Über

die Tropfstein-Bildung in der *Baumanns-* und der *Biels-Höhle*,

von

Herrn Karl Märtens.

Im vorigen Sommer führte mich eine Fuss-Tour im *Harze* durch das *Bode-Thal.* Ich besuchte die *Baumanns-* und die *Biels-Höhle* und benützte diese Gelegenheit, die Tropfstein-Bildung mit der Kalktuff-Bildung zu vergleichen. Um die Anwesenheit des Gypses nachzuweisen, hatte ich mir einige chemische Reagentien eingesteckt, fand aber, dass das Wasser sowohl in der *Baumanns-* als in der *Biels-Höhle* so wenig feste Bestandtheile enthielt, dass es nur möglich war, den Kalk an Ort und Stelle mit Bestimmtheit nachzuweisen. Ich sah wohl ein, dass ich nicht zu geringe Mengen Wasser nöthig hatte, sammelte mir daher in beiden Höhlen aus einer Quelle fliessendes, und in der *Biels-Höhle* zugleich auch aus einem Tropfstein-Becken schon länger gestandenes Wasser in mehrere Flaschen, verstopfte sie gut und nahm sie zu genauerer Untersuchung mit nach meinem Hause. Wie erwünscht wäre es mir hierbei gewesen, dem *Harze* näher zu wohnen! Gern hätte ich dann eine Kohlensäure- und andere Gas-Bestimmungen vorgenommen, hätte die Temperatur der Quellen, sowie den Schlamm in denselben gründlich untersucht; so blieben mir aber nur diese paar Flaschen mit Wasser zur Untersuchung übrig.

In einer früheren Abhandlung in dieser Zeitschrift* habe

---

* Jahrgang *1855*, S. 33 ff.

ich die Frage über Kalktuff-Bildung bei Quellen hiesiger Gegend mir gestellt. Ich wies darin nach, dass der in diesen Quellen enthaltene kohlensaure Kalk aus dem Gypse durch Einwirkung von organischen Substanzen und einem Eisensalze gebildet sey, und dass dieser dann durch Vermittelung von Eisen-Oxydul sich als Kalk-Tuff abgesetzt habe. Sicher sind hier in den oben genannten Höhlen dieselben Erscheinungen, obgleich ich die Bildung des kohlensauren Kalkes aus dem Gypse nur theilweise nachzuweisen vermag und es wohl möglich seyn könnte, dass ein anderer Theil desselben durch die Dammerde, die vermittelst ihrer Kohlensäure den Kalkstein in Wasser löslich gemacht, hineingekommen wäre. Als gewiss hat sich bei meinen Untersuchungen herausgestellt, dass die aus dem Wasser verdunstende Kohlensäure in diesen beiden Höhlen den Kalk nicht hat absetzen lassen. So wunderbar wie diese Behauptung klingen mag, so unumstösslich ist sie, wenn wir die Quellen aus anderen Gegenden mit dem Wasser in beiden Höhlen vergleichen. Die *Baumanns-Höhle* hat in 1000 Theilen Wasser 0,15, die *Biels-Höhle* in 1000 Theilen Wasser 0,18 feste Bestandtheile, während in dem Thale zwischen *Elm* und *Asse* die Brunnen und Bäche, in denen sich keine Spur von Kalktuff-Bildung zeigt, ausser anderen Bestandtheilen dreimal soviel kohlensauren Kalk gelöst enthalten. Wie viel reicher würde dieses Thal an Kalktuff-Bildung seyn, fast jedes Mühlen-Rad müsste unter der Last von Kalk nach einer Reihe von Jahren zusammenbrechen, wenn durch Verdunstung der Kohlensäure und des Wassers sich der kohlensaure Kalk so leicht wie in der *Baumanns-* und *Biels-Höhle* absetzte.

Wie bei der Kalktuff-Bildung habe ich auch beim Absetzen des Tropfsteins die Vermittelung durch Eisen-Oxydul gefunden. Ich untersuchte das in den Höhlen von der Decke herab-tröpfelnde Wasser und fand ausser dem kohlensauren Kalk kohlensaures Eisen-Oxydul, Gyps und Spuren von Chlor-Natrium.

Deutlich kann hier Jeder beobachten, wie sich das Eisen-Oxydul, durch den Sauerstoff der Luft in Oxyd umwandelt, sich an den Stellen, wo die Tropfen hinfallen, absetzt und

sich mit organischen Substanzen vermischt. Die organische Substanz muss das Eisenoxyd, wenn es von der Luft abgeschlossen ist, wieder in Oxydul verwandeln. Ist aber erst diese Verwandlung vor sich gegangen, dann kann auch nicht ausbleiben, dass sich das Eisen-Oxydul durch das Vorhandenseyn des kohlensauren Kalks im Wasser auflöst, und dass sich an der Stelle desselben dieses Kochsalz als Tropfstein hinsetzt.

Die sonderbaren Formen von Tropfstein, die uns die Höhle zeigt, die bald in Gestalt von Wasser-Fällen, bald als herabhängende Zacken, dann als hervorstehende Felsen von dem Führer allen möglichen Deutungen unterworfen werden, können uns leicht verleiten zu glauben, dass sie sich so wie sie da sind unmittelbar aus dem tröpfelnden Wasser abgesetzt haben. Nehmen wir aber die Aussage der Führer in diesen Höhlen, dass diese Gebilde heute noch dieselben wie vor vielen Jahren sind, so scheint es mir ganz deutlich, dass der Absatz von Kalktuff nur von der Luft abgeschlossen vor sich geht, und dass die Zacken-förmigen Gestalten nur durch die seit Jahrhunderten von der Decke herabfallenden Tropfen verändert werden. Was nun jetzt als Tropfstein gezeigt wird, ist also in der Zeit, wo seine Bildung vor sich ging, ringsumher von ausfüllender Masse umgeben gewesen. Nur da, wo wir den Tropfstein sehen, waren Quellen, die Kalktuff absetzten, welche bald in Form von Strahlen (Klingende Säule), bald in kleinen Wasserfällen, bald als breite Bänder die Umgebungs-Masse nach den verschiedensten Richtungen durchströmten, und die jetzt blossgestellt unsern Augen diese sonderbaren Formen zeigen. Natürlich bildet sich auch jetzt noch in den Höhlen, da wo die Luft abgeschlossen ist, der Kalktuff. Eine solche spätere Bildung fand man z. B. *1851*, als man nach Knochen grub,

---

* Wasser aus den Quellen der *Baumanns-Höhle*: in 1000 Theilen:

0,106	kohlens. Kalk
0,026	kohlens. Eisenoxydul
0,018	Gyps
0,150.	

Wasser aus den Quellen der *Biels-Höhle*: in 1000 Theilen:

0,1	kohlens. Kalk
0,065	kohlens. Eisenoxydul
0,013	Gyps
0,178.	

auf dem Boden der Höhle über der Knochen-führenden Schicht gelagert.

Als ich diese sich tief in den Übergangs-Kalk hinziehenden Räume durchschritt, die theils grosse Höhlen, theils enge Spalten bilden, fasste ich besonders den Theil in's Auge, wo Reste vorweltlicher Thiere ausgegraben sind.

Die dort gefundenen fast vollständigen Gerippe von Raubthieren (Ursus spelaeus) deuten darauf hin, dass sie auch hier wie in anderen Höhlen gelebt haben, und dass sie folglich auch einen Weg nach aussen gehabt haben müssen. Vergebens suchen wir aber nach einem solchen und finden doch das die Höhle umgebende Gestein in der Tertiär-Zeit nicht verändert. Was ist also dann wahrscheinlicher, als dass wir es hier mit ausgewaschenen Gyps-Stöcken zu thun haben. In dieser Ansicht wurde ich noch mehr bestärkt, als mir das Wasser der Höhlen einen Gyps-Gehalt zeigte und ich aus dem mir aus jener Gegend mitgebrachten Übergangs-Kalk, nachdem ich ihn zerrieben hatte, den Gyps mit Wasser ausziehen konnte *.

Zu der Tertiär-Zeit wäre dann, als diese Höhlen-Bewohner lebten, der Gyps-Stock in Auswaschung begriffen gewesen, hätte für dieselben zugängliche Höhlen gebildet, die aber in späterer Zeit durch weiteres Auflösen des Gypses unzugänglich geworden sind und jetzt den Gyps soweit verloren haben, dass dieser sich nur noch in dem Wasser und dem Übergangs-Kalkstein, in dem der Gyps gelegen hat, nachweisen lässt. Natürlich können dann die Knochen von den Höhlen-Thieren durch weiteres Auswaschen an Stellen hingeschlemmt seyn, wo sie lebendig nicht haben hinkommen können. Auch hier muss ich wieder bedauern, dass ich nicht

* In den wenigen mir zu Gebote stehenden Kalksteinen konnte ich Chlornatrium nicht auswaschen; es werden aber ebenso wie in den Quellen auch hier Spuren davon nachzuweisen seyn. Wahrscheinlich hat auch Kochsalz mit dem Gypse die Höhlen ausgefüllt, das leichter löslich noch eher verschwinden musste. Nur so scheint mir das Leben der wilden Thiere in den Höhlen erklärlich. Salz-Quellen, auch wohl freiliegendes Salz, mussten alle Thiere des Waldes zur Höhle locken; und aus diesem Grunde war dieselbe ein gesuchter Wohnsitz der Raubthiere, die ohne ihren Aufenthalt zu verlassen, reiche Nahrung fanden.

mehr von dem Gestein zur Untersuchung gehabt habe oder, besser, nicht dort an Ort und Stelle bin. Wie leicht könnte man dann überall nachweisen, dass erstens die Quellen der Höhlen, indem sich ihr Wasser durch die Steine durchzog, den Gyps auflösten, dass zweitens der kohlensaure Kalk-Gehalt der Quellen ein Produkt aus der Zersetzung des Gypses durch das kohlensaure Eisen-Oxydul und die organischen Substanzen, die in dem Übergangs-Kalk überall enthalten sind, ist, und dass demnach die Dammerde über den Höhlen gar nicht erforderlich ist, um den Tropfstein zu bilden.

Dass eine Zersetzung des Gypses wirklich stattfindet, davon hat mich die Untersuchung des Wassers aus der *Biels-Höhle* vollständig überzeugt. Wie oben angeführt ist, untersuchte ich das aus den Steinen quellende und das schon länger in den Höhlen gestandene Wasser und fand zwischen beiden einen wesentlichen Unterschied. Kohlensauren Kalk, Gyps, kohlensaures Eisen-Oxydul und Spuren von Chlor-Natrium enthielten beide; aber in dem ersten, also in dem, welches eben als Quelle entsprang, war keine Spur einer Schwefel-Verbindung und nichts von Schwefel-Wasserstoff zu finden, während in dem letzten, welches also länger in der Höhle gestanden hatte, eine Zersetzung des Gypses durch einen Gehalt von Schwefel-Wasserstoff deutlich nachzuweisen war.

Soweit meine Beobachtungen, die ich der Öffentlichkeit noch nicht übergeben würde, wollte ich nicht dadurch meiner Ansicht über Kalktuff-Bildung eine neue Stütze geben und vor allen Dingen in anderen Gegenden die Untersuchung dieser Bildung bei Freunden der Wissenschaft anregen.

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: 1856

Band/Volume: 1856

Autor(en)/Author(s): Märtens Karl

Artikel/Article: Über die Tropfstein-Bildung in der Baumanns- und der Biels-Höhle 537-541