

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und
Westfalens

Ueber einen Einschluß in der Basaltlava von Daun - Mitteilung aus dem
Chemischen Laboratorium der Westfälischen Berggewerkschaftskasse :
mit 3 Abbildungen

Winter, H.

1938

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-197990](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-197990)

Ueber einen Einschluß in der Basaltlava von Daun.

Mitteilung aus dem Chemischen Laboratorium der Westfälischen
Berggewerkschaftskasse.

Von **H. Winter** (Bochum).

Mit 3 Abbildungen.

In der Hoffnung, in den Basaltbrüchen des „Firmerichs“ vielleicht einen schönen Kristall von Augit, Hornblende oder gar Hauyn, welch' letzterer freilich in diesem Gebiet nur sehr selten beobachtet wird, erstehen zu können, fragte ich einen Steinhauer des Werkes nach Einschlüssen. Nach kurzem Suchen fand der Mann ein tags zuvor gehauenes und hinter seiner Wetterbude niedergelegtes Handstück wieder und überließ es mir. In diesem Handstück aus dichter Basaltlava, die eine Anzahl verschiedener kristallinischer Einschlüsse (Augit, Hornblende, Olivin) aufweist, befindet sich in der Mitte ein nahezu rechteckiger Fremdkörper von 80 mm Länge und 22 mm Breite, der sich aus etwa 10—12 dünnen Schichten von heller Farbe mit rostroten und auch dunklen Flecken aufbaut. Die Abbildung 1 gibt bei annähernd natürlicher Größe das Aussehen des roh angeschliffenen Stückes wieder.

Schon der bloße Anblick lehrt, daß es sich in diesem Einschluß gegenüber der Basaltlava um einen heterogenen Bestandteil handelt, der wahrscheinlich beim Durchbruch des Magmas aus dem Untergrund mitgeführt worden ist. Die chemische Untersuchung ergab für die Basaltlava und für den Einschluß die in der Zahlentafel zusammengestellten Werte, zu denen aus noch zu erörternden Gründen auch die Zusammensetzung eines Silicasteines aus den Koksöfen der Henrichshütte, Hattingen, sowie die spezifischen Gewichte dieser drei Gebilde beigegeben sind.

Zahlentafel.

Chemische Zusammensetzung der Basaltlava von Daun (I),
des Einschlusses (II) sowie eines gebrannten Silicasteines (III).

	I	II	III
Spez. Gew. (17° C)	3,120	2,567	2,391
Natron (Na ₂ O)	5,10	0,31	} 0,91
Kali (K ₂ O)	4,10	0,08	
Magnesia (MgO)	4,08	0,72	0,12
Kalk (CaO)	14,22	1,76	1,64
Manganoxydul (MnO)	0,20	Spur	0,00
Eisenoxydul (FeO)	9,52	0,50	n. b.
Tonerde (Al ₂ O ₃)	10,92	2,24	1,60
Eisenoxyd (Fe ₂ O ₃)	3,57	1,92	1,06
Kieselsäure (SiO ₂)	41,73	90,64	94,67
Titansäure (TiO ₂)	3,57	0,01	n. b.
Schwefelsäure (SO ₃)	0,00	0,21	—
Phosphorsäure (P ₂ O ₅)	1,02	0,13	—
Feuchtigkeit (H ₂ O)	0,08	0,16	—
Glühverlust	1,65	1,50	—
	99,76	100,18	100,00

Aus den Analysenzahlen erkennt man den großen Unterschied im chemischen Aufbau der Basaltlava (I) und des Einschlusses (II), der sich vor allem durch den erheblich geringeren Gehalt an Alkalien und anderen Basen sowie an Titansäure, und durch den erheblich größeren Gehalt an Kieselsäure gegenüber ersterer auszeichnet. Ja, nach der Höhe des Gehaltes an Kieselsäure kommt der Einschluß einem Felsquarzit des Westerwaldes nahe, der als brauchbares Ausgangsmaterial zur Herstellung der heute im Koksofenbau viel gebrauchten Silicasteine (III) dient. Aber nicht nur wegen der chemischen Zusammensetzung habe ich den Silicastein mit in den Kreis der Betrachtungen einbezogen, sondern weil in ihm die Umwandlung des Quarzes (Bergkristalls) in Cristobalit und Tridymit größtenteils vollzogen ist. Sein Mikrobild würde also eine gute Vergleichsmöglichkeit bei der Beurteilung der Frage geben, wie weit der Basaltkontakt in diesem Falle die Quarzform des Einschlusses beeinflußt hat. Zu diesem Zweck wurden Körner aus dem einen Ende des Einschlusses herausgebrochen, in Harz eingelassen und reliefpoliert, während als Vergleich das Gefüge von Körnern des gleicher Art behandelten Silicasteines in der Umgebung einer Fuge diente. Letzterer verrät die über die ganze Fläche (Abb. 2, v = 300) vollzogene Umwandlung des Quarzes in überwiegend



Abb. 1. Einschluß in der Basaltlava von Daun. V. = 1.

Cristobalit mit wenig Tridymit, die sich auch in etwa bereits auf die ebenfalls aus Silica bestehende Fuge erstreckt. Auf den Körnern des Einschlusses (Abb. 5) erkennt man bei derselben Vergrößerung besten Falls nur den Beginn der Gefügeumwandlung.

Mit diesem Befund soll aber keineswegs gesagt sein, daß dieses beim Aufsteigen der basaltischen Gebilde losgerissene und mit zu Tage genommene Quarzitgestein keinerlei Veränderungen enthalte. Schon von Leonhard¹⁾ wies vor 100 Jahren bereits darauf hin, daß bisweilen Bruchstücke solcher Art keinerlei Veränderungen, selbst nicht in Bezug auf die vom Feuer so leicht umzuwandelnde Farbe, zeigen, andere Einschlüsse dagegen seien durch Glühungen, Verglasungen und Verschlackungen bis zur Unkenntlichkeit entstellt, so daß kaum eine Zurückführung auf diese oder jene Felsart mit einiger Sicherheit möglich sei und man ein neues Gestein zu sehen glaube.

Man darf mit Recht annehmen, daß bei solchen Veränderungen nicht nur die Temperatur, sondern auch die Zeit der Berührung von wesentlicher Bedeutung ist. Es ist allgemein bekannt, daß Magmamassen an der Oberfläche schnell abkühlen, so daß sie erstarrt. So machte Jaekel²⁾ bei dem Ausbruch des Vesuvus im Jahre 1906 die Beobachtung, daß die Abkühlung eines Lavastroms so schnell vor sich ging, daß man den Seitenrand schon betreten konnte, wenn die Mitte des Stromes auch an seiner Oberfläche noch in vollem Fluß war. Ferner hat zwar der Basalt des Meißners den plastischen Ton (Schwühl) verändert und die Braunkohle darunter in stengeligen Anthrazit bzw. Glanzkohle (Pechkohle) umgewandelt, die Wärme hatte aber nach meiner Feststellung³⁾ nicht ausgereicht, dem Anthrazit elektrische Leitfähigkeit zu verleihen, was immer eintritt, wenn natürliche feste Brennstoffe bei Luftabschluß auf Temperaturen über 550° erhitzt werden⁴⁾.

Bei diesem Nachweis braucht man den zu prüfenden natürlichen oder künstlichen Kaustobiolith nur in eine Klingel- oder Lichtleitung einzuschalten, um festzustellen, ob er praktisch leitfähig ist und somit Graphit bzw. graphitischen Kohlenstoff in merklichen Mengen enthält.

In ähnlicher Weise erlaubt die mikroskopische Untersuchung von Quarzgebilden, die mit eruptiven Massen in Berührung stehen,

1) Von Leonhard, Die Basaltgebilde in ihren Beziehungen zu normalen und abnormalen Felsmassen, Stuttgart 1832 II, S. 123.

2) Jaekel, Naturwissenschaftliche Wochenschrift 1906, S. 577.

3) Winter, Die Veredelung der Braunkohle durch Basaltkontakt, Braunkohle 1925, S. 653.

4) Fr. Fischer und Pfeleiderer, Ges. Abhdlgn. Kohle 4, 394 (1919).

den schnellen Nachweis über den Umfang der inneren Umwandlung (Tridymit, Cristobalit), während das unbewaffnete Auge in vielen Fällen auch Änderungen im äußeren Habitus wahrnimmt. Es liegt auf der Hand, daß solche Beobachtungen und Erfahrungen in der Geologie und Mineralogie gemacht und beschrieben worden sind. So sagt Zirkel⁵⁾, daß sich Tridymit nicht selten als Kontaktprodukt am Rande von kieselsäurereichen Quarzit- oder Sandsteinfragmenten gebildet habe, die von basischem Eruptivmaterial z. B. umschlossen wurden, und daß sich nach Lacroix auch Cristobalit in einem veränderten Quarzeinschluß in der Lava von Niedermendig gefunden habe.

5) Elemente der Mineralogie begr. von Carl Friedrich Naumann, Leipzig 1898, S. 479/80.

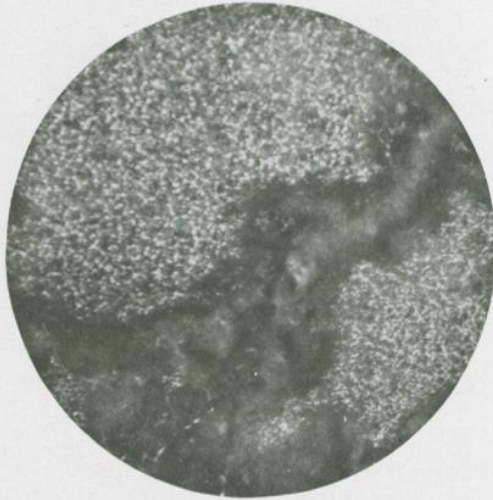


Abb. 2. Cristobalitischer Silikatstein. V. = 300.

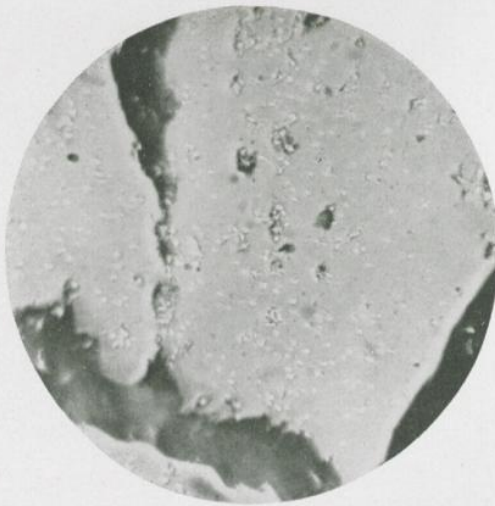


Abb. 3. Quarzitischer Einschluß. V. = 300.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1938

Band/Volume: [97A](#)

Autor(en)/Author(s): Winter H.

Artikel/Article: [Ueber einen Einschluß in der Basaltlava von Daun - Mitteilung aus dem Chemischen Laboratorium der Westfälischen Berggewerkschaftskasse 47-50](#)