

Zur Höhenkunde von Siebenbürgen

VON
LUDWIG REISSENBERGER.

Obleich schon zu Ende des vorigen und zu Anfang dieses Jahrhunderts, also zu einer Zeit, wo auch in Deutschland, in Folge des mächtigen Anstosses, den die grossen Arbeiten Humboldt's in Amerika gaben, die Höhenbestimmungen erst häufiger wurden und eine grössere Ausdehnung gewannen, auch in Siebenbürgen einige Männer — unter diesen vorzugsweise der als Rector des evangelischen Gymnasiums in Hermannstadt viel zu frühe verstorbene Johann Binder — sich mit Höhenmessungen befassten und manche verhältnissmässig gute Bestimmungen machten*), so können doch ihre Bemühungen immer nur als der erste, zwar anerkennenswerthe, aber doch nur dürftige Anfang zur Kenntniss der Höhenverhältnisse Siebenbürgens angesehen werden, da ihre Messungen, wenigstens so weit sie bekannt geworden sind, nur eine sehr kleine Anzahl von Höhenpunkten umfassen und daher nicht geeignet sind, um auf ihrer Grundlage ein Bild der vertikalen Gestaltung Siebenbürgens auch nur in den allgemeinsten Umrissen zu entwerfen. Erst mit dem vierten Jahrzehnt unseres Jahrhunderts gewinnt die Höhenkunde von Siebenbürgen eine sichere und über die meisten Theile des Landes sich ausdehnende Grundlage durch die Höhenmessungen, welche Freiherr von Gorizutti, Major im k. k. Generalquartiermeisterstab und Director der von Seite des geographischen Instituts in Wien zur Landesvermessung Siebenbürgens bestimmten Section, vom Jahre 1842 an bei Gelegenheit der trigonometrischen Landesaufnahme machte. Durch diese mit den besten Instrumenten und mit der grössten wissenschaftlichen Schärfe ausgeführten Messungen**),

*) Eine genauere Angabe der Männer, welche vor 1842 in Siebenbürgen Höhenmessungen machten, findet sich in dem Aufsätze: „Zur Geschichte der in Siebenbürgen gemachten Höhenbestimmungen“ von Georg Binder im „Archiv des Vereins für siebenbürgische Landeskunde“ N. F. Band I, S. 88 ff.

**) Von diesen Bestimmungen hat zuerst A. Kurz einen Theil im „Archiv des Vereins für sieb. Landesk.“ Bd. I. Heft 2. S. 108 ff. bekannt gemacht. Ein weit grösserer Theil derselben ist darauf von mir veröffentlicht worden, theils in den „Sitzungsberichten der k. Akademie der Wiss. in Wien“ Bd. III, S. 189—198, theils in diesen „Verhandlungen“ Jahrg. I, S. 27—38. u. Jahrg. VI. S. 57 ff. Später wurde von Seite des geographischen Instituts eine Revision der Berechnungen des ungrischen Dreiecknetzes vorgenommen und wurden die auf Grundlage derselben gemachten Höhenbestimmungen ebenfalls rectificirt. Ein Verzeichniss der in Folge dieser „Ausgleichung im ungrischen Netz“ berichtigten Höhen hat G. Binder, dazu ermächtigt durch den Vorstand des geographischen Instituts, August v. Fligely, in dem VII. Jahrg. dieser „Verhandlungen“ bekannt gemacht. Dasselbe enthält zugleich mehré bis dahin nicht bekannt gewesene Höhen.

welche durch die Fortführung des trigonometrischen Netzes von der Basis am adriatischen Meere bis nach Siebenbürgen ihre Ergänzung bis zu diesem Meere erhalten haben und daher die absolute Höhe der gemessenen Punkte angeben, haben wir zuerst genauer die Höhenlage vieler Berggipfel und Thalflächen Siebenbürgens kennen gelernt und ist es möglich geworden, die ersten sichern Grundsteine zur Kenntniss der gesammten Bodenerhebung Siebenbürgens und ihrer mannigfachen Verhältnisse zu legen. Diese gorizontischen Bestimmungen gaben darauf den Anstoss, dass nunmehr auf dem von ihnen gelegten Grunde der Aufbau der Höhenkunde Siebenbürgens zugleich auf anderweitigem Wege, namentlich auf dem Wege der barometrischen Höhenmessung, eifrig gefördert wurde, wozu die bald darauf in Siebenbürgen entstandenen meteorologischen Beobachtungsstationen eine wesentliche Unterstützung boten. Zuerst war es der um die siebenbürgische Landeskunde sehr verdiente Pfarrer von Keisd, Georg Binder, der zuerst mit dem Gindl'schen Hypsometer und dann mit dem Quecksilberbarometer auf seinen häufigen Reisen durch das Land viele Höhenbestimmungen machte. Ihm verdanken wir auch die erste anziehende Darstellung der Höhenverhältnisse Siebenbürgens.*) Fast gleichzeitig mit Binder machte der auch als tüchtiger Botaniker bekannte nunmehrige Custos des Klausenburger Landesmuseums S. Brassai mehre Höhenbestimmungen, deren Zahl jedoch, wenigstens soweit sie bekannt geworden sind, eine nur geringe ist. In den darauf folgenden Jahren erwarben sich nicht geringe Verdienste um die Höhenkunde von Siebenbürgen Ingenieur Burghardt, der in Verbindung mit dem Pfarrer von Wallendorf M. Klopps eine beträchtliche Anzahl Höhen in der Umgebung von Bistritz mass; ferner Obergeometer Fischer, dem wir die erste graphische Darstellung der Höhenverhältnisse Siebenbürgens verdanken; sowie noch und insbesondere die mit der geologischen Aufnahme Siebenbürgens in den Jahren 1859 und 1860 beschäftigten Herrn Geologen Franz Ritter von Hauer, Stache und Stur. Auch ich habe mich bemüht, diese Seite der siebenbürgischen Landeskunde, soviel in meinen Kräften stand, zu fördern. Meine Höhenbestimmungen, welche ich durchgängig mit gut construirten Instrumenten aus der Werkstätte des in diesem Fache rühmlichst bekannten Wiener Mechanikers Kappeller machte und wozu mir zuerst Apotheker Chladny in Hermannstadt, dann meine Neffen und einzelne Collegen und andere Freunde die nöthigen Gegenbeobachtungen ausführten, beginnen mit dem Jahr 1845, wo ich auf einem mehrtägigen Ausfluge in das Heltauer Gebirge mehre

*) S. Sitzungsberichte der kais. Akad. der Wiss. Bd. VI. S. 602—655.

Berggipfel und die Höhenlage einiger Vegetationsgränzen an denselben mass. *) Sie waren, sowie die nächstfolgenden Höhenbestimmungen vor Mittheilung der rectificirten trigonometrischen Messungen auf die von Gorizutti zuerst berechnete Höhe von Hermannstadt basirt. Seit dieser Zeit habe ich bis auf die Gegenwart herab in jedem Jahre neue Höhenbestimmungen gemacht, und davon auch einen grossen Theil durch den Druck veröffentlicht. **)

Durch diese Bemühungen ist nun zwar eine ziemlich beträchtliche Anzahl von siebenbürgischen Höhen bekannt geworden ***) und dadurch Siebenbürgen auch in dieser Hinsicht aus der Reihe derjenigen Länder getreten, welche mit dem wenig schmeichelhaften Namen „terrae incognitae“ bezeichnet werden; gleichwohl ist die Zahl der gemessenen Höhen noch immer nicht zureichend, um eine vollständige und genaue Darstellung der Bodenerhebung Siebenbürgens und ihrer mannigfachen Verhältnisse geben und namentlich eine in allen Theilen genügende Höhenschichtenkarte von Siebenbürgen entwerfen zu können. Noch sind manche nicht unbedeutende Strecken des Landes, so namentlich im Nordwesten, Westen und Südwesten von Siebenbürgen und theilweise auch im Mittellande, hinsichtlich ihrer Höhenlage entweder gar nicht oder nur ungenügend bekannt und selbst da, wo es der gemessenen Höhen noch verhältnissmässig viele giebt, sind diese noch nicht so zahlreich, dass sie ein lückenloses Bild der Höhenverhältnisse dieser Gegenden gewähren könnten oder zu irgend einer vorläufigen Orientirung über die Bodenerhebung derselben behufs

*) Diese Messungen finden sich mitgetheilt in einer Schilderung jenes oben angeführten Ausfluges in dem Beiblatte zum Siebenbürger Boten, Transilvania, Jahrg. 1845 S. 285 ff.

**) In diesen „Verhandlungen“ Jahrg. I, III, VI, VII, IX.

***) Ein Verzeichniss sämmtlicher bis jetzt in Siebenbürgen ausgeführten Höhenmessungen hat in jüngster Zeit F. Baron Thümen zusammengestellt und im 19. Jahrg. dieser „Verhandlungen“ veröffentlicht. Abgesehen von einigen kleinern Fehlern und Mängeln, welche diese Uebersicht enthält, muss mit grossem Bedauern hervorgehoben werden, dass der Zusammensteller die in den einzelnen Mittheilungen über gemessene siebenbürgische Höhen an mehreren Orten — s. diese „Verhandl.“ Jahrg. VII S. 72. ff. und Jahrgang. IX, S. 187 ff. — vorausgeschickten einleitenden Bemerkungen ganz unbeachtet gelassen und so neben den rectificirten Höhenmessungen des k. Generalstabs auch die ältern noch fehlerhaften Berechnungen desselben und ebenso meine älteren Messungen, ohne die von mir in dem 9. Jahrg. dieser „Verhandlungen“, S. 185 näher bezeichnete, für diese Messungen durch die „Ausgleichung im ungrischen Netz“ nothwendig gewordene Correction zu berücksichtigen, in sein Verzeichniss aufgenommen hat. Dadurch ist abermals eine nicht geringe Verwirrung in die Kenntniss der siebenbürgischen Höhenverhältnisse gebracht worden und erscheint deshalb eine erneuerte, mit kritischem Blick und hinreichender Sach- und Localkenntniss durchgeführte Zusammenstellung der siebenbürgischen Höhenbestimmungen um so nothwendiger.

irgend welcher praktischer Zwecke hinreichend wären. Darum dürfte denn auch jeder weitere Beitrag nach dieser Richtung hin nicht als überflüssig angesehen werden und ich erlaube mir daher in Folgendem einen neuen Beitrag zur Höhenkunde von Siebenbürgen den Freunden derselben vorzulegen. Er enthält zunächst eine genauere Bestimmung der Seehöhe von Hermannstadt, namentlich des Hermannstädter Stationsbarometers, auf welche ein grosser Theil meiner Höhenmessungen gestützt ist, und dann eine Reihe von Höhenmessungen, welche ich vor einigen Jahren in einem zum Theil weniger bekannten Gebiete der siebenbürgisch-walachischen Gränzgebirge gemacht habe.

Zu einer genaueren Bestimmung der Seehöhe von Hermannstadt auch auf barometrischem Wege habe ich mich, obgleich dieselbe schon trigonometrisch bestimmt worden ist, durch die Bemerkung des Herrn August von Fligely, des Vorstandes des k. k. militärgeographischen Instituts in Wien in seiner Zuschrift an G. Binder*) in Betreff der diesem mitgetheilten rectificirten Höhenbestimmungen in Siebenbürgen, dass nämlich „die Verbindung des trigonometrischen Netzes vom adriatischen Meere bis Siebenbürgen noch nicht vollkommen hergestellt sei, daher die definitive, genügend scharfe Höhenberechnung noch nicht vorgenommen werden konnte“ wornach also auch die Seehöhe von Hermannstadt noch nicht als völlig sicher berechnet angesehen werden kann, sowie dadurch veranlasst gefunden, dass in neuester Zeit in Folge einer genauern Bestimmung der Dichtigkeiten der Luft und des Quecksilbers, ferner des Ausdehnungscoefficienten der Luft, sowie des Einflusses, den die Luftfeuchtigkeit ausübt, die Höhenformel für barometrische Messungen wesentlich verbessert worden ist und mir nunmehr zugleich eine vieljährige Reihe von Barometerbeobachtungen zu Gebote steht, so dass es jetzt wohl möglich ist, auch auf Grund des beobachteten Luftdruckes die Seehöhe von Hermannstadt mit sehr grosser Sicherheit zu finden. Zwar sind in neuester Zeit von mehren Seiten, insbesondere von A. J. Pick**) sehr erhebliche Einwendungen gegen die Zuverlässigkeit barometrischer Höhenmessungen überhaupt erhoben worden, wornach Bestimmungen, welche aus einzelnen Barometerbeobachtungen abgeleitet werden, als durchaus unzuverlässig angesehen werden müssten, und solche, die sich auf Monatsmittel stützen, zwar die Gränzen der Unsicherheit enger zögen, jedoch ohne dass mit einer Verlängerung der Beobachtungsperiode auch eine Verbesserung der Höhenbestimmung erfolgen müsste, ja selbst Mittel mehrer auf einander folgender

*) S. diese „Verhandlungen“ Jahrg. VII, S. 73.

**) Sitzungsberichte der k. Akad. der Wiss. Bd. XVI, S. 415 ff.

Jahre noch lange nicht die Sicherheit trigonometrischer Messungen gewährten. Allein die sehr ausführlichen und genauen Untersuchungen, welche Kreil, *) Prediger **) und Bauernfeind ***) zum Theil aus Anlass des Pick'schen Aufsatzes ausführten, haben nachgewiesen, dass barometrische Höhenmessungen, welche auf genaue gleichzeitige mit Anwendung aller nöthigen Vorsichtsmassregeln und mit guten, genau mit einander verglichenen Instrumenten ausgeführten Beobachtungen sich basiren, und mit Berücksichtigung sämtlicher hierbei zu beachtenden Correctionen berechnet werden, besonders wenn sie sich auf längere Beobachtungsreihen stützen können, einen für viele Zwecke — namentlich für die mannigfachen Anforderungen der physischen Geographie, zu vorläufigen Terrainuntersuchungen für die Anlage von Strassen und Eisenbahnen und selbst zur Aufnahme von Schichten — oder Horizontallinien — eine hinreichende Zuverlässigkeit darbieten. Ja Kreil spricht es auf Grund seiner Untersuchungen ausdrücklich aus, dass man aus mehrjährigen Beobachtungsreihen mit Zuhilfenahme einiger gut bestimmten Vergleichsstationen die Seehöhe eines Beobachtungsortes mit derselben Schärfe und Sicherheit wie durch trigonometrische Bestimmungen finden könne. †) Darum mag es denn auch gerechtfertigt sein, die Seehöhe Hermannstadts auch auf barometrischem Wege zu berechnen. Leider kann ich aber nicht, wie Kreil es fordert und wegen der zwischen weiter auseinander liegenden Beobachtungsorten gewiss viel häufiger und mächtiger hervortretenden ungleichen Veränderungen im Luftdrucke derselben gewissermassen sich auch von selbst versteht, die Berechnung auf mehrere in verschiedner Richtung liegende Vergleichsstationen gründen, da für Hermannstadt von den hinsichtlich ihrer Seehöhe vollkommen sicher gestellten Beobachtungsorten, nur etwa Wien, Prag, und Krems-

*) Kreil: „Ueber die Bestimmung der Seehöhe aus dem beobachteten Luftdruck“ in den Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. XX, S. 353 ff.

**) Prediger: „Ueber die Genauigkeit barometrischer Höhenmessungen“ Clausthal 1860. Der Verfasser sagt am Schlusse seiner Untersuchungen: „Höhenunterschiede aus correspondirenden Barometerbeobachtungen abgeleitet, besitzen allerdings nicht die Zuverlässigkeit der trigonometrischen Höhenbestimmungen; auch ist man gegenwärtig noch nicht im Stande, den Grad ihrer Sicherheit scharf anzugeben, dennoch aber wird man eine Genauigkeit von $\frac{1}{120}$ — $\frac{1}{150}$ der Höhe erreichen können, wenn man alle Correctionen in Rechnung bringt, das Mittel aus oft wiederholten Messungen nimmt und ganz vorzüglich darauf Acht hat, dass die Entfernungen beider Punkte horizontal nicht über 5 Meilen und vertikal nicht über 1000 Meter steigen.“

***) Bauernfeind „Beobachtungen und Untersuchungen über die Genauigkeit barometrischer Höhenmessungen und die Veränderungen der Temperatur und Feuchtigkeit der Atmosphäre.“ München 1862 S. 143.

†) A. a. O. S. 370.

münster zur Vergleichung herangezogen werden könnten, diese aber alle nach derselben Richtung hin von Hermannstadt aus liegen. Darum werde ich denn auch zur Berechnung der Seehöhe von Hermannstadt nur die Beobachtungen von Wien benutzen, in der wohl nicht ganz irrigen Ansicht, dass, was auf diese Weise durch den Mangel mehrerer in verschiedener Richtung liegender Vergleichsstationen an Sicherheit verloren gehe, durch die Länge der Jahre so ziemlich ausgeglichen werde.

Da ich die Berechnung nach den beiden neuesten Höhentafeln, nämlich nach den von Pohl und Schabus auf Grund der Ritter'schen Höhenformel neu berechneten *) und dann nach den von Bauernfeind auf Grund der von ihm verbesserten Höhenformel berechneten Höhentafeln **) ausgeführt habe, so theile ich in Folgendem ausser dem mittleren Luftdruck und der Lufttemperatur noch den mittleren Dunstdruck und die relative Feuchtigkeit mit, weil diese beiden Elemente in jenen Höhenformeln die entsprechende Berücksichtigung gefunden haben. Meine Beobachtungen ergaben für den sechszehnjährigen Zeitraum von 1853—1868 nachfolgende Mittel aus den 3 Beobachtungsstunden 18^h, 2^h, 10^h:

Jahr	Luftdruck in Millimetern	Luft- Temperatur nach C.	Dunstdruck in Millimetern	Relative Feuchtigkeit in Proz.
	700 + mm	°	mm	
1853	24.393	9.87	7.42	75.3
1854	25.297	8.24	6.49	73.7
1855	24.686	8.99	6.60	71.6
1856	25.535	7.91	6.22	72.6
1857	26.713	7.97	6.32	75.2
1858	26.332	6.61	6.28	75.8
1859	25.695	9.14	6.81	72.4
1860	24.282	8.89	6.86	75.0
1861	26.312	7.80	6.36	74.2
1862	26.148	8.50	6.78	75.3
1863	27.002	8.84	6.90	76.3
1864	25.544	6.64	6.54	80.0
1865	26.040	7.94	6.55	76.9
1866	25.611	8.82	6.46	73.9
1867	24.867	8.39	6.54	75.2
1868	25.791	8.90	7.12	77.7

*) Tafeln zu barometrischen Höhenmessungen von Dr. J. J. Pohl und Dr. J. Schabus. Wien 1861.

**) Das o. a. Werk: Beobachtungen und Untersuchungen über die Genauigkeit barometrischer Höhenmessungen S. 33 ff.

Die Beobachtungen an der kaiserlichen Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien ergaben für denselben sechszehnjährigen Zeitraum und dieselben Beobachtungsstunden nachstehende Mittel, welche ich theils den Publikationen der Centralanstalt entnommen habe, theils der freundlichen Mittheilung des Herrn Vicedirectors, K. Fritsch, verdanke:

Jahr	Luftdruck in Millimetern	Luft- Temperatur in O.°C.	Dunstdruck in Millimetern	Relative Feuchtigkeit in Proz.
	700 ^{mm}			
	^{mm}	^o	^{mm}	
1853	42.822	8.83	6.93	75.5
1854	44.689	9.46	6.54	69.5
1855	43.341	8.82	6.90	74.0
1856	44.063	9.59	6.66	69.8
1857	45.868	9.83	6.79	72.1
1858	45.687	8.66	6.59	71.1
1859	55.124	10.49	7.24	71.4
1860	42.890	9.14	6.72	73.1
1861	45.304	9.44	7.06	74.3
1862	44.650	10.10	7.03	74.8
1863	45.687	11.21	7.15	70.0
1864	44.943	7.99	6.41	74.4
1865	45.078	9.56	6.72	70.8
1866	44.221	10.20	6.99	71.6
1867	44.018	9.76	7.02	72.5
1868	44.514	11.15	7.33	70.2

Bevor ich nun zur Mittheilung der aus den voranstehenden Beobachtungselementen fließenden Rechnungsergebnisse übergehe, halte ich es für nothwendig, Einiges in Betreff der von mir benützten Instrumente, insbesondere über die Differenz zwischen meinem Stationsbarometer und dem Normalbarometer an der Centralanstalt in Wien voranzuschicken. Die Instrumente, die ich zu den Beobachtungen benützt habe und noch benütze, sind mir von der k. Centralanstalt zur Anstellung meteorologischer Beobachtungen im Jahre 1850 zugeschiedt worden und sind demnach, da sie aus der Werkstätte des in diesem Fache ausgezeichneten Mechanikers L. J. Kappeller hervorgegangen sind, vollkommen verlässlich. Zur Auffindung der mittleren Differenz zwischen meinem Stationsbarometer und dem Normalbarometer in Wien haben 3 Vergleichen zu verschiedenen Zeiten stattgefunden, welche zu fast ganz übereinstimmenden Ergebnissen führten. Die erste Vergleichung fand im Jahr 1858 statt, wo der damalige Director der k. Centralanstalt, K. Kreil, auf seiner Bereisung der österreichischen Beob-

bachtungsstationen auch Hermannstadt besuchte und den Unterschied zwischen dem Hermannstädter Stationsbarometer und dem Normalbarometer der Centralanstalt zu $0.34''$ oder 0.767^{mm} um welchen Betrag das Hermannstädter Stationsbarometer zu tief stand, fand. *) Später, im Jahr 1862, erhielt ich durch die freundliche Vermittlung des Herrn G. O. Kisch Gymnasiallehrers in Bistritz, ein Kappeller'sches Heberbarometer, welches auf mein Ansuchen Herr Vicedirector K. Fritsch mir angekauft und mit dem Normalbarometer genau verglichen hatte: eine längere Beobachtungsreihe, welche aus der Vergleichung des Heberbarometers mit dem Stationsbarometer hervorgieng, ergab im Mittel dieselbe Differenz, welche Kreil gefunden hatte. Die dritte Vergleichung fand im Jahre 1867 statt, wo ich durch die Güte des gegenwärtigen Directors der Centralanstalt, Herrn Carl Jelinek und durch die freundliche Vermittlung des Hermannstädter Lehramtskandidaten Pildner ein neues Barometer mit Fortin'scher Einrichtung erhielt; aus zwanzig Vergleichungen, die ich vornahm, ergab sich mir, mit Berücksichtigung des Unterschiedes zwischen dem angekauften Barometer und dem Normalbarometer der Centralanstalt, eine mittlere Differenz von $0.355''$ oder 0.801^{mm} , um welche mein Stationsbarometer tiefer steht als das Normalbarometer der Centralanstalt. Es ist somit der Unterschied zwischen beiden Barometern fast genau derselbe geblieben. Ich habe als mittlere Differenz $0.35''$ oder 0.790^{mm} angenommen, um welchen Betrag auch schon die oben mitgetheilten Beobachtungsdaten vermehrt erscheinen.

Die Berechnung des Höhenunterschiedes zwischen Wien und Hermannstadt auf Grund der oben mitgetheilten Beobachtungsdaten ergibt nun folgende Grössen für die einzelnen Jahre:

im Jahr	nach den Tabellen von Pohl und Schabus	nach den Tabellen von Bauernfeind
1853	208.68	208.96
1854	218.71	219.00
1855	210.74	211.03
1856	208.94	209.22
1857	215.71	215.99
1858	217.01	217.33
1859	219.80	220.10
1860	210.45	210.72
1861	213.80	214.09
1862	208.94	209.21
1863	211.30	211.56
1864	217.50	217.80

*) Jahrbuch der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Band VI, (der älteren Reihe), S. 136.

im Jahr	nach den Tabellen von Pohl und Schabus	nach den Tabellen von Bauernfeind
1865	214.49 ^m	214.78 ^m
1866	210.45 ^m	210.70 ^m
1867	216.36 ^m	216.64 ^m
1868	212.08 ^m	212.46 ^m
Mittel	213.435 ^m	213.618 ^m
	mit einem mittleren wahrscheinlichen Fehler	mit einem mittleren wahrscheinlichen Fehler
	von \pm 0.929 ^m	von \pm 0.932 ^m

Nehmen wir hier aus den beiden Mitteln wieder das Mittel, so ergibt sich demnach als der wahrscheinlichste Werth für den Höhenunterschied zwischen Wien und Hermannstadt 213.58 Meter und wenn wir die genau gefundene Höhe des Normalbarometers in Wien über dem adriatischen Meere, welche 99.67 Toisen oder 194.26 Meter beträgt*), hinzufügen, so ist die Seehöhe des Hermannstädter Stationsbarometers in seiner gegenwärtigen Aufstellung (in der Saggasse im Hause Nro. 967) 407.84 Meter oder 1255.50 pariser Fuss.

Da nun aber der Standort eines Barometers veränderlich ist, so ist es nothwendig, zugleich die Seehöhe solcher Punkte zu bestimmen, welche einerseits unveränderlich, andererseits leicht aufzufinden sind. Ich wähle dazu die Erdfläche des in der Mitte von Hermannstadt befindlichen Hauptplatzes, nämlich des sogenannten grossen Rings, da diese auch schon durch Gorizutti auf trigonometrischem Wege bestimmt worden ist, so wie noch die Thalfläche am linken Ufer des an Hermannstadt vorbeifliessenden Zibins gleich oberhalb der Brücke über denselben in der Nähe des Sagthors.

Zur Bestimmung der Seehöhe des grossen Rings habe ich zwei Reihen von Beobachtungen ausgeführt, die eine mit Unterstützung meines Collegen, Moritz Guist, welcher in dem Zeitraume vom 23. November 1864 bis zum 12. Januar 1865 in seiner Wohnung in der Sporergerasse in dem Hause Nro. 318 mit jenem schon oben erwähnten und mit dem Stationsbarometer genau verglichenen Heberbarometer eine Reihe gleichzeitiger Beobachtungen um 8^h Morgens und 2^h Nachmittags ausführte; die andere noch im Sommer des Jahres 1858 ohne Unterstützung in der Weise, dass ich zunächst in meiner Wohnung die zur Berechnung des Höhenunterschiedes nöthigen Beobachtungen machte, darauf in der am Eck des grossen Rings gegen die Sporergerasse hin befindlichen Krabs'schen Lithographie den Stand des mit der grösstmöglichen Vorsicht dahin gebrachten

*) Jahrbuch d. k. k. Centralanstalt f. M. Bd. IV. (ältere Reihe), S. 217.

Barometers ablas und bei meiner Rückkunft nach Hause die Beobachtungen wiederholte, wobei ich dann als gleichzeitigen Stand der Instrumente in meiner Wohnung das Mittel aus den beiden zu Hause vollzogenen Beobachtungen nahm.

Die erste Reihe umfasst 50 Ablesungen, wovon 25 auf 8^h Morgens, 25 auf 2^h Nachmittags entfallen und ergab folgende mittlere Stände:

		Luftdruck	Temperatur	Dunstdruck	Relative Feuchtigkeit
		700 $\frac{mm}{+}$	in 0° nach C.*)		
bei Guist	um 8 ^h	24.663	-2.44	3.407	87.6
	um 2 ^h	23.896	0.25	3.835	80.7
bei mir	um 8 ^h	26.242	-2.44	3.407	87.6
	um 2 ^h	25.476	0.25	3.835	80.7

Hieraus folgt ein Höhenunterschied zwischen beiden Beobachtungsorten von

	nach den Tafeln von Pohl und Schabus	nach den Tafeln von Bauernfeind
für 8 ^h Morg.	17.30 Metern	17.31 Metern
für 2 ^h Nachm.	17.50 „	17.52 „
	im Mittel 17.40	17.415 Metern

sonach im Mittel beider Berechnungen: 17.41 Metern.

Zieht man hiervon die Höhe der untern Quecksilberoberfläche des von Herrn Guist beobachteten Barometers über dem Strassenpflaster in der Sporergasse, welche nach mehreren directen Messungen 6.85 Meter betrug, ab, so erhält man als Höhenunterschied zwischen dem Niveau der Sporergasse an dem erwähnten Hause und der Höhe meines Stationsbarometers den Werth 10.56 Meter oder 32^h.50 pariser Fuss und da das Niveau der Sporergasse an jenem Hause nur sehr wenig tiefer sein mag, als das Niveau des nahegelegenen grossen Rings, so lässt sich jener Werth nahezu auch als Höhenunterschied zwischen dem Niveau des grossen Rings und der Höhe meines Stationsbarometers annehmen.

Die zweite Reihe umfasst 10, zur Hälfte um 10^h Vormittags, zur andern Hälfte um 4^h Nachmittags, — also in den Stunden,

*) Da der Höhenunterschied und die horizontale Entfernung zwischen beiden Beobachtungsorten sehr gering ist, folglich auch die Grösse der Temperatur, des Dunstdruckes und der relativen Feuchtigkeit für beide wohl als gleich angenommen werden können, so wurden die letztgenannten Elemente blos von mir in meiner Wohnung beobachtet,

welche nach Bauernfeind *) unter allen Stunden am besten zu Höhenmessungen sich eignen — angestellte Beobachtungen, deren mittlere Ergebnisse nachstehende sind:

	Luftdruck ^{mm} 700 +	Temperatur ^o in Ö. C	Dunstdruck ^{mm}	Relative Feuchtigk.
in d. Lith. d. H. Krabs .	21.091	21.99	12.137	72.2
bei mir zu Hause .	21.911	21.99	12.137	72.2

Die Berechnung ergibt aus diesen Elementen nach den Tafeln von Pohl - Schabus einen Höhenunterschied von 9.91, nach den Tafeln von Bauernfeind von 9.90, somit im Mittel von 9.905 Metern und nach Abzug der Localcorrection 0.325 Metern einen Höhenunterschied zwischen dem Niveau des grossen Ringes am Anfange der Sporergerasse und der Höhe meines Stationsbarometers von 9.58 Metern oder 29.49 pariser Fuss.

Offenbar verdient unter diesen beiden Bestimmungen, die zwar nicht bedeutend von einander abweichen, die erstere den Vorzug, da dieselbe auf einer längern Beobachtungsreihe beruht. Auch passt dieselbe besser zu dem Ergebnisse eines Nivellements, welches vor einigen Jahren behufs der Regulirung der Auffahrt unter der sogenannten „liegenden Brücke“ zwischen dem kleinen Ring und der Burgergerasse von dem Ingenieurassistenten Michael Seifried vorgenommen wurde. Dieses Nivellement, welches bis in die Mitte der Schmiedgerasse fortgeführt wurde, ergab zwischen dieser und der Erdfläche am nördlichen Portale der katholischen Pfarrkirche einen Höhenunterschied von 53.51 Wiener Fuss oder 16.92 Meter. Da nun die Erdfläche an meinem Wohnhause, das unweit der Mitte der erwähnten Schmiedgerasse liegt, nahezu in demselben Niveau mit dieser sich befindet und die Höhe der Quecksilberoberfläche im Gefässe meines Barometers nach directen Messungen 5.06 Meter über dieser Erdfläche beträgt, so ist demnach der Höhenunterschied zwischen der Erdfläche am Portale der katholischen Pfarrkirche und meinem Barometer nach diesem Nivellement 11.86 Meter. Die Vergleichung dieser Höhengrösse mit den oben angeführten barometrischen Höhenbestimmungen ergibt nun eine grössere Uebereinstimmung mit der auf der längeren Beobachtungsreihe beruhenden Messung, obgleich auch hier noch eine Differenz von 1.30 Metern besteht, welche jedoch zum Theil sich dadurch ausgleicht, dass die Erdfläche am nördlichen Portale der katholischen Pfarrkirche etwas höher liegt als das Niveau des grossen Ringes am Anfange der Sporergerasse. Bleiben wir bei der erstern barometrischen Höhenbestimmung,

*) A. a. O. S. 84 und S. 143.

welche mir in diesem Falle ebenso sicher als das Nivellement erscheint, und fügen wir die oben gefundene Seehöhe meines Stationsbarometers hinzu, so erhalten wir zur Seehöhe des grossen Ringes am Anfange der Sporergerasse den Werth von 418.39 Meter oder 1287.96 pariser Fuss.

Es liegt nahe, die so gefundene Seehöhe des grossen Rings mit der durch den k. Generalstab auf trigonometrischem Wege gefundenen zu vergleichen. Zwar fallen die Höhenpunkte, auf welche sich die beiden Bestimmungen beziehen, nicht genau zusammen, da die Höhenmessung des Generalstabs auf die Erdfäche am Thurme der katholischen Pfarrkirche sich bezieht. Da aber diese Erdfäche nur um Weniges höher liegt als die Erdfäche des grossen Rings am Anfange der Sporergerasse, so lässt sich diese Vergleichung recht gut vornehmen. Nach der Bestimmung des Generalstabs beträgt nun die absolute Höhe des grossen Rings am Thurme der katholischen Pfarrkirche 1289.8 pariser Fuss oder 418^m.976. *) Halten wir diesen Werth dem oben auf barometrischem Wege gefundenen gegenüber und beachten wir dabei zugleich die kurz vorher gemachte Bemerkung, dass das Niveau des grossen Rings am Thurme der katholischen Pfarrkirche etwas höher ist als am Anfange der Sporergerasse, so zeigt sich zwischen beiden Bestimmungen eine auffallend grosse Übereinstimmung — der Unterschied beträgt blos 0^m.586 — welche uns somit nicht nur die Sicherheit der gefundenen Höhengrösse des grossen Rings darthut, sondern wohl auch zu einer weiteren Bestätigung der von Kreil ausgesprochenen und oben angeführten Behauptung, dass aus vieljährigen Beobachtungsreihen die Seehöhe eines Beobachtungsortes mit derselben Schärfe und Sicherheit wie durch trigonometrische Bestimmung sich finden lasse, dienen kann.

*) S. diese Verhandlungen und Mittheilungen Band VII, S. 77.

(Fortsetzung folgt).



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. Fortgesetzt: Mitt.der ArbGem. für Naturwissenschaften Sibiu-Hermannstadt.](#)

Jahr/Year: 1869

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Reissenberger Ludwig

Artikel/Article: [Zur Höhenkunde von Siebenbürgen 115-126](#)