

## XV.

### Chemisch-mineralogische Notizen

(aus dem Berliner Universitäts-Laboratorium).

Von Dr. W. Will.

#### 1) Chemische und mikroskopische Untersuchung eines Diabases von Weilburg.

In der nächsten Umgebung von Weilburg in Nassau tritt eine Reihe von Diabasen zu Tage, welche durch Straßenanlagen und den Bau eines Tunnels zugänglich gemacht sind. Sie finden sich theils in feinkörnigen, theils in ganz grobkörnigen Varietäten in concordanter Lagerung mit Schalstein und Cypridinschiefer, deren mannigfaltige Verhältnisse in besonders schöner Weise an der Strafe von Weilburg nach Löhnberg aufgeschlossen und vor allem durch die Arbeiten von Fr. Sandberger \*) in umfassender Weise klar gestellt worden sind. Vor kurzem hat C. Riemann \*\*) dieselben einer nochmaligen Besprechung unterzogen. Von einer Anzahl dieser Diabase ist die mikroskopische Untersuchung ausgeführt worden \*\*\*), dagegen sind chemische Analysen nur

---

\*) Ueber die geognostische Zusammensetzung der Umgegend von Weilburg von F. Sandberger (Jahrbücher des Vereins für Naturkunde in Nassau, 1852, 8. Heft. II. Abtheilung. S. I).

\*\*) Ueber die Grünsteine des Kreises Wetzlar und einige ihrer Contacterscheinungen. Inaug.-Diss. Bonn 1882.

\*\*\*) Untersuchungen über nassauische Diabase von W. Schauf. Inaug.-Diss. Bonn 1880.

von den Gesteinen unterhalb Weilburg (von dem Wasser-tunnel, vom Odersbacher Weg und von dem etwas entfernten Gräveneck) veröffentlicht worden \*).

Zum Gegenstand der Untersuchung, deren chemisch-analytischen Theil Hr. stud. K. Albrecht ausgeführt hat, wurde dasjenige Gestein aus dem schönen Löhnberger Profil oberhalb Weilburg ausgewählt, welches das frischeste Aussehen hatte.

Dasselbe ist ein dichter Diabas, der etwa 5 Minuten nördlich vom Weilburger Bahnhof, einen Büchschenschuß oberhalb der Lohgerberei ansteht. Er liegt anscheinend concordant zwischen einem sehr steil, etwa unter einem Winkel von  $75^{\circ}$  einfallenden, h. 4—5 streichenden Schalstein.

Es ist ein dunkles, graugrünes, sehr zähes Gestein mit selbst unter der Lupe gleichförmig dicht erscheinender Grundmasse. Darin liegen mit bloßem Auge erkennbar rundliche dunkelgrüne Einlagerungen von chloritischer Substanz, die häufig eine concentrisch strahlige Peripherie haben, zahlreiche Kalkspathkörner, die an vielen Stellen dem Gestein ein mandelsteinartiges Aussehen geben, und vereinzelt, eingesprengte, zum Theil schön krystallisirte Schwefelkiese, welche sich meist an der Zone der Kalkspath- oder Chloritkörner finden.

Unter dem Mikroskop wird die Grundmasse in ein krystallinisches Gemenge der für die eigentlichen Diabase charakteristischen Mineralien aufgelöst. Man beobachtet darin :

1) Trikline Feldspathe in zahlreichen leistenförmigen Krystallen, welche im polarisirten Licht deutliche Zwillingsstreifung zeigen. Häufig sind dieselben mit farblosen oder hellgrünen Körnchen durchsetzt, welche in Streifen aneinander gereiht die Krystalle in der Richtung der Spaltflächen  $\infty \checkmark \infty$  durchziehen.

Daneben finden sich größere farblose scharf begrenzte Krystalle mit schiefer Auslöschung, unlöslich in kalter Salzsäure, welche allerdings nur selten und schwach eine Zwillings-

---

\*) Senfter, zur Kenntniß des Diabases. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Stuttgart 1872. S. 673.

streifung erkennen lassen und wahrscheinlich auch als Feldspatthauscheidungen zu betrachten sind.

Häufig sind :

2) Scharfkantige Körner von Magneteisen oder Titan-eisen, die zuweilen nadelförmig ausgebildet sind. Die Körner sind nur klein und das von v. Lasaulx als Titanomorphit bezeichnete, von Cathrein als Titanit erkannte Umwandlungsproduct des Titaneisens konnte nicht wahrgenommen werden.

3) Findet man bei Anwendung stärkerer Vergrößerung eine sehr große Menge von feinen farblosen Apatitnadeln. Sehr vereinzelt treten dieselben auch in etwas größeren Krystallen auf, so daß sie dann im Dünnschliff mit der Lupe leicht zu sehen sind. Sie zeigen eine rauhere Oberfläche als die Feldspathe und sind von zahlreichen parallelen Quersprünge durchzogen.

4) Ist das ganze Gestein in reichlicher Menge mit einer grünen chloritischen Masse durchsetzt, welche theils in unregelmäßigen Lappen, theils in regelmäsig umgrenzten Ausscheidungen auftritt.

Der Rand dieser Ausscheidungen zeigt gewöhnlich radial-faserige Structur und ist mit Magneteisenkörnchen umgeben. Das grüne blätterige Mineral ist im Innern der Krystalle stark verändert in gelbliche faserige oder schuppige Massen, welche deutlich dichroitisch sind und bei strahliger Anordnung zwischen gekreuzten Nicols mitunter ein schwarzes Kreuz zeigen. Dazwischen liegen dann wieder weiße oder farblose Ausscheidungen, welche nicht genauer bestimmt werden konnten.

Möglicherweise sind die grünen chloritischen Massen Umbildungen von Augitsubstanz; Augite selbst konnten in den Dünnschliffen nicht aufgefunden werden.

5) Wie schon mit bloßem Auge in dem Gestein Kalkspathmandeln sichtbar sind, so ergibt auch die mikroskopische Prüfung, daß diese Substanz in zahlreichen dünnen Spalten den Diabas durchsetzt. Bei der Behandlung mit

Salzsäure tritt an vielen Stellen eine Entwicklung von Kohlensäure auf.

6) Sind in nicht unbeträchtlicher Menge durchscheinende Körner vorhanden, welche im durchfallenden Licht eine bräunliche, im auffallenden eine weiße Farbe zeigen. Bei sehr starker Vergrößerung werden dieselben in ein Aggregat von grünlichgelben krystallinischen Körnern aufgelöst. Durch kalte Salzsäure werden sie nicht verändert. Es sind wahrscheinlich kaolinartige Zersetzungsproducte des Feldspaths.

Accessorisch tritt Schwefelkies auf und an manchen Stellen finden sich braune Körner von Eisenoxydhydrat durch das Gestein vertheilt. Aus dem Gesteinspulver kann mit dem Magneten ein schwarzes Pulver von Magneteisen ausgezogen werden, welches bei der Reduction vor dem Löthrohr in der Phosphorsalzperle eine ganz schwache Titansäurereaction zeigt.

Zur Analyse wurde eine Probe des Diabases fein gepulvert und über Schwefelsäure getrocknet.

Die Kieselsäure wurde in bekannter Weise nach dem Aufschließen mit kohlensaurem Natronkali bestimmt. Die übrigen Bestandtheile des Diabases wurden zum Theil in der von der Kieselsäure abfiltrirten Lösung, zum Theil in einer besonderen, mit Flußsäure aufgeschlossenen Probe ermittelt.

Der Ammoniakniederschlag, welcher Titansäure, Eisenoxyd, Thonerde und Calciumphosphat enthielt, wurde, nachdem sein Gewicht bestimmt worden war, mit saurem schwefelsaurem Kali geschmolzen in kaltem Wasser gelöst und die Lösung zur Abscheidung der Titansäure unter häufigem Zusatz von schwefeliger Säure zum Sieden erhitzt.

Ein abgemessener Theil des Filtrats diente zur Ausfällung der Phosphorsäure mit molybdänsaurem Ammoniak. Dieselbe wurde als Magnesiumpyrophosphat gewogen.

In einem anderen Theil des Filtrats wurde die Phosphorsäure, um den Kalk zu bestimmen, von den Basen Kalk, Eisenoxyd und Thonerde mit Zinn und Salpetersäure getrennt.

Den Eisengehalt (Oxydul neben Oxydverbindung) ergab die Titration einer Lösung, welche durch Digestion des Gesteinspulvers mit Schwefelsäure im geschlossenen Rohr bei

220°, nachdem vorher alle Luft aus dem Rohr durch Kohlensäure verdrängt war, erhalten wurde. Der Kalk wurde als Oxalat, die Magnesia einmal als Magnesiumammoniumphosphat, das andere Mal in der mit Flußsäure aufgeschlossenen Probe, in welcher auch die Alkalien bestimmt wurden, nach der Methode von Schaffgotsch mittelst einer concentrirten Lösung von Ammoniumcarbonat und Ammoniak gefällt. Zur Bestimmung der Alkalien wurde die Summe der Sulfate und die darin enthaltene Schwefelsäure ermittelt und daraus der Gehalt an Kalium und Natrium berechnet.

Mit Rücksicht auf die von Sandberger aufgestellte Theorie der Erzgänge schien es von Interesse, auch die Natur der nur in sehr kleiner Menge im Gestein enthaltenen Metalle festzustellen. Zu diesem Zweck wurden 30 g des Gesteins aufgeschlossen. Aus saurer Lösung wurde trotz längerem Einleiten von Schwefelwasserstoff nichts gefällt, dagegen fanden sich Spuren von Mangan und sehr kleine, aber deutlich nachweisbare Mengen von Zink.

Das exsiccatorgetrocknete Gesteinspulver im trockenen Luftstrom mit vorgelegtem Chlorcalciumapparat geglüht, ergab den Wassergehalt. — Der Glühverlust betrug 4,40 Proc. Beim Erwärmen des feingepulverten Diabases mit Salzsäure von 1,16 spec. Gewicht wurden 28,96 Proc. gelöst.

Die Analyse ergab :

	I.	II.	Mittel	
SiO <sub>2</sub> . . . .	50,21	50,31	50,26	Proc.
F <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	1,40	1,51	1,46	"
FeO . . . .	11,66	11,56	11,61	"
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	13,94	13,11	13,53	"
CaO . . . .	5,47	5,42	5,45	"
MgO . . . .	3,43	3,74	3,59	"
Na <sub>2</sub> O . . . .	5,34	—	5,34	"
K <sub>2</sub> O . . . .	1,57	—	1,57	"
TiO <sub>2</sub> . . . .	0,50	0,47	0,49	"
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . .	1,14	—	1,14	"
CO <sub>2</sub> . . . .	1,10	—	1,10	"
Cl . . . .	0,40	—	0,40	"
H <sub>2</sub> O . . . .	3,38	—	3,38	"

---

99,32 Proc.

In Spuren : Schwefel, Mangan und Zink.

Die gefundene Menge Phosphorsäure ( $P_2O_5$  1,14 Proc.) auf Apatit ( $3 Ca_3 2 (PO_4) + CaCl_2$ ) berechnet, ergibt Apatit 2,79 Proc.

1,10 Proc.  $CO_2$  entsprechen kohlensaurem Kalk (Kalkspath) 2,50 Proc.

Glühverlust 4,40 Proc.

Spec. Gewicht 2,796 „

Die Analyse unseres Gesteins zeigt in Uebereinstimmung mit der mikroskopischen Untersuchung, daß dasselbe trotz seines noch ganz frischen Aussehens schon eine ziemlich weitgehende Zersetzung erlitten hat.

Darauf deutet vor allem der hohe Wassergehalt und der relativ geringe Kalkgehalt und bei der mikroskopischen Untersuchung der Umstand, daß die Feldspathe schon stark angegriffen erscheinen, so daß bei vielen die Zwillingsstreifung kaum mehr wahrgenommen werden kann, sowie das gänzliche Fehlen des Augits und das statt dessen so häufige Auftreten der grünen chloritischen Massen, die offenbar wenigstens zum Theil aus dem Augit hervorgegangen sind. Auch die Gegenwart der kaolinartigen Körner zeigt, daß das Gestein schon stark verändert ist.

Die verhältnißmäßig große Menge von Natron, welche der Diabas enthält und welche auch Senfter in den von ihm analysirten Diabasen gefunden hat, läßt vermuthen, daß der Feldspath ein dem Andesin oder Oligoklas nahestehender ist.

Die Untersuchung der Auslöschungsrichtungen hat in dieser Beziehung kein Resultat ergeben.

## 2) Analyse eines Bauxits von Garbenteich bei Giefßen.

Das Mineral findet sich in reichlicher Menge in derben faust- bis kopfgroßen Knollen von rothbrauner Farbe auf den Feldern zerstreut, von wo es neuerdings behufs technischer Verwerthung aufgesammelt wird.

Eine von H. Kalkhoff ausgeführte Analyse ergab :

$\text{Al}_2\text{O}_3$	. . .	49,97
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	. . .	19,87
$\text{CaO}$	. . .	0,58
$\text{SiO}_2$	. . .	4,61
$\text{MgO}$	. . .	Sp.
Glühverlust	.	24,54
		<hr/>
		99,57.

Dieser Bauxit findet sich inmitten der Basaltregion, zum Theil in Stücken, welche noch völlig die Structur des Basalts zeigen. Es liegt also ein Verwitterungsproduct dieses Gesteins vor und ist als solches merkwürdig, insofern es schwer zu erklären ist, auf welche Weise sich durch den Verwitterungsproceß aus den Bestandtheilen des Basalts eine soviel freie Thonerde enthaltende basische Substanz gebildet hat. Wegen des hohen Thonerdegehalts findet der Bauxit in der Technik vielfache Verwendung. Er wird zur Alaun- und Sodafabrikation, ferner zur Herstellung feuerfester Materialien und zur Papierfabrikation benutzt. In neuester Zeit hat L. Roth\*) seine Verwendung zur Darstellung von Cement aus Hochofenschlacke empfohlen.

### 3) Analyse eines Bols von Hungen.

Das Mineral findet sich als Verwitterungsproduct des Basalts in einem Durchstich der Eisenbahn bei Hungen. Es ist eine dunkelbraune, wachsglänzende Substanz von muschlichem Bruch, die beim Anfeuchten mit Wasser zu einem feinen gelben Pulver zerfällt.

Die von Hrn. Kalkhoff durchgeführte Analyse ergab, bezogen auf die lufttrockene Substanz :

---

\*) Der Bauxit und seine Verwendung zur Darstellung von Cement aus Hochofenschlacke. Wetzlar 1882.

SiO <sub>2</sub> . . . . .	39,99	Proc.	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	14,06	„	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	12,28	„	
CaO . . . . .	2,11	„	
MgO . . . . .	2,28	„	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	0,60	„	
hygrosk. Wasser .	11,00	„	(beim Trocknen über Schwefel- säure weggehend)
Wasser (bei 100° entweichend) .	5,39	„	
beim Glühen gehen weg . . . . .	11,47	„	
Alkalien u. Verlust	0,82	„	
	<hr/>		
	100,00	„	

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde](#)

Jahr/Year: 1883

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Will W.

Artikel/Article: [Chemisch-mineralogische Notizen 309-316](#)