

in die Save ein ausgedehntes Ueberschwemmungsgebiet, und daher viele Alluvien beiderseits seines Flussbettes.

Zu den Alluvionen sind auch die Schutthalden und Schuttablagerungen zu rechnen, welche besonders in den dolomitischen Kalkgebirgen durch fortschreitende Zerstörung und Abbröckelung der Kalksteine entstanden, häufig ausgedehnte Flächen an den Gebirgsgehängen und in den Thalsohlen bedecken. Das ganze obere Feistritzthal, z. B. von Znamne aufwärts, ist mit solchem Kalk- und Dolomitschutt ausgefüllt, der nicht selten (Urschitzalpe) bereits zu einer Kalkbreccie conglutinirt ist.

II.

Hypsometrische Arbeiten, vom Juni 1856 bis Mai 1857.

Von Heinrich Wolf.

Ich lege in dem Folgenden die Höhenmessungen, welche innerhalb des Zeitraumes von elf Monaten bei verschiedenen Gelegenheiten von mir ausgeführt wurden, in drei Abtheilungen vor.

Die I. Abtheilung bezieht sich auf die Bestimmung des Höhenunterschiedes zwischen den Schienen im Nordbahnhofe und dem inneren Kirchenpflaster der St. Stephanskirche.

Die II. Abtheilung umfasst die Barometermessungen, welche bei Gelegenheit der geologischen Uebersichtsaufnahme der venetianischen Provinzen durch die 3. Section der k. k. geologischen Reichsanstalt während des Zeitraumes vom Juni bis November 1856 ausgeführt worden sind.

Die III. Abtheilung endlich behandelt die barometrischen Höhenbestimmungen, welche ich im Auftrage der k. k. geolog. Reichsanstalt im Linzer Kreise Ober-Oesterreichs während der acht Tage vom 11. bis 18. April d. J. ausführte.

Ich habe nur noch einige allgemeine Bemerkungen über die Anordnung der diesen Abtheilungen beigegebenen Höhentabellen, anzureihen.

Die Höhen sind in derselben chronologischen Folge an einander gereiht, in der sie gemessen wurden. Ich vermied absichtlich eine alphabetische Anordnung, weil dadurch Punkte zusammengestellt werden, die geographisch in gar keinen Zusammenhang stehen, daher auf einer Karte nur mit grosser Mühe und Zeitaufwand gefunden werden können.

Ein geographisches Verzeichniss etwa nach Flussthälern und Höhenzügen aber würde erfordern, dass man alle bereits, auch von Anderen ausgeführten Messungen mit einschliesst; diess kann aber wohl erst mit dem Abschlusse der geologischen Aufnahmen eines oder mehrerer, selbst ein geographisches Ganze bildender Theile der österreichischen Monarchie geschehen.

Ein Hauptgrund aber, der mich veranlasst, die chronologische Ordnung einzuhalten, ist: weil ich die Höhenangaben mit den Elementen gebe, aus denen sie gerechnet worden, damit aus dem jeweiligen Stande des Luftdruckes an der meteorologischen Station, die für die Berechnung der Punkte gewählt wurde,

erkannt werden kann: ob während der Aufeinanderfolge der Messungen grössere oder geringere Aenderungen im Luftdrucke vorgingen.

Je grösser die Aenderungen in kurzen Zeiträumen, desto geringer ist der Werth einer barometrischen Messung, und umgekehrt, je geringer die Aenderung in grösseren Zeiträumen, desto grösser der Werth der in dieser Zeit fallenden barometrischen Messung.

Die Stundenangabe der Messung ist, so wie sie die meteorologische Central-Anstalt in Uebung hat, nämlich nach der astronomischen Zeitrechnung, wo man die Stunden des Tages von 0—24 zählt, von Mittag angefangen, so das z. B. 6 $\frac{1}{2}$ Uhr früh durch 18^h—30' gegeben ist.

Die Barometerstände und Temperaturen an der meteorologischen Station sind stets auf die Zeit oder Messung des beschriebenen Punctes interpolirt, wenn nicht gleichzeitige Gegenbeobachtungen vorlagen.

Die Barometerstände an der Station sowohl als auch am Standpuncte sind reducirt und der letztere auch ausserdem noch um die Abweichung zwischen den beiden Barometern corrigirt.

Der Höhenunterschied zwischen beiden Puncten ist desshalb angegeben, weil diess das Rechnungsergebn ist, und weil noch immer die angenommene Seehöhe für die meteorologische Station, einer nachfolgenden genaueren Bestimmung fähig ist; daher auch die in der letzten Spalte gegebene Seehöhe des benannten Punctes noch an einer nachträglichen Verbesserung Theil nehmen kann. Der Höhenunterschied und die Seehöhe sind in Wiener Klaftern gegeben, weil man oft in die Lage kommt, Vergleichen mit Strom-, Strassen- und Eisenbahn-Nivellements, so wie mit den Messungen des General-Quartiermeisterstabes anzustellen, die stets nur in Wiener Klaftern notirt sind und dadurch eine nochmalige Reducirung der einen oder der anderen Messung erspart wird.

I. Abtheilung.

Ueber die Bestimmung des Höhenunterschiedes zwischen den Schienen des Nordbahnhofes und dem Pflaster im Innern der Stephanskirche.

Die nächste Veranlassung zu der Arbeit, welche ich hiemit vorlege, war die Aufforderung des Herrn Dr. Böhm, Directors der Sternwarte zu Prag, an die Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt, den Höhenunterschied zwischen dem Horizont der Schienen des Nordbahnhofes und dem innern Pflaster der Stephanskirche durch ihre Vermittlung auf die möglichst genaue Weise erheben zu lassen.

Dieser Höhenunterschied hatte das nothwendige Verbindungsglied zu bilden, um aus dem Eisenbahn-Nivellement zwischen Wien und Prag und der durch Herrn Dr. Böhm daselbst eingeleiteten Bestimmung des Höhenunterschiedes zwischen dem Prager Bahnhofs und dem Standorte des Barometers am dortigen Observatorium von dem Fundamentalpuncte aller trigonometrischen und hypsometrischen Arbeiten in Oesterreich: der Uhrzeigeraxe des Stephansthurmes, die Seehöhe des Prager Observatoriums auf's Neue abzuleiten, und die alte Bestimmung, die viele Jahre für richtig gegolten hatte, zu prüfen.

Die alte Bestimmung der Seehöhe des Prager Barometers mit 93 Toisen diente allen barometrischen Höhenbestimmungen der 1. Section der k. k. geologischen Reichsanstalt in den Jahren 1853—54—55 zur Basis, und schon damals im J. 1854 sprach ich meinen Zweifel über die Richtigkeit der obigen Zahl Hr. v. Zepharovich gegenüber aus, da alle meine Bestimmungen, die mit schon trigonometrisch gemessenen Punkten zusammenfielen, gegen diese mit 50—100 F. zu niedrig erschienen.

Eine so grosse Differenz ward nicht erwartet, und um richtigere Höhenwerthe zu erhalten, wurde für die beinahe 700 Nummern umfassende Berechnung eine neue Basis: Pöbram gewählt und die Bestimmungen gegen Prag ignoriert.

War also schon damals der Glaube an die Genauigkeit in der erwähnten Höhenangabe erschüttert, so wurde er völlig umgestossen durch die später im Jahre 1855 in den Sitzungsberichten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften erschienenen Arbeit von Hr. Prof. Pick. „Ueber die Genauigkeit barometrischer Höhenbestimmungen.“ In dieser Schrift ist die Seehöhe von Prag, aus den Mitteln von 29jährigen Barometerbeobachtungen an der Sternwarte zu Wien; von 30jährigen an der Sternwarte zu Kremsmünster; und von 26jährigen an der Sternwarte zu Krakau berechnet, mit 102·9 Toisen = 105·7 Wiener Klafter angegeben. Der letztere Werth verdiente um so mehr Vertrauen, da er von drei Punkten abgeleitet ist, deren Höhenlage über dem adriatischen Meere durch die Triangulirungen des k. k. Generalstabes auf das Genaueste bestimmt wurde.

Im Anfange des Jahres 1856 unterzog Herr Director Kreil die Seehöhe aller seiner Zweigstationen einer revidirenden Berechnung. Er fand hiebei aus dem Mittel von 9jährigen Beobachtungen zwischen Wien und Prag die Seehöhe der letzteren Station = 106·7 Toisen, mit einem wahrscheinlichen Fehler von 2·43 Toisen, um welche diese Angabe im positiven wie im negativen Sinne sich noch ändern könne.

Da nun drei verschiedene Angaben für die Höhe eines und desselben Punktes vorlagen, von denen doch nur Eine als die richtigere angenommen werden konnte, so wurden darauf bezügliche Anfragen bei der Direction der k. k. Sternwarte in Prag gestellt.

Herr Director Dr. Böhm, selbst von dem Wunsche beseelt, die Unsicherheit in der Bestimmung einer der wichtigsten Constanten seiner Sternwarte definitiv zu beseitigen, unternahm im verflossenen Sommer eine hierauf bezügliche grössere Arbeit ¹⁾.

Er führte diese Bestimmung nach den drei häufigst angewendeten Methoden: der des barometrischen, des geometrischen und trigonometrischen Nivellements nach verschiedenen von einander unabhängigen Linien, welche unmittelbar vom Meere ausgehen, durch.

Die Bestimmungen aus den nördlichen Linien ergab eine Seehöhe für den Barometer an der Prager Sternwarte mit 106·03 Wiener Klafter über der Ostsee.

Um aber auch die Höhe Prags über dem adriatischen Meere nach verschiedenen von einander unabhängigen Bestimmungen zu erhalten, musste der Horizont der Schienen im Nordbahnhofe mit dem Horizont des Pflasters im Inneren der Stephanskirche in der Axe des Thurmes durch Nivellements in Verbindung

¹⁾ Man sehe die Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften. December-Heft 1856.

gebracht werden. Darauf bezügliche Daten zu erheben, war die k. k. geologische Reichsanstalt, wie im Eingange erwähnt wurde, um so lieber bereit, als sie das grösste Interesse haben musste, für die Barometermessungen ihrer Geologen in Böhmen eine mit aller Schärfe bestimmte Basis zu erhalten.

Um dem Wunsche des Herrn Directors Böhm vollkommen entsprechen zu können, wendete sich die Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt an den Herrn k. k. Ministerialrath Ritter von Ghega mit der Bitte um einschlägige Daten, und mir wurde gleichzeitig der Auftrag gegeben, den Höhenunterschied zwischen dem Nordbahnhofe und Stephansplatz barometrisch zu bestimmen.

Ich unternahm diese Arbeit auf folgende Weise:

Die Messungen wurden an sechs auf einander folgenden Tagen, vom 15. bis einschliessig 20. Juni verflossenen Sommers derart ausgeführt, dass gleich viele — je drei — Ablesungen auf die Morgenstunden zwischen 6 und 8 Uhr und auf die Nachmittagstunden zwischen 2 und 4 auf beide Standpuncte entfielen. Hierbei wurde die möglichste Symmetrie in der Aufeinanderfolge der Ablesungen eingehalten, damit die Unregelmässigkeiten des Luftdruckes im Mittel leichter verschwinden.

Die Aufstellungspuncte waren am Nordbahnhofe: in den Frühstunden an dem Magazin mit der Uhr, vis-à-vis der Personenhalle, die Quecksilberfläche 0.409 W. Klafter über den Schienen, Nachmittags war die Aufstellung an der Ausgangsstiege 0.327 W. Klafter über den Schienen.

Am Stephansplatz war für die Frühmessungen die Aufstellung an der Südseite der Kirche die Bauhütte für die Giebelbauten, die Quecksilberfläche des kürzeren Schenkels 0.394 Wiener Klafter über dem äusseren Kirchenpflaster. Für die Nachmittagsmessungen war die Aufstellung an der Nordseite der Kirche die Bauhütte für die Giebelbauten, die Quecksilberfläche des kürzeren Schenkels 0.425 Wiener Klafter über dem äusseren Kirchenpflaster. Der Abstand des inneren Kirchenpflasters von dem äusseren an den Aufstellungspuncten konnte nicht unmittelbar gemessen werden. Es blieb mir nur das Auskunftsmittel, die Stufenhöhen, von welchen zwei an der Südseite und eine an der Nordseite in das Mittelschiff der Kirche führen, als den wahren Abstand des inneren Kirchenpflasters von dem äusseren anzunehmen. Hierbei musste vorausgesetzt werden, dass das innere Kirchenpflaster in der Verbindungslinie der beiden Ausgänge des Mittelschiffes, in welchem die Axe des Thurmes liegt, vollkommen horizontal sei und dass das äussere Kirchenpflaster von diesen beiden Ausgängen angefangen bis zu den Standpuncten des Barometers in einer Entfernung von ungefähr 8—10 Klafter ebenfalls keine Neigung besitze.

Unter dieser Voraussetzung ist das innere Kirchenpflaster tiefer als das äussere:

an der Südseite um	0.18 Klft.
„ Nordseite der Kirche um	0.09
Es war somit die untere Quecksilberfläche	
an der Südseite der Kirche	0.574 Klft.
„ „ Nordseite der Kirche	0.515
über dem inneren Kirchenpflaster in der Axe des Thurmes.	

Sämmtliche Messungen an beiden Puncten wurden mit dem Barometer Nr. 13 ausgeführt, dessen Abweichung von dem Normalbarometer der meteorologischen Anstalt durch eine zweimonatliche Vergleichung, welcher Herr Dr. Lukas sich freundlichst unterzog, 0·164 Pariser Linien betrug, die von jeder Ablesung des Barometers Nr. 13 abzuziehen war, damit er, mit dem Normalbarometer in einen und denselben Horizont gebracht, einen gleichen Stand zeigte.

Nachdem die Ablesungen im Allgemeinen in Pausen von Viertel- zu Viertelstunde mit allen nöthigen Vorsichten vorgenommen waren, schien es mir interessant, statt aus allen Ablesungen ein Mittel zu ziehen und hieraus den Höhenunterschied zu rechnen, aus jeder einzelnen Ablesung denselben zu bestimmen, um zu sehen, wie gross die Variationen in den Einzelbestimmungen durch die Aenderungen in der Lufttemperatur und den momentanen Unregelmässigkeiten des Luftdruckes werden.

Im Folgenden gebe ich nun in den Tabellen I und II die Beobachtungen, bereits auf 0° Temperatur reducirt und um die Abweichung von 0·164 Pariser Linien corrigirt, mit den gleichzeitigen Elementen der correspondirenden Station (k. k. Centralanstalt) und den hieraus nach der Gauss'schen Formel gefundenen Höhenunterschieden.

Tabelle I.

Nr.	Standort vom Barometer Nr. 13: Nordbahnhof			Standort des Normalbarom.: K. k. Centralanstalt			Anmerkungen		
	Zeit der Ablesung: Juni 1836			Temperatur in Réaum.	Luftdruck in Pariser Linien	Temperatur in Réaum.		Luftdruck in Pariser Linien	Gefundener Höhen- unterschied in W. Klfr.
	Tag	Stund.	Min.						
1	15.	2	15	24·0	329·76	25·2	328·81	13·718	Aufhängstelle des Barometers an der Ausgangsstiege im Nordbahnhofs, 0·327 W. Klfr. über den Schienen.
2	15.	2	35	23·0	329·73	25·2	328·76	13·905	
3	15.	2	45	23·0	329·71	25·1	328·68	14·771	
4	16.	18	15	18·0	331·35	17·7	330·10	17·212	Aufhängstelle am Magazinm. der Uhr, vis à vis d. Personenhalle am Nordbahnhofs, 0·409 W. Kl. üb. d. Schien.
5	16.	18	35	17·8	331·41	17·3	330·15	17·293	
6	16.	18	45	17·9	331·45	17·5	330·17	17·410	
7	17.	2	—	24·6	329·95	25·4	328·89	15·160	Die Aufstellung wie bei den Nummern 1—3.
8	17.	2	15	24·6	329·84	25·3	328·80	14·940	
9	17.	2	30	24·6	329·76	25·3	328·75	14·612	
10	18.	18	—	18·5	328·71	17·7	327·45	17·654	Die Aufstellung wie bei den Nummern 4—6.
11	18.	18	30	18·5	328·68	18·3	327·45	17·255	
12	18.	18	45	18·8	328·71	18·9	327·46	17·609	
13	19.	19	15	14·5	329·63	14·1	328·41	16·826	Die Aufstellung wie bei den Nummern 1—3.
14	19.	19	30	14·2	329·70	14·3	328·47	16·822	
15	19.	19	45	14·2	329·78	14·5	328·52	17·541	
16	19.	1	30	18·5	330·02	19·1	328·71	18·346	Die Aufstellung wie bei den Nummern 4—6.
17	19.	1	45	19·5	329·89	19·3	328·70	16·658	
18	19.	2	—	18·5	329·89	19·5	328·69	16·772	
19	20.	18	50	16·2	329·85	15·5	328·48	18·831	Die Aufstellung wie bei den Nummern 1—3.
20	20.	19	—	15·6	329·82	15·9	328·50	18·090	
21	20.	19	15	16·0	329·76	16·2	328·50	17·387	
22	20.	1	45	22·5	328·80	22·4	327·79	14·342	Die Aufstellung wie bei den Nummern 4—6.
23	20.	2	15	21·6	328·70	22·5	327·65	14·961	
24	20.	2	30	21·7	328·64	22·6	327·56	15·399	

Tabelle II.

Nr.	Standort vom Barometer Nr. 13: Stephansplatz				Standort des Normalbarom.: K. k. Centralanstalt			Anmerkungen	
	Zeit der Ablesung: Juni 1856			Temperatur in Réaun.	Luftdruck in Pariser Linien	Temperatur in Réaun.	Luftdruck in Pariser Linien		Gefundener Höhen- unterschied in W. Klftz.
	Tag	Stund.	Min.						
1	15.	18	35	16·5	329·87	16·5	329·00	11·962	Aufhängstelle des Barometers Nr. 13 an der Bauhütte für die Giebelbauten an der Südseite der Kirche, 0·574 W. Klafter über dem inneren Kirchenpflaster.
2	15.	18	45	16·5	329·91	16·6	329·05	11·852	
3	15.	18	55	16·6	329·92	16·8	329·06	12·080	
4	16.	2	—	21·0	331·32	22·9	330·40	13·012	Aufhängstelle des Barometers Nr. 13 an der Bauhütte für die Giebelbauten an der Nordseite der Kirche, 0·515 W. Klafter über dem inneren Kirchenpflaster.
5	16.	2	15	21·1	331·30	22·6	330·40	12·689	
6	16.	2	45	21·3	331·22	23·7	330·28	13·374	
7	17.	18	—	17·0	331·03	15·4	330·24	10·898	Die Aufstellung wie bei den Nummern 1—3.
8	17.	18	15	15·7	331·08	15·6	330·21	11·915	
9	17.	18	30	15·4	331·06	15·8	330·19	11·808	
10	18.	2	15	24·4	327·06	25·8	326·29	11·113	Die Aufstellung wie bei den Nummern 4—6.
11	18.	2	30	23·8	327·09	25·5	326·28	11·651	
12	18.	2	45	24·0	327·08	25·3	326·26	11·867	
13	19.	18	30	13·3	329·24	14·4	328·29	12·956	Die Aufstellung wie bei den Nummern 1—3.
14	19.	18	45	13·3	329·35	14·3	328·34	13·781	
15	19.	19	—	13·5	329·30	14·3	328·37	12·752	
16	19.	2	30	20·8	329·59	20·2	328·64	13·467	Die Aufstellung wie bei den Nummern 4—6.
17	19.	2	45	19·3	329·48	20·2	328·59	12·462	
18	19.	3	—	19·3	329·45	20·3	328·62	11·613	
19	20.	18	—	15·5	329·49	14·6	328·47	14·071	Die Aufstellung wie bei den Nummern 1—3.
20	20.	18	15	13·9	329·48	14·7	328·47	13·814	
21	20.	18	30	14·2	329·49	14·8	328·47	14·035	
22	20.	3	30	21·9	328·19	23·1	327·36	11·864	Die Aufstellung wie bei den Nummern 4—6.
23	20.	3	45	22·4	328·11	23·1	327·32	11·229	
24	20.	4	—	22·2	328·12	23·2	327·28	11·875	

Stellt man nun die Mittelzahl der Höhenunterschiede aus je drei der Früh- und Abendmessungen in gleichartige Gruppen zusammen, so ergibt sich die

Tabelle III.

Die k. k. Centralanstalt in Wiener Klafter höher als:								Anmerkung
die Schienen im Nordbahnhofe				das Pflaster der Stephanskirche in der Axe des Thurmes				
Datum	Morgens	Datum	Abends	Datum	Morgens	Datum	Abends	
16.	17·305	15.	14·131	15.	11·965	16.	13·025	Ich hatte diese Tabelle deshalb so angeordnet in Morgen- u. Abendgruppen, weil daraus am deutlichsten sichtbar wird, dass die Höhenunterschiede aus den Frühmessungen im Allgemeinen zu gross, aus den Nachmittagsmessungen aber zu klein werden.
18.	17·473	17.	14·904	17.	11·540	18.	11·544	
19.	17·063	19.	17·259	19.	13·163	19.	12·514	
20.	18·103	20.	14·901	20.	13·973	20.	11·656	
Mittel Hiezu die Instrument- höhe	17·487 0·409	Mittel Hiezu die Instrument- höhe	15·299 0·327	Mittel Hiezu die Instrument- höhe	12·660 0·574	Mittel Hiezu die Instrument- höhe	12·182 0·515	
a	17·896	b	15·626	c	13·234	d	12·697	

Aus den Zahlen a und b ergibt sich also die Schienenhöhe am Nordbahnhofe unter dem Normalbarometer der k. k. Centralanstalt e 16·761. Und aus den Zahlen c und d ergibt sich das innere Kirchenpflaster in der Axe des Thurmes zu St. Stephan unter dem Normalbarometer der k. k. Centralanstalt f 12·965.

Aus der Differenz der beiden Zahlen e und f ergibt sich der gesuchte Höhenunterschied zwischen dem inneren Kirchenpflaster von St. Stephan und den Schienen im Nordbahnhofe in Wiener Klafter $A = 3·796$ 1).

Um das Resultat aus der barometrischen Messung zu controliren, erbat ich mir von Herrn Professor Hartner das Stampfer'sche Nivellirinstrument Nr. 13 aus der mathematischen Sammlung des k. k. polytechnischen Institutes, um damit den Höhenunterschied auch trigonometrisch zu bestimmen.

Für die Bereitwilligkeit, mit welcher Herr Professor Hartner dieses Instrument mir überliess, spreche ich meinen verbindlichsten Dank aus.

Dieses Instrument misst die Winkel nicht direct, sondern gibt bloss die Umdrehungen der Mikrometerschraube an, und zwar kann $\frac{1}{100}$ einer Umdrehung abgelesen und $\frac{1}{1000}$ gut abgeschätzt werden. Der Winkel wird erst durch die Formel: $\alpha = a(m - n) - b(m^2 - n^2)$ bestimmt, wobei die Constanten des Instrumentes für diese Winkelgleichung $a = 634·44$ und $b = 0·100$ in Secunden sind.

Für die Distanzmessung ist die Constante des Instrumentes $K = 322·80$ in Wiener Klafter.

Die Fehler, welche durch die Unregelmässigkeit in den Schraubengängen gemacht werden können, sind nicht grösser wie der Visurfehler, der bei geübteren Beobachtern 2 Linien betragen kann. Das Instrument ist einer verticalen Bewegung fähig innerhalb 8 Graden.

Das Fernrohr hatte ein astronomisches Ocular von zwanzigfacher Vergrösserung.

Auf Veranlassung des Herrn Ministerialrathes Ritter von Ghega, welcher wie eingangs erwähnt wurde, von Seite der Direction der k. k. geologischen

1) In meinem Berichte an die Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt vom 25. Juni v. J. gab ich ebenfalls eine ähnliche Tabelle III, aus welcher der Höhenunterschied A zwischen Stephanskirche und Nordbahnhof mit 3·274 Wiener Klafter gefunden wurde. Die Fehlerhaftigkeit dieser Zahl erkannte ich erst, als ich diesen Aufsatz für das vorliegende Heft des Jahrbuches zusammen zu stellen begann. Die Differenz zwischen der jetzigen und der früheren Angabe von 0·522 Wiener Klafter beruht auf der verkehrten Einrechnung des Fehlers zwischen dem Barometer Nr. 13 der k. k. geologischen Reichsanstalt und dem Normalbarometer der meteorologischen Centralanstalt und ausserdem noch auf einigen kleinen Rechnungsfehlern. Ich glaube diese Note schuldig zu sein, da die irrige Angabe dem Herrn Director Dr. Böhm mitgetheilt wurde, welcher diese Angabe auf der S. 651 im Decemberhefte 1856 der Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in seiner Abhandlung über die Höhenbestimmung der Sternwarte in Prag aufnahm.

Reichsanstalt um Daten für den fraglichen Höhenunterschied gebeten wurde, führte der Herr Ingenieur-Assistent Chladek ein Nivellement nicht nur zwischen dem Nordbahnhofe, der Stephanskirche und dem Südbahnhofe, sondern noch zwischen vielen anderen wichtigen Punkten der Residenzstadt Wien aus, worunter die Brückenbahn der Franzenskettentrücke um 0·077 Wiener Klafter über den Nordbahnschienen erscheint. Um auch dieses Nivellement zur Controle für meine Arbeit zu benützen, führte ich ebenfalls einen Nivellements zug von dem grossen Saale des Museums der k. k. geologischen Reichsanstalt mit Einbeziehung desselben Punktes der Brückenbahn der Franzenskettentrücke bis auf die Schienenhöhe im Nordbahnhofe, welcher bis zum Maschinenhause des Pumpwerkes, wo der Stephansturm in ungehinderter Visur erschien, fortgeführt wurde. Auch mein Nivellement gibt die Brückenbahn um 0·077 Wiener Klafter über die Schienen des Bahnhofes ¹⁾).

Herr Professor Stampfer gibt ein Verfahren an, nach welchem man mit einem derartig eingerichteten Instrumente, wie es mir zur Verfügung stand, von jedem Punkte, von dem aus der obere Theil des Stephansturmes von der Uhrzeigeraxe angefangen gesehen werden kann, die Höhendifferenz dieses Punktes gegen die Zeigeraxe, so wie auch dessen Entfernung von derselben mittelst einer einzigen Winkelmessung ableiten kann. Man benützt nämlich diesen oberen Theil des Thurmes gleichsam als eine Nivellirplatte, deren constante Höhe $d = 32 \cdot 38$ Wien. Klafter ist.

Meine Erhebungsdaten an dem Standpunkte beim Maschinenhause des Pumpwerkes am Nordbahnhofe waren:

	Ablesung der Mikrometerschraube
bei horizontaler Stellung des Instrumentes	$h = 4 \cdot 151$
bei der Visur auf die Zeigeraxe	$U = 16 \cdot 170$
bei der Visur auf die äusserste Spitze des Thurmes	$O = 25 \cdot 089$

O und U sind Mittelwerthe, jeder aus 4 Einstellungen, wovon jede einzelne nicht über zwei Einheiten der 3. Decimale von dem Mittel abweicht.

Aus diesen Bestimmungsstücken wurde der Höhenunterschied meines Standpunktes gegen die Uhrzeigeraxe nach der Formel:

$$H = d \cdot \frac{\sin \beta \cdot \cos (\beta - \alpha)}{\sin \alpha} + \text{Instrumenthöhe}$$

gerechnet.

Die Winkel α und β wurden aus den Ablesungen der Mikrometerschraube mittelst der Winkelgleichung des Instrumentes:

$$\begin{aligned} \alpha &= a (o - u) - b (o^2 - u^2) = 1^\circ 33' 41'' 77 \\ \beta &= a (u - h) - b (u^2 - h^2) = 2^\circ 6' 40'' 91 \end{aligned}$$

gefunden.

¹⁾ Man sehe die Nivellements am Schlusse dieses Aufsatzes.

Die übrigen Bestimmungsstücke für II sind $d = 32.38$, und die Instrumentenhöhe $I = 0.645$ Wiener Klafter.

Diess gab für den Höhenunterschied zwischen meinem Standpuncte und der Uhrzeigeraxe einen Werth $G = 44.419$ Klafter.

Um mich von allfälligen falschen Angaben des Instrumentes, etwa wegen der Aenderung der Constanten während des längeren Gebrauches desselben unabhängig zu machen, bestimmte ich auch noch den fraglichen Höhenunterschied durch eine Tiefenvisur von dem Standpuncte am Stephansthurme im Thurmwächterlocale gegen die Kante des Cordongesimses am Maschinenhause des Pumpwerkes am Nordbahnhofe, welche mit den Schienen daselbst in gleicher Höhe liegt. Dadurch wurde erzielt, dass der Fehler des Instrumentes den Höhenunterschied um die gleiche Grösse wie früher, aber mit entgegengesetztem Zeichen unrichtig gibt, daher dieser Fehler im Mittel aus beiden Resultaten eliminirt werden muss.

Mein Standpunct war also für die Tiefenvisur: die Mitte des Thurmwächterlocales, dessen Fussboden nach Herrn Karl Myrbach von Reinfeld in den Beiträgen zur Landeskunde von Oesterreich (1832) 4.7182 Wiener Klafter unter der Uhrzeigeraxe, und diese 40.000 oder genauer 39.991 Klafter über dem Kirchenpflaster im Centrum des Thurmes sich befindet.

Die horizontale Visur meines Instrumentes war, weil sie um 0.7542 Klafter über dem Fussboden des Thurmwächterlocales sich befand: 3.964 Klafter unter der Uhrzeigeraxe.

Die Angaben der Mikrometerschraube waren:

Bei der horizontalen Einstellung	$h' = 24.694$
„ „ Visur auf die Gesimskante	$u' = 13.873.$

Wovon u ein Mittelwerth aus sechs Einstellungen.

Aus diesen Stücken nun wurde der Höhenunterschied zwischen Uhrzeigeraxe und dem Nordbahnhofe nach der Formel $H' = D. \operatorname{tg} \alpha' + \delta$ bestimmt, wo δ den Abstand der horizontalen Visur von der Zeigeraxe ist.

Die Distanz $D = 1187.46$ Wiener Klafter ist aus den Visuren vom Nordbahnhofe auf die Uhrzeigeraxe nach der Formel:

$$D = \frac{d. \cos \beta. \cos (\beta - \alpha)}{\sin \alpha} \text{ bestimmt.}$$

Der Winkel α' aber aus der Formel $\alpha' = a (h' - u') - (h'^2 - u'^2) = 1^\circ 53' 49'' 5$ gefunden.

Es ist $D. \operatorname{tg} \alpha' = 39.34$	
$\delta = 3.964$	
folglich $H' = 43.304$ Klafter	h
aus der Höhenvisur: 44.419	g
daher der mittlere Werth 43.861	i

derjenige, wo der Fehler wegen der Aenderung der Constanten beseitigt erscheint.

Zieht man hiervon die Höhe der Uhrzeigeraxe über dem Kirchenpflaster im Centrum des Thurmes = 40·000 Klafter ab, so ist der trigonometrisch bestimmte Höhenunterschied zwischen Kirchenpflaster und Nordbahnschienen $B. = 3·861$ Wiener Klafter ¹⁾).

Das durch den Herrn Ingenieur-Assistenten Chladek ausgeführte Nivellement gibt die Schienen des Nordbahnhofes um 3·869 tiefer als die Steinschwelle am Riesenthore der Stephanskirche.

Auf Veranlassung des Herrn Professors und Directors der Nordbahn, Johann Stumer, erhielt ich von dem Herrn Betriebsinspector Alken die Höhen-Cote 3°606 für den Unterschied zwischen Nordbahnschienen und Stephansplatz, aber ohne nähere Angabe, auf welchem Punkte des Stephansplatzes diese Cote sich bezieht.

Es liegen also für den gesuchten Höhenunterschied folgende Werthe vor :

1. Von Herrn Alken	3·606 Wiener Klafter
2. Von Herrn Assistenten Chladek	3·869
3. barometrisch	3·796
4. trigonometrisch	3·861

1) Herr Director Dr. Böhm benützte für seine Ableitung der Seehöhe von Prag für diesen Höhenunterschied den Werth 3°59, welchen ich in meinen Bericht über die vorliegende Arbeit der Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt bekannt gab.

Dieser Werth wurde nach der Formel gefunden, die Stampfer in seiner Anleitung zum Nivelliren und Höhenmessen mit Stampfer'schen Nivellir-Instrumenten aufstellt.

Diese Formel gibt den Höhenunterschied und die Distanz sogleich aus den Ablesungen der Mikrometerschraube, daher die Rechnung viel schneller, aber auch zugleich minder scharf. Nach derselben ist

$$H = \left(\frac{u - h}{o - u} \right) d + J = \frac{12·019}{8·919} \cdot 32·38 + 0·645 = 44·282 \text{ Wiener Klafter.}$$

$$D = \frac{k \cdot d}{o - u} = \frac{322·8 \cdot 32·38}{8·919} = 1171·9 \text{ aus der Höhenvisur.}$$

Aus der Tiefenvisur mit dem Winkel $\alpha' = 1°53'49''5$ nach der Formel $H' = D \operatorname{tg} \alpha' + \delta = 1171·9 \cdot \operatorname{tg} \alpha' + \delta$ wurde $H' = 38·825 + 4°074$

$$\text{also } H' = 42·899$$

$$H = 44·282$$

Hieraus der Mittelwerth = 43·59

Hiervon die Höhe der Zeigeraxe über dem Kirchenpflaster mit 40°000 abgezogen, bleiben 3·59 Klafter für den Höhenunterschied zwischen Kirchenpflaster und Nordbahnschienen.

Der Werth, den Herrn Karl Myrbach v. Reinfeld auf die genaueste Weise ermittelt mit 4°7182 für den Abstand der Zeigeraxe von dem Fussboden des Thurmwächter-Locales angibt, war mir bei dieser früheren Berechnung nicht bekannt. Um diesen Unterschied in Rechnung zu bringen, war ich damals gezwungen, denselben bloss mit einer gewöhnlichen Schnur und dazu noch in mehreren zerbrochenen und schiefen Linien abzumessen, ich hatte gefunden 4°8282, und da ich dieser Abmessung keine Rectification anbringen konnte, so wurde dieser Abstand um 0·11 Klafter zu gross in die Rechnung genommen.

Herr Chladek hatte ferner die Schienen des Südbahnhofes über der Steinschwelle des Riesenthores mittelst geometrischen Nivellements = 17·846 Wiener Klafter gefunden.

Das Nivellement der Wiener Verbindungsbahn gibt die Schienen der Südbahn über den der Nordbahn mit 21·62 Wiener Klafter. Dieses Resultat ist nach der kürzesten Distanz und ganz unabhängig von den früheren Resultaten durch dritte Personen gefunden.

Combinirt man das Nivellement des Herrn Assistenten Chladek zwischen Stephansplatz und Südbahnhof mit den verschiedenen Werthen des Höhenunterschiedes zwischen Stephansplatz und Nordbahnhof, so bekommt man eben so viele verschiedene Werthe für die Erhebung des Südbahnhofes über den Nordbahnhof, die dann in der Grösse der Abweichung mit dem auf directestem Weg gefundenen Werth von 21·62 Wiener Klafter für denselben Höhenunterschied die Genauigkeit der einzelnen Bestimmungen leicht erkennen lassen.

Es ist diese Abweichung mit Benützung des

1. von Herrn Alken gegebenen Werthes:	$21·452 - 21·62 = - 0^{\circ}168$
2. geometrischen Nivellements des Herrn Chladek:	$21·715 - 21·62 = + 0^{\circ}995$
3. barometrischen Nivellements von Heinrich Wolf:	$21·642 - 21·62 = + 0^{\circ}022$
4. trigonometrischen Nivellements von Heinrich Wolf:	$21·707 - 21·62 = + 0^{\circ}087$

Man sieht, dass die drei letzteren Werthe die genauesten Resultate liefern, obwohl die barometrische Bestimmung zufällig so gut stimmt, da der Abstand der unteren Quecksilberfläche von dem innern Kirchenpflaster nicht genau ermittelt werden konnte. Der Fehler in demselben kann aber nur 3—4 Zoll betragen.

Nur das geometrische und das trigonometrische Nivellement gehen unmittelbar von dem inneren Kirchenpflaster aus, daher nur aus diesen Resultaten ein Mittel zu nehmen geeignet erscheint.

Dem zufolge wäre die Höhendifferenz des inneren Kirchenpflasters zu den Schienen im Nordbahnhofs = 3·865 Wiener Klafter.

Die Abweichung in dem combinirten Werthe $3·865 + 17·846 = 21·711$ für die Erhebung des Südbahnhofes über den Nordbahnhof, gegen den nach directem Nivellement zwischen diesen beiden Punkten gefundenen von 21·62 Wiener Klafter beträgt 0·09 Wiener Klafter, welche nicht in dem Nivellement zwischen Stephansplatz und Nordbahnhof, sondern nur in dem der Verbindungsbahn selbst oder in dem zwischen der Südbahn und dem Stephansplatze liegen kann.

Ich gebe als Anhang das früher erwähnte, zwischen dem grossen Saale des Museums der k. k. geologischen Reichsanstalt und den Schienen im Nordbahnhofs

ausgeführte geometrische Nivellement, welches ich zur Controle meiner Arbeiten so einrichtete, dass ein Punct des Chladek'schen Nivellements mit einbezogen wurde.

Es ist diess ein Nivellement aus der Mitte von 9 Aufstellungen, mit constanter Lattenhöhe von 1°. Nur zweimal mussten die Scheiben auf $0^{\circ}5' = d$ eingestellt werden, nämlich in den Standpuncten III und V am Fusse der Landpfeiler der Franzens- und Sophien-Kettenbrücke, bei den Visuren auf die Höhe der Brückenbahn, weil die Mikrometerschraube für die ganze Klafter auf einer so kurzen Distanz nicht ausreichte. Die Latte wurde stets auf ein Brettchen gestellt, dessen Dicke $\delta = 0^{\circ}006$ betrug, damit sie leichter vertical gehalten werden konnte und sich nicht in das Erdreich eindrückte. Der Abstand der untern Scheibe von diesem Brettchen war $d' = 0\cdot200$ Klafter. Auch die Correction f für den Unterschied zwischen scheinbaren und wahren Horizont wurde angebracht.

Aus diesem Nivellement geht hervor, dass die Nordbahn zwischen den Standpuncten VIII und IX vollkommen horizontal und dass die Mitte der Brückenbedielung der Franzenskettensbrücke eben so um $0\cdot077$ Wiener Klafter über den Bahnhofschiene am Standpuncte VIII und IX, als auch bei der Personenhalle nach dem Chladek'schen Nivellement zu stehen kommt.

Endlich dass der grosse Saal (die ebenerdigen Localitäten überhaupt) der k. k. geologischen Reichsanstalt um $1^{\circ}593$ über den Schienen des Nordbahnhofes, also nach dem trigonometrischen Nivellement um $2^{\circ}268$ unter dem Pflaster im Innern der Stephanskirche in der Axe des Thurmes, oder um $42^{\circ}268$ unter der Uhrzeigeraxe sich befindet.

Da die Zeigeraxe eine Seehöhe von $127\cdot78$ W. Klafter besitzt, so ist die Seehöhe des erwähnten grossen Saales = $127\cdot78 - 42\cdot268$
 = $85\cdot512$ Wiener Klafter.

logischen Reichsanstalt und der Schienenhöhe am Nordbahnhofe.

Ablösungen der Mikrometer-Schraube				Distanz in Wiener Klafter	Cor- rection wegen f	Gefälle in Wiener Klafter	Anmerkung
h			$\frac{h-u}{u-o}$				
Directe Messung $0.916 = 0.427$						0.000	
						0.489	
24.670	17.570	14.216	3.117 v.	96.72	0.002	3.604	
24.690	22.768	19.472	1.583 r.	98.18	0.002	2.023	
24.642	29.801	22.175	0.324 v.	42.52	0.000	2.347	
24.676	42.013	34.620	-0.673 r.	21.92	0.000	3.020	$d = 0^{\circ}5$
24.650	21.615	18.546	1.989 v.	105.9	0.002	5.007	
24.642	24.784	22.248	0.948 r.	128.1	0.002	4.061	
24.649	26.973	25.185	-0.300 v.	182.0	0.004	3.765	
24.687	27.627	23.673	0.257 r.	81.8	0.001	3.509	
24.682	42.708	38.766	-1.787	41.2	0.000	1.516 ¹⁾	$d = 0^{\circ}5$
24.740	40.395	35.418	-1.073 v.	32.1	0.000	2.436	$d = 0^{\circ}5$
24.630	34.687	29.249	-0.850 r.	59.6	0.001	3.285	
24.610	25.044	21.575	0.875 v.	93.6	0.001	4.159	
24.674	24.966	23.125	0.841 r.	176.1	0.004	3.322	
24.651	25.685	23.504	0.525 v.	148.6	0.003	3.844	
24.693	20.765	18.070	2.457 r.	120.0	0.002	1.389	
24.633	31.453	22.885	0.204 r.	37.8	0.000	1.593	
24.628	25.794	23.706	0.442 ²⁾	155.6	0.003		
Instrumenthöhe 0.645							

Verbindung gebracht wurde $d' + \delta = 0.200 + 0.006$.
 0.000 zum Resultate; also die Bahn zwischen den Standpuncten VIII und IX horizontal.

Zum Schlusse füge ich endlich die Resultate aus dem Nivellement des Herrn Chladek, in welches sehr viele interessante Punkte Wiens mit einbezogen worden sind, hier bei:

Nr.	Benennung der Objecte:	Liegt vom Schweller des Riesenthores an der Stephanskirche, welcher als Mittelpunct angenommen ist, um Wiener Klaffer	
		höher	tiefer
1	Fixpunct, am steinernen Schweller des Riesenthores am Stephansdome, am Thorgewände links	0·00	0·00
2	Postamenthöhe des Stock-im-Eisen, am Stock-im-Eisen-Platz...	0·188	—
3	Directions-Gebäude für Eisenbahn-Bauten, steinerner Schweller beim Eingange zur Stiege, die in's Bureau des Hrn. Ministerialrathes Ritter von G h e g a führt	—	0·391
4	Mitte des steinernen Thürschweller im Hofe beim Bureau des Inspectorats für Civilbau	—	0·238
5	Stubenthor, Pflasterhöhe gegen das Glacis	—	3·427
6	Sockelhöhe des Invalidenhauses auf der Landstrasse	—	4·806
7	Schienehöhe der Wiener-Verbindungsbahn an der Durchfahrt auf der Landstrasse, Hauptstrasse	—	2·654
8	Pflasterhöhe auf der Wienbrücke vor dem Stubenthore	—	2·745
9	Pflasterhöhe des Franz Joseph-Thores	—	1·691
10	Pflasterhöhe der Radetzkybrücke über den Wienfluss	—	3·635
11	Sockelhöhe der Brückenpfeiler und zugleich Normal-Wasserstand des Wienflusses an der Radetzkybrücke	—	7·748
12	Erste Stiegenstufe beim Haupteingange des k. k. zollämtlichen Directions-Gebäudes in der Vorstadt Weissgärber	—	2·982
13	Höchster Punet der Brückenbohlung an der Franzens-Kettenbrücke	—	3·792
14	Höchster Punet der Fahrbahn auf der Ferdinandsbrücke	—	3·609
15	Normal-Wasserstand des Donaucanals am steinernen Mittelpfeiler der Ferdinandsbrücke	—	7·463
16	Pflasterhöhe des Rothen-Thurmthores	—	5·309
17	Pflasterhöhe am Durchgange beim kleinen Rothen-Thurmthore ..	—	4·881
18	Höchster Punet des Karl-Kettensteges vor dem Fischertthore ..	—	4·054
19	Höchster Punet der Brückenbohlung an der Augarten Brücke (neuen Brücke)	—	3·578
20	Niveau des Alserbaches bei der Einmündung in den Donaucanal (am sogenannten Stroheck)	—	7·159
21	Pflasterhöhe des Fischerthores	—	4·743
22	„ Neuthores	—	4·697
23	„ Schottenthores	1·337	—
24	„ Franzensthores	1·815	—
25	„ Burgthores	3·432	—
26	„ „ neuen Kärnthnerthores	1·289	—
27	„ „ alten Kärnthnerthores	0·836	—
28	„ „ Karolinenthores	—	1·943
29	„ der Mitte der Elisabethbrücke über die Wien	0·365	—
30	Portal der Paulanerkirche auf der Wieden	0·950	—
31	Erstes Thor am Theresianum in der Favoritenstrasse	2·220	—
32	Schienehöhe bei der Personenhalle des Südbahnhofes	17·846	—
33	„ des Raaber Bahnhofes	17·783	—
34	„ des Nordbahnhofes	—	3·869
35	Pflasterhöhe beim Mariahilfer Linicthore	15·781	—
36	Höchster Punet beim Schmelzer Friedhofe	21·558	—

II. Abtheilung.

Höhenbestimmungen in den venetianischen Alpen, ausgeführt von der III. Section der k. k. geologischen Reichsanstalt im Jahre 1856.

Bei Gelegenheit der geologischen Uebersichtsaufnahme der venezianischen Provinzen im Jahre 1856 sind die folgenden 180 Punkte durch die III. Section gemessen worden. Davon entfallen die ersten 25 Nummern auf die Provinz Friaul, welche von Herrn Bergrath Foetterle ausgeführt sind; Die übrigen 155 vertheilen sich auf die Provinzen Belluno, Vicenza, Verona, Padua und Treviso, und sind von mir gemessen.

Die Nummern 26—56 sind mit dem Barometer Nr. 13, alle übrigen aber mit Nr. 12 der k. k. geologischen Reichsanstalt ausgeführt. Beide Barometer wurden vor der Abreise der Section von Wien, in der k. k. Centralanstalt für Meteorologie durch den Herrn Assistenten Dr. Lukas einer längeren Vergleichung mit dem dortigen Normalinstrument unterzogen, und ausserdem wurde die Abweichung der Barometer 12 und 13 gegen den Barometer an der meteorologischen Station im Patriarchal-Seminar in Venedig durch den Hochw. Herrn Meneguzzi ermittelt und in Rechnung gebracht.

Die meteorologische Station Venedig ist allen Messungen in den verschiedenen Provinzen des venezianischen Königreiches zur Basis gegeben.

Für die meisten Punkte dieses Verzeichnisses, wäre eine nähere Vergleichungsstation wünschenswerth gewesen, wie z. B. Verona und Vicenza, wo die Telegraphenämter dieser Punkte auch von Seiten der meteorologischen Centralanstalt mit Instrumenten theilhaft worden sind, aber nie Beobachtungen eingesendet haben. An der Telegraphenstation in Verona konnte ich nicht einmal erfahren, welchem Schicksale diese Instrumente erlegen sind. Die Gazzetta ufficiale di Verona veröffentlicht zwar täglich meteorologische Beobachtungen, welche im Giardino agrario und theils im Laboratorium der Apotheke des Herrn Bertoncelli mit seinen eigenen Instrumenten gemacht werden.

Ich wollte diese Beobachtungen zur Berechnung der näheren Punkte bei Verona benützen, aber die Vergleichung meines Barometers mit dem des Herrn Bertoncelli zeigte eine zu grosse Abweichung, weil der dortige Standbarometer von so alter Construction und so ungünstig placirt ist, dass eine Ablesung bis auf 0·5 Linien nicht sicher ist. Ausserdem ist die Seehöhe dieses Punktes nicht bestimmt, und können diese Beobachtungen mit Beobachtungen von Stationen der Centralanstalt gar nicht verglichen werden, weil Herr Bertoncelli mit der Centralanstalt für Meteorologie in gar keinen Beziehungen steht. Ich musste mich also mit der entfernteren Station Venedig begnügen, welche aber das Glück genießt, an dem hochw. Herrn Meneguzzi einen sehr gewissenhaften Beobachter zu besitzen.

Das Observatorium im Patriarchal-Seminar zu Venedig liegt nach den Angaben der k. k. Centralanstalt 8·3 Toisen oder 8·53 Wiener Klafter über den Lagunen, während in der Gazzetta di Venezia, wo die meteorologischen Beobachtungen täglich veröffentlicht werden, stets zu lesen ist:

Il Barometro sopra la livellazione del mare: 20·21 metri, diess ist 10·66 W. Klft., also um 2·13 Wiener Klafter höher.

Beide Angaben beruhen, wie mir versichert wurde, auf directer Messung; worin diese Anomalie ihren Grund findet, konnte ich nicht eruiren. Ich benützte einstweilen für alle Messungen den letzteren Werth von 10·66 Wiener Klaftern. Wer die andere Angabe mit 8·53 Wiener Klafter für richtiger hält, braucht nur von jeder Messung 2·13 Wiener Klafter abzuziehen.

Messungen in den venezianischen Provinzen im Jahre 1856.

Nr.	Standpunct:	Zeit der Ablesung			Temperatur in Réaun.		Luftdruck in Par. Linien		In Wiener Klafter gefunden	
		Tag	Stunde	Minute	an der Station	am Standpuncte	an der Station	am Standpuncte	den Höhenunterschied	die Seehöhe
1	Cividale, Gasthaus z. Glocke...	10/6	21	—	17·8	17·2	339·46	334·56	65·47	76·13
2	Tarcento, eb. E. b. Hrn. Armelino	11/6	17	15	17·0	13·2	338·21	330·19	107·90	118·56
3	Tanavieles, nördl. v. Tarcento	11/6	23	45	20·2	18·8	338·00	314·81	121·07	131·73
4	Gemona, Gasthaus zum goldenen Stern, 1. Stock	12/6	18	—	18·4	17·4	338·91	329·29	131·50	
5	detto	13/6	18	—	19·5	17·4	338·80	328·66	139·02	
	Mittelwerth								135·26	145·92
6	Forgaria, b. Hrn. Dr. Missio, 1. St.	14/6	19	—	19·8	17·1	336·69	327·15	131·72	142·38
7	Clauzetto, Pfarrhaus, 1. Stock	15/6	19	—	20·5	17·0	336·15	315·68	288·60	
8	" " "	16/6	0	30	22·3	17·6	338·03	317·76	285·33	
9	" " "	17/6	17	30	18·0	17·5	337·56	317·24	283·58	
	Mittelwerth								285·83	296·49
10	Tramonti di Sotto, 1. Stock des Pfarrhaus. (Diluvialterrasse)	18/6	16	45	15·3	16·5	336·13	322·48	187·43	198·09
11	detto	18/6	2	—	16·4	15·6	335·92	322·75	181·02	
12	detto	18/6	16	30	15·2	14·0	336·07	322·04	192·22	
	Mittelwerth								186·88	197·54
13	Paluzza, Wirthshaus, 1. Stock	19/6	20	—	16·2	9·0	336·16	297·16	550·55	561·21
14	Forni di Sotto	22/6	17	45	16·2	11·5	338·16	309·00	405·17	415·83
15	Monte Premaggiore Spitze	22/6	1	15	18·5	10·3	338·45	264·00	1119·18	1129·84
16	Casara im Valle Meluzzo	22/6	4	15	18·5	14·2	338·58	295·00	623·17	633·83
17	Cimolais, bei Hrn. Nicoli, 1. St.	23/6	19	30	16·5	13·2	337·12	312·97	272·50	283·16
18	Bareis, Gasth. z. Fortuna, 1. St.	24/6	18	—	14·7	12·5	337·22	322·05	204·75	215·41
19	Maniago, b. Hrn. Graf. Maniago, ebener Erde	26/6	18	30	17·2	15·2	337·58	330·41	96·30	106·96
20	Polcenigo, im Hause des Hrn. Graf. Polcenigo, 1. Stock	27/6	18	15	18·0	17·2	338·31	337·33	12·45	23·11
21	Conegliano, Grand Albergo Antoniazzi, 2. Stock	1/7	19	30	19·2	20·0	336·22	334·25	26·72	37·38
22	Serravalle, Gasthaus all' Imperatore, 1. Stock	5/7	23	30	18·5	19·0	336·77	332·09	63·62	74·28
23	Longarone, Albergo alla Posta, 2. Stock	6/7	17	—	16·8	15·2	336·83	318·91	248·55	259·21
24	Tai, im Gasthaus an d. Strasse	12/7	1	—	20·4	13·8	338·03	307·07	437·75	448·41
25	Tre Sassi, Sattel zwisch. Cortina und Andrazo	13/7	20	—	18·4	8·5	337·02	363·50	1103·83	1114·59
26	Conegliano, Bahnhof	29/7	20	—	18·0	19·5	337·75	336·23	23·43	
27	"	17/11	20	15	2·0	6·0	340·26	338·97	25·43	
	Mittelwerth								24·43	35·09
28	Casarsa, Bahnhof	17/11	0	30	4·0	5·0	340·83	340·16	8·23	18·89
29	St. Croce, Gasthaus z. goldenen Stern (ebenerdig)	28/7	3	30	19·7	17·0	338·46	323·31	209·33	219·99

Nr.	Standpunkt:	Zeit der Ablesung		Temperatur in Réaum.		Luftdruck in Par. Linien		In Wiener Klafter gefunden	
		Tag	Stunde Minute	an der Station	am Standpuncte	an der Station	am Standpuncte	den Höhenunterschied	die Seehöhe
30	Belluno an der Brücke über die Piave (2 Fuss üb. d. Nullpunct)	29/7	6 45	19·0	17·5	338·72	326·45	169·05	
31	detto	14/11	21 30	4·3	1·0	336·24	323·93	157·92	
	Mittelwerth							163·48	174·14
32	Belluno, grosser Platz	29/7	7 45	18·8	17·6	338·80	324·28	201·16	
33	" " "	30/7	19 30	18·2	15·7	339·40	325·26	194·06	
	Mittelwerth							197·61	208·27
34	Agordo al Leon d'oro 2. Stock.	30/7	1 30	21·5	19·8	339·31	316·49	322·97	
35	" " " " "	31/7	18 —	18·6	15·6	339·46	316·91	311·08	
36	" " " " "	1/8	20 45	20·3	17·4	338·71	316·39	313·35	
37	" " " " "	1/8	2 —	22·5	21·0	338·25	315·48	325·25	
38	" " " " "	2/8	22 —	21·3	18·5	337·96	315·72	316·39	
39	" " " " "	2/8	2 —	24·5	20·0	337·82	315·23	323·83	
40	" " " " "	3/8	18 —	18·4	13·7	337·15	315·90	309·75	
	Mittelwerth							317·52	328·18
41	Kupferhütte in Val Imperina, bei Agordo	31/7	19 30	19·3	15·7	339·40	319·88	270·33	280·99
42	Sattel von Lavaredo, zwischen Val Vescova und Valle Grisol, OSO. von Agordo (50 Fuss unter dem Sattel gemessen).	31/7	2 15	22·5	14·0	339·14	278·19	908·68	919·34
43	Sattel südlich unter dem Monte Pramper, O. von Agordo	31/7	5 15	21·6	9·5	339·26	260·09	1203·93	1214·59
44	Sattel zwischen M. Moscosin u. M. Piacedel	31/7	7 —	21·0	9·0	339·30	271·81	1002·45	1013·11
45	Sattel zwischen M. Luno und M. Garbellon	1/8	5 30	21·5	15·0	338·28	301·47	667·83	678·49
46	Sattel zwischen Gosaldo und Domaturi	1/8	7 —	21·0	11·2	338·30	307·81	733·90	744·56
47	Sattel zwischen d. Col Amerolo u. M. Pizzon, NO. bei Tiser	3/8	22 —	20·8	15·8	336·83	301·26	512·13	522·89
48	Torrente di Mis, W. bei Molina.	3/8	23 —	21·6	18·1	336·75	314·36	313·38	324·04
49	Sattel zwischen M. Prabello u. Campo torrondo	3/8	3 —	23·6	12·0	336·71	269·72	992·05	1002·71
50	Feltre, Albergo al Vapore 2. St.	4/8	0 —	22·6	21·6	336·61	326·26	139·53	
51	" " " "	5/11	19 30	5·3	6·4	338·43	328·21	132·38	
52	" " " "	5/8	17 —	18·4	18·0	335·91	326·09	135·48	
53	" " " "	4/11	0 0	7·0	7·9	338·20	327·85	135·33	
	Mittelwerth							135·68	146·34
54	Höhe des Diluviums, NW. von Pedevena, S. v. Monte Lamen	5/8	19 45	19·4	16·0	335·68	306·92	409·83	420·49
55	Sattel zwischen Pedevena und Salzen, SSW. v. Monte Lamen	5/8	20 30	19·8	14·9	335·60	299·60	518·17	528·83
56	Sattel zwischen M. Pavione und Monte Pietina	5/8	1 15	22·0	11·5	335·27	260·85	1143·95	1154·61
57	Casara Agnerola	5/8	3 45	21·6	12·5	335·61	280·62	816·28	826·94
58	" S. heim Monte Pertica	7/8	1 15	20·0	14·7	337·06	288·57	709·52	720·18
59	Sattel zwisch. Monte Grappa und Monte Asolone, SO. v. Cismone	7/8	3 15	20·0	11·2	337·03	284·62	765·53	776·19
60	Schio, Albergo alla stella d'oro, 1. Stock	9/8	20 —	19·5	18·0	336·72	329·51	99·13	
61	detto detto	14/8	18 30	21·1	17·9	337·95	330·69	99·58	
	Mittelwerth							99·35	110·01
62	Sattel zwischen Monte Valpiana u. Monte Sumana, N. v. Schio	9/8	0 —	22·4	16·5	336·80	303·91	473·28	483·94

Nr.	Standpunct:	Zeit der Ablesung			Temperatur in Réaumur.		Luftdruck in Par. Linien		In Wiener Klafter gefunden	
		Tag	Stunde	Minute	an der Station	am Standpuncte	an der Station	am Standpuncte	den Höhenunterschied	die Seehöhe
63	Recoaro, Kirche	13/8	20	—	22·7	20·9	337·82	321·68	228·47	
64	" " Mittelwerth	14/8	18	—	20·0	19·5	338·37	321·81	233·17	
65	Volargne, NW. v. Verona, Gasth. 1. Stock	22/8	19	30	19·8	19·6	334·44	330·38	56·12	
66	delto delto Mittelwerth	23/8	5	30	20·0	21·7	337·06	332·89	57·70	67·56
67	Torri am Gardasee (20 Fuss über dem See)	23/8	19	—	16·7	16·7	335·14	332·77	31·50	42·10
68	Castelletto am Gardasee (3 Fuss über dem See)	23/8	23	45	20·0	18·5	335·42	333·47	24·45	35·11
69	Malcesine am Gardasee (30 Fuss über dem See)	24/8	18	—	15·6	17·0	337·37	335·40	26·32	36·98
70	St. Zeno, b. Cassone am Gardasee	24/8	1	30	20·3	14·9	338·25	307·56	435·00	445·66
71	Montagna, Gasth. ebener Erde	25/8	19	—	16·5	14·3	338·52	316·86	298·88	309·54
72	Caprino, Gasthaus 1. Stock . . .	26/8	18	—	16·5	15·2	337·50	327·92	129·58	140·24
73	Casara in Val Fredda, WSW. v. Ferrara am M. Baldo	26/8	0	—	19·0	10·7	337·12	289·54	686·66	697·32
74	Sattel zwischen M. Cerbiol und M. Baldo	26/8	4	—	19·3	9·3	336·92	285·18	750·50	761·16
75	Belluno, an der Etsch	27/8	19	—	18·1	15·7	337·01	331·94	68·12	78·78
76	Coste, südl. unter der Cima d'Aquiglia	27/8	2	30	21·4	15·5	337·14	294·70	618·00	628·66
77	Monte Loffe (30 Fuss unter der Spitze gemessen)	27/8	4	—	21·0	14·1	337·10	298·31	558·87	569·53
78	Grezzana, N. v. Verona, Gsth. 1. St.	27/8	20	30	14·0	15·2	335·20	328·79	87·78	
79	" " " " " "	27/8	6	—	11·1	14·0	337·56	331·22	83·95	
80	" " " " " " Mittelwerth	27/8	18	30	10·5	13·9	337·00	330·60	84·63	96·08
81	Spitze östl. bei Mazzurega	6/9	20	30	13·6	15·5	337·53	306·79	430·52	441·18
82	St. Giorgio, bei Fumane	6/9	1	45	15·3	18·0	337·33	323·69	189·12	199·78
83	Fumane, NW. v. Verona, Gsth. 1. St.	7/9	19	15	13·7	15·0	336·35	328·55	105·13	115·79
84	St. Anna d'Alfiedo, Kirche	8/9	18	30	14·4	13·0	334·47	299·84	490·52	501·18
85	Erbezzo, N. v. Verona, Kirche . .	8/9	23	30	17·6	11·5	334·30	291·19	594·25	604·91
86	Chiesa nuova, bei Bosco	8/9	4	—	18·0	13·0	334·28	293·92	582·72	593·38
87	Tregnago, bei Hrn. Prof. Massalongo, 1. Stock	14/9	20	—	12·8	12·0	335·27	324·07	163·53	
88	delto delto Mittelwerth	16/9	18	—	12·2	12·0	338·96	326·46	166·53	175·69
89	Saline, W. von Badia Calavena, obere Kirche	16/9	23	—	14·7	11·0	338·51	308·70	435·47	466·13
90	M. Purga, NW. v. Velo a. d. Kap.	16/9	5	—	16·6	9·5	338·12	291·47	664·12	674·78
91	Chiesa nuova	17/9	19	45	13·6	11·5	338·08	296·85	580·68	591·34
92	Monte Tomba in d. Monte Lesini	17/9	0	—	15·3	14·0	338·24	269·13	1031·33	1041·99
93	Passo della Lora, W. v. Recoaro	17/9	4	—	16·1	8·5	338·30	275·55	925·40	936·06
94	Montebello, SW. v. Vicenza, Gasthaus 1. Stock	22/9	19	—	8·2	10·3	336·69	335·72	211·47	22·13
95	Nogarole, NW. von Arzignano, Kirche	23/9	5	—	14·2	10·5	336·72	316·60	274·22	284·88
96	Crespadoro, NW. von Arzignano, Kirche	24/9	20	—	12·6	11·0	335·27	322·80	167·63	178·29
97	Sattel zwischen Crespadoro u. Valdagno	24/9	1	15	14·7	8·3	334·98	307·17	384·40	395·06
98	Valdagno, Gasth. zur Alpe, 1. St.	25/9	18	30	14·4	12·2	334·85	325·17	131·82	
99	" " " " " "	25/9	0	—	16·9	14·0	334·54	324·95	130·95	

Nr.	Standpunct:	Zeit der Ablesung		Temperatur in Réaumur.		Luftdruck in Par. Linien		In Wiener Klafter gefunden	
		Tag	Stunde Minute	an der Station	am Standpuncte	an der Station	am Standpuncte	den Höhenunterschied	die Seehöhe
100	Valdagno, Gasth. zur Alpe, 1. St.	20	19 —	14.8	12.3	335.60	325.46	135.38	
101	" " " " "	27	19 —	13.4	12.2	336.10	326.44	129.36	
102	" " " " "	28	20 15	15.2	14.0	334.29	324.79	130.15	
	Mittelwerth							131.62	142.28
103	Cerealto, Kirche	26	21 30	15.8	12.5	335.85	310.44	353.72	364.38
104	Sattel zwischen M. Civellina u. M. Scandolara SW. von Schio	27	23 45	16.4	12.5	336.10	308.00	393.08	403.74
105	Monte di Malo, W. v. Malo, Gasth.	27	4 —	17.0	13.6	335.96	321.72	195.45	206.11
106	Uebergang zwischen M. di Malo und Novale	27	5 30	16.5	11.0	335.88	309.47	367.05	377.71
107	Schielthaus b. Bevilacqua nächst Valdagno	28	20 45	16.5	15.6	334.26	322.86	157.07	167.73
108	Padua, Grand Albergo alla Croce d'oro 2. Stock	2	19 30	15.3	14.5	336.11	335.91	2.60	13.26
109	Teolo, WSW. v. Padua, Gasth. 1. St.	2	5 —	15.5	14.0	337.50	331.48	80.57	
110	" " " " "	3	19 —	11.8	12.5	338.15	332.65	71.98	
111	" " " " "	9	19 30	12.3	14.2	339.31	335.68	74.10	
	Mittelwerth							75.55	86.21
112	Castelnuovo, S. v. Teolo, Kirche	3	20 —	12.4	10.5	338.24	327.75	138.85	149.51
113	Wasserscheide bei Rovecello, W. von Galzignano, SW. v. Padua	3	4 —	15.2	15.4	338.81	329.02	132.22	142.88
114	Granecona, NO. v. Lonigo, Kirche	5	22 45	13.7	18.0	338.97	332.75	84.55	95.21
115	Pic Riva, O. v. Granecona, Gasth.	6	18 30	11.4	7.5	338.35	337.62	8.02	18.68
116	St. Giovanni, NW. v. Barbarano	6	21 30	12.4	14.3	338.44	322.71	212.83	223.49
117	Roneà, N. v. St. Bonifacio, Kirche	7	23 —	15.0	17.0	338.62	336.43	28.90	39.56
118	Bassano, Albergo di St. Antonio 2. Stock	8	19 30	13.3	13.9	339.03	334.81	55.38	
119	detto detto	9	20 30	14.2	14.5	339.30	335.23	53.60	
120	detto detto	10	22 30	15.2	14.4	340.36	335.81	59.97	
121	detto detto	11	19 30	14.7	14.2	339.68	335.50	54.97	
	Mittelwerth							55.97	66.63
122	Valstagna, N. v. Bassano, 8 Fuss über der Brenta	11	2 —	17.2	17.0	339.84	334.41	73.23	83.89
123	Gallio, Sette Comuni, Kirche.	11	4 30	16.2	11.9	339.81	299.38	569.38	580.04
124	Asiago, Sette Comuni, Kirche	12	20 —	13.8	13.5	339.62	302.49	519.78	
125	" " " " "	19	20 15	11.2	12.2	339.71	302.24	519.68	
	Mittelwerth							519.73	530.39
126	Roana, Sette Comuni, Kirche.	12	0 30	15.5	12.9	339.75	302.79	517.75	528.41
127	Rotzo, Sette Comuni, Kirche.	12	2 30	17.8	14.3	339.38	304.50	492.17	502.83
128	Cima del Dodici, Sette Comuni	13	2.45	16.2	3.3	339.27	256.75	1228.00	1238.66
129	Foza, Sette Comuni, Kirche.	15	2 —	15.4	11.3	337.14	297.23	564.37	575.03
130	Primolano, Gasthaus 1. Stock.	15	18 —	11.8	9.0	337.49	329.69	102.07	112.73
131	Scheitelpunct d. Strasse zwisch. Primolano und Arsie	16	19 —	11.9	8.5	337.50	324.44	173.18	183.84
132	Fonzaso, W. v. Feltr, Gasth. 1. St.	17	20 —	10.1	12.0	337.93	328.30	139.42	150.08
133	Arsie, SW. von Fonzaso, Kirche	18	19 30	12.0	8.0	340.11	329.00	145.23	155.89
134	Mündung d. Cison in die Brenta	18	21 15	12.2	9.0	340.18	333.62	84.82	95.48
135	Posina, NW. v. Schio, ober. Gasth.	24	20 —	9.0	4.5	338.28	319.31	247.30	257.96
136	Caltrano, N. v. Tiente, Gasthaus	25	20 —	9.2	10.0	338.85	331.48	95.50	
137	" " " " "	30	20 —	6.6	8.7	341.16	331.88	119.15	
	Mittelwerth							107.33	117.99
138	Haus des Cavaliere Parolini in Pove, N. von Bassano	26	5 —	9.4	8.4	340.27	334.79	69.85	80.51
139	Garten des Cavaliere Parolini in Bassano	30	5 30	9.4	9.5	340.22	336.36	48.83	

Nr.	Standpunct:	Zeit der Ablesung			Temperatur in Reaum.		Luftdruck in Par. Linien		In Wiener Klafter gefunden	
		Tag	Stunde	Minute	an der Station	am Standpunct	an der Station	am Standpuncte	den Höhenunterschied	die Seehöhe
140	Garten des Cavaliere Parolini in Bassano	8 $\frac{1}{10}$	3	—	10·0	12·5	339·17	335·85	42·80	
	Mittelwerth								45·81	56·47
141	Canova's Tempel in Possagno, NO. von Bassano	$\frac{1}{11}$	5	—	6·0	6·8	341·32	330·60	138·43	149·09
142	Casavo, Kirche, NO. v. Bassano	$\frac{1}{11}$	5	30	6·0	6·5	341·36	331·66	124·65	135·31
143	Pederobba, SW. v. Valdobriadene, unteres Gasthaus 1. Stock..	$\frac{2}{11}$	20	—	6·6	6·0	341·30	333·87	94·98	105·64
144	M. Monfenera, W. v. Valdobriadene	$\frac{2}{11}$	22	—	7·4	6·3	341·20	307·85	447·42	458·08
145	Piave bei Fener (10 Fuss darüb.)	$\frac{2}{11}$	4	30	8·5	7·0	341·06	334·32	87·00	97·66
146	Castell in Feltre	$\frac{4}{11}$	2	—	7·8	7·7	338·22	325·71	131·28	141·94
147	Eocenhügel b. Cart, nächst Feltre	$\frac{5}{11}$	0	30	8·0	6·4	338·76	321·32	230·17	240·83
148	Villabruna, N. v. Feltre, Kirche	$\frac{5}{11}$	2	—	8·4	10·0	338·87	324·73	137·17	197·83
149	Lamen, Kirche bei Pedevena ..	$\frac{5}{11}$	3	15	8·0	7·0	339·00	315·98	307·05	317·71
150	Cesana, NO. v. Feltre, an d. Piave	$\frac{6}{11}$	20	30	3·8	3·3	340·95	331·80	116·10	126·76
151	Monte Grave, SO. von Feltre ..	$\frac{6}{11}$	1	15	5·3	1·0	341·31	285·33	761·05	771·71
152	Sattel zwischen M. Grave und M. Cesen	$\frac{9}{11}$	1	30	5·4	—1·0	341·35	287·88	723·90	734·56
153	Monte Cesen, SO. von Feltre ..	$\frac{9}{11}$	2	30	5·6	3·0	341·43	281·21	821·00	831·66
154	Monte Cimon	$\frac{9}{11}$	3	—	5·4	—3·0	341·46	286·48	796·20	806·86
155	Sattel zw. M. Cesen u. M. Cimon	$\frac{9}{11}$	3	15	5·4	—2·5	341·48	292·26	661·93	672·59
156	Marsiaj, NON. v. Feltre, an d. Piave	$\frac{9}{11}$	4	45	5·2	3·3	341·62	332·91	110·67	121·33
157	Cesio Maggiore, NON. v. Feltre, Haus des Herrn Tonelli.	$\frac{5}{11}$	19	30	2·0	1·0	340·70	321·81	235·52	246·18
158	Roncoi, nördl. von S. Gregorio	$\frac{5}{11}$	1	15	5·1	3·7	340·28	312·98	359·42	370·08
159	Sospirolo, W. v. Belluno, Kirche	$\frac{5}{11}$	3	30	4·5	4·0	340·07	321·88	235·58	246·24
160	Mas, WNW. v. Belluno (20 Fuss über dem Cordevole)	$\frac{5}{11}$	4	30	4·0	3·5	339·94	324·96	192·55	203·21
161	Belluno, Albergo due Torri 1. St.	$\frac{9}{11}$	20	—	2·8	4·0	337·78	322·75	200·08	
162	" " " "	$\frac{11}{11}$	21	—	7·0	2·5	332·08	317·78	189·18	
163	" " " "	$\frac{11}{11}$	3	—	8·0	4·0	331·52	317·24	194·00	
164	" " " "	$\frac{12}{11}$	20	—	6·6	3·0	330·72	316·50	188·67	
165	" " " "	$\frac{12}{11}$	2	—	6·9	6·0	330·93	316·04	196·70	
166	" " " "	$\frac{13}{11}$	20	—	4·5	1·5	331·34	317·32	183·57	
167	" " " "	$\frac{13}{11}$	2	—	6·8	5·4	331·41	318·43	189·17	
168	" " " "	$\frac{14}{11}$	20	—	3·8	1·3	336·20	321·52	189·40	
169	" " " "	$\frac{16}{11}$	21	30	3·0	—0·3	337·79	323·26	185·30	
170	" " " "	$\frac{16}{11}$	3	30	4·7	—3·6	337·83	322·60	197·57	
	Mittelwerth								189·62	200·28
171	Trichiana, SW. v. Belluno, Kirche	$\frac{14}{11}$	23	—	5·1	4·0	336·30	323·37	168·50	179·16
172	S. Leopoldo, N. von Tovenna, SW. von Serravalle	$\frac{14}{11}$	1	30	5·8	1·0	336·36	309·03	362·23	372·89
173	Sec in Val di Mareno, SW. von Serravalle	$\frac{14}{11}$	3	15	5·7	4·6	336·32	327·53	113·83	124·49
174	Ceneda, Albergo alla Rosa 2. St.	$\frac{13}{11}$	19	30	3·4	3·0	335·61	330·53	64·50	75·16
175	Sonego, NON. von Ceneda, la Casa della Guardia di boschi	$\frac{15}{11}$	21	30	4·2	4·5	335·95	319·94	209·50	220·16
176	Campo di Medo, ober der Casara Cadelten im Bosco di Consiglio	$\frac{15}{11}$	0	30	5·7	—1·5	335·46	287·41	656·78	667·44
177	Pallazzo del Rio, nel Pian del Consiglio	$\frac{15}{11}$	1	30	6·1	0·0	335·63	296·80	507·83	518·49
178	Casara Monfenera im Bosco di Consiglio	$\frac{15}{11}$	2	30	6·3	1·0	336·71	299·42	502·23	512·89
179	Tambre, O. von Farra am Lago di Sta. Aoe, Kirche	$\frac{15}{11}$	4	30	5·3	—0·5	337·02	301·73	470·22	480·88

III. Abtheilung.

Höhenbestimmungen im Linzer Kreise Ober-Oesterreichs im Jahre 1857.

In Folge eines Auftrages der Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt begab ich mich in die sogenannten Mühlviertel (eigentlich Linzer Kreis) Ober-Oesterreichs, um barometrische Höhenbestimmungen auszuführen ¹⁾.

Sämmtliche gemessene Punkte befinden sich in dem Terrain westlich von der Linz-Prager Reichsstrasse; der Lauf der Donau, ferner die böhmische und die bayerische Gränze bilden die andere Begränzung. In dieses Terrain entfallen die Quellenstöcke der grossen und kleinen Mühl, so wie auch die südlichsten Quellen der Moldau, die bei Lichtenstein und Schild zwischen Reichenau und Hirschbach in einer Seehöhe von 450 Klaftern mit ihrer südlichsten Verzweigung nur $2\frac{1}{3}$ Meilen von Linz entfernt sind. Ferner entfallen in dieses Terrain die Quellen des Gross-Rödlbaches, des Haslbaches und des Feldaistflusses.

Auf dieses circa 20 □ Meil. betragende Terrain vertheilen sich ungefähr 25 trigonometrisch und 140 barometrisch bestimmte Punkte. Ausserdem wurde die relative Höhe von 35 Punkten gegen eben so viele barometr. gemessene Punkte abgeschätzt.

Sämmtliche Messungen wurden in dem Zeitraume vom 11. bis einschliessig 18. April während vergleichsweise günstiger meteorologischer Verhältnisse ausgeführt. Nur diejenigen Messungen vom 13. bis 15. April sind weniger sicher, da der Luftdruck nach dem Barometerstande am Freinberge sehr grossen Schwankungen unterworfen war.

Für die Correspondenzbeobachtungen ward die meteorologische Station am Freinberg bei Linz gewählt, wo mein Barometer vor dem Beginne sowohl als auch am Schlusse meiner Excursionen verglichen wurde.

Die Seehöhe dieser Station musste ich erst bestimmen, da die Angabe in dem von der k. k. Centralanstalt ausgegebenen Verzeichnisse der meteorologischen Stationen sich noch auf den früheren Beobachtungsort des Herrn Professors Columbus bezieht, welcher seit November 1855 auf den um circa 400 Fuss höher liegenden Freinberg verlegt ist.

Zur Bestimmung der Seehöhe des Beobachtungspunctes am Freinberge konnte ich ebenfalls nur die barometrische Methode anwenden.

Es handelte sich hierbei nur, die Erhebung des Freinberges über dem Nullpunct am Pegel der Linzer Urfahrbrücke zu finden, da mir die Seehöhe des Nullpunctes durch die trigonometrischen Nivellements der Donau, wie es Herr Karl Myrbach von Reinfeld in den Beiträgen zur Landeskunde von Oesterreich 1832 mit 131·21 Wiener Klafter bekannt gab und durch das geometrische Nivellement von der k. k. Baudirection zu Linz mit 129·5 W. Klft. vorlag.

Für welchen von diesen beiden Werthen ich mich entscheiden musste, wird die folgende Untersuchung zeigen.

Aus folgenden, an dem sehr windstillen und für Barometermessungen sehr günstigen 19. April von mir, unmittelbar über dem Wasserspiegel der Donau in

¹⁾ Siehe Sitzungsberichte vom 28. April d. J.

einer gedeckten Platte 0° 79 über dem Nullpunct der Linzer Brücke, und von den durch Herrn Professor Wenig am Freinberge gleichzeitig abgelesenen Barometerständen ergibt sich die Quecksilberfläche des Barometers am Freinberge über dem Nullpunct der Donau mit 71·13 W. Klft.

Zeit der Ablesung		Temperatur in Réaun.		Luftdruck in Pariser Linien		Gefundener Höhenunterschied in Wiener Klafter	Wasserstand am Pegel der Linzer Brücke
Stunde	Min.	am Wasser- spiegel	am Frein- berg	am Wasser- spiegel	am Frein- berge		
19	—	7·4	6·4	330·74	325·57	68·69	} 3' über Null.
21	15	10·4	9·4	330·90	325·63	71·01	
22	—	11·6	9·0	330·95	325·62	71·85	
0	—	12·0	10·0	330·84	325·54	71·79	} 2' 11'' über Null.
2	—	14·0	12·0	330·64	325·43	71·13	
4	—	13·4	12·5	330·41	325·33	69·46	} 2' 10'' über Null.
	—	13·1	11·0	330·30	325·28	68·45	

Mittlerer Werth

$$= 70·34 \quad 2' 11''$$

Der Barometer über der Wasserspiegelfläche 1' 10''

Wasserspiegelfläche über dem Nullpunct 2' 11''

Quecksilberfläche über dem Nullpunct = $\frac{4' 9''}{0·79}$

Somit die Quecksilberfläche des Barometers am Freinberge über den Nullpunct der Donau an der Linzer Brücke .

$$71·13 \text{ W. Klft.}$$

Die Seehöhe vom Freinberg über dem Nivellement von Karl v. Reinfeld a)

$$202·34 \text{ W. Klft.}$$

Nach dem Nivellement der k. k. Baudirection zu Linz b).

$$200·63 \text{ W. Klft.}$$

Die Seehöhe des Barometers zu Kremsmünster ist 202·264 Wiener Klafter, und wenn man die gleichzeitigen Barometerstände am Freinberge und zu Kremsmünster mit einander vergleicht, so bemerkt man, dass der Freinberg um ein Unbedeutendes höher liegen müsse.

Vom Freinberge liegen die Beobachtungen erst seit November 1855 vor. Um einen dritten Werth für die Seehöhe des Freinberges zu bekommen, habe ich den Höhenunterschied zwischen Kremsmünster und Freinberg aus dem Mittel der Barometerstände von 16 Monaten, d. i. vom November 1855 bis März 1857, berechnet.

Ich gebe hier die Originalaufschreibungen, wie sie die beiden genannten Stationen an die k. k. Centralanstalt für Meteorologie monatlich einsenden.

Die Beobachtungen sind nur um 2 Uhr Nachmittags gleichzeitig, weil am Freinberge um 7 Uhr Früh = 19^h und zu Kremsmünsters um 6 Uhr Früh = 18^h, am Abend aber am Freinberge um 9 Uhr, zu Kremsmünster um 10 Uhr beobachtet wird.

Diese Ungleichzeitigkeit hat aber auf die Mittelwerthe keinen Einfluss und man kann die Beobachtungen in ihrem Monatmittel als vollkommen gleichzeitige betrachten. Es sind folgende:

M o n a t	Luftdruck in Pariser Linien		Temperatur in Réaum.		Luftdruck in Pariser Linien		Temperatur in Réaum.		Luftdruck in Pariser Linien		Temperatur in Réaum.	
	18 ^h	19 ^h	18 ^h	19 ^h	2 ^h	2 ^h	2 ^h	2 ^h	10 ^h	9 ^h	10 ^h	9 ^h
	Krems- münster	Freinberg	Krems- münster	Freinberg	Krems- münster	Freinberg	Krems- münster	Freinberg	Krems- münster	Freinberg	Krems- münster	Freinberg
November 1855	322·776	322·582	+ 0·35	+ 1·03	322·692	322·598	+ 2·51	+ 2·95	322·920	322·673	+ 1·08	+ 1·56
December „	322·200	322·460	— 5·73	— 6·30	322·800	322·310	— 4·01	— 4·70	323·028	322·690	— 5·35	— 5·70
Jänner 1856	320·472	320·280	— 2·45	— 2·47	320·304	320·087	— 0·51	— 0·64	320·604	320·327	— 2·07	— 1·80
Februar	323·472	323·215	— 0·45	— 0·70	323·556	323·320	+ 2·70	+ 2·18	323·868	323·404	+ 0·41	+ 1·05
März	323·988	323·813	— 1·80	— 0·79	323·772	323·579	+ 3·12	+ 3·69	324·056	323·702	— 0·30	+ 0·94
April ...	320·932	320·698	+ 4·89	+ 6·75	320·568	320·404	+ 11·48	+ 11·92	320·736	320·406	+ 7·40	+ 9·01
Mai	320·892	320·686	+ 8·39	+ 9·28	320·364	320·231	+ 13·03	+ 13·65	320·892	320·446	+ 8·84	+ 10·06
Juni	323·462	323·234	+ 12·42	+ 13·16	322·992	322·846	+ 17·32	+ 17·30	323·256	322·884	+ 12·67	+ 11·47
Juli	323·340	323·215	— 10·95	— 11·90	323·220	323·076	+ 15·16	+ 15·58	323·520	323·215	+ 11·39	+ 12·50
August	322·536	322·438	+ 12·85	+ 13·56	322·220	322·220	+ 17·85	+ 18·04	322·452	322·165	+ 13·63	+ 14·96
September	322·080	322·003	+ 7·26	+ 8·23	321·840	321·760	+ 12·61	+ 11·29	322·200	321·923	+ 8·58	+ 9·78
October ..	325·368	325·790	+ 4·84	+ 5·41	325·188	325·675	+ 10·46	+ 10·39	325·500	325·825	+ 6·54	+ 7·90
November „	322·536	322·753	— 1·47	— 1·57	322·296	322·510	+ 0·44	+ 0·34	322·620	322·675	— 0·98	— 0·99
Jänner 1857	320·868	321·130	— 3·78	— 4·41	320·724	321·012	— 1·94	— 2·33	321·000	321·104	— 3·51	— 3·50
Februar	325·284	325·573	— 5·19	— 4·98	325·152	325·474	— 1·53	— 1·55	325·464	325·277	— 3·84	— 2·95
März	322·248	322·504	— 0·55	+ 0·13	322·116	322·393	+ 3·45	+ 3·89	322·236	322·395	+ 0·54	+ 1·47
Mittel von 16 Monaten	322·635	322·648	+ 3·06	+ 3·06	322·488	322·493	+ 6·38	+ 6·39	322·621	322·570	+ 3·44	+ 4·12

Aus dem Mittel der Frühbeobachtungen ist der Frein-		} wie Krems- münster.
berg um	0·0984 ° höher	
Aus den Mittagsbeobachtungen um	0·1000 ° tiefer	
Aus den Abendbeobachtungen um .	0·9876 ° höher	
Im Mittel also	0·3287 W. Klft. höher	
Hierzu die Seehöhe von Kremsmünster	. 202·264 " "	
Gibt die Seehöhe des Freinberges c).	. 202·593 W. Klft.	

Der Höhenunterschied aus den Abendmessungen ist unverhältnissmässig gross gegenüber der Mittag- und Frühmessungen, daher der Mittelwerth von 0·329 Wiener Klafter bloss durch die Abendmessungen allein auf diese Höhe zu stehen kommt.

Sobald Messungen von einem längeren Zeitraume zur Verfügung stehen werden, wird auch dieser Mittelwerth sich noch tiefer stellen, folglich auch die Seehöhe des Freinberges aus der Bestimmung gegen Kremsmünster von 202·593 noch etwas herunter gehen.

Andererseits ist der Werth α für die Seehöhe des Freinberges mit 200·63 Wiener Klafter zu tief, da nach den Barometerständen der Freinberg etwas höher liegen muss wie Kremsmünster, und dieser Punct genau 202·264 Klft. über dem adriatischen Meere liegt.

Zur Ausschliessung dieses Werthes α bestimmte mich noch die folgende Vergleichung zwischen den beiden Nivellements, das von der k. k. Baudirection zu Linz und desjenigen von Herrn Karl Mirbach v. Reinfeld bekannt gegebenen.

Seehöhe des Nullwasserstandes an folgenden Donaupuncten:	Nach Karl Myrbach v. Reinfeld's trigonometrischem Nivellement	Nach dem geometrischen Nivellement der k. k. Baudirection zu Linz	Differenz
Engelhartszell	146°77	144°3	2°47
Obermühl	141·65	139·3	2·35
Untermühl	139·46	137·3	2·16
Aschach	138·07	135·7	2·37
Ottensheim	133·52	131·2	2·32
Linzer Brücke	131·21	129·5	1·71
Wallsee	120·81	118·3	2·51
Grein	116·38	114·0	2·38
Struden	115·77	113·2	2·57

Wie man sieht, sind die Differenzen ziemlich constant. Die kleinen Abweichungen, die innerhalb der Reihe vorkommen, sind die bei einem geometrischen Nivellement auf so einer langen Strecke unvermeidlichen Fehler. Die mittlere Differenz aber von 2·32 Wiener Klafter kann nur daher stammen, dass dem ganzen Nivellement von der Baudirection irgend ein Punct zur Basis gegeben wurde, welcher beiläufig um 2·32 Wiener Klafter zu tief bestimmt wurde.

Nr.	Standpunkt:	Zeit der Ablesung		Temperatur in Réaumur		Luftdruck in Par. Linien		In Wiener Klafter gefunden	
		Tage	Stunde Minute	am Stand- punkte	an der Station	am Stand- punkte	an der Station	den Höhen- unter- schied	die Seehöhe
20	Scheitelpunct der Poststrasse W. von Leopoldschlag.....	11¼	2 —	12·5	12·1	304·53	318·50	200·54	402·88
21	Edelbruck, südlich. Ende, gleich hoch mit Nr. 20								402·88°
22	Gränzpunct W. von Edelbruck.	11¼	2 43	11·0	11·9	303·66	318·46	212·02	414·36
23	Die Kuppen östlich und südlich bei Edelbruck, gleich hoch m. Nr. 22								414·36°
24	Böhmisch-Herschlag, SO. von Oberhaid	11¼	3 30	12·0	11·7	307·91	318·42	149·70	352·04
25	Oberhaid, gleich hoch m. Nr. 24								352·04°
26	Zwarmetschlag, SW. v. Oberhaid	11¼	4 13	12·1	11·4	308·33	318·39	143·16	343·50
27	Süssmühl, NNO. v. Reichenthal.	11¼	4 43	11·3	11·3	310·09	318·37	117·13	319·47
28	Stiftung, südliches Ende.....	11¼	5 13	11·0	11·3	307·19	318·34	158·41	360·73
29	Die Kuppen bei Konradschlag u. Stiftung, um 18—20 Klafter höher wie die Nr. 28								378·00°
30	Reichenthal, am Wege nach Frei- stadt.....	11¼	5 45	10·5	11·1	308·51	318·31	138·74	341·08
31	Mühle unter dem Schloss Wal- denfels, um 10 Klafter tiefer wie Nr. 30								330·00°
32	Schloss Waldenfels, um 3 Klafter tiefer wie Nr. 30								337·00°
33	Schöndorf, SO. bei Reichenthal	11¼	6 13	9·2	11·0	305·70	318·29	178·50	380·84
34	Vierhof, in gleicher Höhe mit Nr. 33.....								380·84°
35	Die Höhenkuppe N. von Schön- dorf, um 18 Klafter höher wie Nr. 33								398·00°
36	Die Kuppe südlich v. Schöndorf, östlich von Thischberg, um 34 Klafter höher wie Nr. 33..								414·00°
37	An der Mühle bei Larndorf, NW. v. Waldburg	11¼	6 43	5·5	10·9	308·78	318·26	132·48	334·82
38	St. Peter, NW. bei Freistadt....	12¼	19 30	5·5	7·3	306·76	318·86	168·04	370·38
39	Kuppe SW. bei St. Peter, um 4 Klafter höher wie Nr. 38 ..								374·00°
40	Unter-Schwanet, W. von Frei- stadt	12¼	20 —	6·3	7·6	308·80	318·81	149·03	351·37
41	Oberschwanet, um 10 Klafter höher wie Nr. 40								360·00°
42	Waldburg, um 5 Klafter höher, wie Nr. 40								355·00°
43	An der Donnmühle, SW. v. Frei- stadt.....	12¼	20 30	8·4	7·9	312·29	318·80	89·27	291·61
44	Wasserscheide beim Doppel- maier, O. v. Hirschbach	12¼	21 13	8·6	8·4	309·24	318·78	133·28	333·62
45	Die Kuppe NW. vom Doppel- maier, um 34 Klafter höher wie Nr. 44								370·00°
46	Die Kuppe S. v. Doppelmaier, um 18 Klafter höher wie Nr. 44								355·00°
47	Auerbach, SO. bei Hirschbach..	12¼	21 43	8·8	8·9	307·18	318·77	162·84	365·18

Nr.	Standpunct:	Zeit der Ablesung			Temperatur in Réaumur		Luftdruck in Par. Linien		In Wiener Klafter gefunden	
		Tag	Stunde	Minute	am Standpuncte	an der Station	am Standpuncte	an der Station	den Höhenunterschied	die Sechöhe
48	Die Kuppen NW. bei Auerbach, um 25 Klft. höher wie Nr. 47									390·00*
49	Die Kuppe SO. bei Auerbach, um 30 Klft. höher wie Nr. 47									395·00*
50	Hirschbach, unteres Wirthshaus	12/4	22	15	9·7	9·2	309·45	318·77	130·85	333·29
51	Kuppe zwischen Lichtenstein u. Schild, SO. v. Schenkenfelden	12/4	23	15	9·3	9·8	299·85	318·62	274·15	476·59
52	Kuppe bei Ottenschlag, um 8 Klafter höher wie Nr. 51									484·00*
53	Kuppe von Grossenreit, um 18 Klafter höher wie Nr. 51									494·00*
54	Bei Schenkenfelden im Graben	12/4	0	0	10·0	10·4	305·57	318·47	182·97	385·31
55	Dorf Liebenschlag, um 4 Klft. höher wie Nr. 54	12/4								389·00*
56	Kuppe bei Steinschild, N. von Reichenau (Geometertzich.)	12/4	0	30	8·9	10·7	302·20	318·37	230·20	432·54
57	Die Kuppe bei Haarbrück, gleich hoch mit Nr. 56									432·54*
58	An der Mühle bei Reichenau	12/4	1	45	11·2	11·5	308·27	318·11	139·71	342·06
59	Schloss Reichenau	12/4	2	—	11·0	11·7	304·58	318·06	192·67	394·01
60	Ekartsbrunn, NO. b. Helmansöd	12/4	2	45	9·9	11·0	299·34	318·00	267·83	470·17
61	Helmansöd, Kirche	12/4	3	15	9·0	10·8	300·97	317·98	242·83	445·77
62	Gross-Föhrauer Torfmoor im Breillusenwald, O. von Helmansöd	12/4	3	45	10·0	10·3	299·65	317·94	262·18	464·52
63	Kandorf, OSO. v. Helmansöd	12/4	4	15	8·9	9·7	303·83	317·90	199·53	401·87
64	Die Kuppe O. bei Kandorf, um 24 Klafter höher wie Nr. 63									425·00*
65	Die Kuppe NW. bei Kandorf, um 40 Klafter höher wie Nr. 63									440·00*
66	Gusenbach an d. Grubmühl, SO. von Reichenau	12/4	5	—	7·7	8·7	310·90	317·84	96·76	299·10
67	Wasserscheide bei Wienersdorf, OSO. von Reichenau	12/4	5	30	5·4	8·2	304·32	317·90	190·48	392·82
68	Im Graben b. Rammersdorf, NW. von Neumarkt	12/4	6	15	6·5	7·5	313·30	317·98	64·61	266·95
69	Höhenrücken bei Ober-Leis, NNW. von Neumarkt	12/4	6	45	7·0	7·0	308·76	318·04	129·01	331·35
70	Station Lest, N. von Neumarkt	12/4	19	—	2·9	3·2	311·33	317·38	82·22	284·56
71	Am Ausweichplatz der Budweiser-Bahn b. Birschenbach, N. v. Weitersdorf	12/4	20	15	3·9	4·2	317·72	317·00	— 9·79	192·55
72	Station Oberndorf bei Gallneukirchen	12/4	21	—	5·4	5·3	318·44	316·78	—28·44	173·90
73	Gallneukirchen, um 10 Klafter tiefer wie Nr. 72									164·00*
74	Post in Ottensheim	12/4	3	45	11·9	10·0	319·64	315·84	—53·06	149·28
75	Grossmichlbach bei Neufelden an der Mühle	12/4	6	15	3·9	7·0	314·32	316·80	+34·05	236·49
76	detto ditto	17/4	19	30	7·1	5·5	322·65	324·90	+30·20	232·54
	Mittelwerth aus beid. Messungen									234·47
77	Neufelden b. Brunnen am Platz	12/4	6	30	4·0	6·5	311·33	316·88	76·34	278·78
78	" " " " "	17/4	18	30	4·5	5·3	319·37	324·87	83·65	275·92
	Mittelwerth aus beiden Messungen									277·25

Nr.	Standpunct:	Zeit der Ablesung			Temperatur in Réaumur		Luftdruck in Par. Linien		In Wiener Klafter gefunden	
		Tag	Stunde	Minute	am Standpuncte	an der Station	am Standpuncte	in der Station	den Höhenunterschied	die Seehöhe
79	Rohrbach, Postwirthshaus, 1. St.	14 $\frac{1}{4}$	20	30	2·0	2·7	309·59	318·48	120·51	322·85
80	"	14 $\frac{1}{4}$	22	—	2·5	3·7	309·56	318·42	124·70	327·04
81	"	14 $\frac{1}{4}$	0	0	3·4	4·3	309·82	319·04	125·86	328·20
82	"	15 $\frac{1}{4}$	18	—	2·6	3·0	312·25	321·15	119·82	322·16
83	"	15 $\frac{1}{4}$	19	—	2·5	3·1	312·43	321·32	119·80	322·14
	Mittelwerth aus diesen fünf Messungen									324·48
84	Zwischen Rohrbach und Haslach im Graben bei d. Greghäuseln	14 $\frac{1}{4}$	1	45	4·9	5·1	312·80	319·07	85·64	287·98
85	Höhenrücken, W. bei Haslach, N. v. Nistlbach	14 $\frac{1}{4}$	2	—	5·1	5·2	310·21	319·07	96·68	299·02
86	Die Kuppe NW. v. Haslach, um 6 Klafter höher wie Nr. 85									305·00*
87	Die Kuppe SW. v. Haslach, um 10 Klafter höher wie Nr. 85									309·00*
88	Haslach, a. d. Mündung d. kleinen in den grossen Mühlbach	14 $\frac{1}{4}$	2	30	5·0	5·2	314·14	319·11	66·69	269·05
89	An d. Haidmühle, NO. v. Haslach	14 $\frac{1}{4}$	3	—	6·3	5·0	311·54	319·15	104·44	306·88
90	Hörleinsöd, an der Gränze Böhmens, NO. v. Haslach	14 $\frac{1}{4}$	3	45	4·0	4·4	304·62	319·21	201·00	403·34
91	Gränzpunct S. v. Deutsch-Reichenau in Böhmen	14 $\frac{1}{4}$	4	—	3·0	4·2	300·72	319·23	255·04	456·28
92	Schwarzenberg'scher Schwemmcanal an der Flachmühle, SO. bei St. Oswald	14 $\frac{1}{4}$	5	—	5·3	4·0	310·56	319·31	119·71	322·95
93	St. Oswald, an der Gränze Böhmens	14 $\frac{1}{4}$	5	30	4·3	3·8	307·19	319·35	166·72	369·06
94	Grossmühlbach, an der Mühle, W. von St. Oswald	15 $\frac{1}{4}$	6	—	4·3	3·6	313·01	319·39	86·68	289·02
95	Reitberg, NNO. v. Rohrbach	14 $\frac{1}{4}$	6	45	3·4	3·4	307·40	319·45	165·36	366·90
96	Sattel b. Bärwolling a. d. Strasse, zwischen Aigen u. Rohrbach	14 $\frac{1}{4}$	7	15	2·6	3·2	308·11	319·49	154·97	357·31
97	Öpping, Kirche, NW. von Rohrbach	15 $\frac{1}{4}$	20	—	2·0	4·3	311·64	321·27	129·73	332·07
98	Kuppe S. bei St. Wolfgang	15 $\frac{1}{4}$	20	45	1·3	5·2	306·69	321·23	197·98	400·32
99	St. Wolfgang, Kirche	15 $\frac{1}{4}$	21	15	3·8	5·8	307·47	321·21	188·38	390·72
100	Grossmühlbach, an d. Brücke in Schlögl (um 2 Klafter über dem Bach)	15 $\frac{1}{4}$	21	45	5·0	6·4	313·00	321·18	111·75	314·09
101	Aigen, Kirche	15 $\frac{1}{4}$	22	15	4·7	7·0	312·78	321·16	114·52	316·68
102	Mauthgebäude am Scheitelpunct der Strasse ONO. v. Aigen	15 $\frac{1}{4}$	23	—	5·5	7·9	303·15	321·12	250·53	452·87
103	Kuppe N. v. Aigen	15 $\frac{1}{4}$	0	0	6·8	9·1	298·95	321·07	312·34	514·68
104	Grossmühlbach, a. d. Erletmühle bei Ulrichsberg	15 $\frac{1}{4}$	1	30	9·8	10·9	312·63	320·65	133·65	335·99
105	Ulrichsberg, Kirche NO. von Jullbach	15 $\frac{1}{4}$	1	45	9·0	11·2	310·08	320·58	147·14	349·48
106	Sattel bei Thiergrub, SO. von Jullbach	15 $\frac{1}{4}$	2	45	7·3	11·0	307·00	320·73	192·59	394·93
107	Kleinmühlbach, a. d. Mühle bei Vorderenschlag, N. v. Peilstein	15 $\frac{1}{4}$	3	15	10·3	10·5	315·20	320·88	79·03	281·37
108	Peilstein, Kirche	15 $\frac{1}{4}$	4	—	10·0	9·5	312·54	321·11	119·35	321·69
109	Schönberg, O. v. Kollerschlag	15 $\frac{1}{4}$	4	45	6·5	8·7	305·73	321·34	217·62	419·96
110	Klein-Lengau, SO. von Kollerschlag	15 $\frac{1}{4}$	5	15	4·0	8·0	304·14	321·49	240·49	442·83

Nr.	Standpunct:	Zeit der Ablesung		Temperatur in Réaumur		Luftdruck in Par. Linien		In Wiener Klafter gefunden	
		Tag	Stunde Minute	an Stand- puncte	an der Station	an Stand- puncte	an der Station	den Höhen- unter- schied	die Seehöhe
111	Kollerschlag, nördliches Ende..	15/4	5 30	3·5	7·7	306·08	321·56	213·32	415·66
112	Bogendorf, NW. von St. Leonhard	15/4	6 15	3·0	7·0	310·90	321·79	148·63	350·97
113	In der Grub, Sattel bei St. Leonhard	15/4	6 45	3·3	6·5	313·96	321·94	108·34	310·68
114	St. Leonhard bei Sarleinsbach	15/4	7 —	3·5	6·2	313·10	322·00	120·92	323·26
115	Sarleinsbach, Kirche	16/4	18 45	3·9	4·9	316·27	323·38	95·78	298·12
116	Höhenrücken bei Sarleinsbach.	16/4	19 —	4·9	4·9	314·77	323·40	116·68	319·02
117	Im Graben a. d. Pfaffenbergmühle, W. v. Sarleinsbach	16/4	19 15	4·6	4·9	318·61	323·40	63·61	265·98
118	Höhenrücken N. v. Putzleinsdorf, W. v. Wollerdorf	16/4	19 45	3·5	5·4	313·03	323·42	140·60	342·94
119	Putzleinsdorf, Kirche	16/4	20 —	3·5	5·3	314·83	323·42	115·90	318·24
120	Ortschaft Kriem, NW. v. Putzleinsdorf	16/4	21 —	3·6	6·3	313·81	323·44	130·41	332·75
121	Sattel bei Weberschlag, NW. v. Putzleinsdorf	16/4	21 30	2·9	6·6	307·15	323·45	222·74	425·08
122	Kuppe SW. v. St. Leonhard, NW. v. Putzleinsdorf	16/4	22 —	2·6	7·0	303·31	323·46	277·31	470·65
123	Sattel WNW. v. Putzleinsdorf ..	16/4	22 15	2·9	7·2	305·63	323·46	244·54	446·83
124	Hofkirchen	16/4	0 45	7·9	9·4	315·03	323·46	115·98	318·33
125	Scheitelpunct der Strasse zwischen Lembach u. Hofkirchen	16/4	1 15	5·3	9·8	320·48	323·43	178·54	380·88
126	Haag, W. v. Lembach	16/4	1 45	7·9	10·0	313·27	323·40	139·82	342·16
127	Lembach, Kirche	16/4	2 15	7·3	10·1	315·97	323·40	102·06	304·40
128	Lembach-Mühle	16/4	2 30	7·5	10·0	317·00	323·42	88 12	290·46
129	Niederkappeln, Kirche	16/4	3 15	7·0	9·5	316·70	323·49	92·95	295·39
130	Ober-Mühel, 8 Klafter über der Donau	16/4	4 15	8·5	8·9	327·30	323·58	—50·27	152·07
131	Kirchberg, Kirche	16/4	5 —	5·8	8·2	315·16	323·65	+115·86	318·20
132	In der Grub, W. v. Klein-Zell ..	16/4	5 30	6·0	7·7	317·23	323·69	87·82	290·16
133	Klein-Zell, in gleicher Höhe mit Nr. 132								290·16*
134	Hochfläche von Altenfelden ..	16/4	6 45	4·5	7·1	315·26	323·81	115·89	318·23
135	Hochfläche von Steinbruch, NO. von Neufelden	17/4	20 15	5·2	6·0	315·47	324·88	127·14	329·48
136	An der Aiehmühl, N. v. Niederwaldkirchen	17/4	21 45	6·0	6·6	319·62	324·84	70·29	272·63
137	Hochhausen, S. v. St. Johann ..	17/4	22 30	5·1	7·5	312·15	324·82	172·76	375·10
138	An der Steinmühle, SW. von St. Johann	17/4	22 45	5·5	7·9	314·71	324·81	137·43	339·77
139	St. Johann, Kirche	17/4	23 —	8·0	8·1	311·28	324·81	186·33	388·67
140	Kapelle an der Kuppe, NO. von St. Johann	17/4	23 15	5·5	8·3	300·02	324·80	216·81	419·15
141	Die Kuppe N. v. St. Johann, um 10 Klafter höher wie Nr. 141								429·00*
142	Uttendorf, SW. v. Helfenberg ..	17/4	0 30	7·0	9·2	314·84	324·74	135·65	337·99
143	Schloss Helfenberg, in gleicher Höhe mit Nr. 142								337·99*
144	Kleinmichelbach, a. d. Mühle, S. v. St. Stephan	17/4	1 —	8·7	9·6	318·38	324·71	86·67	289·01
145	St. Stephan, Kirche	17/4	2 —	8·7	10·3	308·16	324·65	230·07	432·41
146	Höhenrücken NO. b. St. Stephan	17/4	3 15	7·0	10·0	305·69	324·66	293·03	495·37
147	Hochfläche bei Oed und Ober-Aiesst, NO. v. St. Stephan ..	17/4	3 45	8·0	9·7	305·42	324·67	268·73	471·07

Nr.	Standpunkt:	Zeit der Ablesung		Temperatur in Réaumur		Luftdruck in Par. Linien		In Wiener Klafter gefunden	
		Tage	Stunde Minute	an Stand- puncte	an der Station	an Stand- puncte	an der Station	den Höhen- unter- schied	die Seehöhe
148	An der Hintermühl, SW. von Kappeln.....	17/4	5 —	8·3	9·4	312·29	324·69	171·26	373·60
149	Unter-Schönau, SW. v. Kappeln.....	17/4	5 15	8·0	9·4	310·62	324·69	194·71	397·05
150	Vorder-Weissenbach, Kirche ..	17/4	6 —	8·0	9·0	311·70	324·71	179·36	381·70
151	Sattel zwischen Leonfelden und Vorder-Weissenbach.....	17/4	6 45	4·0	8·7	308·66	324·72	220·21	422·55
152	Leonfelden, Kirche	18/4	17 15	4·0	5·0	310·47	325·08	197·91	400·25
	Trigonometrisch bestimmt mit.....								394·00
153	An der Mühle, W. v. Leonfelden, am Weg in den Brunwald ..	18/4	18 —	4·7	5·5	312·61	325·12	169·47	371·81
154	Sattel zwischen den Kuppen des Brunwaldes und Bernhardschlag	18/4	19 30	5·0	6·8	307·72	325·15	238·60	440·94
155	Die Kuppe im Brunwald, W. v. Leonfelden, um 15 Klafter höher wie Nr. 154								456·00*
156	Kuppe im Steinwald, SW. bei Leonfelden. gleich hoch mit Nr. 155								456·00*
157	Kuppe von Bernhardschlag, S. v. Vorder-Weissenbach.....	18/4	20 —	5·0	6·8	305·79	325·14	265·92	468·26
158	Sattel a. d. Strasse W. v. Brunwald, NO. v. Grosstraberg ..	18/4	20 30	5·6	7·2	308·70	325·14	225·45	427·79
159	Grosstraberg, Kirche	18/4	21 —	6·6	7·6	306·99	325·13	250·32	452·66
160	Kuppe O. v. Schloss Pieberstein, SW. v. Vorder-Weissenbach.....	18/4	21 45	6·3	8·2	303·54	325·12	301·02	503·36
161	Sattel zwischen Grosstraberg u. Pieberstein.....	18/4	22 15	7·1	8·6	306·10	325·11	263·72	366·06
162	Lichtmessberg, N. v. Waxenberg.....	19/4	23 30	7·4	9·6	302·94	325·10	309·81	512·15
163	Sattel bei Grubdorf, S. v. Helfenberg, NO. v. St. Johann ..	18/4	0 30	10·2	10·4	314·71	325·00	142·38	344·72
164	Im Graben a. d. Brücke O. v. St. Veit	18/4	1 15	10·9	10·8	317·28	324·94	105·87	308·21
165	St. Veit, Kirche.....	18/4	1 45	10·4	11·2	312·83	324·91	168·06	370·40
166	Kirche von Waxenberg, NO. v. St. Veit	18/4	2 —	10·0	11·4	310·73	324·89	197·70	400·04
167	Scheitelpunct der Strasse, NW. bei Oberneukirchen.....	18/4	2 15	9·8	11·4	307·68	324·90	241·39	443·73
168	Kuppe SSW. v. Oberneukirchen, um 20 Klft. höher wie Nr. 167								463·00*
169	Oberneukirchen, Kirche	18/4	3 —	7·9	11·0	309·54	324·95	214·19	416·53
170	Zwetl, a. d. Mühle	19/4	3 45	11·0	10·5	315·66	324·99	129·21	331·55
171	Obere Gengmühl	18/4	4 45	10·5	10·0	316·77	325·05	114·12	316·46
172	Sattel W. v. Kirehschlag, SW. v. Helmonsöd.....	18/4	6 —	7·1	9·0	309·29	325·11	218·40	420·74
173	Kammerschlag, SSW. von Helmonsöd	18/4	6 30	7·3	8·7	314·12	325·14	150·90	353·24
174	Kapelle bei Ober-Bagring, W. v. Altenberg, in gleicher Höhe mit Nr. 173								353·24*
175	An der Speikmühle im Haselgraben, S. v. Helmonsöd.....	18/4	7 —	7·5	8·3	323·41	325·17	23·78	225·12

Ich glaube einen nicht uninteressanten Beitrag hiermit zu bieten, wenn ich im Folgenden das Nivellement der Donau, von dem Laufe derselben innerhalb der

Gränzen Oberösterreichs angefangen, von der Gränze mit Baiern bei Engelhartzell bis zu ihren Austritt nach Unterösterreich bei Freienstein bekannt gebe, welches ich zur Bestimmung der Seehöhe des Freinberges bei Linz dem Bauarchive des k. k. Handelsministeriums entlehnte.

Dieses Nivellement ist, wie schon früher erwähnt wurde, von der k. k. Baudirection zu Linz ausgeführt, und zeigt gegen die gleichen Punkte des von Hrn. Karl Myrbach von Reinfeld publicirten Nivellements eine mittlere Differenz von 2·32 Wiener Klaftern. Da ich schon im Vorhergehenden auseinandersetzte, warum ich diess letztgenannte Nivellement für richtiger halte, so habe ich mir erlaubt, jede Angabe der Baudirection um 2·32 Wiener Klafter zu vergrössern, dadurch den constanten Fehler beseitigt, und es bleiben nur mehr die unvermeidlichen in demselben.

In dem hier anschliessenden Verzeichnisse der nivellirten Punkte ist das Einzelgefäll und das Gefäll per Klafter von mir berechnet.

Nivellement der Nullpunkte des Donaustromes, von seinem Eintritt in das Kronland Oberösterreich bei Engelhartzell bis zum Austritt desselben nach Niederösterreich bei Freienstein.

Nr.	Benennung der Localität:	In Wiener Klafter			
		die Seehöhe	das Einzelgefälle	die Distanz	das Gefälle per Klafter
1	Gränzstein an der bayerischen Gränze ..	146·8	—	—	—
2	Engelhartzell.....	146·6	0·2	400	1: 2000
3	Kramesau	146·2	0·4	1270	1: 3175
4	Kronschlag	146·1	0·1	715	1: 7150
5	Niederrana	145·5	0·6	1470	1: 2450
6	Marsbachzell	144·6	0·9	1990	1: 2211
7	Ruine Kirschbaum	144·0	0·6	1270	1: 2117
8	Au	143·4	0·6	1350	1: 2250
9	Insel.....	142·4	1·0	1800	1: 1800
10	Obermühl.....	141·6	0·8	2300	1: 2625
11	Ort See	140·6	1·0	2285	1: 2285
12	Ochslau	140·0	0·6	1300	1: 2167
13	Untermühl... ..	139·6	0·4	1200	1: 3000
14	Friesmauer	138·9	0·7	2000	1: 2857
15	Aschach	138·0	0·9	1800	1: 2000
16	Pesenbach	137·0	1·0	1800	1: 1800
17	Oberweiret	136·4	0·6	1445	1: 2408
18	Gstoket	135·5	0·9	1800	1: 2000
19	Hagenau	134·2	1·3	2100	1: 1615
20	Ottensheim	133·5	0·7	1000	1: 1429
21	Wilhering	133·2	0·3	1500	1: 5000
22	Buchenau	132·7	0·5	1520	1: 3040
23	Margarethen	132·2	0·5	1040	1: 2080
24	Linz	131·8	0·4	1270	1: 3175
25	Heilhans	131·3	0·5	1200	1: 2400
26	Plesching.....	130·8	0·5	1400	1: 2800
27	Panglmaier	130·2	0·6	1520	1: 2533
28	Zizlau	129·9	0·3	1200	1: 4000
29	Steining	128·9	1·0	1750	1: 1750
30	Abwinden	128·1	0·8	1555	1: 1944
31	Gusen	127·2	0·9	1500	1: 1667

Nr.	Benennung der Localität:	In Wiener Klafter			
		die Seehöhe	das Einzelgefälle	die Distanz	das Gefälle per Klafter
32	Langenstein	126·4	0·8	1000	1 : 1250
33	Mauthhausen	125·7	0·7	1510	1 : 2157
34	Albing	124·9	0·8	1650	1 : 2062
35	Markt Au	124·5	0·4	1100	1 : 2750
36	Erla	123·6	0·9	1700	1 : 1889
37	Tabor	122·8	0·8	2200	1 : 2750
38	Wörth	121·7	1·1	1680	1 : 1527
39	Wallsee	120·6	1·1	2400	1 : 2173
40	Naarnbach	119·2	1·4	1400	1 : 1000
41	Katzenstein	118·2	1·0	1950	1 : 1950
42	Saurüssl	116·9	1·3	1830	1 : 1408
43	Grein	116·3	0·6	1540	1 : 2566
44	Struden	115·5	0·8	1730	1 : 2163
45	Sarmingstein	114·8	0·7	2000	1 : 2857
46	Freienstein	114·0	0·8	1540	1 : 1925

III.

Geologische Untersuchungen in der Gegend zwischen Ehrenhausen, Schwanberg, Windisch-Feistritz und Windisch-Gratz in Steiermark.

Von Dr. Friedrich Rolle.

Mitgetheilt durch die Direction des geognostisch-montanistischen Vereines von Steiermark.

Die im Sommer 1854 im Auftrage des steiermärkischen Vereines vorgenommenen geognostischen Untersuchungen betrafen hauptsächlich den westlichen Theil von Mittelsteiermark vom Fusse der Stupalpen und dem Plawutsch an im Süden hinab bis zur Sulm, und über diese Gegend wurde bereits schon in einem besonderen Aufsätze ausführlich abgehandelt ¹⁾. In eben demselben Sommer aber nahm ich auch schon eine Anzahl von Excursionen weiter in Süden bis zur Drau vor, indessen ergab sich diese letztere Gegend zwischen Sulm und Drau ²⁾ sowohl nach ihrer Oberflächengestaltung als auch nach Natur und Lagerung der Gesteine so ungünstig für die Aufnahme, die im Jahre 1854 gewonnenen Ergebnisse über die geognostische Beschaffenheit derselben blieben überhaupt so fragmentarisch, dass es rathsam schien, ihrer in dem Aufsätze über den westlichen Theil von Mittelsteiermark nicht zu gedenken und die Darstellung erst nach einer zweiten, vervollständigenden Begehung vorzunehmen.

Die Aufgabe des Sommers 1855 war eine dreifache. Die nördlich der Drau gelegene Gegend, die ich zuvor schon aufzunehmen begonnen hatte, sollte

¹⁾ Vergl. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 7. Jahrg. II. Viertelj. S. 219.

²⁾ Section 17 u. 18 der G. Q. M. St. Karte.