

## 5. Ueber einige Mineralien, welche auf den Galmei-Lagerstätten des Nador (Provinz Constantine) miteinbrechen.

Von Herrn FLAJOLOT in Bona (Algerien).

Einige Kilometer südlich vom Djebel Nador, einer auf dem rechten Ufer der Seybouse gelegenen Berggruppe, in geringer Entfernung von der Biegung, die dieser Fluss bei dem Dorf Duvivier macht, treten Galmeilagerstätten auf, deren Masse bedeutend ist und in denen das kohlen saure Zink mit verschiedenen Mineralsubstanzen zusammen vorkommt, deren Beschreibung und chemische Zusammensetzung ich hier mittheilen will.

Die in Betracht kommenden Lagerstätten bilden zwei Gruppen, welche, nur 3 Kilometer entfernt von einander, als liegende Stöcke im Kalkstein und den mitvorkommenden Mergeln der Abtheilung des Nummulitenkalks auftreten. Trotz dieser Aehnlichkeit und Analogie der geologischen Lagerung unterscheiden sich beide Gruppen wesentlich durch die physikalischen Charaktere der einbrechenden Erze und die Verschiedenheiten der dem Galmei beigemischten Mineralien.

Lager von Hammam-Nbaël. Die Lagerstätte, welche ich als die bedeutendste bezeichne, bildet ein Felsenriff, das die Araber mit dem Namen Kef el-akhal (schwarzer Fels) bezeichnen und wo sie vormals Bleierze gewonnen haben, aus denen sie Metall zu Flintenkugeln darstellten. Dieses Erzlager wurde 1845 von den Herren FOURNET und DEBOCQ besucht, aber zu ernstlichen Untersuchungen ist es nicht gekommen, weil das Blei nur in geringer Menge vorkommt. Das Zink und das Antimon sind unerkant geblieben, bis ich deren Gegenwart constatirt habe; zur Zeit sind diese Erzlagerstätten zur Concession beantragt, und zwar namentlich von der Gesellschaft des Altenbergs.

Nadorit. Die bleihaltige Masse, welche vormalig von den Arabern herausgekratzt und zu Kugeln verarbeitet wurde, bildet Adern und Drusen von gelber und grauer Farbe im braunen Galmei.

Es ist mir gelungen, im vergangenen Jahre Drusen mit unzersetzten deutlichen Krystallen zu finden, welche mir gestattet haben, die physikalischen Eigenschaften und die chemische Zusammensetzung dieser Mineralien festzustellen, von welchen das eine, für welches ich den Namen „Nadorit“ in Vorschlag bringe, eine neue interessante Mineralgattung bildet; es ist dies ein Oxychlorür von Blei und Antimon. Sein specifisches Gewicht ist bedeutend; ich fand es zu 7.02. Die Krystalle sind flache quadratische Tafeln mit Zuschärfungen ihrer Mittelkanten; sie gehören dem quadratischen System an.\*)

Die Spaltbarkeit ist parallel der Basis vollkommen.

Die Farbe ist rauchbraun, mehr oder weniger dunkel; durchscheinend.

Bruch fettig glänzend.

Härte nahezu die des Kalkspathes.

Strich und Pulver sind grau.

Im offenen Gefäss bis zum Rothglühen erhitzt, entwickeln sich weisse Dämpfe; im verschlossenen Gefäss kann man die Hitze bis zum Weichwerden des Glases erhöhen, ohne dass sich Dämpfe entwickeln. Durch die Einwirkung der Hitze nimmt die Masse eine orangegelbe Farbe an, welche nach dem Erkalten sich in hellcitrongelb umwandelt.

Chlorwasserstoffsäure, auch in verdünntem Zustande, greift den Nadorit leicht an; die Lösung findet statt, ohne Rückstand zu lassen, wenn das Volumen der lösenden Säure gross genug ist, — mit Niederschlag von Chlorblei, wenn dies nicht der Fall

Bei Zusatz von Wasser zu der Lösung bildet sich ein weisser Niederschlag von Antimonoxychlorid.

Bei Behandlung des Nadorits mit concentrirter Salpetersäure entwickeln sich reichliche Dämpfe von salpetriger Säure; es bildet sich salpetersaures Blei, welches in Lösung geht, und Antimonsäure, welche ungelöst bleibt; die Zersetzung ist jedoch nicht vollständig.

---

\*) Man vergleiche jedoch die Bemerkungen des Herrn ULRICH im voranstehenden Aufsatz S. 45.

Ein Gemisch von wässriger Salpetersäure mit Weinsäure löst die Masse ohne jeden Rückstand.

Die Analyse von reinen Nadoritkrystallen ergab folgendes Resultat:

Blei	51 . 60
Antimon	31 . 55
Sauerstoff	8 . 00
Chlor	<u>8 . 85</u>
	100 . 00

Diese Zusammensetzung entspricht genau der einfachen Formel  $\text{Sb}^2 \text{Pb}^2 \text{O}^4 \text{Cl}$ , welche man auch schreiben kann =  $\text{Sb}^2 \text{O}^3 \text{Cl}$ ,  $2\text{PbO}$ , wenn man nämlich annimmt, dass das Antimon mit der Hälfte des Sauerstoffs und dem ganzen Chlorgehalt verbunden ist zur Bildung eines Oxychlorids, welches mit Bleioxyd verbunden wäre. \*)

Antimonkohlen-saures Blei. In den Drusen, wo Luft und Wasser Zugang fanden, sind die Nadoritkrystalle, ohne ihre Form zu ändern, in eine undurchsichtige gelbe Masse verwandelt, welche dann dem Gelbbleierz ähnlich sieht, um so mehr, als dieses letztere Mineral demselben Krystallsystem angehört und meist auch in solchen flachen Tafeln vorkommt.

Diese Form des sich durch die Zersetzung des Nadorits bildenden Minerals ist indess nicht die ihm eigenthümliche, denn ich habe dasselbe in seltenen Fällen in Form von länglichen, gelben, durchscheinenden Nadeln beobachtet. Das Krystallsystem, dem sie angehören, konnte ich nicht bestimmen; auch konnte keine hinreichende Menge davon zu einer genauen Analyse isolirt werden.

Die Charaktere dieser Substanz sind die folgenden:

Bei der Erhitzung entwickelt sie Wasserdampf und Kohlen-säure und nimmt eine dunkelbraune Färbung an. Nach dem Erkalten wird diese schön orange-gelb.

Chlorwasserstoffsäure greift das Mineral in der Kälte nur wenig an, und selbst erhitzt, entwickelt sich die darin enthaltene Kohlen-säure nur langsam.

In einem hinreichenden Volumen von Säure findet die

---

\*) Man vergl. die Schlussbemerkungen des vorhergehenden Aufsatzes.

Lösung ohne allen Rückstand statt; im andern Falle bleibt ein Rückstand von Chlorblei.

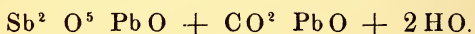
Die Analyse eines möglichst reinen Stückes hat ergeben:

Antimonoxychlorür	5 . 40
Bleioxyd	51 . 60
Antimonsäure	34 . 80
Kohlensäure	4 . 25
Wasser	3 . 95
	<hr/>
	100 . 00

Das durch Analyse gefundene Antimonoxychlorid rührt von etwas unzersetztem Nadorit her, und die Analyse müsste folgende Form annehmen.

$Sb^2 O^2 Cl 2 Pb O$	12 . 05
$Sb^2 O^5 Pb O$	58 . 00
$CO^2 Pb O$	26 . 00
H O	3 . 95
	<hr/>
	100 . 00

Die Mengen von antimonsaurem Blei, kohlsaurem Blei und Wasser entsprechen ziemlich genau der Formel:



Es erhebt sich nun die Frage: ist das antimonsaure Blei mit dem kohlsauren chemisch verbunden oder nur mechanisch gemengt? Die Einwirkung der Säuren, welche viel langsamer vor sich geht als bei dem reinen kohlsauren Blei, lässt auf die chemische Verbindung schliessen; ich erlaube mir jedoch keine positive Entscheidung, so lange nicht ganz reine Krystalle zur Analyse gekommen sind.

Weissbleierz. Die Nadoritdrusen enthalten überdies reine weisse Kryställchen von Weissbleierz. Manchmal sind die Nadoritblättchen mit einem matten weissen Ueberzug bekleidet, der sich als Weissbleierz in mikroskopischen Kryställchen ergibt.

Antimonsaures Eisen. Ausser diesen krystallisirten Substanzen enthält der Galmei des Hammam-Nbaël ein amorphes Mineral, welches einem Eisenthon ähnlich sieht und welches

mittelst Chlorwasserstoffsäure leicht isolirt wird, da es in dieser unlöslich ist.

Bei 100° getrocknet ergiebt die Analyse folgende Zusammensetzung:

Antimonsäure	63 . 50
Eisenoxyd	31 . 40
Wasser	5 . 10
	<hr/>
	100 . 00

Dies entspricht der Formel:  $\text{Sb}^2 \text{O}^5 \text{Fe}^2 \text{O}^3 + \frac{3}{2} \text{H} \text{O}$ .

Es wäre dies somit ein wasserhaltiges, basisch antimonsaures Eisenoxyd.

Lager von Aïn-Safra. Das Ausgehen der Lagerstätten der zweiten Gruppe findet sich zwischen den Quellen, welche mit den Namen Aïn-Kahla und Aïn-Safra bezeichnet werden, und zieht sich weiter östlich.

Der Galmei von Aïn-Safra ist wesentlich verschieden von dem des Hammam, sowohl in Betreff seiner äusseren Merkmale, als auch seiner chemischen Zusammensetzung. Er enthält weder Eisenantimoniat noch Nadoritdrusen; überhaupt habe ich bis heute noch kein Antimon darin auffinden können. Dagegen enthält derselbe arseniksaures Blei und Chlorblei intim gemengt und in verschiedenem Verhältniss zum Zinkcarbonat.

Man findet überdies ein thoniges mehrfaches Carbonat, dessen Basen vorherrschend Eisenoxydul und Zinkoxyd sind, und welches nebenbei Kalk, Magnesia und Mangan enthält; der Gehalt an diesen Basen ist gering im Verhältniss zu dem der beiden andern. Diese Verbindung ist nicht im Gemenge mit dem Galmei, sondern sie bildet getrennte Trümmer und Adern, deren Aeusseres durchaus verschieden ist von denen des Galmei.

Arseniksaures Blei mit Chlorblei. Dieses Mineral findet sich an mehreren Punkten der Lagerstätte mit nur geringen Mengen von fremdartiger Beimischung verunreinigt. Seine Farbe ist graulich weiss mit braunen Flecken und Adern. Der Bruch ist, unter der Lupe betrachtet, klein krystallinisch.

Die chemische Analyse hat ergeben:

Arseniksaures Blei	71 . 90
Chlorblei	8 . 55
Kohlensaures Zink	13 . 50
Kohlensaures Mangan	1 . 10
Kohlensauren Kalk	1 . 70
Kohlensaure Magnesia	0 . 70
Eisenoxyd und Quarz	2 . 20
	<u>99 . 65</u>

Die Mengen von Arseniksäure und Bleioxyd verhalten sich wie 1 Arseniksäure zu 3 Bleioxyd.

Dies entspricht der Formel  $\text{As}^2\text{O}^5 \ 3\text{PbO}$ .

Mehrfache thonige Carbonate. Diese Verbindung bildet ein ziemlich festes und hartes Gestein von graulich weisser Färbung und etwas schieferiger Structur; sie sieht gewissen Kalksteinen auffallend ähnlich, unterscheidet sich jedoch leicht durch ihr hohes specifisches Gewicht.

Ein Stück von dieser Substanz von durchaus homogener Beschaffenheit zeigte folgende Zusammensetzung:

Fe O CO <sup>2</sup>	28 . 50
Zn O CO <sup>2</sup>	43 . 05
Mn O CO <sup>2</sup>	5 . 10
Ca O CO <sup>2</sup>	2 . 05
Mg O CO <sup>2</sup>	2 . 10
Thon	17 . 00
Wasser	2 . 20
	<u>100 . 00</u>

Die Gleichförmigkeit dieses Minerals und die ausserordentlich feine Zertheilung des durch Säuren getrennten Thones geben demselben einen analogen Charakter wie die thonigen Kalksteine, welche zur Fabrikation des Wassermörtels benutzt werden.

Dieses Carbonat scheint als eigenthümliches Mineral wohl der Erwähnung werth. In industrieller Beziehung ist es weniger wichtig; sein Gehalt an Zink ist nicht hoch genug, um als Zinkerz Verwendung zu finden.

Ausser den hier beschriebenen Verbindungen findet man noch im Galmei von Aïn-Safra krystallisirten Baryt, indess nur selten, und etwas Weissbleierz. Beide bieten kein besonderes Interesse.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1871-1872

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Flajolot

Artikel/Article: [Ueber einige Mineralien, welche auf den Galmel-Lagerstätten des Nador \(Provinz Constantine\) miteinbrechen. 45-50](#)