

Beiträge

zur

Belehrung und Unterhaltung.

Nr. Dresden, den 28. Juny 1809.

71.

Chemische Untersuchung
der Mineralquellen bei Radeberg,
angestellt den 16. 17. und 18. Oct.
1808, von W. A. Lampadius.

Das Radeberger Bad liegt östlich von
Dresden 4 Stunden, etwa $\frac{1}{2}$ Stunde jen-
seit der Dresdner Haide, am Fuße der Ober-
lausitzer Granitgebirge, in einer bewaldeten
Bergschlucht. Diese Bergschlucht zieht sich
westlich in das Thal der Roder und verbindet
dadurch das Bad mit dem bekannten ange-
nehmen Seifersdorfer Thale. Die Radeber-
ger Mineralquellen haben sich seit geraumer
Zeit sehr heilsam bewiesen, und sind, trotz
der ehemals daselbst herrschenden Unbequem-
lichkeiten für Badegäste, fleißig besucht wor-
den. Der jetzige Besitzer des Bades, Herr
Kammerherr von Schönberg, gibt nun auch
dem Bade eine höchstverbesserte Existenz, und
so kann es, da es sich ferner bei meiner che-
mischen Prüfung als ein sehr kräftiges Mine-
ralwasser zeigte, nicht fehlen, daß diese Ba-
deanstalt an vermehrtem wohlthätigen Ein-
flusse für die leidende Menschheit zurechnen
werde. Außer den neuen, im obern Theile

der Schlucht erschürften, noch nicht gefaßten
Quellen, fand ich fünf derselben gefaßt und
im Gebrauch vor. Die erste entspringt im
Innern des Gebirges, und wurde bei älterm
Versuchsbergbau, mittels eines, in das Ge-
birge getriebenen, Stollns, entdeckt. Ihr
Wasser wird von der Quelle aus auf den
Stolln, in verschlossenen Röhren, zu Tage
geleitet. Ich will diese, da sie sich von den
übrigen Quellen, in Hinsicht ihrer Bestand-
theile, etwas unterscheidet, Stollnquelle nen-
nen. Sie verdankt ihren Ursprung wahr-
scheinlich Schwefelkiesgängen, welche von
durchsickernden kohlenfauern Wässern durch-
drungen werden. Die übrigen Quellen, wel-
che ich Tagequellen benennen will, sind vier,
von welchen aber nur Nr. 1. 2. und 4. im
Gebrauch sind. Diese Quellen entstehen aus
einem Torfmoor, welches sich ohnfehlbar in
der benannten Schlucht hinauf zieht, und
von welchem sich deutliche Spuren bei dem
Auffuchen der neuern Quellen zeigten. Sie
erhalten ihre Bestandtheile durch eine gäh-
rende Zersetzung des Torfes, gleich mehreren
solcher Mineralwässer, z. B. des Egerwas-
sers.

Folgende Versuche nun haben mich von dem Gehalte und den Eigenschaften dieser Quellen überzeugt.

A.) Versuche mit der Stollnquelle.*)

- a) Das Wasser zeigte sich vollkommen hell, und von einem dinstenhaften, schwach-säuerlichen Geschmack.
- b) Die Temperatur war $9^{\circ} + 0$ Reaum. und die Wärme des Gesteins $8^{\circ} + 0$, bei jedem Versuch.
- c) Hundert Cubitzolle gaben bei der Kochung in meinem bekannten Apparat 12, 5 Cubitzoll Gas, wovon 4 Cubitzoll kohlenfaure Luft, das übrige atmosphärische Luft war.
- d) Das frische Wasser kühlte das Kalkwasser.
- e) Es röthete die Lakmüstinktur.
- f) Gab mit blausaurem Kali einen Niederschlag von blaßblauer Farbe, der in einigen Stunden dunkel Berlinerblau wurde.
- g) Galläpfelaufguß reagierte erst purpurfarben, dann schwarz.
- h) Zuckersaures Kali gab im frischen Wasser eine Trübung;
- i) Salzigsaure Schwererde desgleichen;
- k) Salpetersaures Silber ebenfalls.
- l) Schwefelkali gab sogleich einen schwarzbraunen Niederschlag.
- m) Aetzendes Ammoniak erregte einen grünlichen, nach und nach gelb werdenden Niederschlag.
- n) Essigsaures Blei verursachte eine starke

*) Um nicht zu weitläufig zu sein, gebe ich hier den Durchschnitt von mehreren Versuchen, und übergebe die Versuche, wo die Reagentien keine Wirksamkeit zeigten, mit Stillschweigen.

***) Ein Versuch auf Extractivstoff fiel negativ aus.

weiße Trübung. Die überstehende Flüssigkeit eingedampft, und das erhaltene Salz im Platintiegel geglühet, gab Natron zu erkennen.

- o) Von Schwefelleberluft war keine Spur weder durch Silberlösung noch durch Quecksilber, noch durch essigsaures Blei zu entdecken.
- p) Das gekochte Mineralwasser sah gelblich trübe aus. Nach dem Filtriren röthete es noch schwach das Lakmus, gab einen ganz schwachen Niederschlag mit blausaurem Kali und Galläpfelaufguß; aber keinen mit zuckersaurem Kali.

Aus allen diesen Versuchen werden Kunstverständige sogleich ersehen, daß die Stollnquelle enthält:

- 1.) Kohlenfaures Eisenoxyd.
- 2.) Schwefelsaures Eisenoxyd.
- 3.) Kohlenfaure Kalkerde.
- 4.) Schwefelsaures Natron.
- 5.) Salzigsaures Natron.
- 6.) Atmosphärische Luft.

Es gehört demnach dieses Wasser zu den eisenhaltigen und mittelsalzigten Mineralwässern, ohne hervorstechende Kohlensäure. — Von den folgenden Quellen unterscheidet es sich durch einen kleinen Gehalt an schwefelsaurem Eisen, und durch Abwesenheit der gekohlten brennbaren Luft, welche letztere einen schwefelartigen Geruch mittheilt und zu der falschen Voraussetzung führte, als ob diese Wasser Schwefel enthielten.**)

B.) Untersuchung der Tagerquellen.

Da die Mineralwässer dieser Quellen sich in Hinsicht ihrer Eigenschaften und Bestandtheile mehr oder weniger einander näherten: so will ich ihre Untersuchung in ein Resultat zusammenstellen und dabei bemerken, daß diese Wässer in Bezug auf ihre Stärke folgendermaßen in absteigender Ordnung folgen:

Nr. 1, das stärkste.

— 4, das stärkste.

Die neue Quelle, das stärkste.

Nr. 3, die schwächste.

— 1, fand ich völlig weiß u. hell.

— 2, gelblich, aber durchsichtig.

Die neue Quelle mitten in der Wiese weiß u.

Nr. 4, gelblich trübe. (hell.)

Die Temperatur aller Quellen zwischen 8 und 9° + 0. *)

Nr. 1 nun zeigte folgendes Verhalten bei der chemischen Prüfung.

- a) Es hatte einen angenehmen zusammenziehenden Geschmack.
- b) Hundert Cubiczolle gaben bei dem Kochen 17, 0 Cubiczolle Gas. Von diesem absorbirte das Kaltwasser 8 Cubiczoll, welche kohlenfaures Gas waren. Die rückständigen 9 Cubiczolle wurden durch das Eudiometer, mittels Schwefelkali, und durch den Verbrennungsprozeß zerlegt in 3 Cubiczoll gekohlte brennbare Luft, und 5 Theile atmosphärische Luft, (= 1 $\frac{1}{2}$ Lebensluft und 3 $\frac{3}{4}$ Stickluft.)

*) Das Thermometer in der Luft zeigte im Schatten an diesem Tage 3° und 8° + 0. Die Witterung war bei Westwinde ziemlich heiter und trocken.

- c) Nach dem Kochen erschien das Wasser gelblich trübe.
- d) Frisches Mineralwasser röthete bald die Lakmustinctur.
- e) Gab mit Kaltwasser einen weißen Niederschlag, der sich nach dem ersten Erscheinen nicht wieder auflösete.
- f) Blausaures Kali gab einen grünlich blauen Präcipitat, der in 2 Stunden dunkel Berlinerblau wurde.
- g) Zuckersaures Kali erregte einen weißen Niederschlag.
- h) Salzigsaure Schwererde gab mit dem frischen Mineralwasser eine weiße Trübung.
- i) Essigsaures Silber desgleichen. Dieser Niederschlag wurde erst im Sonnenlicht dunkel. Enthielte das Wasser Schwefelverlust; so hätte sogleich ein gefärbtes Präcipitat entstehen müssen.
- k) Schwefelkali ertheilte dem Wasser eine schwarzbraune Farbe.
- l) Kessendes Ammoniak gab einen schwärzlich grünen, nach und nach gelb werdenden Präcipitat.
- m) Essigsaures Blei erregte häufige weiße Trübung. Das abfiltrirte Flüssige gab, durch Abdampfung und Verbrennung des erhaltenen Salzes, Natron.
- n) Das gekochte und filtrirte Mineralwasser röthete weder Lakmus, noch gab es mit den Reagentien e) f) g) k) l) die geringste Veränderung zu erkennen. Nur die Reagentien h) i) m) wirkten wie zuvor, und bekrundeten den Gehalt an Kochsalz und Glaubersalz.

Weder auf Schwefelleber, noch auf Kohlen: gesäuertes Natron, noch auf Talkerde, noch auf Thonerde oder Kupfer, Arsenik oder andere Metalle reagirten die angewendeten Hülfsmittel.

o) Zuletzt wurde noch folgender Versuch, durch welchen etwas Extractivstoff in dem Wasser der TAGEQUELLEN entdeckt wurde, angestellt. Von allen 4 Quellen zusammen (von jeder 2 Dresdner Kannen,) wurde eine Quantität aufgekochtes und filtrirtes Wasser in einem Porzellangefäß bis zur Trockne abgedampft. Die erhaltene gelblich salzige Masse von 3 Kannen = 16 Pf. wog 52 Gran. Sie wurde mit starkem Alkohol digerirt. Dieser färbte sich gelb. Als die Auflösung auf einem Uhrgläschen verdampft wurde, blieben 4 Gran Extractivstoff zurück. Dieser Versuch zeigt zugleich, daß in einem Pfunde des Wassers der gemischten TAGEQUELLEN $3\frac{1}{2}$ Gran salziger Bestandtheile (Glauber Salz und Kochsalz) enthalten sind. Das, von der Aufkochung der 16 Pfunde durchs Filtriren abgesonderte, gelbe, ochrichte Präcipitat wog nach dem völ-

ligen Abtrocken 29 Gran, wovon nach der weiter unten folgenden Prüfung 9 Gran Talkerde, das übrige aber Eisenoxyd war, und so ist auf das Pfund dieser gemischten Mineralwässer $1\frac{1}{4}$ Gran Eisenoxyd zu rechnen.

Die TAGEQUELLE Nr. I enthielt also:

- 1.) Kohlenfaures Eisenoxyd.
- 2.) Kohlenfaure Talkerde.
- 3.) Schwefelsaures Natron.
- 4.) Salzigsaures Natron.
- 5.) Gekohltes Wasserstoffgas.
- 6.) Atmosphärische Luft.
- 7.) Extractivstoff.

Es unterscheiden sich also die Wässer der TAGEQUELLEN von dem Stollnwasser, außer dem oben angeführten Mangel an schwefelsaurem Eisen, durch den Gehalt an gekohlter brennbarer Luft und Extractivstoff, welche beiden Bestandtheile sie gewiß dem Torfe verdanken. Man glaube übrigens nicht, daß der Mangel an schwefelsaurem Eisen den Quellen zum Nachtheil gereiche. Sie roburiren nur etwas gelinder als das Stollnwasser.

(Der Schluß folgt.)

N o t i z e n.

Der berühmte Physiker Biot hat gefunden, daß sich der Schall in eisernen Röhren stärker und weiter verbreitet. Durch eine Menge ineinander gefügter Röhren, die zusammen 488 Klaftern Länge hatten, pflanzte sich der Schall bei der Stille der Nacht in einem so hohen Grade fort, daß man die leisesten Worte, die an dem einen Ende gesprochen wurden, an dem andern ziemlich stark hörte. In 6 Secunden erfolgte

jedes Mal die Antwort. Der Sprecher vernahm ein 6faches Echo, der Hörer aber bloß den einfachen Ton. Pistolschüsse wurden mit solcher Gewalt durch die Röhren getrieben, daß die, am andern Ende vorgehaltene, Hand, trotz der Entfernung, einen fühlbaren Stoß von der Luft erhielt. Brennende Lichter erloschen, und leichte Körper flogen aus der Röhre.