Zur Veröffentlichung des Resultates meiner Revision glaubte ich mich erst berechtigt, als mir nach der Rückkehr nach Berlin und später in München Frau Prof. SELENKA wiederholt erklärte, daß der Benützung für die Zwecke der Trinil-Expedition nichts im Wege stehe.

In Leiden befand sich nämlich außerdem eine von ELBERT angelegte rezente Pflanzensammlung, die nachweislich zum Bestand der SELENKA-Expedition gehört, dieser aber nicht ausgeliefert wurde; um alle Schwierigkeiten zu vermeiden, blieb diese Sammlung auf meinen Rat in Leiden.

Mit diesem Material glaubte ich nach meinen Informationen das fossile Material als Eigentum der SELENKA-Expedition identifizieren zu müssen. Das war mein Standpunkt bei der Veröffentlichung.

Diesen teilte ich Herrn Dr. ELBERT auf seine briefliche Anfrage vom 3. Juli 1910 mit, ohne darauf eine Aufklärung von ihm zu erhalten.

Dies ist um so bedauerlicher, als ich infolgedessen erst jetzt erfahren, wie sich Herr Dr. ELBERT zu der Sache stellt, und so meinen Irrtum, daß das fossile Material Eigentum der SELENKA-Expedition sei, berichtigen kann; dies wäre schon früher geschehen, wenn mir Herr Dr. ELBERT damals eine Aufklärung schriftlich hätte zukommen lassen, aus der ich hätte erschen können, daß ich Frau Prof. SELENKA offenbar mißverstanden und zwischen rezentem und fossilem Material nicht scharf geschieden habe.

Ich habe ferner nicht den geringsten Grund zu verschweigen, daß jene rezenten Pflanzen bis auf zwei Faszikel Herr Dr. HALLIER unabhängig von mir bestimmt hat.

Über die von mir vorgenommenen Bestimmungen werde ich später Rechenschaft geben und dabei auch auf die wissenschaftlichen Einwände eingehen.

München, den 10. Dezember 1911.

Julius Schuster.

Zur Charakteristik des Bauxits.

Von E. Dittler und C. Doelter (Wien).

Der Begriff Bauxit, welcher ursprünglich nach BERTHIER¹ für ein Tonerdehydrat von bestimmter Zusammensetzung galt, ist mit der Zeit zu einem sehr unpräzisen Begriff geworden, indem man alle stark tonerdehaltigen Gemenge (Hydrargillit, Diaspor, Kaolin mit Limonit) darunter verstand und Bauxit den Charakter eines Gesteins erhielt. Auf Grund der Untersuchungen von M. BAUER² scheint es

¹ HINTZE, Handbuch der Mineralogie, I. 1953. 1910.

² M. BAUER, N. Jahrb. f. Min. etc. Festband. 1907.

wahrscheinlich zu sein, daß auch der Laterit von manchen sogen. Bauxiten nicht wesentlich verschieden ist, da die Bauxite um so mehr Eisen enthalten, je südlicher der Fundort liegt. Der Laterit ist, wie M. BAUER zeigte, kein wasserhaltiges Aluminiumsilikat (Ton), sondern ein Aluminiumhydrat mit wechselnden Mengen von Eisenhydroxyd. MEIGEN¹ bemerkt mit Recht, daß der Laterit nichts anderes sei als ein Sammelname für alle möglichen tonerde- und eisenhaltigen Produkte; dasselbe gilt auch für den Bauxit, unter welchem man kritiklos alle stark tonerdehaltigen Zersetzungsprodukte einschließlich des kolloiden Ausgangsproduktes, dem eigentlichen Bauxit, zusammengefaßt hat.

In neuerer Zeit wurde von A. LACROIX² und F. CORNU³ der Gelcharakter der Bauxite hervorgehoben, und insbesondere F. CORNU hielt eine Unterscheidung gewisser isotroper Bauxite neben solchen, welche neben der isotropen Substanz auch Hydrargillit und Diaspor enthalten, für zweckmäßig. Diese isotropen Bauxite nannte CORNU Kliachit.

Im folgenden soll nun mittels der Methode der Anfärbung gezeigt werden, daß unter dem Namen Bauxit zweierlei verstanden wurde: 1. ein kolloides Aluminiumhydrat, der eigentliche Bauxit, das Ausgangsprodukt der bauxitischen Umwandlung; 2. ein Gemenge von Diaspor, Hydrargillit, Limonit und Kaolin mit wechselnden Mengen des Tonerdegels. Anfärbeversuche mit Bauxiten hat schon F. HUNDESHAGEN⁴ ausgeführt und bei verschiedenen Vorkommen sehr verschiedene Resultate erhalten. Die Methode, welche an anderer Stelle genau beschrieben werden soll⁵, besteht darin, daß eine konzentrierte Lösung von Methylenblau-Säurefuchsin auf die von Canadabalsam befreiten Dünnschliffpräparate aufgetragen und wenige Minuten einwirken gelassen wurde; bei so kurzer Einwirkung färbten sich nur die kolloiden Teile der Präparate an, während bloße Kapillarwirkungen der anderen Gemengteile nicht zur Geltung kommen konnten. Das amorphe Al_2O_3 -Hydrat und das wasserfreie Al_2O_3 lassen sich weder durch saure noch durch basische Farbstoffe anfärben. In Gegenwart einer Spur von Säure oder Base sind aber beide imstande, saure bzw. basische Farbstoffe aufzunehmen, mit anderen Worten, die Tonerde kann, wenn sie gewisse Beimengungen adsorptionsartig enthält, von Methylenblau bzw. Säurefuchsin angefärbt werden. Im besonderen Maße gilt dies für das durch Hydrolyse hergestellte Al-Hydroxydgel, bei welchem schon durch sehr geringe Mengen von SiO_2 -Hydrosol

¹ W. MEIGEN, Geol. Rundschau. II. 4. 1911.

² A. LACROIX, Min. France. 3. 342. 1901.

³ F. CORNU, Koll. Zeitschr. 4 15. 1909.

⁴ F. HUNDESHAGEN, N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. XXVIII. p. 335. 1909.

⁵ Eine ausführliche Arbeit erscheint in der Zeitschrift für Chemie und Industrie der Kolloide. Dresden.

Anfärbung mit basischen Farbstoffen bewirkt wird. Eisenhydroxyd-gel verringert das Anfärbevermögen und bei sehr stark eisenhaltigem Material kann die Aufnahme des Farbstoffes nur durch Chromatolyse (Behandlung des durch Methylenblau angefärbten Präparates mit sehr verdünnter Essigsäure) nachgewiesen werden. Kieselsäurezusatz zur Tonerde bewirkt also Basophilie. Auch im Kaolin ist die Kieselsäure derjenige Faktor, welcher das Mineral basischen Farbstoffen gegenüber zugänglich macht.

Trotzdem echte Bauxite sehr wenig Kieselsäure enthalten, so dürfte dieselbe für die ausgesprochen basophile Färbbarkeit des in den Gemengen enthaltenen Kolloids in Betracht kommen. Wo aber in Bauxiten Kaolin auftrat, konnte mit Hilfe der oxyphilen Färbungen (saure Farbstoffe), und zwar im alkoholischen Medium — die oxyphilen Eigenschaften des Kaolins kommen im alkoholischen Medium nicht zustande — eine Unterscheidung des fraglichen Kolloids von Kaolin getroffen werden.

Ton verhält sich färberisch ähnlich wie Kaolin.

Hydrargillit und Diaspor, die Tonerdehydrate mit 3 und 1 H_2O_3 sind färberisch indifferent und nur nach dem Glühen durch saure Farbstoffe anfärbbar.

Auf diesem charakteristischen Verhalten der verschiedenen Tonerdehydrate gegenüber Farbstoffen beruht die Unterscheidungsmöglichkeit der kolloiden Gemengteile des Bauxits von den fremden Bestandteilen.

Die Untersuchungsergebnisse sind für verschiedene Vorkommen folgende:

Zum größten Teile aus der Gelsubstanz bestehen die Bauxite von Brignoles, les Baux, gewisse Bauxite der Wochein und die weißen zerreiblichen Einschlüsse des Zirlites. Die Istrianer Bauxite, besonders der von St. Helena, enthalten oolithische Einschlüsse und Konkretionen, welche abwechselnd aus kristalloiden und kolloiden Schichten bestehen und Anfärbung nur in den kolloiden Schichten erkennen lassen.

Daran schließen sich die dalmatinischen „Bauxit“ genannten Gemenge von Velka Vodiča, welche sehr viel Eisen enthalten und auch Anfärbung mit sauren Farbstoffen (offenbar infolge des sehr geringen Kieselsäuregehaltes) zeigen.

Der Bauxit von Le Baux ist größtenteils echter Bauxit, doch zeigen eisenschüssige Konkretionen in einigen dieser mangelnde Anfärbung und verhalten sich darin wie gewisse Varietäten vom Dép. Var, welche jedoch auch untereinander große Unterschiede zeigen; einzelne bestehen vorwiegend aus Diaspor und Hydrargillit, von welchen namentlich der erstere von Säuren ausgezogen werden kann. Der aus Diaspor bestehende Rückstand verhält sich färberisch indifferent; gewisse andere Partien sind dagegen in die Gelsubstanz umgewandelt, so daß diese Vorkommen als unreine

Gemenge bezeichnet werden müssen, welche sich z. T. dem Toneisenstein nähern.

Bei der Untersuchung verschiedener Vorkommen von echten Bauxiten zeigte sich, daß unter sonst gleichen Bedingungen die Intensität der Anfärbung wechselte.

Besonders bei den Wocheiniten trat diese Eigentümlichkeit charakteristisch hervor, was offenbar auf ein geringeres Alter dieser Gelsubstanzen schließen läßt.

Sogenannter Bauxit von Dirnsdorf enthält eisenschüssigen Ton (mangelnde Oxyphilie in alkoholischer Lösung) und Hydrargillitschüppchen. Eisenhydroxyde in oolithischer Ausbildung haben sich an die ursprünglich vorhandenen Kalkkristalle angelagert. Die echte bauxitische Kolloidsubstanz ist z. T. vorhanden.

Das Material vom Tollinggraben bei Leoben besteht schon zum großen Teil aus kristalliner Substanz. Ebenso verhält sich der Bauxit von Pitten. Die Vorkommen von Dreistätten entbehren endlich vollständig der kolloiden, basophil sich anfärbenden Substanzen und müssen aus der Klasse der Bauxite ausgeschaltet werden.

Für dieses und ähnliche Vorkommen sollte der von ZEPHAROVICH¹ eingeführte Begriff „Toneisenstein“ besser beibehalten werden. Die steirischen Bauxitvorkommen sind sehr viel weiter in kristalline Produkte umgewandelt als beispielsweise die von Krain, welche jüngeren Alters sind.

Auch gewisse dalmatinische Bauxite von Drnis wären hier anzuschließen. Bauxite von der Insel Arbe sind z. T. Toneisensteine, teils echte Bauxite. Das Vorkommen von Ossek in Böhmen enthält sehr viel eisenhaltigen Ton und zeigt nur geringe Chromatophilie.

Die Chromatophilie der beiden den Bauxit zusammensetzenden Kolloidsubstanzen, nämlich Tonerde- und Eisenhydroxydgel, kann besonders durch die Anwesenheit adsorbierter CO_2 , SO_3 , P_2O_5 und TiO_2 -Ionen usw. pseudooxyphil beeinflusst, d. h. auch durch saure Farbstoffe angefärbt werden, doch ist die Affinität zum basischen Farbstoffe so groß, daß die Färbbarkeit durch saure Farbstoffe kaum ins Gewicht fällt und bei Zusatz geringer Mengen freien NH_3 überhaupt nicht in Betracht kommt. Den Herren Professoren Dr. KARL REDLICH in Leoben und Regierungsrat Prof. Dr. FRIEDRICH BERWERTH, sowie Herrn Assistenten Dr. ROLF VON GÖRGEY und Herrn Dr. O. GROSSPIETSCH danken wir herzlichst für die Überlassung von Material.

Mineralogisches Institut der k. k. Universität Wien.

¹ ZEPHAROVICH, Min. Lex. 1859. p. 195.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [1912](#)

Autor(en)/Author(s): Dittler Emil, Doelter Cornelius

Artikel/Article: [Zur Charakteristik des Bauxits. 19-22](#)