe der Horizontalintensität um circa 0·0040 G. E. zu klein sind. Da aber der genaue Werth der Correction erst später durch vergleichende Messungen mit dem Lamont'schen, und einem für absolute Messungen hergerichteten Meyerstein'schen Theodoliten ermittelt werden soll, so theile ich die Werthe so mit, wie sie mit den jetzigen Constanten des Lamont'schen Theodoliten berechnet worden sind.

I. Werthe der Horizontalintensität und Inclination.

Nr.	Station	Horizontalintensität			Inclination		
		Tag	1889	1845	Tag	1889	1845
1	Pisek	3./VII.	1·9962	1·9043	4, 5./VII.	64°19'9	65°18'9
2	Klattau	8./VII.	1·9854	1·8953	9./VII.	31·4	23·1
3	Pilsen	12./VII.	1·9720	1·8818	13./VII.	45·3	42·3
4	Plan ¹	17./VII.	1·9671	1·8759	15./VII.	55·3	58·0
5	Franzensbad ² .	22./VII.	1·9517	1·8633	20./VII.	65 18·0	21·2
6	Karlsbad ² .	25./VII.	1·9517	1·8647	26./VII.	13·5	18·0
7	Chiesch	29./VII.	1·9598	1·8683	28./VII.	0·8	66 0·7
8	Komotau	3./VIII.	1·9422	1·8468	2./VIII.	19·7	19·8
9	Teplitz	6./VIII.	1·9354	1·8428	5./VIII.	26·6	32·6
10	Bodenbach	9./VIII.	1·9312	1·8436	8./VIII.	29·8	36·2
11	Böhm. Leipa.	12./VIII.	1·9340	1·8509	13./VIII.	23·4	27·3
12	Reichenberg	20./VIII.	1·9361	1·8508	19./VIII.	27·9	25·5
13	Hohenelbe	23./VIII.	1·9472	1·8595	22./VIII.	16·6	20·2
14	Nachod	28./VIII.	1·9606	1·8732	29./VIII.	5·1	65 59·7
15	Reichenau	3./IX.	1·9727	1·8862	2./IX.	64 51·4	47·3
16	Senftenberg	6./IX.	1·9734	1·8872	5./IX.	49·1	44·5
17	Leitomischl	9./IX.	1·9810	1·9030	8./IX.	38·2	39·7
18	Časlau	13./IX.	1·9797	1·8915	12./IX.	39·0	39·4
19	Seelau	17./IX.	1·9949	1·9003	16./IX.	25·5	32·6
20	Chlumetz a. C.	24./IX.	1·9666	1·8845	25./IX.	44·8	54·7
21	Prag	28./IX.	1·9640	1·8781	29./IX.	53·7	66 4 0

Die Werthe der Declination konnten nicht beigelegt werden, weil die Berechnung der Azimuthe der Miren noch nicht durchgeführt worden ist.

Um wenigstens annähernd eine Vorstellung von der Grösse der seit Kreil's Messungen eingetretenen Änderungen zu erhalten, sind den von mir bestimmten Werthen der Horizontalintensität und Inclination diejenigen Kreil's, reducirt auf das Jahr 1845, beigelegt.

¹ Im Plan wurde die Inclination auch am 16. gemessen.

In Franzensbad und Karlsbad sind Messungen der Intensität und Inclination auch an den nächstfolgenden Tagen ausgeführt worden.

Sowohl in Tabelle I als auch in der nachfolgenden II, welche die geographischen Coordinaten der Beobachtungspunkte enthält, sind die Stationen in jener Reihenfolge angeordnet, in der sie von mir besucht worden sind.

Die Längen und Breiten sind möglichst genau der vom militär-geographischen Institute herausgegebenen Specialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie entnommen. Nur bei Prag ist die Position nach Kreil's Angaben eingesetzt.

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

Nr.	Station		λ
1	Pisek.....	49°18'43"	31°48'20"
2	Klattau	49 24 9	30 58 0
3	Pilsen	49 45 36	31 2 32
4	Plan.....	49 52 10	30 23 55
5	Franzensbad	50 6 42	30 1 5
6	Karlsbad.. ...	50 13 30	30 32 45
7	Chiesch.... ..	50 6 26	30 54 47
8	Komotau	50 27 15	31 4 38
9	Teplitz	50 38 20	31 28 59
10	Bodenbach	50 46 10	31 53 25
11	Böhm. Leipa	50 41 5	32 11 50
12	Reichenberg... ..	50 46 28	32 43 50
13	Hohenelbe	50 37 44	33 16 17
14	Nachod	50 25 5	33 49 30
15	Reichenau	50 10 0	33 56 42
16	Senftenberg	50 4 55	34 8 13
17	Leitomischl	49 52 21	35 59 9
18	Časlau..... ..	49 54 34	33 3 23
19	Seelau	49 31 46	32 52 52
20	Chlumetz.....	50 9 8	33 7 37
21	Prag	50 5 0	32 5 0

Nachtrag. Nachdem ich die erste Berechnung der Azimuthe vollendet habe, so theile ich auch die Werthe der Declination mit dem Bemerkten mit, dass dieselben wegen der Torsion nur genähert corrigirt sind, und dass sie der Beobachtungszeit der beigesetzten Tage entsprechen. Zur Vergleichung sind auch in der nachfolgenden Tabelle die auf das Jahr 1850 reducirten Werthe Kreil's beigesetzt. In Plan und Reichenberg sind wohl auch Declinationsmessungen ausgeführt worden, da aber der

Werth derselben in Plan etwas zu klein, in Reichenberg aber zu gross bei der ersten Berechnung ausfällt, so habe ich lieber auf deren Einsetzung in die Tabelle vorläufig verzichtet.

Declination (West).

O r t	Tag	1889	1850
Pisek...	5./VII.	10°25'3	14°53'2
Klattau	8., 9./VII.	10 47·6	15 22·6
Pilsen	12., 13./VII.	10 47·1	—
Plan	—	—	15 33·3
Franzensbad.....	23./VII.	11 14·2	—
Karlsbad	26./VII.	10 57·9	15 35·8
Chiesch	29., 30./VII.	10 56·7	15 24·2
Komotau	2./VIII.	10 39·2	15 13·8
Teplitz	5./VIII.	10 34·8	14 59·5
Bodenbach ...	9./VIII.	10 21·2	14 55·1
Böhm. Leipa.....	12./VIII.	9 59·8	—
Reichenberg.....	—	—	—
Hohenelbe ...	23./VIII.	9 55·2	—
Nachod	28./VIII.	9 25·2	—
Reichenau. ...	2., 3./IX.	9 21·7	13 50·3
Senftenberg ...	5./IX.	9 7·5	13 35·2
Leitomischl.....	8./IX.	9 13·8	13 33·9
Časlau.....	13./IX.	9 36·6	14 4·7
Seelau	17./IX.	9 49·7	14 12·2
Chlumetz.. ..	24./IX.	9 41·2	14 11·6
Prag	28./IX.	10 1·6	14 34·8

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: 1889

Band/Volume: [98_2a](#)

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

Artikel/Article: [Eine neue magnetische Aufnahme Österreichs 1409-1416](#)