

MAGNETISCHE UND GEOGRAPHISCHE ORTSBESTIMMUNGEN  
AN DEN  
KÜSTEN DES ADRIATISCHEN GOLFES

IM JAHRE 1854.

VON

KARL KREIL,

WIRELICHEM MITGLIEDE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

Mit 4 Tafel.

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 8. MÄRZ 1855.

Die seculäre Änderung der magnetischen Declination ist ein Gegenstand von solcher Wichtigkeit auch für viele praktische Zwecke, namentlich für die Schiffahrt, dass sie nicht vernachlässiget werden darf, wenn der Seefahrer, selbst auf kleineren Meeren, sich nicht manchen Verlegenheiten und Gefahren aussetzen will. Im Anfange dieses Jahrhunderts, wo die Magnetnadel, bei ihrer grössten westlichen Ausweichung angelangt, ihre Richtung von einem Jahre zum anderen nur wenig änderte, konnte sie eher übergangen werden als jetzt, wo die jährliche Änderung bereits 8—10 Minuten beträgt, und wo bei den Fortschritten aller übrigen Behelfe der Schiffahrt eine Unsicherheit im Stande des Compasses um so greller hervortritt.

Das k. k. Marine-Obercommando stellte daher den Antrag, an den Küsten des adriatischen Golfes die magnetische Declination aufs Neue bestimmen zu lassen, da, wenige Punkte ausgenommen, seit dreissig Jahren eine solche Bestimmung nicht vorgenommen worden war, und es erging an mich die Anfrage, ob ich mich bei diesem Unternehmen betheiligen wolle. Ich ergriff mit Vergnügen diese Gelegenheit, um die Beobachtungen an den im Jahre 1847 bereisten Stationen Istriens und Dalmatiens zu wiederholen, mich von den in jenen Gegenden vorgegangenen Änderungen der magnetischen Elemente zu überzeugen, und den Lauf der magnetischen Curven bis an die südliche Grenze und die westlichen Küsten des Golfes zu verfolgen. Das hohe Ministerium für Cultus und Unterricht bewilligte den zu dieser Reise nöthigen Urlaub und gestattete mehrere der Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus gehörige und auf einige Zeit entbehrliche Instrumente mitzunehmen; das Marine-Obercommando sorgte für Beischaffung der übrigen, welche noch nothwendig waren, und gab zwei Gehilfen mit, den Herrn Munitionär Joh. Rund von der Marine-Artillerie, und den Herrn Cadeten

Wilh. Wöss von der Marine-Infanterie, welche sich bald in den Beobachtungen vollkommen eingeübt hatten, und mir durch ihren Eifer und ihre Geschicklichkeit die Aufgabe wesentlich erleichterten; die Gesellschaft des österreichischen Lloyd bewilligte Freiplätze auf den ihr angehörigen Dampfern, auf welchen die Überfahrten an allen Stationen gemacht wurden, die in ihrer Berührungslinie lagen.

Die von dem Marine-Obercommando bezeichneten Punkte, an denen man die Beobachtungen ausgeführt wünschte, waren ausser Triest und Venedig:

in Istrien: Parenzo, Pola und Lussin piccolo;

in Croatien: Fiume;

in Dalmatien: Zara, Spalato, Lesina, Lissa, Lagosta, Curzola, Gravosa  
(bei Ragusa) und Castelnuovo (bei Cattaro);

in Albanien: Antivari, Durazzo und Valona;

in Jonien: Korfu;

im neapolitanischen Königreiche: Brindisi und Molfetta;

im Kirchenstaate: Ancona.

Die Beobachtungsmittel, welche mir zur Verfügung gestellt wurden, waren folgende:

Drei Chronometer, nämlich das Taschenchronometer von Dent Nr. 7988, welches schon bei den früheren Reisen gedient hatte, das Boxchronometer von Tiede Nr. 140, beide der Central-Anstalt gehörig, und das Boxchronometer von Barraud Nr. 1568, welches mir von der Marine-Akademie in Triest mitgegeben wurde;

ein zehnzölliger Theodolit von Pistor und Martins in Berlin eisenfrei gearbeitet mit Höhenkreise;

ein fünfzölliger Prismenkreis aus derselben Werkstätte mit einem in Triest angeschafften Quecksilber-Horizonte, beide Instrumente von dem Marine-Obercommando angekauft;

ein magnetischer Theodolit von Lamont, auch zur Messung der verticalen Componente der magnetischen Kraft eingerichtet, der Central-Anstalt gehörig;

mehrere Barometer und Thermometer der Central-Anstalt.

Das übrige Zubehör wurde theils von dieser beigegeben, theils von dem Marine-Arsenale in Triest geliefert.

In jeder Station mit Ausnahme von Triest und Venedig, deren geographische Lage als bekannt angenommen worden ist, wurden aus Sonnenbeobachtungen die Fehler der Uhren und die Mittagshöhe bestimmt und hieraus die Längenunterschiede<sup>1)</sup> und geographischen Breiten gerechnet. Mit dem Theodoliten von Pistor mass man den Winkelabstand eines entfernten Punktes (Mire) vom Meridian, welcher zur Auffindung der magnetischen Declination diente. Auch die übrigen magnetischen Elemente wurden fast an allen Stationen gemessen, und es ist der anhaltend heiteren Witterung dieses Sommers zu verdanken, dass keine derselben verloren ging, obschon an manchen der Aufenthalt nur zwei oder drei Tage dauern konnte, wenn man nicht die Reise auch über die unsichere Jahreszeit ausdehnen wollte.

Aus den auf dieser Reise gemachten Beobachtungen wurden folgende Resultate abgeleitet:

---

<sup>1)</sup> Dass die chronometrisch bestimmten Längenunterschiede keinen Anspruch auf grosse Schärfe machen, braucht wohl nicht eigens erwähnt zu werden, denn wenn auch der Gang der Chronometer an den Stationen selbst ziemlich gleichförmig gefunden wurde, so haben sie doch höchst wahrscheinlich während des Transportes auf der unruhigen See oder über schlechte Strassen einen verschiedenen Gang angenommen.

## I. TRIEST.

Der Aufstellungsplatz der Instrumente war der Garten bei der Villa Necker, welcher in der Nähe der Sternwarte gelegen ist, daher auch die Länge und Breite desselben nicht eigens bestimmt, sondern der Uhrfehler nach den Vergleichen mit der Pendeluhr der Sternwarte angenommen wurde. Als Mire diente die Spitze des Leuchthurmes, für welche folgende Azimute gefunden wurden:

19. Juni 1854	Azimut	der Mir.	=	139° 37'7
19. „ „	„	„	=	139 38·0
20. „ „	„	„	=	139 39·2
20. „ „	„	„	=	139 39·1
Mitt. a. 19. Juni	„	„	=	139 37·85
„ „ 20. „	„	„	=	139 39·15.

Da die Mire nicht sehr entfernt war, so ist der Unterschied beider Mittel dem Umstande zuzuschreiben, dass der Instrumententisch nicht genau auf demselben Punkte stand, daher für die Beobachtungen der Declination am 18. und 19. Juni das erste, für die folgenden das zweite Mittel angewendet wurde.

Man fand den Winkel zwischen der Mire und der Richtung der Magnetnadel, welcher Winkel (nach angebrachter Correction wegen Drehung des Fadens) mit  $M$  bezeichnet werden soll:

am 18. Juni	um	21 <sup>h</sup> 56'	mittl. Zeit von Triest <sup>1)</sup>	$M = 26° 18'4$
„ 19. „	„	21 9	„ „ „ „	$M = 26 19·7$
„ 20. „	„	21 35	„ „ „ „	$M = 26 19·8$
„ 21. „	„	20 12	„ „ „ „	$M = 26 16·4$

woraus sich mit obigen Werthen des Azimutes der Mire folgende Werthe der Declination ergeben:

am 18. Juni	um	21 <sup>h</sup> 56'	Declination =	14° 3'8
„ 19. „	„	21 9	„	= 14 2·5
„ 20. „	„	21 35	„	= 14 1·0
„ 21. „	„	20 12	„	= 14 4·0
				Mittel = 14 3·0.

Im Jahre 1847 (30. und 31. August) wurde für Triest gefunden <sup>2)</sup>

$$\text{Declination} = 14 46·5$$

woraus eine jährliche Abnahme = 7'2 folgt.

Um, wenn es nöthig sein sollte, diese beobachtete Declination auf eine andere Epoche zurückführen zu können, werden auch die Angaben des Variations-Apparates in Wien an den genannten Tagen beigefügt:

Declination in Wien	am 18. Juni	um	21 <sup>h</sup> 54'	Mittl. Wien. Zeit =	12° 51'42
„	19. „	„	21 54	„ „ „	= 12 53·96
„	20. „	„	21 54	„ „ „	= 12 58·19
„	21. „	„	18 6	„ „ „	= 12 53·36
„	21. „	„	21 54	„ „ „	= 12 58·34
					Mittel = 12 55·05

<sup>1)</sup> Die Tage sind von Mitternacht an gezählt. Stundenzahlen, welche grösser sind als 12 bedeuten Vormittagsstunden.

<sup>2)</sup> S. magnet. und geogr. Ortsbestimmungen im österr. Kaiserstaate, Bd. II, pag. 180.

Die horizontale Intensität wurde mit zwei Magneten beobachtet und nach den von Lamont gegebenen Formeln:

$$\begin{aligned} \text{für Magn. 1. } \log. \text{ Int.} &= 0.82032 - \log. T. - \frac{1}{2} \log. \sin \varphi - 0.95 t' + 8.42 (t - t') \\ \text{„ „ 2. } \log. \text{ Int.} &= 0.82295 - \log. T. - \frac{1}{2} \log. \sin \varphi - 0.95 t' + 12.07 (t - t') \end{aligned}$$

berechnet, in denen  $T$  die auf unendlich kleine Bögen reducirte Schwingungsdauer,  $\varphi$  den wegen Ungleichheit der Ablenkung corrigirten Ablenkungswinkel,  $t$  die Temperatur zur Zeit der beobachteten Schwingungsdauer,  $t'$  jene zur Zeit der beobachteten Ablenkung bedeutet, beide nach Réaumur ausgedrückt. Die Beobachtungen folgten gewöhnlich so auf einander, dass

- I. die Ablenkung mit Magnet 1  
 II. „ „ „ „ 2  
 III. „ Schwingungsdauer von Magnet 2  
 IV. „ „ „ „ 1

gemessen wurde, daher das Mittel der Zeiten I und IV meistens nahe zusammenfällt mit dem Mittel der Zeiten II und III, welche Mittel als die Zeit angenommen worden sind, für welche das erhaltene Resultat gilt.

In Triest wurde gefunden:

am 20. Juni mit Magn. 1	.....	$\varphi = 38^\circ 53' 1$ ,	$T = 3.9912$ ,	$t = 31.0$ ,	$t' = 24.0$
„ 20. „ „ 2	.....	$\varphi = 52 26.6$ ,	$T = 3.5823$ ,	$t = 30.5$ ,	$t' = 23.2$
„ 21. „ „ 1	.....	$\varphi = 38 56.3$ ,	$T = 3.9908$ ,	$t = 21.0$ ,	$t' = 19.7$
„ 21. „ „ 2	.....	$\varphi = 52 32.6$ ,	$T = 3.5704$ ,	$t = 21.5$ ,	$t' = 19.7$

Daraus folgen die Werthe der Intensität:

am 20. Juni um 22 <sup>h</sup> 49' mit Magn. 1	.....	Int. = 2.0927
„ 20. „ „ 22 50 „ „ 2	.....	„ = 2.0881
„ 21. „ „ 21 3 „ „ 1	.....	„ = 2.0895
„ 21. „ „ 21 5 „ „ 2	.....	„ = 2.0908
Mittel =		2.0903

Im Jahre 1847 wurde gefunden:

Horizontal-Intensität	= 2.0752
Zunahme in 7 Jahren	= 0.0151

Am Variations-Apparate in Wien fand man an diesen Tagen die Intensität:

am 20. Juni um 22 <sup>h</sup> 3' mittl. Wien. Zeit	Int. = 2.00215
„ 20. „ „ 2 3 „ „ „	= 2.00275
„ 21. „ „ 18 3 „ „ „	= 2.00366
„ 21. „ „ 22 3 „ „ „	= 2.00148
Mittel = 2.00276	

Die Differenzbeobachtungen über verticale Intensität wurden mit einem Apparate ausgeführt, welcher in der „Beschreibung der an der Münchener Sternwarte zu den Beobachtungen verwendeten neuen Instrumente und Apparate“ von Lamont angegeben ist. Für den auf dieser Reise gebrauchten hat mir Herr Lamont die Formel mitgetheilt:

$$D = D' + 1.75 (\omega' - \omega) + 2.06 (\sigma + \sigma') + 0.924 (10^\circ - t)$$

wo  $2D$  die Summe der von den Eisenstäben bewirkten Ablenkungen der Magnetnadel zu beiden Seiten des magnetischen Meridians,  $\omega$  und  $\sigma$  die Grösse bezeichnen, um welche der die Stäbe tragende Ring bei östlicher Ablenkung in Osten und Süden zu hoch steht,  $\omega'$  und  $\sigma'$

bedeuten dieselben Grössen für die westliche Ablenkung;  $t$  ist die während der Beobachtung abgelesene Temperatur.

Für Triest wurde gefunden:

am 23. Juni	um 20 <sup>h</sup>	20'	$D' = 17^\circ 26'3$ ,	$\omega' - \omega = +0.01$ ,	$\sigma + \sigma' = +1.32$ ,	$t = 19.3$ ,	also $D = 17^\circ 20'5$
„ 25. „	„	20	19'	$D' = 17^\circ 35.1$ ,	$\omega' - \omega = +0.005$ ,	$\sigma + \sigma' = +2.39$ ,	„ $D = 17^\circ 31.1$
„ 26. „	„	20	18'	$D' = 17^\circ 33.1$ ,	$\omega' - \omega = -0.025$ ,	$\sigma + \sigma' = +1.16$ ,	„ $D = 17^\circ 25.1$ .

Die Eisenstäbe hatten noch nicht ihre constante Inductionsfähigkeit erreicht, denn in Wien betrug von der Reise:

am 27. Mai die Ablenkung . . . . .	$D = 18^\circ 53'3$
die am 15. und 16. Mai bestimmte Inclination war	$= 64^\circ 17'25$
nach der Reise am 21. November war . . . . .	$D = 18^\circ 23'2$
Inclination am 15. und 16. November . . . . .	$= 64^\circ 16'5$ .

Vernachlässigt man den innerhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler liegenden Unterschied der Inclinationen und nimmt man die Abnahme der Ablenkung der Zeit proportional an, so wird die tägliche Abnahme  $= \frac{30'1}{178} = 0'169$ , und die Verbesserung, welche das Mittel der in Triest beobachteten Ablenkungen vom 25. Juni auf den 27. Mai zurückführt,

$$\begin{aligned} d\phi &= + 4'9 \\ \text{Mittel der Ablenkungen} &= 17^\circ 25.6 \\ \text{Corrigirte Ablenkung} = \phi &= 17^\circ 30.5. \end{aligned}$$

Mit den oben gegebenen Werthen für Wien

$$D = 18^\circ 53'3, \quad J = 64^\circ 16'9$$

hat man für jede andere Station, deren corrigirte Ablenkung  $= \phi$  ist, die Inclination ( $i$ ) aus der Formel:

$$\text{tg } i = \frac{\text{tg } J}{\sin D} \sin \phi$$

Für Triest wird daher . . . .  $i = 62^\circ 36'1$

Im Jahre 1847 wurde gefunden  $i = 62^\circ 43.1$

Daher die Abnahme in 7 Jahren . . . . .  $9.9$ ,

insoferne die Beobachtungen mit zwei so verschiedenen Apparaten vergleichbar sind.

In dieser Station wurden noch alle Beobachtungen von mir ausgeführt, in den folgenden ist bei jeder der Beobachter angegeben.

Berechnet man mit den gefundenen Werthen der Inclination und horizontalen Intensität ( $H$ ) den Werth der Gesamtkraft ( $T$ ) nach der Formel

$$T = \frac{H}{\cos i},$$

so findet man

$$T = 4.5424.$$

## II. VENEDIG.

Der Beobachtungsort in Venedig war der Garten beim Seminario patriareale neben der Kirche Madonna della Salute.

Der Fehler des Chronometers Dent wurde am 1. und 3. Juli mittelst des Theodoliten durch correspondirende Sonnenhöhen bestimmt und gefunden:

am 1. Juli  $F_a = -15' 53''7$  (Kreil)

„ 3. „  $F_a = -15' 50''8$  (Kreil)

daher dessen täglicher Gang  $A_a = +1''45$  zurückbleibend.

Durch tägliche Vergleichung fand man auch den Fehler und Gang der übrigen beiden Chronometer, und es ergab sich für den 2. Juli um 10<sup>h</sup> Abends

für Dent  $F_d = -15' 51''6$ , für Tiede  $F_t = -14' 0''6$ , für Barraud  $F_b = +36' 34''2$   
 $A_d = +1''45$                        $A_t = +2''20$                        $A_b = -3''35$

welche Grössen zur Berechnung der Längendifferenz zwischen Venedig und der folgenden Station benützt wurden.

Da der Garten von einer hohen Mauer umgeben ist, über welche man mit den Instrumenten nicht wegsehen konnte, so musste auf dieser selbst eine Mire vorgezeichnet werden, für welche man ein Mittel aus drei Beobachtungen fand:

$$\text{Azimut} = 236^\circ 15'3.$$

Ferner ergab sich:

am 30. Juni um 21 <sup>h</sup> 38'	$M = -70^\circ 46'1$ ,	daher Declination = $14^\circ 30'8$	(Kreil.)
„ 1. Juli „ 21 29	$M = -70 49'7$	„ „ = $14 34'4$	(Rund.)
„ 3. „ „ 21 31	$M = -70 47'2$	„ „ = $14 31'9$	(Kreil.)
„ 3. „ „ 22 27	$M = -70 50'4$	„ „ = $14 35'1$	(Rund.)
„ 3. „ „ 3 28	$M = -70 54'0$	„ „ = $14 38'7$	(Rund.)
		Mittel = $14 34'2$	
		Declination im Jahre 1847 . . . = $15 28'2$ ,	
		Daraus folgt die jährliche Abnahme = $7'7$ .	

Die entsprechenden Declinationen in Wien waren:

am 30. Juni um 21 <sup>h</sup> 54'	mittl. Wien. Zeit	Declin. = $12^\circ 55'64$
„ 1. Juli „ 21 54	„ „ „	= $13 0'99$
„ 3. „ „ 21 54	„ „ „	= $13 0'42$
„ 3. „ „ 2 6	„ „ „	= $13 8'49$
„ 3. „ „ 5 54	„ „ „	= $13 4'60$
		Mittel = $13 2'03$ .

Für die horizontale Intensität fand man:

am 30. Juni mit Magn. 1 . . . . .	$\varphi = 38^\circ 55'7$ ,	$T = 3^{\circ}9932$ ,	$t = 23^\circ 0$ ,	$t' = 21^\circ 9$
„ 30. „ „ 2 . . . . .	$\varphi = 52 17'1$ ,	$T = 3^{\circ}5788$ ,	$t = 22^\circ 7$ ,	$t' = 21^\circ 0$
„ 1. Juli „ „ 1 . . . . .	$\varphi = 38 53'0$ ,	$T = 3^{\circ}9888$ ,	$t = 21^\circ 0$ ,	$t' = 21^\circ 0$
„ 1. „ „ „ 2 . . . . .	$\varphi = 52 29'2$ ,	$T = 3^{\circ}5756$ ,	$t = 21^\circ 3$ ,	$t' = 21^\circ 0$ .

Daraus folgen die Werthe der Intensität:

am 30. Juni um 0 <sup>h</sup> 31'	mit Magn. 1 . . . . .	Int. = $2\cdot0882$	(Kreil.)
„ 30. „ „ 0 32	„ „ 2 . . . . .	„ = $2\cdot0899$	(Kreil.)
„ 1. Juli „ 0 40	„ „ 1 . . . . .	„ = $2\cdot0912$	(Kreil.)
„ 1. „ „ 0 47	„ „ 2 . . . . .	„ = $2\cdot0880$	(Kreil.)
		Mittel = $2\cdot0893$	
		Im Jahre 1847 . . . = $2\cdot0652$	
		Zunahme in 7 Jahren = $0\cdot0241$ .	

Am Variations-Apparate in Wien fand man gleichzeitig folgende Intensitäten:

am 30. Juni um 22 <sup>h</sup> 3'	mittl. Wien. Zeit	Int. = $2\cdot00053$
„ 30. „ „ 2 3	„ „ „	= $2\cdot00099$
„ 1. Juli „ 22 3	„ „ „	= $1\cdot99966$
„ 1. „ „ 2 3	„ „ „	= $2\cdot00104$
		Mittel = $2\cdot00055$ .

Die Beobachtungen über verticale Intensität gaben:

am 1. Juli um 1<sup>h</sup> 21'  $D' = 17^{\circ} 32'0$ ,  $\omega' - \omega = -0.01$ ,  $\sigma + \sigma' = +1.07$ ,  $t = 21.8$  also  $D = 17^{\circ} 23'3$  (Kreil.)  
 „ 3. „ „ 23 24  $D' = 17^{\circ} 31'3$ ,  $\omega' - \omega = +0.04$ ,  $\sigma + \sigma' = +1.19$ ,  $t = 21.2$  „  $D = 17^{\circ} 23'5$  (Kreil.)

Daher im Mittel . . .  $D = 17^{\circ} 23'4$   
 Reduction auf den 27. Mai = + 5.1  
 $\phi = 17^{\circ} 28'5$   
 Daraus folgt die Inclination = 62 33.5  
 Im Jahre 1847 „ = 62 55.7  
 Abnahme in 7 Jahren . . = 22.2.

Mit diesen Werthen der horizontalen Intensität und Inclination findet man für die Gesamtkraft

$$T = 4.5337.$$

### III. PARENZO.

Der Aufstellungsplatz war der beim Hause des Podestà Herrn Franz Corner an der nordöstlichen Bucht gelegene Garten. Die Sonnenhöhen wurden auf der neben dem Hause befindlichen Terrasse etwa 100 Schritte östlich von der Kathedrale gemessen. Der Declinations-Apparat war am südöstlichen Ende des Gartens, etwa 20 Schritte von der alten Stadtmauer aufgestellt. Zur Messung der Sonnenhöhen wurde von nun an der Prismenkreis mit Quecksilberhorizont benützt.

Die correspondirenden Sonnenhöhen am 9. und 10. Juli gaben:

am Mittage des 9. Juli  $F'_a = -10 40.1$  (Kreil.)  
 „ „ „ 10. „  $F'_a = -10 39.1$  (Kreil.)

Die Vergleichen mit den beiden übrigen Chronometern gaben für den 10. Juli Abends um 10 Uhr:

Dent  $F'_d = -10' 38''7$ , Tiede  $F'_t = -8' 50''4$ , Barraud  $F'_b = +41' 11''6$   
 $\Delta_d = + 0''95$   $\Delta_t = + 0''25$   $\Delta_b = - 3''25$ .

Nimmt man für den Gang in der Zwischenzeit das Mittel der Werthe von  $\Delta$  in diesen und der vorigen Station, so findet man die Längendifferenz

Parenzo — Venedig nach Dent . . = + 5' 3''3 in Zeit  
 „ „ „ Tiede . = + 5 0.4 „ „  
 „ „ „ Barraud = + 5 3.8 „ „  


---

 Mittel . = 5 2.5 in Zeit  
 Parenzo östlich von Venedig . =  $1^{\circ} 15' 37''$

Die geographische Breite wurde aus den Mittagshöhen der Sonne gefunden:

am 9. Juli =  $45^{\circ} 14' 1''$  (Kreil.)  
 „ 10. „ = 45 13 44 (Kreil.)  
 „ 11. „ = 45 13 44 (Kreil.)  


---

 Mittel = 45 13 50

Sieben Bestimmungen gaben für das Azimut der Mire:

$$\text{Azimut} = 193^{\circ} 13' 9''$$

womit man fand

am	9. Juli	22 <sup>h</sup> 36'	Declination = 14° 12' 9"	(Wöss.)
"	9. "	23 34	" = 14 17·5	(Rund.)
"	9. "	0 46	" = 14 15·8	(Kreil.)
"	10. "	21 46	" = 14 12·8	(Kreil.)
"	10. "	22 30	" = 14 17·1	(Rund.)
			Mittel = 14 15·2.	

Die entsprechenden Declinationen in Wien waren

am	9. Juli	um 22 <sup>h</sup> 6'	mittl. Wien. Zeit	Declin. = 13° 1' 37"
"	9. "	" 1 54	" " "	" = 13 6·36
"	10. "	" 21 54	" " "	" = 13 2·30
"	10. "	" 22 6	" " "	" = 13 2·90
				Mittel = 13 3·23.

#### IV. POLA.

Da man die geographische Bestimmung des Scoglio S. Pietro wünschte, so wurden die Sonnenhöhen auf diesem Felsen gemessen, welcher jedoch wegen seiner geringen Ausdehnung und den dort aufgestellten Kanonen für die magnetischen Beobachtungen keinen Raum bot. Diese wurden daher auf dem Abhange des Hügels, auf welchem das Fort Zora erbaut ist ausgeführt.

Die am 13., 14. und 15. Juli genommenen correspondirenden Sonnenhöhen gaben den Fehler Dent's

um Mittern. am 13.—14. Juli	$F_a = -9' 36'' 5$	(Kreil.)
" Mittag des 14.	" $F_a = -9' 36'' 8$	(Kreil.)
" Mittern. am 14.—15.	" $F_a = -9' 35'' 8$	(Kreil.)
" Mittag des 15.	" $F_a = -9' 34'' 8$	(Kreil.)

Es gaben daher die Bestimmungen der Mitternacht  $\Delta = + 0\cdot 7$   
und jene des Mittags  $\Delta = + 2\cdot 0$

$$\text{Mittel} \quad \Delta = + 1\cdot 35.$$

Für den 14. Juli um 10 Uhr Abends ist

$$F_a = -9' 36'' 2, \quad F_i = -7' 51'' 2, \quad F_b = +41' 54'' 6$$

$$\Delta_a = + 1'' 34, \quad \Delta_i = + 1'' 35, \quad \Delta_b = - 2'' 60.$$

Nimmt man wieder das Mittel der  $\Delta$  an dieser und der vorigen Station als den Gang der Uhren für die Zwischenzeit an, so findet man die Längendifferenz

Pola—Parenzo nach Dent	. . = + 0' 57'' 9 in Zeit
" " " Tiede	. . = + 0' 55'' 6 " "
" " " Barraud	= + 0' 54'' 7 " "
Mittel . = + 0' 56'' 1 " "	
= + 0° 14' 1"	
Pola östlich von Venedig	. . = + 1' 29'' 38.

Die Mittagshöhen der Sonne:

am 13. Juli gaben die Breite	= 44° 52' 31"	(Kreil.)
" 14. " " "	= 44 51 46	(Kreil.)
" 15. " " "	= 44 52 7	(Kreil.)
Mittel = 44 52 8.		

Die Declinations-Beobachtungen mussten in dieser Station grösstentheils den beiden Gehilfen überlassen werden, da ich mich der Sonnenbeobachtungen wegen fast immer auf dem Felsen S. Pietro aufhielt.

Das Azimut der Mire wurde aus drei gut übereinstimmenden Beobachtungen gefunden  
= 140° 21' 1.

Für die Declination ergab sich:

am 13. Juli um 22 <sup>h</sup> 9'	der Werth = 13° 50' 1	(Wöss.)
" 13. " " 1 44	" " = 13 54 7	(Rund.)
" 14. " " 21 47	" " = 13 51 3	(Kreil.)
" 14. " " 2 50	" " = 13 54 8	(Rund.)
" 15. " " 20 42	" " = 13 53 9	(Wöss.)
Mittel = 13 53 0		
im Jahre 1847 = 14 30 5		

woraus die jährliche Abnahme = 5' 4 folgt.

Die entsprechenden Declinationen in Wien waren:

am 13. Juli um 22 <sup>h</sup> 6'	mittl. Wien. Zeit Declin. = 12° 58' 95
" 13. " " 1 54	" " " " = 13 6 64
" 14. " " 21 54	" " " " = 13 2 03
" 14. " " 2 6	" " " " = 13 6 61
" 15. " " 20 46	" " " " = 12 56 59
Mittel = 13 2 16.	

Für die horizontale Intensität fand man:

am 14. Juli mit Magn. 1	..... $\varphi = 38^\circ 6' 3$ , $T = 3^{\circ} 9732$ , $t = 27^{\circ} 0$ , $t' = 23^{\circ} 7$
" 14. " " 2	..... $\varphi = 51 5 3$ , $T = 3^{\circ} 5716$ , $t = 26^{\circ} 0$ , $t' = 23^{\circ} 2$
" 15. " " 1	..... $\varphi = 38 1 4$ , $T = 3^{\circ} 9750$ , $t = 29^{\circ} 3$ , $t' = 25^{\circ} 0$
" 15. " " 2	..... $\varphi = 50 59 1$ , $T = 3^{\circ} 5544$ , $t = 29^{\circ} 7$ , $t' = 24^{\circ} 3$

woraus sich folgende Werthe der Intensität ergaben:

am 14. Juli um 22 <sup>h</sup> 49'	mit Magn. 1	..... Int. = 2 1186	(Kreil.)
" 14. " " 22 50	" " 2	..... " = 2 1120	(Kreil.)
" 15. " " 21 32	" " 1	..... " = 2 1199	(Kreil.)
" 15. " " 21 43	" " 2	..... " = 2 1251	(Kreil.)
Mittel = 2 1189			
im Jahre 1847 . . . = 2 1069			
Zunahme in 7 Jahren = 0 0120.			

Die entsprechenden Werthe der Intensität in Wien waren:

am 14. Juli um 22 <sup>h</sup> 3'	mittl. Wien. Zeit Int. = 1 99863
" 14. " " 2 3	" " " " = 2 00069
" 15. " " 18 3	" " " " = 2 00203
" 15. " " 22 3	" " " " = 1 99988
Mittel = 2 00031.	

## V. FIUME.

Der Aufstellungsort war im Garten der Schiffstau-Fabrikanten Gebrüder Spadoni jenseits der Fiumara.

Die Witterung verhinderte die Sonnenbeobachtungen Nachmittags; der Uhrfehler musste daher aus den vormittägigen gerechnet werden. Es wurde gefunden:

am 17. Juli um 21 <sup>h</sup> 2'	$F_d = -7' 5'' 0$	(Kreil.)
" 18. " " 20 2	$F_d = -7 4 \cdot 0$	(Kreil.)
" 19. " " 20 19	$F_d = -7 3 \cdot 5$	(Kreil.)

Hieraus ergab sich für den 18. Juli um 10 Uhr Abends:

für Dent $F_d = -7' 4'' 0$ ,	für Tiede $F_t = -5' 20'' 5$ ,	für Barraud $F_b = +44' 10'' 5$
$J_d = +0'' 76$ ,	$J_t = +0'' 30$ ,	$J_b = -3'' 60$

und der Längenunterschied:

Fiume—Pola nach Dent . .	$= +2' 27'' 0$ in Zeit
" " " Tiede . .	$= +2 26 \cdot 6$ " "
" " " Barraud $= +2 31 \cdot 4$	" "
Mittel . .	$= +2 28 \cdot 3$ in Zeit
	$= 0^\circ 37' 4''$

Fiume, östlich von Venedig  $= 2 6 43$ .

Die Mittagshöhe der Sonne wurde zweimal gemessen und gab:

am 17. Juli die Breite $= 45^\circ 19' 27''$	(Kreil.)
" 18. " " " $= 45 18 56$	(Kreil.)
Mittel $= 45 19 12$ .	

Das Azimut der Mire wurde aus fünf Bestimmungen gefunden

$$= 75^\circ 20' 8.$$

Die Declination fand man:

am 17. Juli um 20 <sup>h</sup> 35'	Declination $= 13^\circ 43' 8$	(Rund.)
" 17. " " 21 16	" $= 13 48 \cdot 3$	(Wöss.)
" 18. " " 20 57	" $= 13 44 \cdot 8$	(Kreil und Rund.)
" 19. " " 20 11	" $= 13 45 \cdot 9$	(Rund.)
" 19. " " 21 52	" $= 13 46 \cdot 4$	(Wöss.)
Mittel $= 13 45 \cdot 8$		
im Jahre 1847 . . .	$= 14 47 \cdot 0$	
also jährliche Abnahme $= 8' 7$ .		

Die entsprechenden Beobachtungen in Wien waren:

am 17. Juli um 18 <sup>h</sup> 6'	mittl. Wien. Declin. $= 12^\circ 57' 43$
" 17. " " 21 54	" " " $= 12 58 \cdot 21$
" 18. " " 18 6	" " " $= 13 0 \cdot 95$
" 18. " " 21 54	" " " $= 12 58 \cdot 85$
" 19. " " 18 6	" " " $= 12 52 \cdot 43$
" 19. " " 21 54	" " " $= 12 55 \cdot 66$
Mittel $= 12 57 \cdot 26$ .	

Für die horizontale Intensität fand man:

am 17. Juli mit Magn. 1	.....	$\varphi = 38^\circ 7'2$ ,	$T = 3^{\circ}9930$ ,	$t = 24^\circ 0$ ,	$t' = 22^\circ 8$
" 17. " " " 2	.....	$\varphi = 51 19\cdot 0$ ,	$T = 3\cdot 5660$ ,	$t = 24\cdot 3$ ,	$t' = 22\cdot 2$
" 18. " " " 1	.....	$\varphi = 38 8\cdot 0$ ,	$T = 3\cdot 9856$ ,	$t = 23\cdot 0$ ,	$t' = 25\cdot 1$
" 18. " " " 2	.....	$\varphi = 51 15\cdot 8$ ,	$T = 3\cdot 5620$ ,	$t = 23\cdot 5$ ,	$t' = 25\cdot 1$ ,

woraus sich folgende Werthe der Intensität ergaben:

am 17. Juli um 4 <sup>h</sup> 17'	mit Magn. 1	.....	Int. = 2·1065	(Kreil.)
" 17. " " 4 19 "	" " 2	.....	" = 2·1115	(Kreil.)
" 18. " " 4 27 "	" " 1	.....	" = 2·1090	(Kreil und Rund.)
" 18. " " 4 3 "	" " 2	.....	" = 2·1127	(Kreil und Rund.)
			Mittel = 2·1099	
			im Jahre 1847 . . . = 2·0926	
			Zunahme in 7 Jahren = 0·0173.	

Die correspondirenden Beobachtungen in Wien gaben folgende Werthe der horizontalen Intensität:

am 17. Juli um 2 <sup>h</sup> 3'	mittl. Wien.	Zeit	Int. = 2·00028
" 17. " " 6 3 "	" " "	" "	= 2·00202
" 18. " " 2 3 "	" " "	" "	= 2·00124
" 18. " " 6 3 "	" " "	" "	= 2·00274
			Mittel = 2·00157.

Über die verticale Intensität wurde folgende Beobachtung gemacht:

am 18. Juli um 4<sup>h</sup> 0'  $D' = 17^\circ 14'9$ ,  $\omega' - \omega = + 0\cdot 04$ ,  $\sigma + \sigma' = + 0\cdot 84$ ,  $t = 23^\circ 3$ ,

woraus sich ergibt:

	$D = 17^\circ 3'5$	(Kreil und Rund.)
Reduction auf den 27. Mai = $d\phi = +$	8·8	
	$\phi = 17 12\cdot 3$	
daraus folgt Inclination . . =	62 12·2	
im Jahre 1847 " . =	62 29·8	
Abnahme in 7 Jahren . . =	17·6.	

Für die Gesamtkraft findet man den Werth

$$T = 4\cdot 5244.$$

## VI. LUSSIN PICCOLO.

Der Aufstellungsort der Instrumente war der Garten des Herrn Vincenzo Premuda in der Contrada Velopign.

Zur Bestimmung des Fehlers Dent wurden an drei Tagen correspondirende Sonnenhöhen genommen, und für den Mittag folgende Fehler gefunden:

am 22. Juli $F_n = - 6' 54''6$	(Kreil.)
" 24. " $F_n = - 6 50\cdot 6$	(Kreil.)
" 25. " $F_n = - 6 49\cdot 3$	(Kreil.)

Zur Längenbestimmung wurde angenommen für den 22. Juli um 10<sup>h</sup> Abends:

für Dent $F_n = - 6' 53''9$ ,	für Tiede $F_t = - 5' 10''4$ ,	für Barraud $F_b = + 44' 2''9$
$A_n = + 1''64$ ,	$A_t = + 2''15$ ,	$A_b = - 2''70$

woraus sich der Längenunterschied ergibt:

Lussin piccolo — Fiume nach Dent . .	= + 0' 5" 3 in Zeit
" " " " Tiede . .	= + 0' 5" 2 " "
" " " " Barraud = + 0' 5" 0 " "	
<hr/>	
Mittel . .	= + 0' 5" 2 in Zeit
	= + 0° 1' 18"
Lussin piccolo, östlich von Venedig . .	= 2' 8" 1.

Die am Mittage des 22. und 25. Juli von mir gemessenen Sonnenhöhen gaben genau dieselbe Breite des Beobachtungsortes, nämlich:

$$= 44^{\circ} 32' 10''.$$

Das Azimut der Mire ergab sich im Mittel aus sechs Bestimmungen:

$$= 203^{\circ} 38' 1.$$

Die Declination wurde gefunden:

am 22. Juli um 0 <sup>h</sup> 39'	Declin. = 13° 38' 2	(Kreil und Rund.)
" 24. " " 21 26 "	= 13 34 3	(Kreil.)
" 24. " " 0 22 "	= 13 38 4	(Wöss.)
" 24. " " 0 58 "	= 13 38 5	(Rund.)
" 25. " " 21 9 "	= 13 35 9	(Rund.)
" 25. " " 23 0 "	= 13 33 5	(Wöss.)
<hr/>		
Mittel = 13	36 5.	

In Wien waren die entsprechenden Werthe der Declination:

am 22. Juli um 22 <sup>h</sup> 6'	mittl. Wien. Zeit Declin. = 12° 51' 61
" 22. " " 1 54 "	= 12 58 16
" 24. " " 21 54 "	= 12 53 21
" 24. " " 1 54 "	= 13 1 72
" 25. " " 21 54 "	= 12 56 65
" 25. " " 1 54 "	= 13 1 49
<hr/>	
Mittel = 12	57 14.

Zur Bestimmung der horizontalen Intensität fand man:

am 22. Juli mit Magn. 1 . . . . .	$\varphi = 37^{\circ} 20' 8$ , $T = 3^{\circ} 9750$ , $t = 26^{\circ} 0$ , $t' = 28^{\circ} 7$
" 22. " " 2 . . . . .	$\varphi = 50 23 \cdot 2$ , $T = 3 \cdot 5492$ , $t = 26 \cdot 3$ , $t' = 28 \cdot 8$
" 24. " " 1 . . . . .	$\varphi = 37 20 \cdot 2$ , $T = 3 \cdot 9772$ , $t = 26 \cdot 6$ , $t' = 27 \cdot 4$
" 24. " " 2 . . . . .	$\varphi = 50 30 \cdot 7$ , $T = 3 \cdot 5492$ , $t = 27 \cdot 8$ , $t' = 27 \cdot 0$

woraus sich folgende Werthe der Intensität ergaben:

am 22. Juli um 1 <sup>h</sup> 49'	mit Magn. 1 . . . . . Int. = 2 1331	(Kreil.)
" 22. " " 1 52 "	" 2 . . . . . " = 2 1323	(Kreil.)
" 24. " " 22 28 "	" 1 . . . . . " = 2 1330	(Kreil.)
" 24. " " 22 31 "	" 2 . . . . . " = 2 1327	(Kreil.)
<hr/>		
Mittel = 2 1328.		

In Wien wurden als entsprechende Werthe der Intensität gefunden:

am 22. Juli um 22 <sup>h</sup> 3'	mittl. Wien. Zeit Int. = 2 00232
" 22. " " 2 3 "	" " " " = 2 00242
" 24. " " 22 3 "	" " " " = 2 00179
" 24. " " 2 3 "	" " " " = 1 99806
<hr/>	
Mittel = 2 00115.	

Die verticale Intensität wurde am 24. und 25. Juli gemessen und gab:

am 24. Juli um 23<sup>h</sup> 28'  $D = 16^{\circ} 48'5$ ,  $\omega' - \omega = -0.04$ ,  $\sigma + \sigma = +1.68$ ,  $t = 25^{\circ}5$   
 „ 25. „ „ 21 53  $D = 16^{\circ} 50'0$ ,  $\omega' - \omega = -0.015$ ,  $\sigma + \sigma' = +2.82$ ,  $t = 26^{\circ}2$

woraus man findet:

am 24. Juli . . .	$D = 16^{\circ} 37'6$	(Kreil.)
„ 25. „ . . .	$D = 16^{\circ} 40'9$	(Kreil.)
	$D = 16^{\circ} 39'2$	Mittel
Reduction	$d\varphi = + 10'0$	
	$\phi = 16^{\circ} 49'2$	
Daraus folgt Incln.	$= 61^{\circ} 40'9$ .	

Für die Gesamtkraft findet man den Werth

$$T = 4.4961.$$

## VII. ZARA.

Der Aufstellungsplatz der Instrumente war die Brustwehr der Bastion Nr. 2 (des Volksgartens) in der Nähe des Pavillons der Antiken.

Der Fehler Barraud's wurde an drei Tagen aus correspondirenden Sonnenhöhen bestimmt, und gab am Mittage:

des 27. Juli	$F_b = + 39^{\circ} 45'6$	(Wöss)
„ 28. „	$F_b = + 39^{\circ} 47'0$	(Wöss)
„ 29. „	$F_b = + 39^{\circ} 47'5$	(Wöss)

wornach man zur Berechnung des Längenunterschiedes zwischen Lussin piccolo und Zara für den 28. Juli um 10 Uhr Abends annahm:

für Dent  $F_d = - 3^{\circ} 37'0$ , für Tiede  $F_t = - 1^{\circ} 52'7$ , für Barraud  $F_b = + 39^{\circ} 47'4$   
 $A_d = + 1^{\circ}00$ ,  $A_t = + 0^{\circ}62$ ,  $A_b = + 0^{\circ}95$

woraus sich der Längenunterschied ergibt:

Zara — Lussin piccolo nach Dent . .	$= + 3^{\circ} 9'0$	in Zeit
„ „ „ „ Tiede . .	$= + 3^{\circ} 9'4$	„ „
„ „ „ „ Barraud = + 3	$4'4$	„ „
	$= + 3^{\circ} 7'6$	Mittel in Zeit
	$= 0^{\circ} 46' 54''$	
Zara, östlich von Venedig . .	$= 2^{\circ} 54' 56''$ .	

Da das Chronometer Barraud aus einer nicht bekannt gewordenen Ursache am 24. Juli in Lussin piccolo einen Sprung von ungefähr 7' 25" machte, hierauf aber wieder einen regelmässigen Gang zeigte, so wurden zur Berechnung des Längenunterschiedes zwischen Fiume und Lussin die Vergleichen vom 21.—23. Juli, zur Berechnung des Längenunterschiedes zwischen Lussin und Zara die Vergleichung vom 25. Juli benützt.

## Die Mittagshöhen der Sonne

am 27. Juli gaben die Breite =	44° 7' 5''	(Kreil.)
" 28. " " " " =	44 6 58	(Kreil.)
" 29. " " " " =	44 6 44	(Rund und Wöss.)
Mittel =		44 6 56.

Das Azimut der Mire wurde im Mittel aus drei Bestimmungen gefunden

$$= 293^{\circ} 22' 6.$$

Die Declination fand man:

am 27. Juli um	1 <sup>h</sup> 30' =	13° 47' 0	(Wöss.)
" 27. " "	2 13 =	13 45·9	(Rund.)
" 28. " "	21 12 =	13 32·2	(Rund.)
" 28. " "	0 23 =	13 42·5	(Rund.)
" 29. " "	20 50 =	13 35·9	(Rund.)
" 29. " "	0 20 =	13 44·5	(Kreil.)
Mittel =		13 41·3	
im Jahre 1847 . . . . =		13 57·8,	
daher jährliche Abnahme =		3' 8.	

Diese geringe Abnahme erregt den Verdacht, dass eine der beiden Beobachtungen, entweder jene vom Jahre 1847 oder die jetzige nicht frei von äusseren Einflüssen war, was noch durch den Umstand bekräftigt wird, dass in Zara als einer Festung für diese Beobachtungen kein anderer Raum als die Bastionen vorhanden ist, wenn man sich nicht weit aus der Stadt entfernen will.

Die entsprechenden Declinationen in Wien waren:

am 27. Juli um	22 <sup>h</sup> 6'	mittl. Wien. Zeit	Declin. =	13° 0' 13
" 27. " "	2 6	" " "	" =	13 8·36
" 28. " "	18 6	" " "	" =	12 54·59
" 28. " "	21 54	" " "	" =	12 56·97
" 28. " "	1 54	" " "	" =	13 6·82
" 29. " "	18 6	" " "	" =	12 57·01
" 29. " "	22 6	" " "	" =	13 3·92
" 29. " "	1 54	" " "	" =	13 11·03
Mittel =			13	2·35.

Für die horizontale Intensität wurde gefunden:

am 27. Juli mit Magn. 1 . . . . .	$\varphi = 36^{\circ} 36' 4$ ,	$T = 3\cdot9464$ ,	$t = 27^{\circ} 0$ ,	$t' = 23^{\circ} 2$
" 27. " " " 2 . . . . .	$\varphi = 49 22\cdot0$ ,	$T = 3\cdot5230$ ,	$t = 25\cdot8$ ,	$t' = 23\cdot5$
" 28. " " " 1 . . . . .	$\varphi = 36 35\cdot3$ ,	$T = 3\cdot9536$ ,	$t = 25\cdot8$ ,	$t' = 23\cdot0$
" 28. " " " 2 . . . . .	$\varphi = 49 21\cdot9$ ,	$T = 3\cdot5288$ ,	$t = 26\cdot4$ ,	$t' = 24\cdot6$ ,

woraus sich folgende Werthe der Intensität ergaben:

am 27. Juli um	22 <sup>h</sup> 29'	mit Magn. 1 . . . . .	Int. =	2·1701	(Kreil und Wöss.)
" 27. " "	22 35	" " 2 . . . . .	" =	2·1678	(Kreil und Wöss.)
" 28. " "	22 24	" " 1 . . . . .	" =	2·1661	(Kreil.)
" 28. " "	22 26	" " 2 . . . . .	" =	2·1638	(Kreil.)
Mittel =			2·1669		
im Jahre 1847 war		"	=	2·1423	
Zunahme in 7 Jahren		.	=	0·0246.	

In Wien wurden an diesen Tagen folgende Werthe der Intensität gefunden:

am 27. Juli um	22 <sup>h</sup> 3'	mittl. Wien. Zeit	Int. =	1·99968
" 27. " "	2 3	" " "	" =	1·99959
" 28. " "	22 3	" " "	" =	1·99964
" 28. " "	2 3	" " "	" =	2·00009
Mittel =			1·99975.	

## VIII. SPALATO.

Der Aufstellungsort war der freie Platz östlich vom Spital, nördlich gegenüber vom deutschen Gasthause (Piazza Manus).

Der Fehler Dent's wurde aus den Beobachtungen für den Mittag des 1. und 2. August auf folgende Weise gefunden:

$$\begin{array}{ll} \text{am 1. August } F_a = + 1' 18''9 & \text{(Kreil)} \\ \text{„ 2. „ } F_a = + 1' 21''1 & \text{(Wöss),} \end{array}$$

wornach man zur Bestimmung des Längenunterschiedes zwischen Zara und Spalato für den 1. August um 10<sup>h</sup> Abends annahm:

$$\begin{array}{lll} \text{für Dent } F_a = + 1' 19''8, & \text{für Tiede } F_t = + 3' 1''6, & \text{für Barraud } F_b = + 44' 41''3 \\ A_a = + 2''2, & A_t = + 2''5, & A_b = + 2''0, \end{array}$$

woraus sich der Längenunterschied ergibt:

$$\begin{array}{r} \text{Spalato—Zara nach Dent . .} = + 4' 50''4 \text{ in Zeit} \\ \text{„ „ „ Tiede .} = + 4' 48''1 \text{ „ „} \\ \text{„ „ „ Barraud} = + 4' 47''9 \text{ „ „} \\ \hline \text{Mittel .} = + 4' 48''8 \text{ in Zeit} \\ = 1^\circ 12' 12'' \end{array}$$

$$\text{Spalato, östlich von Venedig} = 4' 7' 7''.$$

Die Mittagshöhen der Sonne gaben:

$$\begin{array}{ll} \text{am 1. August die Breite} = 43^\circ 30' 32'' & \text{(Kreil und Wöss.)} \\ \text{„ 2. „ „ „} = 43' 31' 7'' & \text{(Kreil.)} \\ \text{„ 3. „ „ „} = 43' 31' 24'' & \text{(Kreil.)} \\ \hline \text{Mittel} = 43' 31' 1''. \end{array}$$

Das Mittel aus fünf Bestimmungen gab das Azimut der Mire

$$= 166^\circ 59' 2''.$$

Die Declination wurde gefunden:

$$\begin{array}{ll} \text{am 1. August um } 21^h 23' = 13^\circ 1'3 & \text{(Kreil.)} \\ \text{„ 1. „ „ } 2' 6 = 13' 6''1 & \text{(Wöss.)} \\ \text{„ 1. „ „ } 3' 4 = 13' 3''7 & \text{(Rund.)} \\ \text{„ 2. „ „ } 23' 10 = 13' 3''2 & \text{(Rund.)} \\ \text{„ 2. „ „ } 23' 52 = 13' 3''8 & \text{(Wöss.)} \\ \hline \text{Mittel} = 13' 3''6 \\ \text{im Jahre 1847 . .} = 13' 41''3 \\ \text{jährliche Abnahme .} = 5''4. \end{array}$$

Die gleichzeitigen Beobachtungen in Wien gaben:

$$\begin{array}{ll} \text{am 1. August um } 21^h 54' \text{ mittl. Wien. Zeit Declin.} = 13^\circ 1'34 \\ \text{„ 1. „ „ } 2' 6 \text{ „ „ „} = 13' 7''13 \\ \text{„ 1. „ „ } 5' 54 \text{ „ „ „} = 13' 1''24 \\ \text{„ 2. „ „ } 22' 6 \text{ „ „ „} = 12' 57''88 \\ \text{„ 2. „ „ } 1' 54 \text{ „ „ „} = 13' 6''08 \\ \hline \text{Mittel} = 13' 2''73. \end{array}$$

Für die horizontale Intensität wurde gefunden:

am 1. August mit Magn. 1	.....	$\varphi = 35^\circ 38'8$ ,	$T = 3^{\circ}9248$ ,	$t = 23^{\circ}8$ ,	$t' = 22^{\circ}3$	
" 1. " " "	2	.....	$\varphi = 48 15'4$ ,	$T = 3^{\circ}4996$ ,	$t = 24^{\circ}0$ ,	$t' = 21^{\circ}9$
" 2. " " "	1	.....	$\varphi = 35 37'7$ ,	$T = 3^{\circ}9236$ ,	$t = 21^{\circ}2$ ,	$t' = 20^{\circ}6$
" 2. " " "	2	.....	$\varphi = 48 17'0$ ,	$T = 3^{\circ}4944$ ,	$t = 24^{\circ}0$ ,	$t' = 21^{\circ}2$

woraus sich folgende Werthe der Intensität ergaben:

am 1. August um 0 <sup>h</sup> 4'	mit Magn. 1	.....	Int. = 2.2063	(Kreil.)
" 1. " " 0 4 "	" 2	.....	" = 2.2007	(Kreil.)
" 2. " " 21 34 "	" 1	.....	" = 2.2091	(Kreil und Rund.)
" 2. " " 21 43 "	" 2	.....	" = 2.2040	(Kreil und Rund.)
			Mittel = 2.2050	
			im Jahre 1847 . . . = 2.1822	
			Zunahme in 7 Jahren = 0.0228.	

In Wien waren die gleichzeitigen Werthe der horizontalen Intensität:

am 1. August um 22 <sup>h</sup> 3'	mittl. Wien. Zeit	Int. = 1.99895
" 1. " " 2 3 "	" " " "	= 1.99990
" 2. " " 18 3 "	" " " "	= 2.00168
" 2. " " 22 3 "	" " " "	= 2.00137
		Mittel = 2.00048.

Über die verticale Intensität wurden folgende Beobachtungen gemacht:

am 1. August	$D = 15^\circ 56'7$ ,	$\omega' - \omega = 0.00$ ,	$\sigma + \sigma' = + 0.92$ ,	$t = 21^{\circ}4$
" 3. " "	$D = 15 55'2$ ,	$\omega - \omega = + 0.02$ ,	$\sigma + \sigma = + 1.07$ ,	$t = 23^{\circ}7$

woraus man findet:

am 1. August um 22 <sup>h</sup> 56'	$D = 15^\circ 48'1$	(Kreil.)
" 3. " " 20 46'	$D = 15 43'8$	(Kreil.)
		Mittel $D = 15 46'0$
Reduction . . . = $d\phi = +$	11.3	
	$\phi = 15 57'3$	
Daraus folgt die Inclin. =	60 26.1	
im Jahre 1847 " =	60 54.8	
Abnahme in 7 Jahren . =	28.7.	

Für die Gesamtkraft ergibt sich der Werth

$$T = 4.4689.$$

## IX. CURZOLA.

Die Instrumente wurden im Garten des Herrn Lovrichievich aufgestellt.

Die correspondirenden Sonnenhöhen am 6. August gaben den Fehler Dent's am Mittage

$$F_a = + 4' 14''8 \quad (\text{Kreil})$$

wornach man zur Bestimmung des Längenunterschiedes mit Spalato für den 5. August um 10 Uhr Abends annahm:

$$\begin{array}{lll} \text{für Dent } F_a = + 4' 13''5, & \text{für Tiede } F_t = + 5' 53''1, & \text{für Barraud } F_b = + 47' 32''5 \\ A_a = + 2''2, & A_t = - 0''2, & A_b = + 1''2 \end{array}$$

*Magnetische und geographische Ortsbestimmungen.*

woraus sich der Längenunterschied ergibt:

Curzola — Spalato nach Dent . .	= + 2' 44" 9 in Zeit
"          "          " Tiede .	= + 2 46·7 " "
"          "          " Barraud	= + 2 44·8 " "
	Mittel . = + 2 45·5 in Zeit
	= + 0° 41' 22"
Curzola, östlich von Venedig .	= + 4 48 30.

Die Mittagshöhen der Sonne:

am 5. August gaben die Breite =	42° 58' 42"	(Kreil.)
" 6. " " " " "	= 42 58 41	(Kreil.)
	Mittel = 42 58 41·5.	

Das Azimut der Mire wurde aus vier Bestimmungen gefunden

$$= 296^{\circ} 43' 8.$$

Die Declinationsbestimmungen gaben folgende Werthe:

am 5. August um 21 <sup>h</sup> 8'	Declin. = 12° 23' 6	(Kreil.)
" 5. " " 23 5	" = 12 27·1	(Wöss.)
" 5. " " 23 37	" = 12 26·1	(Rund.)
" 6. " " 21 39	" = 12 20·5	(Kreil.)
" 6. " " 22 17	" = 12 23·4	(Rund.)
" 6. " " 23 27	" = 12 26·0	(Wöss.)
	Mittel = 12 24·4.	

In Wien waren die entsprechenden Werthe der Declination:

am 5. August um 18 <sup>h</sup> 6' mittl. Wien. Zeit	Declin. = 12° 53' 38
" 5. " " 21 54 " " "	" = 12 58·62
" 5. " " 1 54 " " "	" = 13 3·41
" 6. " " 21 54 " " "	" = 12 59·02
" 6. " " 1 54 " " "	" = 13 5·66
	Mittel = 13 0·02.

Für die horizontale Intensität fand man die Werthe:

am 5. August mit Magn. 1 . . . . .	$\varphi = 34^{\circ} 19' 5$ , $T = 3^{\circ} 9208$ , $t = 21^{\circ} 8$ , $t' = 25^{\circ} 2$
" 5. " " 2 . . . . .	$\varphi = 46 19\cdot 8$ , $T = 3\cdot 4828$ , $t = 21\cdot 9$ , $t' = 24\cdot 7$
" 6. " " 1 . . . . .	$\varphi = 34 15\cdot 0$ , $T = 3\cdot 9200$ , $t = 25\cdot 9$ , $t' = 25\cdot 4$
" 6. " " 2 . . . . .	$\varphi = 46 23\cdot 3$ , $T = 3\cdot 4816$ , $t = 26\cdot 0$ , $t' = 25\cdot 4$

woraus sich ergab:

am 5. August um 1 <sup>h</sup> 40' mit Magnet 1 . . . . .	Int. = 2·2429	(Kreil und Rund.)
" 5. " " 1 57 " " 2 . . . . .	" = 2·2427	(Kreil und Rund.)
" 6. " " 1 37 " " 1 . . . . .	" = 2·2472	(Kreil und Wöss.)
" 6. " " 1 41 " " 2 . . . . .	" = 2·2444	(Kreil und Wöss.)
	Mittel = 2·2443.	

Die entsprechenden Werthe der horizontalen Intensität in Wien waren:

am 5. August um 22 <sup>h</sup> 3' mittl. Wien. Zeit	Int. = 1·99897
" 5. " " 2 3 " " "	" = 2·00087
" 6. " " 22 3 " " "	" = 2·00019
" 6. " " 2 3 " " "	" = 2·00112
	Mittel = 2·00029.

Für die verticale Intensität fand man folgende Grössen:

am 5. August  $D = 15^\circ 30'2$ ,  $\omega' - \omega = -0.39$ ,  $\sigma + \sigma' = -0.60$ ,  $t = 21^\circ 8$ ,

woraus sich ergab:

am 5. August um 3 <sup>h</sup> 32'	$D = 15^\circ 17'3$	(Kreil.)
Reduction . . . . .	= + 11.8	
	$\phi = 15\ 29.1$	
Inclination . . . . .	= 59 42.9.	

Für die Gesamtkraft findet man den Werth

$$T = 4.4503.$$

## X. LAGOSTA.

Der Beobachtungsplatz war der Garten des Joh. Vizzelich etwas nördlich von der Capelle, welche auf der Höhe der nach Valle Lucizza führenden Strasse steht.

Die am 7. und 8. August ausgeführten correspondirenden Sonnenhöhen gaben den Fehler Dent's:

am 7. August	$F = + 3' 14''8$	(Kreil und Wöss.)
„ 8. „	$F = + 3' 17.2$	(Kreil und Wöss.)

Zur Berechnung des Längenunterschiedes mit Curzola wurde angenommen für den 7. August um 10 Uhr Abends:

für Dent $F_d = + 3' 15''8$ ,	für Tiede $F_t = + 4' 55''5$ ,	für Barraud $F_b = + 46' 35''3$
$A_d = + 2''3$ ,	$A_t = + 0''4$ ,	$A_b = + 1''0$

woraus sich ergibt:

Lagosto — Curzola nach Dent . .	= — 0' 62''1	in Zeit
„ „ „ Tiede . . . . .	= — 0 57.8	„ „
„ „ „ Barraud = — 0 59.4		„ „
	Mittel . . . . .	= — 0 59.8 in Zeit
		= — 0° 14' 57''

Lagosta, östlich von Venedig . . = 4 33 33.

Die Mittagshöhen der Sonne am 7. und 8. August gaben folgende Werthe der geographischen Breite:

am 7. August	Breite = 42° 47' 4''	(Kreil.)
„ 8. „	= 42 46 57	(Kreil.)
	Mittel = 42 47 0.5.	

Drei Bestimmungen des Azimutes der Mire geben dasselbe

$$= 322^\circ 33'7.$$

Damit wurde die Declination auf folgende Weise bestimmt:

am 7. August um 2 <sup>h</sup> 36'	Declin. = 12° 27'5	(Rund.)
„ 8. „ „ 22 18	= 12 24.7	(Kreil.)
	Mittel = 12 26.1.	

In Wien waren die entsprechenden Declinationen:

am 7. August um 2 <sup>h</sup> 6' mittl. Wien. Zeit	Declin. = 13° 3' 81
" 8. " " 22 6 " " "	" = 12 59·17
Mittel = 13 1·49.	

### XI. LISSA.

Der Aufstellungsort in Lissa war der Garten des Herrn Podestà Pietro Dojmi.

Die vormittägigen Sonnenhöhen am 11. August gaben den Fehler Dent's:

$$\text{um } 20^h 34' F_a = + 0' 30'' 8;$$

die vormittägigen Sonnenhöhen am 12. August gaben

$$\text{um } 19^h 45' \text{ den Fehler } F_a = + 0' 29'' 7.$$

Zur Berechnung des Längenunterschiedes wurde angenommen für den 11. August um 10 Uhr Abends:

$$\begin{array}{lll} \text{für Dent } F_a = + 0' 30'' 4, & \text{für Tiede } F_t = + 2' 10'' 9, & \text{für Barraud } F_b = + 43' 45'' 4 \\ A_a = + 1'' 9, & A_t = + 1'' 0, & A_b = + 0'' 8 \end{array}$$

wodurch man fand Längenunterschied zwischen Lissa und Lagosta:

Lissa — Lagosta nach Dent . .	= — 2' 53'' 8 in Zeit
" " " Tiede . .	= — 2 47·4 " "
" " " Barraud = — 2 53·5 " "	
Mittel . . = — 2 51·6 in Zeit	
= — 0° 42' 54"	

$$\text{Lissa, östlich von Venedig . .} = 3 50 39.$$

Aus den Mittagshöhen der Sonne:

am 11. August fand man die Breite = 43° 4' 36"	(Kreil.)
" 12. " " " " " = 43 4 42	(Kreil.)
Mittel = 43 4 39.	

Drei Bestimmungen des Azimutes der Mire gaben das Azimut

$$= 215^\circ 19' 5.$$

Hiermit wurde die Declination gefunden:

am 11. August um 21 <sup>h</sup> 11' Declin. = 12° 31' 5	(Kreil.)
" 11. " " 21 51 " = 12 30·5	(Rund.)
" 11. " " 1 32 " = 12 38·9	(Rund.)
" 12. " " 19 39 " = 12 29·7	(Rund.)
" 12. " " 20 13 " = 12 30·2	(Kreil.)
Mittel = 12 32·0.	

Die entsprechenden Declinationen in Wien waren:

am 11. August um 18 <sup>h</sup> 6' mittl. Wien. Zeit	Declin. = 12° 50' 61
" 11. " " 21 54 " " " " = 12 57·65	
" 11. " " 1 54 " " " " = 13 1·79	
" 12. " " 18 6 " " " " = 12 50·82	
" 12. " " 21 54 " " " " = 12 56·61	
Mittel = 12 55·50.	

Für die horizontale Intensität fand man:

am 11. August mit Magn. 1	.....	$\varphi = 33^\circ 50' 1''$ ,	$T = 3'9216$ ,	$t = 24'0$ ,	$t' = 24'7$
" 11. " " " 2	.....	$\varphi = 45 50' 6''$ ,	$T = 3'4768$ ,	$t = 23'0$ ,	$t' = 23'5$
" 12. " " " 1	.....	$\varphi = 34 6' 4''$ ,	$T = 3'9276$ ,	$t = 26'0$ ,	$t' = 22'7$
" 12. " " " 2	.....	$\varphi = 46 26' 8''$ ,	$T = 3'4812$ ,	$t = 24'0$ ,	$t' = 22'5$

woraus sich folgende Werthe ergaben:

am 11. August um 0 <sup>h</sup> 27'	mit Magn. 1	.....	Int. = 2'2579	(Kreil und Rund.)
" 11. " " 0 34	" " 2	.....	" = 2'2563	(Kreil und Rund.)
" 12. " " 22 20	" " 1	.....	" = 2'2484	(Kreil.)
" 12. " " 22 22	" " 2	.....	" = 2'2444	(Kreil und Wöss.)
Mittel = 2'2517.				

Die entsprechenden Werthe in Wien waren:

am 11. August um 22 <sup>h</sup> 3'	mittl. Wien. Zeit	Int. = 1'99922
" 11. " " 2 3	" " " "	= 2'00048
" 12. " " 22 3	" " " "	= 1'99768
" 12. " " 2 3	" " " "	= 1'99935
Mittel = 1'99918.		

Für die verticale Intensität fand man:

am 11. August	$D = 15^\circ 24' 5''$ ,	$\omega' - \omega = -0'49$ ,	$\sigma + \sigma' = -1'77$ .	$t = 23'4$
" 12. " "	$D = 15 26' 0''$ ,	$\omega' - \omega = +0'44$ ,	$\sigma + \sigma' = -1'36$ .	$t = 24'0$

woraus sich ergab:

am 11. August um 3 <sup>h</sup> 11'	$D = 15^\circ 7' 7''$	(Kreil.)
" 12. " " 22 30	$D = 15 11' 1''$	(Kreil.)
Mittel = 15 9' 4''		
$d\phi = + 12' 8''$		
$\phi = 15 22' 2''$		
Inclination . . . . .	= 59 31' 9''.	

Für die Gesamtkraft findet man den Werth

$$T = 4'4407.$$

## XII. LESINA.

Der Aufstellungsort der Instrumente war auf dem Prato di S. Catarina.  
Die correspondirenden Sonnenhöhen gaben den Fehler Dent's am Mittage

des 13. August	$F_a = + 1' 37'' 7$	(Kreil)
" 14. " "	$F_a = + 1 39' 2''$	(Kreil)

wornach für den 13. August Abends um 10 Uhr angenommen wurde:

für Dent	$F_a = + 1' 38'' 3$ ,	für Tiede	$F_i = + 3' 16'' 9$ ,	für Barraud	$F_b = + 44' 48'' 5$
$A_a = + 1'' 5$ ,		$A_i = + 0'' 6$ ,		$A_b = - 1'' 0$	

Hieraus fand man die Längendifferenz:

Lesina—Lissa nach Dent . .	= + 1' 4" 5	in Zeit
" " " Tiede .	= + 1 4.4	" "
" " " Barraud	= + 1 3.3	" "
<hr/>		
Mittel .	= + 1 4.1	in Zeit
	= 0° 16' 1"	
Lesina, östlich von Venedig .	= 4 6 40.	

Die an diesen beiden Tagen gemessenen Sonnenhöhen gaben:

die Breite = 43° 11' 23"	(Kreil.)
und = 43 10 58	(Kreil.)
<hr/>	
Mittel = 43 11 10.5.	

Das Azimut der Mire wurde im Mittel aus sechs Bestimmungen gefunden

$$= 327^{\circ} 5' 1,$$

womit sich folgende Werthe der Declination ergaben:

am 13. August um 21 <sup>h</sup> 53'	Declin. = 12° 37' 9	(Rund.)
" 13. " " 22 50	" = 12 41.4	(Wöss.)
" 13. " " 23 16	" = 12 41.8	(Kreil.)
" 13. " " 0 26	" = 12 42.5	(Wöss.)
" 14. " " 23 47	" = 12 43.7	(Rund.)
<hr/>		
Mittel = 12 41.5.		

In Wien wurden an diesen Tagen folgende Werthe der Declination gefunden:

am 13. August um 21 <sup>h</sup> 54' mittl. Wien. Zeit	Declin. = 12° 55' 47
" 13. " " 1 54	" " " " = 13 0.17
" 14. " " 21 54	" " " " = 12 52.72
" 14. " " 1 54	" " " " = 13 0.93
<hr/>	
Mittel = 12 57.32.	

Für die horizontale Intensität fand man folgende Grössen:

am 14. August mit Magn. 1 . . . . .	$\varphi = 34^{\circ} 12' 1,$	$T = 3^{\circ} 9370,$	$t = 20^{\circ} 7,$	$t' = 22^{\circ} 6$
" 14. " " 2 . . . . .	$\varphi = 46 29.2,$	$T = 3.4892,$	$t = 20.8,$	$t' = 22.1$
" 14. " " 1 . . . . .	$\varphi = 34 6.7,$	$T = 3.9356,$	$t = 24.2,$	$t' = 23 3$
" 14. " " 2 . . . . .	$\varphi = 46 34.3,$	$T = 3.4864,$	$t = 23.5,$	$t' = 23.8$

woraus sich folgende Werthe der Intensität ergaben:

am 14. August um 21 <sup>h</sup> 38'	Int. = 2.2381	(Kreil und Wöss.)
" 14. " " 21 22	" = 2.2367	(Kreil und Wöss.)
" 14. " " 2 30	" = 2.2426	(Kreil und Wöss.)
" 14. " " 2 9	" = 2.2375	(Kreil und Wöss.)
<hr/>		
Mittel = 2.2372.		

Die entsprechenden Werthe in Wien waren:

am 14. August um 18 <sup>h</sup> 3' mittl. Wien. Zeit	Int. = 2.00084
" 14. " " 22 3	" " " " = 2.00020
" 14. " " 2 3	" " " " = 2.00105
" 14. " " 6 3	" " " " = 2.00055
<hr/>	
Mittel = 2.00066.	

## XIII. GRAVOSA (BEI RAGUSA).

Der Aufstellungsort der Instrumente war der Garten des dem Herrn Scioletiz gehörigen Hauses etwas über der Kirche S. Nicolò.

Am 16. August konnten nur Vormittags Sonnenhöhen genommen werden, am 17. und 18. August beobachtete man correspondirende Sonnenhöhen. Es wurden hieraus folgende Uhrfehler Dent's berechnet:

am 16. August um 21 <sup>h</sup> 4'	$F_d = + 8' 20'' 1$	(Kreil.)
" 17. " " Mittag	$F_d = + 8' 22'' 4$	(Kreil.)
" 18. " " " "	$F_d = + 8' 25'' 3$	(Kreil.)

Zur Berechnung des Längenunterschiedes zwischen Lesina und Gravosa wurde für den 17. August Abends um 10 Uhr angenommen:

für Dent $F_d = + 8' 23'' 4$ ,	für Tiede $F_t = + 9' 53'' 4$ ,	für Barraud $F_b = + 51' 24'' 9$
$A_d = + 2'' 5$ ,	$A_t = + 0'' 8$ ,	$A_b = + 1'' 0$

womit man den Längenunterschied fand:

Gravosa—Lesina nach Dent . .	$= + 6' 37'' 1$	in Zeit
" " " Tiede . .	$= + 6' 33'' 7$	" "
" " " Barraud . .	$= + 6' 36'' 4$	" "
	<hr/>	
Mittel . .	$= + 6' 35'' 7$	in Zeit
	$= + 1^\circ 38' 55''$	
Gravosa, östlich von Venedig . .	$= 5' 45'' 36$	

Die genommenen Mittagshöhen der Sonne gaben:

am 16. August die Breite	$= 42^\circ 40' 20''$	(Kreil.)
" 17. " " "	$= 42' 40' 27$	(Kreil.)
" 18. " " "	$= 42' 40' 5$	(Kreil.)
	<hr/>	
Mittel	$= 42' 40' 17$	

Das Azimut der Mire wurde durch sieben Bestimmungen gefunden

$$= 253^\circ 2' 7,$$

womit sich folgende Werthe der Declination ergaben:

am 16. August um 23 <sup>h</sup> 13'	Declin. $= 11^\circ 46' 4$	(Wöss.)
" 16. " " 3 19 "	$= 11' 49'' 8$	(Rund.)
" 17. " " 20 56 "	$= 11' 52'' 5$	(Kreil.)
" 17. " " 21 36 "	$= 11' 50'' 8$	(Rund.)
" 17. " " 3 56 "	$= 11' 51'' 1$	(Rund.)
	<hr/>	
Mittel	$= 11' 50'' 1$	
im Jahre 1847 in Ragusa . .	$= 12' 35'' 6$	
jährliche Abnahme . . . .	$= 6' 5$	

In Wien waren die entsprechenden Werthe der Declination:

am 16. August	um 21 <sup>h</sup> 54'	mittl. Wien.	Zeit	Declin. =	12° 55' 90
" 16. "	" 1 54 "	" "	" "	" "	= 12 59·87
" 16. "	" 5 54 "	" "	" "	" "	= 12 57·14
" 17. "	" 21 54 "	" "	" "	" "	= 12 54·83
" 17. "	" 1 54 "	" "	" "	" "	= 12 59·06
" 17. "	" 5 54 "	" "	" "	" "	= 12 57·79
Mittel =					12 57·43.

Für die horizontale Intensität fand man folgende Grössen:

am 17. August	mit Magn. 1	..... $\varphi = 33^\circ 42' 5$ ,	T = 3 <sup>7</sup> 9130,	t = 26°0,	t' = 23°0
" 17. "	" 2	..... $\varphi = 45^\circ 50' 3$ ,	T = 3 <sup>7</sup> 4670,	t = 26·2,	t' = 23·0

woraus sich die Werthe der Intensität ergaben:

am 17. August	um 0 <sup>h</sup> 45'	mit Magn. 1	..... Int. =	2·2684	(Kreil und Rund.)
" 17. "	" 0 55 "	" 2	..... " =	2·2643	(Kreil und Rund.)
Mittel =					2·2663
im Jahre 1847 in Ragusa . . . =					2·2525
Zunahme in 7 Jahren . . . . =					0·0138.

Die gleichzeitigen Beobachtungen in Wien gaben die Werthe:

am 17. August	um 22 <sup>h</sup> 3'	mittl. Wien.	Zeit	Int. =	1·99826
" 17. "	" 2 3 "	" "	" "	" "	= 1·99948
Mittel =					1·99887.

Für die verticale Intensität fand man

am 17. August  $D' = 15^\circ 5' 2$ ,  $\omega' - \omega = + 0\cdot02$ ,  $\sigma + \sigma' = + 0\cdot84$ ,  $t + 24^\circ 0$ ,

woraus sich ergab:

am 17. August	um 0 <sup>h</sup> 4'	D =	14° 54' 0	(Rund.)
		Reduction =	+ 13·9	
		$\psi =$	15 7·9	
		Inclination =	59 8·9	
im Jahre 1847		"	= 59 35·8	
Abnahme . . . . .		"	= 26·9.	

Für die Gesamtkraft findet man den Werth

$$T = 4\cdot4194.$$

#### XIV. MEGLINE (BEI CATTARO).

Die Sonnenhöhen wurden vor dem Gebäude der Sanità beobachtet, die magnetischen Instrumente waren an einem nordöstlich davon gelegenen freien Platze aufgestellt.

Die correspondirenden Sonnenbeobachtungen gaben folgende Fehler Dent's am Mittage:

des 20. August	F <sub>d</sub> =	+ 10' 23" 5	(Kreil.)
" 21. "	F <sub>d</sub> =	+ 10 24·6	(Kreil.)
" 22. "	F <sub>d</sub> =	+ 10 26·1	(Kreil.)

Für den 21. August um 10 Uhr Abends wurde daher angenommen:

für Dent  $F_d = + 10' 25'' 1$ , für Tiede  $F_t = + 11' 48'' 6$ , für Barraud  $F_b = + 53' 18'' 6$   
 $A_d = + 1'' 3$ ,  $A_t = - 1'' 3$ ,  $A_b = - 0'' 5$

woraus sich ergibt der Längenunterschied:

Megline—Gravosa nach Dent . .	= + 1' 54'' 1	in Zeit
„ „ „ Tiede . .	= + 1 56·2	„ „
„ „ „ Barraud = + 1 52·7	„ „	„ „
<hr/>		
Mittel . .	= + 1 54·3	in Zeit
	= 0° 28' 34''	

Megline, östlich von Venedig . . = 6 14 10

Die Mittagshöhen der Sonne:

am 21. August gaben die Breite = 42° 27' 20''	(Kreil.)
„ 22. „ „ „ = 42 27 37	(Kreil.)
<hr/>	
Mittel = 42 27 28·5.	

Sieben Bestimmungen des Azimutes der Mire gaben dasselbe

= 18° 54' 9,

womit man folgende Werthe der Declination fand:

am 20. August um 0 <sup>h</sup> 2'	Declin. = 11° 58' 0	(Rund.)
„ 21. „ „ 21 58	„ = 11 52·8	(Wöss.)
„ 21. „ „ 22 42	„ = 11 52·3	(Kreil.)
„ 21. „ ' 1 28	„ = 11 53·7	(Rund.)
„ 21. „ „ 1 56	„ = 11 55·4	(Rund.)
„ 21. „ „ 2 24	„ = 11 53·5	(Wöss.)
„ 21. „ „ 2 49	„ = 11 53·9	(Wöss.)
<hr/>		
Mittel = 11 54·2		
im Jahre 1847 in Cattaro . .	= 12 26·2	
jährliche Abnahme . . . .	= 4' 6.	

Die entsprechenden Beobachtungen in Wien gaben:

am 20. August um 22 <sup>h</sup> 6'	mittl. Wien. Zeit Declin. = 12° 57' 65
„ 20. „ „ 2 6	„ „ „ „ = 13 2·31
„ 21. „ „ 21 54	„ „ „ „ = 12 54·02
„ 21. „ „ 2 6	„ „ „ „ = 12 57·26
„ 21. „ „ 5 54	„ „ „ „ = 12 52·37
<hr/>	
Mittel = 12 56·72.	

Für die horizontale Intensität fand man folgende Grössen:

am 20. August mit Magn. 1 . . . . .	$\varphi = 33^\circ 23' 0$ , $T = 3' 8996$ , $t = 25^\circ 0$ , $t' = 21^\circ 7$
„ 20. „ „ 2 . . . . .	$\varphi = 45 14\cdot 0$ , $T = 3\cdot 4584$ , $t = 21\cdot 8$ , $t' = 21\cdot 7$
„ 20. „ „ 1 . . . . .	$\varphi = 33 24\cdot 6$ , $T = 3\cdot 8996$ , $t = 25\cdot 0$ , $t' = 22\cdot 5$
„ 20. „ „ 2 . . . . .	$\varphi = 45 28\cdot 5$ , $T = 3\cdot 4584$ , $t = 21\cdot 8$ , $t' = 22\cdot 1$

woraus sich folgende Werthe der Intensität ergaben:

am 20. August um 23 <sup>h</sup> 51'	mit Magn. 1 . . . . . Int. = 2·2861	(Kreil und Rund.)
„ 20. „ „ 23 58	„ „ 2 . . . . . „ = 2·2817	(Kreil und Rund.)
„ 20. „ „ 2 8	„ „ 1 . . . . . „ = 2·2846	(Kreil und Wöss.)
„ 20. „ „ 1 51	„ „ 2 . . . . . „ = 2·2767	(Kreil und Wöss.)
<hr/>		
Mittel = 2·2823.		

In Wien gaben die gleichzeitigen Beobachtungen folgende Werthe der Intensität:

am 20. August um 22 <sup>h</sup> 3' mittl. Wien. Zeit	Int. = 1·99891
„ 20. „ „ 2 3 „ „ „ „	= 1·99698
	Mittel = 1·99795.

In dieser Station zerbrach die Libelle, welche dient um die Ebene des Ringes zu niveliren, an welchem die verticalen Eisenstäbe angebracht sind, daher die davon herrührenden Correctionen nicht in Rechnung gezogen werden konnten. Da diese Correctionen aber immer klein sind, so können die Beobachtungen doch noch als brauchbar angesehen werden. <sup>1)</sup> Man fand:

am 21. August um 23 <sup>h</sup> 30'	$D = 14^{\circ} 54' 6''$ , $t = 22^{\circ} 3'$
daher	$D = 14\ 43 \cdot 3$ (Wöss.)
Reduction	= + 14·5
$\phi$	= 14 57·8
Inclination	= 58 52·3.

Für die Gesamtkraft findet man den Werth

$$T = 4 \cdot 4149.$$

## XV. ANTIVARI.

Der Beobachtungsplatz war der Garten beim Hause des k. k. Consular-Agenten Herrn Bradasch.

Die correspondirenden Sonnenhöhen gaben für den Mittag folgende Fehler Dent's:

am 25. August	$F_a = + 12' 43'' 5$	(Kreil)
„ 26. „	$F_a = + 12\ 45 \cdot 6$	(Kreil)
„ 27. „	$F_a = + 12\ 46 \cdot 2$	(Kreil)
„ 29. „	$F_a = + 12\ 49 \cdot 5$	(Kreil),

nach welchen man zur Bestimmung der Längendifferenz für den 27. August um 10 Uhr Abends annahm:

$$\begin{array}{llll} \text{für Dent } F_a = + 12' 46'' 5, & \text{für Tiede } F_t = + 14' 11'' 2, & \text{für Barraud } F_b = + 55' 33'' 0 \\ \Delta_a = + 1'' 6, & \Delta_t = + 0'' 5, & \Delta_b = - 1'' 3, \end{array}$$

woraus der Längenunterschied folgt:

Antivari — Megline nach Dent	. . = + 2' 12'' 7 in Zeit
„ „ „ Tiede	. . = + 2 25·0 „ „
„ „ „ Barraud	= + 2 19·8 „ „
	Mittel . = + 2 19·2 in Zeit
	= + 0° 34' 48''

$$\text{Antivari, östlich von Venedig . . = + 6 48 58.}$$

<sup>1)</sup> Diese Correctionen waren nämlich: in Triest = + 3' 4'', in Venedig = + 2' 3'', in Fiume = + 1' 8'', in Lussin = + 4' 6'', in Spalato = + 2' 1'', in Curzola = - 1' 9'', in Lissa = - 3' 2'', in Gravosa = + 1' 7'', in Molfetta = - 4' 3'', in Ancona = + 2' 3''.

Die Chronometer litten sehr auf dem Transporte über die schlechten Strassen, die nach Antivari führen, daher die geringe Übereinstimmung des Längenunterschiedes.

Die Mittagshöhen der Sonne gaben die Breite:

am	25. August	=	42° 6' 5"	(Kreil.)
"	26. "	=	42 5 45	(Kreil.)
"	27. "	=	42 6 14	(Kreil.)
"	29. "	=	42 6 22	(Kreil.)
<hr/>				
	Mittel	=	42 6 6.	

Das Azimut der Mire wurde aus sieben Beobachtungen gefunden

$$= 71^{\circ} 27' 1,$$

womit sich folgende Werthe der Declination ergaben:

am	25. August	um	21 <sup>h</sup> 8'	Declin.	=	11° 31' 1	(Rund.)
"	25. "	"	22 9	"	=	11 33·3	(Rund.)
"	25. "	"	22 56	"	=	11 35·5	(Wöss.)
"	25. "	"	4 50	"	=	11 32·9	(Rund.)
"	26. "	"	20 36	"	=	11 33·0	(Rund.)
"	26. "	"	21 21	"	=	11 33·1	(Wöss.)
"	26. "	"	4 33	"	=	11 34·7	(Rund.)
"	26. "	"	5 1	"	=	11 34·9	(Wöss.)
"	27. "	"	21 10	"	=	11 29·8	(Rund.)
"	28. "	"	22 11	"	=	11 31·6	(Wöss.)
<hr/>							
	Mittel	=	11 33·0.				

In Wien wurden an diesen Tagen folgende entsprechende Declinationen gefunden:

am	25. August	um	18 <sup>h</sup> 6'	mittl. Wien. Zeit	Declin.	=	12° 50' 23
"	25. "	"	22 6	"	"	=	12 54·91
"	25. "	"	1 54	"	"	=	12 59·44
"	25. "	"	5 54	"	"	=	12 51·82
"	26. "	"	18 6	"	"	=	12 47·08
"	26. "	"	21 54	"	"	=	12 52·73
"	26. "	"	1 54	"	"	=	12 59·31
"	26. "	"	5 54	"	"	=	12 53·30
"	27. "	"	18 6	"	"	=	12 49·26
"	27. "	"	21 54	"	"	=	12 53·63
"	28. "	"	22 6	"	"	=	12 56·12
<hr/>							
	Mittel	=	12 53·44.				

Die Grössen, welche zur Berechnung der horizontalen Intensität dienten, waren:

am	24. August	mit Magn. 2	.....	$\varphi = 43^{\circ} 50' 8,$	$T = 3^{\cdot}4746,$	$t = 22^{\circ} 6,$	$t' = 21^{\circ} 8$	
"	25. "	"	1	.....	$\varphi = 33 2\cdot 0,$	$T = 3\cdot 8868,$	$t = 21\cdot 5,$	$t' = 21\cdot 6$
"	25. "	"	2	.....	$\varphi = 43 51\cdot 9,$	$T = 3\cdot 4764,$	$t = 21\cdot 5,$	$t' = 19\cdot 5$
"	26. "	"	1	.....	$\varphi = 33 4\cdot 5,$	$T = 3\cdot 8940,$	$t = 30\cdot 0,$	$t' = 20\cdot 2$
"	26. "	"	2	.....	$\varphi = 43 43\cdot 5,$	$T = 3\cdot 4810,$	$t = 24\cdot 0,$	$t' = 25\cdot 3,$

woraus sich folgende Werthe der Intensität ergaben:

am	24. August	um	4 <sup>h</sup> 41'	mit Magn. 2	.....	Int.	=	2·2997	(Kreil.)
"	25. "	"	1 22	"	"	1	.....	"	= 2·3028 (Kreil und Wöss.)
"	25. "	"	1 28	"	"	2	.....	"	= 2·2988 (Kreil und Wöss.)
"	26. "	"	22 31	"	"	1	.....	"	= 2·3017 (Kreil und Wöss.)
"	26. "	"	22 35	"	"	2	.....	"	= 2·2964 (Kreil und Wöss.)
<hr/>									
	Mittel	=	2·2999.						

Die entsprechenden Werthe der Intensität in Wien waren:

am	24. August	um	2 <sup>h</sup> 3'	mittl. Wien.	Zeit	Int. =	1·99875
„	25. „	„	22 3	„	„	„	= 1·99875
„	25. „	„	2 3	„	„	„	= 1·99911
„	26. „	„	22 3	„	„	„	= 1·99864
„	26. „	„	2 3	„	„	„	= 2·00016
Mittel =							1·99908.

Für die verticale Intensität fand man:

am	25. August	um	3 <sup>h</sup> 25'	$D = 14^{\circ} 32'9$ ,	$t = 20^{\circ}1$
„	26. „	„	23 59	$D = 14 34\cdot1$ ,	$t = 22\cdot0$
„	27. „	„	4 20	$D = 14 38\cdot4$ ,	$t = 20\cdot7$

woraus folgt:

am	25. August	$D = 14^{\circ} 23'7$	(Wöss.)
„	26. „	$D = 14 23\cdot1$	(Wöss.)
„	27. „	$D = 14 28\cdot6$	
Mittel . . . =		14 25·1	
Reduction . = +		15·5	
		$\phi = 14 40\cdot6$	
Inclination =		58 23·5.	

Für die Gesamtkraft fand man den Werth

$$T = 4\cdot3882.$$

## XVI. DURAZZO.

Die Sonnenhöhen wurden in dem neugebauten Hause des Herrn Constantin Salvani in der Nähe des Bazar gemessen, die magnetischen Beobachtungen wurden im Garten des Herrn Abdullah Cavajah ausgeführt.

Die correspondirenden Sonnenbeobachtungen gaben für den Mittag folgende Fehler Dent's:

am	2. September	$F_a = + 14' 17''0$	(Kreil.)
„	3. „	$F_a = + 14 18\cdot1$	(Kreil.)
„	4. „	$F_a = + 14 21\cdot1$	(Kreil.)
„	6. „	$F_a = + 14 24\cdot2$	(Kreil und Wöss.)

Man nahm daher für den 3. September um 10 Uhr Abends an:

$$\begin{aligned} \text{für Dent } F_a &= + 14' 19''0, & \text{für Tiede } F_t &= + 15' 30''0 \\ \Delta_a &= + 2''1, & \Delta_t &= + 0''8. \end{aligned}$$

Der Gang Barraud's war zu unregelmässig, als dass er für die Längenbestimmung benützt werden konnte. Die beiden übrigen Chronometer gaben den Längenunterschied:

Durazzo — Antivari	nach Dent	= + 1' 20''4	in Zeit
„	„	Tiede	= + 1 16·0 „ „
Mittel =		+ 1 18·2	in Zeit
		= + 0° 19' 33"	

$$\text{Durazzo, östlich von Venedig .} = + 7 8 31.$$

Die Mittagshöhen der Sonne gaben:

am 2. September	die Breite	=	41° 19' 27"
" 4. "	" "	=	41 19 44
" 5. "	" "	=	41 19 20
			Mittel = 41 19 30.

Das Azimut der Mire wurde aus neun Beobachtungen bestimmt und gefunden

$$= 335^{\circ} 37' 7.$$

Die Resultate der Declinationsbeobachtungen waren:

am 2. September	um 20 <sup>h</sup> 28'	Declin.	=	11° 20' 18	(Wöss.)
" 2. "	" 22 29	"	=	11 20·3	(Rund.)
" 3. "	" 20 28	"	=	11 15·0	(Wöss.)
" 3. "	" 22 51	"	=	11 19·4	(Rund.)
" 4. "	" 19 49	"	=	11 19·1	(Wöss.)
" 4. "	" 21 28	"	=	11 20·6	(Rund.)
" 4. "	" 23 10	"	=	11 21·0	(Wöss.)
" 4. "	" 23 41	"	=	11 25·3	(Rund.)
" 4. "	" 3 9	"	=	11 21·3	(Wöss.)
			Mittel = 11 20·3.		

Die entsprechenden Werthe der Declination in Wien waren:

am 2. September	um 18 <sup>h</sup> 6'	mittl. Wien. Zeit	Declin.	=	12° 52' 82
" 2. "	" 22 6	" "	"	=	12 55·47
" 3. "	" 18 6	" "	"	=	12 55·96
" 3. "	" 22 6	" "	"	=	12 59·28
" 3. "	" 1 54	" "	"	=	13 2·26
" 4. "	" 18 6	" "	"	=	12 57·11
" 4. "	" 21 54	" "	"	=	12 59·33
" 4. "	" 2 6	" "	"	=	13 3·73
" 4. "	" 5 54	" "	"	=	12 57·11
			Mittel = 12 58·12.		

Für die horizontale Intensität gaben die Beobachtungen Folgendes:

am 2. September	mit Magn. 1	.....	$\varphi = 32^{\circ} 13' 1$ ,	$T = 3^{\circ} 8592$ ,	$t = 22^{\circ} 7$ ,	$t' = 24^{\circ} 8$	
" 2. "	" "	2	.....	$\varphi = 42 39\cdot 1$ ,	$T = 3\cdot 4520$ ,	$t = 24\cdot 7$ ,	$t' = 23\cdot 8$
" 4. "	" "	1	.....	$\varphi = 32 5\cdot 3$ ,	$T = 3\cdot 8610$ ,	$t = 20\cdot 0$ ,	$t' = 21\cdot 4$
" 4. "	" "	2	.....	$\varphi = 42 47\cdot 7$ ,	$T = 3\cdot 4488$ ,	$t = 20\cdot 6$ ,	$t' = 21\cdot 4$

woraus man die Werthe der Intensität fand:

am 2. September	um 1 <sup>h</sup> 46'	mit Magn. 1	.....	Int. =	2·3441	(Kreil und Wöss.)	
" 2. "	" 1 55	" "	2	.....	" =	2·3404	(Kreil und Wöss.)
" 4. "	" 0 45	" "	1	.....	" =	2·3478	(Kreil und Wöss.)
" 4. "	" 0 48	" "	2	.....	" =	2·3384	(Kreil und Wöss.)
			Mittel =	2·3427.			

Die entsprechenden Werthe der horizontalen Intensität in Wien waren:

am 2. September	um 22 <sup>h</sup> 3'	mittl. Wien. Zeit	Int.	=	2·00066
" 2. "	" 2 3	" "	"	=	2·00045
" 4. "	" 22 3	" "	"	=	1·99956
" 4. "	" 2 3	" "	"	=	2·00095
			Mittel =	2·00041.	

Für die verticale Intensität erhielt man folgende Grössen:

am 2. September um	5 <sup>h</sup> 50'	$D = 14^{\circ} 14'7$ ,	$t = 19^{\circ}0$
„ 3. „ „	21 36	$D = 14 15\cdot8$ ,	$t = 24\cdot7$
„ 4. „ „	4 4	$D = 14 15\cdot5$ ,	$t = 22\cdot2$ ,

woraus man fand:

am 2. September	$D = 14^{\circ} 6'4$	(Wöss.)
„ 3. „	$D = 14 2\cdot3$	(Wöss.)
„ 4. „	$D = 14 4\cdot2$	(Wöss.)
	Mittel = 14 4·3	
	Reduction = + 16·7	
	$\phi = 14 21\cdot0$	
	Inclination = 57 49·5.	

Für die Gesamtkraft fand man den Werth

$$T = 4\cdot3994.$$

## XVII. VALONA.

Die Sonnenhöhen wurden im Hause des k. k. Consular-Agenten Herrn Calzavara beobachtet, die magnetischen Elemente auf den nördlich vom Hause des Mahmud Nedim Bey gelegenen Anhöhen.

Die correspondirenden Sonnenhöhen gaben für den Mittag folgende Uhrfehler Dent's:

am 8. September	$F_a = + 14' 36''2$
„ 10. „	$F_a = + 14 36\cdot6$
„ 11. „	$F_a = + 14 38\cdot3$
„ 13. „	$F_a = + 14 41\cdot2$ .

Man nahm daher an für den 11. September um 10 Uhr Abends:

für Dent	$F_a = + 14' 39''0$ ,	für Tiede	$F_t = + 15' 43''3$ ,	für Barraud	$F_b = + 51' 24''0$
	$A_a = + 1''5$ ,		$A_t = + 0''9$ ,		$A_b = - 0''1$ .

Zur Berechnung des Längenunterschiedes nach Barraud wurde angenommen in Durazzo am 5. September

$$F_b = + 51' 17''3, A_b = - 0''3.$$

Man fand hieraus den Längenunterschied:

Valona—Durazzo nach Dent . .	= + 0' 5''7 in Zeit
„ „ „ Tiede . .	= + 0 6·5 „ „
„ „ „ Barraud = + 0 7·9 „ „	
	Mittel . = + 0 6·7 in Zeit
	= + 0° 1' 40''
Valona, östlich von Venedig . .	= + 7 10 12.

Die Mittagshöhen der Sonne gaben die Breite:

am	7. September	= 40° 29' 27"	(Kreil.)
"	8. "	= 40 29 1	(Kreil.)
"	10. "	= 40 28 31	(Kreil.)
"	11. "	= 40 28 19	(Wöss.)
"	12. "	= 40 28 37	(Rund und Wöss.)
"	13. "	= 40 29 4	(Kreil.)
Mittel = 40 28 50.			

Das Azimut der Mire wurde am 8. und 10. September jedesmal aus fünf Bestimmungen gefunden, und da der Tisch am zweiten Tage nicht genau auf demselben Punkte aufgestellt war wie am ersten, so wurden die am 8. September gemachten Declinationsbeobachtungen mit dem

$$\text{Azimute des 8. Septembers} = 130^\circ 54' 5,$$

jene des 10. Septembers mit dem

$$\text{Azimute des 10. Septembers} = 130 53 \cdot 4$$

berechnet. Man erhielt hiermit folgende Werthe der Declination:

am	8. September um 20 <sup>h</sup> 23'	Declin. = 11° 15' 3	(Wöss.)
"	8. " "	21 0 " = 11 20·5	(Rund.)
"	8. " "	22 20 " = 11 21·1	(Wöss.)
"	8. " "	0 17 " = 11 23·3	(Rund.)
"	10. " "	20 53 " = 11 14·9	(Wöss.)
"	10. " "	1 46 " = 11 24·3	(Wöss.)
Mittel = 11 19·9.			

Die entsprechenden Beobachtungen in Wien gaben:

am	8. September um 18 <sup>h</sup> 6'	mittl. Wien. Zeit Declin. = 12° 57' 60
"	8. " "	22 6 " " " = 13 3·86
"	8. " "	1 54 " " " = 13 4·58
"	10. " "	18 6 " " " = 12 58·36
"	10. " "	21 54 " " " = 13 5·00
"	10. " "	1 54 " " " = 13 8·42
Mittel = 13 2·97.		

Für die horizontale Intensität fand man die Werthe:

am	8. September mit Magn. 1	..... $\varphi = 31^\circ 31' 7$ , $T = 3^{\cdot}8217$ , $t = 21^\circ 0$ , $t' = 23^\circ 1$
"	8. " " 2	..... $\varphi = 41 46 \cdot 0$ , $T = 3 \cdot 4164$ , $t = 22 \cdot 0$ , $t' = 22 \cdot 8$
"	9. " " 1	..... $\varphi = 31 31 \cdot 0$ , $T = 3 \cdot 8176$ , $t = 19 \cdot 4$ , $t' = 22 \cdot 3$
"	9. " " 2	..... $\varphi = 41 53 \cdot 0$ , $T = 3 \cdot 4124$ , $t = 19 \cdot 0$ , $t' = 21 \cdot 2$
"	10. " " 1	..... $\varphi = 31 39 \cdot 2$ , $T = 3 \cdot 8200$ , $t = 19 \cdot 2$ , $t' = 23 \cdot 8$
"	10. " " 2	..... $\varphi = 41 50 \cdot 5$ , $T = 3 \cdot 4148$ , $t = 22 \cdot 0$ , $t' = 22 \cdot 5$ ,

woraus sich folgende Werthe der Intensität ergaben:

am	8. September um 4 <sup>h</sup> 50'	mit Magn. 1	..... Int. = 3·3902	(Kreil und Wöss.)
"	8. " "	4 49 " "	2..... " = 3·3839	(Kreil und Wöss.)
"	9. " "	3 30 " "	1..... " = 3·3930	(Kreil und Wöss.)
"	9. " "	3 27 " "	2..... " = 3·3833	(Kreil und Wöss.)
"	10. " "	22 10 " "	1..... " = 2·3859	(Kreil und Wöss.)
"	10. " "	22 17 " "	2..... " = 2·3876	(Kreil und Wöss.)
Mittel = 2·3873.				

Aus den entsprechenden Beobachtungen in Wien fand man folgende Werthe der Intensität:

am	8. September	um	2 <sup>h</sup> 3'	mittl. Wien.	Zeit	Int.	= 1.99963
"	8.	"	6 3	"	"	"	= 1.99905
"	9.	"	2 3	"	"	"	= 1.99847
"	9.	"	6 3	"	"	"	= 1.99882
"	10.	"	22 3	"	"	"	= 1.99750
							Mittel = 1.99869.

Für die verticale Intensität fand man die Werthe:

$$\begin{aligned} \text{am 9. September um } 5^h 8' \quad D' &= 13^\circ 38' 9, \quad t = 17^\circ 7 \\ \text{woraus folgt } D &= 13 \quad 31 \cdot 8 \quad (\text{Wöss.}) \\ \text{Reduction} \quad . \quad . &= + \quad 17 \cdot 7 \\ \quad \quad \quad \phi &= 13 \quad 49 \cdot 5 \\ \text{Inclination} \quad . \quad . &= 56 \quad 52 \cdot 5. \end{aligned}$$

Für die Gesamtkraft fand man den Werth

$$T = 4.3686.$$

## XVIII. KORFU.

Der Beobachtungsort war die Besetzung des Herrn Marco Nencovich in S. Elia, eine halbe Stunde westlich von der Stadt zwischen den Dörfern Montuechio und Potamo.

Die correspondirenden Sonnenhöhen gaben für den Mittag folgende Fehler Dent's:

$$\begin{aligned} \text{am 17. September } F_a &= + 16' 26'' 5 \\ \text{" 18. " } F_a &= + 16 \quad 27 \cdot 2 \\ \text{" 19. " } F_a &= + 16 \quad 28 \cdot 5, \end{aligned}$$

wornach man für den 16. September um 10 Uhr Abends annahm:

$$\begin{aligned} \text{für Dent } F_a &= + 16' 26'' 1, \quad \text{für Tiede } F_t &= + 17' 26'' 4, \quad \text{für Barraud } F_b &= + 53' 0'' 4 \\ \Delta_a &= + \quad 1'' 1, \quad \Delta_t &= + \quad 1'' 2, \quad \Delta_b &= + \quad 1'' 0. \end{aligned}$$

Hieraus ergab sich der Längenunterschied:

$$\begin{aligned} \text{Korfu — Valona nach Dent} \quad . \quad . &= + 1' 40'' 6 \text{ in Zeit} \\ \text{" " " Tiede} \quad . &= + 1 \quad 37 \cdot 9 \quad \text{" " " } \\ \text{" " " Barraud} &= + 1 \quad 39 \cdot 1 \quad \text{" " " } \\ \hline \text{Mittel} \quad . &= \quad 1 \quad 39 \cdot 2 \text{ in Zeit} \\ &= 0^\circ 24' 48'' \end{aligned}$$

$$\text{Korfu, östlich von Venedig} \quad . \quad . = 7 \quad 35 \quad 0.$$

Die Mittagshöhen der Sonne gaben für die Breite folgende Werthe:

am	17. September	die	Breite	= 39° 38' 0''	(Rund.)
"	18.	"	"	= 39 38 6	(Kreil.)
"	19.	"	"	= 39 38 24	(Kreil.)
					Mittel = 39 38 10.

Die Declination wurde an zwei verschiedenen ungefähr 300 Schritte von einander entfernten Punkten, und mittelst zweier Miren beobachtet, von denen die erste nach fünf Bestimmungen

$$\text{das Azimut} = 37^\circ 16'4$$

hatte, die zweite aber nach sieben Bestimmungen

$$\text{das Azimut} = 101^\circ 7'6.$$

Die erste Mire gilt für den 17., die zweite für den 18. und 19. September.

Hiermit wurden folgende Werthe der Declination gefunden:

am 17. September	um 21 <sup>h</sup> 51'	Declin. = 11° 5'1	(Wöss.)
" 17. "	" 23 1	" = 11 14.4	(Rund.)
" 17. "	" 0 45	" = 11 15.0	(Wöss.)
" 18. "	" 21 6	" = 11 9.4	(Wöss.)
" 18. "	" 21 46	" = 11 9.4	(Rund.)
" 18. "	" 3 25	" = 11 6.1	(Rund.)
" 19. "	" 0 29	" = 11 4.3	(Wöss.)
" 19. "	" 1 2	" = 11 2.9	(Kreil.)
" 19. "	" 1 22	" = 11 4.0	(Wöss.)
Mittel = 11 7.8.			

Die entsprechenden Beobachtungen in Wien gaben die folgenden Werthe der Declination

am 17. September	um 21 <sup>h</sup> 54'	mittl. Wien. Zeit	Declin. = 12° 57'03 <sup>1)</sup>
" 17. "	" 1 54	" " "	" = 13 1.15
" 18. "	" 18 6	" " "	" = 12 53.37
" 18. "	" 21 54	" " "	" = 12 55.66
" 18. "	" 1 54	" " "	" = 13 0.81
" 18. "	" 5 54	" " "	" = 12 56.16
" 19. "	" 22 6	" " "	" = 12 57.93
" 19. "	" 1 54	" " "	" = 13 2.94
Mittel = 12 58.13.			

Aus den Beobachtungen über die horizontale Intensität erhielt man:

am 18. September	mit Magn. 1	..... $\varphi = 30^\circ 56'0$ ,	$T = 3.7984$ ,	$t = 24.2$ ,	$t' = 23.3$
" 18. "	" 2	..... $\varphi = 40 50.0$ ,	$T = 3.3836$ ,	$t = 23.9$ ,	$t' = 23.7$
" 19. "	" 1	..... $\varphi = 30 40.7$ ,	$T = 3.7844$ ,	$t = 22.1$ ,	$t' = 21.5$
" 19. "	" 2	..... $\varphi = 40 43.1$ ,	$T = 3.3880$ ,	$t = 23.2$ ,	$t' = 22.0$ ,

woraus sich folgende Werthe der Intensität ergaben:

am 18. September	um 23 <sup>h</sup> 0'	mit Magn. 1	..... Int. = 2.4292	(Kreil.)
" 18. "	" 22 57	" " 2	..... " = 2.4300	(Kreil.)
" 19. "	" 22 45	" " 1	..... " = 2.4359	(Kreil und Wöss.)
" 19. "	" 22 51	" " 2	..... " = 2.4305	(Kreil und Wöss.)
Mittel = 2.4314.				

In Wien hatte man an diesen Tagen folgende Werthe der Intensität:

am 18. September	um 22 <sup>h</sup> 3'	mittl. Wien. Zeit	Int. = 1.99953
" 18. "	" 2 3	" " "	" = 1.99997
" 19. "	" 22 3	" " "	" = 1.99972
" 19. "	" 2 3	" " "	" = 2.00113
Mittel = 2.00009.			

<sup>1)</sup> Am 17. September Vormittags wurde in Wien eine schwache magnetische Störung bemerkt.

Für die verticale Intensität fand man:

am 18. September um 23 <sup>h</sup> 55'	$D = 13^{\circ} 3'2$ ,	$t = 23^{\circ}8$	
„ 19. „ „ 22 28	$D = 13 3\cdot2$ ,	$t = 21\cdot5$	
daher am 18. September . .	$D = 12 50\cdot5$	(Wöss.)	
„ 19. „ . .	$D = 12 52\cdot6$	(Wöss.)	
	Mittel. . = 12 51·5		
	Reduction = + 19·3		
	$\phi = 13 10\cdot8$		
	Inclination = 55 38·0.		

Für die Gesamtkraft fand man den Werth

$$T = 4\cdot3073.$$

### XIX. BRINDISI.

In Brindisi wurden die Beobachtungen häufig durch Gewitterregen unterbrochen, daher ihre Anzahl geringer ist als jene der früheren Stationen.

Die Sonnenhöhen wurden im Gasthause „*Al buon cuore*“ in der Nähe der *Piazza dei comestibili* beobachtet, zur Aufstellung der magnetischen Instrumente diente der Garten des Herrn Canonicus D. Francesco di Castro in S. Margherita.

Es konnten keine correspondirenden Sonnenhöhen genommen werden; die einfachen Sonnenhöhen gaben für den 27. September um 5 Uhr den Fehler

$$F_a = + 8' 55''9 \quad (\text{Kreil}).$$

Es wurde demnach für den 27. September um 10 Uhr Abends angenommen:

$$\begin{array}{lll} \text{für Dent } F_a = + 8' 56''0, & \text{für Tiede } F_t = + 9' 49''5, & \text{für Barraud } F_b = + 44' 23''0 \\ \Delta_a = + 1''1, & \Delta_t = + 1''2, & \Delta_b = - 2''0, \end{array}$$

woraus man die Längendifferenz zwischen Korfu und Brindisi findet:

Korfu—Brindisi nach Dent . .	= + 7' 42''2	in Zeit
„ „ „ Tiede . .	= + 7 36·9	„ „
„ „ „ Barraud = + 7 38·3	„ „	„ „
	Mittel . = + 7 39·1	in Zeit
	= 1° 54' 46''	

$$\text{Brindisi, östlich von Venedig . = 5 40 14.}$$

Die Mittagshöhen der Sonne gaben die Breite:

am 25. September = 40° 38' 48''	(Kreil.)
„ 27. „ = 40 38 49	(Kreil.)
	Mittel = 40 38 48·5.

Da die Mire nahe war, so wurden für das Azimut derselben an verschiedenen Tagen verschiedene Werthe gefunden, nämlich:

am 26. September Azimut = 284° 43'3	(Wöss.)
„ 27. „ „ = 284 38·9	(Wöss.)
„ 28. „ „ = 284 37·5	(Wöss.)

Mit dem ersten Azimute fand man:

am 26. September um 21<sup>h</sup> 29' Declin. = 11° 45'9 (Rund.)

mit dem zweiten:

„ 27. „ „ 21 22 „ = 11 48·9 (Rund.)

mit dem dritten:

„ 28. „ „ 22 37 „ = 11 54·6 (Kreil.)

„ 28. „ „ 23 20 „ = 11 51·0 (Wöss.)

„ 29. „ „ 23 31 „ = 11 52·9 (Rund.)

Mittel = 11 50·7.

Die entsprechenden Beobachtungen in Wien gaben:

am 26. September um 18<sup>h</sup> 6' mittl. Wien. Zeit Declin. = 12° 57'63

„ 26. „ „ 21 54 „ „ „ „ = 13 0·57

„ 27. „ „ 18 6 „ „ „ „ = 12 56·23

„ 27. „ „ 22 6 „ „ „ „ = 13 3·44

„ 28. „ „ 22 6 „ „ „ „ = 13 2·45

„ 28. „ „ 1 54 „ „ „ „ = 13 5·75

Mittel = 13 1·01.

Für die horizontale Intensität wurden die Werthe gefunden:

am 29. September mit Magn. 1 . . . . .  $\varphi = 31^\circ 49'4$ ,  $T = 3^{\cdot}8328$ ,  $t = 14^{\circ}2$ ,  $t' = 15^{\circ}5$

„ 29. „ „ „ 2 . . . . .  $\varphi = 42 16\cdot1$ ,  $T = 3\cdot4272$ ,  $t = 15\cdot5$ ,  $t' = 15\cdot0$ .

woraus sich ergibt:

am 29. September um 1<sup>h</sup> 22' mit Magn. 1 . . . . . Int. = 2·3742 (Kreil und Wöss.)

„ 29. „ „ 1 24 „ „ 2 . . . . . „ = 2·3662 (Kreil und Wöss.)

Mittel = 2·3702.

In Wien hatte man für die horizontale Intensität:

am 29. September um 22<sup>h</sup> 3' mittl. Wien. Zeit Int. = 1·99871

„ 29. „ „ 2 3 „ „ „ „ = 2·00017

Mittel = 1·99944.

Für die verticale Intensität erhielt man:

am 29. September um 0<sup>h</sup> 37'  $D' = 13^\circ 43'3$ ,  $t = 16\cdot1$

daher  $D = 13 37\cdot7$  (Wöss.)

Reduction = + 21·1

$\phi = 13 58\cdot8$

Inclination = 57 9·1.

Für die Gesamtkraft fand man den Werth

$T = 4\cdot3698$ .

## XX. MOLFETTA.

Die Sonnenhöhen wurden im Gasthause des „Österreichischen Lloyd“ auf dem Platze beobachtet, am 5. October aber im Hafen beim Leuchthurme, welcher 450 Meter nördlich vom Gasthause liegt. Zu den magnetischen Beobachtungen wurde der 1½ (italienische) Meilen östlich ausser der Stadt gelegene Garten des Herrn Sergio Fontana benützt.

Die correspondirenden Sonnenhöhen gaben folgende Fehler Tiede's für den Mittag:

am 2. October	$F_i = + 4' 25'' 8$	(Kreil.)
„ 3. „	$F_i = + 4' 26'' 5$	(Kreil.)
„ 5. „	$F_i = + 4' 25'' 8$	(Kreil.)

Zur Längenbestimmung nahm man für den 3. October um 10 Uhr Abends an:

für Dent	$F_a = + 3' 45'' 5$ ,	für Tiede	$F_i = + 4' 26'' 2$ ,	für Barraud	$F'_b = + 39' 0'' 2$
	$A_a = + 1'' 4$ ,		$A_i = + 0'' 7$ ,		$A_b = + 0'' 4$ .

Hieraus ergab sich der Längenunterschied:

Brindisi—Molfetta nach Dent . .	$= + 5' 17'' 7$	in Zeit
„ „ „ Tiede . .	$= + 5' 22'' 1$	„ „
„ „ „ Molfetta = + 5' 15'' 6		„ „
-----		
Mittel . .	$= + 5' 18'' 5$	in Zeit
	$= 1^\circ 19' 37''$	

Molfetta, östlich von Venedig . . = 4 20 37.

Die Mittagshöhen der Sonne gaben folgende Werthe für die Breite:

am 3. October	Breite = $41^\circ 13' 24''$	(Kreil.)
„ 4. „	= $41 13 11$	(Kreil.)
„ 5. „	= $41 13 32$	[beim Leuchthurn] (Kreil.)

Das Azimut der Mire wurde im Mittel aus 14 Bestimmungen gefunden

$$= 292^\circ 43' 8$$

und hiemit bestimmte man die magnetische Declination:

am 2. October um 23 <sup>h</sup> 30'	Declin. = $12^\circ 26' 6$	(Rund.)
„ 2. „ „ 0 37	= $12 30 \cdot 9$	(Wöss.)
„ 2. „ „ 1 9	= $12 32 \cdot 1$	(Wöss.)
„ 2. „ „ 1 40	= $12 34 \cdot 1$	(Rund.)
„ 2. „ „ 3 3	= $12 27 \cdot 0$	(Wöss.)
„ 2. „ „ 3 25	= $12 26 \cdot 1$	(Rund.)
„ 3. „ „ 1 16	= $12 30 \cdot 5$	(Rund.)
„ 3. „ „ 2 3	= $12 29 \cdot 3$	(Wöss.)
„ 3. „ „ 2 56	= $12 26 \cdot 7$	(Rund.)
„ 3. „ „ 4 0	= $12 25 \cdot 6$	(Wöss.)
-----		
Mittel	= $12 28 \cdot 9$ .	

In Wien waren die entsprechenden Werthe der Declination:

am 2. October um 22 <sup>h</sup> 6'	mittl. Wien. Zeit	Declin. = $13^\circ 4' 40$
„ 2. „ „ 1 54	„ „ „	= $13 8 \cdot 26$
„ 2. „ „ 5 54	„ „ „	= $13 2 \cdot 82$
„ 3. „ „ 22 6	„ „ „	= $13 2 \cdot 25$
„ 3. „ „ 2 6	„ „ „	= $13 8 \cdot 20$
„ 3. „ „ 5 54	„ „ „	= $13 2 \cdot 99$
-----		
Mittel		= $13 4 \cdot 82$ .

Für die horizontale Intensität wurden folgende Grössen gefunden:

am 2. October mit Magn. 1 . . . . .	$\varphi = 32^\circ 19' 2$ ,	$T = 3^{\cdot}8752$ ,	$t = 16^{\cdot}7$ ,	$t' = 16^{\cdot}0$
„ 2. „ „ 2 . . . . .	$\varphi = 43 10 \cdot 1$ ,	$T = 3 \cdot 4588$ ,	$t = 16 \cdot 2$ ,	$t' = 16 \cdot 3$
„ 3. „ „ 1 . . . . .	$\varphi = 32 22 \cdot 7$ ,	$T = 3 \cdot 8770$ ,	$t = 17 \cdot 5$ ,	$t' = 17 \cdot 8$
„ 3. „ „ 2 . . . . .	$\varphi = 43 8 \cdot 3$ ,	$T = 3 \cdot 4556$ ,	$t = 17 \cdot 3$ ,	$t' = 17 \cdot 8$ .

woraus man folgende Werthe der Intensität ableitete:

am 2. October um 21 <sup>h</sup> 48'	mit Magn. 1.....	Int. = 2·3330	(Kreil und Wöss.)
" 2. " " 21 53	" " 2.....	" = 2·3243	(Kreil und Wöss.)
" 3. " " 22 24	" " 1.....	" = 2·3305	(Kreil und Wöss.)
" 3. " " 22 21	" " 2.....	" = 2·3267	(Kreil und Wöss.)
Mittel = 2·3286.			

In Wien hatte man an diesen Tagen folgende Werthe der Intensität:

am 2. October um 18 <sup>h</sup> 3'	mittl. Wien. Zeit	Int. = 2·0099
" 2. " " 22 3	" " " "	" = 2·0054
" 3. " " 22 3	" " " "	" = 2·0031
" 3. " " 2 3	" " " "	" = 2·0025
Mittel = 2·00100.		

Die Beobachtungen über die verticale Intensität gaben folgende Werthe:

am 2. October um 22 <sup>h</sup> 9'	$D = 14^{\circ} 10'0$ ,	$\omega' - \omega = 0'0$ ,	$\sigma + \sigma' = -2'1$ .	$t = 15^{\circ}6'$ <sup>1)</sup>
" 3. " " 23 57	$D = 14 11'2$ ,			$t = 20'1$ .

woraus man erhielt:

am 2. October	$D = 14^{\circ} 0'6$	(Rund.)
" 3. " "	$D = 14 1'9$	(Wöss.)
Mittel . . . = 14 1'3		
Reduction = + 21'6		
$\phi = 14 22'9$		
Inclination = 57 52'9.		

Für die Gesamtkraft fand man den Werth

$$T = 4\cdot3798.$$

## XXI. ANCONA.

Der Aufstellungsplatz für sämtliche Beobachtungen war der äussere Damm des Hafens gegenüber dem Lazarethe.

Die correspondirenden Sonnenhöhen gaben folgende Fehler Dent's für den Mittag

am 19. October	$F_d = -7' 58''2$	(Kreil.)
" 20. " "	$F_d = -7 54'6$	(Kreil.)

Während eines achttägigen Aufenthaltes in Triest hatte Herr Professor Schaub, Director der dortigen Marine-Sternwarte, die Güte, die Chronometer mit seiner Pendeluhr zu vergleichen, woraus für den 17. October um 10<sup>h</sup> Abends folgende Fehler und Gänge hervorgingen:

für Dent	$F_d = -6' 57''4$ ,	für Tiede	$F_t = -6' 37''3$ ,	für Barraud	$F_b = +27' 29''5$
	$\Delta_d = + 2''87$ ,		$\Delta_t = + 2''46$ ,		$\Delta_b = - 0''62$ .

<sup>1)</sup> Die Libelle, welche zur Nivellirung des Ringes dient, der die verticalen Eisenstäbe trägt, war in Wien reparirt worden, und wurde in dieser Station wieder angewendet.

Für Ancona gaben die Beobachtungen am 19. October um 10<sup>h</sup> Abends:

für Dent  $F_a = -7' 56''7$ , für Tiede  $F_t = -7' 38''0$ , für Barraud  $F_b = +26' 25''8$   
 $A_a = +3''6$ ,  $A_t = +3''0$ ,  $A_b = +0''6$ .

Daraus folgt der Längenunterschied zwischen Ancona und Triest:

nach Dent . . = 1' 5''7 in Zeit  
 „ Tiede . = 1' 6''1 „ „  
 „ Barraud = 1' 3''6 „ „  


---

 Mittel . = 1' 5''1 in Zeit

Ancona, westlich von Triest = 0° 16' 16".

Den Längenunterschied zwischen Triest und Greenwich nimmt Herr Prof. Schaub an zu  
 55' 3" in Zeit.

Die Mittagshöhen der Sonne gaben für die Breite folgende Werthe:

am 19. October Breite = 43° 37' 34" (Kreil.)  
 „ 20. „ „ = 43 37 28 (Wöss.)  


---

 Mittel = 43 37 31.

Das Azimut der Mire wurde im Mittel aus 11 Bestimmungen gefunden  
 = 96° 35' 3.

Hiermit ergaben sich folgende Werthe der magnetischen Declination:

am 19. October um 20<sup>h</sup> 42' Declin. = 13° 39' 3 (Wöss.)  
 „ 19. „ „ 21 56 „ = 13 39 9 (Kreil.)  
 „ 19. „ „ 22 25 „ = 13 37 6 (Rund.)  
 „ 19. „ „ 23 27 „ = 13 32 2 (Rund.)  
 „ 19. „ „ 0 19 „ = 13 41 9 (Wöss.)  
 „ 19. „ „ 0 57 „ = 13 39 4 (Rund.)  
 „ 19. „ „ 1 24 „ = 13 43 6 (Wöss.)  
 „ 19. „ „ 2 3 „ = 13 40 3 (Rund.)  
 „ 20. „ „ 21 25 „ = 13 41 6 (Wöss.)  


---

 Mittel = 13 39 5.

In Wien waren die entsprechenden Werthe der Declination:

am 19. October um 18<sup>h</sup> 6' mittl. Wien. Zeit Declin. = 12° 54' 39  
 „ 19. „ „ 21 54 „ „ „ = 12 56 63  
 „ 19. „ „ 2 6 „ „ „ = 13 2 20  
 „ 20. „ „ 18 6 „ „ „ = 12 56 72  
 „ 20. „ „ 21 54 „ „ „ = 12 57 97  


---

 Mittel = 12 57 58.

Für die horizontale Intensität wurden folgende Grössen gefunden:

am 20. October mit Magn. 1 . . . . .  $\varphi = 34^\circ 42'7$ ,  $T = 4^{\circ}0100$ ,  $t = 19^{\circ}2$ ,  $t' = 21^{\circ}2$   
 „ 20. „ „ 2 . . . . .  $\varphi = 46 48\cdot8$ ,  $T = 3\cdot5736$ ,  $t = 17\cdot8$ ,  $t' = 20\cdot3$   
 „ 20. „ „ 1 . . . . .  $\varphi = 34 32\cdot7$ ,  $T = 4\cdot0092$ ,  $t = 17\cdot5$ ,  $t' = 20\cdot0$   
 „ 20. „ „ 2 . . . . .  $\varphi = 46 51\cdot2$ ,  $T = 3\cdot5680$ ,  $t = 17\cdot8$ ,  $t' = 20\cdot0$ .

woraus sich folgende Werthe der Intensität ergaben:

am 20. October um 22<sup>h</sup> 53' mit Magnet 1 . . . . . Int. = 2 1831 (Kreil und Rund.)  
 „ 20. „ „ 22 56 „ „ 2 . . . . . „ = 2 1773 (Kreil und Rund.)  
 „ 20. „ „ 1 24 „ „ 1 . . . . . „ = 2 1880 (Kreil und Wöss.)  
 „ 20. „ „ 1 8 „ „ 2 . . . . . „ = 2 1799 (Kreil und Wöss.)  


---

 Mittel = 2 1821.

In Wien fand man an diesem Tage folgende Werthe der Intensität:

$$\begin{array}{r} \text{um } 22^{\text{h}} \text{ } 3' \text{ mittl. Wien. Zeit Int.} = 2\cdot00011 \\ \text{„ } 2 \text{ } 3 \text{ „ „ „ „} = 2\cdot00129 \\ \hline \text{Mittel} = 2\cdot00070. \end{array}$$

Die Beobachtungen über die verticale Intensität gaben folgende Werthe:

$$\begin{array}{l} \text{am 20. October um } 1^{\text{h}} \text{ } 14' \text{ } D = 15^{\circ} \text{ } 54' \text{ } 3, \omega' - \omega + 0' \text{ } 01, \sigma' + \sigma = + 1' \text{ } 12, t = 19^{\circ} \text{ } 1 \\ \text{„ } 20. \text{ „ „ } 2 \text{ } 25 \text{ } D = 15 \text{ } 59 \cdot 6, \omega' - \omega + 0' \text{ } 01, \sigma' + \sigma = + 1 \cdot 12, t = 18 \cdot 5, \end{array}$$

woraus man erhält:

$$\begin{array}{r} \text{am 2. October um } 1^{\text{h}} \text{ } 14' \text{ } D = 15^{\circ} \text{ } 48' \text{ } 1 \quad (\text{Wöss.}) \\ \text{„ } 2. \text{ „ „ } 2 \text{ } 25 \text{ } D = 15 \text{ } 54 \cdot 2 \quad (\text{Rund.}) \\ \hline \text{Mittel . .} = 15 \text{ } 51 \cdot 1 \\ \text{Reduction} = + \text{ } 24 \cdot 6 \\ \psi = 16 \text{ } 15 \cdot 7 \\ \text{Inclination} = 60 \text{ } 53 \cdot 4. \end{array}$$

Für die Totalkraft fand man den Werth

$$T = 4 \cdot 4854.$$

Um aus diesen Beobachtungen in Beziehung auf den Lauf der magnetischen Linien einige Ergebnisse abzuleiten, mussten sie zunächst übersichtlich zusammengestellt werden, was in der folgenden Tafel geschehen ist, welche auch die an manchen Orten früher gefundenen Declinationen enthält, wie sie in den Seekarten, namentlich in der „Idrografia generale del mare adriatico“ (Milano 1825) angegeben sind. Diese Bestimmungen wurden zwar zu verschiedenen Zeiten und mit Instrumenten ausgeführt, welche an Genauigkeit den für die jetzigen Beobachtungen verwendeten weit nachstehen; allein in der Periode in welche sie fallen, war die Magnetnadel in ihrer secularen Horizontalbewegung bereits an dem westlichsten Punkte angelangt, daher war die Declinationsänderung nur gering, und die Instrumentenfehler werden sich im Mittel aus vielen, mit verschiedenen Apparaten angestellten Beobachtungen zum Theile gegenseitig tilgen, daher diese Bestimmungen immerhin einige Berücksichtigung verdienen.

Es ist hierbei zu bemerken, dass in der Idrografia die Declination

$$\begin{array}{l} \text{nicht für Venedig sondern für Padua,} \\ \text{„ „ Gravosa „ „ Ragusa,} \\ \text{„ „ Megline „ „ Cattaro} \end{array}$$

angegeben ist, welcher Umstand aber bei den wahrscheinlich ohnehin nicht unbedeutenden Beobachtungsfehlern nicht erheblich ist.

Im Mittel aus allen dreizehn aufgeführten früheren Beobachtungsstationen, für deren Bestimmungen das Jahr 1817 als Durchschnittsepoche erscheint, ergibt sich bis auf die jetzige Zeit eine Abnahme von

$$3^{\circ} \text{ } 18'.$$

Und da die neueren Beobachtungen an jenen Orten, von denen auch frühere Beobachtungen vorhanden sind, das Mittel der Declination

$$12^{\circ} 41' 2''$$

geben, so dürfte die Declination zu jener Zeit in der Mitte des adriatischen Golfes wohl kaum über  $16^{\circ}$  gewesen sein, und in Venedig den Werth von  $18^{\circ}$ , in Korfu aber nur  $14\frac{1}{2}^{\circ}$  erreicht haben.

Ort	Zeit 1854	Länge von Ferro	Breite	Declination			Inclination	Horiz. Intensität	Gesamt- Kraft
				Hydrographie		1854			
				Jahr	Declin.				
Triest.....	18.—21. Juni	31° 25'	45° 39'	—	—	14° 2' 9"	62° 36' 1"	2·0903	4·5424
Venedig.....	30. Juni—3. Juli	30 0	45 26	1815	18° 5'	14 34·3	62 33·5	2·0893	4·5337
Parenzo.....	9.—11. Juli	31 16	45 14	1806	17 10	14 15·2	—	—	—
Pola.....	13.—15. "	31 30	44 52	1823	15 15	13 53·0	—	2·1189	—
Fiume.....	17.—19. "	32 7	45 19	—	—	13 45·8	62 12·2	2·1099	4·5244
Lussin piccolo.	22.—25. "	32 8	44 32	—	—	13 36·5	61 40·9	2·1328	4·4961
Zara.....	27.—29. "	32 55	44 7	1806	16 55	13 41·3	—	2·1669	—
Spalato.....	1.— 2. August	34 7	43 31	1820	16 35	13 3·6	60 26·1	2·2050	4·4689
Curzola.....	5.— 6. "	34 48	42 59	—	—	12 24·4	59 42·9	2·2443	4·4503
Lagosta.....	7.— 8. "	34 34	42 47	1818	16 15	12 26·1	—	—	—
Lissa.....	11.—12. "	33 51	43 5	—	—	12 32·0	59 31·9	2·2517	4·4407
Lesina.....	13.—14. "	34 7	43 11	—	—	12 41·5	—	2·2372	—
Gravosa.....	16.—18. "	35 46	42 40	1820	15 22	11 50·1	59 8·9	2·2663	4·4194
Megline.....	20.—21. "	36 14	42 27	1825	15 33	11 54·2	58 52·3	2·2823	4·4149
Antivari.....	25.—29. "	36 39	42 6	—	—	11 33·0	58 23·5	2·2999	4·3882
Durazzo.....	2.— 4. September	37 9	41 19	1818	15 58	11 20·3	57 49·5	2·3427	4·3994
Valona.....	7.—13. "	37 10	40 29	1823	13 56	11 19·9	56 52·5	2·3873	4·3686
Korfu.....	17.—19. "	37 35	39 38	1818	14 33	11 7·8	55 38·0	2·4314	4·3073
Brindisi.....	26.—29. "	35 40	40 39	1824	14 35	11 50·7	57 9·1	2·3702	4·3698
Molfetta.....	2.— 3. October	34 21	41 14	—	—	12 28·9	57 52·9	2·3286	4·3798
Ancona.....	19.—20. "	31 9	43 38	1811	17 39	13 39·5	60 53·4	2·1821	4·4854

Die Zahlen dieser Tabelle bieten das Mittel dar, die magnetischen Linien über die Ausdehnung des adriatischen Golfes zu ziehen, wengleich in dieser Beziehung es wünschenswerth gewesen wäre, dass auch auf der Westküste desselben mehr Stationen hätten gemacht werden können. Da aber, wie bereits im Eingange erwähnt wurde, die ganze Reise nur für praktische Zwecke angeordnet war, welche auch bei einer geringeren Anzahl von Stationen vollkommen erreicht werden konnten, so musste man sich damit um so mehr begnügen, als sie sich ohnehin schon in die spätere Jahreszeit erstreckte, welche den im Freien auszuführenden Beobachtungen grosse Hindernisse in den Weg legt.

Die Zahlen der vorhergehenden Tabelle könnten ohne weitere Abänderung zur Verzeichnung der magnetischen Linien benützt werden, wenn man diese so ziehen wollte, wie sie zur Zeit der Beobachtung bestanden. Es wird aber zweckmässiger sein, sie an diejenigen anzuschliessen, welche aus den früheren, bei der Bereisung der österreichischen Monarchie behufs der Untersuchung über die Vertheilung des Erdmagnetismus ausgeführten Beobachtungen hervorgehen, daher alle Bestimmungen auf dieselbe Epoche zurückzuführen sind. Dies ist zwar keine so ganz leichte Sache, als man gewöhnlich glaubt, und zwar aus dem Grunde, weil die secularen Änderungen der magnetischen Elemente, wie die neueren Beobachtungen lehren, nichts weniger als gleichförmig vor sich gehen, daher man aus zwei der Zeit nach entfernten Bestimmungen eines Elementes nicht die Werthe dieses Elementes für die Zwischenzeiten durch einfache Interpolation ableiten kann, wie man doch meistens zu thun pflegt. Man muss eine fortlaufende Reihe von Beobachtungen zur Verfügung haben, um daraus die

Werthe zu entnehmen für die Epochen, von welcher und auf welche man zu reduciren hat. Glücklicher Weise sind die seculären Änderungen für bedeutende räumliche Entfernungen, z. B. die Ausdehnung von Mitteleuropa nahezu dieselben,<sup>1)</sup> so dass man auch Beobachtungen ziemlich entlegener Stationen benützen kann.

Bei den Beobachtungen über Inclination oder verticale Intensität bietet sich noch die Schwierigkeit der unvollkommenen Ausführung aller derzeitigen Apparate dar, deren Angaben für längere Zeiträume nicht verlässlich sind, besonders wenn durch öfteren Transport, Reparatur oder andere Abänderungen der Apparat seine Beschaffenheit so ändert, dass er jedesmal so zu sagen ein anderer wird, und man auch bei der sorgfältigsten Behandlung nicht sicher ist, dass irgend ein erlangtes Ergebniss mit den früheren verglichen werden könne. Durch Einführung des Inductions-Inclinatoriums von Lamont ist zwar diesem Übelstande um Vieles, aber noch nicht gänzlich abgeholfen, da es nur für Differenzbeobachtungen bestimmt ist, daher dessen Angaben nur auf Grundlage sogenannter absoluten Beobachtungen, welche doch wieder mit den früheren Apparaten auszuführen sind, benützt werden können.

Unter diesen Umständen halte ich, wenn man ein gutes Inclinatorium, z. B. eines von Repsold, in Händen hat, es für das zweckmässigste, mit mehreren Nadeln zu beobachten, und das Mittel der Angaben derselben als wahrscheinlichstes Ergebniss anzunehmen, wie dies in den letzten Jahren der Bereisung der österreichischen Monarchie geschehen ist.

Die Epoche, auf welche die Beobachtungen zurückgeführt worden sind, ist das Jahr 1850·0 und es dienten zu ihrer Reduction die an der Prager Sternwarte ausgeführten Beobachtungen. Nur die des Jahres 1854 wurden mittelst der in Wien ausgeführten reducirt.

Da die Declinationsbestimmungen des Jahres 1846 wegen der unsicheren Torsion des Fadens nicht verlässlich sind, so wurden die in diesem Jahre besuchten Stationen weggelassen mit Ausnahme von Lietzen, Salzburg und Linz, wo die Beobachtungen im Jahre 1851 wiederholt worden sind. Von Verona ist die Bestimmung vom Jahre 1847 aufgenommen worden. Für Kremsmünster hat der dortige Astronom, Herr Director Reslhuber, die Declination angegeben.<sup>2)</sup>

Da in dem „Einfluss der Alpen“ die in der XXVI. Tafel<sup>3)</sup> gegebenen Werthe der Declination bereits auf das Jahr 1848·0 zurückgeführt sind, so war an diese Werthe nur die seculäre Änderung von 1848·0 bis 1850·0 anzubringen. Um diese aufzufinden, hat man aus den „Resultaten der magnetischen Beobachtungen zu Prag“:<sup>4)</sup>

die Declination für 1848·0 . . . . .	14° 49' 60
die Monatmittel für December 1849 und Jänner 1850 in den Prager Beobachtungen Bd. X, S. II und Bd. XI, S. I geben die Declination für 1850·0 . . . . .	14 36·38
daher die Reduction von 1848·0 auf 1850·0 . . . . .	— 13·22.

Bei den in den Jahren 1850 und 1851 ausgeführten Declinationsbestimmungen hat man nur von den bei jeder Station aufgeführten Werthen der Declination in Prag das Mittel zu nehmen, und den Unterschied dieses Mittels von 14° 36' 38 als Reduction zu dem Mittel der

<sup>1)</sup> S. Einfluss der Alpen. Denkschr. der k. Akad. der Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Cl., Bd. I, S. 297 (Separ.-Abdr. S. 33).

<sup>2)</sup> S. das magnetische Observatorium in Kremsmünster. Denkschr. der k. Akad. der Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Cl., Bd. VI, 2. Abtheil., S. 16.

<sup>3)</sup> Denkschr. der k. Akad. der Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Cl., Bd. I, S. 300 (Separ.-Abdr. S. 36).

<sup>4)</sup> Denkschriften der k. Akad. der Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Cl., Bd. VIII, S. 89 (Separ.-Abdr. S. 1).

an der Station gefundenen Declinationen hinzuzugeben, um den Werth der Declination für 1850·0 zu erhalten.

Die Beobachtungen des Jahres 1854 hingegen, welche mittelst der Wiener Beobachtungen zu reduciren sind, erfordern die Kenntniss der Declination in Wien im Jahre 1850·0, zu welcher Zeit hier keine Beobachtungen ausgeführt wurden. Man kann daher nur durch Umwege zu dieser Kenntniss gelangen, indem man die während der Bereisung der österreichischen Monarchie vom 8.—12. Mai 1847 ausgeführten Bestimmungen zu Grunde legt und daraus die Declination für 1850 mittelst der Secularänderung in Prag berechnet. Jene Bestimmungen gaben

1847. 8.—12. Mai Declin. in Wien .	13° 53'68 <sup>1)</sup>
in Prag war zu dieser Zeit	
Declination . . . . . = 15° 3'53	
1850·0 . . . . . = 14 36·38	
Secular-Änderung = — 27·15 . . . . .	— 27'15
Daher die Declination in Wien im Jahre 1850·0 = .	13 26·53.

Mittelst dieses Werthes und den correspondirenden Wiener Beobachtungen wurden die auf der Reise 1854 ausgeführten Declinationsbestimmungen ebenso reducirt, wie es früher von den Beobachtungen der Jahre 1850 und 1851 gezeigt worden ist.

Um den Werth der horizontalen Intensität für 1850·0 in Prag zu finden, bediente man sich der zwischen 1847 und 1851 dort ausgeführten Messungen,<sup>2)</sup> nach welchen man hat:

für 1847·22 . . . . .	$h = 1·87843$
„ 1848·27 . . . . .	$h = 1·88050$
„ 1849·32 . . . . .	$h = 1·88659$
„ 1850·41 . . . . .	$h = 1·89071$
„ 1850·81 . . . . .	$h = 1·89158$
„ 1851·28 . . . . .	$h = 1·89263$ .

Da hier ein ziemlich regelmässiges Fortschreiten dieser Werthe mit der Zeit ersichtlich wird, so wurden sie in die Gleichung

$$H = h + at + bt^2$$

substituirt, wo  $H$  die horizontale Intensität für 1850·0 und  $t$  die Zeit bedeutet, welche zwischen dieser Epoche und der Beobachtung verflossen ist. Diese Gleichungen nach der Methode der kleinsten Quadrate behandelt, geben die Werthe

$$H = 1.88858, \quad a = 0.003662, \quad b = 0.000086,$$

wobei die übrigbleibenden Fehler werden:

für 1847·22 . . . . .	— 0·00070,	für 1850·41 . . . . .	= — 0·00064
„ 1848·27 . . . . .	+ 0·00148,	„ 1850·81 . . . . .	= — 0·00009
„ 1849·32 . . . . .	— 0·00054,	„ 1851·28 . . . . .	= + 0·00050

und der wahrscheinlichste Fehler = 0.00059 ist.

<sup>1)</sup> S. „Magnetische und geographische Ortsbestimmungen im österreich. Kaiserstaate.“ Bd. II, 1847, pag. 31.

<sup>2)</sup> Resultate aus den magnetischen Beobachtungen in Prag. XX. Denkschr. der k. Akad. der Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Cl., Bd. VIII, S. 118 (Separ.-Abdr. S. 30).

Nach der Reise wurde der Theodolit (I), an welchem in Wien die Intensitätsmessungen ausgeführt werden, mit dem Reise-Theodoliten (II) verglichen, indem man mit jedem vier Bestimmungen machte, die durch gleichzeitige Ablesung am Variations-Apparate auf gleiche Intensität zurückgeführt wurden. Man fand

$$\begin{array}{r} \text{mit dem Theodoliten I die Intensität} = 2\cdot00482 \\ \text{„ „ „ II „ „ „} = 2\cdot00614 \\ \hline \text{Unterschied} = 0\cdot00132. \end{array}$$

Da dieser Unterschied weit innerhalb der Grenze der gewöhnlichen Beobachtungsfehler liegt, und nur durch eine viel grössere Anzahl von Bestimmungen festgestellt werden könnte, so wurde er bei der Zusammenstellung der folgenden Tafel nicht berücksichtigt.

Bei den früheren Reisen wurden die Intensitäten mit einem Theodoliten der königlich-böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften bestimmt, hiebei aber jedesmal auch der Theodolit (I) mitgenommen, welcher auch, da er bei einem etwaigen Unfälle als Ersatz zu dienen hatte, sehr oft mit jenem verglichen wurde. Bezeichnet man den Theodoliten der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften mit  $L$ , so ergaben während der Reise:

$$\begin{array}{r} \text{im Jahre 1846 16 Vergleichen } L - I = - 0\cdot0040^1) \\ \text{„ „ 1847 34 „ } L - I = + 0\cdot0004^2) \\ \text{„ „ 1848 36 „ } L - I = - 0\cdot0012.^3) \end{array}$$

In den folgenden Jahren wurde nur der Theodolit  $L$  zu den Reisebeobachtungen benützt.

Bei dem vielfachen Gebrauche, welchem diese Apparate unterzogen wurden, und der daraus hervorgehenden Abnützung vorzüglich während der Reisen, ist es schwierig so kleine Unterschiede mit Sicherheit zu ermitteln. Jedenfalls geht aber eben aus dem geringen Werthe derselben die Überzeugung hervor, dass ihre Vernachlässigung auf die Ergebnisse der Beobachtungen keinen bedeutenden Einfluss ausüben wird.

Was die Inclination betrifft, so sind die früheren Bestimmungen derselben im „Einfluss der Alpen Tafel XI“ ebenfalls auf die Epoche 1848·0 reducirt. Um sie für 1850·0 zu erhalten, kann man nach den Prager Beobachtungen<sup>4)</sup> annehmen:

$$\begin{array}{r} \text{Inclination im Jahre 1848·0} = 66^\circ 2'0 \\ \text{„ „ „ 1850·0} = 65 55\cdot0 \\ \hline \text{Daher die Reduction von 1848·0 auf 1850·0} = - 7\cdot0. \end{array}$$

Für Wien findet man mit dieser Reduction aus der im Jahre 1847 angestellten Beobachtung

$$\text{Inclination im Jahre 1850·0} = 64^\circ 15'.$$

Es geben aber die in der Mitte eines jeden Monates, vom Juni 1852 angefangen, ausgeführten Wiener Beobachtungen:

$$\begin{array}{r} \text{für 1852 die Inclination} = 64^\circ 19'9 \\ \text{„ 1853 „ „} = 64 17\cdot4 \\ \text{„ 1854 „ „} = 64 17\cdot1. \end{array}$$

<sup>1)</sup> S. Ortsbestimmungen, Bd. I, 1846, S. 16.

<sup>2)</sup> S. Ortsbestimmungen, Bd. II, 1847, S. 7.

<sup>3)</sup> S. Ortsbestimmungen, Bd. III, 1848, S. 6.

<sup>4)</sup> S. Resultate aus den magnetischen Beobachtungen zu Prag, XX. Denkschr. der k. Akad. der Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Cl., Bd. VIII, S. 118 (Separ.-Abdr. S. 30).

Nimmt man also nach diesem Gange die jährliche Änderung zu 2 Minuten an, so würde die Inclination in Wien

$$\text{für } 1850\cdot0 = 64^\circ 26'$$

sein. Es wurde daher zur Reduction der Beobachtungen für 1854 das Mittel aus beiden Werthen, oder die

$$\begin{aligned} &\text{Inclination für Wien im Jahre } 1850\cdot0 = 64^\circ 20'5 \\ &\text{und für die Beobachtungen von 1854 die Reduction} = + 3\cdot5 \end{aligned}$$

angenommen.

Die auf der Reise im Jahre 1851 gefundenen Werthe der Inclination<sup>1)</sup> endlich wurden durch die Reduction = + 1'5 auf die Epoche 1850·0 zurückgeführt.

Die nach dem angegebenen Verfahren reducirten Beobachtungen sind in der folgenden Tafel zusammengestellt, welche die Werthe der Intensität in dem absoluten Masse ausgedrückt enthält. Will man sie in dem, in vielen Werken noch angenommenen willkürlichen Maasse ausdrücken, nach welchem z. B. in London die Intensität der Gesamtkraft = 1·372 gesetzt wird, so hat man die Zahlen der Tafel nur durch den Reductionsfactor = 3·4941 zu dividiren.

### Resultate der magnetischen Beobachtungen

auf 1850·0 reducirt.

O r t	Länge von Ferro	Breite	Declination	Intens. der hor. Kraft	Inclination	Intens. d. Tot. Kraft	Anmerkungen
Rattenberg.....	29° 17'	47° 27'	— —	1·9720	64° 21'	4·556	
Rovigo.....	29 26	45 4	15° 1'5	2·0866	62 36	4·534	
Padua.....	29 32	45 24	15 9·8	2·0740	62 50	4·542	
Brunneck.....	29 34	46 48	— —	2·0001	63 50	4·536	
Belluno.....	29 53	46 8	14 35·4	2·0462	63 16	4·549	
Conegliano.....	29 58	45 53	15 14·8	2·0563	63 5	4·542	
Venedig.....	29 59	45 26	15 1·1	2·0749	62 43	4·526	Mittel aus 1847 und 1854.
St. Johann.....	30 0	47 32	— —	1·9709	64 23	4·559	
Lienz.....	30 24	46 50	— —	2·0079	63 48	4·548	
Salzburg.....	30 39	47 48	15 16·6	1·9612	64 34	4·567	Mittel aus 1846 und 1851.
Böckstein.....	30 42	47 0	— —	2·0025	63 46	4·530	
Hofgastein.....	30 45	47 10	— —	2·0024	63 58	4·562	
Gölling.....	30 47	47 35	— —	1·9784	64 23	4·576	
Altheim.....	30 51	48 15	— —	1·9472	64 43	4·559	
Udine.....	30 55	46 4	— —	2·0570	63 3	4·539	
Radstadt.....	31 8	47 23	— —	1·9963	64 10	4·581	
Ancona.....	31 9	43 31	14 8·4	2·1692	60 57	4·467	
Gmünd.....	31 10	46 54	— —	2·0146	63 42	4·547	
St. Georgen.....	31 11	47 55	15 6·6	1·9669	64 37	4·588	
Ischl.....	31 14	47 43	— —	1·9629	64 25	4·546	
Vöklbruck.....	31 16	48 1	— —	1·9577	64 36	4·564	
Parenzo.....	31 16	45 14	14 38·5	—	—	—	
Görz.....	31 18	45 56	13 58·5	2·0670	62 55	4·540	
Bleiberg.....	31 22	46 36	14 37·5	2·0413	63 23	4·556	
Triest.....	31 25	45 39	14 28·2	2·0802	62 39	4·528	Mittel aus 1847 und 1854.
Pola.....	31 30	44 52	14 12·4	2·1119	62 11	4·526	Mittel aus 1847 und 1854.
Kremsmünster.....	31 48	48 3	14 44·6	1·9590	64 40	4·578	Mittel aus 1846 und 1851.
Adelsberg.....	31 54	45 46	13 49·6	2·0796	62 42	4·534	
Lietzen.....	31 55	47 34	14 35·1	1·9944	64 7	4·570	Mittel aus 1846 und 1851.
Linz.....	31 56	48 18	14 42·5	1·9612	64 40	4·583	Mittel aus 1846 und 1851.
Klagenfurt.....	31 58	46 37	14 20·0	2·0418	63 22	4·555	
St. Lambrecht.....	31 58	47 4	14 32·5	2·0180	63 46	4·565	
Fiume.....	32 7	45 19	14 17·7	2·0994	62 20	4·520	Mittel aus 1847 und 1854.

<sup>1)</sup> S. Ortsbestimmungen, 1851, V. Bd., S. 9 und 11.

O r t	Länge von Ferro	Breite	Declination	Intens. der hor. Kraft	Inclination	Intens. d. Tot. Kraft	A n m e r k u n g e n
Admont .....	32° 8'	47° 35'	14° 13'1	2·0029	63° 58'	4·564	
Lussin piccolo.....	32 8	44 32	14 5·9	2·1195	61 44	4·475	
Laibach .....	32 12	46 3	13 58·5	2·0690	62 51	4·534	
Kallwang .....	32 25	47 27	14 0·0	2·0093	63 47	4·548	
Eisenerz.....	32 33	47 32	14 8·6	2·0069	63 53	4·559	
St. Paul .....	32 34	46 43	13 56·4	2·0437	63 19	4·551	
Neustadt.....	32 52	45 48	13 18·6	2·0742	62 37	4·510	
Afenz .....	32 54	47 32	13 51·7	2·0064	63 52	4·555	
Zara .....	32 55	44 7	13 48·9	2·1541	— —	—	Mittel aus 1847 und 1854.
Bruck .....	32 57	47 25	13 51·5	2·0141	63 49	4·564	
Cilli .....	32 58	46 14	13 40·9	2·0758	62 51	4·549	
Mölk .....	33 1	48 14	13 56·6	1·9724	64 33	4·590	Mittel aus 1846 und 1847.
Ottočaz .....	33 4	44 51	13 59·0	2·1213	61 55	4·506	
Gratz .....	33 8	47 4	13 49·2	2·0363	63 27	4·556	
Carlstadt .....	33 15	45 29	13 47·5	2·0982	62 21	4·521	
Marburg.....	33 21	46 35	13 27·8	2·0512	63 10	4·544	
Mali-Hallan.....	33 23	44 22	— —	2·1492	61 30	4·504	
Schottwien .....	33 32	47 39	13 53·1	2·0073	63 53	4·560	
Sebenico .....	33 33	43 44	13 37·1	2·1776	60 55	4·480	
Agram .....	33 35	45 49	13 36·8	2·0953	62 28	4·532	Mittel aus 1847 und 1851.
Gleichenberg.....	33 37	46 52	13 21·3	2·0436	63 25	4·567	
Lissa .....	33 51	43 5	13 1·2	2·2403	59 35	4·425	
Stein am Anger.....	33 56	47 12	— —	2·0332	63 48	4·605	
Petrunia.....	33 58	45 26	13 25·6	2·1017	62 15	4·514	
Warasdin.....	33 58	46 8	— —	2·0796	62 49	4·552	
Wien .....	34 2	48 13	13 31·1	1·8978	64 20	4·590	
Spalato .....	34 7	43 31	13 24·7	2·1912	60 38	4·468	Mittel aus 1847 und 1854.
Lesina .....	34 7	43 11	13 10·7	2·2243	— —	—	
Ödenburg.....	34 15	47 41	13 26·0	2·0121	63 59	4·587	
Molfetta.....	34 21	41 13	12 50·6	2·3154	57 56	4·361	
Bellovar.....	34 32	45 53	13 11·3	2·0921	62 34	4·541	
Lagosta .....	34 32	42 47	12 51·1	— —	— —	—	
Pressburg .....	34 46	48 9	13 22·3	2·0054	63 56	4·564	
Curzola .....	34 48	42 59	12 50·9	2·2318	59 46	4·432	
Neu-Gradiska .....	35 6	45 14	12 54·5	2·1240	61 53	4·507	
Brindisi .....	35 40	40 39	12 16·2	2·3586	57 13	4·356	
Gravosa .....	35 45	42 40	12 19·2	2·2552	59 12	4·404	
Ragusa.....	35 47	42 38	12 17·8	2·2623	59 27	4·451	
Kenese.....	35 48	47 2	12 40·0	2·0546	63 21	4·580	
Komorn .....	35 52	47 45	12 29·8	2·0309	63 37	4·572	
Fünfkirchen.....	35 55	46 4	12 36·0	2·0984	62 26	4·534	
Megline .....	36 14	42 27	12 24·0	2·2722	58 56	4·408	
Esseg .....	36 22	45 32	12 17·5	2·1205	61 58	4·512	
Cattaro.....	36 26	42 25	12 3·2	2·2792	59 21	4·471	
Tolna .....	36 29	46 25	12 31·5	2·0870	62 44	4·555	
Ofen .....	36 43	47 29	12 18·6	2·0446	63 13	4·537	
Cettigne.....	36 48	42 24	— —	2·2792	59 3	4·432	
Antivari.....	36 49	42 6	12 6·1	2·2886	58 27	4·374	
Durazzo.....	37 8	41 19	11 48·7	2·3301	57 53	4·383	
Valona .....	37 10	40 29	11 43·4	2·3764	56 56	4·355	
Korfu .....	37 35	39 38	11 36·2	2·4191	55 42	4·293	
Carlowitz .....	37 37	45 11	11 3·6	2·1957	61 12	4·558	
Szegedin .....	37 48	46 15	11 20·2	2·1032	62 22	4·535	
Szolnok .....	37 55	47 10	11 39·8	2·0701	63 9	4·583	
Erlau .....	38 3	47 53	11 47·6	2·0520	63 28	4·594	
Semlin .....	38 4	44 50	11 26·5	2·1581	61 11	4·477	
Temeswar .....	38 52	45 45	10 50·0	2·1336	61 39	4·493	

Um aus diesen Zahlen die magnetischen Linien verzeichnen zu können, muss man das Verhältniss suchen, in welchem sich die Richtung und Stärke der magnetischen Kraft nach der geographischen Lage der Beobachtungsorte ändert. Für die Declination wurde, da die Isogonen mit den Meridianen nur kleine Winkel bilden, die Abnahme derselben bei wachsender Länge für verschiedene Breitengrade bestimmt, wobei sich wieder der Einfluss deutlich zeigte, den die österreichischen und steierischen Alpen auf den Lauf dieser Linien ausüben, und welcher sich allmählich verliert, so wie man sich gegen Süden oder Osten von diesem Gebirgsstocke entfernt.

Um diesen Gegenstand genauer zu erörtern, wurden mehrere nahe gelegene Stationen in eine Gruppe vereinigt und aus ihren Längen und Declinationen die Mittel genommen. Es begreift:

die Gruppe	I	die Stationen	Salzburg und St. Georgen,
" "	II	" "	Mölk, Afenz, Bruck,
" "	III	" "	Linz und Kremsmünster,
" "	IV	" "	Wien und Pressburg,
" "	V	" "	Afenz, Bruck, Gratz,
" "	VI	" "	Komorn, Kenese,
" "	VII	" "	Erlau, Szolnok,
" "	VIII	" "	Rovigo, Padua, Venedig,
" "	IX	" "	Pola, Fiume, Lussin,
" "	X	" "	Triest, Parenzo, Pola,
" "	XI	" "	Agram, Karlstadt, Petrinia,
" "	XII	" "	Semlin, Temeswar, Szegedin,
" "	XIII	" "	Molfetta,
" "	XIV	" "	Durazzo und Valona.

Aus der Zusammenstellung je zweier dieser Gruppen fand man folgende Werthe ( $\Delta$ ) der Abnahme der Declination für Einen Längengrad:

Gruppen I und II.....	$\Delta = 38^{\circ}6$ ,	Gruppen VIII und IX.....	$\Delta = 23^{\circ}0$
" III " IV.....	$\Delta = 30^{\circ}4$ ,	" X " XI.....	$\Delta = 22^{\circ}6$
" V " VI.....	$\Delta = 26^{\circ}8$ ,	" XII " XIII.....	$\Delta = 25^{\circ}6$
" VI " VII.....	$\Delta = 23^{\circ}8$ ,	" XIV.....	$\Delta = 23^{\circ}1$ .

Die Zunahme der Änderung in der Gruppe XI und XII ist wahrscheinlich der Einwirkung einer anderen Störungsquelle zuzuschreiben, von der schon bei einer früheren Gelegenheit die Rede war.<sup>1)</sup>

Zur Verzeichnung der Declinationscurven (Isogonen) wurden überdies noch folgende Gruppen gebildet:

Lussin, Ottocaz, Zara	gaben das Mittel der Declination = $13^{\circ} 57^{\circ}9$			
Laibach, Edelsberg, Neustadt	"	"	"	= $13 42^{\circ}2$
Gratz, Gleichenberg, Marburg	"	"	"	= $13 32^{\circ}8$
Schottwien, Ödenburg	"	"	"	= $13 39^{\circ}6$
Lissa, Lesina, Curzola, Lagosta	"	"	"	= $12 58^{\circ}5$
Kenese, Tolna, Fünfkirchen	"	"	"	= $12 35^{\circ}8$
Komorn, Ofen, Kenese	"	"	"	= $12 29^{\circ}5$
Megline, Cattaro, Antivari	"	"	"	= $12 11^{\circ}1$
Brindisi, Korfu	"	"	"	= $11 56^{\circ}2$
Erlau, Szolnok, Szegedin	"	"	"	= $11 35^{\circ}8$ .

Einige Stationen mit abweichenden Bestimmungen, wie Belluno, Görz, Carlowitz blieben ganz unberücksichtigt, da man nicht sicher ist, ob Beobachtungsfehler oder örtliche Störungen diese Abweichungen hervorbrachten. Ob die bei der Isogone von  $14^{\circ}$  zwischen Laibach und Zara zum Vorschein kommenden Einbiegungen (siehe die beigegebene Karte) wirklich vorhanden seien, müssen zahlreichere Beobachtungen in jenen Gegenden lehren, als bisher anzustellen möglich waren.

Die Curvensysteme der Isoclinen und Isodynamen der Horizontalkraft wurden nach den einzelnen Beobachtungszahlen verzeichnet. Bei den ersteren ist das Zusammenrücken in tieferen Breiten bemerkenswerth, da sie unter dem 40. Breitengrad nur halb so weit von

<sup>1)</sup> Einfluss der Alpen. Denkschr. der kais. Akad. der Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Cl., I. Bd., S. 310 (Separ.-Abdr. S. 46).

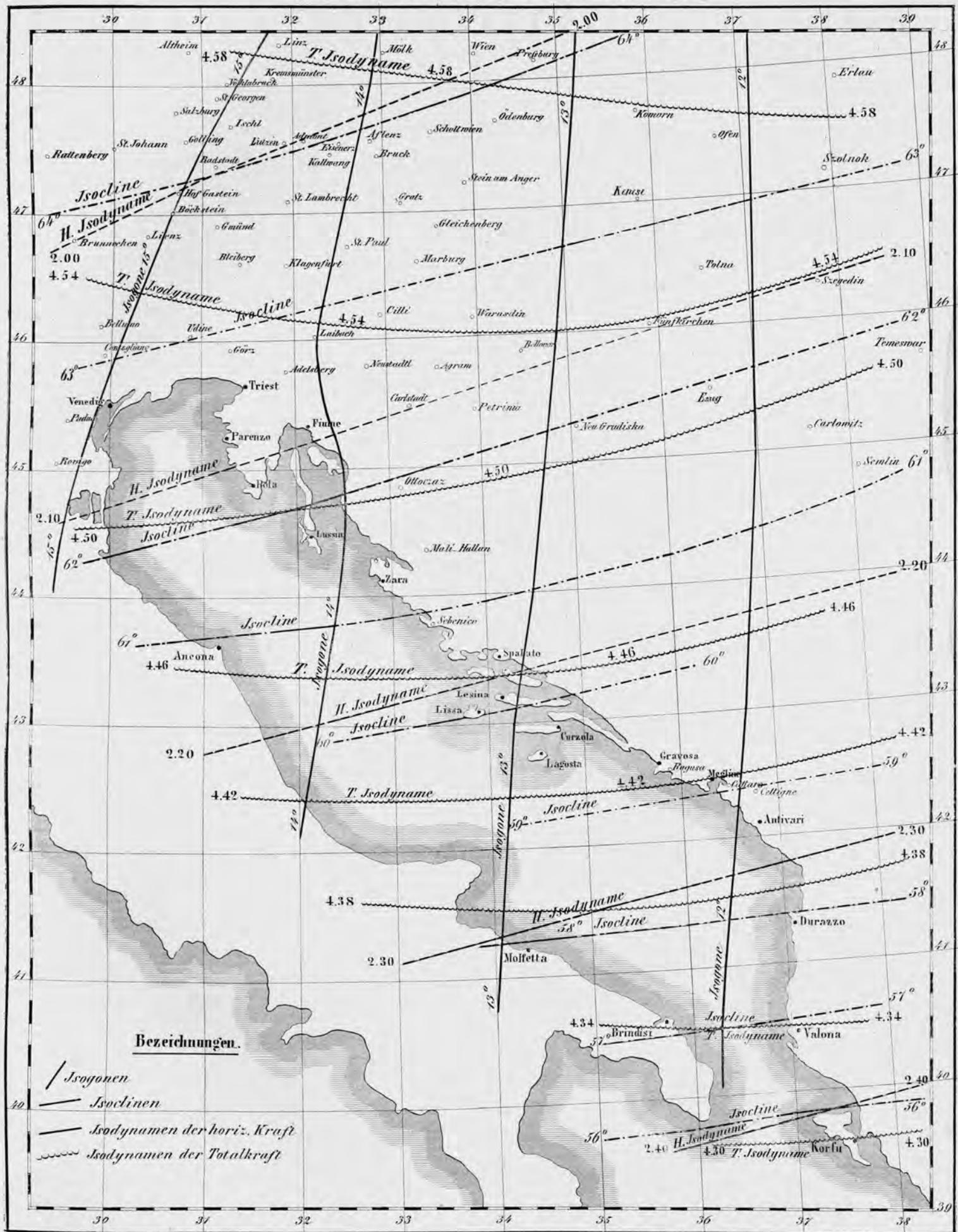
einander entfernt sind als unter dem 48., während nach der Theorie dieses Verhältniss nur 5:6 sein soll.

Um den Lauf der Isodynamen der Totalkraft verfolgen zu können, mussten wieder aus den nächstgelegenen Stationen Gruppen gebildet werden, aus denen sich die Änderungen der Gesamtkraft mit hinlänglicher Regelmässigkeit ergeben. Man hat nämlich, wenn man diese Gruppen nach dem aus ihrem Mittel sich ergebenden Werthe der Gesamtkraft ordnet, folgende Reihe:

Gruppe 1	bestehend aus	Erlau und Szolnok . . . . .	Intensität = 4.589
" 2	" "	Linz, Kremsmünster, Mölk . . . . .	" = 4.584
" 3	" "	Wien, Pressburg, Ödenburg, Komorn . . . . .	" = 4.578
" 4	" "	Ofen, Kenese, Tolna . . . . .	" = 4.577
" 5	" "	Salzburg, Golling, Ischl, St. Georgen . . . . .	" = 4.569
" 6	" "	Gratz, Stein a. Anger, Gleichenberg, Marburg . . . . .	" = 4.568
" 7	" "	Lietzen, Admont, Eisenerz, Kallwang . . . . .	" = 4.560
" 8	" "	Afenz, Bruck, Schottwien . . . . .	" = 4.560
" 9	" "	St. Lambrecht, St. Paul, Bleiberg, Klagenfurt . . . . .	" = 4.557
" 10	" "	Rattenberg, St. Johann, Brunnecken, Lienz . . . . .	" = 4.550
" 11	" "	Hofgastein, Bückstein, Gmünd . . . . .	" = 4.546
" 12	" "	Belluno, Udine, Görz . . . . .	" = 4.543
" 13	" "	Warasdin, Bellovar, Agram . . . . .	" = 4.542
" 14	" "	Venedig, Padua, Rovigo, Conegliano . . . . .	" = 4.536
" 15	" "	Cilli, Laibach, Adelsberg, Neustadt . . . . .	" = 4.532
" 16	" "	Triest, Pola, Fiume . . . . .	" = 4.527
" 17	" "	Fünfkirchen, Esseg, Neogradiska . . . . .	" = 4.518
" 18	" "	Szegedin, Temeswar, Carlowitz, Semlin . . . . .	" = 4.516
" 19	" "	Carlstadt, Petrinia, Ottočaz . . . . .	" = 4.514
" 20	" "	Lussin, Mali-Hallan, Sebenico . . . . .	" = 4.486
" 21	" "	Ancona . . . . .	" = 4.467
" 22	" "	Spalato, Lissa, Curzola . . . . .	" = 4.442
" 23	" "	Gravosa, Ragusa, Megline, Cattaro, Cettigne . . . . .	" = 4.432
" 24	" "	Antivari, Durazzo, Valona . . . . .	" = 4.371
" 25	" "	Molfetta, Brindisi . . . . .	" = 4.358
" 26	" "	Korfu . . . . .	" = 4.293

Nach diesen Zahlen bietet die Verzeichnung der Curven keine Schwierigkeit. Sie nehmen in den Alpengegenden eine andere, grösseren Unregelmässigkeiten unterworfenere Richtung als ausserhalb derselben, und scheinen wie die Isoclinen in den südlichen Breiten sich viel näher zu liegen als in den nördlichen; denn die nahezu unter demselben Längengrade liegenden Gruppen 2 und 7 geben für einen Bretegrad die Änderung der Intensität = 0.036, während aus den Gruppen 23 und 24 für einen Bretegrad die Änderung = 0.050 folgt. Wahrscheinlich ist auch diese Unregelmässigkeit nur Folge des Einflusses, den die Alpen auf die Vertheilung des Magnetismus ausüben.

Magnetische Linien an den Küsten des adriatischen Meeres.



Verlag v. G. Neumann, Neudamm.