

**Sitzungsberichte**  
der  
mathematisch - physikalischen Classe  
der  
k. b. Akademie der Wissenschaften  
zu München.

---

1872. Heft I.

---

**München.**  
**Akademische Buchdruckerei von F. Straub.**  
**1872.**

---

In Commission bei G. Franz.

Sitzung vom 3. Februar 1872.

---

Der Classensecretär Herr Fr. von Kobell hält einen Vortrag

„Ueber den Montbrasit (Amblygonit) von Montebras.“

Unter dem Namen Montebrasit, von Montebras (Creuse) in Frankreich, haben Moissenet und Des Cloizeaux eine Mineralspecies bekannt gemacht,<sup>1)</sup> welche zu den Fluophosphaten gehört und in den physischen Eigenschaften wesentlich mit dem Amblygonit übereinstimmt, in der Mischung aber nach der Analyse von Moissenet auffallende Verschiedenheit zeigt, wie aus nachstehender Zusammenstellung erhellt.

a) Analyse des Amblygonit von Arnsdorf bei Penig von Rammelsberg.<sup>2)</sup>

b) Analyse des Montebrasit von Moissenet.

---

1) Mémoire sur un nouveau Fluophosphate trouvé dans le Gite d'Étain de Montebras (Creuse) par M. L. Moissenet, Ingénieur des Mines, Professeur de Docimasia à l'École des Mines, avec une Note sur la Montebrasite par M. Des Cloizeaux, Membre de l'Institut. Paris 1871.

2) Poggendorffs Annalen. B. 64. 1845. p. 267.



|                 | a.            | b.                      |
|-----------------|---------------|-------------------------|
| Fluor . . . . . | 8,11          | 26,50                   |
| Phosphorsäure   | 48,00         | 21,80                   |
| Thonerde . . .  | 36,26         | 38,20                   |
| Lithion . . . . | 6,33          | 6,50                    |
| Natron . . . .  | 5,48          | 6,70                    |
| Kali . . . . .  | 0,43          | —                       |
|                 | <u>104,51</u> | 2,00 Kalkerde           |
|                 |               | 2,25 Quarz              |
|                 |               | <u>0,60 Glühverlust</u> |
|                 |               | 104,55                  |

. Moissenet berechnet mehrere Formeln für die gefundene Mischung und Gaudin gibt dazu ein Bild von der Lagerung und Anordnung der Molecule, woraus sogar der Spaltungswinkel des Minerals zu  $106^{\circ} 15' 36''$  hervorgeht.

Dieses Mineral und der Amblygonit gehören nach Des Cloizeaux beide zum klinorhomboidischen System und sind nach zwei Richtungen unter einem Winkel von  $105^{\circ}$ — $106^{\circ}$  spaltbar. Das spec. Gewicht ist bei beiden 3,1, der Glanz derselbe, theils zum Perlmutterglanz, theils zum Fettglanz geneigt, die Härte ist ebenfalls dieselbe = 6. Beide werden durch Erwärmen schwach phosphorescirend mit weisslichem Lichte. Das allgemeine chemische Verhalten ist dasselbe. Sie schmelzen in sehr feinen Splittern schon am Saum einer Stearinflamme, v. d. L. die Flamme rothgelb färbend,<sup>3)</sup> zu einem weissen emailartigen Glase, welches nicht alkalisch reagirt. Sie werden von Salzsäure nur schwer, von Schwefelsäure bei längerer Einwirkung und Kochen vollständig unter Entwicklung von Flusssäure aufgelöst.

Diese auffallende Aehnlichkeit und die Schwierigkeiten, welche mit der chemischen Analyse solcher Mischungen ver-

---

3) Der Amblygonit von Hebron färbt die Löthrohrflamme schön roth, muss also mehr Lithion enthalten.



lunden sind, bestimmten mich, die Analyse des Montebrasit zu wiederholen und ich konnte dazu ganz frische durchscheinende Stücke benützen. Ich richtete zunächst meine Aufmerksamkeit auf die Bestimmung des Hauptbestandtheils, der Phosphorsäure. Ich wählte dazu die Fällung mit molybdänsaurem Ammoniak bei hinreichend anwesender Salpetersäure und weiter die Umwandlung des Präcipitats in phosphorsaure Ammoniak-Magnesia, welche dann geglüht, abermals in Salzsäure gelöst und mit Ammoniak gefällt, wieder geglüht und gewogen wurde. Das einern wurden 2 Grm. der Probe, mit Kieselerde gemengt, mit kohlensaurem Natron-Kali aufgeschlossen und die Phosphorsäure aus der Lauge bestimmt, beim zweiten Versuche mit 1 Grm. wurde die ohne Kieselerde aufgeschlossene Masse in Salpetersäure gelöst und die Phosphorsäure aus der Lösung gefällt. Das Mittel aus beiden wohl übereinstimmenden Versuchen ergab 45,91 prCt. Phosphorsäure, also mehr als das Doppelte von der Angabe Moissenets.

Das Fluor bestimmte ich theils durch Zersetzung des Minerals unter dem Glasglocken-Apparat, wie ich ihn bei den Analysen des Triplit, des Zwieselit etc.<sup>4)</sup> angewendet habe, theils durch Mengen des feinen Pulvers mit dem gleichen Gewicht Kieselerde und halbstündiges scharfes Glühen vor dem Gebläse. Mit dem Glockenapparat erhält man im vorliegenden Fall leicht zu wenig Fluor, weil das mit der concentrirten Schwefelsäure gebildete Thonerdesulphat unzeretzte Theilchen des Minerals umhüllen kann.

Die Alkalien bestimmte ich durch Zersetzung der Probe mit Schwefelsäure, Abrauchen der Säure, Lösen in Salzsäure, Fällern der Schwefelsäure durch Chlorbaryum, dann mit Zusatz von Eisenchlorid Fällern der phosphorsauren Thonerde mit Ammoniak, des Baryts durch kohlensaures Ammoniak,

---

4) Journ. f. prakt. Chemie XCII. 7.

Abdampfen etc. Zur Scheidung des Lithions vom Natron erhitzte ich die Chloride dieser Alkalien in einer tarirten leichten Platinschaale bis zum anfangenden Schmelzen, wog dann die Salze und liess die Schaale stehen, bis nach etwa 24 Stunden das Chlorlithium Wasser angezogen hatte (natürlich geschah dieses in einer Luft, deren Feuchtigkeitszustand auf Chlornatrium nicht wirkte), dann übergoss ich die theilweise zerflossene Masse mit einem Gemisch von Alkohol und Aether und decantirte vorsichtig und wiederholte dieses. Zuletzt wurde das Chlornatrium getrocknet und gewogen. Ich habe mich durch einen synthetischen Versuch überzeugt, dass diese einfache Art der Scheidung, gehörig ausgeführt, ganz befriedigende Resultate gibt.

In zwei weiteren Analysen wurde die Probe mit Kieselerde gemengt und mit kohlensaurem Natron-Kali aufgeschlossen und aus dem ausgelaugten Rückstand nach Abscheidung der Kieselerde die Thonerde und der Kalk nach bekanntem Verfahren bestimmt.

Das Resultat der Analyse war:

|                 |        |               |
|-----------------|--------|---------------|
| Fluor . . . . . | 9,00   | 9,00          |
| Phosphorsäure   | 45,91  | 45,91         |
| Thonerde . . .  | 35,50  | 35,50         |
| Lithion . . . . | 6,70   | 3,127 Lithium |
| Natron . . . .  | 5,30   | 3,934 Natrium |
| Kalk . . . . .  | 0,50   | 0,143 Calcium |
| Kieselerde . .  | 0,60   | 0,60          |
| Wasser . . . .  | 0,70   | 0,70          |
|                 | <hr/>  | <hr/>         |
|                 | 104,21 | 98,914        |

Man ersieht, dass die Analyse so nahe mit Rammelsbergs Analyse des Amblygonit von Penig übereinstimmt, dass kein Zweifel sein kann, dass das analysirte Mineral von Montebras Amblygonit sei. Ob Moissenet eine andere Species als ich analysirt habe, oder welches sonst der



Grund der Differenzen unserer Analysen,<sup>5)</sup> kann ich nicht sagen, soweit es aber seine Beschreibung beurtheilen lässt, analysirte ich gleiches Material und muss vorläufig den Montebrasit als der Species Amblygonit zugehörig betrachten, bis weitere Analysen, die für das interessante Mineral nicht fehlen werden, Aufklärung darüber geben.

Des Cloizeaux hat für das Mineral von Montebras allerdings, dem Amblygonit gegenüber, Verschiedenheiten im optischen Verhalten aufgefunden, indem die Dispersion der Axen  $\varrho > \nu$  gab, beim Amblygonit dagegen  $\varrho < \nu$ , man kann aber mit ähnlichen Differenzen allein nicht wohl Species aufstellen, wie es auch nicht bei den Glimmern und Topasen der verschiedenen Axenwinkel wegen geschieht und wie auch Des Cloizeaux am Apophyllit, Chabasit und Pennin auf Grund ihrer z. Thl. positiven, z. Thl. negativen Strahlenbrechung, keine besonderen Species angenommen hat.

Der Amblygonit, bisher eine Seltenheit, kommt zu Montebras massig derb in Begleitung von Wavellit und Kalait auf einer Zinnerzlagstätte vor und scheinen letztere Mineralien z. Thl. durch Zersetzung des Fluophosphats entstanden zu sein. Da sie viel Wasser enthalten (28 u. 18 prCt.), so gibt ein Glühverlust der zur Analyse gewählten Proben des Minerals von Montebras leicht Aufschluss, ob erhebliche Einmengen der Species Wavellit und Kalait darin enthalten sind. Sowohl bei den von Moissenet als bei den von mir analysirten Proben kann dieses nicht der Fall gewesen sein.

---

5) Moissenet sagt bei der Discussion seiner Analyse „Outre les inexactitudes qui affectent les dosages, il est bon de se rappeler que les échantillons obtenus jusqu'ici n'offrent pas tous les caractères de pureté de cristaux bien définis et exemptes de mélange; en sorte que la substance analysée présente sans doute quelques variations, ou aberrations naturelles, quant au type auquel elle se rapporte. Dass dergleichen Variationen vorkommen können, ist, wie auch bei den Mischungen anderer Mineralspecies, nicht zu bezweifeln, sie bleiben aber dann immer innerhalb gewisser Gränzen, welche die Resultate der angeführten Analysen weit überschreiten.“

---