Ueber den Sodgehalt des Mineralwassers zu Heilbrunn in Bayern,

von

Emil Dingler in Augsburg.

Herr Hofrath und Academiker Dr. August Vogel in München hat der Königl. Academie der Wissenschaften daselbst am 12. Nov. 1825 seine sehr interessante Entdeckung mitgetheilt, daß ein Mineralwasser zu Heilbrunn bei Tölz im Isarkreise, Bayern, unter den Landleuten dieser Gegend als sehr wirksam in Krankheiten des Drüsensystems und namentlich gegen den Kropf bekannt, unter seinen Bestandtheilen Sod enthält, welches darin, nach seinen Versuchen, als Hydrobromsäure an Natron gebunden ist. Dieses Wasser hat daher die Eigenschaft, daß es, mit Stärkeaflösung versetzt auf Zusatz von Salpetersäure eine dunkelblaue Farbe annimmt.

Da ich bald nach der Bekanntmachung jener Entdeckung durch die Güte der Herrn Rentbeamten Dr. Mayer in Tölz und Pfarrer Gattinger in Heilbrunn in Besitz einer beträchtlichen Quantität dieses Wassers kam, so glaubte ich dieselbe nicht besser, als zu Versuchen verwenden zu können, ob die Ausscheidung des Sod aus demselben leicht und vortheilhaft zu bewerkstelligen sey.

10000 Theile dieses Wassers hinterließen nach dem Abrauchen 59,34 Theile scharf getrockneten Rückstand, welcher mir 0,6 in Wasser unauflösliche, aus kohlensaurem Kalk, kohlensaurer Talkerde, Eisenoryd und etwas Kiesel-

erde bestehende Theile enthielt. Die auflösblichen Theile bestehen aus Kochsalz, kohlensaurem Natron und Jod-Natrium.

Einen Theil des durch Verdampfen einer großen Quantität des Wassers *) erhaltenen Salzlückstandes übergoss ich in einer langhalsigen Retorte mit seinem doppelten Gewicht concentrirter (vorher mit $\frac{1}{4}$ Wasser verdünnter) Schwefelsäure, worauf ich die Retorte gelind erhitzte. Sie war noch nicht bedeutend heiß geworden, als sie sich mit einem schön violetten Dampf anfüllte, der sich bald gänzlich am Halse derselben zu metallisch glänzenden dunkelgrauen Krystallgruppen verdichtete. Die Jodkrystalle wurden nun aus dem Halse der Retorte genommen, damit sie nicht von dem nachfolgenden wasserhaltigen salzsaurem Gase aufgelöst würden. Als die Entbindung von salzsaurem Gase nachließ, unterbrach ich die Destillation und setzte dem Rückstande nach dem Erkalten der Retorte etwas fein geriebenen Braunstein zu, wodurch bei erneuerter Destillation noch etwas Jod gewonnen wurde. Die Quantität des im Ganzen ausgeschiedenen Jods war jedoch im Verhältniß zu der angewandten Salzmasse sehr unbedeutend.

Um nun aus der übrigen Quantität des beim Verdampfen des Wassers gebliebenen Rückstandes durch eine einzige Destillation alles Jod zu gewinnen, extrahirte ich denselben mit Alkohol. Die geistige Auflösung wurde in einer Retorte

*) Will man sich zum Verdampfen dieses Wassers kupferner Gefäße bedienen, so muß es vorher mit Schwefelsäure neutralisirt werden, weil diese Gefäße sonst durch das im Wasser enthaltene kohlensaure Natron stark angegriffen würden.

te mit Vorlage abgeraucht und der gebliebene Rückstand sodann mit der gehörigen Menge Schwefelsäure und Manganyperoxyd destillirt. Die in diesem Versuche erhaltene Menge Iod entsprach der in dem vorigen gewonnenen Quantität.

Wenn mir nun diese Versuche schon die Ueberzeugung gaben, daß dieses Wasser wohl niemals eine vortheilhafte Anwendung zur Darstellung des Iods gestatten dürfte, so bestärkte mich darin das Resultat der quantitativen Analyse nur noch mehr. Das arithmetische Mittel der unbedeutend abweichenden Resultate mehrerer Analysen ergab, daß in 10000 Theilen Wassers 0,778 Th. Iod: Natrium enthalten sind, welche 0,654 Th. Iod enthalten. Diesem zufolge beträgt die Quantität des Iods in einem Pfunde Wasser, zu 16 Unzen, einen halben Gran.

Durch andere Versuche habe ich mich überzeugt, daß das im Wasser enthaltene kohlensaure Natron, bei dem so unbedeutenden Gehalte desselben an erdigen kohlensauren Salzen, sich zwar leicht durch Krystallisation gewinnen läßt, daß aber auch dieses Nebenprodukt keineswegs die Auscheidung einer so geringen Menge Iod lohnend machen würde.

10000 Theile des Wassers enthalten nach meiner Analyse 6,91 Th. basisch kohlensaures Natron.

Dagegen ist es mehr als wahrscheinlich, daß dieses Wasser in der Heilkunde in vielen Fällen statt der jetzt gebräuchlichen Iod: Tinktur und des hydriodsauren Kali angewendet, und dadurch ein bedeutender Handelsartikel herbeigeführt werde.

Die Methode, deren ich mich zur Bestimmung des Iod: gehalts dieses Wassers bediente, ist folgende:

Eine gewogene Quantität des Wassers wurde beinahe bis zur Trockenheit verdunstet, der Rückstand mit einer angemessenen Menge destillirten Wassers verdünnt, mit Salpetersäure neutralisirt und darauf die klare Flüssigkeit mit salpetersaurem Silber gefällt. Der entstandene Niederschlag wurde so lange mit concentrirter Ammoniak-Flüssigkeit behandelt, als diese noch Hornsilber auflöste. Aus dem zurückgebliebenen Jodsilber wurde sodann der Jodgehalt des in Untersuchung genommenen Wassers berechnet.

Das Jodsilber ist jedoch bekanntlich in Ammoniak nicht ganz unauflöslich. Durch eigends deshalb angestellte Versuche habe ich mich aber überzeugt, daß die Quantität des Jodsilbers, welche bei der Behandlung eines aus Hornsilber und Jodsilber bestehenden Niederschlags, mit Ammoniak, von diesem Alkali aufgelöst wird, nur einige Hundertheile von dem Gewichte des zurückbleibenden Jodsilbers beträgt, welche füglich vernachlässigt werden können. Dabei wird jedoch vorausgesetzt, daß der Niederschlag eine das Jodsilber nicht zu sehr überwiegende Menge Hornsilber enthält.

Ich will hier noch ein anderes Verfahren angeben, um den Jodgehalt zu bestimmen, dessen ich mich mit Erfolg zur Controlle bediente.

Wenn hydriodsaures Natron mit salzsauren (salzsaure Talkerbe ausgenommen) und anderen Salzen in Wasser aufgelöst ist, so läßt sich leicht alles Jod aus demselben in Verbindung mit Stärke ausfällen, wenn man in der Flüssigkeit eine angemessene Quantität sehr fein gepulverte Stärke möglichst gleichmäßig vertheilt, und derselben sodann etwas concentrirte Salpetersäure (am besten solche, welche salpe-

trichte

trichte Säure enthält), oder etwas Chlornasser (nachdem man sie vorher mit Schwefelsäure versetzt hat) unter beständigen Umrühren zusetzt. Nachdem sich die Jodstärke abgesetzt hat, wird der größte Theil der Flüssigkeit klar abgegossen, die Jodstärke auf ein Filter gegeben, und mit kaltem Wasser gut ausgesüßt, worauf man das Filter trocknet. Man kann dabei keinen Verlust an Jod erleiden, wenn man nur darauf achtet, die Jodstärke nicht lange in feuchtem Zustande in Berührung mit der Luft zu lassen.

Es handelt sich nun bloß darum, das Jod so von der Stärke zu trennen, daß es in Verbindung mit einem Metalle dargestellt wird, womit es ein unauflösliches Jodür giebt. Folgendes Verfahren schien mir dazu am zweckmäßigsten:

Die Jodstärke wird in einer angemessenen Menge Wassers suspendirt, und sodann durch dasselbe ein Strom Schwefelwasserstoffgas geleitet. In wenigen Augenblicken wird sie dadurch vollständig entfärbt, indem sich alles Jod als Hydriodsäure in dem Wasser auflöst. Die Flüssigkeit enthält nun außerdem noch Schwefelwasserstoff. Versetzt man sie jetzt mit einem Ueberschuß von frisch gefälltem und gut ausgesüßtem Eisenoryd, so verbindet sich ein Theil desselben mit der Hydriodsäure, während ein anderer auf Kosten des Schwefelwasserstoffs auf schwarzes Oryd zurückgebracht wird, so daß die Flüssigkeit bald gänzlich ihren Geruch verliert. Man filtrirt nun, süßt das Filter mit kaltem Wasser aus und zersetzt die filtrirte Flüssigkeit, welche das hydriodsaure Eisen enthält, mit salpetersaurem Quecksilberorydul oder salpetersaurem Silber.

Ich glaube, daß man durch dieses Verfahren den Jod-
ge

gehalt solcher natürlicher Wasser mit Schärfe bestimmen könnte, welche diesen merkwürdigen Stoff in sehr geringer Quantität enthalten, wenn man dieselben verrauchen, die zerfließlichen Salze mit Alkohol ausziehen und sodann aus der wässrigen Auflösung derselben das Jod in Verbindung mit Stärke mit der gehörigen Vorsicht ausfällen würde. Wenn die wässrige Auflösung aber auch salzsaure Talkerde enthielte, so müßte dieselbe zuvor in der Wärme mit kohlensaurem Natrum zersezt werden.

Ueber das Murid oder Brom, ein neues Element.

(Aus einem Schreiben des Herrn Professors v a n M o n s
in Löwen an Dr. Brandes übersezt.)

Da ich nicht weiß, ob Sie schon den neuen Körper kennen, welcher in Frankreich entdeckt worden ist, so will ich Ihnen darüber Einiges mittheilen. Es ist ein drittes säurefähiges verbrennendes Element, welches zwischen Chlor und Jod steht. Herr Balar d, Präparateur der Chemie zu Montpellier, hat dasselbe entdeckt. Es ist flüchtig, von rother Farbe, flüchtig bei 48° C.; die specifische Schwere seines Dampfes verhält sich zu der des Wasserstoffs wie 1 zu 76, oder 40 Cubitzoll des Dampfes wiegen 76 Gran. Diese Zahl repräsentirt das Atom des neuen Körpers. Er färbt die Haut gelb, zerstört die vegetabilischen blauen Farben, ohne sie zu röthen und entfärbt die Indigolösung. Er behält seine Farbe bei der Verflüchtigung und verbreitet einen