

gehaltvoller alle die Producte seyn müssen, welche um diese Zeit die kräftigere Erde hervorbringt. Daher alle Mineralquellen ohne Ausnahme im Sommer, in jeder Hinsicht, haltvoller sind, als im Winter: und so steht auch wieder die Kraft der Mineralwässer im geraden Verhältnisse mit der Schönheit und Reinheit des Sommers.

Chemische Untersuchung.

A.

Vorläufige Versuche über die Qualität der aus diesen 4 Wässern darstellbaren Stoffe.

§ 25.

Versuch 1.

Lacmustinktur und *Papier* werden von diesen Wässern stark geröthet; die Röthung verlor sich wieder an der Luft, schneller aber in der Wärme.

Versuch 2.

Galläpfeltinktur färbte alle 4 Wässer röthlich, nach und nach violet, und nach etwa 24 Stunden hatte sich ein schwärzlicher Bodensatz gelagert.

Versuch 3.

Blausaures Kali färbte alle 4 Wässer bläulich, sie wurden nach und nach dunkler blau, und setzten endlich ein Berlinerblau ab.

Versuch 4.

Kalkwasser machte in den 4 Wässern eine schnell vorübergehende Trübung, die nur dann bleibend wurde, nachdem beyläufig etwas mehr Kalkwasser hinzuge-
tragen worden war, als die Quantität eines jeden der zu prüfenden Wässer be-
trug.

Versuch 5.

Atzkali verursachte starke Trübung, und der Absatz war gelblichweis.

Versuch 6.

Salzsaurer Baryt trübte die 4 Wässer, welche zuvor mit etwas Salpetersäure übersäuert waren, stark.

Versuch 7.

Schwefelsaures Silber trübte die 4 übersäuerten Wässer ebenfalls auffallend, und die Trübung färbte sich während der Ablagerung schwärzlich.

Versuch 8.

Neutrales sauerklee-saures Kali verursachte in den 4 Wässern einen Niederschlag, der sich bald ablagerte.

Versuch 9.

Atzamonium bildete in den 4 übersäuerten und erwärmten Wässern ein gelbliches Coagulum.

B.

Vorläufige Versuche mit gekochtem Wasser.

§. 24.

Versuch 10.

Die Wässer wurden während des Kochens trübe, und setzten einen bloß röthlichen Bodensatz ab.

Versuch 11.

Lacmuspigment wurde von den 4 Wässern nicht mehr geröthet, vielmehr wurde das geröthete blau gefärbt. Eine Wirkung, welche mehreren Salzen und erdigen Verbindungen zukommt, besonders der schwefelsauren Kalkerde.

Versuch 12.

Curcumapigment erlitt keine Veränderung in den 4 Wässern, selbst dann nicht, wenn sie auch noch so sehr evaporirt waren.

Versuch 13.

Gallustinktur und blausaures Kali sprachen alle Anwesenheit des Eisens ab, in sofern die 4 Wässer selbst nach langer Zeit nicht mehr durch beyde Reagentien gefärbt wurden.

Versuch 14.

Kalchwasser trübte alle 4 abgekochte Wässer, doch bey weitem nicht so auffallend, wie es der Fall bey den frischen Wässern war.

Versuch 15.

Luftgesäuertes Kali verursachte eine Trübung, die nicht merklich stärker schien, als im vorhergehenden Versuche 14.

Versuch 16.

Neutrales sauerklee-saures Kali machte diese Wässer nicht so auffallend, wie die ungekochten, trübe.

Versuch 17.

Salzsaurer Baryt verursachte dieselbe Erscheinung, wie in den ungekochten. Versuch 6.

Versuch 18.

Schwefelsaures Silber bildete denselben sich schwärzenden Niederschlag, wie bey den ungekochten.

Versuch 19.

Atzamonium bildete dasselbe Coagulum, nur ungefärbt, wie Versuch 9.

§. 25.

Diese Versuche sprechen, dafs sich im Allgemeinen aus den 4 Wässern werden hervorföhren lassen :

Freye Kohlensäure. — Vers. 1. 4.

ferner ein bedeutender Gehalt an

Kohlensäure — — Vers. 4.

Luftsäure und andere erdige Verbindungen. — Vers. 5.

Schwefelsauere und salzsauere Verbindungen. — Vers. 6. 7. 17. 18.

Eisen, vielleicht etwas Thonerde. Vers. 9.

Freye Kohlensäure wird bestätigt durch

— — Vers. 10. 11.

Kohlensauere Erden Vers. 10.

Eisen — — Vers. 2. 5.

Kohlensaures Eisen. Vers. 13.

Bittererdige Verbindungen. Vers. 14.

Kalkerdige Verbindungen. Vers. 8.

und zwar sowohl luftsauere als salz- oder schwefelsauere Verbindungen.

— — — Vers. 16.

Thonerde — — Vers. 19.

C.

Versuch, die speciellen Verbindungen dieser gefundenen Stoffe auszumitteln.

§. 26.

a) Es wurde von einem jeden dieser

4 Wasser eine bedeutende Quantität zur Trockne abgeraucht.

Versuch 20.

Die trockene Masse dieser 4 Wasser wurde mit absolutem Alcohol übergossen; der Alcohol färbte sich allmählig; die Flüssigkeit wurde öfters gerüttelt, und nach einem Stehen von etwa 18 bis 20 Stunden der gefärbte Alcohol abgossen.

Versuch 21.

Die geistige Tinktur wurde mit Wasser gemischt; es entstand eine Trübung, und etwas Extractivstoff setzte sich nach und nach ab. Die von dem Extractivstoffe abgossene geistigwässerige Flüssigkeit war entfärbt.

Versuch 22.

Die geistigwässerige Flüssigkeit wurde gelinde abgekocht; es hatte sich etwas Salziges dargestellt, welches gerne Feuchtig-

keit anzog; es wurde hierauf im Wasser vollends aufgelöst, und zur ferneren Untersuchung getheilt.

Versuch 23.

Schwefelsaures Silber bildete Hornsilber.

Versuch 24.

Kalchwassar fällt Bittererde.

Versuch 25.

Sauerkleesaures Kali zeigte keine Kalkerde; demnach enthalten diese 4 Wässer bloß salzsauere Bittererde.

§. 27.

b) Das Rückbleibsel von der Behandlung mit Alcohol (a)) Vers. 20. wurde mit Wasser übergossen, öfters umgerührt, nach mehrern Stunden mit etwas Alcohol versetzt, um etwaigen mitaufgelösten Gyps zurück zuhalten, und filtrirt; der Rückstand mit gewässertem Alcohol abgesüßt, die erhaltene Salzlösung von dem Wein-

geiste durch Abrauchen befreyt, und hie-
rauf in mehrere Theile getheilt.

Versuch 26.

Luftgesäuertes Kali zeigte kein ausge-
zogenes Mittelsalz in allen 4 Wässern.

Versuch 27.

Salzsauerer Baryt trübte alle 4 Wässer
stark, und fällte Schwerspath; diese Wäs-
ser enthalten demnach Glaubersalz.

Versuch 28.

Schwefelsauerer Silber zeigte häufiges
Hornsilber; demnach enthielt die Salzauf-
lösung Kochsalz.

§. 28.

c) Der erdige Rückstand von b) konnte
nur schwefelsauere Kalkerde, luftsauere
Erden, Thon - Kieselerde und Eisen ent-
halten. Der erdige Rückstand von diesen
4 Wässern wurde vor allem nach der wäs-
serigen Salzauszichung (b) ausgekocht,

um den schwefelsauren Kalk zu erhalten. Das Wasser hatte solchen ausgezogen, demnach erzeugte

Versuch 29.

Sauerkleesäure einen Niederschlag, und es entstand sauerkleesaurer Kalk, und

Versuch 30.

Salzsäure Schwererde erzeugte Schwerspath.

Hierauf wurde der ausgekochte erdige Rückstand mit Salzsäure übergossen und digerirt. Es löste sich bis auf etwas Weniges alles auf. Aus der mit Wasser verdünnten Auflösung wurde ausgeschieden:

Versuch 31.

Durch Bernsteinsäures Natron das Eisen.

Versuch 32.

Aus der abfiltrirten Flüssigkeit wurde

durch sauerkleeesaures Kali sauerkleeesaure Kalkerde abgesondert.

Versuch 33.

Aus dieser von der Kalkerde befreiten Solution bewirkte luftsaures Laugensalz einen Niederschlag.

Versuch 34.

Der im Vers. 33. erzeugte Niederschlag wurde mit Aetzlauge übergossen, und nachher die abfiltrirte Aetzlauge neutralisirt durch Essigsäure, es wurde Thonerde gefällt.

Der Niederschlag vom Vers. 33. bestund demnach aus Bittererde und Thonerde.

Versuch 35.

Was die Salzsäure von dem erdigen Rückstände nicht aufgelöst hatte, charakterisirte sich durch ihre Unauflöslichkeit in Säuern und Lösbarkeit in Aetzlauge als Kieselerde.

Die Versuche von C. thun also dar, daß
als ausziehbare Substanz der 4 Wässer zu
betrachten sind:

Extraktivstoff. — Versuch 20. 21.

Salzsauere Bittererde. — Vers. 23. 24. 25.

Schwefelsaures Natron. — Vers. 27.

Salzsaueres Natron. — Vers. 28.

Luftsauere Kalkerde. — Vers. 32.

— — Bittererde. — Vers. 33. 34.

— — Eisen. — Vers. 31.

Thonerde. — Vers. 34. 33.

Schwefelsauere Kalkerde. Vers. 29. 30.

Kieselerde. — — Vers. 35.

D.

Darstellung der educirbaren
Stoffe der vier Wässer nach
ihrem quantitativen Ver-
hältnisse.

§. 29.

Operatio I.

Vor allem suchte man die Quantität der Kohlensäure in einer bestimmten Menge eines jeden dieser 4 Wässer zu bestimmen. Von jedem dieser Wässer wurde die Entwicklung der Kohlensäure zu drey wiederholtenmalen vorgenommen. Die Luft wurde mit aller Vorsicht und Beobachtung aller gehörigen Umstände über Lampenfeuer entwickelt, und in einen pneumatischen Quecksilberapparate aufgefangen. Die erhaltene Luft resorbirte sich mittelst einer Kalchmilch bis auf einen kleinen Luftraum, welcher dem der

Entbindungsröhre und dem wasserleeren Raume der Phiole entsprach, und sich, nach angestellter Eudiometrie, als gemeine Luft verhielt.

Die Quantitäten der erhaltenen, und durch Kalchmilch resorbirten Kohlensäure von acht Unzen Mineralwasser waren:

	Vom Schacht- wasser.	Vom Karls- wasser.	Vom Friedrichs- wasser.	Vom Ludwigs- wasser.
Beym <i>ersten</i> Versuch	18 1/4 C.Z.	16 7/8 C. Z.	16 C.Z.	18 C.Z.
Beym <i>zweyten</i> Versuch	18 C.Z.	17 C. Z.	15 1/2 C.Z.	17 1/2 C. Z.
Beym <i>dritten</i> Versuch	16 3/4 C. Z.	17 1/8 C. Z.	16 1/2 C.Z.	17 3/4 C. Z.
Es ergiebt sich also v. 8 Unz. der Durchschnitt von	17 1/2 Cub. Zol- len.	17 Cub. zol- len.	16 Cub. bik- zol- len.	17 3/4 Cub. Zol- len.

Es würde demnach die Kohlensäure im Durchschnitte auf 1 Pfund zu 16 Unzen betragen

beym Schachtwasser	— 35	Cubiczolle.
— Karlswasser	— 34	— —
— Ludwigswasser	— 32	— —
— Friederichswass.	— 35 1/2	— —

Operatio II.

Es wurden jetzt von jedem dieser vier Wässer 8 Pfund zu 16 Unzen zur Trockne abgeraucht, aus der trockenen Masse wurde mit absolutem Alcohol die salzauere Bittererde, nebst dem Extractivstoffe, ausgezogen, nach etwa 24 Stunden, während welcher Zeit die Flüssigkeit öfters gerüttelt wurde, filtrirte man sie. Der Rückstand wurde mit Alcohol ausgesüßt, bis keine Reaction durch Silbersalpeter mehr wahrzunehmen war.

Operatio III.

Die erhaltene geistige Solution wurde noch etwas durchs Abrauchen in die Enge gebracht, hierauf mit Wasser gemischt, um

den Extractivstoff zu scheiden; er wurde auf einem genau tarrirten Filtro gesammelt, und wog

beym Schachtwasser 2,40 Gran.

— Karlsruwasser 0,123 —

— Ludwigswasser 0,120 —

— Friederichswasser 0,960 —

Operatio IV.

Die abfiltrirte geistigwässerige Bittersalzlösung wurde vom geistigen Gehalt durchs Verdünsten befreyet; die Bittererde durch luftgesäuerten Kali gefällt, wohl ausgesüßt, geglüht betrug

beym Schachtwasser 2,344 Gran.

— Karlsruwasser 4,0 —

— Ludwigswasser 1,172 —

— Friederichswasser 1,464 —

Die salzsauere Bittererde dürfte demnach berechnet werden

beym Schachtwasser 7,208 Gran.

ob beym Karlsruwasser 12,2726 Gran.
— o Ludwigswasser 3,604 —
— Friederichswasser 4,488 —

Operatio V.

Aus dem Rückstande, welchen der Alcohol ungelöst liefs, war nun das Glaubersalz und Kochsalz zu gewinnen. Es wurde demnach der wässerige Auszug derselben veranstaltet. Man wendete kleine Portionen Wassers dazu an, wiederholte die Auswässerung mehrmals, um den Gyps so viel als möglich zurückzulassen, und süfste den erdigen Rückstand mit einer Mischung von Weingeist und Wasser aus, nachdem man sich von der Abwesenheit des Gypses überzeugt hatte. Diese Salzlösung wurde in zwey gleiche Theile abgewogen.

Operatio VI.

Ein Theil dieser Abtheilung wurde mit

salsaurer Schwererde behandelt. Der re-
generirte Schwerspath wurde ausgesüßt,
und geglüht betrug er auf 8 Pfund Wasser

beym Schachtwasser 183, 27504 Gran,

— Karlsruwasser 138, 04416 —

— Ludwigswasser 236, 06240 —

— Friedrichswasser 139, 24752 —

Dieser erhaltene Schwerspath dürfte be-
rechnet werden auf Glaubersalz

beym Schachtwasser 152, 808 Gran,

— Karlsruwasser 100, 032 —

— Ludwigswasser 170, 480 —

— Friedrichswasser 100, 904 —

Operatio VII.

Auf dieselbe Weise verfuhr man mit
der Bestimmung des Kochsalzes, mit dem
andern Theile der erhaltenen Salzlösung.
Hiezu wurde salpetersaures Silber ange-
wandt; das erhaltene Hornsilber wohl

ausgewaschen betrug auf acht Pfund zu
12 Unzen

beym Schachtwasser	149, 35 Gran.
— Karlsruasser	158, 8. —
— Ludwigswasser	200, 00 —
— Friedrichswasser	233, 353 —

Es liefs sich demnach auf 8 Pfund
Wasser Kochsalz annehmen

bey Schachtwasser	63, 0145 Gran
— Karlsruasser	59, 8 —
— Ludwigswasser	72, 00 —
— Friedrichswasser	84, 080 —

Operatio VIII.

Der erdige Rückstand von den salzi-
gen Auszügen enthielt jetzt den schwefel-
sauren Kalk, die luftsaure Kalk - und Bit-
tererde, Thon - und Kieselerde und das
Eisenoxyd.

Der schwefelsauere Kalk oder Gyps
wurde durchs Kochen mit hinlänglicher

Menge Wassers abgesondert; und nachdem eine wiederholte Kochung alle Entfernung des schwefelsauren Kalks durch die Prüfung zeigte, die schwefelsaure Kalklösung abgeraucht, und die völlige Abrauchung auf einem genau gewogenen Uhrglafs vorgenommen. Der auf diese Art erhaltene schwefelsaure Kalk, welcher größtentheils klein nadelförmig krystallisirt war, betrug

beym Schachtwasser 0, 90 Gran.

— Karlsruwasser 5, 0 —

— Ludwigswasser 0, 456 —

— Friedrichswasser 0, 728 —

Operatio IX.

Die luftsauerer Erden wurden aus dem erdigen Rückstande, nachdem er scharf getrocknet war, durch verdünnte reine Essigsäure ausgezogen. Nach 12 Stunden, da man der vollendeten Solution über-

zeugt seyn konnte, wurde die essigsauere Kalk - und Bittererde - Lösung abfiltrirt, und der Rückstand wurde wohl ausgesüßt. Die essigsauere Solution war hell und ungefärbt, und zeigte keine Spur eines aufgenommenen Eisengehaltes.

Operatio X.

Die essigsauere Kalk - und Bittererde wurde nun mit luftgesäuertem Kali zersetzt, und, um die Kalkerde von der Bittererde zu sondern, beyde in schwefelsauere Verbindungen umgeändert.

Operatio XI.

Nun waren vor allem die zwey erzeugten schwefelsaueren Verbindungen zu trennen; in dieser Absicht wurde der schwefelsauere Kalk aufs Filter geworfen, um das leichtlösliche Bittersalz ablaufen zu lassen; der auf dem Filter sich befindliche schwefelsauere Kalk wurde mit Wasser, welches

mit etwas Alcohol versetzt war, abgeseüßt.

Operatio XII.

Um diese schwefelsauere Verbindung in ihren natürlichen luftsauren Zustand zurückzubringen, wurde zuerst der schwefelsauere Kalk mit luftgesäuertem Laugensalz gekocht, und die erhaltene luftsaure Kalkerde wohl ausgesüßt; scharf getrocknet betrug sie

beym Schachtwasser 40,408 Gran.

— Karlswasser 55,47 —

— Ludwigswasser 72,128 —

— Friederichswasser 60,104 —

Operatio XIII.

Die abgelaufene schwefelsauere Bittererde (Oper. XI.) wurde auf dieselbe Weise, wie die schwefelsauere Kalkerde, umgeändert. Abgeseüßt und getrocknet wog diese

beym Schachtwasser 10,189 Gran.

beym Karlsruwasser	7,272	Gran,
— Ludwigwasser	8,448	—
— Friederichswasser	5,704	—

Anmerkung. Die gefällte luftsauere Bittererde wurde nachher mit etwas reiner Aetzlaug behandelt, um einen etwaigen Hinterhalt an Thonerde, welche die Essigsäuere (Operat. IX.) hätte verursachen können, zu entdecken; allein es fand sich keine Spur.

Operatio XIV.

Es waren nun Eisen, Thon, und Kieselerde von einander zu trennen. Es wurde daher der Rückstand (Operat. IX.) in Salzsäuere mit etwas Salpetersäuere versetzt durch Digestion aufgelöst; diese salzsauere Solution aus Eisen und Thonerde wurde von der in Säuere nicht auflöselichen Kieselerde durchs Filtriren getrennt, welche letztere wohl ausgewaschen und getrocknet betrug

beym Schachtwasser 1,40 Gran.

— Karlsruwasser 1,0 —

— Ludwigswasser 0,728 —

— Friedrichswasser 1,0432 —

Operatio XV.

Die filtrirte Solution (Operat. XIV.) wurde, insoferne sie etwas übersäuert war, abgestumpft, hierauf durch bernsteinsaueres Natron das Eisen als bernsteinsaueres gefällt; getrocknet, und stark calcinirt betrug das Eisenoxyd als luftsaueres Eisenoxyd berechnet

beym Schachtwasser 4,128 Gran,

— Karlsruwasser 3,296 —

— Ludwigswasser 4,80 —

— Friedrichswasser 2,872 —

Operatio XVI.

Aus der abgelaufenen Flüssigkeit wurde die salzsauere Thonerde durch Aetz-Ammonium geschieden; getrocknet betrug sie

- beym Schachtwasser 2,25 Gran.
 — Karlewasser 562 —
 — Ludwigswasser 0,896 —
 — Friedrichswasser 1,160 —

Aus diesen Operationen erfolgte das in beygefüger Tab. I. ersichtliche Resultat.

Versuche, die auf dieselbe Art bey der Schwefelquelle angestellt wurden, gaben folgendes Resultat:

Bestandtheile der Schwefelquelle in einem Pfund, das Pfund zu 16 Unzen gerechnet.

Glaubersalz	0,1952 Gran.
Kochsalz	0,3845 —
Luftsauere Kalkerde	2,556 —
Luftsauere Bittererde	0,28128 —
Thonerde	0,0724 —
Kieselerde	0,104 —
Luftsauerer Eisenoxydul	0,520 —
Kohlensäure	25 Cubiczoll.
Hydrothionsäure	5 Cubiczoll.

Uebersichtstabelle der aus den vier Bockleter Mineralwässern educirbaren Stoffe, berechnet auf ein Pfund zu 16 Unzen.

Bestandtheile.	Schacht- wasser.	Karls- wasser.	Ludwigs- wasser.	Friedrichs- wasser.	Operatio.
Glaubersalz	16,001 Gram	12,504 Gr.	21,310 Gr.	12,613 Gr.	VI
Kochsalz	7,8761 —	7,46 —	9,0 —	10,510 —	VII
Salzsaure Bittererde	0,901 —	1,533 —	0,4505 —	0,561 —	IV
Kohlensaurer Kalk	5,051 —	6,963 —	9,016 —	7,513 —	XII
Schwefelsaure Kalkerde	0,112 —	0,64 —	0,057 —	0,091 —	VIII
Kohlensaure Bittererde	1,2735 —	0,934 —	1,056 —	0,463 —	XIII
Thonerde	0,174 —	0,72 —	0,112 —	0,145 —	XVI
Kieselerde	0,174 —	0,12 —	0,091 —	0,1309 —	XIV
Extractivstoff	0,301 —	0,123 —	0,015 —	0,0120 —	III
Eisen	0,516 —	0,412 —	0,60 —	0,359 —	XV
Freye Kohlensäure	35	34	32	35 1/2	I
	Cubiczoll.	Cubiczoll	Cubiczoll.	Cubiczoll.	

*Tabellarische Darstellung
des quantitativen Verhältnisses der Bestandtheile von vier vom
Professor Vogelmann und Mayer gemeinschaftlich
untersuchten Mineralwässern.*

Bestandtheile.	d. Schacht- wassers.	des Karls- wassers.	d. Ludwigs- wassers.	d. Frieder. wassers.
Glaubersalz.	19, 05 Gr.	15, 750 Gr.	25, 457 Gr.	16, 679 Gr.
Kochsalz.	10, 089 —	8, 570 —	10, 835 —	11, 290 —
Salzsäure Bittererde.	0, 731 —	1, 770 —	0, 318 —	0, 704 —
Kohlensäure Kalkerde.	7, 620 —	10, 186 —	8, 856 —	8, 859 —
Schwefelsäure Kalkerde	0, 212 —	0, 181 —	0, 068 —	0, 128 —
Kohlensäure Bittererde	1, 433 —	0, 333 —	1, 151 —	0, 530 —
Thonerde.	0, 129 —	0, 121 —	0, 051 —	0, 136 —
Kieselerde.	0, 030 —	0, 117 —	0, 102 —	0, 110 —
Extractivstoff.	0, 0303 —	0, 0075 —	0, 0075 —	0, 0063 —
Kohlensäures Eisen.	0, 621 —	0, 375 —	0, 634 —	0, 403 —
Kohlensäure,	35, 159 —	34, 370 —	36, 148 —	32, 770 —
	Cubiczoll.	Cubiczoll.	Cubiczoll.	Cubiczoll.

§ 19.

Im October 1815 wurden der Prof. Vogelmann und der Pharmacevt Mayer von der königl. Regierung beauftragt, die Mineralquelle von Bocklet ihrem quantitativen Verhältnisse der Bestandtheile nach zu untersuchen; und die amtliche Untersuchung, die von dem Pharmacevten Mayer nach demselben Gange, wie im vorigen Jahre, vorgenommen wurde, gewährte das in beygefüger Tab. II. enthaltene Resultat.