

Über
das Vorkommen von Bittersalz im
östlichen Jura der *Schweitz*,

von

Hrn. Professor BOLLEY

in Aarau.

Das östliche Ende des *Aargauischen Jura* ist durch seinen Reichthum an Mineral-Wassern, welche viele und zum Theil seltene Bestandtheile enthalten, vor der ganzen übrigen Jura-Kette dem Geologen beachtenswerth. Es finden sich dort auf engem Raum zusammengedrängt das warme Schwefel-Wasser von *Schinznach*, die neue Jod-reiche Quelle von *Wildeg* und die Thermen von *Baden*.

Diese Wasser verdanken jedoch ihren mineralischen Gehalt nicht den Schichten der Jura-Gebilde, welche in dieser Gegend vom Korallen-Kalk abwärts durch Oxfordthon, Oolithe bis zum Lias in ziemlich vollständiger Folge repräsentirt sind. Die Tiefe des *Wildegger* Bohr-Lochs, die Wärme des *Schinz-nacher* Wassers von 33° C. und die der *Badener* Quellen von 50° C. lassen schon vermuthen, dass sie tiefer heraufkommen, als bis wohin die Jura-Schichten reichen; aber auch durch weit sicherere geologische Nachweisungen lässt sich begründen, dass sie aus den diese unterlagernden Gebilden herauftreten

Es kommen in diesen östlichen Ausläufern des Jura Keuper und Muschelkalk vor, und, wenn auch Sandsteine und Kalke nicht häufig sind, so ist doch die Gruppe der Trias durch die ihr eigenthümlichen Gypse sehr deutlich und mächtig repräsentirt.

Die Gyps-Ablagerungen lassen sich verfolgen in fast genau westöstlicher Richtung vom Nord-Abhang des *Legernberges* bei den grossen Bädern über die *Limmat* gegen *Birmenstorf* zur *Reuss* hin und über sie hinweg bis an den Fuss des *Habsburg-Berges* bei *Schinznach*. Die den Gypsen überall benachbarten Muschelkalke, die Mergel, welche wohl dem Keuper angehören, haben genau das nämliche Streichen von O. nach W. Die Schichten-Stellung, wie sie in den Brüchen des Muschelkalkes und der mergeligen Thone zu erkennen ist, ist fast senkrecht, und auch die durch die heraufgetriebenen Massen der Trias-Formation aufgerichteten jüngern Gebilde, die Jurakalke, erscheinen ganz seiger, wenigstens die gegen N. gekehrten. Wenn ich dem Auftreten von Bittersalz in den oben erwähnten ziemlich regellos durcheinander geworfenen Gyps-Lagen einige Wichtigkeit beimesse, so geschieht diess nicht sowohl des Vorkommens als einer neuen mineralogischen Thatsache wegen, sondern darum, weil es für das Studium der Entstehung der Mineral-Wasser von Wichtigkeit ist, wenn in ihrer Nachbarschaft das fest und fertig gebildet nachgewiesen werden kann, was sie aufgelöst uns zuführen. Von den beiden Mineral-Wässern zu *Schinznach* und *Baden*, welche aus dem Muschelkalk hervortreten, ist es besonders das *Badener*, das ich hiebei im Auge habe. Die Bildung des Schwefel-Wasserstoffs, des vorwaltenden Bestandtheils der *Schinzbacher* Quelle, lässt sich durch die Nähe der Gypse, auch abgesehen von ihrem Bittersalz-Gehalt, in Verbindung mit den von organischer Materie ganz durchdrungenen Lias-Schichten schon erklären. Bei vielen bedeutenden Schwefel-Quellen drängt sich die dem Chemiker wohlbekannte gegenseitige Einwirkung von Wasser, Gyps oder anderen schwefelsauren Salzen und organischer Materie

als Ursache der Schwefelwasserstoff-Erzeugung anzunehmen auf; im vorliegenden Falle ist die gleiche Annahme sehr nahe gelegt. Die *Badener* Wasser, in chemischem Gehalt von den *Schinznachern* ganz verschieden, entstammen dennoch mit diesen ganz der gleichen Wiege.

Hr. Professor LÖWIG in *Zürich* führt in seiner Schrift über die Mineral-Wasser von *Baden* *) bei Erörterung der Frage: woher erhalten die Mineral-Quellen ihre festen Bestandtheile, an: „In der Gegend von *Saidschütz* und *Sedlitz* in *Böhmen* werden bis zu einer gewissen Tiefe Gruben in den dortigen Mergel gemacht; diese füllen sich nach und nach mit Wasser, welches um so mehr Bestandtheile enthält, je trockner die Jahreszeit ist, und je länger das Wasser in den Gruben stehen bleibt. Nach STRUVE'S Untersuchung enthält der Mergel Gyps und kohlen saure Bittererde, und als er mit dem Mergel Wasser längre Zeit in Berührung liess, so erhielt er ein Wasser reich an Bittersalz und den übrigen Salzen, welche sich im natürlichen Bitterwasser vorfinden. Es unterliegt daher keinem Zweifel, der Gyps, welcher im Mergel vorhanden ist, löst sich im Wasser auf und zerlegt die kohlen saure Bittererde, wodurch kohlen saurer Kalk und schwefelsaure Bittererde gebildet wird. Nicht wohl ist die Bildung eines Mineral-Wassers leichter zu verfolgen, als die der Bitterwasser. Ein Wasser wird immer einen, wenn auch nur schwachen Gehalt an 50_3 MgO zeigen, wenn dasselbe mit Gyps und Magnesia-Kalkstein zusammenkommt.“

Es sind nun allerdings alle Bedingungen, welche für die dortigen Gegenden vorhanden sind, auch hier gegeben; es stehen an mehren Stellen, namentlich am *Habsburg-Berge* Dolomite an, und Gypse sind, wie schon erwähnt, in starken Massen vorhanden. Es mag demnach hier von der Natur verrichtet werden, was dort unter künstlicher Leitung

*) Die Mineral-Quellen von *Baden* im Kanton *Aargau*, in chemisch physikalischer Beziehung beschrieben von KARL LÖWIG u. s. w., Seite 175.

geschieht, mit dem Unterschied, dass ein schön ausgeschiedenes Produkt aus der hier waltenden chemischen Aktion hervorgeht. Hr. ALB. MOUSSON sagt in einer jüngst erschienenen Schrift über die Geologie der Umgebungen von *Baden* *) von der Herkunft der salzigen Bestandtheile der *Badener* Wasser, es seyen wohl desshalb die Salze, Kochsalz, Glaubersalz und Bittersalz, nicht als feste Ausscheidung in dem Gebirge gefunden worden, weil die Menge der eindringenden atmosphärischen Wasser dieselben aufgelöst haben müssten. In Betreff des letzten Salzes findet sich die Vermuthung des Hrn. MOUSSON nicht bestätigt. Schon vor vielen Jahren fand man, wie mir berichtet wurde, an der *Reuss* bei *Mühlingen* ein Salz, das man aber damals (wahrscheinlich irriger Weise) für Glaubersalz hielt, und nun findet sich ganz nahe bei jenem Fundort in den gleichen Gypsen auf der Höhe zwischen *Birmenstorf* und *Gebistorf* das Bittersalz in solcher Menge, dass man die Menge desselben in den *Badener* Brunnen als durch einfache Auslaugung solcher Gypse entstanden sich denken kann.

Die Gypse, welche am eben genannten Orte, dem SW.-Abhang des *Petersberges*, durch Schacht-Bau gewonnen werden, zerfallen in zwei Varietäten. Die eine von schwärzlichen Mergel-Massen reichlich durchzogene ist weicher; die andre aus körnigen, weisslichen, krystallinisch-gefügteten Theilen bestehende ist weit härter. In letzter findet sich vorzugsweise das Bittersalz.

Diess Salz erscheint theils als Überzug über dem Gypse, theils füllt es die dünnen Spalten, deren er unzählige zeigt, aus. Es ist farblos bis weisslich, je nach dem Grade der Verwitterung, wasserhell im reinsten Zustand, aber oft durch dazwischen gelagerten unreinen Gyps getrübt. Es erscheint oft ohne Spur der Krystallisation; in den breiten Spalten findet es sich aber häufig im faserigen Zustande sehr schön vor. Die Fasern erfüllen oft eine Breite von $\frac{1}{2}''$ — $1''$. Verworrene

*) Geologische Skizze der Umgebungen von *Baden* im Kanton *Aargau* von ALB. MOUSSON.

unvollkommen ausgebildete Krystalle lassen sich nicht selten daran wahrnehmen.

Leider war es mir nicht möglich, das Nähere des Vorkommens in Augenschein zu nehmen, da zur Zeit, wo ich den Ort besuchte, die Gruben nicht befahren werden können. Im Sommer nämlich können die kältern, in den Schächten und ausgeweiteten Räumen erzeugten Gase aus Mangel an Vorrichtungen zur Erzeugung eines guten Luftwechsels nicht aufwärtsströmen; es erlöschen zu dieser Zeit die Lichter in den Gruben, und die Arbeiten sind auf den Winter beschränkt. Nach den Aussagen der Arbeiter, dass der härtere Gyps fast senkrecht hinabziehe und in grosser Breite ihre Grube ausfülle, dass die an der Oberfläche liegenden Gyps-Haufen sehr oft wie dicht beschneit aussehen, dass, wenn Wasser in die Gruben dringe, diess immer unerträglich bitter schmecke, — aber auch nach eigener Betrachtung der Massen des hinaufgeführten Gypses ist es anzunehmen, dass die Menge des hier verborgenen Bittersalzes unberechenbar gross ist und zum Zweck der Gewinnung für lange Zeit guten Lohn verspreche. Sobald die Gruben wieder befahren werden, werde ich mich näher über die Sache unterrichten.

Ich nahm etwa 20 Handstücke des Gypses, der das Bittersalz einschliesst, mit mir, und absichtlich darunter solche, welche keine sichtbar beträchtliche Menge des Salzes verriethen. Um annähernd bestimmen zu können, wie hoch der Bittersalz-Gehalt in dem Gypse geschätzt werden dürfe, zog ich dasselbe aus 8—10 der abgewogenen Handstücke aus, dampfte die Flüssigkeiten ab und erhitzte jede bis zum Verjagen des Krystall-Wassers; es ist mir bis jetzt kein Stück vorgekommen, das weniger als 0,04 Wasser-freies, also etwas über 0,08 krystallisirtes, Bittersalz enthielte. Einzelne der Stücke enthielten sogar 0,22—0,27 Salz. Die unbedeutende Menge des mit ausgezogenen Gypses ist hier nicht in Abzug gebracht.

Ein Preussischer Kubik-Fuss Gyps, dessen spezifisches

Gewicht (da das des unreinen zwischen 2,31 und 2,96 variirt) zu 2,5 angenommen, wiegt etwa 165 Preussische Pfunde; darin nur die geringst-gefundene Menge Bittersalz gedacht, so beträgt dieses für den Kubik-Fuss etwas über 6 Pfund.

Die in 24 Stunden von allen *Badener* Quellen gelieferte Wasser-Menge beträgt 3,067,110 *) medicinische Pfunde. Die festen Bestandtheile, welche in dieser Menge enthalten sind, betragen 13,188 Pfunde, und die Menge des darin befindlichen Bittersalzes ungefähr 1000 Pfunde.

Es bedarf also nur des Auswaschens von etwa 166 Kubik-Fussen des fraglichen Gypses, also eines Würfels von 5—6' Breite, und es ist für einen vollen Tag allen Quellen *Badens* ihr Bittersalz geliefert.

Das möglichst von der Gebirgsart befreite Salz enthält keine Spur von Chlor-Verbindungen und keine Beimengung von Natron-Salz, seine Zusammensetzung in 100 Theilen habe ich gefunden, wie unter I. angegeben.

Das gewöhnliche Bittersalz aus 1 Atom Talkerde, 1 Schwefelsäure und 7 Wasser soll in 100 Theilen enthalten, wie unter II. bemerkt ist:

	I.	II.
Talkerde	18,30	16,70
Schwefelsäure	33,84	32,40
Wasser	46,15	50,90
Unlösliches in Wasser	1,40	
	<u>99,69.</u>	<u>100,00.</u>

Die Differenzen der Analyse lassen sich daher auf einen zu geringen Wasser-Gehalt zurückführen, und es ist anzunehmen, dass ein Theil des Salzes, das ich untersuchte, verwittert war.

*) Löwig's Mineral-Quellen von *Baden*, S. 82.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1841

Band/Volume: [1841](#)

Autor(en)/Author(s): Bolley Pompejus Alexander

Artikel/Article: [Über das Vorkommen von Bittersalz im östlichen Jura der Schweife 631-636](#)