

Die Temperatur der Quellen bei Kronstadt

VON

Franz Eduard Lurtz.

Unter obigem Titel veröffentlichte der Verfasser seine in den Jahren 1853 und 1854 angestellten Beobachtungen über die Temperatur der Quellen bei Kronstadt im Programme des dortigen evangelischen Gymnasiums zum Schlusse des Schuljahres 1853/4. Sicherlich ist dieses Programm nur wenigen Lesern dieser Blätter bekannt geworden; wir glauben demnach keine undankbare Aufgabe zu lösen, wenn wir die in demselben enthaltenen, interessanten Beobachtungen hier in Kürze wiedergeben.

Der Verfasser bediente sich bei seinen Beobachtungen eines durch die Güte des um die Forschungen auf dem Gebiete der Meteorologie und des Erdmagnetismus im österreichischen Kaiserstaate hochverdienten Herrn Dr. Carl Kreil, Direktors der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien ihm zugekommenen, mit den Normal-Instrumenten der k. k. Central-Anstalt wohlvergleichenen Thermometers vom rühmlichst bekannten Mechaniker L. J. Kapeller, die von Fünftel zu Fünftel Grad getheilte Scale dieses Thermometers ist auf Glas geätzt und in einem Glas-cylinder eingeschlossen. Bei der Beobachtung kam die Kugel und ein grosser Theil der Thermometer-Röhre in einen messingenen von drei Säulen getragenen Cylinder, welcher ungefähr 10 Kubikzoll des zu untersuchenden Quellwassers fasst. Das auf diese Weise vor der Einwirkung der Luftwärme beim Ablesen geschützte äusserst empfindliche Thermometer blieb sammt dem oben erwähnten Messingcylinder in der Regel 20 — 30 Minuten im Quellenwasser gänzlich untertaucht. Die Beobachtung erfolgte bei den sechs zuerst angeführten Quellen in der Mitte jedes Monates, bei den drei letztern in der Mitte jeder der vier Jahreszeiten.

Um den Gang der Temperatur in den einzelnen Monaten von allen Störungen möglichst befreit darzustellen, leitete der Verfasser für jede Quelle eine besondere trigonometrische Formel ab mit zu Grundelegung der von Hallström*) aufgestellten Gleichung:

$$Y_x = a + p_1 \text{ Sin. } (v_1 + x.z) + p_2 \text{ Sin. } (v_2 + x.2z) \\ + p_3 \text{ Sin. } (v_3 + x.3z) + \dots$$

*) Vergleiche: Dr. A. Kunzok's Studien aus der höheren Physik. — Wien, 1856.

I. Die Quelle am Salomonsfels.

Diese kleine fortwährend fließende Quelle entspringt aus Kalksteingerölle am südwestlichen Fusse des sagenhaften, durch den königlichen Salto mortale dem Volke wohlbekannten Salomonsfelsens und vereinigt sich nach einem etwa 15 Fuss langen Laufe mit dem aus dem Gebirge tobend herabstürzenden Wildbache. Der Verfasser berechnete für diese Quelle:

$$\begin{aligned}
 Y_x &= 5\ 683^\circ + 0\cdot6642 \text{ Sin. } (210^\circ 53' + 36^\circ X) \\
 &\quad + 0\cdot0382 \text{ Sin. } (79^\circ 8' + 60^\circ X) \\
 &\quad + 0\cdot0634 \text{ Sin. } (23^\circ 13' + 90^\circ X) \\
 &\quad + 0\cdot0417 \text{ Sin. } (330^\circ 3' + 120^\circ X).
 \end{aligned}$$

Seehöhe der Quelle = 2392·6 W. F.

M o n a t	Beobachtet	Berrechnet	Differenz
Januar	5·46° R.	5·38° R.	—0·02
Februar	5·20 „	5·23 „	+0·03
März	5·00 „	4·96 „	—0·04
April	4·95 „	5·00 „	+0·05
Mai	5·45 „	5·40 „	—0·05
Juni	5·70 „	5·74 „	+0·04
Juli	6·05 „	6·02 „	—0·03
August	6·25 „	6·27 „	+0·02
September	6·35 „	6·34 „	—0·01
October	6·25 „	6·25 „	0·00
November	6·00 „	6·00 „	0·00
December	5·60 „	5·60 „	0 00
Jahr	5·68 „	5·68 „	

II. Die Quellen auf der Blumenauer Spitalswiese.

Die drei ganz nahe befindlichen, wasserreichen Quellen entspringen am nordwestlichen Fusse des kegelförmigen Schneckenberges und senden ihr Wasser in das nahe, mit Steinen ausgelegte, offene Basin, von wo dasselbe in unterirdischen Röhren zu fünf beständig fließenden Brunnen der Vorstadt Blumenau geleitet wird. Der Temperaturgang dieser Quellen wird ausgedrückt durch:

$$\begin{aligned}
 Y_x &= 6.579 + 0.8378 \sin. (238^\circ 54' + 30^\circ X) \\
 &+ 0.1424 \sin. (215^\circ 49' + 60^\circ X) \\
 &+ 0.0337 \sin. (84^\circ 17' + 90^\circ X) \\
 &+ 0.0726 \sin. (53^\circ 24' + 120^\circ X) \\
 \text{Seehöhe der Quellen} &= 1816.8 \text{ W. F.}
 \end{aligned}$$

Monat	Beobachtet	Berechnet	Differenz
Januar	5.95° R.	5.94° R.	—0.01
Februar	5.60 „	5.62 „	+0.02
März	5.65 „	5.62 „	—0.03
April	6.20 „	6.21 „	+0.01
Mai	6.80 „	6.76 „	—0.04
Juni	6.90 „	6.94 „	+0.04
Juli	7.20 „	7.16 „	—0.04
August	7.25 „	7.27 „	+0.02
September	7.30 „	7.29 „	—0.01
October	7.20 „	7.23 „	+0.03
November	6.70 „	6.70 „	0.00
December	6.20 „	6.20 „	0.00
Jahr	6.58 „	6.58 „	

III Die Kronstädter Gespreng-Quelle.

Diese sehr wasserreiche Quelle entspringt am südwestlichem Fusse des etwa 150 F. hohen halbkugelförmigen Gesprengberges am Ende der Vorstadt Altstadt. Die aus Kalksteinspalten ans Tageslicht tretende Quelle gehört zu den intermittirenden Quellen. Die Hauptquelle versiegt gewöhnlich zuerst, während die ihr nahen Nebenquellen noch mehrere Wochen hindurch fließen. Nach einem schneereichen Winter oder nach einem regnerischen Sommer beginnen dann wieder zuerst die Nebenquellen zu fließen. Im Herbst des Jahres 1853 versiegte die Quelle, begann im Sommer 1855 wieder zu fließen und versiegte im Frühling 1856 abermals. Die verhältnissmässig hohe, daher auch ziemlich konstante Temperatur dieser Quelle lässt auf eine Tiefe des Sammelreviers schliessen, in welcher die jährlichen Oscillationen der Wärme nur noch äusserst gering sind*).

*) In den Tropengegenden ist die Temperatur in einer Tiefe von 1—2, in mittleren Breiten in einer Tiefe von 50—60 F. Jahr aus Jahr ein dieselbe. Wiederholten Beobachtungen zu Folge steigt die Wärme mit je 114 W.F. Tiefe um 1° R. Vergl. *A.v.Humboldt, Kosmos* Bd. 1. S. 181. — *Kämtz Lehrbuch der Meteor.* Bd. II, S. 185. u s.f. ferner *G.Bischof, Wärmelchre des Innern unres Erdkörpers* S. 252.

Für diese Quelle ist die Formel:

$$Y_x = 8.0667 + 0.0639 \sin. (256^\circ 58' + 30^\circ X) \\ + 0.0546 \sin. (37^\circ 35' + 60^\circ X).$$

Seehöhe dieser Quelle = 1767.0 W. F.

M o n a t	Beobachtet	Berechnet	Differenz
1853 April	8.00° R.	8.02° R.	+ 0.02
„ Mai	8.05 „	8.03 „	- 0.02
„ Juni	8.10 „	8.09 „	- 0.01
„ Juli	8.15 „	8.16 „	+ 0.01
„ August	8.15 „	8.18 „	+ 0.03
„ September	8.20 „	8.13 „	- 0.07
1855 October	8.00 „	8.05 „	+ 0.05
„ November	8.00 „	7.99 „	- 0.01
„ December	8.00 „	8.00 „	0.00
1856 Jänner	8.05 „	8.04 „	- 0.01
„ Februar	8.05 „	8.06 „	+ 0.01
„ März	8.05 „	8.04 „	- 0.01
Jahr	8.07 „	8.07 „	

IV. Der Röhrenbrunnen im evangelischen Mädchen-Schulhof.

Um die innere Stadt mit Trinkwasser zu versehen, leitete man in der Nähe des Salomonsfelsens mehrere Quellen in ein geräumiges, gedecktes Basin zusammen und von da in das Trinkwasserreservoir am rosmärkter Thor. Aus diesem Reservoir gelangt das Wasser zu den vielen beständig fließenden Brunnen der inneren Stadt. Zur Wärmemessung des kronstädter Trinkwassers wählte der Verfasser den Brunnen in dem evangelischen Mädchen-Schulhof. Bei der Beobachtung wurde das Thermometer in das vertikale Brunnenrohr bis in die schief liegende Röhre in der Erde hinabgelassen. Der Verfasser glaubt nicht mit Unrecht die Ursache von den vielen, besonders unter den Kindern im Frühling herrschenden Krankheiten in der grossen Kälte des Trinkwassers zu dieser Jahreszeit suchen zu müssen.

Für diesen Brunnen wurde berechnet:

$$\begin{aligned}
 Y_x &= 6.2375 + 3.5373 \text{ Sin. } (245^\circ 52' + 30^\circ X) \\
 &+ 0.5279 \text{ Sin. } (91^\circ 34' + 69^\circ X) \\
 &+ 0.1170 \text{ Sin. } (85^\circ 55' + 90^\circ X) \\
 &+ 0.3122 \text{ Sin. } (13^\circ 54' + 120^\circ X) \\
 &+ 0.3340 \text{ Sin. } (204^\circ 35' + 150^\circ X)
 \end{aligned}$$

M o n a t	Beobachtet	Berechnet	Differenz
Januar	3.60° R.	3.59° R.	-0.01
Februar	3.15 „	3.17 „	+0.02
März	2.90 „	2.88 „	-0.02
April	4.00 „	4.03 „	+0.03
Mai	7.05 „	7.02 „	-0.03
Juni	8.00 „	8.02 „	+0.02
Juli	10.10 „	10.09 „	-0.01
August	10.25 „	10.26 „	+0.01
September	8.45 „	8.44 „	-0.01
October	7.55 „	7.54 „	-0.01
November	5.40 „	5.40 „	0.00
December	4.40 „	4.41 „	+0.01
Jahr	6.24 „	6.24 „	

V. Der Röhrenbrunnen im Hause Nr. 560 auf der Kornzeile.

In der Nähe des Angers in der oberen Vorstadt hat man das Wasser mehrerer Quellen in ein gedecktes Basin geleitet. Von da aus erhält in unterirdischen Röhren zuerst das Bürgerspital ferner das oben genannte Haus, das k. k. Provianthaus und das städtische Bierbräuereihaus seinen Bedarf am Wasser. Auch dieser Brunnen fließt ununterbrochen. Die Temperatur desselben weicht in den einzelnen Monaten von der des vorhergehenden zwar ab, die mittlere Jahrestemperatur stimmt jedoch bei beiden vollkommen überein. — Der Berechnung zu Folge ist:

$$\begin{aligned}
 Y_x &= 6.2375 + 4.2244 \text{ Sin. } (240^\circ 47' + 30^\circ X) \\
 &+ 0.3443 \text{ Sin. } (104^\circ 34' + 60^\circ X) \\
 &+ 0.2050 \text{ Sin. } (116^\circ 34' + 90^\circ X) \\
 &+ 0.1800 \text{ Sin. } (316^\circ 6' + 120^\circ X) \\
 &+ 0.2595 \text{ Sin. } (207^\circ 56' + 150^\circ X).
 \end{aligned}$$

$$\text{Seehöhe des Angers} = 1941.0 \text{ W. F.}$$

M o n a t	Beobachtet	Berechnet	Differenz
Januar	2 80° R.	2 82° R.	+0 02
Februar	2 20 „	2 18 „	-0 02
März	2 25 „	2 27 „	+0 02
April	3 60 „	3 58 „	-0 02
Mai	6 80 „	6 82 „	+0 02
Juni	8 30 „	8 30 „	-0 02
Juli	10 05 „	10 07 „	+0 02
August	10 85 „	10 83 „	-0 02
September	9 60 „	9 62 „	+0 02
October	8 00 „	7 98 „	-0 02
November	5 80 „	5 82 „	+0 02
December	4 60 „	4 58 „	-0 02
Jahr	6 24 „	6 24 „	

VI. Der Röhrenbrunnen auf dem sächsischen Schneiderzwinger.

Von dem Ursprung dieser Quelle berichtet kein Pergament, keine mündliche Ueberlieferung. — Vor etwa 50 Jahren liess man der Quelle nachforschen; man deckte die vortrefflichen, seit Menschengedenken keiner Reparatur bedürftigen, thönernen Röhren in einer Längenausdehnung von etwa 200 Fuss auf, stellte jedoch jedes weitere Nachforschen ein, weil das Blosslegen der immer tiefer sich hinziehenden Röhren zu grosse Kosten verursachte. — Der Gang der Wärme wird bei diesem Brunnen angedrückt durch:

$$\begin{aligned}
 Y_x = & 6.8792 + 2.8171 \text{ Sin. } (202^\circ 53' + 30^\circ X) \\
 & + 0.0441 \text{ Sin. } (10^\circ 54' + 60^\circ X) \\
 & + 0.0932 \text{ Sin. } (333^\circ 26' + 90^\circ X) \\
 & + 0.1093 \text{ Sin. } (217^\circ 35' + 120^\circ X) \\
 & + 0.1047 \text{ Sin. } (352^\circ 14' + 150^\circ X).
 \end{aligned}$$

M o n a t	Beobachtet	Berechnet	Differenz
Januar	5.65° R.	5 66° R.	+0 01
Februar	4 80 „	4 78 „	-0 02
März	4 15 „	4 17 „	+0 02
April	4 25 „	4 22 „	-0 03
Mai	4 95 „	4 97 „	+0 02
Juni	6 75 „	6 73 „	-0 02
Juli	7 95 „	7 96 „	+0 01
August	9 00 „	8 98 „	-0 02
September	9 85 „	9 87 „	+0 02
October	9 40 „	9 37 „	-0 03
November	8 60 „	8 62 „	+0 02
Dezember	7 20 „	7 18 „	-0 02
Jahr	6 88 „	6 88 „	

VII. Die Honterus-Quelle.

Um zu dieser herrlichen, in der reizendsten Gebirgsgegend am Fusse des 5723 W. F. hohen Schulergebirges entspringenden Quelle zu gelangen, kann sich der Fremde getrost jedes Schulkind zum Wegweiser wählen. Die Quelle sendet ihre Silberwellen durch die schöne Wiese auf welcher Kronstadt's Jugend alljährig das Andenken an die Gründung des kronstädter Gymnasiums und die Verbesserung aller Schul-Anstalten im Burzenlande durch Johannes Honterus beim Schlusse des Schuljahres auf die erhebendste Weise feiert. Die Quelle liefert Jahr aus Jahr ein eine beträchtliche Menge vortrefflichen Trinkwassers. Den Gang der Wärme drückt folgende Formel aus:

$$Y_x = 6.0625 + 0.0559 \sin. (296^\circ 34' + 90X)$$

Seehöhe der Honterus - Quelle = 2132.5 W. F.

Jahreszeit	Beobachtet	Berechnet	Differenz
Frühling	6.05° R.	6.01° R.	-0.04
Sommer	6.05 „	6.09 „	+0.04
Herbst	6.15 „	6.11 „	-0.04
Winter	6.00 „	6.04 „	+0.04
Jahr	6.06 „	6.06 „	

VIII. Der helle Brunnen in Zeiden.

Eine der schönsten und wasserreichsten Quellen im Burzenland ist der „helle Brunnen“ im grossen und wohlgebauten Markte Zeiden. Die konstante Temperatur dieser Quelle berechtigt zu der Annahme, dass der helle Brunnen von Wasser gespeist wird, welches in den Boden bis zu der Tiefe eingesickert ist, in welcher die jährlichen Oscillationen der Wärme gänzlich verschwinden. Da ferner die Quellenwärme die mittlere Luftwärme des Ortes wenigstens um 1° R. übertrifft, so kann man mit der grössten Wahrscheinlichkeit annehmen, dass das Sammelrevier dieser Quelle eine Tiefe von etwa 114 W. F. besitze.

Der helle Brunnen entspringt am östlichen Fusse des etwa 4000 F. hohen Zeidner Berges. Der Zeidner Marktplatz hat nach der Messung des k. k. Generalquartiermeisterstabes eine Seehöhe von 1803.4 W. F. Fast in derselben Höhe entspringt der helle

Brunnen. Die Messungen in den vier Jahreszeiten lieferten folgende vollkommen übereinstimmende Resultate:

Frühling	7·60° R.
Sommer	7·60 „
Herbst	7·60 „
Winter	7·60 „
Jahr	7·60 „

IX. Das Rosenauer Gespreng.

Am nördlichen Fusse des äussersten Ausläufers vom Schulergebirge, auf dessen fernhin schauender etwa 500 F. hoher Spitze die Rosenauer Burg steht, entspringt das Gespreng, welches an Klarheit, Güte und Wasserreichthum mit dem Zeidner hellen Brunnen rivalisirt. Rücksichtlich der ziemlich konstanten Temperatur gilt auch hier das bei dem hellen Brunnen Bemerkte. Den Gang der Wärme gibt folgende Formel an:

$$Y_x = 7·5375 + 0·0901 \sin. (303°41' + 90°X).$$

Jahreszeit	Beobachtet	Berechnet	Differenz
Frühling	7·45° R.	7·46° R.	+0·01
Sommer	7·60 „	7·59 „	-0·01
Herbst	7·60 „	7·61 „	+0·01
Winter	7·50 „	7·49 „	-0·01
Jahr	7·54 „	7·54 „	

Nach des Verfassers Ansicht besitzen die Quellen auf der Blumenauer Spitalswiese vorzugsweise die Eigenschaften, welche zu einer sicheren Bestimmung der mittleren Luftwärme von Kronstadt erforderlich sind; denn

- 1) die Seehöhe dieser Quellen ist mit der von Kronstadt beinahe völlig übereinstimmend;
- 2) diese Quellen fliessen reichlich und ununterbrochen;
- 3) die nicht unbedeutenden Variationen der Quellenwärme in den einzelnen Monaten lassen auf keine grosse Tiefe des Sammelreviers schliessen.

Die Quelle am Salomonsfelsen und die Honterusquelle entspringen in einer Höhe, die bei der ersten um 523 und bei der zweiten um 263 F. grösser ist, als die Seehöhe der Stadt; daher würde aus diesen Quellen, so wie aus den Röhrenbrunnen wegen

dem offen stehenden Reservoir und der langen Röhrenleitung eine zu niedrige mittlere Luftwärme resultiren, die achtjährigen Messungen der Luftwärme lieferten folgende Jahresmittel:

1849	+5.58° R.
1850	+6.04 „
1851	+0.89 „
1852	+6.28 „
1853	+7.17 „
1854	+5.91 „
1855	+5.98 „
1856	+5.33 „

Das Mittel aus diesen achtjährigen Beobachtungen beträgt, 6.27° R., welches mit der mittleren Jahrestemperatur der Quellen in der blumenauer Spitalswiese von 6.58° nur um 0.31 differirt.

Ferienreise in das siebenbürgische Erzgebirge

von

Eugen Filtsch.

(Fortsetzung und Schluss)

Die intermittirende Quelle liegt etwa 2 Stunden in nord-westlicher Richtung von Acsuva entfernt an dem Nordabhange des Gebirges Moma bereits auf dem Gebiete von Ungarn in einem hochstämmigen Buchenwalde.*)

Wir hielten uns hier über $1\frac{1}{4}$ Stunden auf, d. i. von 6 Uhr bis gegen $7\frac{1}{2}$ Uhr Abends und waren dabei so glücklich von der günstigsten Witterung begleitet zu sein. Die erste Strömung der Quelle begann 5 Minuten nach 6 Uhr Abends das Steigen des Wassers im obern Becken, nahe an der Quelle, welches 10 Spannen im Durchmesser hält, dauerte 2 Minuten und erreichte eine Höhe von $1\frac{1}{2}$ Fuss. Das Fallen des für einmal hervorgeströmten Wassers dauerte 20 Minuten bis das Becken wieder vollkommen wasserleer wurde, und das Wasser theils am vordern Ende des Beckens, welches aus mehreren grossen in ziemlich unregelmässiger Form zusammenliegenden Steinen eines röthlichen Kalkes besteht, abströmte, theils durch den Boden des Beckens nach unten hindurchsickerte, oder aber in die Höhle zurückfloss, woher die Quelle ihren Ursprung herleitet, wiewohl von der oberen Quelle her der Fall nach dem tiefern Becken nur sechs Minuten andauerte und als von dem obern Becken nichts mehr abfloss, die Strömung noch immer zehn Minuten an-

*) Siehe auch die Beschreibung in diesen Blättern vom Jahre 1856 Nr. 12 Seite 208.

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: 1857

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Lurtz Fr. Ed.

Artikel/Article: [Die temperatur der Quellen bei Kronstadt 139-](#)

