

die Vorkommnisse von Asphalt oder Asphaltiten in höheren Horizonten auf stattgehabte natürliche Destillationsvorgänge innerhalb jenes Schiefers zurückzuführen, als anderweitige Quellen schlechterdings nicht zu eruieren sind. Unter dem Einfluß von Druck und erhöhter Temperatur muß ein Teil des ursprünglichen Bitumens des genannten Schiefers in Form von flüssigen (und gasförmigen) Kohlenwasserstoffen frei geworden sein, die auf Klüften<sup>1</sup> in höhere Schichten stiegen und hier an günstigen Punkten, insbesondere in kleinen Höhlungen, durch Kondensation oder Polymerisation im Laufe der Zeiten in die feste Form übergingen.

Nach alledem muß es als zweifellos gelten, daß speziell der Kundasche Grahamit ein Abkömmling des Dictyonemaschiefers ist, der ca. 9 m unter der Fundstelle des Grahamits anstehen muß. Zu dem gleichen Ergebnis gelangte schon Baron VON DER PAHLEN, der es aussprach, „daß die Quelle dieser Kohlenwasserstoffverbindung im Dictyonemaschiefer zu suchen ist“ (l. c.).

Unaufgeklärt bleibt bisher nur die Herkunft der im unterkambrischen Ton gemachten Funde fester Kohlenwasserstoffe.

Riga, Technische Hochschule, April 1914.

---

## Über ein neues Vorkommen von Dumortierit.

Von **Eberhard Rimann**, Rio de Janeiro,  
Serviço Geologico e Mineralogico do Brazil.

Beschäftigt mit der geologischen Aufnahme der Umgegend von Rio de Janeiro, wandte sich meine spezielle Aufmerksamkeit den hier auftretenden zahlreichen Pegmatitgängen zu.

Ein Teil der Gesteine bei Rio de Janeiro zeigt tiefgründige Verwitterung, „Lateritisierung“, andere Partien wieder sind völlig unzersetzt, und zwar kann man sowohl auf der Höhe der Berge (z. B. im Gelände des Corcovado — 704 m —), wie auch tief unten im Meeresniveau hier lateritisiertes Gestein und wenige Schritt weiter völlig unzersetztes Gestein beobachten.

Die Ursache liegt weniger in der Verschiedenheit der Gesteine, als vielmehr in den tektonischen Verhältnissen.

In früherer Zeit war auch das Küstenland einheitlich bedeckt von einer Lateritdecke: Zahlreiche Parallel-Verwerfungen schufen erst Niveaudifferenzen und riefen im Zusammenhang mit den abtragenden Kräften des heutigen Klimas die oben skizzierten Er-

---

<sup>1</sup> Es sei darauf hingewiesen, daß die bei Kunda einen flachen Sattel bildenden silurischen Kalksteine, den Aufschlüssen nach zu urteilen, stark zerklüftet sind.

scheinungen hervor. Die Pegmatitgänge weisen natürlich dieselben Verhältnisse auf. Wo sie zersetzt, kaolinisiert sind, kann man nur durch Waschen in den beim Goldwaschen üblichen Schüsseln oder Trögen die Schwerminerale gewinnen.

Auf diesem Wege hatte schon ORVILLE A. DERBY in einem Pegmatit des Sumare Dumortierit gefunden, wie er mir persönlich mitteilte; weitere Nachforschungen waren aber vergeblich gewesen. Von diesen kaolinisierten Pegmatiten soll indessen hier nicht die Rede sein.

Die anderen, im unverwitterten Gebirge aufsetzenden Pegmatite, unterscheiden sich in bezug auf ihre Mineralführung, je nachdem sie in den Graniten selbst oder aber in fremdem Gestein aufsetzen. In ersterem Falle beobachtet man oft ein Verfließen der pegmatitischen Massen mit dem Nebengestein, und diese Pegmatite sind im allgemeinen arm an akzessorischen Mineralien.

Man beobachtet in Drusen: schwarzen Turmalin, Beryll, Orthoklas (in einem Pegmatit an der Praia da Saudade, 6 cm hoch, unverzwilligt, mit den Flächen M, T, l, z, P, x), Plagioklas (Albit und Oligoklas), Apatit (besonders zahlreich gefunden in Drusen im Tunnel do Leme in säulenförmigen Kristallen  $0P, \infty P, P$ , aufgewachsen auf Albit), Kaliglimmer, Quarz (R. — R.  $\infty R$ ), Kalkspat in flachen Rhomboedern, in der Richtung der c-Achse aufeinandergerichtet, teils farblos, teils besonders gern randlich durch Limonit und Rutil gefärbt (Rua Paysandu), Rutil, Eisenspat, Malachit (aus der Zersetzung von Kupferkies hervorgegangen — Rua Paysandu —).

Besonders bemerkenswert ist, daß die Quarzkristalle amethystfarbig sind, wo Rutilnadelchen aus ihnen herauswachsen (Morro Viuva).

Die Pegmatitgänge, von denen im folgenden die Rede sein soll, setzen in dem Vorort Copacabana in einem Granat-Kordieritgneis und in Ipanema in einem Kordierit-Sillimanitgneis auf. Das Nebengestein dieser Gänge, dessen mikroskopische Untersuchung noch aussteht, interessiert uns in diesem Zusammenhange insofern, als es sehr tonerdereich ist, und als einige Mineralien wie Sillimanit, Kordierit, Granat auch in den Pegmatiten auftreten und unzweifelhaft aus ihm entnommen sind.

Es kann sich im folgenden nur darum handeln, die am Handstück und in den Waschrückständen beobachteten Mineralien anzugeben, da die einzelnen Mineralien nur sporadisch und in so geringer Größe auftreten, daß Dünnschliffuntersuchungen und chemische Studien an isoliertem Material nicht Erfolg versprochen, bezw. nicht möglich waren.

Der Granatkordieritgneis von Copacabana, an der Avenida Atlantica, zwischen den Straßen Rua Otto Simon und Rua Rudolpho Dantas, wird von zwei Pegmatitgängen durchsetzt, welche beide

270° streichen und nach N einfallen, der nördliche mit 70°, der südliche mit 40°. Die Mächtigkeit jedes der beiden Gänge beträgt nicht mehr als 10—20 cm. Der Kordieritgneis hat ein Streichen von 20°, das Einfallen der Schieferungsebene beträgt 50° in O. Die beiden Gänge sind voneinander nur wenige Meter entfernt. Nur der südlichere derselben war für eine genauere Untersuchung zugänglich.

Die Gangfüllung besteht im wesentlichen aus:

1. Orthoklas, in frischem Zustand grünlich, der einen eigentümlichen Lichtschimmer auf Flächen der orthodiagonalen Zone und vollkommene Spaltbarkeit nach (001), (010) und einem steilen positiven Hemiorthodoma hat, außerdem auch nach (110) undeutlich spaltet<sup>1</sup>,

2. grauem Quarz,

3. einem braunen Glimmer, der als Lepidomelan erkannt wurde.

An sonstigen Mineralien beobachtete ich:

a) eingewachsen:

4. Graphit in radialstrahligen Aggregaten, Durchmesser bis  $\frac{1}{2}$  cm groß.

Seinem Verhalten gegenüber konzentrierter  $\text{HNO}_3$  nach gehört er zum eigentlichen Graphit, wie auch nach seiner blättrigen Struktur zu erwarten war. Der Graphit findet sich teils im Gestein unregelmäßig verteilt, teils mit besonderer Vorliebe an den Salbändern. Er gehört wohl zu den ursprünglichen Gemengteilen des Pegmatites, wie er überhaupt hier in Brasilien auch sehr häufig als Gemengteil von Orthogneisen und Kontaktgesteinen zu beobachten ist.

5. Andalusit, in Quarz, bis 0,5 cm lang, spez. Gewicht 3,185.

a: rotbraun, b und c: grünlichweiß.

6. Beryll, bläulichgrün.

7. Turmalin, in Quarz, O tintengrau, auch braungrün und dunkelbraun, E fast farblos.

8. Zirkon, in Quarz, bis 3 mm lange prismatische Kristalle auch bis cm große derbe Massen, braun ( $\infty P.P$ ;  $mPm$ ,  $\infty P\infty$ ;  $P.\infty P\infty$ ).

9. Pinit? eine Serpentinpseudomorphose (spez. Gewicht zwischen 2,473 und 2,489) mit Spaltbarkeit nach einer Fläche vorherrschend, auf dieser Glasglanz, auf den übrigen Flächen matt. Bemerkenswert ist, daß der Kordierit in dem Nebengestein, dem Granatkordieritgneis, vollständig frisch ist.

<sup>1</sup> Die Spaltrisse nach dem Hemiorthodoma bilden mit denen nach (001) einen Winkel von 74—75°, die Spaltrisse nach (110) bilden mit denen nach (010) ca. 62°, mit denen nach dem Hemiorthodoma ca. 29°.

10. Dumortierit, eingewachsen in Orthoklas und Lepidomelan; fasrige Aggregate. Spez. Gewicht 3,36. Schon mit unbewaffnetem Auge kann man violetten und grünlichen Dumortierit unterscheiden. Die mikroskopische Untersuchung an isoliertem Material ergab:

- c farblos
- b farblos
- a (je nach der Dicke des Blättchens)
  - hell- bis dunkelblau
  - violett bis dunkelweinrot,
  - blaugrün, grüngelb, grünbraun,
  - dunkelgrün.

Die Ursache der verschiedenen Absorption, die man ja ganz analog an Turmalinen nicht nur ein und desselben Vorkommens, sondern an ein und demselben Stück beobachtet, konnte ich in Anbetracht der geringen Substanzmengen nicht ergründen.

Es zeigen also, unter Berücksichtigung der Spaltbarkeit nach 100, Schnitte ohne Spaltrisse (mit dem Austritt einer spitzen Bisektrix) 100 und Schnitte mit scharfen Spaltrissen 010 den lebhaften Absorptionswechsel zwischen farblos und Farbe, dagegen Schnitte mit unregelmäßigen Spaltrissen (mit dem Austritt einer stumpfen Bisektrix) keine Absorption.

11. Monazit, als winzige, ca. 0,1 mm große Körner mit schwachem Pleochroismus, grüngelb bis gelb. An einem Kristall wurden  $\infty P \infty . \infty P . - P \infty . P \infty . P \infty$  beobachtet.

12. Granat, offenbar aus dem Nebengestein aufgenommen.

b) in Drusen ausgeschieden:

13. Plagioklas, mit P, x, T, l, nach seiner Auslöschungsschiefe auf M (+ 8°), ein Oligoklas von der ungefähren Zusammensetzung Ab 80 An 20.

14. Apatit, hellbraun und grünlichweiß, bis  $\frac{1}{2}$  cm hoch mit 0P.  $\infty P$ .

15. Ilmenit, in hexagonalen Täfelchen, völlig umgewandelt unter Erhaltung der Form in ein wirres Aggregat von Rutil.

16. Rutil, nur sekundär, aus Ilmenit hervorgegangen, prismatisch, mit pyramidalen Endflächen, Zwillingsbildung nach  $P \infty$ , Absorption: O rotbraun, dunkelbraun, braun, E hellbraun, gelb.

17. Muskovit, in sechsseitigen Täfelchen, bis  $\frac{1}{2}$  cm Durchmesser.

18. Pyrit,  $\infty O \infty$ , in Kombination mit O. Durchdringungen nach der Oktaederfläche. 0,3 mm hoch, auf Quarz und Plagioklas aufgewachsen, völlig umgewandelt in Brauneisen.

19. Topas, prismatisch, in einer kaolinisierten Partie des Pegmatitganges, weingelb. Dieser Nachweis von Topas in einem unzweifelhaften Granitgestein ist insofern von Interesse, als die

berühmten Vorkommen im Staate Minas-Geraes bei Capaõ do Lane und Boa Vista von ORVILLE A. DERBY<sup>1</sup> mit dem Nebengestein, dem Chloritschiefer, in genetischen Zusammenhang gebracht werden, und dieser als metamorphosierter Nephelinsyenit bezeichnet wird.

Etwa 2,6 km südwestlich von dem eben besprochenen Pegmatit, in dem Vorort Ipanema am südlichen Abhang des Morro de Cantagallo, ist durch Steinbruchsbetrieb ein Kordieritsillimanitgneis aufgeschlossen. Der Zugang zu dem Steinbruch erfolgt am besten von der Straße des 4. Dezember aus und man kann, von Westen nach Osten gehend, 6 Anschnitte von Pegmatitgängen feststellen, von denen die westlichsten 3 offenbar einem Gangkörper (Gang I bis III) angehören. Sie streichen  $120-140^{\circ}$  und fallen mit  $50-60^{\circ}$  in N. Ihre Mächtigkeit beträgt 10—30 cm.

Die anderen 3 Gänge zeigen folgende Verhältnisse:

IV. Str.	$75^{\circ}$	Einf.	$50^{\circ}$ NW	Mächtigkeit	30 cm
V. „	$150^{\circ}$	„	$70^{\circ}$ W	„	10 „
VI. „	$180^{\circ}$	„	$20^{\circ}$ W	„	20 „

Das Streichen der Schieferungsebene des Sillimanitgneises ist  $135^{\circ}$ , das Einfallen  $50^{\circ}$  in S.

Die Gänge bestehen in der Hauptsache aus Orthoklas und Biotit, lokal herrscht Quarzfällung vor. Sie sind größtenteils mechanisch verwittert und zerfallen zu Grus.

In diesen Gängen wurden folgende Mineralien beobachtet, die nicht in Drusen, sondern eingewachsen zwischen den anderen Gemengteilen auskristallisiert sind:

Magnetit, in bis cm großen Kristallen (O), auch derb (II und VI).

Grüner Spinell, bis 0,3 mm große Kristalle (O) (II, III, IV), besonders mit dem Magnetit vergesellschaftet.

Dumortierit, in mikroskopisch kleinen Kristallen, ebenfalls in der Nähe des Magnetit angereichert, so daß er in dem ausgesuchten Magnetit nach Behandeln mit HCl in größeren Mengen gefunden wird, als in der übrigen Gangmasse. Die Absorptionsfarbe ist hier nur blau, doch scheint sie fleckenhaft verteilt zu sein (in II und VI häufiger, in III und V selten).

Sillimanit, in büschelförmigen Aggregaten; einzelne Gangpartien bestehen fast nur aus strahligem Sillimanit.

Mit ihm zusammen, wenn auch in geringer Menge

Andalusit, besonders häufig in III.

Granat, auffälliger Gemengteil in der Quarzfazies des Pegmatites.

Zirkon, in allen diesen Pegmatiten häufig, bis 0,75 mm lang, bei 0,25 mm Breite, prismatisch, mit pyramidalen Endflächen,

<sup>1</sup> ORVILLE A. DERBY, On the Mode of the occurrence of Topas near Ouro Preto, Brazil. American. Journal of Science, 11. 1901.

im durchfallenden Lichte bräunlich bis rosa, zum Teil mit Schalenbau. Es muß betont werden, daß neben den vorzüglich kristallographisch begrenzten Zirkonen auch runde Formen (bis 0,06 mm herunter) auftreten<sup>1</sup>. Es handelt sich hier wohl um magmatische Resorption<sup>2</sup>. Jedenfalls kann die Form der Zirkone als „gerollt“ oder „von Kristallflächen begrenzt“ bei der Unterscheidung z. B. von Ortho- und Paragneisen nicht ohne weiteres diagnostisch verwertet werden.

Monazit, ebenfalls in keinem dieser Pegmatite fehlend, aber an Menge gegenüber dem Zirkon zurücktretend, 0,05—0,5 mm große Körner, teils in scharfen Kristallen, teils in runden Körnern.

Rutil, wohl auch hier aus der Zersetzung von Ilmenit oder titanreichem Magnetit hervorgegangen, einzeln und in knäuel-förmigen Aggregaten.

Pinit (III).

Muscovit.

#### Zusammenfassung:

Ein Teil der in den beschriebenen Pegmatiten beobachteten Mineralien ist zweifelsohne dem granitischen Schmelzfluß eigentümlich. Dahin gehören die Feldspäte, die Glimmer, Topas, Turmalin, Monazit, Zirkon, Graphit, Beryll, Apatit, die Eisenerze, Spinell. Die eisenerz- und spinellreichen Pegmatite erinnern an die von HUSSAK<sup>3</sup> beschriebenen Pegmatite und Granite mit einem titanreichen Magnetit, Ilmenit, Spinell, Zirkon, Beryll, z. B. von Angra dos Reis im Staate Rio de Janeiro u. a.

Ein anderer Teil der Gemengteile stammt aber zweifelsohne aus dem tonerereichen Nebengestein, so Sillimanit, Andalusit, Granat, Kordierit (Pinit).

Und auf diese ganz anormale Beschaffenheit des granitischen Schmelzflusses, auf den unzweifelhaften Tonerdeüberschuß, ist wohl auch die Bildung des Dumortierit zurückzuführen, die im übrigen mit zuerst erfolgte, noch vor der Ausscheidung von Magnetit, bzw. mit der von Biotit und Orthoklas.

<sup>1</sup> Die Angabe, daß der Zirkon in Eruptivgesteinen stets idiomorph ausgebildet sei, daß die Kugel- und Eiform dagegen auf Schicht- und Schiefergesteine beschränkt sei (cf. ROSENBUSCH, Mikroskop, Physiogr. 1905. I. 2 p. 57 bezw. 187), bedarf also der Korrektur. Dasselbe gilt für den Monazit.

<sup>2</sup> Vergl. auch ORVILLE A. DERBY, Speculations regarding the Genesis of the Diamond II. Journal of Geology 20. No. 5. Anmerkung 2 auf p. 451.

<sup>3</sup> E. HUSSAK, Über die Mikrostruktur einiger brasilianischer Titanmagneteisensteine. N. Jahrb. f. Min. etc. 1904. I. p. 94—113.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [1914](#)

Autor(en)/Author(s): Rimann Eberhard

Artikel/Article: [Über ein neues Vorkommen von Dumortierit. 615-620](#)