MAGNETISCHE UND GEOGRAPHISCHE

ORTSBESTIMMUNGEN IM SÜDÖSTLICHEN EUROPA

UND EINIGEN KÜSTENPUNKTEN ASIENS.

VON

KARL KREIL,

WIRKLICHEM MITGLIEDE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

MIT VIII KARTEN.

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 24. JUNI 1859.

Digitized by the Harvard University Museum of Comparative Zoology (Cambridge, Mass.) Original work from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die Beobachtungen, welche bisher ausgeführt worden sind um die Abhängigkeit der Äusserungen der magnetischen Erdkraft von dem geographischen Orte darzustellen, haben gezeigt, dass diese Abhängigkeit nicht so einfachen Gesetzen unterliege als man früher vermuthete, sondern dass die Beschaffenheit der Erdrinde darauf einen grossen Einfluss ausübe. Denn ausserdem dass manche Punkte, an denen sich magnetische Mineralien in grösseren Massen angehäuft finden, örtliche Störungen hervorbringen, deren Wirkung sich manchmal auf kurze, manchmal aber auf bedeutende Entfernung erstreckt, sieht man, dass diese Abhängigkeit in Gebirgsgegenden eine andere ist, als in der Ebene. So ändert sich im Gebiete der österreichischen Monarchie die magnetische Declination und die Intensität in den Gegenden der Alpen in ganz anderer Weise als in Böhmen und an den Ufern des adriatischen Golfes oder in den Ebenen Ungarns; die Curven gleicher Inclination liegen sich unter dem 40. — 45. Breitegrad viel näher als vom 45. — 50.

Schon daraus wird ersichtlich, dass man, wenigstens auf dem Festlande, aus Bestimmungen, die an weit entlegenen Orten über die magnetischen Elemente gemacht worden sind, nicht schliessen kann auf die Werthe, die ihnen in den Zwischenstationen zukommen, und dass die Annahmen über dieselben eben so gut Dichtung als Wahrheit sein können.

Hiezu kommt noch die grosse Veränderlichkeit dieser Elemente der Zeit nach, welche noch viel zu wenig erforscht ist, um sagen zu können, bis zu welcher örtlichen Entfernung die säculäre Änderung als gleich oder nahezu gleich angesehen werden dürfe.

Wir sind also noch weit davon entfernt, hinreichendes Materiale zu besitzen, um den magnetischen Zustand eines grösseren Stückes unseres Planeten, z. B. nur Europa's, so zu erkennen, wie es tiefere wissenschaftliche Forschungen und praktische Zwecke erheischen, oder auch nur um verlässliche magnetische Karten davon zu entwerfen. Da in manchen Ländern dieses Erdtheils die Felder der Wissenschaft überhaupt noch brach liegen, in anderen gerade dieser Zweig in auffallender Weise vernachlässigt wird, so genügt es nicht, den Acker vor der eigenen Thür zu bestellen, man muss sich auch manche Übergriffe in fremdes Gebiet erlauben.

Diese Gründe bewogen mich, den Plan zu einer Reise auszuarbeiten, die den südöstlichen Theil von Europa umfassen, und die Erforschung der magnetischen Verhältnisse bezwecken sollte. Er wurde dem hohen Ministerium für Cultus und Unterricht mitgetheilt, welches, einverständlich mit dem hohen Handelsministerium, denselben zu genehmigen geruhte, und mir dessen Ausführung im Verlaufe des Sommers 1858 auftrug, zu deren Erleichterung auch die Gesellschaften der Donau-Dampfschifffahrt und des österreichischen Lloyd kräftigst beitrugen. Die hohe k. k. Central-Seebehörde drückte den Wunsch aus, dass bei dieser Gelegenheit mehrere Punkte an den Küsten des schwarzen Meeres bestimmt würden, und das hohe k. k. Marine-Obercommando stellte zu diesem Zwecke S. M. Dampfer Taurus zur Verfügung, welcher mich Ende September in Konstantinopel aufnahm.

Es liegt mir die angenehme Pflicht ob, den genannten hohen Stellen und Gesellschaften für die mächtige Unterstützung meines Antrages den tiefsten Dank und die Überzeugung auszusprechen, dass jedem Unternehmen, das der Wissenschaft einen Fortschritt verspricht, dort stets die wärmste Aufnahme und Förderung zu Theil werden wird.

Die Reise begann am 18. Mai und dauerte bis 7. November, von welcher Zeit ein halber Monat, vom 20. Juni bis 6. Juli, zur Bereisung der im südlichen Ungarn und in Siebenbürgen gelegenen meteorologischen Stationen verwendet wurde. Die Beobachtungsorte waren

in Serbien: Belgrad, Poschega, Alexinatz;
in der Wallachei: Kalafat und Bukarest;
in der Moldau: Galatz;
in dem übrigen Gebiete
der europäischen Türkei: Sulina, Konstantinopel, Ortaköj, Bujuk Liman, Burgasz, Cap Kalakri, die Schlangeninsel;
in der asiatischen Türkei: Trapezunt, Sinope, Cap Indje;
in Russland: Odessa, Cap Takli, Cap Chersones.

In dem ursprünglich ausgearbeiteten Plane war auch die Bereisung von Bosnien begriffen, allein die mittlerweile dort ausgebrochenen Unruhen machten sie unausführbar. Auch hoffte ich in dem Gebiete jenseits des Balkans einige Stationen, wie Adrianopel, Philippopel, Sofia und Uskup, einlegen und über Griechenland nach Triest zurückkehren zu können. Aber der von der k. k. Central-Seebehörde ausgedrückte Wunsch, der Bereisung der Küsten des schwarzen Meeres eine grössere Ausdehnung zu geben als ich früher beabsichtigte, ein Wunsch, der, wie man im Verlaufe dieser Abhandlung sehen wird, sowohl in wissenschaftlicher als praktischer Beziehung vollkommen gegründet war, nahm so viele Zeit in Anspruch, dass von der Landreise und der Rückkehr über Griechenland abgegangen werden musste.

Die Instrumente zur Ausführung der Beobachtungen waren grösstentheils dieselben, welche zu den früheren Reisen verwendet worden sind, nämlich:

ein Taschen-Chronometer, Nr. 7988, von Dent;
ein Box-Chronometer, Nr. 140, von Tiede;
ein Patent-Sextant, Nr. 41, von Pistor;
ein Universal-Instrument, ausgeführt von Herrn Starke im k. k. polytechnischen Institute in Wien, mit $5^1/_2$ zölligem Azimuthal-, $4^1/_2$ zölligem Höhenkreise;
ein magnetischer Theodolit von Lamont, derselbe welcher schon zur Bereisung des adriatischen Golfes gedient hatte;
ein Inclinatorium von Repsold mit zwei Nadeln, die von dem Mechaniker Gruber in Wien hiezu gemacht worden waren;
ein Gefäss-Barometer von Fortin;
ein Metall-Barometer von Bourdon et Richard.

Die Vergleichung des magnetischen Theodoliten von Lamont (II) mit demjenigen (I), an welchem in Wien die Beobachtungen ausgeführt werden, zeigt einen Unterschied, welcher nicht übersehen werden darf, wenn man die Reisebeobachtungen an die hiesigen anschliessen will. Da er mit zwei Magneten versehen ist, welche auch einen constanten Unterschied zeigen, so wurden in der folgenden Tafel dieser und die Verschiedenheit zwischen den Theodoliten I und II zusammengestellt. Weil an dem Theodoliten I keine strengen gleichzeitigen Beobachtungen ausgeführt werden konnten, ohne einen zweiten Beobachter zu Hilfe zu rufen, bei welchem die Personalgleichung ins Spiel gekommen wäre, so zog man es vor, den Theodoliten II mit dem Variations-Apparate zu vergleichen, an welchem eine solche ganz unmerklich wird, und für welchen die Reductions-Coëfficienten stets aus den Beobachtungen mit I gefunden werden.

TAFEL I.

Unterschied zwischen Theodoliten I und II.

Zeit			Theodolit II Mittel beider Magnete	Differenz der Magnete 1—2.	Variat. App. in Wien	Variat. App. — Theod. II.
1854.	23. November	$23^h 7$	2·00635	+0·0063	2·00481	—0·00154
„	24. „	23·6	2·00825	+0·0021	2·00494	—0·00331
1855.	13. Februar	1·3	2·00650	+0·0030	2·00497	—0·00153
„	16. „	1·3	2·00735	+0·0043	2·00764	+0·00029
„	14. April	1·3	2·00420	+0·0060	2·00599	+0·00179
„	14. Mai	1·5	2·00865	+0·0033	2·00783	—0·00082
„	14. Juni	22·8	2·00625	+0·0037	2·00242	—0·00383
1856.	18. October	1·3	2·01420	+0·0030	2·00703	—0·00717
1858.	20. April	21·9	2·01675	+0·0031	2·01201	—0·00474
„	12. Mai	22·3	2·01900	+0·0026	2·01079	—0·00921
„	17. November	22·8	2·01900	+0·0008	2·01025	—0·00875
„	11. December	22·5	2·01360	+0·0036	2·01179	—0·00181

Die letzte Spalte dieser Tafel lehrt, dass der Unterschied zwischen beiden Instrumenten sich fast immer in demselben Sinne bemerklich macht, und in den ersten Jahren klein ist, in den letzten aber grösser und sehr veränderlich wird, was bei der starken Abnützung des

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Theodoliten II, besonders während der letzten Reise wohl nicht unerwartet ist, aber das Anbringen einer Correction so erschwert, dass es vielleicht eben so gut ist, es zu unterlassen.

Die zwei von Gruber gearbeiteten, mit 5 und 6 bezeichneten Inclinations-Nadeln sind nach dem Muster der Repsold'schen ausgeführt, aber besser ausgeglichen, so dass sie in den vier verschiedenen Bogen mehr übereinstimmende Ablesungen geben als jene. Bezeichnet man den Unterschied der zwei Ablesungen bei Kreis Ost durch O, jenen bei Kreis West durch W, so hat man im Mittel aus 20 Ablesungen die in der folgenden Tafel zusammengestellten Zahlen.

TAFEL II.

Vergleichsbeobachtungen mit den Inclinationsnadeln.

Nadel	O	W	Inclination in Wien
1	6° 0′	5° 24′	64° 6′6
2	1 2	1 5	64 11·3
3	4 3	4 12	64 2·9
4	13 41	13 37	64 22·2
5	0 34	0 33	63 56·3
6	0 20	0 19	64 1·9

Die letzte Spalte enthält das Resultat der Vergleichsbeobachtungen, welche in Wien mit allen Nadeln angestellt worden sind. Nach diesen ist das

Mittel aus den 4 Nadeln von Repsold . . . . . 64° 10′75
„ „ „ 2 „ „ Gruber . . . . . 63 59·10

Es ist wahrscheinlich, dass die weniger ausgeglichene Nadel 4 die Inclination zu gross angibt. Lässt man ihre Angabe weg, so ist aus den übrigen dreien

das Mittel . . . . 64° 6′93
Unterschied Repsold-Gruber = +7′83

Zieht man auch die Nadel 4 in Berechnung, so wird

der Unterschied R—G = +11·65

welche Grössen dienen um die auf der Reise gefundenen Werthe der Inclination mit den in Wien von den Repsold'schen Nadeln gegebenen zu vergleichen.

An manchen Stationen, wo das Inclinatorium von Repsold nicht mitgenommen wurde, diente der magnetische Theodolit, der mit einer Vorrichtung, dieses Element durch Induction zu bestimmen, versehen ist, zu demselben Zwecke. Ist nämlich

$2D'$ die Summe der von den Eisenstäben bewirkten Ablenkungen der Nadel zu beiden Seiten des magnetischen Meridians,
ω und σ die Grösse um welche der die Stäbe tragende Ring bei östlicher Ablenkung der Nadel im Osten und Süden zu hoch steht,
ω' und σ' dieselben Grössen bei westlicher Ablenkung,
t die während der Beobachtung abgelesene Temperatur nach Réaumur,

so ist die verbesserte Ablenkung

$$D = D' + 1'75\,(\omega' - \omega) + 2'06\,(\sigma + \sigma') + 0'924\,(10° - t).$$

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology, (Cambridge, MA) Online Digitized from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biodiversitylibrary.org/

Wurde neben der Ablenkung D auch die Inclination I beobachtet. und hat man an einem zweiten Orte die mit denselben Constanten corrigirte Ablenkung ϕ gefunden, so ist dort die Inclination gegeben durch die Formel

$$tg.\ Inclin. = \frac{tg\ I}{sin\ D}\ sin\ \phi.$$

Die Inductionskraft der Eisenstäbe erlangt erst nach Jahren einen unveränderlichen Werth und bis dahin ist natürlich auch jener der Constante $\frac{tg\ I}{sin\ D}$, die zur Berechnung der Inclination dient, veränderlich. Die Werthe derselben für Wien ersieht man aus der folgenden Tafel.

Digitized by Harvard University Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, Mass.) Original Download from the Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/ www.biologiezentrum.at

TAFEL III.

Constanten des Inductions Inclinatoriums.

Zeit	D	I	Constante
1854. 27. Mai	18° 53'3	64° 17'2	6·4149
„ 21. November . .	18 23·2	64 16·5	6·5800
1855. 19. Juli	17 58·4	64 11·5	6·7161
„ 17. November . .	17 56·6	64 12·0	6·7117
1856. 18. October . . .	17 41·6	64 15·5	6·8242
1857. 17. Juni	17 31·2	64 9·6	6·8397
„ 17. September . .	17 28·1	64 11·8	6·8902
1858. 17. April	17 27·0	64 9·9	6·8875
„ 12. Mai	17 27·8	64 9·8	6·8820
„ 11. December . .	17 32·4	64 8·1	6·8442

Es scheint, dass die Inductionskraft der diesem Apparate beigegebenen Eisenstäbe erst jetzt constant geworden ist, denn die kleinen seit dem Jahre 1857 ersichtlichen Schwankungen können äusseren Einflüssen und Beobachtungsfehlern zugeschrieben werden. Für die früheren Jahre wurde die Constante meistens vor und nach der Reise bestimmt, und während derselben der Zeit proportional angenommen.

Auf der Reise des vergangenen Sommers (1858) aber wurde sie an mehreren Stationen, wo die Inclination auch mit dem Inclinatorium von Repsold gemessen worden war, gesucht, und das Ergebniss dieser Bestimmungen zur Berechnung der Inclination an jenen Orten angewendet, an welchen man sich blos des Inductionsverfahrens bedient hatte.

Die Längen wurden an Stationen, wo sich Telegraphenämter befanden und die Correspondenz mit Wien nicht unterbrochen war, durch telegraphische Zeichen bestimmt, wie dies bereits vor zehn Jahren bei Gelegenheit der Bereisung der österreichischen Monarchie behufs magnetischer Beobachtungen von mir ausgeführt worden ist[1]). Die k. k. Direction der Staatstelegraphen hatte sich zu diesem Zwecke mit den Telegraphenämtern Serbiens und der Donaufürstenthümer ins Einvernehmen gesetzt, und die dortigen Beamten leisteten die bereitwilligste Hilfe. Nach einer mit Herrn Director von Littrow, der mit Herrn Hornstein die von der

[1]) Sitzungsberichte I. Bd., Sitzung vom 30. Nov. 1848.

Station gegebenen Zeichen in Wien beobachtete, getroffenen Verabredung wurde ein oder zwei Tage früher von der Station die Nachricht mitgetheilt, zu welcher Zeit man dort bereit sei die Zeichen zu geben und zu empfangen, und die Ankunft dieser Nachricht von Wien aus bestätigt. Zu dieser festgesetzten Zeit wurde ein Vorzeichen gegeben, um anzuzeigen, dass alles in Bereitschaft sei, und unmittelbar darauf, nach einer oder einer halben Minute erfolgte die erste Zeichenreihe, die aus sechs einzelnen Schlägen bestand, deren jeder von den folgenden um zehn Zeitsecunden abstand. Sie wurde abwechselnd in entgegengesetzter Richtung (nämlich von Wien gegeben und in der Station beobachtet, oder umgekehrt), so oft wiederholt, als man es für nöthig hielt ein sicheres Ergebniss zu erlangen.

Nach mehreren, an verschiedenen Stationen angestellten Versuchen ist die Zeitfrist, welche der elektrische Strom nöthig hat, um entlegene Orte zu erreichen, selbst wenn er mehrere Translatoren durchgehen muss, verschwindend klein, und es wurde z. B. diese Frist für die Entfernung von Bukarest und wieder zurück zu 2 bis 4 Zehntel einer Zeitsecunde gefunden, worin noch die Verzögerung durch die Auffassung des Zeichens, die Rückgabe nach dessen Ankunft und die Personalgleichung einzurechnen sind.

Die Längen der übrigen Stationen mussten durch die Chronometer bestimmt werden, deren Gang aber bei den verschiedenartigen Transportmitteln keineswegs so gleichförmig war, um ganz verlässliche Resultate zu geben. Es wird daher, um ein Urtheil über den Werth dieser Bestimmungen fällen zu können, am besten sein, den Gang der beiden Chronometer vor und während der Reise anzugeben. Es muss hiebei bemerkt werden, dass der Chronometer Dent zu den Beobachtungen diente, daher sehr oft der Sonnenhitze ausgesetzt, und überhaupt viel weniger geschont wurde als Tiede.

Täglicher Gang der Chronometer vor der Reise.

Vom	30. März	bis	12. April	Gang Dent's	=	+	3ˢ·23,	Gang Tiede's	= +	2ˢ·23 zurückbleibend,
„	12. April	„	22. „	„	=	+	3·05,	„	= +	2·33 „
„	22. „	„	29. „	„	=	+	2·89,	„	= +	2·77 „
„	29. „	„	6. Mai	„	=	+	2·85,	„	= +	3·06 „
„	6. Mai	„	14. „	„	=	+	2·05,	„	= +	3·05 „

Gang der Chronometer während der Reise.

In der folgenden Tafel gibt die dritte Spalte $(D—T)$ den Stand Tiede's gegen Dent aus einer Vergleichung beider Chronometer, die um 9 Uhr Abends gemacht oder auf diese Zeit zurückgeführt wurde. Die vierte Spalte $d(D—T)$ gibt die Unterschiede zweier auf einander folgender Zahlen der vorherigen Spalte, also den relativen Gang Tiede's gegen Dent. Die nebenstehenden eingeklammerten Zahlen deuten an, dass die beigesetzte Zahl für mehrere Tage gelte, wenn nämlich keine Vergleichung der Uhren vorgenommen wurde. Die fünfte Spalte enthält den aus den Beobachtungen der Sonnenhöhen abgeleiteten Gang Dent's. Die Beobachtungstage, aus denen derselbe gefunden wurde, sind in der Spalte angegeben. Er gilt für die ganze Periode des Mittels, dem er beigesetzt ist, und dient auch zur Auffindung des Ganges Tiede's, indem man das Mittel der vorhergehenden Spalte hinzu addirt.

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA) http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

TAFEL IV.

Gang der Chronometer während der Reise.

Ort	Tag	$D-T$	$d(D-T)$	Gang Dent's aus den Beobachtungen	Gang Tiede's	Anmerkungen.
Mohacs	Mai 20	$+10^{h}\ 26^{m}4$				
Semlin	„ 21	10 29·0	$+2^{m}6$			Dent eingestellt.
Belgrad	„ 25	25 16·2				
„	„ 26	25 18·7	2·5			
„	„ 27	25 21·4	2·7			
„	„ 28	25 23·4	2·0			
Kragujevaz	„ 29	25 25·1	1·7			
Despotovitza	„ 30	25 26·2	1·1			
Poschega	„ 31	25 29·0	2·8			
„	Juni 1	25 31·3	2·3			
„	„ 2	25 32·5	1·2			
Karanavaz	„ 3	25 36·0	3·5			
Kruschevaz	„ 4	25 36·2	0·2			
Alexinatz	„ 5	25 39·7	3·5			
„	„ 6	25 42·6	2·9			
„	„ 7	25 46·8	4·2			
Paratschin	„ 8	25 48·7	1·9			
Svilainaz	„ 9	25 54·0	5·3			
Semendria	„ 10	25 55·0	1·0			
Semlin	„ 14	26 3·0	$2·0_{(4)}$	v. 25. Mai u. 12., 13., 14. Juni		Vom 11. bis 14. Juni wurden die Chronometer zwar im Gange erhalten, aber nicht verglichen. Der Gang vom 14. gilt daher auch für die drei vorhergehenden Tage, so wie der Gang vom 16. auch für den 15. gilt.
Mittel			2·35	$2^{m}72$	$5^{m}07$	
Kalafat	Juli 16	$+26^{h}\ 5^{m}7$	$+1^{m}4_{(2)}$			Die Uhren standen vom 19. Juni bis 7. Juli.
„	„ 17	26 7·0	1·3			
„	„ 18	26 7·5	0·5			
„	„ 19	26 8·8	1·3	vom 16. und 19. Juni		
Mittel			1·22	$3^{m}39$	$1^{m}61$	
Giurgewo	Juli 7	$+\ 0^{h}\ 16^{m}7$				Am 9. Dent eingestellt.
Bukarest	„ 8	+ 0 19·6	$+2^{m}9$			
„	„ 9	— 0 5·7				
„	„ 10	— 0 4·8	+0·9			
„	„ 11	— 0 4·8	0·0			
„	„ 12	— 0 7·7				
Giurgewo	„ 13	— 0 6·2	+1·5	vom 9. und 11. Juli		Die Uhren standen vom 13. bis 16. Juli, da sie im Dampfschifffahrts - Magazine waren.
Mittel			+1·32	$5^{m}05$	$6^{m}37$	
Galatz	Juli 16	$+\ 0^{h}\ 2^{m}6$				
„	„ 17	0 6·8	$+4^{m}2$			
„	„ 18	0 11·7	4·9			
„	„ 19	0 15·4	3·7	vom 17. und 20. Juli		
Mittel			4·27	$3^{m}67$	$7^{m}94$	
Tultscha	Juli 22	$+\ 0^{h}\ 4^{m}5$				Am 22. Dent eingestellt.
Sulina	„ 23	0 7·3	$+2^{m}8$			
„	„ 24	0 12·2	4·9			
Meer	„ 25	0 16·1	3·9			
„	„ 26	0 20·1	4·3			
Konstantinopel	„ 27	0 25·8	5·4			
„	„ 28	0 29·1	3·3			
„	„ 29	0 34·4	5·3			
„	„ 30	0 40·3	5·9			

Digitised by the Harvard University Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge MA). Original Downloaded from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Ort	Tag	$D-T$	$d(D-T)$	Gang Dent's aus den Beobachtungen	Gang Tiede's	Anmerkungen.
Ortaköj	Juli 31	+ 0ʰ 44ˢ·5	+ 4ˢ·2			
„	Aug. 1	0 49·0	4·5			
„	„ 2	0 54·2	5·2			
Konstantinopel . . .	„ 3	0 58·0	3·8			
Meer	„ 5	1 4·7	3·4(2)	vom 1. und 3. August		
Mittel			4·26	2ˢ·12	6ˢ·38	
Meer	Aug. 6	+ 1ʰ 13ˢ·8	+ 9ˢ·1			
„	„ 7	1 21·1	7·3			
Trapezunt	Aug. 8	+ 1ʰ 24ˢ·5	+ 3ˢ·4			
„	„ 9	1 27·1	2·6			
„	„ 10	1 28·6	1·5			
„	„ 11	1 31·1	2·5			
„	„ 12	1 34·1	3·0			
„	„ 13	1 36·1	2·0			
„	„ 14	1 38·1	2·0	vom 10., 11., 12. u. 14. Aug.		
Mittel			2·43	1ˢ·82	7ˢ·25	
Trapezunt	Aug. 15	+ 1ʰ 41ˢ·6	+ 3ˢ·5			
„	„ 16	1 45·4	3·8			
„	„ 17	1 48·6	3·2			
„	„ 18	1 52·7	4·1			
„	„ 19	1 55·9	3·2			
„	„ 20	2 0·0	4·1			
„	„ 21	2 4·5	4·5			
„	„ 22	2 8·6	4·1			
„	„ 23	2 13·2	4·6			
Meer	„ 25	2 20·9	3·8(2)	vom 19., 22. und 24. Aug.		
Mittel			3·88	2ˢ·66	6ˢ·54	
Meer	Aug. 26	+ 2ʰ 51ˢ·3	+30·4			Am 27. wegen Sturm nicht verglichen.
Konstantinopel . . .	Aug. 28	+ 2ʰ 18ˢ·8				
„ . . .	„ 29	2 25·6	+ 6ˢ·8			
„ . . .	„ 30	2 32·2	6·6			
„ . . .	„ 31	2 38·0	5·8			
„ . . .	Sept. 1	2 44·0	6·0	vom 31. Aug. u. 1. Sept.		
Mittel			6·30	+0ˢ·85	7ˢ·15	Am 2. wegen Sturm nicht verglichen.
Meer	Sept. 3	+ 2ʰ 58ˢ·9				
Sinope	„ 4	3 10·1	+11ˢ·2			Auf der Reise von Sinope nach Cap Indje und zurück wurden die Chronometer zu Pferde fortgebracht und von einem verlässlichen Diener in horizontaler Richtung gehalten. Der Ritt dauerte am 6. von Sinope nach Karalschaklessi $1\frac{1}{2}$, am 7. von da zum Cap und zurück nach Sinope 7 Stunden.
„	„ 5	3 17·5	7·4			
Karalschaklessi . . .	„ 6	3 22·7	5·2			
Sinope	„ 7	- 1 21·0				
„	„ 8	— 1 11·5	9·5			
Meer	„ 9	— 0 59·2	12·3			
„	„ 10	— 0 52·3	6·9			
Konstantinopel . . .	„ 11	— 0 42·7	9·6	vom 6. und 9. Sept.		
Mittel			8·87	—0ˢ·54	8ˢ·33	
Konstantinopel . . .	Sept. 12	— 0ʰ 32ˢ·4	+10ˢ·3			
„ . . .	„ 13	— 0 23·0	9·4			
„ . . .	„ 14	— 0 15·0	8·0			
„ . . .	„ 15	— 0 7·5	7·5			
. . .	„ 16	+ 0 0·7	8·2			

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge (MA), Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Ort	Tag	$D-T$	$d(D-T)$	Gang Dent's aus den Beobachtungen	Gang Tiede's	Anmerkungen.
Konstantinopel . . .	Sept. 17	+ 0′ 8″9	+ 8″2		8″33	
„ . . .	„ 18	0 18·0	9·1			
„ . . .	„ 19	0 27·2	9·2			
„ . . .	„ 20	0 36·3	9·1			
„ . . .	„ 21	0 46·3	10·0			
„ . . .	„ 22	0 55·5	9·2			
„ . . .	„ 23	1 5·0	9·5			
„ . . .	„ 24	1 14·3	9·3			
„ . . .	„ 25	1 24·5	10·2			
„ . . .	„ 26	1 33·7	9·2	vom 14. und 25. September		
Mittel			9·09	0″33	8″76	
Böjuk Liman	Sept. 27	+ 1′ 47″2	+13″5			
Burgas	„ 29	2 6·3	9·5(2)			Am 28. wegen hoher See nicht verglichen
„	„ 30	2 15·7	9·4			
Varna	Octob. 1	2 21·7	9·0			
Meer	„ 2	2 33·3	8·6			
Sulina	„ 3	2 40·5	7·2			
Galatz	„ 4	2 51·8	11·3			
„	„ 5	3 2·1	10·3			
Tultscha	„ 6	3 15·6	13·5			
Sulina	„ 7	3 29·0	13·4			
„	„ 8	3 42·9	13·9			
Schlangeninsel . . .	„ 9	3 56·7	13·8	22., 25., 27. und 28. Sept.		
Mittel			10·99	— 1″10	9″89	
Odessa	Octob. 11	+ 4′ 18″9	+11″1(2)			
„	„ 12	4 28·5	9·6			
„	„ 13	4 36·8	8·3			
„	„ 14	4 46·5	9·7			
Meer	„ 15	4 59·0	12·5			
„	„ 16	5 11·4	12·4			
Feodosia	„ 17	5 21·3	9·9			
Cap Takli	„ 18	5 32·7	11·4			
„ „	„ 19	5 44·4	11·7			
Meer	„ 20	5 56·3	11·9			
Sewastopel	„ 21	6 8·2	11·9			
Mittel			10·96	— 1″20	9″76	
Sewastopel	Octob. 22	+ 6′ 23″1	+14″9			
Chersones	„ 23	6 39·1	16·0			
Meer	„ 24	6 51·3	12·2			
Sulina	„ 25	7 7·0	15·7			
Tultscha	„ 26	7 18·0	11·0			
Galatz	„ 27	7 31·8	13·8			
„	„ 28	7 42·8	11·0			
Mittel			13·5	— 1″20	12″30	

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Gang der Chronometer nach der Reise.

	Gang Dent's	Gang Tiede's
8. — 12. November	= — 1″30	+ 4″83
12. — 15. „	= — 1·95	+ 4·74
15. — 19. „	= — 2·82	+ 3·93
19. — 21. „	= — 2·12	+ 4·20

Aus dieser Tafel ist ersichtlich, dass die Chronometer, oder wenigstens einer von ihnen, ihren Gang während der Fahrt auf dem Meere bedeutend änderten, denn die Zahlen der vierten Spalte am 6. und 7. so wie am 26. und 28. August sind so abweichend, dass diese Unregelmässigkeit keiner anderen Ursache zugeschrieben werden kann. Der grösste Sprung jedoch findet sich vom 6. auf den 7. September in den beiden Tagen, an welchen die Chronometer zu Pferde fortgebracht wurden. Sie waren beide in demselben Kistchen verschlossen, und die mit Dent vor und nach dem Ritte gemachten Beobachtungen gaben Gänge, die sich ganz gut an einander anschliessen, so dass jener Sprung nicht ihm sondern Tiede zur Last fällt.

Um die Zeitbestimmungen, welche vom 1.—3. August in Ortaköj am Bosporus gemacht wurden, an jene anschliessen zu können, die ich am 31. August und 1. September im Gebäude der österreichischen Internuntiatur in Pera ausführte, nahm ich an, dass Ortaköj 1500 Wiener Klafter östlich vom Meridian von Pera liegt, und dass bei der Breite von 41° der Längengrad 43183 Toisen beträgt. Unter dieser Voraussetzung müsste an den positiven Fehler in Ortaköj, welcher am 2. August = 24' 24ˢ67 war, die negative Correction — 8ˢ1 angebracht werden. Es ist demnach dieser Fehler in Konstantinopel

$$\begin{aligned} \text{am 2. August} &= 24' \; 16^s57 \\ \text{„ 31·5 „} &= 25 \; 55\cdot44, \end{aligned}$$

daher in der Zwischenzeit der tägliche Gang

$$\frac{98^s87}{29\cdot5} = 3^s35.$$

Wenn man aber in dieser Zwischenzeit vom 2. August bis 1. September jene Tage ausschliesst, an denen die Chronometer zur See waren, und nur den aus den Beobachtungen gefundenen Gang berücksichtigt, so findet man aus der vorhergehenden Tafel

vom 2. bis 3. August	für 1 Tag	den Gang	2ˢ12
„ 8. „ 14.	„ 6 Tage	„ „	28·92
„ 15. „ 23.	„ 8 „	„ „	21·28
„ 28. „ 31·5	„ 3·5 „	„ „	2·98
Summe . 18·5 Tage			55·30

also der tägliche Gang

$$= 2^s99$$

Es scheint demnach der Gang des Chronometers Dent durch die Seefahrt verzögert worden zu sein, was jedoch für die in diesen Zeitraum fallende Längenbestimmung von Trapezunt, wenn man hiezu sowohl die Hin- als Rückfahrt benützt, von geringem Belange ist, da sich der Einfluss dieser Änderung des Ganges in beiden Fahrten grösstentheils aufheben wird.

Ein ähnliches Resultat gibt Tiede, dessen Fehler man aus obiger Tafel leicht findet. Er ist

$$\begin{aligned} \text{am 2. August} &= +25' \; 8^s82 \\ \text{„ 31·5 „} &= +28 \; 34\cdot19 \end{aligned}$$

woraus der tägliche Gang

$$\frac{215^s37}{29\cdot5} = 7^s30$$

folgt.

Digitised by the Harvard University Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge (USA). Original Downloaded from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biodiversitylibrary.org

Die Tage ohne Seefahrt geben aber

vom 2.	bis 3. August	für 1	Tag	den Gang	6·38
„ 8.	„ 14. „	„ 6	Tage	„ „	43·50
„ 15.	„ 23. „	„ 8	„	„ „	52·32
„ 28.	„ 31·5 „	„ 3·5	„	„ „	25·02
	also für	18·5	Tage		127·22

daher der Gang

$$\frac{127 \cdot 22}{18 \cdot 5} = 6^{s}88$$

ebenfalls kleiner als der aus allen Tagen bestimmmte Gang.

Zu den Höhenbestimmungen diente das Barometer Fortin, das vor der Abreise einen Fehler von + 0‴20 Par. Linien gegen das Normal-Instrument der Centralanstalt zeigte. Leider wurde es bei der Rückreise in Orsowa gebroehen, daher eine Vergleichung nach der Reise nicht mehr möglich war. Durch gleichzeitige Beobachtungen mit zwei anderen Instrumenten, nämlich mit einem Heberbarometer von Kapeller im Besitze des Herrn Pfarrers Binder, der mich bis Konstantinopel begleitete, und eines Gefässbarometers nach Fortin. das Herrn Dr. Verrollot in Konstantinopel gehört, überzeugte ich mich aber. dass der früher bestimmte Fehler keine bedeutende Änderung erlitten haben konnte.

Das Bourdon'sche Metallbarometer wurde häufig mit Fortin verglichen, und vergrösserte seinen Fehler fortwährend, wie man aus folgender Vergleichung ersehen kann.

TAFEL V.

Vergleichungen zwischen dem Barometer Fortin (F) und dem Metallbarometer (M).

Zeit	$F - M$ Par. Linien	Temp. Réaumur	Anzahl der Vergleichungen
24. Mai	— 1‴68	+ 15°8	4
26. und 27. Mai . . .	— 1·92	17·4	5
28. „ 29. „ . .	— 2·40	9·9	6
30. Mai bis 2. Juni .	— 2·15	12·5	12
2. Juni „ 17. „ .	— 1·92	17·7	21
18. „ „ 20. Juli .	— 2·43	19·8	10
21. „ u. 22. „ .	— 2·16	18·5	5
3. bis 12. August . .	— 2·98	22·5	11
13. und 14. „ . .	— 3·22	22·1	6
14. bis 16. „ . .	— 3·61	21·3	10
17. „ 20. „ . .	— 3·97	20·1	9 [1]
20. „ 23. „ . .	+ 0·11	20·4	8
24. August	— 0·34	18·7	2
13. bis 19. September	— 0·68	18·5	5
19. „ 26. „	— 1·06	17·1	10
29. October	— 1·57	15·2	2
15. bis 21. November .	— 2·36	+ 1·7	4

Das Metallbarometer wurde benützt bei kurzen Ausflügen von wenigen Stunden, wo es vor und nach denselben mit Fortin verglichen wurde, und bei den an der Meeresküste angestellten Beobachtungen, um die gemessenen Sonnenhöhen wegen Refraction verbessern zu können. Während der Seefahrt vom 27. September bis 27. October wurde keine Vergleichung

[1] Am 20. wurde das Metallbarometer nach Fortin corrigirt.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA) - original uploaded on The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

angestellt, weil Fortin in der Cabine des Capitäns aufgehangen war, und das Quecksilber selbst bei ruhiger See und wenn das Schiff vor Anker lag, so sehr schwankte, dass man nicht einstellen konnte.

Die Witterung war während des grössten Theiles der Reise den Beobachtungen günstig, nur im Anfange mussten manche wegen trüben Himmel und Regen unterbleiben, daher damals der Uhrfehler nicht aus correspondirenden, sondern aus einfachen mit dem Universale gemessenen Sonnenhöhen gefunden wurde, wesswegen auch die Längenbestimmungen in den ersten drei Stationen weniger sicher sind als in den folgenden. Vorzüglich muss die ungemein gleichmässige und ruhige Witterung vom Ende September bis zum 25. October, so lange nämlich die Seefahrt auf dem schwarzen Meere dauerte, als ein überaus günstiger Ausnahmsfall betrachtet werden, welchem, so wie der geschickten und vorsichtigen Führung des Commandanten, Herrn Linien-Schiffslieutenant Karl Kern die glückliche Beendigung dieser Reise vorzugsweise zu verdanken ist.

I. Belgrad.

In Belgrad wurde vor und nach Bereisung von Serbien beobachtet. Vor der Bereisung war der Aufstellungsort im Garten des Herrn Professor Jackschitsch, der denselben so wie auch das Gartenhaus mit der grössten Gefälligkeit für diese Beobachtungen öffnete. Er liegt ungefähr 1000 Klafter gegen SW. von dem Palais des Fürsten und 40 Klafter südlich von der an der Strasse nach Topschider befindlichen Brücke. Die Beobachtungen vom 24. bis 26. Mai wurden hier ausgeführt. Nach der Bereisung wurden die Zeitbestimmungen im Hofe des Gasthauses zur „Krone" gemacht. Beide Punkte liegen nahe genug unter demselben Meridian, um die gefundenen Uhrfehler ohne weitere Reduction mit einander vergleichen zu können.

Aus einer Reihe von Sonnenhöhen fand man

am 25. Mai um 20h 50'	Uhrzeit den Fehler	Dent's	= + 1' 35s6
	„ „	Tiede's	= + 26 50·6

am 12. Juni um 19h 53'	Uhrzeit den Fehler	Dent's	= + 2 21·6
„ 13. „ „ 20 52	„ „	„	= + 2 25·1
„ 14. „ „ 20 23	„ „	„	= + 2 34·9
Mittel am 13. Juni um 20h 23'		Fehler Dent's	= + 2' 27s2

Tiede war an diesen Tagen nicht mit Dent verglichen worden.

Am 13. Juni wurden zur Bestimmung der Längendifferenz mit Wien vier Reihen telegraphischer Zeichen gegeben, von denen die Mittel der Zeiten folgende sind:

1. Reihe in Wien gegeben um	19h 22' 8s84	mittlere Wiener Zeit
„ Belgrad beobachtet um	19 38' 19·67	„ Belgrader Zeit
Längenunterschied um	16 10·83	
2. Reihe in Belgrad gegeben um	19h 40' 57s12	
„ Wien beobachtet um	19 24 46·36	
Längenunterschied	16 10·76	
3. Reihe in Wien gegeben um	19h 26' 58s85	
„ Belgrad beobachtet um	19 43 9·72	
Längenunterschied	16 10·87	
4. Reihe in Belgrad gegeben um	19h 47' 52s13	
„ Wien beobachtet um	19 31 41·38	
Längenunterschied	16 10·75	

Mittel aus den in Wien gegebenen Reihen = 16' 10s85
„ „ „ „ Belgrad „ „ = 16 10·75

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Gesammtmittel des Längenunterschiedes = 16′ 10ˢ·80 = 4° 2′ 42″
Länge von Wien = 34 2 39
Länge von Belgrad = 38 5 21 von Ferro [1].

Diese Länge gilt für das Gasthaus zur Krone, wo die Zeitbestimmungen gemacht wurden, und sehr nahe auch für den Garten des Prof. Jackschitsch.

Signale, welche von Belgrad aus gegeben, und von Wien unmittelbar nach ihrem Eintreffen nach Belgrad zurückgegeben wurden, langten hier nach einem Intervalle von 0·1 bis 0·2 Zeitsecunden an. In Wien wurde das Zeitintervall für die von dort aus gegebenen und von Belgrad zurückgelangten Zeichen auf 0·3 bis 0·4 Zeitsecunden geschätzt.

Die Breite des Gartens wurde aus einer am 24. Mai gemessenen Reihe von Mittagshöhen der Sonne gleich

44° 47′ 47″

gefunden.

Die Seehöhe wurde an mehreren Punkten in und um Belgrad barometrisch bestimmt, und folgende Werthe erhalten:

Gartenhaus des Herrn Prof. Jackschitsch	45	Toisen	aus 4	Ablesungen
Gasthaus zur „Krone“ 1. Stock	60	„	„ 9	„
Eingang der Hauptkirche	63	„	„ 1	„
Höchstes Zimmer des Lieealgebäudes	66	„	„ 1	„
Acht Fuss über dem mittleren Spiegel der Save	43	„	„ 1	„
Anhöhe auf dem Fusswege nach Topschider	78	„	„ 1	„
Eingang in's Pfarrhaus zu Topschider	46	„	„ 1	„

Als Mire zur Declinations-Bestimmung wurde der Knauf der Kathedrale gewählt, und das Azimuth desselben

am 24. Mai . . . . . 193°31′3
„ 25. „ . . . . . 193 32·8

also

im Mittel . . . . . 193 32·0

gefunden.

Für die magnetische Abweichung ergaben sich folgende Werthe:

Am 21. Mai um 4ʰ 36′ mittlere Zeit von Belgrad	10°14′3
„ 25. „ „ 22 52 „ „ „ „ [2]	10 9·3
„ 25. „ „ 5 52 „ „ „ „	10 10·3
Mittel	10°11′3

In Wien wurden an diesen Tagen folgende Abweichungen gefunden:

	am 24. Mai	am 25. Mai
14ʰ 6′ . . .	12° 23′05	12° 20′15
18 6 . . .	12 28·89	12 21·66
22 6 . . .	12 28·11	12 25·25
2 6 . . .	12 34·64	12 33·41
6 6 . . .	12 29·14	12 27·26
10 6 . . .	12 28·12	12 26·85
Mittel	12° 28′66	12° 25′76

[1] Die Zeiten der Ankunft der von Belgrad gegebenen Zeichen wurden in Wien von zwei Beobachtern, den Herren Director von Littrow und Professor Hornstein an derselben Uhr angemerkt. Es ergab sich

die Längendifferenz nach Littrow = 16′ 10ˢ·65
„ „ „ Hornstein = 16 10·85

[2] Die Tage sind bürgerlich gezählt, die Stunden laufen von 0ʰ (Mittag) bis 24ʰ; es bedeutet demnach 25. Mai 22ʰ die zehnte Vormittagsstunde des bürgerlichen 25. Mai. Stunden, deren Zahlen kleiner sind als 12, sind Nachmittagsstunden.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original Downloaded from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biodiversity.org

Die Intensität der horizontalen Componente wurde gefunden:

Am	25.	Mai	um	$19^h 14'$	mittlere	Zeit	von	Belgrad	. . . .	2·2114	mit Magnet I
„	25.	„	„	19 14	„	„	„	„	. . . .	2·2087	„ „ II
„	26.	„	„	19 13	„	„	„	„	. . . .	2·2074	„ „ I
„	26.	„	„	19 20	„	„	„	„	. . . .	2·2095	„ „ II
								Mittel	. . . .	2·20925	

Intensität in Wien.

	am 25. Mai	am 26. Mai
$14^h 3'$ . . .	2·00987	2·01038
18 3 . . .	2·00961	2·00982
22 3 . . .	2·00859	2·00916
2 3 . . .	2·00902	2·00987
6 3 . . .	2·00993	2·01031
10 3 . . .	2·01028	2·00984
Mittel	2·00955	2·00997

Für die Inclination erhielt man folgende Werthe:

Am	24.	Mai	um	$6^h 32'$	mittlere	Zeit	von	Belgrad	. . .	$60° 42'9$	mit Nadel 5
„	24.	„	„	7 22	„	„	„	„	. . .	60 41·7	„ „ 6
								Mittel	. . .	$60° 42'3$	

Das Inductions-Inclinatorium von Lamont gab die corrigirte Ablenkung

$$\psi = 14° 59'3$$

und hiermit die Constante

$$C = \frac{tang\ Incl.}{sin\ \psi} = 6·8917$$

Den Werth der Gesammtkraft des Erdmagnetismus erhielt man aus den Mitteln der Horizontalkraft und der Inclination gleich

4·5151

Auf der Reise zwischen Belgrad und der nächsten Station Poschega wurden folgende Höhen barometrisch gemessen:

28.	Mai,	Ripagn	Seehöhe =	99	Toisen	1	Ablesung [1])
„	„	Treschnia	„ =	130	„	2	„
„	„	Koratschiza	„ =	117	„	2	„
29.	„	Belosawze	„ =	75	„	1	„
„	„	Topola	„ =	125	„	2	„
„	„	Kragujevaz	„ =	84	„	3	„
30.	„	Wratschewschniza	„ =	164	„	1	„
„	„	Despotowiza	„ =	163	„	2	„
31.	„	Brtschane	„ =	115	„	1	„
„	„	Tschatschak	„ =	110	„	3	„
„	„	Höchster Punkt der Strasse zwischen Tschatschak u. Poschega	„ =	313	„	1	„

II. Poschega.

Aufstellungsort: Wiese des Gastwirthes und Bürgermeisters neben dem Marktplatze.

Der Uhrfehler wurde aus einfachen Sonnenhöhen zweimal bestimmt und gefunden:

an	1.	Juni	um	$20^h 24'$	Uhrzeit	Fehler	Dent's	=	$+ 0' 5''2$
„	2.	„	„	19 32	„	„	„	=	$+ 0\ 19·1$
„	1.	„	„	7 58	„	Mittel		=	$+ 0' 12''15$

Für dieselbe Zeit war der Fehler Tiede's aus der Vergleichung

$$= + 25' 43''35$$

[1]) Die Seehöhen gelten, wenn nicht das Gegentheil bemerkt wird, immer für das Erdgeschoss.

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Online Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Da Poschega keine Telegraphenstation ist, so konnte die Längendifferenz mit Wien nur aus dem Gange der Chronometer abgeleitet werden. Ist F der Uhrfehler, Δ der tägliche Gang nach der vorhergehenden Tafel, dt die Zeitdifferenz zwischen den Zeitbestimmungen an beiden Stationen, so hat man für

Dent $\Delta = 2^s72$, für Tiede $\Delta = 5^s07$,

ferner

	Dent	Tiede
in Belgrad 25. Mai $20^h50'$	$F = +1'35^s6$	$+26'50^s6$
„ Poschega 1. Juni 7 58	$F = +0\ 12{\cdot}1$	$+25\ 43{\cdot}3$
$dt = 7{\cdot}5$ Tage	Unterschied $= +1'23^s5$	$+1'7^s3$
	Δdt . . . . $= +20{\cdot}4$	$+38{\cdot}0$
	Längenunterschied $= +1'43^s9$	$+1'45^s3$

Demnach ist im Mittel

Poschega westlich von Belgrad um $1'44^s6$	$= 0^\circ\ 26'\ 9''$
Länge von Belgrad	$= 38\ 5\ 21$
„ „ Poschega	$= 37\ 39\ 12$ von Ferro.

Die Breite wurde am 2. Juni gemessen und gleich

$43^\circ\ 52'\ 13''$

gefunden.

Die Seehöhe ergab sich aus 9 Ablesungen des Barometers

149 Toisen.

Auf einem Ausfluge nach Uschitza fand man mittelst des Metallbarometers, das vor und nach demselben mit Fortin verglichen worden war,

Seehöhe von Sewojna, höchster Punkt der Strasse	311 Toisen	1 Ablesung
„ „ Uschitza, Kreisamt, Erdgeschoss	200 „	1 „

Die magnetische Abweichung wurde bestimmt

am 1. Juni um 22^h 6′ mittlere Zeit von Poschega	$10^\circ\ 43'7$
„ 2. „ „ 20 49 „ „ „ „	$10\ 40{\cdot}4$
„ 2. „ „ 4 31 „ „ „ „	$10\ 49{\cdot}8$
Mittel .	$10^\circ\ 44'6$

In Wien war an diesen Tagen die Abweichung

	am 1. Juni	am 2. Juni
um $14^h6'$ . . .	$12^\circ\ 23'80$	$12^\circ\ 25'53$
„ 18 6 . . .	$12\ 21{\cdot}31$	$12\ 21{\cdot}37$
„ 22 6 . . .	$12\ 21{\cdot}35$	$12\ 23{\cdot}56$
„ 2 6 . . .	$12\ 29{\cdot}48$	$12\ 36{\cdot}23$
„ 6 6 . . .	$12\ 22{\cdot}62$	$12\ 25{\cdot}70$
„ 10 6 . . .	$12\ 23{\cdot}34$	$12\ 24{\cdot}69$
Mittel	$12^\circ\ 23'65$	$12^\circ\ 24'51$

Die Intensität der horizontalen Componente wurde gefunden:

am 2. Juni um $21^h58'$ mittlere Zeit von Poschega . . .	2·2400	Magnet I
„ 2. „ „ 21 57 „ „ „ „ . . .	2·2456	„ II
„ 2. „ „ 5 14 „ „ „ „ . . .	2·2459	„ I
„ 2. „ „ 5 19 „ „ „ „ . . .	2·2390	„ II
Mittel .	2·2426	

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge, USA. Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Intensität in Wien am 2. Juni.

um $14^h 3'$	2·01106
„ 18 3	2·01122
„ 22 3	2·00967
„ 2 3	2·01026
„ 6 3	2·01164
„ 10 3	2·01136
Mittel	2·01087

Zur Bestimmung der Inclination wurde das Inductions-Inclinatorium benützt, da das Repsold'sche Inclinations-Instrument in Belgrad zurückgeblieben war. Es gab die corrigirte Ablenkung

$$\psi = 14^\circ 29'95$$

Hiemit und mit der Constante

$$C = 6{\cdot}9281\ ^1)$$

fand man die Inclination nach der Formel

$$C \sin \psi = tang\ I$$
$$I = 60^\circ 2'3$$

Hieraus und aus dem Mittel der Horizontalkraft ergab sich die Gesammtkraft:

$$4{\cdot}4904$$

Auf der Reise von Posehega nach Alexinatz wurde die Seehöhe von folgenden Orten gefunden:

3. Juni,	Überfuhr über die Morawa	Seehöhe	=	128	Toisen	1	Ablesung
4. „	Karanovaz	„	=	85	„	1	„
„ „	Trstenik	„	=	80	„	1	„
5. „	Kruschewaz (1. Stock)	„	=	82	„	2	„
„ „	Deligrad	„	=	86	„	2	„

III. Alexinatz.

Aufstellungsort: Nordöstliches Eck des Quarantaine-Gartens.

Die veränderliche Witterung erlaubte den Uhrfehler nur einmal aus einfachen Sonnenhöhen zu bestimmen. Man fand

am 6. Juni um $20^h 58'$ Uhrzeit den Fehler Dent's $= + 6' 51''1$

Die am 7. Juni gegebenen telegraphischen Zeichen führten zu folgendem Längenunterschiede zwischen Wien und Alexinatz:

1. Reihe	in Wien gegeben um	21^h 4' 37''41	mittlere Wiener Zeit
	„ Alexinatz beobachtet um	21 25 30·65	„ Alexinatz-Zeit
2. Reihe	„ Alexinatz gegeben um	21 27 8·85	
	„ Wien beobachtet um	21 6 15·88	
3. Reihe	„ Wien gegeben um	21 16 47·45	
	„ Alexinatz beobachtet um	21 37 40·55	
4. Reihe	„ Alexinatz gegeben um	21 45 18·88	
	„ Wien beobachtet um	21 24 25·95	
5. Reihe	„ Wien gegeben um	21 27 57·16	
	„ Alexinatz beobachtet um	21 48 50·59	

[1]) Diese Constante wurde auf der Reise an mehreren Orten bestimmt, nämlich

in Belgrad	6·8917	
„ Kalafat	6·9600	
„ Ortaköj	6·8472	Mittel = 6·9281
„ Trapezunt	6·9759	
„ Sinope	6·9656	

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library, Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

6. Reihe in Alexinatz gegeben um	21ʰ 50′ 18ˢ·89	
„ Wien beobachtet um	21 29 25·87	
7. Reihe „ Wien gegeben um	21 33 7·47	
„ Alexinatz beobachtet um	21 54 0·50	

Die 1. Reihe gibt die Längenunterschiede	= 20′ 53ˢ·24
„ 2. „ „ „ „	= 20 52·97
„ 3. „ „ „ „	= 20 53·10
„ 4. „ „ „ „	= 20 52·93
„ 5. „ „ „ „	= 20 53·13
„ 6. „ „ „ „	= 20 53·02
„ 7. „ „ „ „	= 20 53·03
Mittel aus den in Wien gegebenen Reihen	= 20′ 53ˢ·12
„ „ „ „ Alexinatz „ „	= 20 52·97 [1]).

Mittel: Alexinatz — Wien	= 20′ 53ˢ·06	= 5° 13′ 16″
Länge von Wien		= 34 2 39
„ „ Alexinatz		= 39 15 55 von Ferro.

Die Breite dieser Station konnte der Witterung wegen nicht bestimmt werden.

Die Seehöhe wurde aus 4 Ablesungen des Barometers gleich

86 Toisen

gefunden.

Die magnetische Abweichung war

am 6. Juni um 22ʰ 51′ mittlere Zeit von Alexinatz	10° 26′·1
„ 7. „ „ 5 40 „ „ „	10 19 5
Mittel .	10° 22′·8

Declination in Wien.

	am 6. Juni	am 7. Juni
14ʰ 6′ . . .	12° 24′·33	12° 18·69
18 6 . . .	12 20·96	12 19·32
22 6 . . .	12 26·27	12 23·28
2 6 . . .	12 32·13	12 28·87
6 6 . . .	12 29·96	12 25·51
10 6 . . .	12 26·46	12 21·34
Mittel . . .	12° 26′·69	12° 22′·83

Die Intensität der horizontalen Componente wurde gefunden

am 6. Juni 23ʰ 49′ mittlere Zeit von Alexinatz	2·2681	Magnet I
„ 6. „ 23 47 „ „ „ „	2·2662	„ II
Mittel .	2·26715	

Intensität in Wien am 6. Juni.

um 14ʰ 3′	2·01061
„ 18 3	2·01018
„ 22 3	2·00907
„ 2 3	2·00899
„ 6 3	2.00974
„ 10 3	2·01104
Mittel	2·00938

[1]) In Wien wurden die von Alexinatz ankommenden Zeichen von den Herren Director von Littrow und Professor Hornstein beobachtet; aus den Beobachtungen

des ersten wird die Längendifferenz	= 20′ 52ˢ·93
„ zweiten „ „ „	= 20 53·01

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge, MA. Original Downloaded from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Das Inductions-Inclinatorium gab die corrigirte Ablenkung

$$\psi = 14° \; 13'7$$

woraus mit der früher erwähnten Constante die Inclination

$$= 59° \; 34'6$$

gefunden wird.

Die Gesammtkraft wird

$$4·4771.$$

Auf der Reise von Alexinatz nach Belgrad wurde die Seehöhe folgender Orte bestimmt:

Am 8. Juni,	Rasehagn	Seehöhe =	125 Toisen	1 Ablesung		
„ „ „	Paratschin	„	= 65	„ 1	„	
„ 9. „	Mostanitza	„	= 49	„ 1	„	
„ „ „	Medvegja	„	= 71	„ 1	„	
„ „ „	Svilainaz	„	= 49	„ 1	„	(während eines Gewitters)
„ 10. „	Oreoviza	„	= 38	„ 1	„	
„ „ „	Poscharewaz	„	= 33	„ 1	„	
„ „ „	Semendria	„	= 36	„ 1	„	
„ 11. „	Grotzka	„	= 39	„ 1	„	
„ „ „	Boletsch	„	= 60	„ 1	„	

IV. Kalafat.

Aufstellung am ersten Tage (16. Juni) auf der Anhöhe neben dem Landungsplatz der Dampfschiffe: an den folgenden Tagen 80 Schritte weiter gegen Ost.

Der Uhrfehler Dent's wurde gefunden

am 16. Juni um 20ʰ 0′ Uhrzeit = + 12′ 36″0 aus einfachen Sonnenhöhen mit dem Universale;
„ 19. „ „ 23 48 „ = + 12 46·59 „ corresp. „ „ dem Sextanten.

Er ist also

am 17. Juni um 9ʰ 50′ = + 12′ 41″3, für Tiede = + 38′ 48″3

und der tägliche Gang

$$\text{für Dent} \; . \; . \; . \; \Delta = \frac{10·59}{3·16} = 3·39$$

$$\text{für Tiede} \; . \; . \; . \; \Delta = \qquad 4·61$$

Zur Berechnung des Längenunterschiedes wird es am besten sein. das Mittel aus diesem und dem vorhergehenden Gange anzunehmen, also

für Dent . . . $\Delta = + 3''05$
für Tiede . . . $\Delta = + 4·84$

		Dent	Tiede
In Alexinatz war am 6. Juni um 20ʰ 58′	F =	+ 6′ 51″1	+ 32′ 32″2
„ Kalafat „ „ 17. „ „ 9 50	F =	+ 12 41·3	+ 38 48·3
dt = 11·46 Tage, daher	$\Delta . dt$ =	35·0	55·5
	Längenunterschied =	5′ 15″0	5′ 20″6
	Mittel =	5 17·8	1° 19′ 27″

Länge von Alexinatz . . . . . = 39° 15′ 55″
„ „ Kalafat . . . . . . = 40 35 22 von Ferro.

Die Breite wurde in Kalafat zweimal bestimmt und gefunden

am 6. Juni = 44° 0′ 6″
„ 7. „ = 44 0 43 } Mittel = 44° 0′ 25″

Die Seehöhe ergab sich für den 1. Stock des Gasthauses aus 11 Ablesungen des Barometers

16 Toisen.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die magnetische Declination wurde gefunden

am 16. Juni um $22^h 16'$ mittl. Zeit von Kalafat	. . . .	9° 10'4
„ 17. „ „ 20 13 „ „ „ „	. . . .	9 7·1
„ 18. „ „ 20 14 „ „ „ „	. . . .	9 10·4
	Mittel . .	9° 9'3

Declination in Wien.

	16. Juni	17. Juni	18. Juni
um $14^h 6'$ . . .	12° 24'70	12° 21'88	12° 24'55
„ 18 6 . . .	12 21·45	12 21·42	12 16·61
„ 22 6 . . .	12 25·71	12 20·70	12 21·31
„ 2 6 . . .	12 31·25	12 28·56	12 28·72
„ 6 6 . . .	12 27·06	12 24·36	12 23·94
„ 10 6 . . .	12 23·75	12 21·29	12 22·92
Mittel	12° 25'65	12° 23'03	12° 23'01

Die Intensität der horizontalen Componente war

am 17. Juni um $21^h 18'$ mittl. Zeit von Kalafat . . .	2·2593	mit Magnet I
„ „ „ „ 21 16 „ „ „ „ . . .	2·2554	„ „ II
„ 18. „ „ 21 20 „ „ „ „ . . .	2·2593	„ „ I
„ „ „ „ 21 19 „ „ „ „ . . .	2·2531	„ „ II
Mittel .	2·2568	

Intensität in Wien.

	am 17. Juni	am 18. Juni
$14^h 3'$ . . .	2·01177	2·01123
18 3 . . .	2·01110	2·01096
22 3 . . .	2·00968	2·00994
2 3 . . .	2·00937	2·00935
6 3 . . .	2·01079	2·01063
10 3 . . .	2·01110	2·01099
Mittel . . .	2·01063	2·01052

Die mit Repsold's Inclinatorium und Gruber's Nadeln gefundene Inclination ist:

Am 19. Juni um $21^h 20'$	59° 47'2	mit Nadel 5
„ „ „ „ 22 10	59 49·4	„ „ 6
Mittel .	59° 48'3	

Hieraus geht die Gesammtkraft hervor:

4·4871

Nach den Beobachtungen in Kalafat erfolgte die Bereisung der meteorologischen Stationen im südlichen Ungarn und Siebenbürgen, nämlich in Szegedin, Hermannstadt, Mediasch, Schässburg und Kronstadt.

V. Bukarest.

Aufstellung: Cruce de piatra, im Garten des Herrn Dr. Barasch, wo sich das neu errichtete Kinderspital befindet, ungefähr 900 Klafter östlich von der Metropolitan-Kirche.

Der Uhrfehler Dent's ergab sich aus den correspondirenden Sonnenhöhen, die mit dem Sextanten genommen wurden,

am 9. Juli um $23^h 58'$ Uhrzeit	+ 6' 47"6
„ 10. „ „ „ „	+ 6 53·1
„ 11. „ „ „ „	+ 6 57·7
Mittel =	+ 6' 52"8

und der tägliche Gang aus den Beobachtungen des 9. und 11. Juli

$$\Delta = + 5\overset{s}{.}05$$

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Von den telegraphischen Zeichen zur Längenbestimmung am 9. Juli wurde die

1. Reihe	in Wien gegeben um	19ʰ 15′ 46″30	mittl. Zeit von	Wien
	„ Bukarest beobachtet um	19 54 42·07	„ „ „	Bukarest
2. Reihe	„ Bukarest gegeben um	19 58 41·78	„ „ „	Bukarest
	„ Wien beobachtet um	19 19 46·03	„ „ „	Wien
3. Reihe	„ Wien gegeben um	19 21 16·31	„ „ „	Wien
	„ Bukarest beobachtet um	20 0 12·01	„ „ „	Bukarest
4. Reihe	„ Bukarest gegeben um	20 1 41·78	„ „ „	Bukarest
	„ Wien beobachtet um	19 22 46·10	„ „ „	Wien

Die 1. Reihe gibt den Längenunterschied = 38′ 55″77
„ 2. „ „ „ „ = 38 55·75
„ 3. „ „ „ „ = 38 55·70
„ 4. „ „ „ „ = 38 55·68

Mittel aus den von Wien gegebenen Reihen = 38′ 55″735
„ „ „ „ Bukarest „ „ = 38 55·715

Das Gesammtmittel ist = 38′ 55″72 = 9° 43′ 56
Länge von Wien . . . . . = 34 2 39
Länge von Bukarest . . . . . = 43 46 35 von Ferro [1]).

Die von Bukarest nach Wien und von dort unmittelbar zurückgegebenen Signale langten hier nach einem abgeschätzten Intervall von 0·2 Zeitsecunden an. In Wien wurde dieses Intervall für die dort gegebenen und zurückgelangten Signale auf 0·4 bis 0·45 Zeitsecunden geschätzt.

Die Breite des Beobachtungspunktes in Bukarest wurde aus den mit dem Universale angestellten beobachteten Mittagshöhen der Sonne gefunden

am 8. Juli = 44° 26′ 27″
„ 10. „ = 44 26 11 } Mittel = 44° 26′ 19″

Die Seehöhe ergab sich aus 10 Ablesungen am Barometer Fortin

45 Toisen

Für die magnetische Declination fand man die Werthe:

am 8. Juli um	5ʰ 24′ mittl. Zeit von Bukarest	8° 1′0
„ 9. „ „	18 9 „ „ „ „	7 53·9
„ 10. „ „	19 30 „ „ „ „	7 51·3
	Mittel . .	7°55′4

In Wien war die Declination

	am 8. Juli	am 9. Juli	am 10. Juli
um 14ʰ 6′ . . .	12° 22′63	12° 23′75	12° 21′19
„ 18 6 . . .	12 21·71	12 21·62	12 18·15
„ 22 6 . . .	12 22·09	12 31·27	12 24·22
„ 2 6 . . .	12 32·44	12 35·25	12 35·88
„ 6 6 . . .	12 26·52	12 27·64	12 27·67
„ 10 6 . . .	12 25·10	12 24·93	12 28·08
Mittel	12° 25′08	12° 27′41	12° 25′86

Die Intensität der horizontalen Componente wurde bestimmt:

am 9. Juli um	6ʰ 31′ mittl. Zeit von Bukarest	2·2663	mit Magnet I
„ „ „ „	6 28 „ „ „ „	2·2640	„ „ II
„ 11. „ „	18 24 „ „ „ „	2·2636	„ „ I
„ „ „ „	18 26 „ „ „ „	2·2613	„ „ II
	Mittel .	2·2638	

[1]) Nach den beiden Beobachtern in Wien fand man den Längenunterschied aus den von Bukarest ankommenden Zeichen
nach Littrow = 38′ 55″55
„ Hornstein = 38 55·88

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge. With original Literature from the Biodiversity Heritage Library. http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Intensität in Wien

	am 9. Juli	am 11. Juli
um $14^h 3'$ . . .	2·01013	2·00936
„ 18 3 . . .	2·00961	2·00923
„ 22 3 . . .	2·00908	2·00795
„ 2 3 . . .	2·00924	2·00842
„ 6 3 . . .	2·00972	2·00917
„ 10 3 . . .	2·00997	2·00980
Mittel	2·00962	2·00899

Die Inclination wurde zweimal mit dem Inductions-Inclinatorium gemessen, und gefunden

am 10. Juli $18^h 16'$ mittl. Zeit von Bukarest	$59° 29' 9$
„ 12 „ 19 2 „ „ „ „	59 50·0
Mittel	$59° 39' 9$

Hieraus folgt die Gesammtkraft gleich

4·4814

Auf der Reise nach Galatz wurde die Seehöhe von Giurgewo aus 5 Ablesungen am Barometer Fortin

= 33 Toisen

gefunden.

VI. Galatz.

Aufstellungsort: Garten des Gasthauses Hôtel de Moldavie, genannt Ventura, in der Gasse Domianska, ungefähr 100 Toisen westlich von der Kathedrale.

Der Uhrfehler Dent's wurde in Galatz dreimal aus correspondirenden Sonnenhöhen mit dem Sextanten bestimmt, und gefunden

am 17. Juli um $23^h 46'$ Uhrzeit	$+ 19' 30''3$
„ 19. „ „ „ „	+ 19 36·2
„ 20. „ „ „	+ 19 41·3
„ 19. „ „ $15^h 46$ Mittel . .	$+ 19' 35''9$

Die Beobachtungen am 17. und 19. Juli geben den täglichen Gang

$\Delta = + 3''67$

Für Tiede hat man für dieselbe Zeit den Fehler

$+ 19' 48''6$ und $\Delta = + 7''94$

Von den telegraphischen Zeichen zur Längenbestimmung am 18. Juli wurde

1. Reihe in Wien gegeben um	$19^h 12'$	$3''44$	mittl. Zeit von	Wien
„ Galatz beobachtet um	20 58	43·65	„ „ „	Galatz
2. Reihe „ Galatz gegeben um	20 4	57·67	„ „ „	Galatz
„ Wien beobachtet um	19 18	17·45	„ „ „	Wien
3. Reihe „ Wien gegeben um	19 23	13·47	„ „ „	Wien
„ Galatz beobachtet um	20 9	53·75	„ „ „	Galatz
4. Reihe „ Galatz gegeben um	20 11	37·69	„ „ „	Galatz
„ Wien beobachtet um	19 24	57·50	„ „ „	Wien

Die 1. Reihe gibt den Längenunterschied = $46' 40''21$
„ 2. „ „ „ „ = 46 40 22
„ 3. „ „ „ „ = 46 40 28
„ 4. „ „ „ „ = 46 40 19

Das Mittel ist = $46' 40''22 = 11° 40' 3''$
Länge von Wien . . . . . = 34 2 39
„ „ Galatz . . . . = 45 42 42 von Ferro [1].

[1] In Wien beobachtete diesmal nur Herr Hornstein.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA) Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die Breite wurde in Galatz zweimal mit dem Universale bestimmt und gefunden

am 17. Juli . . . 45° 26′ 44″
„ 19. „ . . . 45 26 59 } Mittel = 45° 26′ 52″

Die Seehöhe im ersten Stocke des auf der Anhöhe gelegenen Gasthofes war aus 7 Ablesungen am Barometer Fortin

= 19 Toisen

Für die magnetische Declination ergaben sich die Werthe:

Am 17. Juli um 23h 29′ mittl. Zeit von Galatz		6° 29′2
„ 19. „ „ 23 24 „ „ „ „		6 37·9
„ 20. „ „ 20 30 „ „ „ „		6 35·3
	Mittel . .	6° 34′1

Declination in Wien.

	am 17. Juli	18. Juli	19. Juli
um 14h 6′ . . .	12° 27′18	12° 24′67	12° 27′18
„ 18 6 . . .	12 24·37	12 22·48	12 24·40
„ 22 6 . . .	12 26·31	12 25·38	12 29·84
„ 2 6 . . .	12 34·06	12 32·26	12 36·67
„ 6 6 . . .	12 28·58	12 29·75	12 27·31
„ 10 6 . . .	12 27·87	12 28·92	12 29·27
Mittel	12° 28′06	12° 27′28	12° 29′11

Die Intensität der horizontalen Componente wurde bestimmt

am 17. Juli um 4h 45′ mittl. Zeit von Galatz	2·2169	mit Magnet I
„ 17. „ „ 4 42 „ „ „ „	2·2150	„ „ II
„ 19. „ „ 19 5 „ „ „ „	2·2208	„ „ I
„ 19. „ „ 19 4 „ „ „ „	2·2151	„ „ II
Mittel . .	2·2169	

Intensität in Wien

	am 17. Juli	am 19. Juli
um 14h 3′	2·01016	2·01028
„ 18 3	2·01039	2·01031
„ 22 3	2·00908	2·00907
„ 2 3	2·01021	2·00935
„ 6 3	2·01004	2·00926
„ 10 3	2·01053	2·01026
Mittel	2·01007	2·00976

Das Inductions-Inclinatorium gab die Inclination

60° 56′9

Daraus findet man für die Gesammtkraft den Werth

4·5655

Herr Jerinich, welcher sich in Galatz mit meteorologischen Beobachtungen beschäftigt, theilte mir über das dort stattfindende Gefrieren und Aufthauen der Donau folgende Aufzeichnungen mit

Im Jahre	1837	war die Donau gefroren,	vom 7. bis 28. Februar, also durch	21	Tage.
„	1837—1838	„ „ „ „	„ 29. December bis 3. März, also durch . . .	65	„
„ „	1838—1839	„ „ „ „	„ 24. „ „ 13. „ „ „ . . .	80	„
„ „	1840	„ „ „ „	„ 12. Jänner bis 2. Februar, „ „ . . .	21	„
„ „	1840—1841	„ „ „ „	„ 17. December bis 21. März, „ „ . . .	94	„
„ „	1841—1842	„ „ „ „	„ 26. „ „ 9. „ „ „ . . .	74	„
„ „	1842—1843	„ „ „ nicht gefroren.			
„ „	1844	„ „ „ gefroren,	„ 12. Jänner bis 27. Februar, „ „ . . .	45	„
„ „	1844—1845	„ „ „ „	„ 28. December bis 23. Jänner, „ „ . . .	25	„

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Im Jahre	1845—1846	war die Donau	nicht gefroren.				
„ „	1847	„ „ „	gefroren,	vom	15. Jänner bis 13. Febr.,	also durch . . .	28 Tage.
„ „	1848	„ „ „	„	„	2. „ „ 1. März.	„ „ . . .	58 „
„ „	1849	„ „ „	„	„	1. „ „ 22. Februar.	„ „ . . .	52 „
„ „	1850	„ „ „	„	„	5. „ „ 4. März,	„ „ . . .	58 „
„ „	1851	„ „ „	„	„	1. bis 25. Februar.	„ „ . . .	24 „
„ „	1851—1852	„ „ „	nicht gefroren.				
„ „	1852—1853	„ „ „	„ „				
„ „	1853—1854	„ „ „	„ „				
„ „	1855	„ „ „	gefroren,	„	29. Jänner bis 15. Februar,		
			und	„	18. bis 26. Februar,	„ „ . . .	25 „
„ „	1855—1856	„ „ „	„	„	16. Decemb. bis 27. Jänner,	„ „ . . .	42 „
„ „	1857	„ „ „	„	„	14. Februar bis 6. März,	„ „ . . .	20 „
„ „	1858	„ „ „	„	„	15. Jänner bis 15. März.	„ „ . . .	69 „

Auf der Reise von Galatz nach Sulina wurde von Tultscha aus ein Ausflug in die Dobrutscha gemacht. Der bereiste Theil derselben ist hüglig und fruchtbar, wenn gleich, wenigstens in dieser Jahreszeit, wasserarm. Hat man bei Tultscha die erste Hügelreihe, die bei Hirsowa anfängt, längs der Donau fortläuft, und unter Galatz mit den fünf Hügeln (Besch-Tepe) endet, überschritten, so breitet sich in derselben Richtung eine zweite Hügelreihe aus, dann verflacht sich das Land in eine weite Ebene, die bei Kataloi beginnt, und über welche man gegen Süden durch zwei Stunden fährt. Nun erscheint zur Rechten ein einzeln stehender Berg, Denisch Tepe, am Fusse mit Getreidefeldern, in der Höhe mit Wäldern bedeckt, zur Linken eine Hügelreihe mit zu Tage stehenden Kalkfelsen. Nach einer Fahrt von ungefähr vier Stunden von Tultscha gelangt man zu einem See, der wahrscheinlich mit dem südöstlich davon liegenden grossen See Ramsin in Verbindung ist, und sich bis zu einer Bergkette erstreckt, die man südlich von Babadagh erblickt, und die von Westen nach Osten zu streichen und sich zwischen dem genannten kleinen See und dem grossen Ramsin hineinzuschieben scheint. Sie bricht bei Jenisarai ziemlich schroff mit einem Vorgebirge ab, auf dem noch Ruinen eines Schlosses sind. Der kleinere See hat von der bereisten Seite keinen sichtbaren Zufluss ausser einigen Sümpfen. Das Wasser soll süss sein. Von Babadagh ist er etwa eine Viertelstunde gegen Osten entfernt. Dieser Ort wurde nach einer fünfstündigen Fahrt erreicht. Er liegt in einem freundlichen Thale, das mit Weinbergen umgeben, aber ebenfalls wasserlos ist.

Am folgenden Tage überstiegen wir eine sanfte Anhöhe gegen Westen, und kamen bald in eine waldige Gegend, deren Baumwuchs allmählich dichter wurde, und reiche Vegetation mit häufigen Schlingpflanzen zeigte. Man gelangt, immer die westliche Richtung einhaltend, zu zwei Ortschaften, Colonien von Deutschen und Russen, nämlich nach einer $3^1/_2$stündigen Fahrt (von Babadagh an gerechnet) nach Czukarow und nach einer $5^1/_2$stündigen Fahrt nach Atmadschir. Von hier führt die Strasse nach Nord und Nordost über Nalban und Kataloi in ungefähr fünf Fahrstunden nach Tultscha.

Das Gestein besteht in diesen Gegenden meist aus Kalk- und Sandstein; der Felsen von Tultscha ist aus Thonschiefer und Conglomerat zusammengesetzt. Es ist dort von der Donauregulirungs-Commission ein Steinbruch eröffnet worden, von welchem die Steine auf einer kurzen Eisenbahn an die Donau und von da nach Sulina zum Bau der Dämme gebracht werden.

Man sieht auf diesem Wege viele Heerden, die den Mokanen (Schafhirten aus Siebenbürgen) gehören.

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge, MA; http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Es fällt auf, dass in diesen Gegenden manche unserer gewöhnlichsten Vögel, z. B. Lerchen, Sperlinge, gänzlich zu fehlen scheinen, dafür sind Elstern, Krähen, Hühner- und Lämmergeyer desto zahlreicher.

Die Höhen, welche auf diesem Ausfluge barometrisch gemessen wurden, sind folgende:

Seehöhe des Gipfels des Felsens bei Tultscha	19 Toisen	1	Ablesung
Höchster Punkt der Strasse über die erste Anhöhe auf dem Weg nach Babadagh	70 „	1	„
„ „ „ „ „ „ zweite Anhöhe auf demselben Wege	118 „	1	„
Brunnen beim Wirthshause in der Ebene von Kataloi eine Viertelstunde östlich vom Dorfe	12 „	1	„
Babadagh	26 „	2	„
Thal gegen Czukarow	42 „	1	„
Czukarow	66 „	1	„
Atmadschir	106 „	1	„
Anhöhe vor dem Dorfe Nalban	51 „	1	„

VII. Sulina.

In Sulina wurde zweimal beobachtet, auf der Hinreise nach Konstantinopel am 23. und 24. Juli und während der Reise im schwarzen Meere am 8. October. Die Aufstellung der Instrumente war jedesmal am linken Donauufer 1480 Toisen westlich und 420 Toisen nördlich vom Leuchtthurm.

Der Uhrfehler Dent's wurde durch correspondirende Sonnenhöhen mit dem Sextanten gefunden.

am 23. Juli um $11^h\ 39'$ Uhrzeit . . . $+ 27'\ 5''9$

Dent blieb stehen während des Ausfluges in die Dobrutscha, konnte daher zur Bestimmung der Längendifferenz zwischen Galatz und Sulina nicht benützt werden. Nach Tiede findet man

$$\left.\begin{array}{l}\text{am 19. 157 Juli } F = + 19'\ 48''6 \\ \text{„ 23. 485 „ } F = + 27\ 12\cdot1\end{array}\right\} \Delta = + 7''94;$$

also

$$\Delta . dt = 34''4$$

daher den

Längenunterschied	$= 6'\ 49''1$	$= 1^\circ\ 42'\ 16''$
Länge von Galatz		$= 45\ 42\ 42$
„ „ Sulina		$= 47\ 24\ 58$ von Ferro.

Am 8. 47. October war in Sulina der Fehler Dent's $= + 28'\ 13''6$, Fehler Tiede's $= + 31'\ 50''9$
„ 2. 48. „ „ „ Kalakri „ „ „ $= + 23\ 34\cdot0$, „ „ $= + 26\ 3\cdot9$
$\Delta = - 1''10$ $\Delta = + 9''89$

daher

am 8. 47. October in Kalakri der Fehler Dent's	$= + 23'\ 27''4$,	Fehler Tiede's $= + 27'\ 3''1$
Längenunterschied	$= + 4\ 46\cdot2$	$+ 4\ 47\cdot8$
Mittel	$4'\ 47''0 = + 1^\circ\ 11'\ 45''$	
Länge von Kalakri	$= + 46\ 8\ 31$	
„ „ Sulina	$= + 47\ 20\ 16$	

Die Verschiedenheit der beiden Längenbestimmungen von Sulina kann ausser der Unsicherheit des Ganges der Chronometer während der Seefahrt auch in einem Fehler der Länge von Pera, welche der letzten Berechnung von Sulina zu Grunde gelegt wurde, ihre Ursache haben. Die Länge des Leuchtthurmes ist um $2'\ 11''$ im Bogen grösser als die des Beobachtungsplatzes.

Die Breite wurde gefunden

am 24. Juli	mit dem Universale	$= 45^\circ\ 8'\ 36''$
„ 8. Octob. „	„ Sextanten	$= 45\ 8\ 43$
	Mittel	$= 45^\circ\ 8'\ 39''$

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, Mass.) Original Download from the Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die magnetische Declination war

am 8. October um $22^h 48'$ mittlere Zeit von Sulina	$6° 11'9$
„ „ „ „ 1 22 „ „ „ „	6 14·8
Mittel .	$6° 13'3$

Declination in Wien am 8. October.

um $18^h 6'$	$12° 29'69$
„ 22 6	12 29·76
„ 2 6	12 35·37
„ 6 6	12 26·25
„ 10 6	12 27·88
Mittel .	$12° 29'64$ [1]

Die Intensität der horizontalen Componente wurde gefunden

am 8. October um $23^h 59'$	2·2683 mit Magnet I
„ „ „ „ 23 56	2·2612 „ „ II
Mittel .	2·2647

Intensität in Wien am 8. October.

um $18^h 3'$	2·01022
„ 22 3	2·00873
„ 2 3	2·00968
„ 6 3	2·00990
„ 10 3	2·00890
Mittel .	2·00953 [1]

VIII. Ortaköj (bei Konstantinopel).

Da in Konstantinopel selbst ein geeigneter Beobachtungsplatz nicht aufzufinden war, so wurden durch die gütige Vermittlung Seiner Excellenz des Herrn Internuntius Freiherrn von Prokesch-Osten und durch die Gefälligkeit des Herrn Sester, Hofgärtners seiner Majestät des Sultans, die Beobachtungen in Ortaköj gemacht, und die Instrumente in Herrn Sester's Garten aufgestellt. Man kann Ortaköj ungefähr 2 Bogenminuten östlich und 3′ nördlich von Pera annehmen, es liegt auf einer der am Bosporus hinziehenden Anhöhen. Nach Angabe Herrn Sester's ist der Beobachtungsort 240 Toisen gegen Nord-Nord-Ost von der Moschee Medschidje in Tschirakan Serai entfernt, und liegt 34 Toisen über dem Meere.

Der Uhrfehler Dent's wurde dreimal aus correspondirenden Sonnenhöhen mittelst des Sextanten bestimmt und gefunden

am 1. August um $23^h 41'$ Uhrzeit	$+24' 22''7$
„ 2. „ „ „ „	$+24\ 24·3$
„ 3. „ „ „ „	$+24\ 27·0$
„ 2. „ „ $23^h 41'$ „ Mittel	$+24' 24''7$

$$\Delta = + 2''12$$

Für Tiede ist gleichzeitig der Fehler . . . . . $25' 16''9$

$$\Delta = + 6·38$$

Die Breite von Ortaköj wurde am 3. August mit dem Universale bestimmt und gefunden

$41° 4' 13''$

[1] Da in Wien mit September die Nachtbeobachtungen um 14^h aufhörten, so wurden, um auch die aus fünf Stunden abgeleiteten Mittel mit den sechsstündigen vergleichbar zu machen, erstere bei der Declination um $0'15$ verkleinert, bei der Intensität um 0·00004 vergrössert, welche Zahlen gefunden wurden, indem man aus Monaten September, October, November und December 1857 die fünfstündigen und sechsstündigen Mittel berechnete und unter einander verglich.

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge (USA). Online Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die magnetische Declination war

am 1. August um $21^h 48'$ mittl. Zeit von Ortaköj	. . . . . .	6′ 33ʺ7
„ 2. „ „ 18 42 „ „ „ „	. . . . . .	6 33·4
„ 3. „ „ 22 12 „ „ „ „	. . . . . .	6 34·6
	Mittel	6′ 33ʺ9

Declination in Wien.

	am 1. August	2. August	3. August
um $14^h 6'$	12° 30ʹ11	12° 28ʹ56	12° 31ʹ22
„ 18 6	12 25·21	12 23·21	12 26·44
„ 22 6	12 25·46	12 26·43	12 29·45
„ 2 6	12 33·47	12 34·13	12 34·52
„ 6 6	12 29·16	12 28·90	12 26·80
„ 10 6	12 27·03	12 27·16	12 25·88
Mittel	12° 28ʹ41	12° 28ʹ07	12° 29ʹ05

Die Intensität der horizontalen Componente wurde folgendermassen gefunden

am 1. August um $4^h 16'$ mittl. Zeit von Ortaköj . . .	2·4671	Magnet I
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ . . .	2·4620	„ II
„ 2. „ „ 4 23 „ „ „ „ . . .	2·4632	„ I
„ „ „ „ 4 22 „ „ „ „ . . .	2·4584	„ II
Mittel .	2·4627	

Intensität in Wien

	am 1. August	2. August
um $14^h 3'$ . . .	2·00798	2·00854
„ 18 3 . . .	2·00796	2·00805
„ 22 3 . . .	2·00685	2·00703
„ 2 3 . . .	2·00718	2·00767
„ 6 3 . . .	2·00866	2·00903
„ 10 3 . . .	2·00876	2·00906
Mittel	2·00790	2·00823

Für die Inclination gab das Inclinatorium von Repsold folgende Werthe:

am 3. August um $18^h 52'$ mittl. Zeit von Ortaköj	Inclination	= 55°42ʹ9	Nadel 5
„ 3 „ „ 20 0 „ „ „ „ „	„	= 55 44·2	„ 6
Mittel	„	= 55°43ʹ6	

Hieraus folgt für die Gesammtkraft der Werth

4·3731

IX. Trapezunt.

In Trapezunt hatte der k. k. Consul Baron Baum die Gefälligkeit mir ein Zimmer seiner Wohnung einzuräumen, und die Ausführung der Beobachtungen im Consulatsgarten zu gestatten.

Ein durch das Ausbleiben des Dampfers verursachter längerer Aufenthalt gestattete eine öftere Bestimmung des Uhrfehlers Dent's in dieser Station. Er wurde aus correspondirenden Sonnenhöhen gefunden.

am 10. August um $22^h 58$ Uhrzeit	. . . .	+ 1^h 7 36ʺ8
„ 11. „ „ 22 57 „	. . . .	+ 1 7 42·4
„ 12. „ „ 22 57 „	. . . .	+ 1 7 45·8
„ 14. „ „ 22 56 „	. . . .	+ 1 7 56·1
„ 19. „ „ 22 55 „	. . . .	+ 1 8 14·0
„ 22. „ „ 22 54 „	. . . .	+ 1 8 20·8
„ 24. „ „ 22 54 „	. . . .	+ 1 8 24·9

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die aus diesen Beobachtungen abgeleitete Längenbestimmung wird mit den nach der Rückkehr in Konstantinopel gemachten Zeitbestimmungen gegeben werden.

Die Breite wurde in Trapezunt dreimal mit dem Universale bestimmt, nämlich:

am 9. August	41° 1′ 24″
„ 11. „	41 1 8
„ 19. „	41 1 19
Mittel	41° 1′ 17″

Die Höhe des Beobachtungsplatzes über dem Meere kann nach den Angaben des mit Fortin verglichenen Metallbarometers angenommen werden zu

12·1 Toisen.

Die magnetische Declination wurde gefunden

am 11. August	um 18h 53′ mittl. Zeit von Trapezunt	2° 1′3
„ 12. „	„ 18 25 „ „ „ „	1 48·7
„ 14. „	„ 18 56 „ „ „ „	1 52·7
„ 14. „	„ 1 20 „ „ „ „	2 7·9
„ 15. „	„ 19 6 „ „ „ „	1 54·5
„ 15. „	„ 1 12 „ „ „ „	2 8·5
	Mittel	1° 58′9

Declination in Wien

	am 11. August	12. August	14. August	15. August
um 14h 6′	12° 27′30	12° 24′22	12° 26′69	12° 27′00
„ 18 6	12 22·38	12 20·34	12 24·53	12 26·27
„ 22 6	12 24·88	12 27·34	12 29·42	12 30·01
„ 2 6	12 33·70	12 33·83	12 33·37	12 35·97
„ 6 6	12 29·13	12 26·86	12 28·87	12 28·29
„ 10 6	12 27·24	12 26·78	12 26·72	12 28·34
Mittel	12° 27′44	12° 26′56	12° 28′27	12° 29′31

Für die Intensität der horizontalen Componente ergeben sich die Werthe:

am 10. August	um 21h 25′ mittl. Zeit von Trapezunt	2·5369	Magnet I
„ „ „	„ 21 22 „ „ „ „	2·5319	„ II
„ 11. „	„ 21 56 „ „ „ „	2·5337	„ I
„ „ „	„ 21 54 „ „ „ „	2·5295	„ II
	Mittel	2·5330	

Intensität in Wien

	am 10. August	11. August
um 14h 3′	2·01088	2·01008
„ 18 3	2·01043	2·01020
„ 22 3	2·00963	2·00840
„ 2 3	2·00922	2·00942
„ 6 3	2·00991	2·00993
„ 10 3	2·01085	2·01008
Mittel	2·01015	2·00969

Die Inclination fand sich mit Repsold's Inclinatorium

am 12. August	um 22h 0′ mittl. Zeit von Trapezunt	55° 34′9	Nadel 5
„ „ „	„ 22 42 „ „ „ „	55 37·6	„ 6
	Mittel	55° 36′2	

Daraus folgt für die Gesammtkraft der Werth

4·4839

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Bei Gelegenheit eines Spazierrittes in der Umgebung von Trapezunt wurde mit dem Metallbarometer die Höhe des Mytrios-Hügels (Boss-Tepe) über dem Meere gemessen und

135·0 Toisen

gefunden.

Konstantinopel.

Nach der Rückkehr von Trapezunt wurden in Pera im Hofe des Palastes der k. k. Internuntiatur correspondirende Sonnenhöhen gemessen, um den Gang der Uhren zu untersuchen. Man fand

am 31. August um $23^h 34'$ Uhrzeit den Fehler Dent's		+ 25′ 55″01
„ 1. Sept. „ „ „ „ „ „		+ 25 55·86
„ 31. Aug. „ 11 34 „ „ „ „	Mittel .	+ 25′ 55″44
	⌟ . .	+ 0″85

Um auch die Beobachtungen in Ortaköj zu Längenbestimmungen von Trapezunt benützen zu können, wurde der dort gefundene Uhrfehler Dent's um 8″1 vermindert. Man hat demnach

	Dent	Tiede
in Pera am 2·487. August den Fehler . . .	+ 24′ 16″6	+ 25′ 9″7
„ „ „ 31·982. „ „ „ . . .	+ 25 55 4	+ 28 34·0 [1])

Da, wie man aus der S. 26 gegebenen Tafel sieht, der Gang Dent's sich in Trapezunt merklich änderte, so wird es am besten sein, auch den dortigen Fehler für zwei Perioden zu rechnen, und das Mittel aus den Bestimmungen am 10., 11., 12. und 14. August für die Hinfahrt, das Mittel aus denen am 19., 22. und 24. August für die Rückfahrt zu benützen. Man hat demnach

	Dent	Tiede
in Trapezunt am 12·206. August den Fehler	+ 1^h 7′ 45″3	+ 1^h 9′ 17″4
„ „ „ 22·121. „ „ „	+ 1 8 19·9	+ 1 10 25·

Der Gang der Uhren ist für die Hinfahrt

	Dent	Tiede
am 2. August in Pera . . .	+ 2″12	+ 6″38
„ 12. „ „ Trapezunt .	+ 4·82	+ 7·25
Mittel .	+ 3″47	+ 6″82

und für die Rückfahrt

	Dent	Tiede
am 22. August in Trapezunt	+ 2″66	+ 6″54
„ 1. September in Pera .	+ 0·85	+ 7·15
Mittel	+ 1″76	+ 6″85

Man hat demnach den gleichzeitigen Fehler der Uhren für die Hinfahrt

	Dent	Tiede
am 12·206. August in Pera . .	+ 24′ 50″3	+ 26′ 16″0
„ „ „ „ Trapezunt	+ 67 45·3	+ 69 17·4
Längenunterschied .	42′ 55″0	43′ 1″4

[1]) Es wurde dreimal versucht, die Länge von Konstantinopel telegraphisch zu bestimmen, aber stets waren die Linien unterbrochen oder andere Hindernisse vorhanden. Die Länge aller folgenden Stationen wurde auf den Beobachtungsort in Pera bezogen, welcher sehr nahe unter dem Meridian der Sophien-Moschee liegt, daher dessen Länge von Ferro = 46° 38′ 50″ angenommen werden kann.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Für die Rückfahrt sind die gleichzeitigen Fehler

	Dent	Tiede
am 31·982. August in Trapezunt .	+ 68′ 37″3	+ 71′ 33″0
„ Pera . . .	+ 25 55·4	+ 28 34·0
Längenunterschied .	42′ 41′9	42′ 59″0

und im Mittel aus Hin- und Rückfahrt

42′ 48″5 43′ 0″2

Der Unterschied zwischen den Ergebnissen beider Uhren ist ohne Zweifel der Verschiedenheit des Einflusses zuzuschreiben, welchen die manchmal stürmische Witterung während der Seefahrt auf ihren Gang ausgeübt hat. Da aber auch, wie man aus S. 26 sieht, während des Landaufenthaltes Dent seinen Gang merklich änderte, was bei Tiede weniger der Fall war, so wurde den Angaben Tiede's ein doppeltes Gewicht beigelegt, und man kann im Mittel die Länge von Trapezunt gegen Pera annehmen

42′ 56″4 = 10° 44′ 6″
Länge von Pera . . = 46 38 50
„ „ Trapezunt = 57 22 56 von Ferro.

Die Breite von Pera wurde aus den am 19. September gemessenen Mittagshöhen der Sonne gleich

41° 1′ 7″

gefunden.

X. Sinope.

Aufstellungsort: Garten bei der Wohnung des Herrn k. k. Consular-Agenten Mantovani, welcher, da ein Gasthaus nicht vorhanden ist, so gefällig war, mir ein Zimmer seiner Wohnung abzutreten.

Aus correspondirenden Sonnenhöhen wurden folgende Uhrfehler Dent's gefunden

	am 6. September	um 23ʰ 8′ Uhrzeit	+ 50′ 35″06
	„ 9. „	„ 23 7 „	+ 50 33·45
und	„ 7·96 „	. . . . . Mittel . . .	+ 50′ 34″25
			J = — 0·54

Nach der Rückkehr wurden in Pera wieder einige Zeitbestimmungen gemacht, daher die Länge von Sinope dort gegeben werden wird.

Die Breite von Sinope fand man aus den Beobachtungen am 9. September

42° 1′ 51″

Die Höhe über dem Meere ist nur wenige Toisen, daher sie nicht gemessen wurde.

Die magnetische Declination wurde bestimmt

am 4. September	um	3ʰ 13′ . . .	4° 36′6
„ 5.	„	„ 1 46 . . .	4 37·8
„ 6.	„	„ 21 3 . . .	4 39·0
„ 8.	„	„ 23 4 . . .	4 38·0
„ 9.	„	„ 22 0 . . .	4 39·9
„ 9.	„	„ 4 37 . . .	4 37·0
		Mittel	4° 37′9

Digitized by the Harvard University Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge (MA). Original Download from the Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at
http://www.creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/

Declination in Wien

	am 4. Sept.	5. Sept.	6. Sept.	8. Sept.	9. Sept.
um $18^h 6'$ . . .	$12^\circ 26'46$	$12^\circ 25'27$	$12^\circ 25'44$	$12^\circ 24'13$	$12^\circ 27'99$
„ 22 6 . . .	12 29·00	12 27·37	12 28·99	12 32·05	12 27·83
„ 2 6 . . .	12 33·52	12 32·38	12 32·49	12 35·76	12 31·89
„ 6 6 . . .	12 29·86	12 29·76	12 29·82	12 27·69	12 28·34
„ 10 6 . . .	12 28·84	12 29·19	12 28·51	12 28·18	12 26·19
Mittel .	$12^\circ 29'39$	$12^\circ 28'64$	$12^\circ 28'90$	$12^\circ 29'41$	$12^\circ 28'30$

Für die Intensität der horizontalen Componente erhielt man folgende Werthe:

am 5. September um $2^h 55'$	2·4204	Magnet I
„ „ „ „ 2 52	2·4110	„ II
„ 6. „ „ 19 53	2·4231	„ I
„ „ „ „ 19 52	2·4058	„ II
„ 9. „ „ 2 22	2·4152	„ I
„ „ „ „ 2 19	2·4086	„ II
Mittel . .	2·4140	

Intensität in Wien

	am 5. Sept.	6. Sept.	9. Sept.
um $18^h 3'$ . . .	2·00945	2·00975	2·00997
„ 22 3 . . .	2·00861	2·00908	2·00821
„ 2 3 . . .	2·00985	2·00987	2·00881
„ 6 3 . . .	2·00987	2·01003	2·00956
„ 10 3 . . .	2·01002	2·01021	2·00969
Mittel .	2·00960	2·00983	2·00929

Die Inclination wurde gefunden mit Repsold's Inclinatorium

am 5. September um $5^h 2'$	$57^\circ 4'25$
„ „ „ „ 5 50	57 6·62
„ 8. „ „ 4 45	57 12·75
„ „ „ „ 5 18	57 15·00

Die Beobachtungen am 8. September wurden wegen eines drohenden Gewitters in grosser Eile ausgeführt. Sie hatten eigentlich nur den Zweck sich zu versichern, dass bei den Ablesungen am 5. nicht ein grober Lesefehler eingetreten sei, worüber der auffallend grosse Werth der aus ihnen hervorgehenden Inclination allerdings einen Zweifel gestatten konnte. Bei der Berechnung des Mittels kann ihnen demnach nur das halbe Gewicht gegeben werden, und man hat daher

Mittel . . . . $57^\circ 8'25$

Hiemit wird die Gesammtkraft:

4·4488

Schon auf der Reise von Trapezunt, die ich mit dem Lloyddampfer Trebisonda, Capitän Benisch machte, hatte ich erfahren, dass in der Nähe von Sinope gegen das Vorgebirge Indje ein Punkt sei, wo die Magnetnadel so abweichende Stellungen annehmen soll, dass man die vielen an diesem Orte vorgefallenen Unglücksfälle nur dieser Ursache zuschreiben wollte. Desswegen benützte ich, als ich nach meiner Rückkehr von Trapezunt in Konstantinopel erfahren hatte, dass der erwartete Marine-Dampfer Taurus noch nicht eingetroffen sei, sogleich den nächsten wieder nach Trapezunt abgehenden Dampfer um in Sinope zu landen und dort die magnetischen Bestimmungen auszuführen. Ihre eben mitgetheilten Ergebnisse beweisen, dass wenigstens in Sinope in der Declination keine so bedeutende Störungsursache ersichtlich sei, um eine für den Seemann bemerkliche oder gar gefährliche Ablenkung des Compasses

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library, the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Digital Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biodiversity.mbl.edu

hervorzubringen. Nicht stärker äussert sie sich in der Inclination, die um einen halben Grad grösser ist, als sie nach dem wahrscheinlichen Lauf der Isoclinen sein sollte. Die vorherrschende Formation an diesen Küsten ist Trachyt, der wahrscheinlich an mehreren Stellen magnetische Massen enthält. Wirklich theilte mir Herr Ritter, Director der Brücken- und Wasserbauten in Konstantinopel, mit, dass die Ingenieure bei Besichtigung der in jenen Gegenden vorhandenen Wälder bei Elek in der Nähe von Bojabad ungefähr 20 geographische Meilen süd-südöstlich von Sinope sich in einer Gegend befanden, wo die Boussolen so abweichende Stellungen einnahmen, dass sie nicht mehr zu gebrauchen waren [1]).

Es war mir daher sehr erwünscht, dass ich, ehe der Dampfer von Trapezunt ankam, um nach Konstantinopel zurückzukehren, noch über einen Tag zu verfügen hatte, an welchem ich die Beobachtungen auf dem Cap selbst ausführen wollte.

XI. Cap Indje.

Leider war die Witterung an diesem Tage so ungünstig, dass keine Sonnenbeobachtungen gemacht, also auch die Declination nicht bestimmt werden konnte. Die während eines heftigen Sturmes ausgeführten Beobachtungen über horizontale Intensität und Inclination gaben den Werth der ersteren

am 7. September um $22^h 6'$	. . . .	2·4069	mit Magnet I
„ „ „ „ 22 5	. . . .	2·3934	„ „ II
Mittel	.	2·4001	

Intensität in Wien

	am 7. Sept.
um $18^h 3'$	2·01007
„ 22 3	2.00894
„ 2 3	2·00998
„ 6 3	2·01085
„ 10 3	2·01060
Mittel .	2·01013

und den Werth der Inclination mit dem Inductions-Inclinatorium:

$57° \ 14'5$

woraus der Werth für die Gesammtkraft folgt:

4·4358

---

[1]) Das „Nautical Magazin" enthält hierüber Folgendes:

A curious fact has just been discovered in the Black Sea, that is interesting to navigation and science. On the 13th of March (1858) the Austrian steamer Trebisonda grounded on a sand bank East of Cape Injeh, about a mile and a half from Sinope. Thanks to the assistance of the Ottoman Admiral, who is stationed at that place, she was got off after considerable difficulty, and continued her voyage. The Captain of her howewer observed, that in leaving the point of which he was on shore his compass, which had shown a considerable amount of deviation, resumed its proper indication. — and he at once concluded from this, that his compass had led him astray.

He communicated the circumstance to the Minister of Marine at Constantinopel, who sent an account of his statement to the authorities at Sinope.

Some days afterwards the same effect on the compass was observed on board the Ottoman steamer Astrologer and by the French ship Henri IV. The Commander-in-Chief at the Arsenal then ordered a Turkish brig to make same experiments in reference to the subject, from which it appeared that a deviation of the compass was found to take place in the ships along the coast within a range of thirty miles, of which Cape Injeh is the centre. On investigating the cause of this effect on the compass a large mass of ferruginous rock was discovered, which has proved to be very valuable, commencing in a calcareous mass about three and a half miles from Sinope.

The Turkish officers in their report entirely attribute the deviation of the Compass, so nearly fatal to the Trebisonda, to the presence of this magnetic mass, which until the present time has been entirely unknown.

Die Beobachtungen lieferten demnach an beiden Stationen, sowohl in Sinope als hier, Anzeichen von Einflüssen, welche die Magnetnadeln von ihrer natürlichen Richtung ablenken. Wenn man nämlich die Declination, welche bei Konstantinopel in Ortaköj gefunden wurde, mit jener von Trapezunt vergleicht, welche Stationen nahe unter demselben Breitegrad liegen, so sieht man, dass die Declination in jenen Gegenden um 25'7 für einen Längengrad abnimmt;

sie sollte demgemäss in Sinope sein	3° 56'4
während sie aus wiederholten Beobachtungen gefunden wurde	4 37·9
also zu gross um	41·5

Für die Inclination gibt die Vergleichung der Beobachtungen vom Cap Takli am Eingange in das Azow'sche Meer und von Trapezunt eine Abnahme von sehr nahe einem Grade für jeden Breitegrad, sie sollte demnach in Sinope sein . . . . . 56° 48'

die Beobachtungen gaben aber	57 20
also ebenfalls zu gross um	32

Eine zu grosse Declination deutet aber an, dass die störende Masse, wenn sie auf den Nordpol der Nadel anziehend wirkt, gegen Westen, eine zu grosse Inclination, dass sie gegen Norden gelegen sei, es würden also die Beobachtungen in diesem Falle die Störungsquelle in nordwestlicher Richtung, also in der Richtung des Cap Indje und darüber hinaus verlegen.

Da ferner die Intensität der Kraft des Erdmagnetismus in der Richtung von Osten nach Westen sich wenig ändert, von Norden nach Süden abnimmt, so sollte sie in Sinope, das um 1 Grad nördlicher liegt als Trapezunt, grösser sein; man fand sie aber in Trapezunt gleich 4·513, in Sinope 4·480, in dem noch nördlicher gelegenen Cap 4·467. Sie wird daher durch die örtliche Störung offenbar geschwächt.

Übrigens muss noch bemerkt werden, dass nach den Angaben des Cap. Benisch die Sandbank, auf welcher die Trebisonda strandete und wo die Declination viele Grade von dem Werthe verschieden war, der ihr eigentlich zukommen sollte, nur $1^1/_2$ Seemeilen von Sinope in der Richtung gegen das Cap hin, also zwischen diesem und Sinope liegt, und dass bei der grossen Abweichung, die in den Anzeigen des Compasses eintrat, dieser Punkt dem Hauptstörungsknoten sehr nahe sein musste. Hiemit stimmen aber die Beobachtungen unter der Voraussetzung einer blos anziehenden Kraft der Störungsquelle in so ferne nicht überein, als an beiden Stationen die Inclination wenig verschieden gefunden wurde, nämlich

in Sinope	57° 20'
am Cap	57 26

also an beiden Orten zu gross war, oder den nach unten gekehrten Pol der Nadel (ihren Nordpol) an dem einen Orte anzog, an dem anderen abstiess, was nur durch eine Polarität der störenden Masse, die ihren Südpol nach Südost, ihren Nordpol nach Nordwest gekehrt hat, erklärt werden kann, in welchem Falle sich auch die Vergrösserung der Declination in Sinope daraus ergibt.

Es ist sehr wahrscheinlich und mit der vorherrschenden Formation jener Gegenden keineswegs in Widerspruch, dass die Störungsursache eine weitere Ausdehnung nach verschiedenen Richtungen hin besitze, aber an manchen Punkten, vielleicht durch grössere Annäherung an die Oberfläche der Erde, sich kräftiger äussere, wie dies nach dem Gesagten bei Elek und auf der Sandbank, wo die Trebisonda strandete, der Fall war.

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, Mass.) Original Document from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Dies erinnert an eine bei Bellagio am Como-See aufgefundene Stelle, wo der zu Tage stehende mit Magnet-Eisenstein eingesprengte Serpentin den Nadeln der Boussolen ebenfalls die verschiedensten Richtungen gibt und sie ganz unbrauchbar macht [1]).

Solche Fälle bieten allerdings ein auch in praktischer Beziehung wichtiges Feld für Untersuchungen dar, in das aber für jetzt um so weniger eingedrungen werden konnte, weil die Zeit und Vorbereitung dazu mangelte und alle übrigen Reisezweeke darüber hätten aufgegeben werden müssen. Da die fast unbewohnte Küste in der Nähe des Cap's ohnehin nur an wenigen Punkten von grösseren Schiffen berührt wird, so genügt es vor der Hand zu wissen, dass und in welcher Gegend ein solcher Punkt vorhanden ist, wo die Magnetnadeln nicht das gewöhnliche Vertrauen verdienen, denn es wird leicht jede Gefahr vermieden, wenn man in gehöriger, in diesem Falle gewiss nicht bedeutender Entfernung daran vorüberfährt.

Die vorgerückte Jahreszeit, bei welcher die Bereisung der Küsten des schwarzen Meeres immer bedenklicher zu werden pflegt, nöthigte mich zur unverzüglichen Rückkehr nach Konstantinopel.

Jedoch verzögerte sich die Ankunft des Dampfers „Taurus“ noch mehrere Tage, so dass ich eine Reihe von Zeitbestimmungen maehen konnte, um daraus den Längenunterschied von Sinope genauer zu finden. Die correspondirenden Sonnenhöhen gaben den Fehler Dent's

am 14. September um	$23^h 30'$	. . . . .	$+25'\,48^s\!\cdot\!03$
„ 18. „ „	23 28	. . . . .	$+25\;51\cdot18$
„ 19. „ „	23 28	. . . . .	$+25\;49\cdot14$
„ 22. „ „	23 27	. . . . .	$+25\;47\cdot88$
„ 25. „ „	23 26	. . . . .	$+25\;44\cdot51$
„ 20·08. „	. . . . .	Mittel . . .	$+25'\,48^s\!\cdot\!15$
und aus dem 14. und 25. September		. .	$\Delta = -0^s\!\cdot\!32$
aus dem 19. und 25. aber wird		. . . . .	$\Delta = -0\cdot77.$

Die Breite des Beobachtungsortes (Palast der k. k. Internuntiatur in Pera) wurde am 19. September aus den Mittagshöhen der Sonne gefunden

$$41^\circ\ 1'\ 7''.$$

Die Längenbestimmung von Sinope muss wegen des grossen Sprunges, den Tiede in seinem Gange bei Gelegenheit der Landreise nach Cap Indje maehte, für jedes Chronometer besonders gerechnet werden. Man findet

am 31·98. August in Pera	. . Fehler Dent's	$=+25'\,55^s\!\cdot\!4$,	$\Delta = +0^s\!\cdot\!85$
„ 7·96. September in Sinope	„ „	$=+50\;34\cdot25$,	$\Delta = -0\cdot54$
„ 20·08. „ „ Pera	„ „	$=+25\;48\cdot15$,	$\Delta = -0\cdot32.$

Es werden demnach die gleichzeitigen Uhrfehler, wenn man für die Hinfahrt $\Delta = +0^s\!\cdot\!15$ und für die Rückfahrt $\Delta = -0^s\!\cdot\!43$ annimmt,

am 7·96. September in Pera	. . . . .	$+25'\,56^s\!\cdot\!5$
„ „ „ „ Sinope	. . . . .	$+50\;34\cdot25$
	Längenunterschied	$=24\;37\cdot75$ aus der Hinreise,
am 20·08 September in Sinope	. . . . .	$+50\;29\cdot0$
„ „ „ „ Pera	. . . . .	$+25\;48\cdot15$
	Längenunterschied	$=24\;40\cdot85$ aus der Rückreise.

Im Mittel ist daher der Längenunterschied $=24\;39\cdot3$.

---

[1]) Siehe Ortsbestimmungen im österr. Kaiserstaate, I Bd., S. 110.

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge, MA. Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; http://www.biodiversitylibrary.org/

Nach Tiede findet man mit $\Delta = +7^{s}15$ für die Hinreise

am 6.46. September den Fehler in Sinope $= +53'\,55^{s}0$
und gleichzeitig „ „ „ Pera $= +29\ 13{\cdot}2$

Für die Rückreise mit $\Delta = +8^{s}55$ ist

am 9.46. September der Fehler in Sinope $= +49'\,29^{s}0$
und gleichzeitig „ „ „ Pera $= +24\ 46{\cdot}3$

demnach

der Längenunterschied $= 24'\,41^{s}8$ für die Hinreise
„ „ $= 24\ 42{\cdot}7$ „ „ Rückreise
Mittel $= 24'\,42^{s}25$
nach Dent „ $= 24\ 39{\cdot}3$
Mittel $= 24'\,40^{s}8 = 6^{\circ}\ 10'\ 12''$
Länge von Pera $= 46\ 38\ 50$
„ „ Sinope $= 52\ 49\ 2$ von Ferro.

Der Taurus langte am 22. September in Konstantinopel an, und am Morgen des 27. lichtete er die Anker um die Bereisung der West- und Nordküste des schwarzen Meeres zu beginnen. Die erste Beobachtungsstation war

XII. Böjuk Liman

am europäischen Ufer des Bosporus, nahe bei dessen Mündung in das schwarze Meer. Die Instrumente wurden ungefähr eine Seemeile südlich vom Leuchtthurme aufgestellt.

Die correspondirenden Sonnenhöhen gaben

am 27. September um $23^{h}25'$ für Dent den Fehler . . . $+26'\,9^{s}08$
„ 28. „ „ „ „ „ „ „ . . . $+26\ 8{\cdot}00$
also „ 27.98. „ im Mittel . . . . . $+26'\,8^{s}54$
$\Delta - 0\ 1{\cdot}08$

Da in Konstantinopel vom 22. bis 25. September $\Delta = -1{\cdot}12$ ist, so kann für den Beginn dieser Seereise

für Dent $\Delta = -1^{s}10$, für Tiede $\Delta = +8{\cdot}76$

genommen werden; hiemit findet man, da für Tiede aus der Vergleichung

am 20.08. September der Fehler $+26'\,17^{s}25$
„ 27.98. „ „ „ $+27\ 56{\cdot}74$

ist, die gleichzeitigen Fehler:

	Dent	Tiede
am 27.98. September in Pera	$25'\,39^{s}5$	$27'\,26^{s}6$
„ „ „ „ Böjuk Liman .	$26\ 8{\cdot}5$	$27\ 56{\cdot}7$
Längenunterschied	$+\ 0\ 29{\cdot}0$	$+\ 0\ 30{\cdot}1$
Mittel	$+\ 0\ 29{\cdot}55$	$= +\ 7'\,23''$
Länge von Pera		$= 46^{\circ}\ 38\ 50$
„ „ Böjuk Liman		$= 46\ 46\ 13$ von Ferro.

Die Breite wurde aus den Mittagshöhen der Sonne gefunden

am 27. September . . . . . $41^{\circ}\ 10'\ 46''$
„ 28. „ . . . . . $41\ 10\ 58$
Mittel . . . . $41^{\circ}\ 10'\ 52''$

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original Document from The Biodiversity Heritage Library (http://www.biodiversitylibrary.org/); www.biologiezentrum.at

Für die magnetische Declination erhielt man die Werthe:

am 27. September um 23^h 19′ mittl. Zeit von Böjuk Liman . .		6° 34′0
„ 28. „ „ 23 0 „ „ „ „ „ . .		6 29·3
	Mittel	6° 31′6

Declination in Wien

	am 27. Sept.	28. Sept.
um 18^h 6′ . . .	12° 29′25	12° 27′25
„ 22 6 . . .	12 31·48	12 26·52
„ 2 6 . . .	12 39·21	12 38·93
„ 6 6 . . .	12 33·37	12 32·24
„ 10 6 . . .	12 31·05	12 29·77
Mittel.	12° 32′72	12° 30′79

Die Intensität der horizontalen Componente war

am 27. Sept. um 1^h 14′ mittl. Zeit von Böjuk Liman . . .	2·4906	Magnet I
„ „ „ „ 1 16 „ „ „ „ „ . . .	2·4782	„ II
Mittel	2·4844	

Intensität in Wien

	am 27. Sept.
um 18^h 3′	2·00956
„ 22 3	2·00879
„ 2 3	2·00965
„ 6 3	2·00959
„ 10 3	2·00993
Mittel . . .	2·00954

Für die Inclination ergaben sich mit Repsold's Inclinatorium die Werthe:

am 27. September um 2^h 57′ mittl. Zeit von Böjuk Liman . . .	55° 36′5	Nadel 5
„ „ „ „ 3 50 „ „ „ „ „ . . .	55 42·6	
„ 28. „ „ 1 0 „ „ „ „ „ . . .	55 35·7	
„ „ „ „ 1 47 „ „ „ „ „ . . .	55 31·8	
Mittel.	55° 36′6	

Hieraus folgt der Werth der Totalkraft:

4·3931.

XIII. Burgasz.

Da die Ankunft in Burgasz am 29. September zu spät erfolgte, um correspondirende Sonnenhöhen zu nehmen, und am 30. Nachmittags der Himmel sich trübte, so konnte der Uhrfehler Dent's nur aus den vormittägigen Sonnenhöhen berechnet werden. Man fand

am 30. September um 20^h 11′ Uhrzeit den Fehler Dent's	+ 19′ 33ˢ9
für dieselbe Zeit ist der Fehler Tiede's	+ 21 44·6

daher die gleichzeitigen Fehler, wenn man die gleichen Werthe von Δ wie in der vorigen Station beibehält

	Dent	Tiede
am 30.35. September in Böjuk Liman	+ 26′ 5ˢ9	28′ 17ˢ5
„ „ „ „ Burgasz	+ 19 33·9	21 44·6
Längenunterschied	— 6′ 32ˢ0	— 6′ 32ˢ9

Mittel . . . . — 6′ 32ˢ5	= —	1° 38′ 7″
Länge von Böjuk Liman	=	46 46 13
„ „ Burgasz	=	45 8 6 von Ferro.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die Breite wurde aus den Mittagshöhen der Sonne am 30. September gefunden:

42° 32′ 13

Für die magnetische Declination fand man die Werthe:

am 29. September um	2ʰ 27′ mittl. Zeit von Burgasz	. . . . .	6° 44′4
„ 30. „	„ 21 1 „ „ „ „	. . . . .	6 59·9
„ 30. „	„ 0 52 „ „ „ „	. . . . .	7 12·7
		Mittel . .	6° 59′0

Declination in Wien

	am 29. Sept.	30. Sept.
um 18ʰ6′ . . .	12° 25′56	12° 29′02
„ 22 6 . . .	12 25·95	12 29·90
„ 2 6 . . .	12 36·88	12 42·56
„ 6 6 . . .	12 32·31	12 35·67
„ 10 6 . . .	12 29·81	12 30·40
Mittel	12° 29′95	12° 33′36

Die Intensität der horizontalen Componente war:

am 29. September um	4ʰ 37′ mittl. Zeit von Burgasz	. . . . .	2·3652
„ „ „	„ 4 32 „ „ „ „	. . . . .	2·3665
„ 30. „	„ 1 30 „ „ „ „	. . . . .	2·3634
„ „ „	„ 1 33 „ „ „ „	. . . . .	2·3675
		Mittel . .	2·3656

Intensität in Wien

	am 29. Sept.	30. Sept.
um 18ʰ3′	2·00987	2·01058
„ 22 3	2·00913	2·00898
„ 2 3	2·00941	2·00968
„ 6 3	2·00958	2·01007
„ 10 3	2·01021	2·00982
Mittel .	2·00968	2·00987.

Für die Inclination erhielt man die Werthe:

am 30. September um	22ʰ 40′ mittl. Zeit von Burgasz . .	56° 48′1	Nadel 5
„ „ „	„ 23 35 „ „ „ „ . .	56 55·9	„ 6
	Mittel	56° 52′0	

Es ergibt sich demnach der Werth der Gesammtkraft

4·3279.

XIV. Cap Kalakri.

Da dieses Cap als einer der Hauptrichtungspunkte bei den Fahrten von Konstantinopel nach Sulina angesehen wird, so verweilte man dort einen Tag um es zu bestimmen. Weil es zu schroff abfällt, um in dessen unmittelbarer Nähe die Instrumente aufstellen zu können, so wurde ungefähr eine Viertelstunde nordwestlich davon ein Aufstellungspunkt gewählt.

Der aus correspondirenden Sonnenhöhen bestimmte Fehler Dent's war

am 2. October um 23ʰ 25′ Uhrzeit	+ 23′ 34ˢ0
für Tiede ist um dieselbe Zeit der Fehler	+ 26 3·9

Die Tafel IV lässt vermuthen, dass Tiede seinen Gang von Konstantinopel bis hieher nicht viel verändert habe, daher auch für diese Station noch dieselben Werthe von Δ angenommen wurden. Jedoch legte man bei der Längenbestimmung den mit grösserer Sicherheit bestimmten Uhrfehler von Böjuk Liman statt jenem von Burgasz zu Grunde.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Es ergaben sich daher für den 2·48. October die gleichzeitigen Fehler

	Dent	Tiede
in Böjuk Liman	+ 26′ 3^{s}5	+ 28′ 36^{s}1
in Kalakri	+ 23 34·0	+ 26 3·9
Längenunterschied	— 2′ 29^{s}5	— 2′ 32^{s}2
Mittel	— 2 30·8	= — 37′ 42″
Länge von Böjuk Liman		= 46 46 13
„ „ „ Cap Kalakri		= 46 8 31.

Die am 2. October gemessenen Mittagshöhen der Sonne gaben die geographische Breite

43° 22′ 52″.

Die magnetische Declination wurde gefunden

am 2. October um 19^h 55′ mittl. Zeit von Kalakri	6° 40′2
„ „ „ „ 22 5 „ „ „ „	6 43·5
„ „ „ „ 1 12 „ „ „ „	6 43·7
Mittel . . .	6° 42′5

Declination in Wien

	am 2. October
um 18^h 6′	12° 28′75
„ 22 6	12 25·50
„ 2 6	12 37·16
„ 6 6	12 31·25
„ 10 6	12 25·70
Mittel	12° 29′42

Nach der Bestimmung dieser Station musste nach Galatz gereist werden, um das Gesundheitspatent vom russischen Consul bestätigen zu lassen, da sonst der Eintritt in die russischen Häfen nicht gestattet worden wäre. Dies verzögerte die Beobachtungen an der folgenden Station um einige Tage.

XV. Schlangeninsel.

Diese Felseninsel, von ungefähr einer Seemeile im Umfange, welche von einigen türkischen Soldaten zur Erhaltung des Leuchtfeuers bewohnt wird, hat nur auf der Nordostseite einen Zugang, von allen übrigen Seiten stürzen die Felsen steil ab, und bieten senkrechte zerklüftete Wände von 60 bis 100 Fuss Höhe dar. Die Instrumente wurden am ersten Tage den 9. October auf einem an ihrem südwestlichen Ende aus der See hervorragenden patten Felsstück aufgestellt, am zweiten Tage aber auf der Insel selbst ungefähr 320 Schritte nordwestlich vom Leuchtthurme.

Die correspondirenden Beobachtungen am 10. October geben den Fehler Dent's

um 23^h 17′ mittl. Ortszeit	30′ 20^{s}7	$\Delta = - 1 \cdot 10$
und durch Vergleich jenen Tiede's	34 24·0	

Rechnet man den Gang Tiede's, der sich vom 4. bis 6. October merklich geändert hat, aus den Vergleichungen vom 6. bis 11., so wird für ihn

$\Delta = + 11 \cdot 70$

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Nach dem am 8. October um $23^h\ 19'$ in Sulina gefundenen Fehler

für Dent	$28'\ 13''6$
„ Tiede	31 50·9

werden die gleichzeitigen Fehler am 10.47. October

in Sulina für Dent	$28'\ 11''4$
„ „ Tiede	32 14·3

daher der Längenunterschied zwischen Sulina und der Schlangeninsel

nach Dent $+ 2'\ 9''3$, nach Tiede $=$	$+ 2'\ 9''7$
Mittel . . . . . $= + 2'\ 9''5 =$	$32'\ 23''$
Länge von Sulina	$= 47°20\ 16$
Länge der Schlangeninsel . .	$= 47\ 52\ 39$

Die Breite wurde aus den mittägigen Sonnenhöhen am 10. October gefunden

$45°\ 14'\ 27''$

Die Höhe des Leuchtfeuers über der See kann nach den Angaben des Metallbarometers zu

319 Par. Fuss

angenommen werden.

Die magnetische Deelination fand man

am 9. October um $3^h\ 37'$ mittl. Ortszeit		$5°\ 52'1$
„ 10. „ „ 22 44 „ „		5 45·2
	Mittel . .	$5°\ 48'7$

Declination in Wien

	am 9. October	10. October
um $18^h\ 6'$ . . .	$12°\ 32'78$	$12°\ 31'30$
„ 22 6 . . .	12 32·64	12 26·76
„ 2 6 . . .	12 38·15	12 35·76
„ 6 6 . . .	12 26·60	12 31·98
„ 10 6 . . .	12 26·49	12 28·24
Mittel	$12°\ 31''38$	$12°\ 30''66$

Die Intensität der horizontalen Componente war

am	9. October	um $4^h\ 42'$	mittl. Ortszeit	2·2844	mit Magnet	I
„	„ „	„ 4 39	„ „	2·2697	„ „	II
„	10. „	„ 0 6	„ „	2·2772	„ „	I
„	„ „	„ 0 3	„ „	2·2717	„ „	II
			Mittel . .	2·2757		

Intensität in Wien

	am 9. October	10. October
um $18^h\ 3'$	2·01062	2·00930
„ 22 3	2·00885	2·00779
„ 2 3	2·00907	2·00893
„ 6 3	2·00917	2·00954
„ 10 3	2·01000	2·00883
Mittel .	2·00958	2·00888

Die Inclination fand man mit Repsold's Inclinatorium am 10. October

$60°$	$9'2$ mit Nadel 5
60	3·5 „ „ 6
Mittel	$60°\ 6'4$

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA) Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Hieraus ergab sich der Werth der Gesammtkraft:

4·5661 [1]).

XVI. Odessa.

Der Aufstellungsort für die Instrumente war ein freier Platz auf der Anhöhe vor dem Hause der Herren Wuceticz, westlich vom Palais Woronzoff, ungefähr 500 Schritte südlich von dem Hafen für einheimische Schiffe.

Die correspondirenden Beobachtungen wurden am 13. October durch Wolken vereitelt; am folgenden Tage

am 14. October um $23^h 14'$ Uhrzeit war der Fehler Dent's $= + 32' 26''3$
„ „ Tiede's $= + 37\ 8\cdot9$

Mit den Werthen

$\Delta = - 1''20$ für Dent und $\Delta = + 9''76$ für Tiede

werden die gleichzeitigen Fehler

	Dent	Tiede
am 14.47. October auf der Schlangeninsel . . .	$+ 30' 15''9$	$+ 35' 3''0$
in Odessa	$+ 32\ 26\cdot3$	$+ 37\ 8\cdot9$
Längenunterschied	$+ 2' 10''4$	$+ 2' 5''9$
Mittel	$+ 2' 8''2 = + 32' 3''$	
Länge der Schlangeninsel . . .	$= 47°52\ 39$	
„ von Odessa	$= 48\ 24\ 42$	

Die Breite wurde zweimal bestimmt, nämlich

am 12. October . . . . . $46° 28' 49''$
und „ 14. „ . . . . . $46\ 28\ 54$
Mittel . $46° 28' 51''5$

Für die magnetische Declination bekam man folgende Werthe

am 13. October um $21^h 17'$ mittl. Zeit von Odessa . . . . . $7° 30'0$
„ 14. „ „ 22 26 „ „ „ „ . . . . . $7\ 34\cdot7$
„ 14. „ „ 1 25 „ „ „ „ . . . . . $7\ 37\cdot9$
Mittel . . . $7° 34'2$

---

[1]) Über die geologische Beschaffenheit dieser wenig bekannten Insel gibt Capt. Spratt, Commandant der Medina von der kön. grossbritannischen Marine folgende Aufklärung:

Sous le rapport géologique, cette île est très-remarquable aussi; elle ne ressemble aucunement aux formations des côtes voisines, de la Dobrutcha ou de la Bessarabie; sa constitution indique clairement qu'elle n'a jamais fait partie de ces côtes, et qu'elle n'a pas plus été créée par les alluvions du Danube.

La nature de ses roches prouverait, au contraire, qu'elle est de la même formation, que les montagnes, qui s'étendent au SO. de la Mer Noire, en Bulgarie etc.

Elle paraît donc être un pic avancé du groupe de roches schisteuses, de la partie septentrionale de la Dobrutcha, près de Besh-Tépé et de Toultcha; en effet la roche de l'île est d'une nature silceuse et disposé par stratifications; elle contient des grands cristaux de quarz, et passe sur quelques endroits au jaspe rouge.

Des bandes étroites, de schiste friable, séparent ces couches, épaisses de 20 pieds à-peu-près, comme on peut s'en apercevoir par leur inclinaison de 10 à 20 degrés vers l'Est, la hauteur de l'île au-dessus du niveau des eaux n'est toute-fois que de 130 pieds.

Les observations, que je viens de faire sur la nature géologique de l'île prouvent, qu'elle ne ressemble en rien aux terrains plats et bas de la Bessarabie, comme je l'ai entendu dire souvent; en effet les côtes de l'intérieur des terres ne s'élèvent pas de plus de 10 pieds au-dessus de la mer, et sont formées d'une marne terreuse, qui recouvre le steppe, generalement unie; c'est du moins ce que j'ai pu observer du grand mât de la Medina, mouillée dans ces parages.

Digitized by Harvard University Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original Download from the Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Declination in Wien

	am 13. October	14. October
am $18^h 6'$ . . .	12° 30'08	12° 26'18
„ 22 6 . . .	12 33·40	12 28·12
„ 2 6 . . .	12 39·33	12 34·89
„ 6 6 . . .	12 30·66	12 30·54
„ 10 6 . . .	12 31·53	12 29·04
Mittel	12° 32'85	12° 29'60

Dieser Werth ist auffallend gross; denn da hier, wie man sich aus den vorher gegebenen Bestimmungen leicht überzeugen kann, die Isogonen den Meridianen nahezu parallel laufen, so sollte Odessa eine kleinere Declination haben als die Schlangeninsel, und hat statt dessen eine um zwei Grade grössere. Von einer örtlichen Störung war kein Anzeichen vorhanden, eben so wenig von einem groben Versehen bei der Beobachtung. Als Azimuthalpunkt diente der Knauf einer fernen Kirche, dessen Abstand vom Meridian bei dreimaliger Messung folgende Werthe gab:

13. October Azimuth = 146° 15'0 von Süd gemessen.
14. „ „ = 146 14·8
14. „ „ = 146 16·5

Diese Bestimung ist hinlänglich genau, und demnach die Vermuthung begründet, dass sich in der Nähe des Beobachtungsplatzes oder in den Umgebungen von Odessa ein Störungspunkt befinde, welcher die Magnetnadel aus ihrer natürlichen Lage entfernt [1]).

[1]) Als bei der Bearbeitung dieser Beobachtungen sich das Vorhandensein einer so mächtigen Störungsquelle unzweifelhaft herausstellte, schrieb ich an Herrn Dr. Becker, Director des Liceums Richelieu in Odessa, und ersuchte, mir nach genauer Nachforschung in der Umgebung meines Beobachtungsplatzes gefälligst angeben zu wollen, ob sich nicht irgendwo eine Anhäufung von Eisenmassen vorfinde, welche die abweichenden Bestimmungen hervorgebracht haben könnte. Mit der freundschaftlichsten Bereitwilligkeit wurde diesem Ansuchen entsprochen, und ich erlaube mir hier die entsprechende Stelle aus Dr. Becker's Briefe mitzutheilen.

„Mir fiel es nicht ein, daran zu denken, dass Ihnen meine Localkenntniss zu Statten kommen würde, um so weniger, als das viel tiefer liegende Ufer mit den an demselben befindlichen Baulichkeiten und Vorräthen auf Ihre Beobachtungen keinen Einfluss ausüben zu können schien. Dem ist aber, wie sich jetzt herausstellt, nicht so, denn da der Boden, auf welchem Sie Ihre Beobachtungen anstellten, keine Masse magnetischer Formation in sich schliessen wird, sondern vielmehr die sich hier überall vorfindende Bildung von Muschelkalkstein aufweist, so muss für die Sie befremdenden Resultate der Magnetnadel ein anderer Grund aufgefunden werden. Unbekannt mit der Empfindlichkeit der von Ihnen gebrauchten Magnetnadel, weiss ich nicht, ob die Nähe des Pontika-Hafens, in welchem mehrere eiserne Dampfboote, Anker, Ketten u. dgl. liegen, auf Ihre Beobachtungen irgend einen Einfluss habe üben können. Einen solchen müsste man eher den Eisenvorräthen zuschreiben, welche sich zu beiden Seiten des Beobachtungsplatzes am Ufer vorfanden. Sie werden nämlich besser als ich, der Laie, beurtheilen können, ob die in zwei Gussfabriken sich damals befindlichen Eisenmassen, ungeachtet der viel tieferen Lage und einer Entfernung von hundert Schritten, auf Ihre Magnetnadel einzuwirken im Stande waren, nur so viel steht fest, dass sich am Ufer die Eisengiesserei und Gusseisenfabrik des Herrn Falcke befindet, und dass in letzterer nicht unbedeutende, aus Sewastopol hergebrachte Vorräthe von altem Eisen damals aufgespeichert waren. So unwahrscheinlich es mir nun ist, dass jene Eisenmassen in so bedeutender Entfernung und in einem ganz verschiedenem Niveau den auf der Höhe angestellten Beobachtungen Eintrag thun konnten, so weiss ich doch nicht, was ich zur natürlichen Erklärung der Ihnen auffallenden Resultate noch anführen soll. Möge das von mir Angegebene Ihnen ausreichen!“

Nach den von mir gesammelten Erfahrungen kann ich auch nicht glauben, dass Eisenmassen, wenn sie auch bedeutend sind, in so grosser Entfernung die Magnetnadel um mehrere Grade ablenken können, und will zum Beweise nur Ein Beispiel anführen. In Wien wurde in einer Entfernung von 200 Schritten vom magnetischen Observatorium in den Jahren 1857 und 1858 die Wertheim-Wiese'sche Fabrik für feuerfeste Eisencassen gebaut und eingerichtet, in welcher sich zeitweilig ein Eisenvorrath von mehreren hundert Centnern vorfindet. Die im Observatorium täglich angestellten Declinationsbeobachtungen weisen dem davon hervorgebrachten Einflusse, wenn er überhaupt merklich ist, jedenfalls nur einen Werth von wenigen Minuten, nicht von Graden an, wie in Odessa bemerkt wurde.

Die Intensität der horizontalen Componente fand man

am 12. October um	$0^h 48'$	mittl. Zeit von Odessa . . .	2·2699	mit Magnet I
„ „ „	0 43	„ „ „ „ . .	2·2697	„ „ II
„ 14. „	23 48	„ „ „ „ . . .	2·2692	„ „ I
„ „ „	23 46	„ „ „ „ . . .	2·2669	„ „ II
		Mittel.	2·2689	

Intensität in Wien

	am 12. Octob.	14. Octob.
um $18^h 3'$	2·01033	2·00947
„ 22 3	2·00890	2·00842
„ 2 3	2·01023	2·00917
„ 6 3	2·01083	2·00875
„ 10 3	2·01052	2·00993
Mittel .	2·01020	2·00919

Die Inclination hatte folgende Werthe:

am 13. October	$22^h 49'$	$61^\circ 29'5$	mit Nadel 5
„ „ „	23 30	61 38·9	„ „ 6
	Mittel .	$61^\circ 34'2$	

Für die Gesammtkraft fand man den Werth

4·7658

Auch diese Elemente sind von dem regelmässigen Laufe der magnetischen Curven so abweichend, dass das Vorhandensein eines Störungspunktes keinem Zweifel mehr unterliegt. Die Isodynamen der Horizontalkraft befolgen hier im Allgemeinen nahezu dieselbe Richtung wie in dem westlicheren Theil von Europa. Die Isodyname 2·10 (vom Jahre 1850) läuft von Istrien nach Fünfkirchen und Szegedin und macht mit den Parallelkreisen einen Winkel von 15 Graden [1]). Die Beobachtungen von Alexinatz, Kalafat, Bukarest und Sulina weisen der Isodyname von 2·26 eine Richtung an, in welcher sie mit den Parallelen den Winkel von 21 Graden einschliesst. Wollte man aber aus den Beobachtungen auf der Schlangeninsel und in Odessa den Lauf dieser Curve verzeichnen, so würde sie mit dem Parallel einen Winkel von 71 Graden machen. Weniger wird die Inclination von dieser Störung getroffen; denn die von Belgrad nach Galatz streichende Isocline von 61 Graden würde südlich von Odessa vorbeigehen, für welchen letzten Ort die Beobachtungen auch wirklich eine grössere Inclination geben.

Es scheint also der Störungspunkt nicht im magnetischen Meridian zu liegen, sondern in einer südwest-nordöstlichen Richtung von Odessa.

XVII. Cap Takli.

Der Aufstellungsplatz war am Strande, nördlich vom Leuchtthurme, ungefähr 1 Seemeile nordwestlich vom Cap.

Der Uhrfehler Dent's wurde gefunden

am 19. October um	$22^h 50'$ Uhrzeit	$+ 55' 6^s7$
jener Tiede's	„ „ „	+ 60 46·2

Mit den Werthen $\Delta = - 1^s20$ für Dent und $\Delta = + 9^s76$ für Tiede gaben die Beobachtungen von Odessa für dieselbe Zeit

den Fehler Dent's	$+ 32' 20^s3$
„ „ Tiede's	+ 37 57·5

[1]) Siehe Denkschriften der math.-naturw. Classe, X. Bd.

Digitized by Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, Mass.) Original Publication from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Daraus folgt

	Dent	Tiede
Längenunterschied . .	+22'46"4	+ 22'48"7
Mittel . .	+22 47·55	= 5° 41' 53"
Länge von Odessa		= 48 24 42
„ „ Takli		= 54 6 35

Die Breite wurde gefunden

45° 6' 26

Die magnetische Declination war

am 19. October um 22h 32' mittl. Ortszeit	3° 16'7
„ 19. „ „ 3 23 „ „	3 15·9
Mittel . .	3° 16'3

Declination in Wien

	am 19. Octob.
um 18h 6'	12° 28'89
„ 22 6	12 31·78
„ 2 6	12 34·86
„ 6 6	12 30·38
„ 10 6	12 18·17
Mittel . . .	12° 28'67

Für die Intensität der Horizontalkraft fand man die Werthe

am 19. October 23h 13' mittlere Ortszeit	2·3199	Magnet I
„ 19. „ 23 3 „ „	2·3131	„ II
Mittel .	2·3165	

Intensität in Wien

	am 19. Octob.
um 18h 3'	2·00899
„ 22 3	2·00786
„ 2 3	2·00814
„ 6 3	2.00874
„ 10 3	2·00799
Mittel . . .	2·00838

Die Inclination war

am 19. October 1h 2' mittl. Ortszeit	59° 37'9	Nadel 5
„ 19. „ 2 2 „ „	59 41·0	„ 6
Mittel . .	59° 39'5	

daher die Gesammtkraft

4·5858.

XVIII. Cap Chersones.

Der Aufstellungsplatz war ungefähr eine Seemeile östlich vom Leuchtthurm, eine halbe Seemeile südlich vom Cap.

Die correspondirenden Sonnenhöhen gaben den Fehler Dent's

am 24. October um 23h 2' Uhrzeit	+ 42' 39"05
den Fehler Tiede's „ „	+ 49 25·3

Mit den Werthen $\Delta = -1''20$ für Dent und $\Delta = +12''30$ für Tiede wird der gleichzeitige Uhrfehler in Takli

für Dent	+ 55' 0"7
„ Tiede	+ 61 47·8

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Daher der Längenunterschied

nach Dent	12′ 21·65		
„ Tiede	12 22·5		
Mittel	12′ 22·1	= — 3°	5′ 31″
Länge von Takli		= 54	6 35
„ „ Chersones		= 51	1 4

Die Breite wurde gefunden

44° 34′ 21″.

Die magnetische Declination war

am 24. October um 21h 28′ mittlere Ortszeit		5° 2·7
„ „ „ „ 1 4 „ „		5 11·1
Mittel		5° 6·9

Declination in Wien am 24. October

um 18h 6′	12° 26·16
„ 22 6	12 26·05
„ 2 6	12 33·30
„ 6 6	12 28·01
„ 10 6	12 26·37
Mittel	12° 27·83

Für die Intensität der horizontalen Componente fand man

am 24. October um 22h 23′ mittlere Ortszeit	2·2955	mit Magnet I
„ „ „ „ 22 18 „ „	2·2902	„ „ II
Mittel	2·2928	

Intensität in Wien am 24. October

um 18h 3′	2·01105
„ 22 3	2·00933
„ 2 3	2·01072
„ 6 3	2·01090
„ 10 3	2·01156
Mittel	2·01075

Für die Inclination gab Repsold's Inclinatorium

am 24. October um 23h 47′	59° 11·2	Nadel 5
„ „ „ „ 0 47	59 16·1	„ 6
Mittel	59° 13·6	

Daraus ergibt sich der Werth der Gesammtkraft

4·4814

Mit dieser Station waren die Reisebeobachtungen beendet. Am 25. October Abends erreichte der „Taurus“ die Barre von Sulina, die am 26. überschritten wurde. In Galatz bestieg ich den Dampfer „Sophie“, der mich bis ans eiserne Thor brachte.

Die fortwährend regnerische und stürmische Witterung, die am 29. eingetreten war, und die ununterbrochene Fahrt auf den Donau-Dampfern machte jede Beobachtung während der Rückreise unthunlich.

Digitized by the Harvard University, Museum of Comparative Zoology, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original Uploaded from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Bei den Änderungen, die in allen Elementen der magnetischen Erdkraft mehr oder minder rasch von einem Jahre zum andern vor sich gehen, ist es von Wichtigkeit die Mittel zu besitzen, irgend eine gegebene Beobachtung auf eine bestimmte Epoche zurückführen zu können, um für diese den magnetischen Zustand unseres Planeten zu kennen. Hiezu sind regelmässig fortgesetzte Beobachtungen an demselben Orte und Wiederholung derselben an verschiedenen Punkten erforderlich, um zu sehen, in welchem Sinne und in welcher Grösse diese Änderungen eintreten, und ob dies in allen Orten gleichmässig oder in verschiedener Weise stattfindet.

Aus diesem Grunde werden nicht nur fortlaufende Beobachtungen an vielen Orten, z. B. in Österreich in Wien, Prag und Kremsmünster ausgeführt, sondern es wurde auch die Gelegenheit benützt, bei Bereisung der meteorologischen Stationen an manchen derselben, wo die magnetischen Elemente schon früher bestimmt worden waren, diese Bestimmung zu wiederholen, um sich von den seither eingetretenen Änderungen zu überzeugen. Es dürfte daher nicht unnütz sein die Ergebnisse dieser Bestimmungen hier mitzutheilen. Sie wurden sämmtlich mit dem S. 3 erwähnten Theodoliten von Lamont ausgeführt, der auch zur Bestimmung der Inclination diente.

Magnetische Beobachtungen auf der Bereisung

im Jahre 1855.

I. Ischl.

Die Instrumente wurden im Garten der Villa Kinsky aufgestellt.

Geographische Breite

47° 42′ 34″

Magnetische Declination

am 29. Juli um 1h 0′ mittl. Ortseit	Declination	=14°25′5
„ 30. „ „ 22 14 „ „	„	=14 9·0
„ 30. „ „ 5 0 „ „	„	=14 9·0
	Mittel	=14°14′5

Declination in Wien

	am 29. Juli	am 30. Juli
um 14h 6′	12° 46′53	12° 46′78
„ 18 6	12 41·05	12 45·16
„ 22 6	12 52·28	12 48·11
„ 2 6	12 54·42	12 54·36
„ 6 6	12 47·99	12 48·39
„ 10 6	12 48·60	12 49·23
Mittel	12° 48′48	12° 48′67

Intensität der horizontalen Componente

am 30. Juli um 4h 10′ mittl. Ortszeit	2·0115	mit Magnet I
„ „ „ „ 4 8 „ „	2·0071	„ „ II
Mittel	2·0093	

am 10. und 11. October 1846 um 22h war die Intensität . 1·9595
daher die jährliche Zunahme . . . . 0·00566

Intensität in Wien

	am 30. Juli
um $14^h 3'$	2·00562
„ 18 3	2·00592
„ 22 3	2·00286
„ 2 3	2·00572
„ 6 3	2·00760
„ 10 3	2·00699
Mittel	2·00578

Inclination

am 30. Juli fand man . . . . . $64° 2'1$

am 10. und 11. October 1846 war sie . . . . . 64 33·9

daher die jährliche Abnahme . . . . . = 3·2.

II. Wildbad Gastein.

Die Instrumente waren im Garten des Herrn Dr. Proell am rechten Ufer der Ache ober dem Vicariats-Hause aufgestellt.

Geographische Breite

$= 47° 7'21$

Das Azimuth der Thurmuhr von Hofgastein wurde vom Beobachtungspunkte aus

$= 158° 58'$

von Süd über West gezählt gefunden

Magnetische Declination:

Am 3. August um $21^h 51'$	mittlere Ortszeit	. . . .	Decl.	=	$14° 16'2$
„ 3.	„	„ 6 55	„	„	. . . . .	„	=	14 12·6
„ 4.	„	„ 19 26	„	„	. . . . .	„	=	14 10·4
„ 4.	„	„ 22 28	„	„	. . . . .	„	=	14 15·1
				Mittel	. .	=	$14° 13'6$

Declination in Wien

	am 3. Aug.	am 4. Aug.
$14^h 6'$	$12° 50'65$	$12° 46·25$
18 6	12 43·96	12 45·42
22 6	12 47·50	12 48·33
2 6	12 54·39	12 56·26
6 6	12 50·08	12 52·11
10 6	12 49·82	12 50·23
Mittel	$12° 49'40$	$12° 49'77$

Intensität der horizontalen Componente

am 3. August um $22^h 57'$	mittl. Ortszeit	. . . . .	2·0310	Magnet I
„ 3. „	„ 22 56	„ „	. . . . .	2·0287	„ II
			Mittel	2·02985

am 28. und 29. Juni 1846 um 23^h war sie . . . . . 1·99805 [1])

daher die jährliche Zunahme . . . . . 0·00350.

Intensität in Wien am 3. August

um $14^h 3'$	2·00696
„ 18 3	2·00709
„ 22 3	2·00463
„ 2 3	2·00756
„ 6 3	2·00886
„ 10 3	2·00783
Mittel	2·00715

[1]) Im Jahre 1846 wurden die Beobachtungen in dem eine halbe Meile gegen Nord-Nordwest vom Wildbade entfernten Hofgastein gemacht.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge, MA). Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Inclination

am 3. August um $5^h37'$ mittlere Ortszeit	$63^\circ 53'2$
„ 4. „ „ 23 28 „ „	63 37·1
Mittel .	$63^\circ 45'1$
am 28. Juni 1856 wurde gefunden	64 7·0
daher die jährliche Abnahme	2·4.

III. Klagenfurt.

Die Instrumente wurden an demselben Orte, wie im Jahre 1847 aufgestellt, nämlich im Garten des Herrn Baron Herbert.

Magnetische Declination

am 18. August um $23^h29'$	$13^\circ 56'8$
„ 19. „ „ 20 54	13 53·1
Mittel . .	$13^\circ 54'95$
am 8. und 9. Juni 1847 fand man	14 48·2
daher die jährliche Abnahme	6·5.

Declination in Wien

	am 18. Aug.	am 19. Aug.
$14^h6'$ . . .	$12^\circ 51'24$	$12^\circ 50'08$
18 6 . . .	12 48·26	12 48·83
22 6 . . .	12 52·12	12 53·71
2 6 . . .	12 56·72	12 58·87
6 6 . . .	12 51·74	12 52·41
10 6 . . .	12 50·59	12 52·18
Mittel .	$12^\circ 51'78$	$12^\circ 52'68$

Intensität der horizontalen Componente

am 19. August um $22^h16'$	2·0605 mit Magnet I
„ 19. „ „ 22 16	2·0592 „ „ II
Mittel . .	2·05985
am 8. und 9. Juni 1847 war sie	2·0339
daher die jährliche Zunahme	0·00316.

Intensität in Wien

	am 19. Aug.
$14^h3'$	2·00602
18 3	2·00547
22 3	2·00406
2 3	2·00418
6 3	2·00335
10 3	2·00540
Mittel . . .	2·00475

Inclination

am 18. August um $1^h21'$	$63^\circ 15'5$
„ 8. Juni 1847 von $0^h29'$ bis $4^h24'$ wurde gefunden	63 30·2
daher die jährliche Abnahme	1·8.

IV. Agordo.

Geographische Länge	= 29°43′ v. Ferro.
„ Breite	= 46 16 47″.

Diese Station wurde in früheren Jahren nicht besucht.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge MA, USA. Downloaded from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die Instrumente waren im Garten beim Palazzo Manzoni aufgestellt.

Magnetische Declination

Am 1. September um $5^h 41'$ mittl. Ortszeit	. . . .	15° 2'8
„ 2. „ „ 20 46 „ „	. . . .	14 52·3
„ 3. „ „ 22 23 „ „	. . . .	14 55·6
	Mittel . .	14° 56'9

Declination in Wien

	am 1. Sept.	2. Sept.	3. Sept.
um $14^h 6'$ . . .	12° 47'46	12° 46'93	12° 50'83
„ 18 6 . . .	12 47·87	12 48·14	12 49·37
„ 22 6 . . .	12 51·88	12 53·11	12 53·14
„ 2 6 . . .	12 56·12	12 57·50	12 57·31
„ 6 6 . . .	12 52·44	12 52·87	12 49·93
„ 10 6 . . .	12 50·32	12 50·51	12 49·22
Mittel .	12° 51'01	12° 51'51	12° 51'63

Intensität der horizontalen Componente

am 2. September um $22^h 7'$ mittlere Ortszeit	. . . . .	2·0547	Magnet I
„ 2. „ „ 22 5 „ „	. . . . .	2·0530	„ II
	Mittel .	2·05385	

Intensität in Wien

	am 2. Sept.
um $14^h 3'$	2·00663
„ 18 3	2·00621
„ 22 3	2·00504
„ 2 3	2·00638
„ 6 3	2·00736
„ 10 3	2·00806
Mittel . .	2·00661

Inclination

am 3. September um $23^h 12'$ . . . . 63° 12'8.

V. Botzen.

Die Instrumente waren in einem Garten in der Nähe des eben im Bau begriffenen Bahnhofes aufgestellt.

Geographische Breite = 46° 29′ 30″

Magnetische Declination

am 16. September um $23^h 37'$ mittlere Ortszeit	. . . .	15° 28'4
„ 16. „ „ 0 22 „ „	. . . .	15 26·1
„ 17. „ „ 20 3 „ „	. . . .	15 21·9
„ 18. „ „ 20 19 „ „	. . . .	15 18·6
	Mittel .	15° 23'75

Declination in Wien

	16. Sept.	17. Sept.	18. Sept.
um $14^h 6'$ . . .	12° 53'28	12° 53'16	12° 51'63
„ 18 6 . . .	12 53·59	12 51·50	12 51·78
„ 22 6 . . .	12 58·01	12 59·65	12 56·32
„ 2 6 . . .	13 0·86	12 59·09	12 57·43
„ 6 6 . .	12 51·55	12 55·23	12 54·16
„ 10 6 . . .	12 53·92	12 50·65	12 52·69
Mittel .	12° 55'20	12° 54'88	12° 54'00

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Intensität der horizontalen Componente:

am 17. September um 23h 22′	2·0225	mit Magnet I
„ 17. „ „ 23 18′	2·0228	„ „ II
Mittel . .	2·02265	
am 13. und 14. Juli 1846 war sie	2·0057	
daher die jährliche Zunahme	0·0184.	

Intensität in Wien

	am 17. Sept.
14h 3′	2·00620
18 3	2·00700
22 3	2·00465
2 3	2·00647
6 3	2·00657
10 3	2·00637
Mittel . .	2·00621

Inclination

am 17. September um 22h 18′ . . .	63° 42′4
„ 18. „ „ 20 57 . .	63 41·4
Mittel .	63° 41′9
am 13. Juni 1846 war sie	63 55·1
daher die jährliche Abnahme	1·4.

Die durch die Beobachtungen dieser Reise gefundenen seculären Änderungen geben daher für die Declination aus den Beobachtungen der Station Klagenfurt in den Jahren 1847 und 1855 die jährliche Abnahme = 6′5 [1]).

Für die beiden übrigen Elemente hat man im Mittel aus den vier Stationen Ischl, Gastein, Klagenfurt und Botzen für den 9jährigen Zeitraum 1846—1855.

die jährliche Zunahme der horizontalen Intensität	0·00324
„ „ Abnahme der Inclination	2′2

Magnetische Beobachtungen auf der Bereisung

im Jahre 1856.

I. Ödenburg.

Die Instrumente wurden im Garten unseres meteorologischen Beobachters, des Herrn Müllermeisters Greilinger, etwa 300 Schritte nördlich vom Wiener Thore aufgestellt.

Das Azimuth des Knaufes des Stadtthurmes vom Beobachtungsorte aus war, von Süden über West gezählt

= 327° 42′5

Magnetische Declination

am 11. Juli um 6h 13′	12° 31′9
„ 12. „ „ 23 7	12 34·1
Mittel	12° 33′0
am 7. bis 9. August war sie	13 20·0
daher die jährliche Abnahme	9·6.

[1]) Die übrigen Stationen, welche in diesem Jahre besucht wurden, konnten für diesen Zweck nicht benützt werden, da, wie bereits bei mehreren Gelegenheiten angeführt worden ist, die Declinations-Bestimmungen des Jahres 1846 unsicher sind durch das Nachlassen einer Schraube am Apparate, das erst gegen Ende der Reise bemerkt wurde, und welches eine zu grosse Drehung des Fadens verursachte.

Declination in Wien

	am 11. Juli	am 12. Juli
um 14h 6′	12° 44′16	12° 46′27
„ 18 6	12 43·17	12 44·15
„ 22 6	12 45·25	12 46·33
„ 2 6	12 50·48	12 49·86
„ 6 6	12 46·05	12 45·78
„ 10 6	12 46·19	12 44·11
Mittel	12° 45′88	12° 46′08

II. Brünn.

Der Aufstellungsplatz war der botanische Garten neben dem Museum zwischen der Domkirche und der Kapuzinerkirche.

Magnetische Declination

am 31. Juli um 22h 27′ mittl. Ortszeit	12° 59′2
„ 1. Aug. „ 22 2 „ „	13 1·2
„ 2. „ „ 21 52 „ „	12 55·1
„ 3. „ „ 21 55 „ „	12 57·4
Mittel	12° 58′2
am 5. und 6. Mai 1848 war sie	14 5·9
daher die jährliche Abnahme	8·1.

Declination in Wien

	am 31. Juli	1. August	2. August	3. August
um 14h 6′	12° 41′77	12° 43′19	12° 44′97	12° 43′46
„ 18 6	12 41·17	12 40·41	12 42·40	12 40·39
„ 22 6	12 43·57	12 46·14	12 47·00	12 46·42
„ 2 6	12 53·16	12 50·68	12 51·59	12 54·15
„ 6 6	12 43·79	12 45·98	12 46·90	12 47·37
„ 10 6	12 45·12	12 46·79	12 46·30	12 43·50
Mittel	12° 44′76	12° 45′53	12° 48′19	12° 45′88

Intensität der horizontalen Componente

am 30. Juli um 6h 30′ mittl. Ortszeit	1·9463	Magnet I
„ „ „ „ 6 29 „ „	1·9421	„ II
„ 31. „ „ 0 14 „ „	1·9477	„ I
„ „ „ „ 0 13 „ „	1·9441	„ II
Mittel	1·94505	
am 4., 5. und 6. Mai 1848 war sie	1·9256	
daher die jährliche Zunahme	0·00242.	

Intensität in Wien

	am 30. Juli	31. Juli
um 14h 3′	2·01082	2·01130
„ 18 3	2·01067	2·01121
„ 22 3	2·00991	2·01028
„ 2 3	2·00991	2·00985
„ 6 3	2·01046	2·01039
„ 10 3	2·01133	2·01137
Mittel	2·01052	2·01073

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library, the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Inclination

am 1. August um 23^h	65°	6'8
„ 2. „ „ 0	64	58·8
„ 3. „ „ $22^h45'$	65	14·4
Mittel	65°	6'7

am 5. Mai 1848 war sie . . . . . 65 7·7
daher die jährliche Abnahme . . . . . 0·1.

III. Senftenberg.

Die Beobachtungen wurden im Observatorium des Herrn Baron von Senftenberg mit den dortigen Instrumenten, einem magnetischen Theodoliten von Lamont und einem Inclinatorium von Robison mit einer Nadel von Repsold ausgeführt, welche aber nicht mehr in gutem Zustande waren. Auch ist der Mangel einer Mire hinderlich.

Magnetische Declination

am 8. August um $2^h30'$ mittl. Ortszeit	12°	29'7
„ 9. „ „ 21 0 „ „	12	15·2
Mittel	12°	22'5

am 18. und 20. October 1848 war sie . . . . . 13 36·4
daher die jährliche Abnahme . . . . . 9·5.

Declination in Wien.

	am 8. August	9. August
um $14^h6'$	12° 45'54	12° 46'20
„ 18 6	12 40·15	12 42·98
„ 22 6	12 43·87	12 45·45
„ 2 6	12 48·59	12 52·04
„ 6 6	12 44·10	12 44·66
„ 10 6	12 44·37	12 44·22
Mittel	12° 44'44	12° 45'93

Intensität der horizontalen Componente:

am 7. August um $3^h19'$ mittlere Ortszeit	1·9049	mit Magnet I
„ 8. „ „ 3 52 „ „	1·9100	„ „ I
Mittel	1·90745	

am 18. und 20. October 1848 war sie . . . . . 1·8939
daher die jährliche Zunahme . . . . . 0·00174.

Intensität in Wien

	am 7. August	8. August
um $14^h3'$	2·00859	2·00874
„ 18 3	2·00866	2·00845
„ 22 3	2·00759	2·00777
„ 2 3	2·00803	2·00812
„ 6 3	2·00888	2·00844
„ 10 3	2·00899	2·00909
Mittel	2·00846	2·00843

Inclination

am 6. August um $0^h30'$	65° 47'35
am 19. October 1848 war sie	65 50·3
daher die jährliche Abnahme	0·4.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

IV. Prag.

Die Beobachtungen wurden in dem dortigen magnetischen Observatorium auf dem Hradschin mit meinem Reisetheodoliten ausgeführt.

Declination

am 16. August um $21^h 48'$ mittl. Ortszeit	$13° 46'9$
„ 17. „ „ 21 38 „ „	13 43·4
Mittel	$13° 45'15$
Vom 7. bis 12. April 1848 war sie	14 58·8
daher die jährliche Abnahme	8·9.

Declination in Wien

	am 16. Aug.	17. Aug.
um $14^h 6'$	$12° 41'73$	$12° 43'51$
„ 18 6	12 41·19	12 40·24
„ 22 6	12 45·69	12 41·74
„ 2 6	12 50·01	12 50·32
„ 6 6	12 44·59	12 43·14
„ 10 6	12 43·58	12 43·24
Mittel	$12° 44'46$	$12° 43'70$

Intensität der horizontalen Componente

am 16. August um $21^h 52'$ mittl. Ortszeit	1·9112	Magnet I
„ „ „ „ „ „ „	1·9090	„ II
„ 17. „ „ 21 44 „ „	1·9090	„ I
„ „ „ „ „ „ „	1·9059	„ II
Mittel	1·90877	
Vom 4. bis 11. April 1848 war sie	1·88124	
daher die jährliche Zunahme	0·00332.	

Intensität in Wien

	am 16. Aug.	17. Aug.
um $14^h 3'$	2·00978	2·00967
„ 18 3	2·00974	2·00946
„ 22 3	2·00936	2·00826
„ 2 3	2·00824	2·00884
„ 6 3	2·00893	2·00979
„ 10 3	2·00973	2·00957
Mittel	2·00930	2·00927

Inclination

am 16. August um $23^h 18'$ mittl. Ortszeit	$65° 52'1$
„ 17. „ „ 23 0 „ „	65 51·9
Mittel	$65° 52'0$
Vom 3. bis 6. April 1848 war sie	66 1·8
daher die jährliche Abnahme	1·2.

V. Bodenbach.

Die Instrumente waren in der Forstbaumschule des Herrn Forstmeisters Seidl aufgestellt, ungefähr 300 Schritte südlich vom Bahnhofe.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original Downloaded from the Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Declination

am 25. August um $4^h 41'$ mittlere Ortszeit	13° 57'5
„ 26. „ „ 21 19 „ „	14 3·2
Mittel .	14° 0'35

Im Jahre 1845·75 war sie . . . . . 15 31·3
daher die jährliche Abnahme . . . . . 8·4.

Declination in Wien

	am 25. Aug.	26. Aug.
um 14^h 6'	12° 44'79	12° 44'97
„ 18 6	12 44·85	12 43·36
„ 22 6	12 49·65	12 48·69
„ 2 6	12 47·82	12 51·43
„ 6 6	12 44·60	12 45·00
„ 10 6	12 45·17	12 45·51
Mittel .	12° 46'15	12° 46'49

Intensität der horizontalen Componente

am 25. August um $5^h 45'$ mittlere Ortszeit	1·8760	mit Magnet I
„ 25. „ „ 5 43 „ „	1·8771	„ „ II
„ 26. „ „ 0 0 „ „	1·8823	„ „ I
„ 26. „ „ 23 58 „ „	1·8779	„ „ II
Mittel .	1·87832	

Im Jahre 1845·75 war sie . . . . . 1·84356
daher die jährliche Zunahme . . . . . 0·00319.

Intensität in Wien

	am 25. Aug.	26. Aug.
um 14^h 3'	2·00836	2·00830
„ 18 3	2·00797	2·00785
„ 22 3	2·00697	2·00749
„ 2 3	2·00753	2·00832
„ 6 3	2·00757	2·00817
„ 10 3	2·00855	2·00815
Mittel .	2·00782	2·00805

Inclination

am 26. August um $20^h 50'$	66° 26'4
„ 26. „ „ 0 4	66 20·1
Mittel .	66° 23'25

Im Jahre 1845·75 war sie . . . . . 66 36·2
daher die jährliche Abnahme . . . . . 1·2.

Nach den Beobachtungen dieses Jahres ist im Mittel aus allen Stationen, wenn man den Beobachtungen in Prag ein doppeltes Gewicht beilegt, die jährliche Abnahme der Declination

8'9.

Die jährliche Zunahme der horizontalen Intensität

0·00267.

Die jährliche Abnahme der Inclination

0'7.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Magnetische Beobachtungen auf der Bereisung

im Jahre 1857.

I. Ofen.

Die Instrumente waren aufgestellt im Garten des Herrn Dr. Frenreis in der Vorstadt Landstrasse in einer Entfernung von 110 Klafter gegen Nordwest vom Thurm der Franciscanerkirche.

Declination

am 25. Juli um 23ʰ22′ mittlere Ortszeit	11° 26'1
„ 26. „ „ 22 54 „ „	11 30·2
Mittel .	11° 28'15

am 8. und 15. Juni 1848 war sie . . . . 12 26·65

daher die jährliche Abnahme . . . . 6·4.

Declination in Wien.

	am 25. Juli	26. Juli
um 14′6′	12° 32'02	12° 28'35
„ 18 6	12 29·34	12 29·87
„ 22 6	12 33·59	12 37·63
„ 2 6	12 42·66	12 43·89
„ 6 6	12 38·48	12 39·21
„ 10 6	12 32·95	12 34·20
Mittel .	12° 34'84	12° 35'52

Intensität der horizontalen Componente

am 26. Juli um 19ʰ55′ mittlere Ortszeit	2·0561 mit Magnet I
„ 27. „ „ 19 31 „ „	2·0523 „ „ II
Mittel .	2·05420

am 9. Juni 1848 war sie . . . . 2·0359

daher die jährliche Zunahme . . . . 0·00199.

Intensität in Wien

	am 26. Juli	27. Juli
um 14ʰ3′	2·00965	2·00943
„ 18 3	2·00911	2·00946
„ 22 3	2·00730	2·00912
„ 2 3	2·00852	2·00834
„ 6 3	2·00851	2·00859
„ 10 3	2·00916	2·00904
Mittel .	2·00871	2·00900

Inclination [1])

am 26. Juli um 20ʰ51′ mittlere Ortszeit . . . . 63° 23'4

am 8. Juni 1848 fand man

63° 19'8

Aus diesen beiden Bestimmungen würde sich eine jährliche Zunahme der Inclination von 0'4 ergeben, die aber wahrscheinlich ihren Grund in der Unsicherheit der Bestimmungen, vielleicht in der Verschiedenheit der Aufstellungsorte hat.

[1]) Als Constante zur Berechnung der mit dem Inductions-Inclinatorium in diesem Jahre ausgeführten Messungen wurde das Mittel der Ergebnisse der in Wien am 18. October 1856, am 17. Juni und 17. September 1857 und am 17. April 1858 gemachten Bestimmungen angewendet, welches Mittel = 6·8604 ist. (S. S. 5.)

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

II. Kaschau.

Die Instrumente befanden sich im ehemals Graf Sztárai'schen Garten, vom Ärar zur Erbauung des Landesgerichts-Gebäudes angekauft, 320 Klafter westlich von der Domkirche.

Declination

am 3. August um	$6^h 16'$ mittlere Ortszeit	$10° 7'05$
„ 4. „ „	$20\ 32$ „ „	$10\ 3{\cdot}80$
	Mittel .	$10° 5'42$

am 17. und 18. Juli 1848 war sie . . . . . $11\ 18{\cdot}7$
daher die jährliche Abnahme . . . . . $8{\cdot}1.$

Declination in Wien

	am 3. August	4. August
um $14^h 6'$ . . .	$12° 34'64$	$12° 33'89$
„ $18\ 6$ . . .	$12\ 31{\cdot}81$	$12\ 31{\cdot}89$
„ $22\ 6$ . . .	$12\ 35{\cdot}58$	$12\ 36{\cdot}85$
„ $2\ 6$ . . .	$12\ 42{\cdot}13$	$12\ 43{\cdot}66$
„ $6\ 6$ . . .	$12\ 38{\cdot}51$	$12\ 38{\cdot}76$
„ $10\ 6$ . . .	$12\ 36{\cdot}54$	$12\ 37{\cdot}30$
Mittel .	$12° 36'54$	$12° 37{\cdot}06$

Intensität der horizontalen Componente

am 4. August um	$0^h 41'$ mittlere Ortszeit	$2{\cdot}0259$ mit Magnet I
„ 4. „ „	$0\ 44$ „ „	$2{\cdot}0224$ „ „ II
	Mittel .	$2{\cdot}02415$

am 17. und 18. Juli 1848 war sie . . . . . $2{\cdot}0035$
daher die jährliche Zunahme . . . . . $0{\cdot}00226.$

Intensität in Wien

	am 4. Aug.
um $14^h 3'$	$2{\cdot}01164$
„ $18\ 3$	$2{\cdot}01164$
„ $22\ 3$	2.01070
„ $2\ 3$	$2{\cdot}01098$
„ $6\ 3$	$2{\cdot}01129$
„ $10\ 3$	$2{\cdot}01163$
Mittel .	$2{\cdot}01131$

Inclination

am 4. August um $22^h 17'$ mittlere Ortszeit . . . . . $64° 5'3$
am 17. Juli 1848 wurde gefunden . . . . . $64\ 11{\cdot}2$
daher die jährliche Abnahme . . . . . $0{\cdot}7.$

III. Lemberg.

Die Instrumente wurden im botanischen Garten aufgestellt, auf einem Hügel, welcher nahezu südlich von dem Domthurme liegt.

Declination

am 23. August um	$21^h 2'$ mittlere Ortszeit	$8°16'7$
„ 24. „ „	$3\ 13$ „ „	$8\ 17{\cdot}1$
	Mittel .	$8°16'90$

am 27. und 28. Juli 1850 war sie . . . . . $9\ 7{\cdot}8$
daher die jährliche Abnahme . . . . . $7{\cdot}3.$

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original Download from The University Heritage Project http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Declination in Wien

	am 23. Aug.	24. Aug.
um 14h 6′ . . .	12° 32′·78	12° 33′·43
„ 18 6 . . .	12 32·16	12 32·92
„ 22 6 . . .	12 39·65	12 40·17
„ 2 6 . . .	12 47·83	12 46·02
„ 6 6 . . .	12 36·90	12 38·67
„ 10 6 . . .	12 36·48	12 39·17
Mittel .	12° 37′·63	12° 38′·40

Intensität der horizontalen Componente

am 23. August um 23h 6′	2·0100 mit Magnet I
„ „ „ „ 23 4	2·0062 „ „ II
Mittel .	2·00810
am 27. und 28. Juli 1850 war sie	1·98837
daher die jährliche Zunahme	0·00282

Intensität in Wien am 23. August

um 14h 3′	2·01237
„ 18 3	2·01220
„ 22 3	2·01149
„ 2 3	2·01159
„ 6 3	2·01180
„ 10 3	2·01202
Mittel .	2·01191

Inclination

am 23. August um 2h 31′	64° 18′·2
am 27. Juli 1850 war sie	64 41·6
daher die jährliche Abnahme	3·3.

IV. Krakau.

Hier wurde zu den Beobachtungen der magnetische Theodolit von Lamont verwendet, welcher sich an der dortigen Sternwarte befindet, die Aufstellung war am südlichen Ende des botanischen Gartens.

Die Declination mit dem von Hrn. Director Weisse gegebenen Azimuth der Mire war

am 30. August um 0h 4′ mittlere Ortszeit	10° 52′·9
am 10. und 11. October 1848 war sie	11 48·1
daher die jährliche Abnahme	6·2.

Declination in Wien am 30. August

um 14h 6′ . . .	12° 37′·37
„ 18 6 . . .	12 34·58
„ 22 6 . . .	12 37·76
„ 2 6 . . .	12 43·47
„ 6 6 . . .	12 41·45
„ 10 6 . . .	12 38·42
Mittel .	12° 38′·84

Digitized by Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original Document from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Intensität der horizontalen Componente

am 30. August um $22^h 47'$ . .	1·9589	Magnet *A*
„ 30. „ „ 22 47 . .	1·9612	„ *B*
Mittel .	1·96005	

am 10. und 11. October 1848 war sie . . . . . 1·9312
daher die jährliche Zunahme . . . . . 0·00323.

Intensität in Wien am 30. August

um $14^h 3'$	2·01226
„ 18 3	2·01215
„ 22 3	2·01150
„ 2 3	2·01172
„ 6 3	2·01152
„ 10 3	2·01183
Mittel .	2·01183

Da die Constante für das Inductions-Inclinatorium nicht bestimmt, und die Inductionskraft der Eisenstäbe wahrscheinlich noch veränderlich war, so konnte die Inclination nicht gemessen werden.

V. Teschen.

Der Aufstellungsort der Instrumente war der Garten des Celesta'schen Convictes.

Declination

am 2. September um $22^h 39'$	$11^\circ 32'6$
„ 3. „ „ 21 40	11 32·65
Mittel .	$11^\circ 32'62$

am 15. und 16. Mai 1848 war sie . . . . . 12 52·3
daher die jährliche Abnahme . . . . . 8·6.

Declination in Wien

	am 2. Sept.	3. Sept.
um $14^h 6'$ . . .	$12^\circ 28'60$	$12^\circ 30'44$
„ 18 6 . . .	12 30·92	12 30·55
„ 22 6 . . .	12 36·94	12 35·01
„ 2 6 . . .	12 37·74	12 39·70
„ 6 6 . . .	12 34·55	12 33·14
„ 10 6 . . .	12 31·69	12 29·79
Mittel .	$12^\circ 33'41$	$12^\circ 33'10$

Intensität der horizontalen Componente

am 3. September um 23^h 6′ mittl. Ortszeit	1·9646	Magnet I
„ „ „ „ 22 55 „ „	4·9675	„ II
Mittel .	1·96605	

am 15. und 16. Mai 1848 war sie . . . . . 1·94231
daher die jährliche Zunahme . . . . . 0·00255.

Intensität in Wien am 3. September

um $14^h 3'$	2·01265
„ 18 3	2·01274
„ 22 3	2·01163
„ 2 3	2·01270
„ 6 3	2·01282
„ 10 3	2·01291
Mittel .	2·01257

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge, MA. Original Download for The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Inclination

am 3. September um $0^h 19'$	64° 54'3
am 15. Mai 1848 war sie	64 59·9
daher die jährliche Abnahme	0·6.

Die Beobachtungen dieses Jahres geben demnach im Mittel aus allen Beobachtungen

die jährliche Abnahme der Declination	7'3
„ „ Zunahme der horizontalen Intensität	0·00257
„ „ Abnahme der Inclination, wenn man Ofen unberücksichtigt lässt	1'5

Nimmt man aber alle drei Jahrgänge zusammen, so findet man für die Periode, welche die Bereisungen umfassen, die jährliche Änderung

der Declination	7'96 abnehmend,
der horizontalen Intensität	0·00290 zunehmend,
der Inclination	1'5 abnehmend.

Vergleicht man diese Änderungen mit denen, welche die Beobachtungen in Wien geben, so findet man sie nahe genug übereinstimmend, wenn man bedenkt, dass Reisebeobachtungen überhaupt nur auf einen geringeren Grad von Genauigkeit Anspruch machen dürfen, dass die Apparate nicht dieselben waren, und dass namentlich die Inclination auf den Reisen der letzten drei Jahre durch ein Verfahren bestimmt wurde, das ganz verschieden ist von dem, welches man in Wien anzuwenden pflegt. Die auf der Durchreise in Wien im Mai 1847 ausgeführten Messungen[1]), verglichen mit den Jahresmitteln von 1857, geben nämlich

die jährliche Abnahme der Declination	7'55
„ „ Zunahme der horizontalen Intensität	0·00311
„ „ Abnahme der Inclination	1'10.

Zusammenstellung und Ergebnisse der magnetischen Bestimmungen.

Die bis jetzt im österreichischen Kaiserstaate und den südöstlich davon gelegenen Ländern ausgeführten magnetischen Bestimmungen umfassen einen Zeitraum von 15 Jahren, nämlich von 1843 bis 1858, sind daher wegen der secularen Änderungen, denen die Kraft unterworfen ist, nicht unter einander vergleichbar, wenn sie nicht auf eine und dieselbe Zeit zurückgeführt werden. Um diese Reduction bewerkstelligen zu können, wurden in allen Veröffentlichungen der Reisebeobachtungen stets auch die Grössen beigesetzt, die sich aus den gleichzeitigen Ablesungen an den Variations-Apparaten in Prag oder in Wien ergaben, und welche durch die an diesen beiden Orten angestellten absoluten Bestimmungen auch in solche umgesetzt wurden. Eben so findet man, wenn verschiedene Apparate angewendet worden sind, stets die Vergleichsbeobachtungen beigefügt, wodurch die Ergebnisse des einen denen des anderen angeschlossen werden können, und wenn die Unterschiede merklich sind, ist von ihnen Rechnung getragen worden.

Da die Epoche 1850·0 sehr nahe in der Mitte des erwähnten Zeitraumes liegt, so schien es am zweckmässigsten alle Bestimmungen darauf zurückzuführen. Zwar waren damals die

[1]) Magnetische und geographische Ortsbestimmungen im österreichischen Kaiserstaate, 2. Jahrgang, S. 30.

regelmässigen Beobachtungen in Wien noch nicht im Gange, allein die ununterbrochene zwanzigjährige Beobachtungsreihe in Prag und die siebenjährige in Wien gestatten eine Bestimmung der Unterschiede in Declination und horizontaler Intensität an beiden Beobachtungsorten, mit welcher man aus den für Prag gültigen Werthen von 1850·0 leicht jene für Wien ableiten kann.

Für die Declination wurde schon bei früherer Gelegenheit [1]) der Werth im Jahre 1850·0 in Prag gleich

$$14^\circ\ 36'38$$

festgestellt. Die zu denselben Stunden, nämlich um 6^h und 10^h Morgens, um 2^h und 10^h Abends, an beiden Orten in Wien und Prag veranstalteten Ablesungen geben aber in den Jahresmitteln die Declination in Prag grösser als in Wien

	18^h	22^h	2^h	10^h	Mittel
für 1855 um den Unterschied	$1^\circ\ 4'45$	$1^\circ\ 4'90$	$1^\circ\ 4'20$	$1^\circ\ 4'05$	$1^\circ\ 4'40$
„ 1856 „ „ „	1 2·05	1 2·51	1 2·04	1 2·00	1 2·15
„ 1857 „ „ „	1 1·20	1 1·79	1 0·99	1 1·30	1 1·32

woraus das Gesammtmittel

$$= 1^\circ\ 2'62$$

folgt, so dass man die Declination in Wien für 1850·0 annehmen kann

$$13^\circ 33'76.$$

Mit diesen beiden Normalwerthen wurden sämmtliche Declinations-Bestimmungen auf den Reisen mittelst der beigefügten Declinationen in Prag oder Wien auf die Epoche 1850·0 reducirt, indem man den Unterschied zwischen dem Mittel der beigefügten Declinationen und dem entsprechenden Normalwerthe als Reduction zu der beobachteten Declination mit Rücksicht auf die Zeichen hinzugab.

Dies Verfahren setzt voraus, dass die seculäre Änderung der Declination im Umfange des Beobachtungsgebietes sehr nahe dieselbe sei, eine Voraussetzung, welche schon durch eine frühere Untersuchung als erlaubt erwiesen (s. Denkschriften I. Bd., S. 33), und durch die in den Jahren 1855, 1856 und 1857 an vielen Orten wiederholten Bestimmungen neuerdings bestätigt wurde. Wenn übrigens die eben angeführten Vergleichungen der Jahresmittel von Wien und Prag nicht so genau stimmen, als man erwarten könnte, so sind daran gewiss die ungünstigen Verhältnisse Schuld, unter denen die Beobachtungen ausgeführt werden, da in Wien die Apparate in den engen Räumen eines Privathauses untergebracht werden mussten, in Prag aber die grosse Entlegenheit des magnetischen Observatoriums für die absoluten Bestimmungen eine häufigere und regelmässige Vergleichung mit den Variations-Instrumenten nicht gestattet. Die fast regelmässige Abnahme der oben angeführten Unterschiede an beiden Stationen würde übrigens eher auf eine der Magnetkraft selbst angehörige Ursache dieser Verschiedenheit hindeuten, worüber jedoch nur länger fortgesetzte Vergleichungen entscheiden können.

Für die Inclination findet man im VI. Bd., S. 8 der Prager Beobachtungen

$$\text{Inclin.} = 66^\circ\ 2'25 \text{ für } 1845{\cdot}7$$

[1]) Magnetische und geographische Ortsbestimmungen an den Küsten des adriatischen Golfes. Denkschriften X. Bd., S. 40.

Digitized by the Harvard University Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

und im IV. Bd. der Ortsbestimmungen S. 10

$$\text{Inclin.} = 65^\circ\ 51'04 \text{ für } 1850{\cdot}5,$$

demnach die jährliche Abnahme

$$\Delta' = 2'34.$$

Die Wiener Beobachtungen der sieben Monate Juni bis December 1852 aber geben

$$\text{Inclin.} = 64^\circ\ 20'14 \text{ für } 1852{\cdot}8,$$

die sieben Monate Jänner bis Mai, November und December 1858 aber geben

$$\text{Inclin.} = 64^\circ\ 5'78 \text{ für } 1858{\cdot}4,$$

also die jährliche Abnahme

$$\Delta' = 2'56.$$

Es wurde daher für die bis 1850 ausgeführten Bestimmungen der Werth von Δ, für die späteren der Werth von Δ' zur Reduction verwendet, und diese, da correspondirende Beobachtungen in Wien und Prag nur in wenigen Jahren vorhanden waren, aus dem Zeitunterschiede zwischen der Beobachtung und der Normalepoche 1850·0 gerechnet.

Der Werth der horizontalen Intensität für 1850·0 in Prag wurde ebenfalls aus der früher erwähnten Abhandlung (Denkschr. X. Bd. S. 41) entnommen, und ist

$$1{\cdot}88858.$$

Die Vergleichung der gleichzeitigen Prager und Wiener Beobachtungen gab den Unterschied

$$0{\cdot}10326,$$

woraus für Wien zu Anfang des Jahres 1850 der Werth

$$1{\cdot}99184$$

folgt. Die Jahresmittel der in Wien in der Mitte eines jeden Monates ausgeführten absoluten Bestimmungen geben aber von 1852 bis 1857 die jährliche Zunahme der horizontalen Intensität

$$0{\cdot}00306$$

und damit findet man für 1850·0 den Werth

$$1{\cdot}98710$$

um 0·00474 kleiner als der frühere. Ich habe zur Reduction der Reisebeobachtungen das Mittel beider, also die horizontale Intensität in Wien zur Epoche 1850·0

$$1{\cdot}98947$$

angenommen, und sie so durchgeführt, wie dies oben bei der Declination erwähnt worden ist. Für die Jahrgänge 1846, 1847, 1848 wurden die Beobachtungszahlen, also die in der 6., 8. und 10. Spalte der folgenden Tafel enthaltenen Zahlen aus der Abhandlung „Über den Einfluss der Alpen“ (Denkschr. Bd. I) entlehnt, da sie dort schon von den Instrumental-Correctionen befreit sind. Nur wurde im Jahre 1846, wo, wie bereits oben erwähnt (S. 48 Note), der Faden, an dem die Declinationsnadel hing, eine sehr starke Drehung erlangte, bei den Stationen 1 bis 15 und 17 die Declination um 47′, bei den Stationen 16, 23, 24, 26, 29, 35,

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge, MA. Original Downloaded from Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

37, 54 um 53′, bei den Stationen 20 und 21 um 45′, bei den Stationen 45, 50, 57 um 40′, bei 44 um 51′, bei 52 um 50′ vergrössert, welche Correctionen durch die an manchen Orten bei späteren Reisen wiederholten, oben weitläufiger mitgetheilten Beobachtungen ermittelt worden waren.

Von den auf der Reise im Jahre 1850 gemachten Declinations-Bestimmungen wurden nur jene benützt, welche mit Apparat II ausgeführt worden sind.

An Orten, welche wiederholt besucht wurden, ist die Gesammtkraft aus dem Mittel der einzelnen Bestimmungen gerechnet. Diese weichen unter sich oft bedeutend ab, was sicher nicht allein Folge der Beobachtungsfehler oder einer Mangelhaftigkeit der Instrumente, sondern auch der Verschiedenheit der Aufstellungsorte ist, welche oft einen grösseren Einfluss ausüben, als man vermuthet. So z. B. wurde in Wien die Intensität der horizontalen Componente an zwei von dem magnetischen Observatorium entfernten Punkten gesucht und sehr verschieden gefunden, nämlich im botanischen Garten an dem Orte, wo im Jahre 1847 mit den Reise-Instrumenten beobachtet worden war, und es ergab sich am 23. Juli 1852 die

horizontale Intensität	2·00180
während sie am Vortage im Observatorium mit demselben Apparate	1·99615
war, also ein Unterschied von	0·00565

um welchen dieser Werth im botanischen Garten grösser als im Observatorium gefunden wurde.

Am 1. Juli 1853 wurden auf dem Reisenberg (Cobenzl) bei Wien Beobachtungen angestellt, welche den Werth der horizontalen Intensität

1·99430

geben. Im Observatorium wurde

am 21. und 22. Juni	2·00170	Mittel . . 2·00162
„ 21. „ 22. Juli	2·00155	

gefunden.

Es ist daher auf dem Reisenberg die Intensität um 0·00732 kleiner als im Observatorium, so dass zwischen dem botanischen Garten und dem Reisenberge, zwei ungefähr $1^1/_4$ deutsche Meilen in südöstlicher Richtung von einander entfernten Punkten, ein Unterschied von

0·01297

besteht, während er nach ihrer Entfernung kaum 0·0030 erreichen sollte. Etwas Ähnliches wird man wohl auch für die beiden übrigen Elemente finden und man darf sich daher nicht wundern, wenn zwei an derselben Station, aber an verschiedenen Punkten, Zeiten und Instrumenten erhaltene Bestimmungen nicht scharf übereinstimmen.

Nach diesen Bemerkungen wird es nicht schwer sein, die Zahlen der folgenden Tafel zu verstehen.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original Downloaded from The Biodiversity Heritage Library (http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at)

TAFEL VI.

Verzeichniss sämmtlicher Beobachtungsstationen und der in ihnen gefundenen magnetischen Grössen.

Nr.	Ort	Länge von Ferro	Breite	Zeit der Beobacht.	Declination		Inclination		Horizontal-Intensität		Gesammtkraft
					beobachtet	1850·0	beobachtet	1850·0	beobachtet	1850·0	1850·0
1	Isola bella	26° 12′	45° 53′	1846·7	18° 4′7	17° 27′0	63° 52′8	63° 45′	2·0011	2·0005	4·523
2	Como	26 44	45 48	1846·7	17 24·0	16 46·5	63 47·5	63 40	2·0419	2·0103	4·532
3	Pavia	26 50	45 11	1846·7	17 44·7	17 6·6	63 15·6	63 8	2·0455	2·0438	4·522
4	Mailand	26 51	45 28	1846·7	17 46·8	17 13·4	63 15·4	63 8	2·0375	2·0366	4·507
5	Bregenz	27 21	47 30	1846·8	17 8·1	16 26·0	64 56·1	64 49	1·9468	1·9479	4·578
6	Bludenz	27 29	47 9	1846·8	17 0·3	16 28·0	64 37·2	64 30	1·9658	1.9647	4·564
7	Sondrio	27 32	46 10	1846·7	16 45·0	16 8·5	63 57·3	63 50	1·9981	1·9986	4·532
8	Cremona	27 41	45 8	1846·7	16 56·5	16 19·8	63 3·8	62 56	2·0569	2·0581	4·523
9	Brescia	27 51	45 32	1846·7	16 54·3	16 21·9	63 17·2	63 10	2·0412	2·0414	4·522
10	S. Christoph [1]	27 52	47 8	1846·8	—	—	64 23·2	64 16	1·9651	1·9654	4·527
11	Bormio	28 2	46 30	1846·7	16 53·2	16 16·7	64 3·1	63 56	1·9904	1·9898	4·528
12	S. Maria [2]	28 4	46 31	1846·7	16 46·2	16 8·7	64 4·6	63 57	1·9963	1·9953	4·543
13	Stilfserjoch [3]	—	—	1846·7	—	—	64 5·2	63 58	1·9939	1·9934	4·542
14	Mals	28 10	46 41	1846·7	16 42·6	16 5·4	64 8·3	64 1	1·9878	1·9891	4·540
15	Landeck	28 11	47 8	1846·7	16 49·0	16 10·3	64 29·1	64 22	1·9741	1·9743	4·564
16	Imst	28 20	47 14	1846·8	16 45·3	16 7·5	64 30·9	64 23	1·9619	1·9620	4·538
17	Mantua	28 27	45 9	1846·6	16 16·1	15 42·9	63 3·0	62 55	2·0609	2·0619	4·529
18	Riva	28 30	45 53	1846·6	—	—	63 24·2	63 16	2·0375	2·0380	4·530
19	Verona	28 37	45 26	1846·6	16 26·8	15 45·7	63 16·7	63 9	2·0529	2·0531	—
	„	—	—	1847·7	16 2·9	15 31·9	63 7·0	63 2	2·0500	2·0585	4·543
20	Trient	28 46	46 4	1846·7	16 30·7	15 57·2	63 25·7	63 18	2·0235	2·0251	4·507
21	Meran	28 48	46 40	1846·6	16 41·0	16 6·8	64 1·5	63 54	1·9949	1·9963	4·538
22	Botzen	29 2	46 30	1846·6	—	—	63 55·1	63 47	2·0057	2·0079	—
	„	—	—	1855·8	15 23·7	16 2·8	63 41·9	63 57	2·0226	2·0059	4·556
23	Innsbruck	29 3	47 16	1846·8	16 29·3	15 50·8	64 21·9	64 15	1·9699	1·9737	4·543
24	Brenner [4]	29 5	47 0	1846·8	16 27·5	15 50·2	64 5·8	63 58	1·9863	1·9885	4·531
25	Vicenza	29 13	45 32	1847·7	16 2·5	15 38·1	63 7·6	63 2	2·0573	2·0654	4·555
26	Rattenberg	29 17	47 27	1846·8	16 9·1	15 35·6	64 30·3	64 23	1·9678	1·9737	4·565
27	Rovigo	29 26	45 4	1847·7	15 27·5	15 1·5	62 43·8	62 39	2·0767	2·0883	4·545
28	Padua	29 32	45 24	1847·7	15 35·3	15 9·8	62 58·2	62 53	2·0663	2·0757	4·554
29	Brunnecken	29 34	46 48	1846·6	16 24·0	15 41·7	63 58·7	63 51	1·9980	2·0018	4·542
30	Agordo	29 43	46 17	1855·8	14 56·9	15 39·3	63 12·8	63 28	2·0538	2·0367	4·559
31	Belluno	29 53	46 8	1847·7	14 57·3	14 35·4	63 24·0	63 19	2·0370	2·0479	4·560
32	Conegliano	29 58	45 53	1847·7	15 42·3	15 14·8	63 12·7	63 6	2·0485	2·0580	4·549
33	Venedig	29 59	45 26	1847·7	15 28·2	15 3·0	62 56·3	62 51	2·0627	2·0732	—
	„	—	—	1854·6	14 31·2	15 6·0	62 33·5	62 45	2·0893	2·0783	4·541
34	Franzensbad	30 0	50 7	1850·8	—	—	66 11·3	66 13	1·8743	1·8746	1.648
35	St. Johann	30 5	47 32	1846.8	15 49·1	15 15·3	64 31·9	64 24	1 9677	1·9726	4·565
36	Plan	30 21	49 52	1850·8	15 28·9	15 33·3	65 52·1	65 54	1·8869	1·8883	4·624
37	Lienz	30 24	46 50	1846·6	15 56·8	15 20·1	63 56·7	63 49	2·0049	2·0096	4·554
38	Karlsbad	30 33	50 13	1850·8	15 31·8	15 35·8	66 8·1	66 10	1·8757	1·8771	4·645
39	Salzburg [5]	30 39	47 48	1846·8	—	—	64 40·0	64 33	1·9549	1·9629	—
	„ [6]	—	—	1851·7	15 12·1	15 16·6	64 35·4	64 40	1·9683	1·9665	4·582
40	Böckstein [7]	30 42	47 0	1846·6	—	—	63 54·6	63 46	2·0000	2·0042	4·534
41	Hofgastein	30 45	47 10	1846·5	—	—	64 7·0	63 59	1·9980	2·0041	4·569
42	Badgastein	30 45	47 7	1855·7	14 13·6	14 57·8	63 45·1	63 59	2·0298	2·0122	4·587
43	Gamskarkogel [8]	—	—	1846·5	—	—	63 54·9	63 47	1·9958	2·0003	4·528
44	Golling	30 47	47 35	1846·8	15 30·9	15 0·1	64 32·2	64 25	1·9778	1·9801	4·576
45	Altheim	30 51	48 15	1846·8	15 24·3	14 52·5	64 51·8	64 44	1·9438	1·9489	4·559
46	Chiesch	30 55	50 6	1814·6	16 3·9	15 24·4	66 3·7	65 51	1·8653	1·8802	4·606
47	Udine	30 55	46 4	1847·6	—	—	63 11·2	63 6	2·0488	2·0587	4·550
48	Klattau	31 2	49 24	1814·6	15 59·5	15 22·6	65 26·1	65 11	1·8923	1·9068	4·551
49	Pilsen	31 3	49 45	1844·6	—	—	65 45·3	65 33	1·8782	1·8965	4·582
50	Scherding	31 4	48 27	1846·8	15 23·1	14 51·7	64 51·2	64 44	1·9429	1·9439	4·554

[1]) 905 Toisen Seehöhe. [2]) 1269 Toisen Seehöhe. [3]) Bei S. Maria 1443 Toisen Seehöhe. [4]) 693 Toisen Seehöhe. [5]) Im botanischen Garten, vielleicht zu nahe an Gebäuden. [6]) Im Aigl-Hof, bei St. Johannes-Spital. [7]) 976 Toisen Seehöhe. [8]) Bei Badgastein 1248 Toisen Seehöhe.

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA) Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biodiversitylibrary.org

Nr.	Ort	Länge von Ferro	Breite	Zeit der Beobacht.	Declination		Inclination		Horizontal-Intensität		Gesammtkraft
					beobachtet	1850·0	beobachtet	1850·0	beobachtet	1850·0	1850·0
51	Komotau	31° 5′	50° 27′	1844·6	15° 47′1	15° 13′8	66° 22′8	66° 10′	1·8443	1·8599	4·603
52	Radstadt	31 8	47 23	1846·5	15 28·5	14 52·0	64 19·1	64 11	1·9929	1·9980	4·588
53	Ancona	31 10	43 37	1854·8	13 39·5	14 15·7	60 53·4	61 6	2·1821	2·1709	4·492
54	Gmünd	31 10	46 54	1846·6	15 45·3	15 6·4	63 50·9	63 43	2·0121	2·0163	4·553
55	St. Georgen	31 11	47 55	1851·7	14 56·9	15 6·6	64 35·7	64 40	1·9692	1·9686	4·601
56	Ischl	31 14	47 43	1846·8	—	—	64 34·3	64 27	1·9595	1·9629	—
	„	—	—	1855·7	14 14·5	14 59·7	64 2·1	64 17	2·0093	1·9930	4·546
57	Vöklabruck	31 16	48 1	1846·8	15 13·9	14 41·5	64 45·1	64 38	1·9557	1·9594	4·584
58	Parenzo	31 16	45 14	1854·6	14 15·2	14 45·7	—	—	—	—	—
59	Görz	31 18	45 56	1847·7	14 24·3	13 58·5	63 2·4	62 57	2·0592	2·0687	4·549
60	Bleiberg	31 22	46 36	1847·5	15 4·2	14 37·5	63 30·7	63 25	2·0342	2·0430	4·565
61	Dobracz b. Bleibg.[1]	—	—	1847·5	—	—	63 32·0	63 26	2·0240	2·0316	4·543
62	Kreith „ „ [2]	—	—	1847·5	—	—	63 29·5	63 24	2·0266	2·0346	4·544
63	Triest	31 25	45 39	1847·7	14 46·5	14 21·9	62 45·5	62 40	2·0752	2·0850	—
	„	—	—	1854·5	14 3·0	14 41·8	62 36·1	62 48	2·0903	2·0770	4·542
64	Teplitz	31 27	50 39	1845·8	15 29·2	14 59·5	66 34·7	66 25	1·8444	1·8575	4 643
65	Schönau b. Teplitz	—	—	1844·6	—	—	66 33·5	66 21	1·8381	1·8543	4·622
66	Pola [3]	31 30	44 52	1847·8	14 30·5	14 7·5	62 18·8	62 14	2·1069	2·1173	—
	„ [4]	—	—	1854·6	13 53·0	14 24·6	—	—	2·1189	2·1081	4·545
67	Kremsmünster	31 48	48 3	1846·5	15 8·5	14 22·6	64 45·8	64 38	1·9559	1·9599	—
	„	—	—	1846·8	15 4·5	14 28·4	—	—	1·9533	1·9554	—
	„	—	—	1851·8	14 36·2	14 44·6	64 41·6	64 46	1·9575	1·9618	4·584
68	Pisek	31 49	49 19	1844·6	15 17·9	14 53·2	65 21·9	65 9	1·9013	1·9156	4·558
69	Bodenbach	31 52	50 46	1844·6	15 32·6	14 55·1	66 39·3	66 27	1·8406	1·8551	—
	„	—	—	1845·8	15 31·3	15 1·6	66 36·2	66 27	1·8435	1·8569	—
	„	—	—	1856·7	14 0·3	14 47·8	66 23·2	66 41	1·8783	1·8599	4·664
70	Adelsberg	31 54	45 46	1847·6	14 15·8	13 49·6	62 49·5	62 44	2·0711	2·0813	4·543
71	Grotte b. Adelsberg	—	—	1847·6	—	—	62 54·0	62 49	2·0716	2·0802	4·553
72	Lietzen	31 55	47 34	1846·5	—	—	64 16·8	64 9	1·9901	1·9917	—
	„	—	—	1851·7	14 30·4	14 35·1	64 5·6	64 10	1·9994	1·9971	4·582
73	Linz	31 56	48 18	1846·8	—	—	64 45·6	64 38	1·9579	1·9601	—
	„	—	—	1851·8	14 40·1	14 42·5	64 41·8	64 46	1·9593	1·9622	4·589
74	Klagenfurt	31 58	46 37	1847·5	14 48·2	14 20·0	63 30·2	63 24	2·0339	2·0135	—
	„	—	—	1855·7	13 54·9	14 36·5	63 15·5	63 30	2·0598	2·0446	4·573
75	St. Lambrecht	31 58	47 4	1847·5	14 58·6	14 32·5	63 54·3	63 49	2·0098	2·0197	4·577
76	Prag [5]	32 6	50 5	1856·7	13 45·1	14 34·8	65 52·0	66 10	1·9088	1·8890	4·675
77	Fiume	32 7	45 19	1847·8	14 46·9	14 20·3	62 30·6	62 25	2·0926	2·1025	—
	„	—	—	1854·6	13 45·8	14 22·3	62 12·2	62 24	2 1099	2·0978	4·534
78	Budweis	32 8	49 0	1843·7	—	—	65 15·7	65 1	1·9369	1·9408	—
	„	—	—	1850·8	—	—	65 4·8	65 7	1·9335	1·9384	4·601
79	Admont	32 8	47 35	1847·5	14 39·1	14 13·1	64 6·2	64 0	1·9958	2·0046	4·573
80	Lussin piccolo	32 8	44 32	1854·6	13 36·5	14 13·1	61 40·9	61 53	2·1328	2·1212	4·501
81	Laibach	32 10	46 3	1847·6	14 22·8	13 58·5	62 58·9	62 54	2·0623	2·0707	4·546
82	Leipa	32 12	50 41	1844·5	—	—	66 30·5	66 18	1·8478	1·8627	4·637
83	Steinberg	32 20	48 35	1843·6	—	—	65 6·2	64 51	1·9411	1·9458	4·578
84	Silberberg	32 23	48 38	1843·6	—	—	64 59·7	64 45	1·9415	1·9459	4·562
85	Kallwang	32 25	47 27	1847·5	14 27·7	14 0·0	63 55 2	63 49	2·0023	2·0110	4·558
86	Gratzen	32 27	48 48	1843·6	14 59·2	14 22·0	65 10·0	64 55	1·9289	1·9340	4·562
87	Eisenerz	32 33	47 32	1847·4	14 30·0	14 8·6	64 0·9	63 55	2·0005	2·0086	4·568
88	Polsterberg bei Eisenerz [6]	—	—	1847·5	—	—	64 1·2	63 56	2·0007	2·0063	4·566
89	Erzberg bei Eisenerz [7]	—	—	1847·5	—	—	64 5·5	64 0	1·9958	2·0017	4·566
90	St. Paul	32 34	46 43	1847·5	14 18·6	13 56·4	63 27·2	63 21	2·0359	2·0454	4·560
91	Neuhaus	32 39	49 8	1843·6	15 3·6	14 25·9	65 20·3	65 6	1·9231	1·9272	4·577
92	Reichenberg	32 44	50 46	1844·5	—	—	66 35·6	66 23	1·8489	1·8629	4·638
	„	—	—	1845·8	15 15·3	14 46·7	66 25·5	66 16	1·8496	1·8619	—
93	Neustadtl	32 52	45 48	1847·6	13 42·8	13 18·6	62 44·4	62 39	2·0763	2·0759	4·519
94	Aflenz	32 54	47 32	1847·5	14 14·3	13 51·7	64 0·1	63 54	1·9997	2·0081	4·564
95	Zara	32 55	44 7	1847·8	13 57·8	13 33·3	61 58·5	61 53	2·1423	2·1531	—
	„	—	—	1854·7	13 41·3	11 12·8	—	—	2·1669	2·1566	4·572

[1] 1108 T. Seehöhe. [2] Schacht 140 T. unter der Thalsohle. [3] Garten des Gasthauses zur Arena. [4] Felsen S. Pietro für die astronomischen Bestimmungen; die magnetischen auf dem Abhange des Hügels, auf dem das Fort Zara gebaut ist. [5] Beobachtungen mit den Reiseinstrumenten. Die Normalwerthe f. 1850·0, nämlich Hor.-Int. = 1·8886, Incl. = 65°52′2 geben d. Gesammtkraft = 4·620. [6] 972 T. Seehöhe. [7] Im St. Michael-Stollen 40 Perc. hältig.

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA) Original Uploaded by The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nr.	Ort	Länge von Ferro	Breite	Zeit der Beobacht.	Declination		Inclination		Horizontal-Intensität		Gesammtkraft
					beobachtet	1850·0	beobachtet	1850·0	beobachtet	1850·0	1850·0
96	Bruck	32° 57′	47° 25′	1847·5	14° 13′8	13° 51′5	63° 56′8	63° 51′	2·0069	2·0158	4·574
97	Seelau	32 57	49 32	1843·6	14 46·9	14 12·2	65 38·6	65 24	1·9060	1·9106	4·590
98	Cilli	32 58	46 14	1847·6	14 3·7	13 40·9	62 58·7	62 53	2·0688	2·0775	4·558
99	Melk	33 1	48 14	1846·5	—	—	—	—	1·9652	1·9710	—
	„	—	—	1847·4	14 19·8	13 56·6	64 41·5	64 35	1·9672	1·9724	4·596
100	Časlau	33 2	49 57	1843·6	14 46·6	14 4·7	65 45 4	65 31	1·8972	1·9036	4·593
101	Ottočaz	33 4	44 51	1851·6	13 56·2	13 59·0	61 53·3	61 57	2·1235	2·1230	4·515
102	Chlumetz	33 7	50 9	1845·8	14 43·7	14 11·6	65 54·7	65 45	1·8845	1·8971	4·619
	„	—	—	1848·4	14 21·6	14 4·8	65 53·2	65 49	—	—	4·567
103	Gratz	33 8	47 4	1847·6	14 12·0	13 49·2	63 35·3	63 30	2·0291	2·0380	—
104	Karlstadt	33 15	45 29	1851·6	13 42·0	13 47·5	62 19·5	62 24	2·1011	2·0999	4·533
105	Hohenelbe	33 16	50 37	1844·6	—	—	66 24·5	66 12	1·8571	1·8722	—
	„	—	—	1845·8	14 46·7	14 16·2	66 19·0	66 9	1·8589	1·8722	4·635
106	Iglau	33 18	49 25	1848·4	14 12·9	13 56·3	65 20·1	65 17	1·9220	1·9322	4·621
107	Horn	33 19	48 40	1850·8	13 34·4	13 39·9	64 40·4	64 42	1·9614	1·9609	4·588
108	Marburg	33 21	46 35	1847·6	13 51·1	13 27·8	63 18·3	63 13	2·0444	2·0529	4·556
109	Mali Hallan	33 23	44 22	1847·8	—	—	61 38·1	61 33	2·1375	2·1509	4·515
110	Schottwien	33 32	47 39	1847·4	14 16·4	13 53·1	64 1·4	63 55	1·9986	2·0090	4·569
111	Gleichenberg	33 37	46 52	1847·6	13 45·8	13 21·3	63 33·0	63 28	2·0368	2·0453	4·579
112	Sebenico	33 39	43 44	1847·8	14 0·8	13 37·1	61 2·6	60 58	2·1674	2·1793	4·490
113	Agram	33 39	45 49	1847·8	13 51·3	13 31·0	62 30·4	62 25	2·0877	2·0975	—
	„	—	—	1851·6	13 36·8	13 42·7	62 30·8	62 35	2·0941	2·0915	4·536
114	Znaim	33 45	48 51	1848·4	13 51·9	13 35·2	64 51·4	64 48	1·9537	1·9636	4·612
115	Nachod	33 48	50 25	1844·5	—	—	66 2·7	65 50	1 8702	1·8761	4·583
116	Lissa	33 51	43 5	1854·7	12 32·0	13 8·4	59 31·9	59 44	2·2517	2·2420	4·448
117	Kwasnei	33 55	50 12	1844·5	—	—	65 49·3	65 37	1·8817	1·8958	4·592
118	Reichenau	33 56	50 11	1844·5	14 26·6	13 50·3	65 50·2	65 38	1·8832	1·8983	4·601
119	Stein am Anger	33 56	47 12	1847·8	—	—	63 55·7	63 51	2·0221	2·0349	4·617
120	Petrina	33 58	45 26	1851·6	13 19·0	13 25·6	62 13·2	62 17	2·1055	2·1034	4·522
121	Warasdin	33 58	46 8	1847·8	—	—	62 56·6	62 49	2·0709	2·0813	4·556
122	Leitomischl	33 59	49 53	1843·6	14 17·6	13 33·9	65 45·7	65 31	1·9086	1·9127	4·615
123	Wien [1]	34 2	48 13	1847·4	13 53·7	13 31·1	64 22·9	64 17	1·9797	1·9878	4·581
124	Senftenberg	34 7	50 5	1843·5	14 22·2	13 35·2	65 53·0	65 38	1·8933	1·8983	—
	„	—	—	1847·8	13 59·7	13 35·7	65 48·7	65 44	1·8961	1·9062	—
	„ [2]	—	—	1848·8	13 36·4	13 23·6	65 50·3	65 47	1·8939	1·9081	4·630
125	Spalato	34 7	43 31	1847·8	13 41·3	13 22·2	60 53·6	60 48	2·1822	2·1911	—
	„	—	—	1854·7	13 3·6	13 34·7	60 26·1	60 38	2·2050	2·1940	4·482
126	Lesina	34 7	43 11	1854·7	12 41·5	13 17·9	—	—	2 2372	2·2260	—
127	Ödenburg	34 15	47 41	1851·7	13 20·0	13 26·0	63 57·5	64 2	2·0136	2·0138	4·599
	„	—	—	1856·7	12 33·0	13 20·8	—	—	—	—	—
128	Brünn	34 17	49 11	1848·4	14 5·9	13 50·4	65 7·7	65 4	1·9256	1·9309	—
	„	—	—	1856·7	12 58·2	13 45·9	65 6·7	65 25	1·9450	1·9239	4·604
129	Molfetta	34 21	41 13	1854·8	12 28·9	12 50·6	57 52·9	58 5	2·3286	2·3171	4·383
130	Bellovar	34 32	45 53	1851·7	13 3·9	13 11·3	62 31·5	62 36	2·0939	2·0938	4·550
131	Lagosta	34 32	42 47	1854·7	12 26·1	12 58·3	—	—	—	—	—
132	Lundenburg	34 34	48 45	1850·8	13 7·0	13 11·3	64 40·7	64 43	1·9744	1·9742	4·620
133	Pressburg	34 46	48 9	1848·5	13 37·4	13 22·3	64 3·2	64 0	1·9953	2·0071	4·579
134	Curzola	34 48	42 59	1854·7	12 24·4	12 58·1	59 42·9	59 55	2·2443	2·2325	4·454
135	Olmütz	34 55	49 36	1848·4	13 20·4	13 5·6	65 22·3	65 19	1·9221	1·9327	4·628
136	Neugradisca	35 6	45 14	1851·6	12 46·1	12 54·5	61 51·5	61 56	2·1255	2·1257	4·518
137	Troppau	35 33	49 56	1848·4	13 0·5	12 46·2	65 24·9	65 21	1·9244	1·9352	4·640
138	Brindisi	35 40	40 39	1854·8	11 50·7	12 16·2	57 9·1	57 21	2·3702	2·3603	4·375
139	Trentschin	35 43	48 52	1818·5	—	—	64 52·4	64 49	1·9655	1·9777	4·648
140	Gravosa	35 45	42 40	1851·7	11 50 1	12 26·4	59 8·9	59 21	2·2663	2·2569	4·427
141	Ragusa	35 47	42 38	1847·8	12 35·6	12 17·8	59 35·0	59 30	2·2523	2·2623	4·457
142	Kenese	35 48	47 2	1851·7	12 31·0	12 40·0	63 19·1	63 24	2·0575	2·0563	4·592
143	Neu-Szöny bei Komorn	35 52	47 45	1848·5	12 46·3	12 29·8	63 43·9	63 40	2·0202	2·0326	4·582
144	Fünfkirchen	35 55	46 1	1851·6	12 31·4	12 36·0	62 21·2	62 28	2·1014	2·1001	4·543
145	Megline	36 14	42 27	1854·7	11 54·2	12 31·2	58 52·3	59 4	2·2823	2·2738	4·423

[1]) Mit den Reiseinstrumenten. Mit dem Normalwerthe der horizontalen Intensität wird die Gesammtkraft = 4 585. [2]) Die Beobachtungen von 1856 sind zu unsicher, um hier aufgenommen zu werden.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library, Museum of Comparative Zoology, Cambridge, MA. Original Downloaded from Biodiversity Heritage Library www.biodiversitylibrary.org; www.biologiezentrum.at

Nr.	Ort	Länge von Ferro	Breite	Zeit der Beobacht.	Declination		Inclination		Horizontal-Intensität		Gesammtkraft
					beobachtet	1850·0	beobachtet	1850·0	beobachtet	1850·0	1850·0
146	Teschen	36° 17′	49° 45′	1848·5	12° 52′3	12° 34′8	64° 59′9	64° 56′	1·9423	1·9513	—
	„	—	—	1857·8	11 32·6	12 33·1	64 54·0	65 14	1·9660	1·9429	4·622
147	Esseg	36 22	45 32	1851·5	12 12·1	12 17·5	61 56·6	62 0	2·1230	2·1222	4·520
148	Cattaro	36 26	42 25	1847·8	12 26·2	12 3·2	59 28·6	59 24	2·2686	2·2792	4·477
149	Tolna	36 29	46 25	1851·7	12 22·6	12 31·5	62 42·2	62 47	2·0898	2·0887	4·567
150	Schemnitz	36 35	48 27	1848·6	12 42·6	12 20·0	64 7·0	64 4	2·0028	2·0148	4·607
151	Ofen	36 43	47 29	1848·5	12 26·6	12 18·6	63 19·8	63 16	2·0359	2·0463	—
	„	—	—	1857·7	11 28·1	12 26·7	63 23·4	63 43	2·0542	2·0348	4·573
152	Cettigne	36 39	42 24	1847·8	—	—	59 10·9	59 6	2·2669	2·2792	4·438
153	Antivari	36 49	42 6	1854·8	11 33·0	12 13·3	58 23·5	58 36	2·2999	2·2903	4·396
154	Durazzo	37 8	41 19	1854·8	11 20·3	11 55·9	57 49·5	58 2	2·3427	2·3318	4·404
155	Valona	37 10	40 29	1854·8	11 19·9	11 50·6	56 52·5	57 5	2·3873	2·3781	4·376
156	Szt. Miklos	37 20	49 4	1848·6	12 9·1	11 51·9	64 37·8	64 35	1·9740	1·9861	4·627
157	Losoncz	37 22	48 19	1848·6	11 54·3	11 32·1	64 10·5	64 7	2·0054	2·0166	4·620
158	Corfu	37 35	39 38	1851·8	11 7·8	11 43·4	55 38·0	55 51	2·4314	2·4208	4·321
	* „	—	—	1857·7	10 48·3	11 44·1	55 41·7	56 2	2·4413	2·4190	—
159	Carlowitz	37 37	45 11	1851·5	11 1·0	11 3·6	61 10·1	61 14	2·1968	2·1974	4·566
160	Krakau	37 37	50 4	1848·8	11 48·1	11 31·6	65 27·0	65 24	1·9312	1·9427	—
	„	—	—	1850·6	11 32·6	11 28·6	65 18·6	65 20	1·9385	1·9379	—
	„	—	—	1857·7	10 52·9	11 47·9	—	—	1·9600	1·9377	4·653
161	Poschega	37 39	43 52	1858·5	10 44·6	11 54·3	60 13·9	60 36	2·2426	2·2212	4·525
162	Wieliczka	37 44	49 59	1848·8	12 2·9	11 44·7	65 15·9	65 13	1·9467	1·9578	4·670
163	Bergw. b. Wieliczka	—	—	1848·8	—	—	65 18·7	65 16	1·9365	1·9490	4·659
164	Szegedin	37 48	46 15	1851·4	11 16·5	11 20·2	62 20·7	62 24	2·1055	2·1049	4·543
165	Szolnok	37 55	47 10	1850·8	11 38·8	11 42·6	63 8·1	63 10	2·0681	2·0718	4·590
166	Erlau	38 3	47 53	1848·6	12 7·8	11 47·6	63 34·5	63 31	2·0398	2·0537	4·605
167	Semlin	38 4	44 50	1851·5	11 20·7	11 26·5	61 9·5	61 13	2·1600	2·1598	4·486
168	Belgrad	38 5	44 48	1858·5	10 11·3	11 17·9	60 53·9	61 16	2·2092	2·1889	4·553
169	Kesmark	38 9	49 8	1848·6	11 45·1	11 24·9	64 43·1	64 40	1·9716	1·9894	4·649
170	Sandec	38 14	49 34	1850·6	11 34·4	11 33·2	64 44·5	64 46	1·9690	1·9697	4·620
171	Leutschau	38 19	49 1	1848·6	11 37·3	11 18·8	64 32·5	64 30	1·9855	1·9977	4·640
172	*Zante	38 35	37 48	1857·7	10 23·0	11 19·5	53 29·8	53 50	2·5380	2·5157	4·263
173	Tarnow	38 41	50 1	1848·8	11 28·0	11 12·2	65 26·3	65 24	1·9447	1·9570	4·701
174	Temesvar	38 52	45 45	1851·4	10 44·4	10 50·0	61 37·3	61 41	2·1375	2·1336	4·498
175	Kaschau	38 59	48 41	1848·6	11 18·7	11 1·5	64 11·2	64 8	2·0035	2·0160	—
	„	—	—	1857·7	10 5·4	11 2·4	64 5·3	64 25	2·0241	2·0023	4·627
176	Arad	38 59	46 11	1851·4	10 48·9	10 54·8	61 56·7	62 0	2·1198	2·1178	4·511
177	Weisskirchen	39 5	44 54	1851·5	11 1·2	11 2·4	61 4·0	61 8	2·1790	2·1753	4·506
178	Tokai	39 8	48 7	1850·8	10 46·4	10 47·7	63 17·5	63 20	2·0526	2·0561	4;581
179	Alexinatz	39 16	43 34	1858·5	10 22·8	11 31·8	59 46·2	60 8	2·2671	2·2472	4·513
180	Debreczin	39 21	47 32	1850·7	10 39·5	10 43·7	63 9·9	63 12	2·0636	2·0661	4·582
181	Krosno	39 27	49 41	1850·7	10 57·5	11 1·4	64 44·3	64 46	1·9680	1·9693	4·620
182	Grosswardein	39 39	47 4	1850·8	10 56·8	10 54·3	62 45·3	62 47	2·0828	2·0844	4·558
183	Rzeszow	39 40	50 3	1848·8	10 37·6	10 23·5	65 6·0	65 3	1·9567	1·9705	4·671
184	Nisko	39 49	50 34	1848·8	10 25·0	10 7·5	65 18·8	65 16	1·9360	1·9490	4·658
185	Karauscbes	39 52	45 24	1851·5	10 15·9	10 25·3	61 2·4	61 6	2·1637	2·1622	4·474
186	Sanok	39 53	49 33	1850·6	10 13·0	10 16·8	64 40·7	64 42	1·9812	1·9818	4·637
187	Ungvar	40 2	48 37	1848·6	10 45·4	10 23·7	63 50·2	63 47	2·0235	2·0362	4·609
188	Orsowa	40 4	44 42	1851·5	10 39·9	10 31·9	60 43·5	60 47	2·1976	2·1938	4·494
189	Mehadia	40 5	44 53	1851·5	10 35·6	10 36·5	60 36·4	60 40	2·1868	2·1840	4·458
190	Dobra	40 13	45 54	1851·5	10 8·4	10 14·6	61 30·3	61 34	2·1527	2·1478	4·511
191	Munkacz	40 27	48 26	1848·7	10 30·8	10 16·6	63 42·5	63 40	2·0250	2·0376	4·593
192	Przemisl	40 29	49 47	1848·8	9 52·0	9 36·6	64 52·2	64 49	1·9715	1·9888	4·674
193	Kalafat	40 35	44 0	1858·5	9 9·3	10 19·2	59 59·9	60 22	2·2568	2·2357	4·522
194	Szatmar	40 36	47 47	1848·7	10 34·8	10 11·3	63 20·8	63 18	2·0533	2·0664	4·599
195	*Cerigo	40 42	36 7	1857·7	9 32·1	10 29·1	51 14·3	51 34	2·6374	2·6152	4·207
196	Veretzke	40 48	48 46	1850·7	9 41·2	9 47·4	63 53·6	63 55	2·0248	2·0240	4·603
197	*Bombah	40 52	32 23	1857·8	9 29·0	10 27·0	46 3·6	46 24	2·8272	2·8047	4·067
198	Sambor	40 53	49 31	1850·7	9 21·8	9 28·2	64 29·8	64 32	1·9923	1·9923	4·633
199	Skole	41 11	49 1	1850·7	9 28·2	9 31·3	64 3·1	64 5	2·0254	2·0242	4·631
200	Nagy-Bánya	41 18	47 39	1848·7	10 11·1	9 51·3	62 54·6	62 52	2·0879	2 1000	4·605

Digitized by the Harvard University Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology. Original from The Biodiversity Heritage Library. http://www.biodiversitylibrary.org/ www.biologiezentrum.at

Nr.	Ort	Länge von Ferro	Breite	Zeit der Beobacht.	Declination		Inclination		Horizontal-Intensität		Gesammtkraft
					beobachtet	1850·0	beobachtet	1850·0	beobachtet	1850·0	1850·0
201	Rawa-Ruska	41° 19′	50° 17′	1850·7	9° 14′4	9° 19′1	65° 6′1	65° 8′	1·9553	1·9552	4·650
202	Karlsburg	41 19	46 4	1848·7	9 54·5	9 42·4	61 40·0	61 37	2·1560	2·1688	4·562
203	Klausenburg.....	41 20	46 45	1848·7	10 9·8	9 54·4	62 23·6	62 21	2·1049	2·1188	4·566
204	Stry.....	41 33	49 15	1848·8	9 33·3	9 24·1	64 15·0	64 12	2·0087	2·0235	4·651
205	Lemberg	41 42	49 50	1850·7	9 7·8	9 9·4	64 41·6	64 43	1·9884	1·9890	—
	„	—	—	1857·7	8 16·9	9 12·7	64 18·2	64 38	2·0081	1·9857	4·646
206	Dolina.....	41 44	48 58	1850·7	9 4·3	9 5·5	63 59·9	64 2	2·0261	2·0267	4·629
207	Hermannstadt....	41 53	45 47	1848·7	9 49·4	9 32·6	61 20·4	61 17	2·1708	2·1846	4·547
208	Bistriz.....	42 13	47 7	1848·7	10 2·1	9 49·8	62 36·6	62 34	2·1008	2·1113	4·589
209	Maros-Vásárhely .	42 18	46 32	1848·7	10 29·7	10 11·5	62 18·1	62 15	2·1223	2·1358	4.587
210	Stanislau.....	42 25	48 55	1850·7	8 58·9	9 4·5	63 53·0	63 55	2·0328	2·0333	4 624
211	Schässburg	42 32	46 13	1848·7	10 24·5	10 10·3	61 46·5	61 43	2·1513	2·1658	4·571
212	Fogaros.....	42 43	45 50	1848·7	9 59·8	9 41·3	61 22·7	61 20	2·1655	2·1778	4·540
213	Kolomea	42 45	48 31	1850·7	9 0·4	9 2·6	63 27·3	63 29	2·0528	2·0522	4·596
214	Brody	42 51	50 5	1850·7	9 3·6	9 3·0	64 42·3	64 44	1·9934	1·9943	4·672
215	*Candia.....	42 51	35 19	1857·7	8 44·2	9 41·0	49 54·0	50 14	2·6932	2·6711	4·176
216	Jakobeny	43 3	47 26	1848·8	9 7·7	8 49·6	62 37·5	62 35	2·0980	2·1118	4·586
217	Tarnopol.....	43 17	49 33	1850·7	9 15·8	9 17·2	64 21·7	64 23	2·0100	2·0097	4·648
218	Czortkow.....	43 30	49 1	1850·7	8 47·2	8 49·9	63 31·4	63 33	2·0526	2·0534	4·610
219	Czernowitz	43 41	48 17	1848·8	9 35·7	9 25·5	63 23·5	63 21	2·0634	2·0766	4·630
220	Bukarest.....	43 46	44 26	1858·6	7 55·4	9 3·1	59 51·5	60 14	2·2638	2·2440	4·520
221	Suczawa	43 59	47 38	1848·8	9 5·6	8 50·4	62 46·9	62 44	2·0889	2·1032	4·591
222	Burgasz	45 8	42 32	1858·8	6 59·0	8 1·2	57 3·6	57 26	2·3670	2·3467	4·360
223	Galatz	45 43	45 27	1858·6	6 34·1	7 39·8	61 8·5	61 31	2·2169	2·1965	4·606
224	*Rhodus	45 57	36 26	1857·7	7 30·4	8 27·0	50 50·3	51 10	2·6631	2·6408	4·211
225	Cap Kalakri	46 9	43 23	1858·8	6 42·5	7 46·9	—	—	—	—	—
226	Ortaköj	46 41	41 4	1858·8	6 33·9	7 39·2	55 55·2	56 18	2·4627	2·4441	4·405
227	Böjuk Liman.....	46 46	41 11	1858·8	6 31·6	7 33·6	55 48·2	56 11	2·4844	2·4644	4·428
228	Sulina	47 22	45 9	1858·8	6 13·3	7 17·5	—	—	2·2647	2·2447	—
229	*Alexandria	47 34	31 11	1857·8	7 10·1	8 11·7	43 19·4	43 40	2·9310	2·9084	4·021
230	Schlangeninsel ...	47 53	45 14	1858·8	5 48·7	6 51·5	60 18·0	60 41	2·2757	2·2660	4·628
231	Odessa	48 25	46 29	1858·8	7 34·2	8 36·8	61 45·8	62 9	2·2689	2·2487	4·814
232	*Adalia	48 25	36 52	1857·7	6 20·4	7 16·0	51 31·7	51 52	2·6366	2·6142	4·234
233	*Limassol	50 46	34 40	1857·7	6 2·9	6 58·2	47 59·2	48 19	2·7899	2·7674	4·161
234	Cap Chersones ...	51 1	44 34	1858·8	5 6·9	6 12·9	59 25·2	59 48	2·2928	2·2716	4·516
235	*Jaffa	52 28	32 3	1857·7	5 17·5	6 18·7	44 14·9	44 35	2·9181	2·8958	4·066
236	Cap Indje	52 30	42 8	1858·8	—	—	57 26·1	57 49	2·4001	2·3795	4·467
237	Sinope.....	52 49	42 2	1858·7	4 37·9	5 42·8	57 19·8	57 42	2·4140	2·3939	4·480
238	*Beirut	53 13	33 52	1857·8	5 19·0	6 19·6	46 42·0	47 2	2·8499	2·8275	4·149
239	*Latakia.....	53 30	35 31	1857·8	4 59·3	5 54·6	48 42·9	49 3	2·7756	2·7534	4·201
240	Cap Takli.....	54 7	45 6	1858·8	3 16·3	4 21·4	59 51·1	60 14	2·3165	2·2976	4·628
241	Trapezunt.....	57 23	41 1	1858·7	1 58·9	3 4·9	55 47·8	56 10	2·5330	2·5126	4·513

Die mit Sternchen bezeichneten Bestimmungen rühren von Dr. Schaub her und sind in einer Abhandlung veröffentlicht, welche den Titel führt: „Magnetische Beobachtungen im östlichen Theile des Mittelmeeres auf Befehl seiner k. k. Hoheit des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Ferdinand Max, Obercommandanten der k. k. Marine, ausgeführt im Jahre 1857 von Dr. F. Schaub, Director der k. k. Marine-Sternwarte. Triest, Buchdruckerei des österreichischen Lloyd 1858.“ Da sie eine solche werthvolle Ausdehnung der magnetischen Curven gestatten, so erlaubte ich mir sie hier einzureihen.

Die auf der Reise im J. 1858 bestimmten Werthe der Inclination wurden nach S. 4 um 11′6 vergrössert, um sie mit der in Wien durch die 4 Nadeln von Repsold angegebenen Inclination in Übereinstimmung zu bringen. Nimmt man die Angaben der mehr ausgeglichenen Nadeln von Gruber als die richtigeren an, so hat man alle Werthe dieser Tafel mit Ausnahme der von Dr. Schaub gefundenen um die genannte Grösse zu verkleinern.

Die Declination an den 4 Stationen Belluno, Görz, Adelsberg und Neustadtl wurde nicht berücksichtigt, da sie demselben Fehler unterworfen zu sein scheint, wie die des Jahres 1856, nämlich einer unbemerkt eingetretenen Drehung des Fadens, welche an dem damals benützten Apparate nicht genau bestimmt werden konnte, sondern durch ein eingehängtes Torsions-Gewicht nur von Zeit zu Zeit weggebracht wurde.

Von früheren Declinationsbestimmungen in diesen Gegenden führe ich jene an, welche vom russischen Capitän Manganari gemacht worden sind[1]), welcher im Jahre 1838 eine Karte des schwarzen Meeres veröffentlichte. Unter der Annahme, dass die Declinations-Messungen zwei Jahre vor der Herausgabe der Karte angestellt wurden, ergiebt sich folgende Abnahme der Declination aus diesen und meinen Beobachtungen:

	Decl. nach Manganari	Jährl. Abnahme
Ausgang des Bosporus	9° 30′	8′1
Vor dem Golf Burgasz	9 15	6·8
Odessa	9 45	6·5
Cap Chersones	7 15	6·4
Eingang der Meerenge bei Kertsch	7 0	11·2
Trapezunt	5 15	9·8
Sinope	7 0	7·0
Mittel		7′4

Die geringe Übereinstimmung dieser Zahlen mag ausser den wahrscheinlich minder genauen Instrumenten und dem Einflusse örtlicher Störungen von der Verschiedenheit der Zeiten herrühren, an welchen die Beobachtungen ausgeführt worden sind.

Immerhin verdient bemerkt zu werden, dass auch Manganari den Unterschied der Declination zwischen Burgasz und Odessa auf 30′ angiebt, um welche sie in dem obschon östlich gelegenen Odessa grösser ist als in Burgasz. Nach meinen Bestimmungen ist dieser Unterschied in demselben Sinne 35′.

Das Mittel der Declinationsabnahme stimmt fast genau mit der Abnahme, welche die Beobachtungen von Kremsmünster vom Jahre 1836 geben, wenn man die Wiener Beobachtungen des Jahres 1858 auf diesen Beobachtungsort zurückführt. Man findet nämlich:

Declination in Kremsmünster von 1. Mai bis 1. October 1836	16° 34′
„ „ „ im November 1858	13 38
Jährliche Abnahme	7′5

In einer neuerlich erschienenen englischen Seekarte des schwarzen Meeres[2]) werden folgende Werthe der Declination angegeben:

bei 30°	Länge	von	Grenwich	(47°	40′	von Ferro)	und 42°	Breite	Declination	= 6° 50′ W
„ 31	„	„	„	(38	40	„ „)	„ 45	„	„	= 6
„ 36	„	„	„	(53	40	„ „)	„ 44	„	„	= 3 50 W
„ 39	„	„	„	(56	40	„ „)	„ 42	„	„	= 2 35.

Bei der Bearbeitung des durch die obige Tafel dargebotenen Stoffes sind die magnetischen Grössen: Declination, Inclination, Horizontal- und Gesammtkraft einzeln zu betrachten.

A. Declination.

Die Abnahme der Declination von Westen nach Osten befolgt kein ganz einfaches Gesetz, wie schon aus den früher besprochenen Beobachtungen in Sinope, Cap Indje, Odessa und Como hervorgeht. Die Zahlen der Tafel VI verrathen aber noch manche andere Unregel-

[1]) Hydrographie de la mer noire et de la mer d'Azow par E. Taitbout de Marigny.

[2]) The Euxine or Black Sea, from the russian Survey of 1836 (Variations from observations in 1855. the decrease is about 6′ annually), London, published according to Act of Parliament at the Hydrographic Office of the Admiralty. Sept. 20th 1853. — Additions to 1856. Sold by J. D. Potter, Agent for the Admiralty Charts, 31. Poultry at II. King Street, Tower Hill.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

mässigkeit; denn es wird keinem, der sie einer genaueren Einsicht würdigt, entgehen, dass die Beobachtungsorte in Böhmen und in der lombardischen Ebene bei derselben Entfernung in Länge und gleicher Breite eine viel grössere Declinationsänderung anzeigen als die Alpenstationen, dass diese Änderung zwischen zwei an den entgegengesetzten Ufern des adriatischen Golfes liegenden Punkten auffallend klein wird, und manche Orte Siebenbürgens und des östlichen Galiziens sich nur mit Zwang dem allgemeinen Gesetze fügen, viele kleinerer Unregelmässigkeiten nicht zu gedenken, von denen künftige Bestimmungen lehren werden, wie viel davon auf Rechnung mangelhafter Beobachtung oder ungünstiger Aufstellungsorte komme, wie viel aber der Beschaffenheit der Erdrinde in der näheren Umgebung zuzuschreiben sei. Dieser Punkt bietet eine der anziehendsten Seiten der magnetischen Beobachtungen dar, und wird in Verbindung mit geologischen Forschungen in der Folge ohne Zweifel auch seine praktische Verwendung finden.

Um aber die erwähnten Einflüsse zu einer klaren Anschauung zu bringen, muss man zunächst Vergleichungen anstellen, und diese nach irgend einer Norm, z. B. nach der geographischen Lage ordnen, woraus die Abhängigkeit der magnetischen Änderung von dieser Lage, oder eigentlich von der ihr entsprechenden Form und Beschaffenheit der Erdoberfläche erkannt werden wird. Eine solche Zusammenstellung gibt die folgende Tafel, in welcher die Declinations-Änderung für einen Längengrad (Δ) zwischen je zwei Beobachtungsorten in Gruppen oder Zonen geordnet ist, von denen jede Zone Orte von nahezu gleicher geographischer Breite enthält, und sich über die ganze Länge des Beobachtungsgebietes erstreckt. Die Gruppen sind nach der geographischen Breite an einander gereiht, und die verglichenen Stationen in jeder einzelnen nach der Länge geordnet. Am Ende sind noch die Mittel sämmtlicher demselben Breitegrade zukommender Werthe von Δ und ihre Anzahl beigefügt. Die Numerirung der Vergleichspaare wurde der leichteren Anführung wegen vorgenommen.

TAFEL VII.

Änderung der Declination für 1 Längengrad (Δ).

(Die geographische Länge entspricht der Mitte zwischen beiden Stationen aus denen Δ gerechnet ist.)

Nr.	Geographische Breite	Geographische Länge	Vergleich-Stationen	Δ	Mittel	Anzahl der Beobachtungen
1	51°— 50°	32°6	Bodenbach — Hohenelbe	27'9		
2		40·5	Nisko — Rawa Ruska	32·3		
3		32·3	Karlsbad — Senftenberg	31·5	31·4	6
4		35·9	Senftenberg — Krakau	33·0		
5		38·6	Krakau — Rzeszow	35·4		
6		41·3	Rzeszow — Brody	25·1		
7	50 — 49	35·1	Leitomischl — Teschen	26·1		
8		37·7	Teschen — Krosno	29·2		
9		40·6	Krosno — Lemberg	49·0		
10		33·0	Klattau — Olmütz	35·1		
11		36·6	Olmütz — Sandec	28·9	31·0	10
12		40·8	Sandec — Tarnopol	26·9		
13		33·5	Neuhaus — Brünn	23·1		
14		36·2	Brünn — Kesmark	37·2		
15		39·7	Kesmark — Skole	36·7		
16		42·4	Skole — Czortkow	18·2		
17	49 — 48	33·5	Gratzen — Lundenburg	33·6		
18		36·8	Lundenburg — Kaschau	28·1		
19		40·9	Kaschau — Kolomea	31·4		
20		32·9	Kremsmünster — Wien	26·3	30·1	7
21		35·7	Wien — Losonez	33·8		
22		38·9	Losonez — Munkaez	25·0		
23		42·1	Munkaez — Kolomea	32·2		

Nr.	Geographische Breite	Geographische Länge	Vergleich - Stationen	Δ	Mittel	Anzahl der Beobachtungen
24	48°— 47°	32°1	Vöklabruck — Mölk	25!7		
25		34·4	Mölk — Neu-Szöny	30·5		
26		38·2	Neu-Szöny — Szathmar	29·3		
27		42·1	Szathmar — Suezawa	23·8		
28		32·1	Salzburg — Schottwien	28·8		
29		35·1	Schottwien — Ofen	28·3		
30		38·0	Ofen — Debreczin	38·0		
31		41·2	Debreczin — Jakobeny	30·8		
32		29·6	Bregenz — Lietzen	24·3	28·1	17
33		33·1	Lietzen — Ödenburg	31·2		
34		36·1	Ödenburg — Szolnok	27·2		
35		40·1	Szolnok — Bistritz	26·2		
36		29·1	Bludenz — Gastein	27·3		
37		31·9	Gastein — Gratz	28·6		
38		34·5	Gratz — Kenese	25·5		
39		37·7	Kenese — Grosswardein	27·8		
40		40·9	Grosswardein — Bistritz	24·8		
41	47 — 46	30·4	Mals — Klagenfurt	24·6		
42		34·2	Klagenfurt — Tolna	26·9		
43		38·9	Tolna — Klausenburg	32·4		
44		30·2	Botzen — Bleiberg	37·1		
45		33·6	Bleiberg — Fünfkirchen	26·7		
46		37·5	Fünfkirchen — Arad	32·6	27·2	10
47		40·6	Arad — Maros-Vásárhely	13·1		
48		30·5	Trient — Laibach	35·1		
49		35·0	Laibach — Szegedin	28·3		
50		40·2	Szegedin — Schässburg	14·9		
51	46 — 45	28·1	Isola bella — Conegliano	34·8		
52		31·8	Conegliano — Agram	28·1		
53		36·5	Agram — Temesvar	30·9		
54		40·4	Temesvar — Fogaros	25·8		
55		28·4	Mailand — Venedig	41·6		
56		31·6	Venedig — Karlsstadt	23·4		
57		34·8	Karlsstadt — Esseg	29·0		
58		39·5	Esseg — Fogaros	21·8		
59		29·6	Brescia — Triest	30·8		
60		32·7	Triest — Petrinia	26·0		
61		36·9	Petrinia — Karansebes	30·6	28·9	21
62		42·8	Karansebes — Galatz	28·3		
63		48·4	Galatz — Cap Chersones	16·4		
64		52·6	Cap Chersones — Cap Takli	36·0		
65		28·2	Pavia — Padua	43·3		
66		30·8	Padua — Fiume	18·7		
67		33·6	Fiume — Neu-Gradisca	28·9		
68		37·6	Neu-Gradisca — Mehadia	27·6		
69		29·5	Cremona — Parenzo	26·1		
70		32·2	Parenzo — Ottocaz	25·9		
71		36·1	Ottocaz — Weisskirchen	29·4		
72	45 — 44	34·8	Pola — Semlin=Belgrad	26·3		
73		39·1	Semlin=Belgrad — Orsowa	23·7		
74		41·9	Orsowa — Bukarest	24·8	26·6	7
75		35·3	Zara — Poschega	25·2		
76		39·1	Poschega — Kalafat	32·8		
77	44 — 43	32·6	Ancona — Spalato	15·7		
78		36·7	Spalato — Alexinatz	22·6		
79	43 — 42	41·0	Antivari — Burgasz	30·4		
80	42 — 41	35·7	Molfetta — Durazzo	19·5		
81		41·9	Durazzo — Ortaköj	26·9	25·0	4
82		49·7	Ortaköj — Sinope	19·1		
83		55·1	Sinope — Trapezunt	34·6		
84	41 — 40	36·4	Brindissi — Valona	17·1		
85	37 — 36	43·3	Cerigo — Rhodus	23·2		
86		47·2	Rhodus — Adalia	28·8		
87	36 — 35	48·2	Candia — Latakia	21·2		
88	33 — 32	46·7	Bombah — Jaffa	21·4		

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology. Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Diese Tafel zeigt in den Mittelwerthen von Δ die Abnahme der Declinations-Änderung mit der Breite, wenigstens vom 51. bis 41., und wahrscheinlich bis zum 32. Breitegrade, wovon nur die Zonen zwischen dem 45. und 46. eine Ausnahme machen. Eine nähere Ansicht der in diesen Zonen befindlichen Werthe von Δ lehrt aber, dass die Ausnahme nur von den westlichen, d. h. von den in der lombardisch-venezianischen Ebene liegenden Stationen herrühre, von welchen schon früher Erwähnung geschah.

Aus der vorhergehenden Tafel kann man jedoch noch keine klare Einsicht gewinnen, in welcher Weise die Declinations-Änderung mit der geographischen Länge zu- oder abnehme. Für diesen Zweck muss man noch eine Umgestaltung vornehmen, die darin besteht, dass man jene Vergleichpaare, von welchen das Mittel ihrer geographischen Längen zwischen denselben Meridianen liegt, in ein Mittel vereinige, oder mit anderen Worten, dass man Zonen entwerfe, welche den Meridianen parallel laufen, so wie die früheren Zonen den Breitenkreisen parallel gestellt waren. Die folgende kleine Tafel enthält diese Mittel und in der ersten Spalte die Nummern der Vergleichspaare, welche aus der vorhergehenden Tafel entnommen und zu dem nebenstehenden Mittel der Δ zusammengegeben worden sind; in der zweiten Spalte findet man die Länge des Mittels der Zonen. So z. B. enthält die erste Zone die Vergleichspaare aller Breitenkreise, für welche das Mittel der Längen der beiden verglichenen Stationen zwischen den Meridianen von 28° und 30° liegt. Diese Längenmittel geben den Durchschnitt 28°9, die Breitenmittel den Durchschnitt 46°1, die Werthe der Δ den Durchschnitt 32′6.

TAFEL VIII.

Änderung der Declination nach der geographischen Länge.

Nr. der Vergleichspaare	Mittel der		
	Längen	Breiten	Δ
51, 65, 55, 36, 69, 32, 59	28°9	46°1	32′6
44, 41, 48, 66, 56, 52	30·9	46·0	27·8
24, 28, 3, 1, 77, 60, 20, 10, 33, 13, 17, 45, 67	32·9	47·7	27·9
42, 25, 38, 57, 72, 49, 7, 29, 75, 21, 80, 4	35·0	47·5	27·7
34, 71, 14, 84, 53, 11, 78, 18, 61, 46, 68, 8, 39	36·8	46·5	28·4
31, 26, 5, 22, 43, 73, 76, 58, 15	38·9	47·2	30·9
35, 50, 54, 2, 9, 47, 12, 19, 40, 79, 31, 6, 74, 81	40·9	47·0	27·3
23, 27, 16, 62, 85	42·5	45·5	25·1

Die in dieser Tafel enthaltenen Werthe von Δ in der ersten oder westlichsten und in der fünften und sechsten Zone sind bedeutend grösser als die übrigen. Es sind dies jene Zonen, welche die italienische und ungarische Ebene durchschneiden, daher die in diesen Ebenen liegenden Stationen bei der Bestimmung des Mittelwerthes von Δ den Ausschlag geben. Die zweite, dritte und vierte Zone umfassen das Alpengebiet, die siebente und achte das Gebiet der östlichen Karpathen, woraus ersichtlich wird, das wenigstens in dem Umfange dieses

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Beobachtungsnetzes die Declinationsabnahme von West gegen Ost in den Ebenen grösser ist als in Gebirgsgegenden.

Wenn man aber die Zahlen der Tafel VII genauer ansieht, so bemerkt man bald bei einigen derselben so grosse Abweichungen vom Mittel, dass man nicht umhin kann, das Dasein umfangreicher Störungsquellen zu vermuthen. Denn so wie z. B. die Stationen in der lombardisch-venetianischen Ebene eine sehr grosse Declinations-Änderung anzeigen, so wird sie zwischen Orten, die an entgegengesetzten Ufern des adriatischen Golfes liegen, auffallend klein, wovon die Nummern 66 (Padua — Fiume), 77 (Ancona — Spalato), 80 (Molfetta — Durazzo), 84 (Brindisi — Valona) den überzeugenden Beweis liefern. Von dieser merkwürdigen Erscheinung konnte bisher kein Grund aufgefunden werden, und es ist daher, bis weitere, namentlich geologische Forschungen den Gegenstand mehr aufklären werden, nichts besseres zu thun als sich umzusehen, ob nicht in einem anderen Theile des Beobachtungsgebietes etwas Ähnliches erscheine.

Man erinnert sich hiebei sogleich der auf S. 31 dieser Abhandlung angegebenen Störungsursache in Sinope, und wirklich zeigen die Nummern 82 und 83 der vorstehenden Tafel ganz abweichende Werthe von Δ, nämlich

von Ortaköj nach Sinope $\Delta = 19'1$
„ Sinope „ Trapezunt $\Delta = 34\cdot6$.

Etwas Ähnliches findet man aus den Nummern 63 und 64, nämlich

von Galatz nach Cap Chersones $\Delta = 16'4$
„ Cap Chersones nach Cap Takli $\Delta = 36\cdot0$,

eine Unregelmässigkeit, die aus einer in demselben Sinne aber mit grösserer Intensität wirkenden Störungsursache hervorzugehen scheint.

Wenn man die Richtung von Sinope nach Cap Chersones weiter verfolgt, so führt sie in die Gegend von Odessa, an welcher Station eine so bedeutende Abweichung in den magnetischen Bestimmungen gefunden wurde, dass man, unsicher ob man nicht eine unglückliche Wahl des Aufstellungsortes getroffen habe, die Ergebnisse gar nicht in obige Tafel aufnahm. Die am Cap Chersones gemachte Erfahrung ladet aber doch dazu ein, auch diese Station in Betracht zu ziehen, und man findet für die Änderung

von Klausenburg nach Odessa $\Delta = 10'9$
„ Odessa nach Takli $\Delta = 44\cdot8$

also die Störung in demselben Sinne, aber noch stärker als an den beiden übrigen Stationen, während auf der Schlangeninsel kaum eine Spur mehr davon übrig ist, denn man erhält hier

aus Galatz und Schlangeninsel $\Delta = 22'3$
„ Schlangeninsel und Cap Takli $\Delta = 24\cdot1$.

Die Wirkung dieser Störungsquelle, die sich vom südlichen bis zum nördlichen Ufer des schwarzen Meeres erstreckt, ist übrigens der früher angeführten im adriatischen Golfe dem Sinne nach entgegengesetzt, denn sie verkleinert die Änderung der Declination nach Westen hin, vergrössert sie nach Osten hin; im nördlichen Italien wird diese Änderung an den westlichen Stationen vergrössert, an den östlichen verkleinert. Im westlichen Theile des schwarzen Meeres wird also die Nordspitze der Nadel gegen Westen, an der Westküste des adriatischen gegen Osten abgelenkt.

Es ist nicht schwer aus den Zahlen der Tafel VII noch eine dritte Störungsquelle zu erkennen, die in dem Gebirgszuge der östlichen Karpathen ihren Sitz hat, denn die abwei-

chenden Werthe von Δ, die aus den Vergleichspaaren 9, 15 und 16, 46 und 47, 49 und 50 hervorgehen, können wohl kaum anderswo ihren Grund finden. Da in diesen Gegenden eine grössere Anzahl von Beobachtungen ausgeführt worden ist als in dem Gebiete der beiden früheren Störungsquellen, so kann die Erscheinung hier auch genauer verfolgt werden, und man findet alle Stationen, die für diesen Zweck verwendbar waren, in der folgenden Tafel zusammengestellt, in welcher L das Mittel der Längen beider verglichenen Orte, M das aus Tafel VII genommene Mittel der Δ bedeuten, daher in der letzten mit $\Delta - M$ überschriebenen Spalte das Zeichen + andeutet, dass die östlich gelegene Vergleichstation eine zu kleine Declination habe, also die Nordspitze der Nadel gegen Osten abgelenkt werde.

TAFEL IX.

Störung in den Karpathen.

Vergleich - Stationen	L	Breite	Δ	$\Delta - M$
Rzeszow — Rawa Ruska	40°6	51° — 50°	39'0	+ 7'6
Rawa Ruska — Brody	42·1	51 — 50	10·5	—20·9
Krosno — Lemberg	40·5	50 — 49	49·1	+18·1
Lemberg — Tarnopol	42·5	50 — 49	— 3·9	—34·9
Tarnow — Przemysl	39·5	50 — 49	53·1	+22·1
Przemysl — Tarnopol	41·9	50 — 49	6·9	—21·1
Kesmark — Skole	39·7	49	36·7	+ 5·7
Skole — Czortkow	42·4	49	18·2	—12·8
Leutschau — Dolina	40·0	49	38·9	+ 8·4
Dolina — Czortkow	42·6	49	8·9	—21·6
Kaschau — Veretzke	39·9	49 — 48	41·0	+10·9
Veretzke — Stanislau	41·6	49 — 48	26·5	— 3·6
Stanislau — Czortkow	43·0	49	14·0	—16·1
Kaschau — Veretzke	39·9	49 — 48	41·0	+10·9
Veretzke — Kolomea	41·8	49 — 48	23·0	— 7·1
Kaschau — Munkacz	39·7	49 — 48	30·9	+ 0·8
Munkacz — Czernowitz	42·1	49 — 48	15·5	—14·6
Tokai — Szatmar	39·9	48	24·8	— 4·3
Szatmar — Suczawa	42·3	48 — 47	33·9	+ 4·8
Debreczin — Nagy-Bánya	40·3	48 — 47	26·8	— 1·3
Nagy-Bánya — Jakobeny	42·2	48 — 47	35·2	+ 7·1
Szolnok — Grosswardein	38·8	48 — 47	27·9	— 0·2
Grosswardein — Bistritz	40·9	48 — 47	20·3	— 7·8
Bistritz — Suczawa	43·1	48 — 47	40·5	+12·4
Szegedin — Klausenburg	39·6	47 — 46	24·3	— 2·9
Klausenburg — Maros-Vásárhely	41·8	47 — 46	—17·6	—44·8
Arad — Karlsburg	40·2	47 — 46	31·1	+ 3·9
Karlsburg — Schässburg	41·9	47 — 46	—22·7	—49·9
Temesvar — Dobra	39·5	46 — 45	26·2	— 2·7
Dobra — Fogaros	41·5	46 — 45	13·3	—15·6
Poschega — Kalafat	39·1	44 — 43	30·9	+ 4·3
Kalafat — Bukarest	41·3	45 — 44	23·9	— 2·7

Diese Störung zeigt sich deutlich in den Zahlen der letzten Spalte und in dem Wechsel ihrer Zeichen, welche anzeigen, dass die Magnetnadel in der westlichsten Vergleichstation

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge, MA. Original Downloaded from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biodiversitylibrary.org

einer jeden Gruppe stets eine zu kleine, in der östlichsten stets eine zu grosse Declination angibt, oder mit ihrer Nordspitze östlich von der Störungsursache gegen Ost, westlich davon gegen Westen abgelenkt wird. Sie erstreckt sich zwischen dem 40. und 41. Längengrade von der nördlichen Grenze Galiziens bis in die Breite von Czernowitz, also vom 52. bis 48. Breitengrade. Von dort bis zum 47. Breitegrade, also in der Gegend der Marmarosch leidet sie eine Unterbrechung, kömmt aber weiter südlich, im östlichen Theile von Siebenbürgen wieder zum Vorscheine, wie die Gruppen Szegedin — Klausenburg — Maros-Vásárhely, Arad — Karlsburg — Schässburg und Temesvar — Dobra — Fogaros deutlich zeigen. An der Donau scheint sie zu enden, denn die südlich davon gelegene Gruppe enthält kaum mehr eine Spur davon.

Es hat daher diese Störungsquelle eine nord-südliche Richtung und ihre Ausdehnung, so weit sie bis jetzt bekannt ist, beträgt fünf Breitengrade.

Es dürften sich aus den Zahlen der Tafel VII noch mehrere andere Störungsknoten mit Wahrscheinlichkeit ergeben, allein sie werden bei Gelegenheit der Verzeichnung der magnetischen Curven ohnehin ersichtlich werden. Für jetzt mag es genügen einige der auffallendsten Beispiele hervorgehoben zu haben.

Bei dem Vorhandensein der mächtigen Störungen, von denen die Beobachtungen bereits Anzeichen geliefert haben, wird zwar der Lauf der magnetischen Linien kein regelmässiger sein, sondern es werden viele Ausbiegungen nach Osten und Westen vorkommen, welche den wahren, von diesen örtlichen Umständen unabhängigen Gang derselben, wie er bei Verzeichnungen auf umfassenderen Karten gewünscht wird, entstellen und verdecken. Indessen wenn man auch hier nach Mittelwerthen vorgeht, so werden diese Unregelmässigkeiten verschwinden, und es wird die Tafel VII so wie das Verfahren, nach welchem sie verfertigt wurde, die Mittel gewähren um die Curven so zu verzeichnen, dass die Störungen in ihnen gar nicht oder nur im Allgemeinen ausgesprochen sind.

Es wird daher am besten sein für den Anfangs- und Endpunkt jeder Isogone aus den zunächst liegenden Beobachtungsorten, wo deren eine hinreichende Anzahl vorhanden ist, Gruppen zu bilden, für jeden Ort dieser Gruppen aus seiner Declination für 1850·0 und dem entsprechenden Werthe von Δ aus der Tafel VII den Ort der Isogone zu suchen, und das Mittel derselben als ihren Endpunkt anzusehen. Da die Isogonen in unseren Gegenden mit den Meridianen nur kleine Winkel machen, so kann man das Mittel der Breiten aller Orte, die eine Gruppe bilden, als die Breite des Endpunktes der Curve ansehen, und es wird sich nur um die Länge dieses Punktes (λ) handeln. Ist L die geographische Länge des Beobachtungsortes, D dessen Declination im Jahre 1850·0, Δ die Änderung derselben in einem Längengrade, so hat man die Länge des im Parallel des Beobachtungsortes liegenden Punktes der Isogone von 16°

$$\lambda = L + \frac{(D - 16^\circ)}{\Delta}$$

wo man den letzten Theil noch mit 60 multipliciren muss um ihn in Minuten auszudrücken.

Nach diesem Verfahren wurde der nördliche Endpunkt der Isogone von 16° aus den Orten Plan, Karlsbad, Chiesch und Komotau bestimmt. Man hat z. B. für Plan

$$L = 30^\circ\,21',\ D - 16^\circ = -26'7$$

und aus Tafel VII

$$\Delta = 31\cdot4 \text{ oder } \frac{60}{\Delta} = 1\cdot9$$

daher

$$\lambda = L - 51' = 29^\circ\,30';$$

eben so findet man

für Karlsbad . . . . . $\lambda = 29° 47'$
„ Chiesch . . . . . $\lambda = 29\ 47$
„ Komotau . . . . . $\lambda = 29\ 37$
Mittel . . . $= 29° 40'$

welches die Länge des nördlichen Endpunktes der Isogone ist; seine Breite findet man

$$B = 50° 9'.$$

Zur Bestimmung des südlichen Endpunktes wurden die Orte Cremona, Brescia, Mantua und Verona gewählt und der Werth von λ aus den Vergleichspaaren 51, 55 und 65 der Tafel VII bestimmt. Man fand im Mittel

$$\lambda' = 28° 10', \qquad B' = 45° 19'.$$

Betrachtet man die Verbindungslinie dieser beiden Punkte als den Bogen eines grössten Kreises, so ergibt sich, dass er mit den ihn durchschneidenden Meridianen den Winkel

$$\varphi = + 17° 16'$$

macht, wobei das Zeichen + bedeutet, dass das südliche Ende gegen Westen vom Meridian abweicht.

Die folgende Tafel enthält die Endpunkte der aus den vorstehenden Beobachtungen bestimmten Isogonen, sammt den Winkeln, die sie mit den Meridianen bilden. Bei grösserer Ausdehnung über das mittelländische Meer wurden die Curven in mehrere Stücke getheilt.

TAFEL X.

Anfangs- und Endpunkte der Isogonen

im Jahre 1850·0.

Isogone		Bestimmungsorte	λ	B	φ
16°	Anfang . . .	Plan, Karlsbad, Chiesch, Komotau	29° 40′	50° 9′	+ 17° 16′
	Ende	Cremona, Brescia, Mantua, Verona	28 10	45 19	
15	Anfang . . .	Komotau, Teplitz, Bodenbach, Prag	31 30	50 29	+ 19 15
	Ende	Vicenza, Rovigo, Padua, Venedig	29 53	45 22	
14	Anfang . . .	Chlumetz, Hohenelbe, Reichenau, Senftenberg	33 41	50 15	+ 9 6
	Ende	Fiume, Lussin piccolo, Zara, Sebenico	32 45	44 25	
13	Anfang . . .	Leitomischl, Olmütz, Troppau	35 8	49 48	+ 5 13
	Ende	Lissa, Spalato, Lesina, Lagosta, Curzola	34 28	43 7	
12	Anfang . . .	Teschen, Krakau, Wieliczka, Sandec	37 12	49 50	+ 0 55
	Ende	Meglino. Cattaro, Antivari, Durazzo	37 4	42 4	
	Anfang . . .	Teschen, Krakau, Wieliczka, Sandec	37 12	49 50	+ 1 19
	Ende	Corfu	36 58	39 38	
11	Anfang . . .	Tarnow, Krosno, Rzeszow, Nisko	38 48	50 5	— 2 43
	Ende	Semlin, Belgrad. Weisskirchen, Orsowa, Mehadia	39 3	44 49	
	Anfang . . .	Semlin, Belgrad, Weisskirchen, Orsowa, Mehadia	39 3	41 49	— 2 3
	Ende	Zante	39 18	37 48	
10	Anfang . . .	Rzeszow, Nisko, Sanok, Przemysl	40 9	49 59	— 13 18
	Ende	Orsowa, Mehadia, Kalafat, Karlsburg, Hermannstadt . . .	41 20	45 5	
	Anfang . . .	Kalafat	41 20	45 5	— 3 53
	Ende	Cerigo, Candia	41 58	35 43	
	Anfang . . .	Cerigo, Candia	41 58	35 43	+ 2 0
	Ende	Bombah	41 51	32 23	

Isogone		Bestimmungsorte	λ	B	φ
9°	Anfang . . .	Rawa-Ruska, Lemberg, Brody, Tarnopol	42° 39′	49° 56′	— 11° 57′
	Ende	Bukarest	43 53	44 26	
	Anfang . . .	Bukarest	43 53	44 26	— 6 15
	Ende	Rhodus	44 41	36 26	
8	Anfang . . .	Galatz	45 1	45 27	— 12 27
	Ende	Ortaköj	45 59	41 4	
	Anfang . . .	Ortaköj	45 59	41 4	— 11 12
	Ende	Rhodus	46 54	36 26	
	Anfang . . .	Rhodus	46 54	36 26	— 7 47
	Ende	Alexandria	47 37	31 11	
7	Anfang . . .	Sulina, Schlangeninsel	47 47	45 11	— 8 14
	Ende	Adalia	48 59	36 52	
6	Anfang . . .	Cap Chersones	51 31	44 34	— 11 10
	Ende	Sinope	52 1	42 2	
	Anfang . . .	Sinope	52 1	42 2	— 7 27
	Ende	Jaffa	53 19	32 3	
4	Anfang . . .	Cap Takli	54 56	45 6	— 6 4
	Ende	Trapezunt	55 22	41 1	

Diese Tafel lehrt, dass die Isogonen in dem hier betrachteten Beobachtungsgebiete, in so ferne man nur ihre Endpunkte im Auge hat, einander nicht parallel laufen, sondern in ihrer Neigung gegen die Meridiane eine von West gegen Ost ziemlich regelmässig fortschreitende Änderung erleiden. Während nämlich der von den Isogonen und Meridianen eingeschlossene Winkel im westlichen Theile ein positives Zeichen hat, also die Isogonen gegen Süden westlich vom Meridiane abweichen, und beinahe die Richtung Nord-Nord-Ost gegen Süd-Süd-West erreichen, liegen sie im östlichen Theile mit ihrem Südende gegen Osten.

In dem südlichen Theile des Beobachtungsgebietes vom 44. Breitengrade an, kehren die östlichen Isogonen sich wieder mehr gegen Westen, wie die mit der Breite abnehmeden negativen Werthe von φ bei den Isogonen von 10°, 8° und 6° beweisen.

Die Isogone von 12° läuft durch 10 Breitengrade dem Meridian beinahe ganz parallel trennt also das System der westlich ausweichenden von dem der östlich ausweichenden. Sie liegt bei dem 37. Längengrade, und es scheint, dass dieser durch längere Zeit die Grenzlinie zwischen beiden Systemen sein wird; denn im Jahre 1854 war nach Tafel VI die Declination in Corfu 11° 7′8, im Jahre 1857 war sie 10° 48′3, nahm also in dieser Zeit um 19′5 ab. In Krakau war die Abnahme während dieser Jahre sehr nahe die gleiche. Wenn aber die Abnahme an beiden fast unter demselben Meridian und von der genannten Isogone wenig entfernt liegenden Orten gleich ist, so kann sich ihre Neigung gegen den Meridian nicht ändern. Spätere Beobachtungen werden die Frage, ob die Isogonen sich parallel mit sich selbst verrücken, schärfer beleuchten.

In den beifolgenden Karten I und II sind diese Isogonen durch die ausgezogenen geraden Linien angezeigt, während die punktirten Linien jene Curven darstellen, welche die einzelnen Stationen, oder wenn mehrere derselben unter nahezu gleicher Breite vorhanden waren, ihre Mittel ergeben haben.

Diese letzteren geben Andeutung von noch mehreren anderen Störungsquellen geringerer Ausdehnung, welche Gegenstand specieller Untersuchungen sein müssen. An ihrem Dasein

kann im Allgemeinen um so weniger gezweifelt werden, als, wie mir scheint, durch das Vorhergehende das Bestehen viel mächtigerer Einflüsse gezeigt worden ist, und in manchen Fällen auch die Ursachen derselben angegeben werden konnten. Hiemit soll keineswegs behauptet werden, dass nicht einige Unregelmässigkeiten im Laufe dieser Curven durch Beobachtungsfehler oder eine unglückliche Wahl des Aufstellungsortes hervorgebracht sein dürften.

Diese Fehlerquellen werden aber wohl kaum die Erscheinung zu erklären im Stande sein, dass nicht einzelne Stationen, sondern mehrere auf einander folgende derselben so grosse Abweichungen in demselben Sinne hervorbringen, dass es unmöglich ist, sie in einer wenn auch noch so gewundenen Curve zu vereinen, sondern dass man sie in zwei Zweigen derselben darstellen muss. Dies ist, wie natürlich, am meisten der Fall in der Nähe der früher erwähnten grossen Störungsgebiete, wie z. B. am westlichen Ufer des adriatischen Golfes, wo alle Isogonen eine Richtung von Nordost nach Südwest annehmen, während die dalmatinischen Stationen Curven geben, die sich längs der Gebirge dieser Küsten hinziehen, also von Nordwest gegen Südost gerichtet sind. Nur die vom Festlande mehr entfernten, wie Pola, Lissa, Lagosta nähern sich schon den westlichen Küstenstationen. Wenn man diese drei Orte und Ancona wählt, um den Endpunkt der Isogone von 14° zu bestimmen, so erhält man dafür

$$\lambda = 31° 57', \; B = 43° 25', \; \varphi = 11° 37',$$

nach welchem die mehr westliche geradlinige Isogone von 14° in der Karte II eingetragen wurde.

Man ersieht hieraus, dass der Lauf der Isogonen aus den Endpunkten nicht vollkommen verlässlich ist, selbst wenn er aus entfernten Gruppen gerechnet wird, da eine derselben oder auch beide sich in Störungsgebieten befinden können. Offenbar liegt zum Beispiele die aus den Endpunkten gerechnete Isogone von 15° viel mehr gegen Westen, als es geschehen würde, wenn man ihre Lage aus sämmtlichen Beobachtungsorten bestimmt hätte.

Dies war einer der Gründe, die mich veranlassten die Curven auch aus den Mittelstationen zu rechnen und darzustellen. Aus diesen werden überdies spätere Beobachter leicht erkennen, welche ihrer Ausbiegungen Folgen von Beobachtungsfehlern, oder unglücklich gewählten Aufstellungsorten, und welche von wirklichen Störungsursachen hervorgebracht sind, wenn, wie kaum gezweifelt werden kann, letztere in der Erde ihren Sitz haben, daher ihren Ort nicht ändern.

Auch in der Isogone von 10° findet man bei Fogaros, Schässburg und Maros-Vásárhely einen eigenen weit nach Osten ausbiegenden Zweig.

Die Störung in den östlichen Karpathen ist in der Karte II durch Pfeile dargestellt, welche die Richtung der Magnetnadel angeben, die sie an beiden Seiten der von Norden nach Süden laufenden Störungsquelle annimmt. Zu dieser Darstellung wurde die Tafel IX benützt, und dem Pfeile die Richtung Nordost — Südwest gegeben, wenn die Zahlen der letzten Spalte dieser Tafel das Zeichen + hatten. Man sieht, dass die Störung an der Grenze zwischen Ungarn, Galizien und Siebenbürgen unterbrochen ist, dass sich also dort die Störungsquelle entweder mehr von der Oberfläche der Erde entfernt, oder durch einen zweiten Einfluss unwirksam gemacht wird.

So sehr aber die graphische Darstellung die Auffassung und Übersicht erleichtert, so ist sie doch in diesem Falle darin mangelhaft, dass Orte von nahezu gleicher Breite nicht einzeln, sondern nur in Mittel vereinigt in die Curve eingetragen werden konnten, obschon sie oft sehr abweichende Lagen der Isogonen, also selbst wieder Anzeichen von Störungen

geliefert hatten. Um auch diese berücksichtigen zu können, ohne die Reduction auf die Curve neuerdings vornehmen zu müssen, wurden sie in der folgenden Tafel zusammengestellt, welche unter der Überschrift λ die geographischen Längen der Punkte der Isogonen enthält, die aus den Beobachtungen der nebenstehenden Station gefunden wurden. Da die Breite eines jeden Curvenpunktes gleich ist der Breite der Station, zu welcher er gehört, so ist dadurch der geographische Ort des Punktes gegeben. Stationen, die beim Entwurfe der Curve in ein Mittel zusammen genommen worden sind, wurden durch Seitenklammern bezeichnet.

TAFEL XI.

Länge der Isogonen aus den einzelnen Beobachtungsorten

im Jahre 1850·0.

Station	λ	Station	λ	Station	λ	Station	λ
Isogone 16°.		**Isogone 15°**		**Isogone 13°.**		**Isogone 11°.**	
Karlsbad	29° 57′	Lienz	31° 4′	Pressburg	35° 33	Szegedin	38° 22′
Plan	29 41	Bleiberg	30 37	Ödenburg	35 6	Arad	38 49
Bregenz	28 26	Conegliano	30 28	Kenese	35 2	Temesvár	38 32
Rattenberg	28 18	Venedig	30 8	Gleichenberg	34 26	Weisskirchen	39 10
Innsbruck	28 40	Padua	29 52	Marburg	34 25	Mehadia	39 18
Imst	28 39	Rovigo	29 29	Tolna	35 24	Semlin	38 57
Bludenz	28 39	**Isogone 14°.**		Fünfkirchen	35 2	Belgrad	38 41
Landeck	28 37	Hohenelbe	33 44	Bellovár	34 56	Orsowa	39 14
Brenner	28 41	Reichenau	33 39	Petrinia	34 52	Zante	39 14
Mals	28 23	Chlumetz	33 21	Neu-Gradiska	34 56		
Meran	29 5	Senftenberg	33 17	Spalato	35 1	**Isogone 10°.**	
S. Maria	28 26	Czaslau	33 10	Lesina	34 41	Nisko	40 3
Botzen	29 9	Leitomischl	33 13	Lissa	34 7	Rzeszow	40 22
Bormio	28 44	Seelau	33 18	Curzola	34 44	Przemysl [6]	39 45
Agordo	28 51	Iglau	33 12	Lagosta	34 29	Sanok	40 23
Sondrio [1]	27 53	Brünn [4]	33 47	Megline	35 19	Skole	40 22
Trient	28 39	Neuhaus	33 24	Molfetta	34 3	Veretzke	40 26
Vicenza	28 44	Znaim	32 49			Ungvár	40 44
Brescia	28 20	Gratzen	33 5	**Isogone 12°.**		Munkacz	40 57
Mailand	28 29	Horn	32 39	Krakau	36 49	Szatmar	40 56
Verona	28 9	Melk	32 53	Wieliczka	37 13	Nagy-Bánya	41 1
Pavia	28 18	Wien	32 57	Sandec	37 20	Bistritz	41 47
Mantua	28 4	Schottwien	33 15	Szt. Miklós	37 4	Klausenburg	41 6
Cremona [2]	28 7	Admont	32 41	Schemnitz	37 15	Maros-Vásárhely	42 46
		Aflenz	32 33	Losonez	36 26	Schässburg	42 58
Isogone 15°.		Eisenerz	32 55	Erlau	37 38	Karlsburg	40 25
Reichenberg	32 24	Kallwang	32 25	Neu-Szöny	36 52	Dobra	40 49
Bodenbach	31 42	Bruck	32 36	Ofen	37 28	Fogaros	41 56
Teplitz	31 26	Gratz	32 41	Szolnok	37 20	Hermannstadt	40 45
Komotau	31 33	S. Paul	32 25	Essceg	36 57	Karansebes	40 55
Chiesch	31 44	Klagenfurt	33 9	Poscbega	37 28	Kalafat	41 23
Prag	31 19	Cilli	32 10	Alexinatz [5]	38 20	Cerigo	41 55
Klattau	31 47	Laibach	32 6	Gravosa	36 38	Candia	42 4
Pisek	31 34	Agram	32 47	Ragusa	36 23	Bombah	41 59
Scherding	30 47	Triest	32 45	Cattaro	36 32		
Linz	31 11	Karlstadt	32 44	Antivari	37 16	**Isogone 9°.**	
Altheim	30 36	Fiume	32 50	Durazzo	37 0	Rawa Ruska	11 55
Kremsmünster	30 52	Parenzo	32 47	Brindisi	36 12	Brody	12 57
Vöcklabruck	30 39	Pola	32 2	Valona	36 51	Lemberg	42 3
S. Georgen	31 24	Ottočaz	33 2	Corfu	37 2	Tarnopol	43 50
Salzburg	31 12	Lussin piccolo	32 34			Sambor	41 47
Ischl	31 14	Zara	32 41	**Isogone 11°.**		Stry	42 19
Golling	30 47	Sebenico	32 53	Tarnow	38 59	Czortkow	43 11
Lietzen	31 5	Ancona	31 41	Krasno	39 29	Dolina	41 54
S. Johann	30 36	**Isogone 13°**		Kesmark	38 51	Stanislau	42 34
Radstadt	30 52	Troppau	35 8	Leutschau	38 51	Kolomea	42 50
Gastein	30 41	Teschen	35 24	Kaschau	39 2	Czernowitz	44 37
S. Lambrecht	31 3	Olmütz	35 5	Tokai	38 43	Suczawa	43 35
Gmünd [3]	31 23	Lundenburg	34 59	Debreczin	38 52	Jakobeny	42 42
				Grosswardein	39 29	Bukarest	43 54

[1] Soudrio wurde als zu abweichend bei der Verzeichnung der Curve nicht berücksichtigt. [2] Como wurde wegen der S. 33 erwähnten örtlichen Störung nicht in die Tafel aufgenommen. [3] Gmünd wurde nicht berücksichtigt. [4] Wenn man Brünn in die Zeichnung aufnimmt, so erhält man die in der Curve angezeigte starke Ausbiegung gegen Osten. [5] Alexinatz, wo die Beobachtungen wegen schlechter Witterung unsicher sind, wurde nicht berücksichtigt. [6] Przemysl wurde nicht berücksichtigt.

Aus den Zahlen dieser Tafel sieht man, dass die Curven noch viel zahlreichere und grössere Ausbiegungen gezeigt haben würden, hätte man nicht die abweichendsten Stationen ausgelassen, und statt der einzelnen oft die Mittel mehrerer zur Zeichnung benützt, wodurch besonders in der durch das Störungsgebiet der Karpathen laufenden Isogone 9° manche der ärgsten Gegensätze sich ausgleichen.

Ausserhalb des österreichischen Kaiserstaates sind die Beobachtungsorte zu weit von einander entfernt, um die Isogonen anders als durch grösste Kreise darstellen zu können.

Wenn man nach Angabe der Tafel VII die Änderung der Declination im schwarzen Meere zu 26 Minuten für 1 Längengrad annimmt, so würde für die Lage der Linie ohne Abweichung im Jahre 1858 folgen:

aus den Bestimmungen von Tackli die geographische Länge . . . . . 61° 39′
„ „ „ „ Trapezunt „ „ 61 58

Sie liegt also noch ungefähr einen Längengrad östlich von Kars, das sie etwa in 5 bis 6 Jahren erreichen dürfte.

B. Inclination.

Wenn man zuerst wieder die Änderungen, denen dieses Element innerhalb der Grenzen des Beobachtungsgebietes unterworfen ist, im Allgemeinen erkennen will, so hat man nur die folgende Tafel zu betrachten, welche der Tafel X nachgebildet ist, und die geographische Lage der Endpunkte der Isoclinen enthält, so wie die Gruppen der Beobachtungsorte, aus denen sie gefunden wurden, und die Winkel (φ), welche die zwischen ihnen als Bogen grösster Kreise gelegten Curven mit den Breitenkreisen bilden. Diese Winkel haben das Zeichen +, wenn die östlichen Endpunkte gegen Norden von dem Breitenkreise des westlichen Anfangspunktes liegen. Die letzte Spalte unter der Überschrift D gibt die Entfernungen je zwei nächster Isoclinen. Da diese gegen Ende der Tafel nicht mehr von Grad zu Grad sondern aus Mangel an Beobachtungsstationen von zwei zu zwei Graden gerechnet sind, so hat man die Werthe von D zu halbiren, wenn sie dieselbe Bedeutung haben sollen wie die vorhergehenden.

TAFEL XII.

Anfangs- und Endpunkte der Isoclinen

im Jahre 1850·0.

Isocline		Bestimmungsorte	Länge	Breite	φ	D
66°	Anfang . . .	Franzensbad, Plan, Karlsbad, Chiesch	30° 27′	50° 2′	+ 7° 55′	
	Ende . .	Chlumetz, Hohenelbe, Nachod, Senftenberg	33 34	50 29		1° 19′
65	Anfang . . .	Pisek, Budweis, Steinberg, Gratzen	32 11	48 56	+ 8 15	
	Ende . .	Rzeszow, Nisko, Rawa-Ruska, Lemberg, Brody	41 4	50 15		1 39
64	Anfang . . .	Mals, Meran, Botzen, Innsbruck	28 46	46 46	+ 9 43	
	Ende	Skole, Stry, Dolina, Stanislau	41 44	48 58		1 14
63	Anfang . . .	Pavia, Mailand, Cremona, Brescia	27 18	45 12	+ 9 52	
	Ende	Nagy-Bánya, Kolomea, Czernowitz, Suczawa	42 56	47 53		1 18
62	Anfang . . .	Pola, Fiume, Lussin piccolo, Ottočaz	32 12	44 44	+ 9 19	
	Ende	Maros-Vásárhely, Schässburg	42 25	46 24		
	Anfang . . .	Maros-Vásárhely, Schässburg	42 25	46 24	— 5 12	
	Ende	Galatz	45 43	46 6		
	Anfang . . .	Galatz	45 43	46 6	+ 3 53	
	Ende	Odessa	48 25	46 17		1 13

Isocline		Bestimmungsorte	Länge	Breite	φ	D
61°	Anfang	Ancona	31° 10′	43° 29′	+ 6° 18′	
	Ende	Sebenico, Spalato	33 53	43 47		
	Anfang	Sebenico, Spalato	33 53	43 47	+10 31	
	Ende	Hermannstadt, Fogaros	42 18	45 24		
	Anfang	Hermannstadt, Fogaros	42 18	45 24	+ 2 34	
	Ende	Schlangeninsel	47 53	45 39		0°39′
60	Anfang	Lissa. Curzola	34 20	43 12	+ 6 11	
	Ende	Bukarest	43 46	44 13		
	Anfang	Bukarest	43 46	44 13	+ 4 13	
	Ende	Cap Chersones	51 1	44 45		
	Anfang	Cap Chersones	51 1	44 45	+10 22	
	Ende	Cap Takli	54 7	45 19		1 8
59	Anfang	Gravosa, Ragusa, Megline, Cattaro, Cettigne	36 12	42 15	+ 6 14	
	Ende	Cap Chersones	51 1	43 51		0 55
58	Anfang	Molfetta	34 21	41 9	+ 5 49	
	Ende	Antivari, Durazzo	36 58	41 25		
	Anfang	Antivari, Durazzo	36 58	41 25	+11 14	
	Ende	Burgasz	45 8	43 2		
	Anfang	Burgasz	45 8	43 2	— 5 35	
	Ende	Cap Indje, Sinope	52 40	42 18		1 1
57	Anfang	Brindisi	35 40	40 21	+ 2 33	
	Ende	Valona	37 10	40 25		
	Anfang	Valona	37 10	40 25	+12 19	
	Ende	Burgasz	45 8	42 9		0 49
56	Anfang	Corfu	37 35	39 41	+ 7 44	
	Ende	Ortaköj, Böjuk-Liman	46 43	40 55		
	Anfang	Ortaköj, Böjuk-Liman	46 43	40 55	— 5 37	
	Ende	Cap Indje, Sinope	52 40	40 20		
	Anfang	Cap Indje, Sinope	52 40	40 20	+ 6 27	
	Ende	Trapezunt	57 23	40 52		½(1 52)
54	Anfang	Zante	38 35	37 56	+ 5 14 (interpolirt)	
	Ende	(Für das Ende ist keine Station vorhanden.)				½(1 32)
52	Anfang	Cerigo	40 42	36 36	+ 2 44	
	Ende	Adalia	48 25	36 58		½(1 37)
50	Anfang	Candia	42 51	35 5	+ 3 21	
	Ende	Rhodus	45 57	35 16		
	Anfang	Rhodus	45 57	35 16	+ 9 3	
	Ende	Latakia	53 30	36 28		½(1 12)
48	Anfang	Limassol	50 46	34 21	+ 2 27	
	Ende	Latakia	53 30	34 28		½(1 37)
46	Anfang	Bombah	40 52	32 0	+ 3 54	
	Ende	Beirûth	53 13	32 50		½(1 29)
44	Anfang	Alexandria	47 34	31 31	— 0 35	
	Ende	Jaffa	52 28	31 28		

Um die Werthe von D zu finden, suchte man zuerst aus dem rechtwinkligen sphärischen Dreiecke zwischen dem Anfangspunkte der ersten Isocline, dem Breitenkreise desselben und dem durch den Anfang der zweiten Isocline gelegten Meridian die Breite desjenigen Punktes wo dieser Meridian die erste Isocline durchschnitt, wodurch man die Breitendifferenz zwischen diesem Punkte und dem Anfang der zweiten Isocline hatte. Legte man durch den letzten Punkt einen auf die erste Isocline senkrechten Bogen, so entstand ein anderes sphärisches Dreieck, welches den Werth von D gab, so nahe als man ihn hier zu wissen nöthig hat. Diese

Werthe beziehen sich also auf den Anfang der Curven. Die Änderung ihrer gegenseitigen Entfernung in ihrem weiteren Laufe erkennt man aus den Werthen der Winkel φ in obiger Tafel, oder aus den Zeichnungen der Karte IV.

Betrachtet man nun die Zahlen der Tafel genauer, so sieht man zuerst in den Werthen von φ eine grosse Unregelmässigkeit. Um den Grund derselben leichter aufzufinden, wurden die Curven von grösserer Ausdehnung in mehrere Theile zerlegt, daher die Isoclinen von 62°, 61°, 60° u. a. in der Tafel in zwei oder drei Stücken, erscheinen. Diese Zerlegung wurde vorzugsweise in jenen Gegenden vorgenommen, wo die Curve durch eines der aufgefundenen Störungsgebiete läuft und nach demselben ihren Lauf noch fortsetzt. Es wurde hiedurch die Einwirkung der Störung auf die Inclination klar gemacht.

Man sieht nämlich, dass jener Theil der Isocline von 62°, welcher zwischen dem adriatischen Golf und dem südlichen Siebenbürgen liegt, eine Richtung hat, die dem Laufe der höher liegenden Curven von 63° und 64° nahezu parallel ist. Von Siebenbürgen bis Galatz hingegen senkt sich die Curve so rasch nach abwärts, dass der Werth von φ negativ wird, d. h., dass sie eine gegen den Breitenkreis südliche Richtung verfolgt, welche sie aber gegen Odessa hin wieder mit einer etwas nördlicheren vertauscht. Ähnliches zeigt auch die Isocline von 61°, von welcher der Theil zwischen dem östlichen Ufer des adriatischen Golfes und Siebenbürgen eine nördliche Richtung von $10^1/_2$ Graden einhält, die aber von da bis zur Schlangeninsel auf $2^1/_2$ Grad herabsinkt. Die Vermuthung, dass die Isoclinen von 64° bis 61° in ihrem westlichen Theile die nördliche Richtung vorzüglich durch die Störungsquelle in den östlichen Karpathen erlangen, wird auch durch das Stück der Isocline von 66° bestätigt, welches noch in unser Beobachtungsgebiet fällt, und nur böhmische Stationen enthält, also jener Quelle ferne liegt. Sie hat eine um 2° südlichere Richtung als die Isocline von 63°.

Der stark gegen Norden gekehrte Lauf der Curven zwischen der Ostküste des adriatischen Golfes und der Westküste des schwarzen Meeres, nämlich Isocline 58°, Antivari-Durazzo und Burgasz, Isocline 57° Volona und Burgass, Isocline 56° Corfu und Ortaköj-Böjuk-Liman, scheint anzudeuten, dass auch die Küstengegenden dieses Meeres in das Gebiet der Karpathenstörung gehören, welche demnach sich noch weiter gegen Südosten bis zum 41. Breitengrade erstrecken würde.

Wenn nach diesen Andeutungen die Störungsquelle in den Karpathen auf die Inclination die Wirkung hervorbringt, dass sie die Isoclinen nach Norden verrückt oder die Inclination verkleinert, so hat jene welche sich von Nordwest gegen Südost durch die Mitte des schwarzen Meeres zieht, einen entgegengesetzten Einfluss, indem sie eine solche Verrückung nach Süden erzeugt. Dies zeigt sich schon bei der Isocline von 60°, welche von Bukarest nach Cap Chersones mit dem Breitenkreise den kleinen Winkel von 4° macht, der aber von da nach Cap Takli auf 10° sich erhöht. Noch schärfer spricht sich die Wirkung in den Curven von 58° und 56° aus, von denen die erste in der Gegend von Burgasz ihre Richtung von + 11° 14′ bis — 5° 35′ also um fast 17° ändert, die zweite aber vom Bosporus an (bei Ortaköj und Böjuk-Liman) ebenfalls um 13° gegen Süden herabsinkt, von Sinope nach Trapezunt aber sich wieder um 12° erhebt. In dem südlichen Theile des Beobachtungsgebietes konnten aus Mangel an Stationen von manchen Curven nur kurze Stücke gegeben werden. Von der Isocline 50 wurde nur der erste Theil gezeichnet, da die Curve von Rhodus nach Latakia, wahrscheinlich wegen einer örtlichen Störung, zu sehr gegen Norden hinansteigt.

Die Verschiedenheit der Wirkungen verschiedener Störungsquellen auf die Magnetnadel, von der schon früher (S. 70) Erwähnung geschah, kann nicht überraschen, wenn man sich nach einigen im Vorigen angeführten Erfahrungen vorstellt, dass sie in grossen magnetischen Massen ihren Sitz haben, welche sich in der Nähe der Erdoberfläche befinden, und die nach ihrer Erstreckung und nach der Vertheilung ihres Magnetismus die Äusserungen der erdmagnetischen Kraft in der verschiedensten Weise abzuändern im Stande sein mögen.

Die letzte Spalte der Tafel lehrt, dass die Entfernung der Isoclinen mit der Breite rasch abnimmt, denn sie beträgt in der Breite von 35° kaum mehr die Hälfte von jener, die unter 48. bis 50. Breitengrad gefunden wird.

Um dort, wo die Beobachtungsstationen dichter gedrängt sind, den Lauf der Isoclinen seiner ganzen Länge nach kennen zu lernen, wurden sie auch aus den zwischen den Endpunkten liegenden Orten gesucht und es entstanden auf diese Weise die in der Karte IV eingetragenen punktirten Linien. Sie liefern den Beweis, dass kürzere Stücke der magnetischen Curven nicht geeignet sind um darauf Schlüsse über den allgemeinen Lauf derselben zu gründen.

Die folgende Tafel enthält in der mit β überschriebenen Spalte die geographischen Breiten der Isoclinen, wie sie sich aus den nebenstehenden Beobachtungs-Stationen ergeben. Die zu einem Mittel vereinigten Orte von nahezu gleicher Länge wurden durch Seitenklammern bezeichnet. B ist der Reductionsfactor, welcher mit dem Überschuss der Inclination von 1850 über den Werth der Isocline (oder umgekehrt) multiplicirt, ein Product gab, welches zu der geographischen Breite des Beobachtungsortes hinzugegeben wurde, um den Werth von β zu erhalten.

TAFEL XIII.

Breiten der Isoclinen aus den einzelnen Beobachtungsorten

im Jahre 1850·0.

Station	β	Station	β	Station	β	Station	β
Isocline 66° $B = 1{\cdot}3$.		**Isocline 65°** $B = 1{\cdot}47$.		**Isocline 65°** $B = 1{\cdot}47$.		**Isocline 64°** $B = 1{\cdot}46$.	
Pilsen	50° 21′	Bregenz	47° 46′	Landenburg	49° 9′	Isola bella	16° 15′
Komotau	50 14	Bludenz	47 51	Olmütz	49 9	Sondrio	46 25
Teplitz-Schönau	50 8	Salzburg	48 22	Troppau	49 27	S. Christoph	46 44
Bodenbach	50 3	Altheim	48 38	Trentschin [2]	49 8	Bormio	46 36
Prag	50 16	Klattau	49 4	Teschen	49 38	S. Maria	46 35
Leipa	50 17	Scherding	48 49	Szt. Miklós	49 39	Stilfserjoch	46 34
Reichenberg	50 19	St. Georgen	48 25	Krakau	49 32	Landek	46 36
Czaslau	50 36	Vöcklabruck	48 33	Wieliczka	49 41	Imst	46 40
Chlumetz	50 26	Kremsmünster	48 30	Bergwerk	49 37	Brenner	47 3
Hohenelbe	50 24	Linz	48 46	Kesmark	49 36	Rattenberg	46 54
Nachod	50 38	Neuhaus	48 59	Sandec	49 54	Brunnecken	47 1
Kwasnei	50 43	Seelau	48 58	Leutschau	49 43	S. Johann	46 57
Reichenau	50 43	Melk	48 49	Tarnow [3]	49 27	Lienz	47 6
Leitomischl	50 32	Iglau	49 0	Krosno	50 5	Böckstein	47 20
Senftenberg	50 28	Horn	49 5	Sanok	49 58	Hofgastein	47 11
		Znaim	49 6	Przemysl	50 1	Badgastein	47 8
		Brünn [1]	48 51	Sambor	50 1	Gamskarkogel	47 26

[1]) Wenn man Brünn berücksichtigt, so erhält die Curve die in der Zeichnung angezeigte Ausbiegung nach Süden. [2]) bis [7]) Die mit diesen Nummern bezeichneten Stationen wurden in der Zeichnung nicht berücksichtigt. Dies wäre auch bei Carlowitz der Fall gewesen, wenn es nicht in Verbindung mit Poschega ein annehmbares Ergebniss geliefert hätte.

Digitized by the Harvard University, Museum of Comparative Zoology, Cambridge, MA. Original from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biodiversitylibrary.org

Station	β	Station	β	Station	β	Station	β
Isocline 64° $B = 1{\cdot}46$.		**Isocline 64°** $B = 1{\cdot}46$.		**Isocline 63°** $B = 1{\cdot}30$.		**Isocline 62°** $B = 1{\cdot}25$.	
Golling [4]	46° 58′	Munkacz	48° 55′	Adelsberg	46° 7′	Zara [7]	44° 16′
Radstadt	47 7	Veretzke	48 53	„ Grotte	46 2	Karlstadt	44 59
Gmünd	47 19	Tarnopol	49 0	Klagenfurt	46 1	Mali Hallan	44 56
Ischl	47 11	Czortkow	49 39	Laibach	46 11	Petrinia	44 5
Lietzen	47 19			St. Paul	46 15	Neu-Gradisca	44 19
St. Lambrecht	47 20	**Isocline 63°** $B = 1{\cdot}30$.		Neustadtl	46 16	Fünfkirchen	45 29
Admont	47 35			Cilli	46 23	Esseg	45 32
Kallwang	47 43			Marburg	46 18	Szegedin	45 45
Eisenerz	47 39	Mantua	45 16	Agram	46 29	Temesvár	46 9
Polsterberg	47 38	Riva	45 32	Gleichenberg	46 15	Arad	46 11
Erzberg	47 32	Verona	45 19	Warasdin	46 24	Dobra	46 26
Aflenz	47 41	Trient	45 40	Bellovár	46 25	Karlsburg	46 33
Bruck	47 38	Vicenza	45 29	Keneše	46 30	Klausenburg	46 19
Gratz	47 49	Rovigo	45 32	Tolna	46 44		
Schottwien	47 46	Padua	45 33	Ofen	46 49	**Isocline 61°** $B = 1{\cdot}04$.	
Stein am Anger [5]	47 25	Agordo	45 40	Szolnok	46 57		
Wien	47 48	Belluno	45 43	Tokai [6]	47 40	Carlowitz	44 57
Ödenburg	47 38	Conegliano	45 45	Debreczin	47 16	Poschega	44 16
Pressburg	48 9	Venedig	45 42	Grosswardein	47 21	Semlin	44 37
Neu-Szöny	48 15	Udine	45 56	Szathmár	47 23	Belgrad	44 32
Schemnitz	48 21	Görz	46 0	Bistritz	47 42	Weisskirchen	44 46
Losoncz	48 9	Bleiberg	46 3	Jakobeny	47 59	Karansebes	45 18
Erlau	48 36	Dobracz	46 1			Orsowa	44 55
Kaschau	48 18	Kreith	46 4			Mehadia	45 13
Unghvár	48 56	Triest	46 0				

C. Horizontale Intensität.

Dieses Element zeigt, wie bekannt, eine Änderung, die jener der Inclination, die mit ihr in engster Abhängigkeit steht, ähnlich, aber in so ferne entgegengesetzt ist, als jene wächst, wenn die horizontale Intensität abnimmt. Die Untersuchung hierüber kann also ganz in derselben Weise wie die vorige durchgeführt werden, und daher bedarf die folgende Tafel, welche der entsprechenden bei der Inclination (Tafel XII) nachgebildet ist, keiner weiteren Erklärung, als die Bemerkung, dass die Werthe von D den Abstand der Isodynamen angeben, welche um 0·1 von einander entfernt sind, also den Abstand der Isodyname 1·90 von der Isodyname 2·00, dann dieser von der Isodyname 2·10 u. s. f.

TAFEL XIV.

Anfangs- und Endpunkte der Isodynamen

im Jahre 1850·0.

Isodyname		**Bestimmungsorte**	Länge	Breite	φ	D
1·90	Anfang	Franzensbad, Plan, Karlsbad, Chiesch	30° 27′	49° 36′	+12° 10′	
	Ende	Rzeszow. Nisko. Przemysl. Rawa-Ruska	40 19	51 43		
1·95	Anfang	Bregenz, Bludenz	27 25	47 29	+12 54	2° 36′
	Ende	Krosno, Nisko, Rawa-Ruska	40 12	50 23		
2·00	Anfang	Isola bella, Pavia, Mailand, Sondrio	26 51	46 9	+13 1	
	Ende	Lemberg, Stanislau, Brody, Tarnopol	42 34	49 44		

Digitized by the Harvard University Ernst Mayr Library, the Museum of Comparative Zoology, Cambridge, MA). Original Digitized from The Biodiversity Heritage Library (www.biodiversitylibrary.org/; www.biostor.org/)

Isodyname		Bestimmungsorte	Länge	Breite	φ	D
2·05	Anfang . . .	Pavia, Cremona, Brescia, Mantua	27° 42′	45° 19′	+13° 0′	1° 57′
	Ende	Kolomea, Czortkow	43 8	48 50		
2·10	Anfang . . .	Cremona, Mantua, Rovigo, Padua	28 46	44 36	+12 21	
	Ende	Jakobeny, Czortkow, Czernowitz, Suczawa	43 33	47 48		
2·15	Anfang . . .	Ancona, Lussin piccolo, Zara	32 4	44 10	+12 48	2 23
	Ende	Karlsburg, Maros-Vásárhely	41 48	46 22		
2·20	Anfang . . .	Sebenico, Spalato	33 53	43 5	+12 3	
	Ende	Hermannstadt, Fogaros, Bukarest	42 47	45 10		
	Anfang . . .	Hermannstadt, Fogaros, Bukarest	42 47	45 10	+ 3 51	
	Ende	Galatz	45 43	45 22		
	Anfang . . .	Galatz	45 43	45 22	+41 4	
	Ende	Odessa	48 25	48 13		1 48
2·30	Anfang . . .	Molfetta	34 21	41 33	+ 9 52	
	Ende	Megline, Cattaro, Cettigne, Antivari, Durazzo	36 39	41 57		
	Anfang . . .	Megline, Cattaro, Cettigne, Antivari, Durazzo	36 39	41 57	+11 2	
	Ende	Kalafat	40 35	42 43		
	Anfang . . .	Kalafat	40 35	42 43	+ 8 58	
	Ende	Burgasz	45 8	43 26		
	Anfang . . .	Burgasz	45 8	43 26	+22 7	
	Ende	Schlangeninsel	47 53	44 33		
	Anfang . . .	Schlangeninsel	47 53	44 33	— 9 58	
	Ende	Cap Chersones	51 1	44 0		
	Anfang . . .	Cap Chersones	51 1	44 0	+18 43	
	Ende	Cap Takli	51 7	45 3		2 0
2·40	Anfang . . .	Valona, Corfu	37 22	40 2	+13 7	
	Ende	Ortaköj, Böjuk Liman	46 43	42 12		
	Anfang . . .	Ortaköj, Böjuk-Liman	46 43	42 12	— 3 42	
	Ende	Cap Indje, Sinope	52 40	41 49		
	Anfang . . .	Cap Indje, Sinope	52 40	41 49	+17 18	
	Ende	Trapezunt	57 23	43 17		2 9
2·50	Anfang . . .	Zante	38 35	38 7	+ 9 44	
	Ende	Trapezunt	57 23	41 17		2 2
2·60	Anfang . . .	Cerigo	40 42	36 25	+ 9 20	
	Ende	Rhodus	45 47	37 15		
	Anfang . . .	Rhodus	45 47	37 15	— 2 11	
	Ende	Adalia	48 25	37 9		2 0
2·70	Anfang . . .	Candia	42 51	34 44	+ 9 7	
	Ende	Limassol	50 46	36 0		
	Anfang . . .	Limassol	50 46	36 0	+12 3	
	Ende	Latakia	53 30	36 35		1 55
2·80	Anfang . . .	Bombah	40 52	32 29	+ 7 22	
	Ende	Beirut	53 13	34 24		1 59
2·90	Anfang . . .	Alexandria	47 34	31 21	+ 7 11	
	Ende	Jaffa	52 28	31 58		

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original Downloaded from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biodiversitylibrary.org

Wenn man die Ergebnisse dieser Tafel, nämlich die Werthe des Winkels φ genauer betrachtet, so sieht man, dass sie in den höher liegenden Isodynamen, von 1·9 bis 2·2, wo ihre Endpunkte nur bis in das Störungsgebiet der östlichen Karpathen gelangen, ziemlich constant sind, anfangs etwas zu-, dann abnehmen, aber dass die Winkel φ die Grenze zwischen 12° und 13° nicht überschreiten, bis die Curven im südlichen Siebenbürgen über dieses Gebiet hinausreichen und nach Galatz und Odessa vordringen. Dies geschieht in der Isodyname 2·20,

und man sieht hier in der letzten Station die grössten Schwankungen des Winkels φ eintreten. Die Karte V zeigt dies durch die Erhebung der Curve 2·2, wenn Odessa zum Endpunkte gewählt wird.

Genau dasselbe tritt, wie der Anblick der Tafel XII lehrt, bei der Inclination ein, deren Curven dem Winkel φ auch anfangs ziemlich constante, nur unbedeutend zuerst wachsende, dann abnehmende Werthe zuweisen, bis sie in der Strecke von Siebenbürgen bis Galatz und Odessa unverkennbare Zeichen von mächtigen Störungsursachen erkennen lassen.

Das nämliche ist der Fall bei dem Zuge beider Curven-Systeme in der Nähe des zweiten grossen Störungsknotens von Burgasz oder dem Bosporus nach Sinope und Trapezunt, und die Übereinstimmung würde ohne Zweifel noch vollständiger geworden sein, hätte man beiderlei Curven dieselben Anfangs- und Endpunkte anweisen können, was jedoch bei den grösseren Werthen von φ im Systeme der Isodynamen verglichen mit denen der Isoclinen nicht thunlich war. Nichts desto weniger scheint mir auch so der Beweis vollständig hergestellt zu sein, dass bei der Verschiedenheit der Instrumente, welche zur Messung dieser beiden magnetischen Grössen dienten, die in ihrem Gange sich zeigenden Unregelmässigkeiten nicht Beobachtungsfehlern zugeschrieben werden können, sondern ihr Grund anderswo zu suchen sei.

Der Lauf der Isodynamen, wie er aus den einzelnen zwischen den Endpunkten liegenden Beobachtungsstationen hervorgeht, ist in folgender Tafel enthalten, deren Einrichtung aus dem Vorhergehenden deutlich ist.

TAFEL XV.

Breiten der Isodynamen aus den einzelnen Beobachtungsstationen

im Jahre 1850·0.

Station	β	Station	β	Station	β	Station	β
Isodyname 1·90 $B = 1·50$.		**Isodyname 1·95** $B = 1·50$.		**Isodyname 1·95** $B = 1·50$.		**Isodyname 2·00** $B = 1·20$.	
Klattau	49° 34′	St. Christoph	47° 30′	Znaim	19° 13′	Mals	46° 28′
Pilsen	49 40	Imst	47 32	Brünn	48 37	Landeck	46 37
Komotau	49 27	Rattenberg	48 3	Olmütz	49 11	Meran	46 33
Teplitz	49 33	St. Johann	48 6	Troppau	49 34	Botzen	46 38
Pisek	49 43	Salzburg	48 10	Teschen	49 41	Innsbruck	46 45
Bodenbach	49 39	Altheim	48 14	Krakau	49 49	Brenner	46 46
Prag	49 49	Scherding	48 18	Wieliczka	50 11	Brunnecken	46 50
Leipa	49 46	St. Georgen	48 23	„ Bergwerk	49 58	Lienz	47 1
Reichenberg	49 49	Vöcklabruck	48 15	Sandec	50 4	Böckstein	47 5
Seelau	49 48	Kremsmünster	48 17	Tarnow	50 11	Hofgastein	47 15
Czaslau	50 2	Linz	48 35	Rzeszow	50 34	Badgastein	47 22
Chlumetz	50 5	Budweis	48 45			Gamskarkogel	47 7
Hohenelbe	49 55	Steinberg	48 29			Golling	47 11
Nachod	49 49	Silberberg	48 32	**Isodyname 2·00** $B = 1·20$.		Radstadt	47 21
Kwasnei	50 6	Gratzen	48 24			Gmünd	47 14
Reichenau	50 8	Neuhaus	48 34	Bormio	46 18	Ischl	47 17
Leitomischl	50 12	Melk	48 47	S. Maria	46 25	Lietzen	47 27
Senftenberg	50 11	Iglau	48 58	Stilfserjoch	46 21	St. Lambrecht	47 28
		Horn	48 56			Admont	47 41

Station	β	Station	β	Station	β	Station	β
Isodyname 2·00 $B = 1{\cdot}20$.		**Isodyname 2·05** $B = 1{\cdot}25$.		**Isodyname 2·05** $B = 1{\cdot}25$.		**Isodyname 2·15** $B = 1{\cdot}50$.	
Kallwang	47° 40′	Mailand	45° 11′	Munkaez	48° 11′	Mali Hallan	44° 23′
Eisenerz	47 42	Riva	45 38	Szathmar	48 7	Neu-Gradisca	44 38
Polsterberg	47 39	Verona	45 33	Dolina	48 29	Semlin	45 5
Erzberg	47 35	Trient	45 34	Stanislau	48 34	Temesvár	45 21
Aflenz	47 42	Vicenza	45 52	**Isodyname 2·10** $B = 1{\cdot}30$.		Weisskirchen	45 32
Bruck	47 44	Agordo	46 0			Karansebes	45 42
Schottwien	47 50	Belluno	46 6	Venedig	44 54	Dobra	45 51
Wien	48 1	Conegliano	46 3	Triest	45 14	Karlsburg	46 32
Ödenburg	47 58	Udine	46 15	Pola	45 9	Maros-Vásárhely	46 11
Lundenburg	48 14	Görz	46 20	Adelsberg	45 21	Schässburg	46 37
Pressburg	48 18	Bleiberg	46 27	„ Grotte	45 19		
Trentschin	48 26	Dobraez	46 14	Fiume	45 19		
Schemnitz	48 45	Kreith	46 16	Lussin piccolo	45 0		
Szt. Miklós	48 47	Klagenfurt	46 29	Neustadtl	45 16		
Losoncz	48 39	Laibach	46 29	Cilli	45 44	**Isodyname 2·20** $B = 1{\cdot}50$.	
Kesmark	48 55	St. Paul	46 38	Ottočaz	45 22		
Leutschau	48 59	Gratz	46 49	Karlstadt	45 29	Lissa	44 8
Kaschau	48 52	Marburg	46 39	Agram	45 42	Lesina	43 50
Sanok	49 11	Gleichenberg	46 46	Petrinia	45 30	Curzola	43 47
Przemysl	49 34	Stein am Anger	46 53	Warasdin	45 43	Carlowitz	45 7
Veretzke	49 15	Keneše	47 10	Bellovár	45 45	Poschega	44 24
Sambor	49 21	Neu-Szöny	47 22	Fünfkirchen	46 4	Belgrad	44 32
Skole	49 30	Ofen	47 17	Esseg	46 1	Alexinatz	44 44
Rawa-Ruska	49 23	Szolnok	47 37	Szegedin	46 21	Orsowa	44 34
Stry	49 43	Erlau	47 58	Arad	46 35	Mehadia	44 29
		Tokai	48 15	Grosswardein	46 43	Kalafat	44 54
		Debreczin	47 52	Nagy-Bánya	47 39		
		Unghvár	48 20	Klausenburg	47 10		
				Bistritz	47 26		

Brünn und Tokai konnten, wie man aus der Zeichnung sieht, nur mittelst grosser Windungen in die Curve gebracht werden, so auch Karlsburg, Maros-Vásárhely und Schässburg; Lissa, Lesina und Carlowitz aber wurden gar nicht berücksichtigt. Es sind dies zum Theil solche Stationen, welche in den schon früher besprochenen Störungsgebieten des adriatischen Golfes und der südöstlichen Karpathen liegen, zum Theil aber solche, von denen man glauben sollte, dass sie von der Wirksamkeit jener Störungsquellen nicht mehr erreicht werden, wenn sich nicht selbe viel weiter erstrecken, als man nach den aufgefundenen Thatsachen zu schliessen berechtiget ist, und vielleicht sich nicht stetig, sondern nur in Unterbrechungen äussern, wovon auch die Beobachtungen in den Karpathen ein Beispiel geliefert haben (S. 72). Man könnte freilich auch glauben, dass in diesen Stationen, nämlich in Brünn, Tokai und Carlowitz, die Aufstellung eine ungünstige war (denn da die Unregelmässigkeiten sich in allen drei Elementen zeigen, so kann man sie nicht gut als Folgen von Fehlern der Beobachtungen annehmen, weil diese zu wiederholten Malen und an ganz verschiedenen Apparaten ausgeführt wurden). Allein auch gegen die erste Annahme spricht der Umstand, dass die Elemente in Brünn zweimal zu verschiedenen Zeiten, an verschiedenen Punkten und jedesmal mit anderen Instrumenten bestimmt wurden, und beide Bestimmungen so abweichende Werthe lieferten. Es ist zu hoffen, dass man, wenigstens in dieser Station, der Wahrheit bald auf den Grund kommen werde.

D. Intensität der Gesammtkraft.

In derselben Weise wie mit den früher behandelten Elementen wurde auch mit der Intensität der Gesammtkraft verfahren, daher die folgenden beiden Tafeln einer andern Erklärung nicht bedürfen, als über die Bezeichnung der Winkel φ, welche positiv sind, wenn der Endpunkt der Isodyname südlich liegt von dem Breitenkreise, der durch ihren Anfangspunkt geht, und dass die Zahlen unter *D* die Entfernungen der östlichen Anfangspunkte jener zwei Isodynamen sind, zwischen welchen der Werth von *D* gesetzt ist.

TAFEL XVI.

Anfangs- und Endpunkte der Isodynamen der Gesammtkraft

im Jahre 1850·0.

Isodyname		Bestimmungsorte	Länge	Breite	φ	*D*
4·66	Anfang . . .	Bodenbach	31° 52′	50° 39′	+ 5° 41′	
	Ende	Rzeszow, Nisko, Przemysl, Brody	39 26	49 54		0° 22′
4·64	Anfang . . .	Franzensbad, Karlsbad, Teplitz, Leipa	31 3	50 22	+ 5 32	
	Ende	Rawa-Ruska, Stry, Lemberg, Tarnopol, Czernowitz	42 18	49 17		0 32
4·62	Anfang . . .	Plan, Prag, Chlumetz, Iglau, Znaim	32 27	49 42	+ 4 41	
	Ende	Kaschau, Krosno, Dolina, Stanislau, Czortkow	41 13	48 59		
	Anfang . . .	Kaschau, Krosno, Dolina, Stanislau, Czortkow	41 13	48 59	+ 31 23	
	Ende	Schlangeninsel	47 53	44 56		
	Anfang . . .	Schlangeninsel	47 53	44 56	+ 1 14	
	Ende	Cap Takli	54 7	44 48		0 38
4·60	Anfang . . .	Chiesch, Komotau, S. Georgen, Budweis	31 20	49 14	+ 5 28	
	Ende	Veretzke, Nagy-Bánya, Kolomea, Suczawa	42 12	48 12		
	Anfang . . .	Chiesch, Komotau, S. Georgen, Budweis	31 20	49 14	+15 54	
	Ende	Galatz	45 43	45 11		1 22
4·58	Anfang . . .	Bregenz, Salzburg, Badgastein, Golling, Pilsen	30 7	47 53	+ 5 18	
	Ende	Debreczin, Bistritz, Maros-Vásárhely, Schässburg, Jakobeny . .	41 53	46 48		1 10
4·56	Anfang . . .	Bludenz, Landek, Botzen, Rattenberg, Agordo	28 44	46 51	+ 4 3	
	Ende	Warasdin, Bellovár, Tolna, Belgrad, Grosswardein, Karlsburg, Klausenburg	37 57	46 12		0 25
4·54	Anfang . . .	Sondrio, S. Maria, Stilfserjoch, Mals, Imst, Riva, Verona, Meran .	28 16	46 28	+ 3 13	
	Ende	Agram, Fünfkirchen, Szegedin, Hermannstadt, Fogarosch . . .	38 24	45 54		0 57
4·52	Anfang . . .	Pavia, Cremona, Brescia, S. Christoph, Bormio, Mantua	27 47	45 32	+ 2 19	
	Ende	Neu-Gradisca, Esseg, Poschega, Arad, Dobra, Kalafat, Bukarest .	38 57	45 5		
	Anfang . . .	Neu-Gradisca, Esseg, Poschega, Arad, Dobra, Kalafat, Bukarest .	38 57	45 5	+ 1 40	
	Ende	Cap Chersones	51 1	44 44		
	Anfang . . .	Neu-Gradisca, Esseg, Poschega, Arad, Dobra, Kalafat, Bukarest .	38 57	45 5	+11 23	
	Ende	Trapezunt	57 23	41 18		0 51
4·50	Anfang . . .	Mailand, Trient, Ancona, Lussin piccolo, Sebenico, Spalato . .	31 7	44 33	— 1 34	
	Ende	Semlin, Temesvár, Weisskirchen, Alexinatz, Orsowa	39 4	44 46		
	Anfang . . .	Semlin, Temesvár, Weisskirchen, Alexinatz, Orsowa	39 4	44 46	+12 58	
	Ende	Sinope	52 49	41 38		2 2
4·45	Anfang . . .	Lissa, Curzola, Gravosa, Ragusa, Cattaro, Cettigne	35 33	42 38	—23 51	
	Ende	Karansebes, Mehadia	39 58	44 35		
	Anfang . . .	Lissa, Curzola, Gravosa, Ragusa, Cattaro, Cettigne	35 33	42 38	+ 2 31	
	Ende	Cap Indje	52 30	41 54		1 1

Isodyname		Bestimmungsorte	Länge	Breite	φ	D
4·40	Anfang . . .	Molfetta, Brindisi, Megline, Antivari, Durazzo. Valona	36° 14′	41° 35′	+ 5° 12′	2° 39′
	Ende . . .	Ortaköj, Böjuk-Liman	46 43	40 38		
4·30	Anfang . . .	Corfu, Zante	38 5	38 57		
	Ende	(Fehlen die Beobachtungen.)				
4·20	Anfang . . .	Cerigo, Candia, Rhodus	43 10	36 0	+ 2 6	2 42
	Ende	Adalia, Limassol, Latakia	50 54	35 43		
4·10	Anfang . . .	Bombah, Alexandria	44 13	33 16	+ 3 27	
	Ende	Jaffa, Beirut	52 50	32 45		

Aus den in dieser Tafel enthaltenen Werthen von φ ersieht man, dass die Isodynamen der Gesammtkraft innerhalb der Grenzen des österreichischen Kaiserstaates eine nahezu parallele Richtung einhalten, indem sie in ihrem Laufe nach Osten sich etwas gegen Süden wenden, und mit den durch ihre Anfangspunkte gelegten Breitenkreisen Winkel einschliessen, die kleiner sind als 6 Grade. Diese Winkel scheinen gegen Süden noch mehr abzunehmen, und gehen dann auch wohl in eine nördliche Richtung über. Dies ist insbesondere der Fall mit der am südlichsten gelegenen Curve, der Isodyname 4·45, welche von den unteren dalmatinischen Stationen nach Karansebes und Mehadia geht, und eine nördliche Richtung unter einem Winkel von fast 24 Graden annimmt, wovon jedoch die Ursache später vor Augen treten wird.

Im südöstlichen Theile von Europa ausserhalb Österreich und den Stationen am Ufer des schwarzen Meeres deuten auch diese Curven auf sehr starke Störungsursachen hin, wie es sich schon im vorhinein erwarten liess, da sie von den zwei früher betrachteten Elementen, Inclination und horizontale Intensität abhängen. Es zeigt sich dies bei den in mehrere Stücke getheilten Curven, wie bei den Isodynamen von 4·62, 4·60, 4·52, 4·50, wenn man die diesen Stücken entsprechenden Werthe des Winkels φ betrachtet. Von den ersten dieser Curven wurden in der Karte VII zur besseren Veranschaulichung die einzelnen Stücke durch punktirte Linien angezeigt. Dies ist auch die Ursache der Verschiedenheit des Laufes der Curven in den Karten VII und VIII. In der ersten laufen sie ziemlich parallel, und nur ihr Abstand ist sehr ungleich; in der letzten hingegen treten mehrere Durchkreuzungen ein.

Im mittelländischen Meere und an den Küsten von Afrika scheint nach den wenigen vorhandenen Bestimmungen ihre Richtung wieder mit jener innerhalb der Grenzen Österreichs übereinzustimmen.

Für den Endpunkt der Curve 4·30 hätte höchstens Burgasz verwendet werden können, das aber als zu abweichend ausgeschlossen wurde.

Die folgende Tafel enthält die aus den einzelnen Stationen gerechneten Breiten (β) der Isodyname. Die Reductions-Factoren B, welche die frühere Bedeutung haben (s. S. 80) wurden hier sowohl für den Anfang (B_A) als für das Ende (B_E) gerechnet, da sie, wie man sieht, oft merklich von einander verschieden sind. Zu den Orten des ersten Absatzes gehört B_A, zu denen der zweiten B_E.

TAFEL XVII.

Breiten der Isodynamen der Gesammtkraft aus den einzelnen Beobachtungsstationen

für 1850·0.

Station	β	Station	β	Station	β	Station	β
Isodyname 4·66		**Isodyname 4·62.**		**Isodyname 4·58**		**Isodyname 4·56**	
$B_A = B_E = 1{\cdot}7$.		$B_A = 1{\cdot}9$, $B_E = 2{\cdot}2$.		$B_A = 3{\cdot}7$, $B_E = 3{\cdot}5$.		$B_A = 2{\cdot}0$, $B_E = 2{\cdot}1$.	
Bodenbach	50° 39′	Kaschau	48° 26′	Klagenfurt	47° 3′	Eisenerz	47° 15′
Krakau	50 17	Krosno	49 41	St. Lambrecht	47 9	Polsterberg	47 19
Wieliczka	49 40	Dolina	48 38	Admont	48 1	Erzberg	47 19
„ Bergwerk	50 1	Stanislau	48 46	Steinberg	48 42	St. Paul	46 43
Rzeszow	49 42	Czortkow	49 23	Neuhaus	49 19	Aflenz	47 24
Nisko	50 38	Schlangeninsel	44 56	Zara	44 37	Cilli	46 18
Przemysl	49 21	Cap Takli	44 48	Bruck	47 47	Gratz	46 49
Brody	49 42			Horn	48 10	Marburg	46 43
Isodyname 4·61		**Isodyname 4·60**				Schottwien	47 20
$B_A = 1{\cdot}7$, $B_E = 1{\cdot}9$.		$B_A = 2{\cdot}9$, $B_E = 2{\cdot}7$		Gleichenberg	46 56	Warasdin	46 16
				Nachod	50 15	Bellovár	46 14
Franzensbad	49 52	Chiesch	49 49	Wien	47 56	Tolna	46 10
Karlsbad	50 5	Komotau	50 18	Pressburg	48 13	Belgrad	45 3
Teplitz	50 16	St. Georgen	47 52	Neu-Szöny	47 38	Grosswardein	47 8
Leipa	50 46	Budweis	48 57	Ofen	47 53	Karlsburg	46 0
Reichenberg	50 43	Seelau	50 1	Szolnok	46 35	Klausenburg	46 32
Hohenelbe	50 45	Melk	48 26	Tokai	48 3		
Senftenberg	50 22	Czaslau	50 17	Debreczin	47 25	**Isodyname 4·54**	
Troppau	49 56	Kwasnei	50 35	Bistritz	46 36	$B_A = 1{\cdot}7$, $B_E = 1{\cdot}6$.	
Trentschin	48 38	Reichenau	50 8	Maros-Vásárhely	46 8		
		Ödenburg	47 44	Schässburg	46 44	Sondrio	46 34
Kesmark	48 51			Jakobeny	47 5	S. Maria	46 26
Leutschau	49 1	Brünn	49 0			Stilfserjoch	46 28
Sandec	49 39	Kenese	47 24	**Isodyname 4·56**		Mals	46 41
Sambor	49 44	Schemnitz	48 8			Imst	47 17
Skole	49 18	Szolnok	47 37	$B_A = 2{\cdot}0$, $B_E = 2{\cdot}1$.		Riva	46 10
Rawa-Ruska	49 58	Erlau	47 40	Bludenz	47 1	Verona	45 21
Stry	48 54	Unghvár	48 13	Landeck	47 0	Meran	46 43
Lemberg	49 39	Munkacz	48 45	Botzen	46 38	Innsbruck	47 11
Tarnopol	49 18	Szatmar	47 50	Vicenza	45 42	Brenner	47 15
Czernowitz	48 36	Veretzke	48 38	Rattenberg	47 17	Rovigo	44 56
		Nagy-Bánya	47 26	Padua	45 36	Brunnecken	46 45
Isodyname 4·62		Kolomea	48 42	Agordo	46 17	Conegliano	45 38
$B_A = 1{\cdot}9$, $B_E = 2{\cdot}2$.		Suczawa	48 2	Belluno	46 8	Venedig	45 24
		Galatz	45 11	St. Johann	47 22	Böckstein	46 53
Plan	49 44			Lienz	47 2	Ischl	47 33
Prag	50 5	**Isodyname 4·58**		Hofgastein	46 52	Görz	45 41
Chlumetz	50 11			Altheim	48 17		
Iglau	49 23	$B_A = 3{\cdot}7$, $B_E = 3{\cdot}5$.		Udine	46 24	Dobracz	46 31
Znaim	49 6	Bregenz	47 37	Klattau	49 42	Kreith	46 30
Stein am Anger	47 18	Salzburg	47 41	Scherding	48 39	Pola	44 44
Leitomischl	50 2	Badgastein	46 41	Gmünd	47 8	Adelsberg	45 41
Lundenburg	48 45	Golling	47 50	Bleiberg	46 26	Fiume	45 29
Olmütz	49 21	Pilsen	49 38	Pisek	49 23	Laibach	45 53
Teschen	49 41	Radstadt	46 53	Adelsberger Grotte	46 0	Agram	45 45
		Vöcklabruck	47 46			Fünfkirchen	45 59
Szt. Miklós	48 49	Kremsmünster	47 48	Silberberg	48 34	Szegedin	46 10
Losoncz	48 19	Lietzen	47 27	Kallwang	47 31	Hermannstadt	45 36
Sandec	49 34	Linz	47 45	Gratzen	48 44	Fogaros	45 50

Station	β	Station	β	Station	β	Station	β
Isodyname 4·52 $B_A = 2{\cdot}8$, $B_E = 2{\cdot}5$.		**Isodyname 4·50** $B_A = 1{\cdot}1$, $B_E = 0{\cdot}8$.		**Isodyname 4·45** $B_A = 2{\cdot}1$, $B_E = 2{\cdot}1$.		**Isodyname 4·30** $B_A = B_E = 1{\cdot}7$.	
Pavia	45° 5′	Mailand	45° 20′	Gravosa	43° 8′	Corfu	39° 2′
Cremona	45 0	Trient	45 56	Ragusa	42 23	Zante	38 51
Brescia	45 26	Ancona	43 48	Cattaro	41 28	Burgasz	40 50
S. Christoph	46 48	Lussin piccolo	44 31	Cettigne	42 49		
Bormio	46 8	Sebenico	43 53	Karansebes	44 34	**Isodyname 4·20** $B_A = B_E = 1{\cdot}6$.	
Mantua	44 44	Spalato	43 49	Mehadia	44 36		
Gamskarkogel	46 44			Cap Indje	41 54		
Neustadtl	45 51	Semlin	45 3			Cerigo	35 56
Ottočaz	45 5	Temesvár	45 47			Candia	35 57
Mali Hallan	44 37	Weisskirchen	44 49			Rhodus	36 8
Petrinia	45 20	Alexinatz	43 23	**Isodyname 4·40** $B_A = 1{\cdot}8$, $B_E = 1{\cdot}8$.		Adalia	35 58
		Orsowa	44 47			Limassol	35 42
Neu-Gradisca	45 19	Sinope	41 38			Latakia	35 29
Esseg	45 32			Molfetta	41 44		
Poschega	43 39			Brindisi	41 24	**Isodyname 4·10** $B_A = A_E = 1{\cdot}6$.	
Arad	46 31			Megline	41 46		
Dobra	46 17	**Isodyname 4·45** $B_A = 2{\cdot}1$, $B_E = 2{\cdot}1$.		Antivari	42 13		
Kalafat	43 54			Durazzo	41 12	Bombah	33 16
Bukarest	44 26			Valona	41 12	Alexandria	33 17
Cap Chersones	44 44	Lissa	43 9	Ortaköj	40 55	Jaffa	32 57
Trapezunt	41 18	Curzola	42 51	Böjuk-Liman	40 21	Beirut	32 34

Die Zahlen dieser Tafel zeigen, auch wenn sie derselben Curve angehören, eine so bedeutende und sprungweise fortschreitende Verschiedenheit, dass man nicht daran denken konnte, die Isodynamen aus den Angaben der einzelnen Stationen in derselben Weise graphisch zu versinnlichen, wie es bei den übrigen Elementen versucht wurde. Es würden verworrene sich mannigfach durchkreuzende Linien entstanden sein, die wenig Aufschluss gewährt hätten. Betrachtet man diese Zahlen genauer, so sieht man leicht, dass sie sich dort, wo die Beobachtungsstationen dichter liegen, also innerhalb der Grenzen des Kaiserstaates, nach gewissen Gebieten abtheilen lassen, dass z. B. sämmtliche Orte Böhmens sehr grosse Werthe von β geben, dass also dort die Isodynamen weit gegen Norden hinaufsteigen, oder mit anderen Worten, dass der Magnetismus dort viel schwächer ist, als in den nächsten Bezirken von Mähren und Schlesien. Gegen Österreich und das nördliche Steiermark hin wächst er noch mehr, und gelangt endlich zu seinem höchsten Werthe in den Ebenen Ungarns. Dies zeigt die Tafel am deutlichsten in jenen Curven, welche Orte aus diesen verschiedenen Gebieten umfassen, wie die Isodynamen von 4·64, 4·62 und 4·60. In der letzten erreichen alle böhmischen Stationen einen Werth von β, der über 50° oder nicht viel weniger beträgt, die mährischen und österreichischen geben durchschnittlich 48°, die ungarischen 47° bis 48°, in Galizien wächst dieser Werth wieder, oder die Curven steigen gegen Norden, ohne jedoch die Höhe wie in Böhmen zu erreichen, daher die aus den Endpunkten gerechneten Curven der Taf. XVI nach Osten hin sich abwärts senken müssen. Auch in den südlicheren Gegenden hängen die Werthe von der Breite ab, und es geben z. B. in der Isodyname von 4·52 die am südlichst gelegenen Orte immer die kleinsten Werthe von β, woraus sich der steigende Gang der Curve 4·45 von selbst erklärt.

Allein auch in diesem Punkte darf man den einzelnen Stationen nicht zu viel Vertrauen schenken, und um eine deutlichere und begründetere Ansicht über die Vertheilung der mag-

netischen Kraft innerhalb der Ausdehnung des durchforschten Gebietes zu erlangen, wurde dasselbe in Strecken von einem Breitengrade und zwei bis drei Längengraden abgetheilt, und die aus Tafel VI genommenen Werthe der Gesammtkraft an allen in einer solchen Strecke liegenden Orten zu einem Mittel vereinigt. Auf diese Weise entstand die folgende Tafel, in welcher die erste Horizontalreihe die Mittel aller Orte enthält, welche zwischen dem 50. und 51. Breitegrade liegen, und zwar in Abtheilungen, von denen die erste, die zwischen dem 30. bis 32. Längengrad liegenden Orte: Franzensbad, Carlsbad, Chiesch, Komotau, Teplitz, Schönau, Bodenbach enthält, die zweite jene unterm 32. und 33. Längengrad liegenden u. s. f. Die mit *n* bezeichneten Zahlen sind die Anzahl der Stationen, welche zum Mittel verwendet wurden.

TAFEL XVIII.

Übersicht der Intensität der Gesammtkraft

im Jahre 1850·0.

Breite	Länge 27° bis 29°		Länge 30° und 31°		Länge 32° und 33°		Länge 34° und 35°		Länge 36° und 37°		Länge 38° und 39°		Länge 40° und 41°		Länge 42° und 43°		Mittel
	Intensit.	*n*	Intensit.	*n*	Intensit.	*n*	Intensit.	*n*	Intensit.	*n*	Intensit.	*n*	Intensit.	*n*	Intensit.	*n*	
50°	—	—	4·631	7	4·612	9	4·651	—	4·653	1	4·677	3	4·650	1	4·672	1	4·649
49	—	—	4·579	4	4·599	6	4·624	3	4·644	4	4·633	5	4·647	5	4·629	2	4·622
48	—		4·574	5	4·583	6	4·608	4	4·614	2	4·604	2	4·608	4	4·617	3	4·601
47	4·551	8	4·570	12	4·572	10	4·591	3	4·582	2	4·582	3	4·602	2	4·589	3	4·584
46	4·541	11	4·555	7	4·559	6	4·543	1	4·555	2	4·511	1	4·561	2	4·579	2	4·552
44° und 45	[1])4·534	14	4·545	4	4·526	6	4·534	2	4·543	2	4·503	4	4·506	5	4·530	2	4·527
Mittel von 50° bis 48°	—	—	4·595	16	4·598	21	4·628	7	4·637	7	4·638	10	4·635	10	4·639	6	4·589
„ „ 47 „ 44	4·542	33	4·557	23	4·552	22	4·556	6	4·560	6	4·532	8	4·557	9	4·566	7	

Diese Tafel, besonders die aus ihr gezogenen Mittel gewähren eine klarere Ansicht der Änderung der magnetischen Intensität. Die einzelnen Spalten mussten in zwei Theile getrennt werden, weil die Zahlen der höheren Breiten offenbar einen anderen ost-westlichen Gang der Intensität anzeigen, als die tieferen. Es umfasst daher das erste Mittel die Breitengrade von 50 bis 48, das zweite jene von 47 bis 44. Um auch die Längengrade 34 und 35, unter denen sich in der Breite von 50 Graden keine Station findet, in die Rechnung einbeziehen zu können, wurde nach Angabe der übrigen 6 Spalten angenommen, dass die Intensität vom 50. auf den 49. Breitegrad um 0·027 abnehme, daher die Zahl 4·651 statt der fehlenden gesetzt.

Die Mittel von 50° bis 48° Breite zeigen, dass die Intensität bis zu Ende des 33. Längengrades, also innerhalb des Bereiches von Böhmen, viel schwächer ist als in dem unter gleicher Breite mehr östlich gelegenen Gebiete, denn schon bis zum 34. und 35. Längengrade nimmt sie um 0·030 zu, und wird weiter östlich noch um 0·01 gesteigert. Vom 37. bis 43. Längengrade aber ist sie im Mittel nur kleinen Änderungen unterworfen, wenn gleich die einzelnen Stationen, wie man in der vorigen Tafel gesehen hat, den Einfluss der in jener Gegend befindlichen Störungsquelle noch deutlich anzeigen. Diese Zunahme zwischen dem 33. und 34. Längengrade ist nicht allmählich, sondern, wie man sieht, plötzlich, was auf eine

[1]) Von den 14 Stationen, welche für dieses Mittel verwendet wurden, liegen die vier ersten, nämlich Isola bella, Como, Pavia und Mailand unter dem 26. Längengrad. Ihr Mittel ist 4·521.

Ursache hinzudeuten scheint, die nicht in grosser Entfernung, also wenn man sie in der Erde annehmen will, nicht in bedeutender Tiefe, sondern nahe zu Tage zu suchen und in scharfe Grenzen eingeschlossen ist.

Einen ganz anderen Gang zeigen die Mittel vom 47. bis 44. Breitengrade. In der westlichen Strecke von dem 27. bis 31. Längengrade deuten sie eine Zunahme der Kraft an, und hiemit stimmt auch das Mittel 4·574 unter dem 48. Breiten- und 30. 31. Längengrade überein, das aus folgenden österreichischen Stationen besteht:

Altheim	Länge	= 30°	51′,	Intensität	= 4·559
Scherding	„	= 31	4,	„	= 4·554
Vöcklabruck	„	= 31	16,	„	= 4·584
Kremsmünster	„	= 31	48,	„	= 4·584
Linz	„	= 31	4,	„	= 4·589

Auch hier zeigen die beiden westlichen Stationen eine auffallend kleine Intensität an im Vergleiche mit den drei östlichen.

Die folgenden Zahlen dieser Mittelreihe, nämlich jene vom 31. bis 38. Längengrade unterliegen nur kleinen Änderungen, aber von da bis zum 40. Längengrade erscheint die Kraft viel schwächer. Geht man auf die Einzelzahlen der Tafel XVII zurück, so sieht man, dass die Stationen zwischen dem 46. bis 44. Breiten- und 38. und 39. Längengrade, also die Stationen

Arad	Intensität	= 4·511
Semlin	„	= 4·486
Belgrad	„	= 4·553
Temesvár	„	= 4·498
Karansebes	„	= 4·474

daran Schuld sind. Ob sich hier ebenfalls eine Störungsquelle vorfinde, wie die unregelmässigen Zahlen anzudeuten scheinen, müssen zahlreichere Bestimmungen darthun. Ist sie vorhanden, so würde sie sich gewiss auch über Carlowitz erstrecken, das wegen seiner abweichenden Ergebnisse fast von allen früheren Untersuchungen ausgeschlossen werden musste.

Die Mittel der letzten Spalte enthalten den Gang der Intensität der magnetischen Kraft von Norden gegen Süden. Sie wurden aus den 7 vorhergehenden Spalten gerechnet, da in der ersten zwischen dem 50. und 48. Breitengrade keine Stationen vorkommen. Die Änderung beträgt vom 50. bis 44. und 45. Breitengrad 0·122, oder den 0·026. Theil der mittleren Kraft im Jahre 1850·0, und scheint in den höheren und tieferen Breitegraden rascher vor sich zu gehen als in den mittleren.

Die Tafel XVIII gewährt auch die Mittel zur Beantwortung einer anderen mehrfach angeregten Frage, ob nämlich die Intensität der magnetischen Kraft mit der Höhe in merklicher Weise abnehme oder nicht[1]). Es wurde nämlich während der Bereisung des westlichen Theiles des Kaiserstaates an sieben erhöhten Punkten beobachtet, deren Höhenunterschied über der Meeresfläche zwischen 690 und 1450 Toisen beträgt. Wenn nun mittelst der vorigen Tafel die Werthe für die Intensität des Erdmagnetismus, welche in den nächst gelegenen tieferen Stationen gefunden wurden, auf den geographischen Ort des Höhenpunktes zurückgeführt werden, so ergibt sich daraus eine Vergleichung, aus welcher die Änderung, welche die Kraft mit der Höhe erleidet, abgenommen werden kann. Die folgende Tafel enthält diese

[1]) Man sehe hierüber: Prof. Kořistka's Aufsatz „Über den Einfluss der Höhe und geognostischen Beschaffenheit des Bodens auf den Erdmagnetismus" in den Berichten über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien. VI. Bd., S. 139.

Orte und die daraus abgeleiteten Resultate. Die darin aufgeführten Werthe der Intensität sind schon auf den geographischen Ort des Höhenpunktes zurückgeführt. In der letzten Spalte bedeutet das Zeichen —, dass die Magnetkraft in der Höhe schwächer ist als in den tiefer gelegenen Stationen.

TAFEL XIX.

Änderung der Intensität nach der Höhe.

Ort	Höhe	Intensität	Intensitäts-Unterschied
St. Christoph auf dem Arlberge	905 Toisen	4·527	Arlberg = 4·527
Bludenz	288 „	4·567	Stationen = 4·564
Landeck	406 „	4·562	Intensitäts-Unterschied = −0·037
			Höhenunterschied = 3350 P. F.
S. Maria	1269 „	4·543	
Stilfserjoch (Ferdinandhöhe)	1443 „	4·542	
Sondrio	162 „	4·544	S. Maria u. Ferdinand-Höhe = 4·542
Bormio	684 „	4·528	Stationen = 4·538
Mals	540 „	4·535	Intensitäts-Unterschied = +0·004
Meran	159 „	4·530	Höhenunterschied = 6140 P. F.
Botzen	122 „	4·551	
Brenner	693 „	4·531	Brenner = 4·531
Innsbruck	278 „	4·537	Stationen = 4·545
Rattenberg	252 „	4·552	Intensitäts-Unterschied = −0·014
Brunnecken	415 „	4·545	Höhenunterschied = 2270 P. F.
Böckstein	976 „	4·534	
Salzburg	221 „	4·563	Böckstein = 4·534
Hofgastein	450 „	4·565	Stationen = 4·569
Badgastein	508 „	4·585	Intensitäts-Unterschied = −0·035
Golling	230 „	4·562	Höhenunterschied = 3740 P. F.
Gamskarkogel bei Gastein	1248 „	4·528	
Salzburg	221 „	4·566	Gamskarkogel = 4·528
Hofgastein	450 „	4·568	Stationen = 4·572
Badgastein	508 „	4·588	Intensität-Unterschied = −0·044
Golling	230 „	4·565	Höhenunterschied = 5380 P. F.
Dobracz bei Bleiberg	1108 „	4·543	Dobracz = 4·543
Görz	37 „	4·566	Stationen = 4·558
Bleiberg	458 „	4·565	Intensitäts-Unterschied = −0·015
Kreith	305 „	4·544	Höhenunterschied = 5050 P. F.
Polsterberg bei Eisenerz	972 „	4·566	Polsterberg = 4·566
Eisenerz	348 „	4·568	Stationen = 4·563
Erzberg	477 „	4·566	Intensitäts-Unterschied = +0·003
Kallwang	370 „	4·556	Höhenunterschied = 3440 P. F.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/ www.biologiezentrum.at

Unter den sieben Höhenpunkten, welche in dieser Tafel in Betracht gezogen werden, zeigen fünf eine sehr merkliche Abnahme der Kraft mit der Höhe an, bei zweien findet sich zwar eine Zunahme, aber so klein, dass sie jedenfalls weit innerhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler liegt. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass die magnetische Kraft mit der Höhe abnehme, und dass die Abnahme selbst schon in dem Bereiche unserer Gebirge merklich sei. Im vorliegenden Falle würde sie, wenn man allen Bestimmungen gleiches Gewicht beilegt, für eine Höhe von 1000 Toisen

0·00028

oder ungefähr den $^{6}/_{100000}$ Theil der Kraft betragen, wie sie im Jahre 1850·0 unterm 45. Breiten- und 33. Längengrade gefunden wurde.

Da alle Elemente des Erdmagnetismus veränderlich sind, und sowohl an demselben Orte mit der Zeit, als zur selben Zeit von einem Orte zum andern eine zu- oder abnehmende Änderung erfahren, so scheint es zweckmässig, die einzigen Grössen, welche mehr als alle anderen auf Unveränderlichkeit Anspruch machen dürften, besonders hervorzuheben. Es sind dies die Unterschiede zwischen den Werthen, welche jedem Elemente gleichzeitig an verschiedenen Orten zukommen, deren Betrachtung vielleicht im Verlauf der Zeit über die Art und Weise Aufschluss geben wird, in welcher jene Veränderungen vor sich gehen.

Aus dieser Ursache wurden die genannten Unterschiede zwischen Wien und den in der Tafel VI enthaltenen Stationen in der folgenden Tafel zusammengestellt, welche zur leichteren Auffindung derselben alphabetisch geordnet, aber in der zweiten Spalte mit den Nummern der Tafel VI versehen ist, wodurch der gleichzeitige Gebrauch beider Tafeln erleichtert wird.

Als Vergleichpunkt wurden die Normalwerthe für Wien vom Jahre 1850·0, wie sie auf Seite 63 angegeben sind, gewählt, und wenn an manchen Orten mehrere Bestimmungen desselben Elementes vorgenommen und in Tafel VI eingetragen wurden, so hat man zur Anfertigung der Tafel XX die Mittel derselben benützt.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

TAFEL XX.

Unterschiede zwischen den in Wien und an anderen Orten bestimmten magnetischen Grössen

im Jahre 1850·0.

(Das Zeichen + bedeutet, dass Wien grösser ist als der verglichene Ort.)

Ort	Nr. der Tafel VI	Unterschied in Declination	Inclination	Hor.-Int.	Gesammtkraft
Adalia	232	+6°17'8	+12°25'	−0·6247	+0·351
Adelsberg	70	—	+ 1 33	−0·0918	+0·042
„ Grotte.	71	—	+ 1 28	−0·0907	+0·032
Admont	79	−0 39 3	+ 0 17	−0·0151	+0·012
Aflenz	94	−0 17·9	+ 0 23	−0·0186	+0·021
Agordo	30	−2 5·5	+ 0 49	−0·0472	+0·026
Agram	113	−0 3·0	+ 1 47	−0·1050	+0·049
Alexandria	229	+5 22·1	+20 37	−0·9189	+0·564
Alexinatz	179	+2 2·0	+ 4 9	−0·2577	+0·072
Altheim	45	−1 18·7	− 0 27	+0·0406	+0·026
Ancona	53	−0 41·9	+ 3 11	−0·1814	+0·093
Antivari	153	+1 20·5	+ 5 41	−0·3008	+0·189
Arad	176	+2 39·0	+ 2 17	−0·1283	+0·074
Beirut	238	+7 14·2	+17 15	−0·8380	+0·436
Belgrad	168	+2 15·9	+ 3 1	−0·1994	+0·032
Bellovár	130	+0 22·5	+ 1 41	−0·1043	+0·035
Belluno	31	—	+ 0 58	−0·0584	+0·025
Bistritz	208	+3 44·0	+ 1 43	−0·1248	−0·004
Bleiberg	60	−1 3·7	+ 0 52	−0·0535	+0·020
Bludenz	6	−2 54·2	− 0 13	+0·0248	+0·021
Bodenbach	69	−1 21·0	− 2 15	+0·1322	−0·079
Böckstein	40	—	+ 0 31	−0·0147	+0·051
Böjuk-Liman	227	+6 0·2	+ 8 6	−0·4749	+0·157
Bombah	197	+3 6·8	+17 53	−0·8152	+0·518
Bormio	11	−2 42·9	+ 0 21	−0·0003	+0·057
Botzen	22	−2 29·0	+ 0 25	−0·0174	+0·029
Bregenz	5	−2 52·2	− 0 32	+0·0416	+0·007
Brenner	24	−2 16·4	+ 0 19	+0·0010	+0·054
Brescia	9	−2 48·1	+ 1 7	−0·0519	+0·063
Brindisi	138	+1 17·6	+ 6 56	−0·3708	+0·210
Brody	214	+4 30·8	− 0 27	−0·0048	−0·087
Bruck	96	−0 17·7	+ 0 26	−0·0263	+0·011
Brünn	128	−0 14·3	− 0 58	+0·0621	−0·019
Brunnecken	29	−2 7·9	+ 0 26	−0·0123	+0·043
Budweis	78	—	− 0 47	+0·0499	−0·016
Bukarest	220	+4 30·7	+ 4 3	−0·2545	+0·065
Burgasz	222	+5 32·6	+ 6 51	−0·3558	+0·228
Candia	215	+3 52·8	+14 3	−0·6816	+0·409
Carlowitz	159	+2 30·2	+ 3 3	−0·2079	+0·019
Cattaro	148	+1 30·6	+ 4 53	−0·2791	+0·108
Cerigo	195	+3 4·7	+12 43	−0·6257	+0·378
Cettigne	152	—	+ 5 11	−0·2897	+0·147
Chersones Cap	234	+7 20·9	+ 4 29	−0·2821	+0·069
Chiesch	46	−1 50·6	− 1 34	+0·1093	−0·021
Chlumetz	102	−0 34·4	− 1 30	+0·0924	−0 034
St. Christoph	10	—	+ 0 1	+0·0241	+0·058
Cilli	98	−0 7·1	+ 1 24	−0·0880	+0·027
Como	2	−3 12·7	+ 0 37	−0·0208	+0·053
Conegliano	32	−1 41·0	+ 1 11	−0·0685	+0·036
Corfu	158	+1 50·1	+8 20	−0·4304	+0·264
Cremona	8	−2 46·0	+ 1 21	−0·0686	+0·062
Curzola	134	+0 35·7	+ 4 22	−0·2430	+0·131
Czaslau	100	−0 30·9	− 1 14	+0·0859	−0·008
Czernowitz	219	+4 8·3	+ 0 56	−0·0871	−0·045
Czortkow	218	+4 43·9	+ 0 44	−0·0639	−0·025
Debreczin	180	+2 50·1	+ 1 5	−0·0766	+0·003
Dobra	190	+3 19·2	+ 2 43	−0·1583	+0·074
Dobracz	61	—	+ 0 51	−0·0421	+0·042
Dolina	206	+4 28·3	+ 0 15	−0·0372	−0 044
Durazzo	154	+1 37·9	+ 6 15	−0·3423	+0·181
Eisenerz	87	−0 34·8	+ 0 22	−0·0191	+0·017
Erlau	166	+1 46·2	+ 0 46	−0·0642	−0·020
Erzberg	89	—	+ 0 17	−0·0122	+0·019
Esseg	147	+1 16·3	+ 2 17	−0·1327	+0·065

Ort	Nr. der Tafel VI	Unterschied in Declination	Inclination	Hor.-Int.	Gesammtkraft
Fiume	77	−0°47'5	+ 1°53'	−0·1107	+0·051
Fogaros	212	+3 52·5	+ 2 57	−0·1883	+0·045
Franzensbad	34	—	− 1 56	+0·1149	−0·063
Fünfkirchen	144	+0 57·8	+ 1 49	−0·1106	+0·042
Galatz	223	+5 54·0	+ 2 46	−0·2070	−0·021
Gamskarkogel	43	—	− 0 30	−0·0108	+0·057
Gastein (Bad)	42	−1 24·9	+ 0 18	−0·0227	−0·002
St. Georgen	55	−1 32·8	− 0 23	+0·0209	−0·016
Gleichenberg	111	+0 12·5	+ 0 49	−0·0558	+0·006
Gmünd	54	−1 52·6	+ 0 35	−0·0268	+0·032
Golling	44	−1 26·3	− 0 8	+0·0094	+0·009
Görz	59	—	+ 1 20	−0·0792	+0·036
Gratz	103	−0 15·4	+ 0 47	−0·0485	+0·018
Gratzen	86	−0 48·2	− 0 38	+0·0555	+0·023
Gravosa	140	+1 7·4	+ 4 56	−0·2674	+0·158
Groswardein	182	+2 39·5	+ 1 30	−0·0949	+0·027
Hermannstadt	207	+4 1·2	+ 3 0	−0·1951	+0·038
Hofgastein	41	—	+ 0 18	−0·0146	+0·016
Hohenelbe	105	−0 42·4	− 1 53	+0·1173	−0·050
Horn	107	−0 6·1	− 0 25	+0·0286	−0·003
Jaffa	235	+7 15·1	+19 42	−0·9063	+0·519
Jakobeny	216	+4 41·2	+ 1 42	−0·1223	−0·001
Iglau	106	−0 22·5	− 1 0	+0·0573	−0·036
Imst	16	−2 33·7	− 0 6	+0·0275	+0·047
Indje Cap	236	—	+ 6 28	−0·3900	+0·118
Innsbruck	23	−2 17·0	+ 0 2	+0·0158	+0·042
St. Johann	35	−1 41·5	− 0 7	+0·0169	+0·020
Ischl	56	−1 25·9	− 0 5	+0·0115	+0·039
Isola bella	1	−3 53·2	+ 0 32	−0·0110	+0·062
Kalafat	193	+3 14·6	+ 3 55	−0·2462	+0·063
Kalakri Cap	225	+5 46·9	—	—	—
Kallwang	85	−0 26·2	+ 0 28	−0·0215	+0·027
Karansebes	185	+3 8·5	+ 3 11	−0·1727	+0·111
Karlsbad	38	−2 2·0	− 1 53	+0·1124	−0·060
Karlsburg	202	+3 51·4	+ 2 40	−0·1793	+0·023
Karlstadt	104	−0 13·7	+ 1 53	−0·1104	+0·052
Kaschau	175	+2 31·8	0 0	−0·0196	−0·042
Kenesche	142	+0 53·8	+ 0 53	−0·0668	−0·007
Kesmark	169	+2 8·9	− 0 23	+0·0001	−0·064
Klagenfurt	74	−0 54·4	+ 0 50	−0·0545	+0·012
Klattau	48	−1 48·8	− 0 57	+0·0827	+0·034
Klausenburg	203	+3 39·4	+ 1 56	−0·1293	+0·019
Kolomea	213	+4 31·2	+ 0 48	−0·0627	−0·011
Komotau	51	−1 40·0	− 1 53	+0·1296	−0·018
Krakau	160	+1 57·8	− 1 5	+0·0502	−0·068
Kreith	62	—	+ 0 53	−0·0451	+0·041
Kremsmünster	67	−0 58·1	− 0 25	+0·0305	+0·001
Krosno	181	+2 32·4	− 0 29	+0·0202	−0·035
Kwasnei	117	—	− 1 20	+0·0937	−0·007
Lagosta	131	+0 35·5	—	—	—
Laibach	81	−0 24·7	+ 1 23	−0·0812	+0·039
St. Lambrecht	75	−0 58·7	+ 0 28	−0·0302	+0·008
Landeck	15	−2 36·5	− 0 5	+0·0152	+0·021
Latakia	239	+7 39·2	+15 14	−0·7639	+0·384
Leipa	82	—	− 2 1	+0·1268	−0·052
Leitomischl	122	−0 0·1	− 1 14	+0·0768	−0·030
Lemberg	205	+4 22·8	− 0 23	+0·0021	−0·061
Lesina	126	+0 15·9	—	−0·2365	—
Leutschau	171	+2 15·0	− 0 13	−0·0082	−0·055
Lienz	37	−1 46·3	+ 0 28	−0·0201	+0·031
Lietzen	72	−1 1·3	+ 0 7	−0·0049	+0·003
Limassol	233	+6 35·6	+15 58	−0·7779	+0·424
Linz	73	−1 8·7	− 0 25	+0·0283	−0·004
Lissa	116	+0 25·4	+ 4 33	−0·2525	+0·137

Ort	Nr. der Tafel VI	Unterschied in				Ort	Nr. der Tafel VI	Unterschied in			
		Declination	Inclination	Hor.-Int.	Gesammtkraft			Declination	Inclination	Hor.-Int.	Gesammtkraft
Losoncz	157	+2° 1'7	+ 0°10'	−0·0271	−0·035	Sambor	198	+4° 5'6	− 0°15'	−0·0028	−0·048
Lundenburg	132	+0 22·5	− 0 26	+0·0153	−0·035	Sandec	170	+2 0·6	− 0 29	+0·0198	−0·035
Lussin piccolo	80	−0 39 3	+ 2 24	−0·1317	+0·084	Sanok	186	+3 17·0	− 0 25	+0·0077	−0·052
Mailand	4	−3 39·6	+ 1 9	−0·0471	+0·078	Schässburg	211	+3 23·5	+ 2 34	−0·1763	+0·014
Mals Hallan	109	—	+ 2 44	−0·1614	+0·070	Schemnitz	150	+1 13·8	+ 0 13	−0·0253	−0·022
Mals	14	−2 31·6	+ 0 16	+0·0004	+0·045	Scherding	50	−1 17·9	− 0 27	+0·0456	+0·031
Mantua	17	−2 9·1	+ 1 22	−0·0724	+0·056	Schlangeninsel	230	+6 42·3	+ 3 36	−0·2765	−0·043
Marburg	108	+0 6·0	+ 1 4	−0·0634	+0·029	Schönau b. Tepl.	65	—	− 2 4	+0·1352	−0·037
S. Maria	12	−2 34·9	+ 0 20	−0·0058	+0·042	Schottwien	110	−0 19·3	+ 0 22	−0·0195	+0·016
Maros-Vásárheli	209	+3 22·3	+ 2 2	−0·1463	−0·002	Sebenico	112	−0 3·3	+ 3 19	−0·1898	+0·095
Megline	145	+1 2·6	+ 5 13	−0·2843	+0·162	Seelau	97	−0 38·4	− 1 7	+0·0789	−0·005
Mehadia	189	+2 57·3	+ 3 37	−0·1945	+0·127	Semlin	167	+2 7·3	+ 3 4	−0·1703	+0·099
Melk	99	−0 22·8	− 0 18	+0·0178	−0·011	Senftenberg	124	+0 2·3	− 1 26	+0·0853	−0·045
Meran	21	−2 33·0	+ 0 23	−0·0068	+0·047	Silberberg	84	—	− 0 28	+0·0436	+0·023
Szt. Miklós	156	+1 41·9	− 0 18	+0·0034	−0·042	Sinope	237	+7 51·0	+ 6 35	−0·4044	+0·105
Molfetta	129	+0 43·2	+ 6 12	−0·3276	+0·202	Skole	199	+4 2·5	+ 0 12	−0·0347	−0·046
Munkacz	191	+3 17·2	+ 0 37	−0·0481	−0·008	Sondrio	7	−2 34·7	+ 0 27	−0·0091	+0·053
Nachod	115	—	− 1 33	+0·1134	+0·002	Spalato	125	+0 5·3	+ 3 34	−0·2030	+0·103
Nagy-Bánya	200	+3 42·5	+ 1 25	−0·1105	−0·020	Stanislau	210	+4 29·3	+ 0 22	−0·0438	−0·039
Neu-Gradisca	136	+0 39·3	+ 2 21	−0·1362	+0·067	Stein am Anger	119	—	+ 0 26	−0·0454	−0·032
Neuhaus	91	−0 52·1	− 0 49	+0·0623	+0·008	Steinberg	83	—	− 0 34	+0·0437	+0·007
Neustadtl	93	—	+ 1 38	−0·0864	+0·066	Stilfserjoch	13	—	+ 0 19	−0·0039	+0·043
Neu-Szöny	143	+1 4·0	+ 0 37	−0·0431	+0·003	Stry	204	+4 9·7	+ 0 5	−0·0340	−0·066
Nisko	184	+3 26·3	− 0 59	+0·0405	−0·073	Suczawa	221	+4 43·4	+ 1 33	−0·1137	−0·006
Odessa	231	+4 57·0	+ 2 8	−0·2592	−0·229	Sulina	228	+6 16·3	—	−0·2552	—
Ödenburg	127	+0 10·4	+ 0 15	−0·0243	−0·014	Szathmar	194	+3 22·5	+ 0 59	−0·0769	−0·014
Ofen	151	+1 11·2	+ 0 47	−0·0510	+0·012	Szegedin	164	+2 13·6	+ 1 53	−0·1154	+0·042
Olmütz	135	+0 28·2	− 1 2	+0·0568	−0·043	Szolnok	165	+1 51·2	+ 1 7	−0·0823	−0·005
Orsowa	188	+2 58·9	+ 3 30	−0·2043	+0·091	Takli Cap	240	+9 12·4	+ 4 3	−0·3081	−0·043
Ortaköj	226	+5 54·6	+ 7 59	−0·4546	+0·180	Tarnopol	217	+4 16·6	− 0 6	−0·0202	−0·063
Ottočaz	101	−0 25·2	+ 2 20	−0·1335	+0·070	Tarnow	173	+2 21·6	− 1 7	+0·0325	−0·116
Padua	28	−1 36·0	+ 1 24	−0·0862	+0·031	Temesvár	174	+2 43·8	+ 2 36	−0·1441	+0·087
Parenzo	58	−1 11·9	—	—	—	Teplitz	64	−1 25·7	− 2 8	+0·1320	−0·058
St. Paul	90	−0 22·6	+ 0 56	−0·0559	+0·025	Teschen	146	+0 59·8	− 0 48	+0·0424	−0·037
Pavia	3	−3 32·8	+ 1 9	−0·0543	+0·063	Tokai	178	+2 46·1	+ 0 57	−0·0666	+0·004
Petrinia	120	+0 8·2	+ 2 0	−0·1139	+0·063	Tolna	149	+1 2·3	+ 1 30	−0·0992	+0·008
Pilsen	49	—	− 1 16	+0.0930	+0·003	Trapezunt	241	+10 28·9	+ 8 7	−0·5231	+0·072
Pisek	68	−1 19·4	− 0 52	+0·0739	+0·027	Trentschin	139	—	− 0 32	+0·0118	−0·063
Plan	36	−1 59·5	− 1 37	+0·1012	−0·039	Trient	20	−2 23·4	+ 0 59	−0·0356	+0·078
Pola	66	−0 42·2	+ 2 3	−0·1232	+0·040	Triest	63	−0 58·1	+ 1 33	−0·0915	+0·043
Polsterberg	88	—	+ 0 21	−0·0168	+0·019	Troppau	137	+0 47·6	− 1 4	+0·0543	−0·055
Poschega	161	+1 39·5	+ 3 41	−0·2317	+0·060	Udine	47	—	+ 1 11	−0·0692	+0·035
Prag	76	−1 2·6	− 1 53	+0·1033	−0·035	Unghvár	187	+3 10·1	+ 0 30	−0·0467	−0·024
Pressburg	133	+0 11·5	+ 0 17	−0·0176	+0·006	Valona	155	+1 43·2	+ 7 12	−0·3886	+0·209
Przemysl	192	+3 57·2	− 0 32	+0·0007	−0·089	Venedig	33	−1 30·7	+ 1 29	−0·0863	+0·044
Radstadt	52	−1 18·2	+ 0 6	−0·0085	−0·003	Veretzke	196	+3 46·4	+ 0 22	−0·0345	−0·018
Ragusa	141	+1 16·0	+ 4 47	−0 2728	+0·128	Verona	19	−2 5·0	+ 1 11	−0·0663	+0·042
Rattenberg	26	−2 1·8	− 0 6	+0·0158	+0·020	Vicenza	25	−2 4·3	+ 1 15	−0·0759	+0·030
Rawa Ruska	201	+4 14·7	− 0 51	+0·0343	−0·065	Vöcklabruck	57	−1 7·7	− 0 21	+0·0301	+0·001
Reichenau	118	+0 16·5	− 1 21	+0·0912	−0·016	Warasdin	121	—	+ 1 28	−0·0918	+0·029
Reichenberg	92	+1 12·9	− 2 3	+0·1271	−0·053	Weisskirchen	177	+2 31·4	+ 3 9	−0·1858	+0·079
Rhodus	224	+5 6 8	+13 7	−0·6513	+0 374	Wieliczka	162	+1 49·1	− 0 56	+0·0317	−0·085
Riva	18	—	+ 1 1	−0·0485	+0·055	„ Bergwerk	163	—	− 0 59	+0·0405	−0·074
Rovigo	27	−1 27·7	+ 1 38	−0·0988	+0·040	Zante	172	+2 14·3	+10 27	−0·5262	+0·322
Rzeszow	183	+3 10·3	− 0 46	+0·0190	−0·086	Zara	95	−0 19·2	+ 2 24	−0·1653	+0·013
Salzburg	39	−1 42·8	− 0 30	+0·0248	+0·003	Znaim	114	−0 1·4	− 0 31	+0·0259	−0·027

ISOCONEN
im südoestlichen Europa
im Jahre 1850. o.
ADRIATISCHES MEER
MITTELLÄNDISCHES MEER
ÆGÆISCHES MEER
SCHWARZES MEER
AZOW'SCHES MEER
Marmara Meer
Constantinopel
Adrianopel
Burgas
Warna
Bukarest
Odessa
Sebastopol
Smyrna
Alexandria
Beirut
Cypern
Rhodus
Candia
Malta
Tunis
Neapel
Rom
Triest
Venedig
Wien
München
Prag
Krakau
Lemberg
Tarnopol
Kertsch
Taganrog
Trebisond
Sinope
Latakia
Jaffa
Cap Razat
C. Ras el Tin
Bomba

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

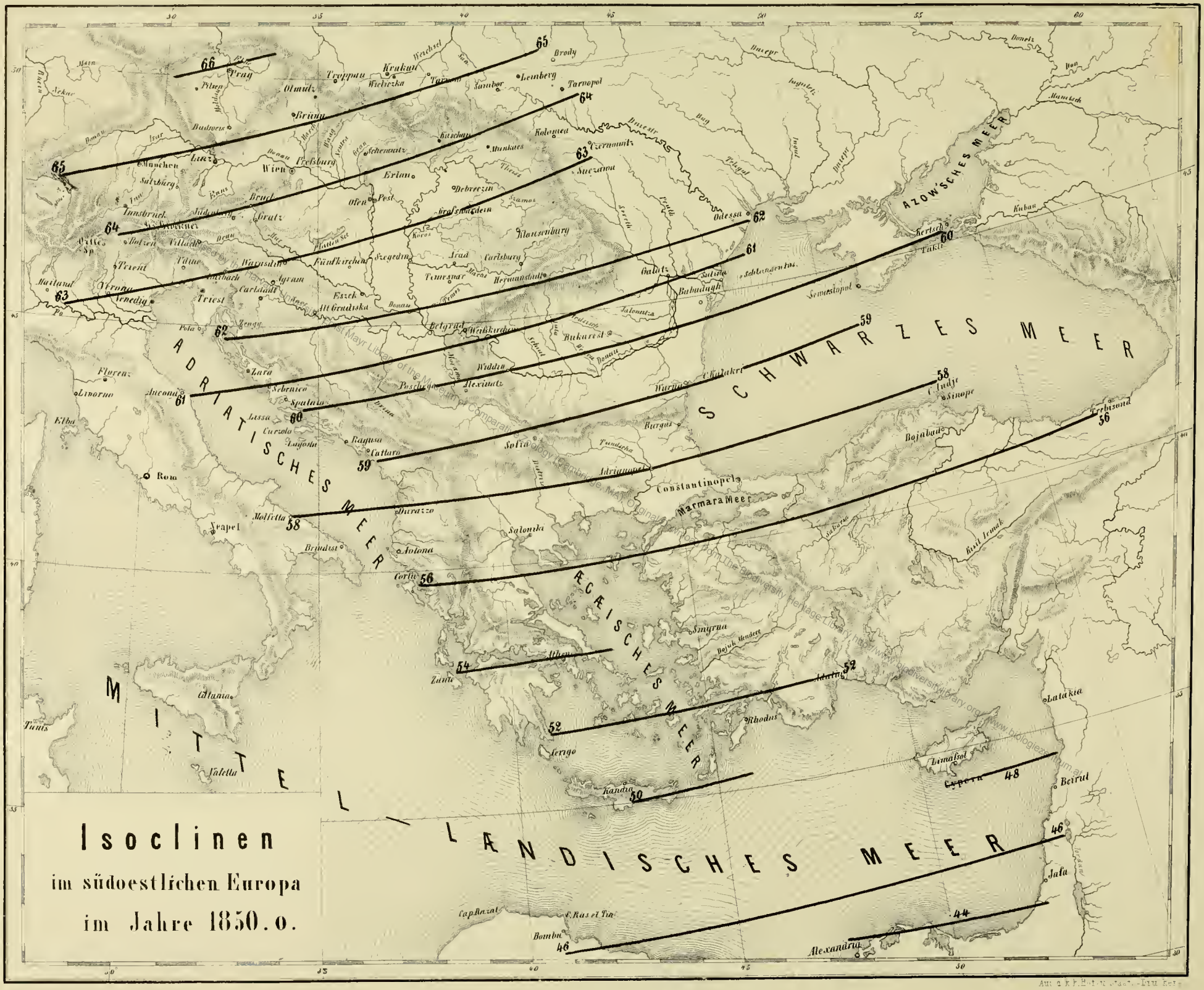
ISOGONEN

im

oesterreichischen Kaiserstaate

im Jahre 1850. 0.

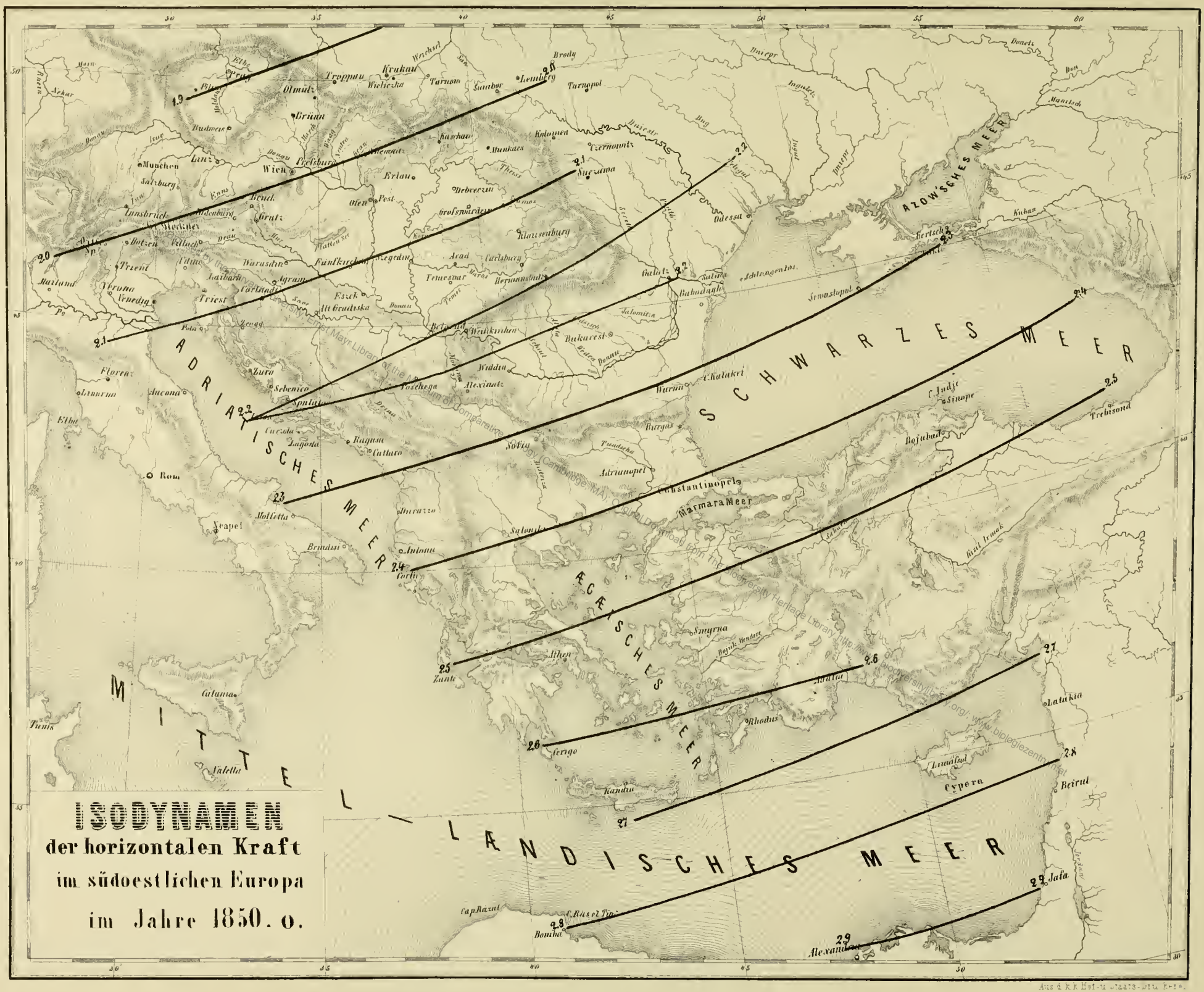
Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at


ADRIATISCHES MEER
SCHWARZES MEER
AZOW'SCHES MEER
MITTELLÄNDISCHES MEER
ÄGÄISCHES MEER
Marmara Meer
Constantinopel
Isoclinen
im südoestlichen Europa
im Jahre 1850.0.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Denkschriften der k. Akad. d. Wissensch. mathem. naturw. Cl. XX. Bd. 1861.

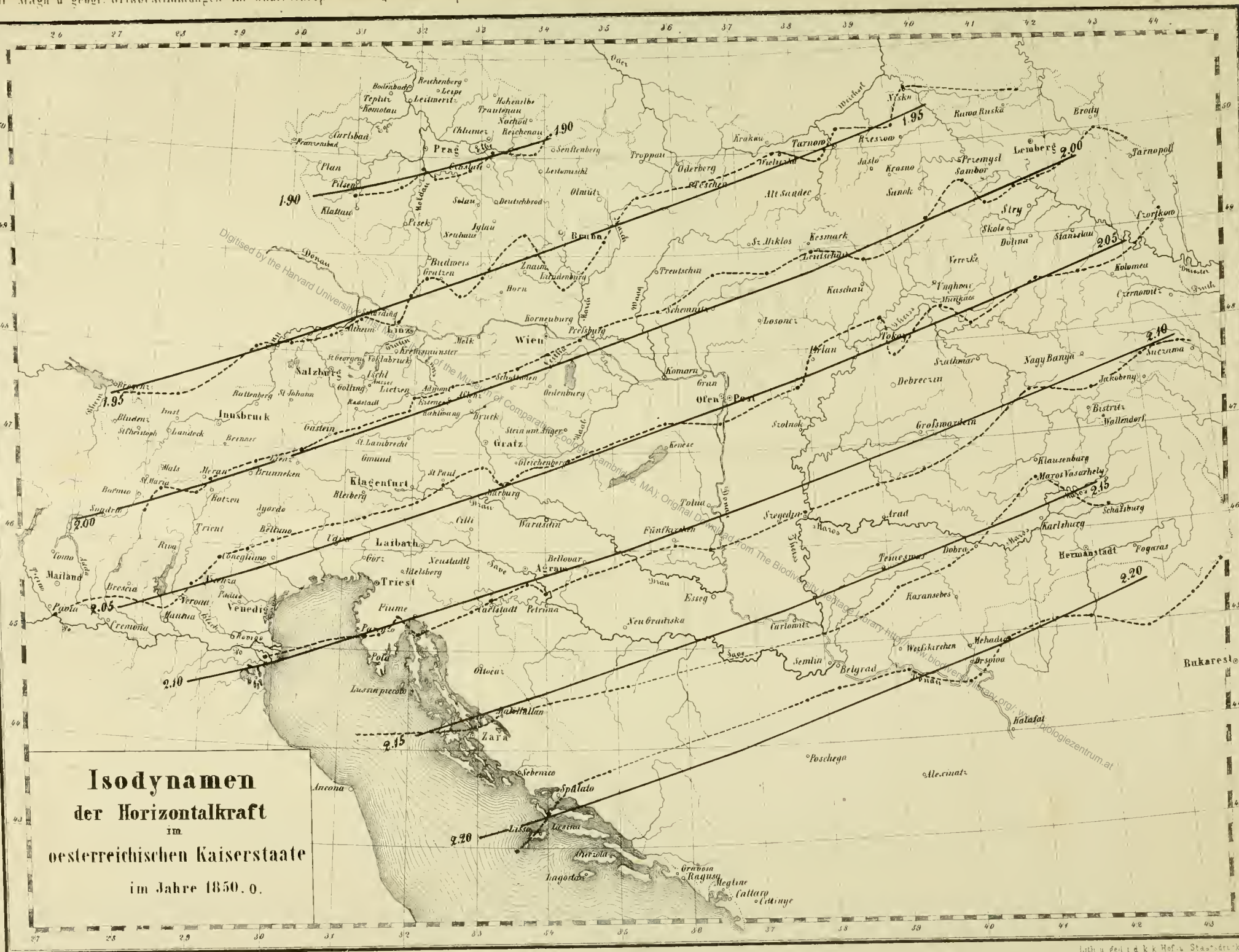
Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



ISODYNAMEN
der horizontalen Kraft
im südoestlichen Europa
im Jahre 1850. o.

Digitized by the Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original Document Courtesy of the Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

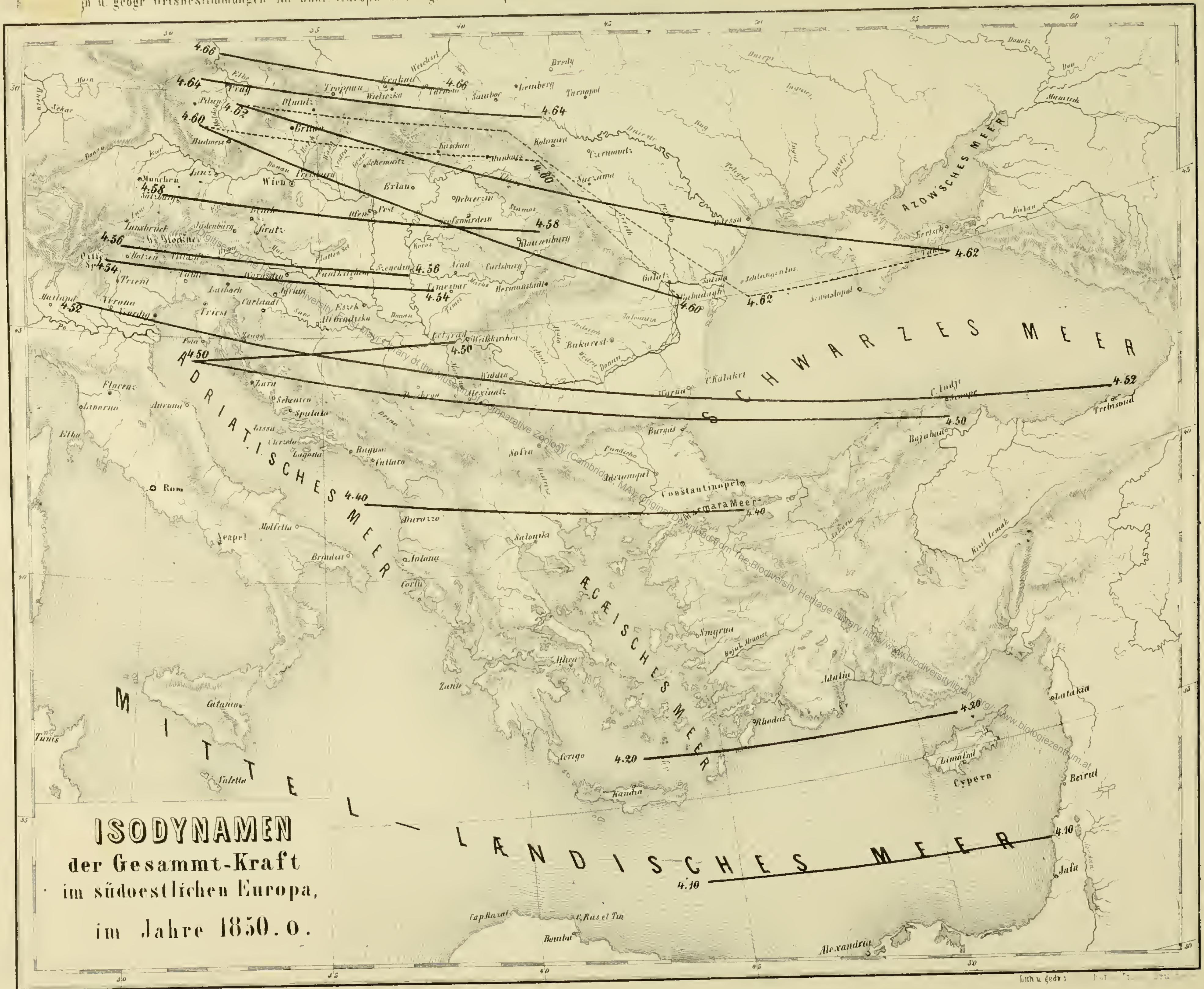
Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Isodynamen
der Horizontalkraft
im
oesterreichischen Kaiserstaate
im Jahre 1850.0.

Digitised by the Harvard University, Herbaria, Museum of Comparative Zoology, Cambridge, MA; Original Downloaded from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at


ISODYNAMEN
der Gesammt-Kraft
im südoestlichen Europa,
im Jahre 1850.0.
SCHWARZES MEER
AZOWSCHES MEER
ADRIATISCHES MEER
ÆGÆISCHES MEER
MITTEL-LÆNDISCHES MEER
Marmara Meer
4.66
4.64
4.62
4.60
4.58
4.56
4.54
4.52
4.50
4.40
4.20
4.10
Wien
Prag
Pest
Constantinopel
Bukarest
Rom
Neapel
Triest
Odessa
Smyrna
Athen
Alexandria
Beirut
Cypern
Trebisond

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Isodynamen
der Gesammtkraft
im
oesterreichischen Kaiserstaate
im Jahre 1850, 0
4.66
4.64
4.62
4.60
4.58
4.56
4.54
4.52
4.50
Prag
Brunn
Wien
Linz
Salzburg
Innsbruck
Gratz
Klagenfurt
Laibach
Triest
Venedig
Mailand
Agram
Ofen
Pest
Lemberg
Krakau
Szegedin
Temesvar
Semlin
Belgrad
Bukarest
Zara
Spalato
Ragusa
Donau