

IV.

Abhandlungen und Mittheilungen.

Das Analcim-Vorkommen im Liasthon bei Lehre.

Von

Dr. Johannes Fromme.

1901.

Seitdem Prof. Kloos das interessante, dem Duinger analoge Analcim-Vorkommen bei Lehre unweit Braunschweig beschrieben hat¹⁾, konnten von dem hier immer nur in kleinen Krystallen vorkommenden Mineral hinreichende Mengen zu einer Analyse gewonnen werden. Als Begleitminerale wurden neben den bereits früher beobachteten und erwähnten Zinkblende, Bitterspath, Kalkspath und Gyps jetzt auch noch Markasit und Schwerspath gefunden, ersterer in kleinen undeutlich krystallisirten Partien, letzterer in späthigen Massen oder in warzigen Drusen, dem Analcim aufsitzend, aber auch in winzigen Mengen kleine Kalkspathkrystalle bedeckend. Es verdient besonders hervorgehoben zu werden, dass ausser dem sonst nur beobachteten Ikositetraëder 202 jetzt auch noch dieselbe Form mit dem Würfel $\infty 0 \infty$ combinirt, wenn auch selten und in kleiner Entwicklung constatirt wurde.

Die Isolirung der Analcimkrystalle zu einer Analyse wurde zunächst mit Hammer und Meißel versucht, versprach aber bei der Kleinheit der Krystalle keinen Erfolg. Es wurde nun ein Verfahren eingeschlagen, welches nach dem Ergebniss der Analyse zwar nicht empfohlen werden kann, aber doch mitgetheilt werden mag, um als Erklärung für das Analysenresultat zu dienen. Mehrere Stufen wurden einen Tag lang in etwa 10 proc. kalte Salzsäure gelegt. Der thonige Siderit löste sich allmählich zu einer schlammigen Masse ab, die sich zu Boden setzte und schliesslich den Analcim enthielt. Dieser

¹⁾ Verhandlungen der 69. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte 1897, II, S. 210 und 11. Jahresbericht des Vereins für Naturwissenschaft zu Braunschweig 1897/98 und 1898/99, S. 153 und 167.

wurde nun leicht gewonnen, gewaschen und getrocknet. Viele Krystalle enthielten im Innern Fremdkörper, namentlich Zinkblende, welche mit dunkler Farbe durchschien. Zur Entfernung derselben wurde das ganze Krystallmaterial in Bromform eingetragen und dieses allmählich mit Chloroform verdünnt. Die blendehaltigen Krystalle sanken unter und konnten abgesondert werden. Durch die Salzsäure war der Analcim oberflächlich angeätzt und erschien mit einer feinen Kieselschicht überzogen, die durch Abwaschen nicht zu entfernen war. Es war demnach bei der Analyse ein etwas höherer Procentsatz an Kieselsäure zu erwarten, als dem Analcim zukommt. In der That wies die Analyse zu viel Kieselsäure auf. Das specifische Gewicht betrug nach zwei im Pyknometer bei 15° C. ausgeführten übereinstimmenden Bestimmungen = 2,208. Mit der Analyse des Lehrer Analcims (I) sei hier vergleichsweise eine solche des Frombacher Vorkommens (II) aufgeführt, welche einige Zeit später in meinem Laboratorium von Herrn stud. Ohlmer ausgeführt wurde.

	I.	II.	Theorie ¹⁾
SiO ₂ . . .	58,59	54,35	54,54
Al ₂ O ₃ . . .	20,61	21,92	23,20
Fe ₂ O ₃ . . .	0,48	0,57	—
CaO . . .	0,40	1,42	—
MgO . . .	0,04	—	—
K ₂ O . . .	0,98	0,28	—
Na ₂ O . . .	11,02	12,54	14,09
H ₂ O . . .	8,26	9,17	8,17
Summa . . .	100,38	100,25	100,00

Die gewonnene Kieselsäure erwies sich mit Flufssäure als völlig flüchtig. Entspricht vorstehende Analyse I wegen der Verunreinigungen des aufgewandten Materials auch nicht genau der Zusammensetzung des Lehrer Analcims, so beweist sie neben der Identität dennoch eine relative chemische Reinheit unseres Vorkommens, indem Kali, Kalk und Magnesia nur eine unbedeutende Rolle spielen, und das Verhältniß von Al:Na (einschließlich K, Ca und Mg) sich nämlich als sehr nahe = 1:1 ergibt. Wenn wir vom Eisen, welches nicht zur Analcimsubstanz gehört, absehen, so ergiebt sich lediglich ein Ueberschufs an Kieselsäure von ca. 4 Proc., der allerdings zu erheblich erscheint, als dafs er sich aus dem feinen Ueberzuge auf den Analcimkrystallen erklären lassen könnte. Mit

¹⁾ Zirkel, Elem. d. Min., 13. Aufl. 1898, S. 735.

verdünnter Flußsäure behandelte Krystalle, welche hierdurch wieder durchscheinend geworden waren, ergaben 57,20 Proc. SiO_2 neben 21,71 Proc. Al_2O_3 , also immer noch zu viel SiO_2 . Hiernach muß angenommen werden, daß der Analcim sonst noch fremde Kieselsäure (vielleicht Sandkörnchen von den Geoden her?) einschloß. Damit stände wenigstens im Einklange, daß er selbst durch 38 proc. Salzsäure nicht völlig zersetzt wurde, sondern am Glasstabe knirschendes Pulver hinterliess. Dem entsprechend wurde bei der Analyse auch der für die Feldspäthe übliche Gang eingeschlagen. Bei etwaigen späteren Analysen dieses Analcims, dürfte mit schweren Lösungen gereinigtes Krystallpulver sicher ein völlig befriedigendes Resultat liefern. Seltener Elemente, von denen Baryum und Strontium in Betracht kamen, konnten nicht nachgewiesen werden.

Besonderes Interesse gewährt unser Vorkommen in Bezug auf die Bildung des Analcims und seiner Begleitminerale. Prof. Kloos erwähnte in der geologischen Abtheilungssitzung vom 7. Dezember 1898 des Vereins für Naturwissenschaft zu Braunschweig¹⁾, dass die Gypskrystalle in den Geoden vielfach von Analcim oder auch von Kalkspath überdeckt seien, während der Analcim wieder den Kalkspath trüge. Die Entstehungsfolge dieser Minerale, welche sich dadurch kundgibt, stellt sich indessen in Wirklichkeit etwas anders heraus, indem der Gyps nicht älter, sondern jünger als die übrigen Minerale ist²⁾. Die Gypskrystalle zeigen nämlich auf Kontakt-(Anwachs-)flächen, welche von den Spaltenwänden der Geoden herrühren, halb eingewachsene Analcimkrystalle, die ihre Anwachsfläche nach außen kehren, während ihre mit Krystallflächen bedeckte Seite im Gyps steckt. Dieses kommt in folgender Weise zu Stande. Die gyps-führenden Geoden sind stets morsch und gestatten, ganz im Gegensatz zu frischen Geoden, sehr leicht eine Abtrennung der secundären Minerale. Deshalb reißt beim Zerschlagen der Geoden nicht etwa der Analcim oder auch der Gyps aus einander, sondern es trennen sich Analcim mit Gyps gleichzeitig von den Geoden. Sind die Spalten der letzteren nun ganz mit genannten Mineralen erfüllt, so erfolgt eine einseitige Trennung der Minerale von den Geodenwänden, und der ältere Analcim scheint auf den jüngeren Gyps aufgewachsen zu sein, eine Täuschung, die bei der Kleinheit der Krystalle wohl möglich war.

¹⁾ l. c. S. 167.

²⁾ Bei dieser Beobachtung haben mir auch die Kloos'schen Stufen vorgelegen. Fr.

Die frischen Geoden sind von grauer Farbe, erheblicher Härte und splittrigem Bruch; sie enthalten hie und da als wahrscheinlich älteste Neubildung Markasit, sodann als gleichaltrige Minerale Blende und Analcim und ferner in genetischer Folge Dolomit, Kalkspath und vereinzelt Baryt. Die Mineralbildung dürfte sich nun in folgender Weise abgespielt haben. Sobald die Concretionen des Thoneisensteins anfangen, im Innern zu trocknen und rissig zu werden, bildeten sich durch Zusammentreten der bereits in Lösung befindlichen Metalle Eisen und Zink mit Schwefel, welcher aus der Eiweißsubstanz von Organismen (Ammoniten, Belemniten etc.) herzuleiten sein wird, Markasit und Blende. Mit letzterer ungefähr gleichzeitig entstand der Analcim. Da dieser häufig von Dolomitgrüppchen überwachsen ist, die wieder Rosetten von Kalkspath tragen, ohne daß eine umgekehrte Reihenfolge zu constatiren wäre, so ergiebt sich nach der Bildung der Sulfide und des Silikats eine zweite Bildungsphase, jene der Carbonate. Bei dieser hat sich das Magnesium - Calciumcarbonat eher abgeschieden als das Calciumcarbonat. Da endlich der Baryt oft in zarten Partikeln Analcim, Markasit und selbst Calcit überdeckt, so erscheint als dritte Phase die Entstehung der Sulfate. Höchst merkwürdig ist, daß alle Minerale bis auf den Baryt frisch sind, während der Baryt theilweise, ohne mit Salzsäure zu brausen, stark corrodirt erscheint. Seine Bildung ist innerhalb der Geoden nur eine locale, an vitriolescirende Krystalle von Markasit (vielleicht auch Blende) gebundene, gewesen. Markasit wurde unter dem Baryt sicher nachgewiesen. — Während am Markasit Eisenvitriol und Schwefelsäure entstand, wurden durch Ausblühung allmählich Baryumlösungen zugeführt, und es entstand Baryumsulfat. Unter diesem vollzog sich die Vitriolescirung des Markasits weiter und behinderte so die Krystallisation des Baryts, dem es außerdem an Lösungswasser fehlte. Unter diesen Umständen erhielt er sein corrodirtes Aussehen und seine meist derbe Structur. Die Barytdrusen sind unrein und tragen die Spuren eines zerfallenen Markasits an der Oberfläche, während der darunter sitzende Analcim chemisch verändert und durch Eisenoxyd röthlich gefärbt erscheint.

Die stark zersetzten morschen Geoden sind durch Oxydation des Eisens rothbraun geworden. Sie enthalten meist nur Analcim von trüber Beschaffenheit und schmutzig röthlicher, bräunlicher oder weißer Farbe und auf dem Analcim aufsitzend Gyps. Gewöhnlich sind alle übrigen Minerale verschwunden bis auf geringe Reste zersetzter Blende. Offenbar

hat ein die ganzen Geoden ergreifender Oxydations- und Lösungsproceß diese Veränderungen und die Bildung des Gypses als jüngstes Mineral veranlaßt.

Folgende Uebersicht möge das Gesagte veranschaulichen.

1. Mehr oder minder gleichzeitige Bildung von Markasit, Blende und Analcim.
2. Bildung der Carbonate: a) des Dolomits, b) des Kalkspaths.
3. Bildung des Baryts durch locale Vitriolescirung von Markasitkrystallen etc.
4. Allgemeine Zersetzung der Geoden mit Verschwinden der Sulfide und der Carbonate und Bildung des Gypses aus denselben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht des Vereins für Naturwissenschaft zu Braunschweig](#)

Jahr/Year: 1901-1903

Band/Volume: [13_1901-1903](#)

Autor(en)/Author(s): Fromme Johannes

Artikel/Article: [Abhandlungen und Mittheilungen 35-39](#)