

Dagegen wird von einem nicht unglaubwürdigen vaterländischen Naturfreund das sowohl von Ens und Oeynhaus en als auch von den neueren Forschern angegebene Vorkommen des Basalts bei Schönwiese (nächst Jägerndorf) sehr bezweifelt; vielleicht mögen daselbst nur Basaltgeschiebe vorkommen? (Nach Oeynhaus en's Karte wäre übrigens jene Fundstätte schon auf preussischem Gebiete.)

VII.

Darlegung der Resultate physicalisch-chemischer Untersuchung der Mineral-Heilquellen von Szliács im nördlichen Ungarn.

Von Professor A. Hauch.

I. Physicalische Verhältnisse.

1. Geographische Lage und geognostische Verhältnisse der nächsten Umgebung.

Der Badeort Szliács liegt im Sohler Comitato in $48^{\circ} 36' 51.82''$ nördlicher geographischer Breite und $36^{\circ} 49' 26.72''$ östlicher Länge von Ferro (Hotel Ofen nach Bestimmungen des Herrn Dr. J. Bachmann) in einer Seehöhe von 360.13 Meter ¹⁾ (1139.1 Wiener Fuss) ²⁾ barometrisches Nivellement (Parterre des Hotel Pesth), ungefähr in der Mittelhöhe einer continuirlichen Hügelkette zwischen den Städten Altsohl (südlich $\frac{3}{4}$ Stunden Entfernung) und Neusohl (nördlich $1\frac{3}{4}$ Stunden Entfernung) etwa 50 Meter (158 Wiener Fuss) über dem vorbeifliessenden, beide Städte verbindenden Granflusse.

Obwohl in der Umgebung sehr viele Säuerlinge dem Boden entsprudeln (ja an manchen Stellen bei niederem Wasserstande der Granfluss von der sich entwickelnden Kohlensäure aufschäumt), unter denen namentlich Borowa hora (Temperatur $+ 26.2^{\circ}$ C., Wasserzufluss 50.4 Liter (35.6 Wiener Maass) per Minute) $\frac{1}{2}$ Stunde südlich und Myczyna $1\frac{1}{2}$ Stunde nordöstlich (sehr guter Trinksauerbrunn) von Szliács entfernt, sich bemerkbar machen ³⁾, so stehen sie doch bei Weitem den Szliács'er Säuerlingen, sowohl was Wärme und Menge des entquellenden Wassers als der sich entwickelnden Kohlensäure betrifft, bedeutend

¹⁾ Den von dem Herrn Verfasser angegebenen französischen Maassen wurden, der leichteren Verständlichkeit und Uebersicht wegen, die bei uns gebräuchlichen Maasse beigeetzt. W. H.

²⁾ 254 Meter (803.5 Wiener Fuss) unter der Sohle des chemisch-metallurgischen Laboratoriums der k. k. Berg- und Forst-Akademie; dieses ist über der Meeresfläche 614.13 Meter (1942.7 Wiener Fuss) hoch.

³⁾ In der Umgebung von Altsohl beobachtete ich folgende Säuerlinge: Haidouka $\frac{1}{2}$ Stunde westlich von Altsohl, Quelltemperatur $+ 12.75^{\circ}$ C., Wasserzufluss und Kohlensäure-Entwicklung schwach; Podlanik $\frac{3}{4}$ Stunde, Temp. $+ 12.25^{\circ}$ C., stärker im Zufluss, eisenhaltig, schwacher Säuerling; Medokisz ezerweny, aus einem Kalkfelsen entspringend, starker Säuerling, stark eisenhaltig, schwach im Zufluss, Temp. $+ 13.0^{\circ}$ C.; Wriaca, ziemlich starke Gasentwicklung, schwacher Zufluss, Temp. $+ 15.5^{\circ}$ C., 1 Stunde südlich von Altsohl.

nach. Der jetzt benützten Szliácser Mineralquellen Zahl ist 8, von denen Spiegel Nr. 1, 2, 3, 4 (vorzugsweise) zum Baden, und die Quellen Adam, Joseph, Dorothea, Lenkey (vorzugsweise) zum Trinken benutzt werden. Die vier ersten sind mit einander in oberflächlicher Verbindung in einem grossen Badesaale vereint, die letzteren, etwa 63·2 W. F. tiefer und in einer horizontalen Entfernung von ungefähr 316·3 W. Fuss von ersteren, kommen einzeln vor.

Der Hügelzug, auf dem der Badeort selbst liegt, besteht wesentlich aus einem jungen Sandstein, ist überhaupt conglomeratartig und erscheint oft als Geröllablagerung. Die Quellen, namentlich die Spiegel speisenden, scheinen aus Trachyttuff hervorzubrechen, der mit einer wasserdichten Töpferthonschicht überzogen ist, dort wo diese Schicht durchbrochen ist, treten die Quellen zu Tage empor; diese Schicht verbreitet sich vom Kamme des Hügels angefangen bis an die Sohle des Granthales. Ziemlich ausgebreitet erscheint als Folge der Quellen Travertin, welcher, sich nach Nord und Nordost erstreckend, ebenfalls über der Töpferthonschicht bis an die Sohle des Granthales niedersteigt; in ihm wurde in neuester Zeit in einem Steinbruche (im Parke) ein Rhinoceros- (*Acerotherium*) Schädel aufgefunden. In unmittelbarer Nähe der Quellen findet man Brauneisensteine, Sphärosiderite, Bimssteintuff und Conglomerat, opalartige Mineralien und andere Producte vulcanischer Thätigkeit.

Eine Beurtheilung der stellenweisen Zusammensetzung des Hügelzuges bietet ein in der Nähe des Sauerlings Borowa hora im Hügel Czertolin nach Stunde 11, 5 Grad bei 140 Meter (442·8 W. Fuss) weit getriebener Stollen im Travertin und Kalkmergel, durchzogen mit krystallisirten Gypsausscheidungen mit Blätterdurchgängen. Der Trachyttuff kommt ganz in der Nähe der Quellen vor, erstreckt sich nach Süden gegen $\frac{1}{2}$ Stunde, zeigt aber im Allgemeinen keine weitere Verbreitung. Im Osten von Szliács, etwa $\frac{3}{4}$ Stunde vom Bade entfernt, findet man Feldsteinporphyr.

2. Quellentiefe.

Diese soll bei Spiegel Nr. 1 über 150 Meter (474·5 W. F.) betragen, und noch jetzt ist eine Stelle des Spiegels Nr. 2 über 34 Meter (107·5 W. F.) tief. Adam- 1·38 Meter (4·36), Lenkey- 1·29 (4·08), Dorothea- 1·19 Meter (3·76), Joseph-Quelle 2·0 Meter (6·32 W. F.) tief.

3. Fassung der Quellen.

Mit Ausnahme der Adamquelle, welche in Marmor gefasst ist, sind alle anderen in Holz gefasst.

4. Beschaffenheit und Geschmack der Wässer.

Frisch geschöpft ist es klar und durchsichtig, in offenen Gefässen längere Zeit der atmosphärischen Luft ausgesetzt, wird es trübe (Niederschlag von kohlensaurem Kalk und Eisenoxydhydrat), incrustirt darin befindliche Gegenstände; in verschlossenen Gefässen hält es sich, soweit zweijährige Erfahrung reicht, unzersetzt. Der Geruch des Wassers ist kaum bemerklich, der Geschmack anfangs (bei verschiedenen Quellen mehr oder weniger) säuerlich, angenehm prickelnd (von Kohlensäure), dann unangenehm bitter, salzig (von Glaubersalz, und Bittersalz) und zuletzt tintenartig (von Eisensalzen).

Aus allen Quellen entwickelt sich reichlich kohlensaures Gas, bloss die Adam-Quelle enthält nebst diesem periodisch (durch Reaction organischer Substanzen auf im Wasser befindliche schwefelsaure Salse) Schwefelwasserstoffgas.

5. Menge des ausfliessenden Wassers.

Diese beträgt in der Minute bei den Spiegeln Nr. 1, 2, 3, 4 zusammen 239·13 Liter (169 W. Maass), bei der Adam- 28·9 (20·43), Lenkey- 11·24 (7·94), Dorothea-Quelle 32·4 (22·9 W. M.); bei der Joseph-Quelle ist sie sehr gering.

6. Menge der sich entbindenden Kohlensäure.

Diese beträgt in der Minute beim Spiegel Nr. 1 unter einem Luftdruck B von 731·5 Millim. (27·797 W. Zoll) einer Lufttemperatur t von + 14·5° C. = 32·1 Liter (1756 Kubikzoll, obwohl mit Sicherheit anzunehmen ist, dass 0·5 dieser Menge sich noch hinter den hölzernen Umfassungswänden der Quelle entwickelt). Bei den Spiegeln 2 und 3 ist die Gasentwicklung gering, bei der Adam-Quelle ist sie bei B = 731·8 Millim. (27·808 Wiener Zoll), t = 12·75° C., = 7·1 Liter (388·4 Kubikzoll). Bei Lenkey unter B = 731·6 Millim. (27·800 W. Zoll), t = 13·4° C., = 4·69 (256·5); bei Dorothea unter 7250 (27·55) B + 0·4 t = 2·45 (134 Kubikzoll); bei Joseph gering.

7. Temperatur der Quellen.

Mit genauen in $\frac{1}{3}$ getheilten Kapeller'schen Thermometern gemessen, Spiegel Nr. 1 = + 32·3° C., Adam + 25·25° C., Lenkey + 22·75° C., Spiegel Nr. 2 = 30° C. Nr. 3 = 27·5° C. Nr. 4 = 25° Cels. Dorothea + 22·0° C. Joseph + 11·25° C. 1)

8. Specificisches Gewicht der Mineral-Wässer.

Bestimmt mit geuauer Waage vom Wiener Mechaniker S. Kusche, mittelst eines geschliffenen Glaskörpers, an haarfeinem Platindrath hängend. Bei + 16° C. Spiegel Nr. 1 = 1·00421; Adam = 1·00398; Lenkey = 1·00353; bei + 7·75° C. Spiegel Nr. 2 = 1·0032; Spiegel Nr. 3 = 1·0030; Spiegel Nr. 4 = 1·0027; Dorothea = 1·0038; Joseph = 1·0014.

II. Chemische Verhältnisse 2).

1. Qualitative Analyse.

Diese ergab (ausser bei Joseph) bei allen Quellen: Kali (Spuren), Natron, Lithion, Kalk, Magnesia, Thonerde (Spuren), Eisenoxydul, Schwefelsäure, Kieselsäure, Chlor, Kohlensäure, in dieser Spuren von Stickstoff, in Adam periodisch Schwefelwasserstoffsäure. Im Rückstande, Quell- und Quellsatzsäure, Extractivstoffe.

2. Directe Ergebnisse der quantitativen Analyse.

(Angegeben in Gramm berechnet für 1 Kilogramm Wasser.)

Stoffe.	Spiegel Nr. 1.	Adam- Quelle.	Lenkey- Quelle.	Dorothea- Quelle.	Joseph- Quelle.
Natron mit Spuren von Kali	0·14078	0·12955	0·10307	0·26461	0·01221
Lithion	0·00833	0·00292	0·00309	0·00218	—

1) Die fünf letzteren nach den Bestimmungen des Badarztes Herrn Dr. Habermann.

2) Die Untersuchung geschah wesentlich nach Dr. Fresenius qualitativer Analyse VIII. und quantitativer Analyse III. Aufl. 1854.

Stoffe.	Spiegel Nr. 1.	Adam- Quelle.	Leakey- Quelle.	Dorothea- Quelle.	Joseph- Quelle.
Totalmenge des Kalkes	0.89974	0.94204	0.80050	0.96136	0.20576
Magnesia	0.36123	0.23572	0.25610	0.36998	0.00081
Eisenoxyd mit Spuren Thonerde	0.01369	0.01045	0.05564	0.01200	0.06321
Kohlensaurer Kalk	0.99039 ¹⁾	0.98388 ¹⁾	0.99332 ²⁾	1.41070 ³⁾	0.26416 ²⁾
Totalmenge der Kohlensäure	1.66517	1.82173	2.17624	1.91111	2.94367
Schwefelsäure	1.36038	1.19256	1.13292	1.18362	0.01095
Kieselsäure	0.01203	0.01003	0.00937	0.01503	Spuren
Chlor	0.00400	0.00374	0.00360	0.00542	Spuren
Fixe Bestandtheile bei + 100° C.	3.30500	3.04040	2.82040	3.51832	0.42193
Organische Substanzen. Quell- und Quellsatzsäure. Extractivstoffe.					

3. Zusammenstellung der erhaltenen Daten bezüglich des Vergleiches ihrer Menge zu der Menge der erhaltenen fixen Bestandtheile überhaupt.

Stoffe.	Spiegel Nr. 1.	Adam- Quelle.	Leakey- Quelle.	Dorothea- Quelle.	Joseph- Quelle.
Natron	0.14078	0.12955	0.10307	0.26461	0.01221
Lithion	0.00833	0.00292	0.00309	0.00218	—
Kalk	0.89974	0.94204	0.80050	0.96136	0.20576
Magnesia	0.36123	0.23572	0.25610	0.36998	0.00081
Eisenoxyd	0.01369	0.01045	0.05564	0.01200	0.06321
Kohlensäure, gebunden an Kalk	0.43577	0.43292	0.43706	0.62059	0.11623
Schwefelsäure	1.36038	1.19256	1.13292	1.18362	0.01895
Kieselsäure	0.01203	0.01003	0.00937	0.01503	Spur
Chlor	0.00400	0.00374	0.00360	0.00542	Spur
Summa	3.23595	2.95993	2.80135	3.43479	0.41717
Menge der fixen Bestandtheile	3.30500	3.04040	2.82040	3.51832	0.42193
Differenzen ³⁾	0.06905	0.08047	0.01905	0.07353	0.00476

4. Zusammenstellung der in den Mineral-Wässern mathematisch enthaltenen löslichen Salze.

Stoffe.	(Gramm in 1 Kilogramm Wasser.)				
	Spiegel Nr. 1.	Adam- Quelle.	Leakey- Quelle.	Dorothea- Quelle.	Joseph- Quelle.
Chlornatrium	0.0662	0.00617	0.00593	0.00893	Spuren
Kohlensaures Lithion	0.02084	0.00733	0.00774	0.00548	—
Kohlensaurer Kalk ⁴⁾	0.99039	0.98388	0.99332	1.58109	0.36546
Kohlensaures Eisenoxydul ⁴⁾	0.01985	0.01515	0.08067	0.01740	0.09165
Schwefelsaures Natron	0.28217	0.28870	0.22887	0.59521	0.02796
Schwefelsaurer Kalk	0.83816	0.94979	0.73602	0.18416	0.00268
Schwefelsaure Magnesia	1.08369	0.70716	0.76830	1.10994	0.00243
Kieselsäure	0.01203	0.01003	0.00937	0.01503	Spuren
Im Ganzen fixe Bestandtheile	3.30500	3.04040	2.82040	3.51832	0.42193
Halbgebundene und freie Kohlen- säure bei der Temperatur der Quelle in Kubik-Centimetern	685.4	759.73	930.96	653.55	1447.35

Bei der Vertheilung der Basen und Säuren und umgekehrt wurde Chlor an Natrium gebunden, das übrigbleibende Natron an Schwefelsäure, der Rest der Schwefelsäure an Kalk, das Lithion und das Eisenoxydul an Kohlensäure, der Rest des Kalkes ebenfalls an Kohlensäure. Bei Spiegel Nr. 1, Adam und Leakey

¹⁾ Der überschüssig bleibende Kalk war unbedeutend, und demnach wurde das directe Ergebniss des kohlensauren Kalkes erhöht.

²⁾ Die Differenz wurde in 4. ersichtlich gemacht.

³⁾ Organische Stoffe und Verluste.

⁴⁾ Als doppelt kohlensaure Salze gelöst.

stimmte der erhaltene kohlen saure Kalk bis auf Geringes mit den direct gefundenen überein, daher wurde dieser um diese Grösse vermehrt, und als directes Ergebniss betrachtet; bei Dorothea und Joseph ergaben sich Differenzen, welche beim Vergleiche von II. 2 und 4 ersichtlich sind.

Aus dieser Untersuchung folgt, dass diese Quellen Thermen sind, die zu den eisenhaltigen alkalisch-salzigen Säuerlingen gehören, und es ist sehr wahrscheinlich, dass alle durch einen einzigen aufsteigenden warmen Wasserstrang gespeist werden, und nur durch Zutreten einer constanten absteigenden kalten Quelle die erfahrenen Modificationen in Temperatur und Verhältniss der aufgelösten Salze wahrnehmen lassen. Die Spiegel Nr. 2, 3 und 4, welche so zu sagen einen Spiegel bilden, wurden daher nicht speciell auf ihre Bestandtheile untersucht, weil kein Grund vorhanden ist zu glauben, dass dieselben in einem bemerkenswerthen Grade in diesen sich unterscheiden sollten, abgesehen von ihrer Temperatursverschiedenheit und Verminderung der gelösten Salz mengen, die durch die örtlich grössere Vermischung mit kalten Quellen entstehen mag. Eigenthümlich ist die muthmasslich grosse Tiefe des Spiegels Nr. 1, und es gehört wahrlich keine Phantasie hiezu, sich diese Quelle als einen Krater zu denken, aus dem einst der Trachyttuff, Bimssteintuff herausgeschleudert wurden, welchen Krater das tellurische Wasser jetzt als Leitungscanal benutzt, um zu Tage zu treten.

Bei der Tiefe der Quelle ist es möglich, die sich entbindende warme Kohlensäure bis auf beliebigen Druck zu spannen, und man benützt sie jetzt zu Gasbädern.

Die Wärme und Reinheit des kohlen sauren Gases ist Beweis für die Tiefe, aus welcher es auf die Erdoberfläche gelangt. Es fehlt noch an Reihen von Beobachtungen über die Beständigkeit der Temperatur, des Wasserzuflusses und der entströmenden Gasmenge; dass die ersteren vielleicht nach den verschiedenen Jahreszeiten, letztere nach dem verschiedenen Luftdrucke variirt, kann leicht angenommen werden. Kleine Variationen in der Temperatur der Quellen lassen sich leicht durch die grössere oder geringere Zuflussmenge der kalten Quelle erklären.

VIII.

Ein Vortrag über den irischen Riesenhirsch, *Cervus megaceros Hart.*

Von Dr. Karl Peters.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 20. März 1855.

In der Sitzung am 20. December 1853 hat Herr Sectionsrath Haidinger die bevorstehende Acquisition eines vollständigen Skelets des irischen Riesenhirsches angekündigt, welches bei Killowen in der Grafschaft Wexford gefunden wurde ¹⁾. Herr Graf August Brenner, in welchem die Lust am Wilde

¹⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 3. Jahrgang 1853, 4. Heft, Seite 861.