

deutlicher meinem geistigen Auge zeigen, aus dieser Angabe noch zu eliminiren. Die genannte Zone habe ich näher begründet in der Abhandlung über die »Gebilde der Eiszeit in Südwestdeutschland« (Württ. Jahrbücher für Statistik und Landeskunde, Jahrg. 1903, p. 69). Die Hohenbergmoräne betrachte ich also als **Endmoräne** eines kleinen Albgletschers, welche der Erosion theilweise entgangen ist und welche auflagert auf einem alten Deckenschotter des Eschachgletschers. Die Hohenbergmoräne stammt also aus dem Wettbachkar der Schwäbischen Alb. Zum Schluss möchte ich noch hinweisen auf die grosse Aehnlichkeit des Hohenbergs mit dem Eichenberg bei Hemmendorf. Beide Moränen beweisen unwiderleglich die einstige Vergletscherung der Alb.

Beitrag zur Lehre von der Differentiation der Magmen.

Von G. Linck.

Jena, Mineral.-geolog. Institut, Juli 1903.

In meiner vor kurzem erschienenen Arbeit¹ über Kordofan habe ich auf Seite 433 ein Ganggestein beschrieben, in welchem in Folge von Quarzaufnahme aus dem Nebengestein eine Ausscheidung von Eisenerz und die Wiederauflösung bereits ausgeschiedener Gemengtheile stattgefunden hat. Um diese Verhältnisse experimentel zu klären, sollte gezeigt werden, ob ein analoges Magma bei einer wenig über dem Schmelzpunkt des Magnetits liegenden Temperatur noch im Stande sei, Kieselsäure aufzunehmen, bezw. wieviel ein von dem Eisen völlig befreites Magma von analoger Zusammensetzung Eisen zu lösen vermöge.

Die Analyse des in Frage stehenden Gesteins ist folgende:

Anal. VI			
Si O ₂	. . . 52,53	. . . 8697	. . . 61,11
Ti O ₂	. . . 0,69	. . . 98	. . . 0,69
Al ₂ O ₃	. . . 14,77	. . . 1445	. . . 10,15
Fe ₂ O ₃	. . . 10,03	. . . 627	. . . 4,41
Fe O	. . . 7,46	. . . 1060	. . . 7,44
Mn O	. . . Spur		
Mg O	. . . 2,72	. . . 673	. . . 4,73
Ca O	. . . 5,43	. . . 970	. . . 6,82
Na ₂ O	. . . 3,02	. . . 468	. . . 3,42
K ₂ O	. . . 1,58	. . . 196	. . . 1,38
Glühverlust	1,74		
Summe:	100,24	14234	100,15

Vor der Aufnahme des Quarzes — vielleicht in Form von Granit —, von dem noch Reste vorhanden sind, war schon ein kalk-

¹ G. LINCK, Beiträge zur Geologie und Petrographie von Kordofan. N. Jahrbuch, B. B. XVII. 391 ff.

reicher Labradorit und vermuthlich ein Hypersthen ausgeschieden; nach der Quarzaufnahme erfolgte die vollständige Resorption des letzteren und die theilweise des Feldspaths, sowie die ausgedehnte Bildung von Eisenerz in Form von Skeleten und die eines anderen Plagioklases in feinen Leistchen.

Geeignet für die Untersuchung wurden zwei Magmen desselben Gebiets befunden, von denen das eine relativ kieselsäurearm und eisenreich (Anal. VII)¹, das andere relativ kieselsäurereich und eisenarm (Anal. X)² ist. Ihre Zusammensetzung ist folgende:

	Anal. VII	X	VIIa	Xa
Si O ₂ . .	49,05 . .	50,30 . .	49,71 . .	62,62
Ti O ₂ . .	0,32 . .	0,45 . .	0,32 . .	0,56
P ₂ O ₅ . .	1,39 . .	1,81 . .	1,41 . .	2,25
Al ₂ O ₃ . .	13,73 . .	12,47 . .	13,91 . .	15,53
Fe ₂ O ₃ . .	8,26 . .	4,66 . .	8,37	
Fe O . .	9,31 . .	12,88 . .	9,44	
Mn O . .	0,41 . .	0,23 . .	0,42 . .	0,29
Mg O . .	3,96 . .	2,97 . .	4,01 . .	3,70
Ca O . .	7,01 . .	5,80 . .	7,10 . .	7,22
Na ₂ O . .	3,34 . .	3,52 . .	3,39 . .	4,38
K ₂ O . .	1,89 . .	2,77 . .	1,92 . .	3,45
Summe:	98,67	97,86	100,00	100,00
k	0,96	0,90		

Von Herrn D. ZSCHIMMER in Firma Schott & Gen. wurden mir nun liebenswürdiger Weise zwei Gläser geschmolzen, von denen das eine der vollständigen Analyse VII, das andere der Analyse X abzüglich des Eisens entsprach. Die künstlichen Gläser hatten die unter VIIa und Xa gegebene Zusammensetzung und schmolzen bei 1300 Grad glatt. Diese beiden Gläser wurden sodann fein gepulvert und für sie von meinem Schüler Herrn Dr. M. SCHWEIG freundlicher Weise nach der von ihm anderwärts angegebenen Methode³ die Aufnahmefähigkeit für Kieselsäure bezw. Eisen festgestellt. Die Versuche wurden in einem Fletcherofen vorgenommen und die Temperatur mit Hilfe eines Pyrometers nach LE CHATELIER auf 1300 Grad constant erhalten. Die Schmelze wurde in einem Porzellantiegel hergestellt und auf Homogenität nach der von SCHWEIG angegebenen Art mittels ausgezogener Fäden geprüft. Nach dem Gesagten lag die Temperatur 175 Grad über der Schmelztemperatur des Labradorits und 115 Grad über der des Magnetits⁴.

Es zeigte sich dann, dass 20 Gramm des Magmas VIIa im Stande waren, bei der angegebenen Temperatur 1,05 Gramm Si O₂

¹ l. c. pag. 437.

² l. c. pag. 451.

³ M. SCHWEIG, Untersuch. über die Differentiation der Magmen. N. Jahrb. B. B. XVII. p. 516 ff.

⁴ Nach DOELTER, Miner. u. petr. Mitth. 21. 1902. 23—30.

zu lösen und 20 Gr. des Magmas X a vermochten 2,45 Gramm einer Mischung von Eisenoxyd und -oxydul aufzunehmen. Die so entstandenen Gläser hatten alsdann die unter VII b und X b wiedergegebene chemische Zusammensetzung:

	VII b			X b		
	Proc.	Molpr.	auf 100 ber.	Proc.	Molpr.	auf 100 ber.
Si O ₂	52,20	8700	59,09	54,92	9153	60,58
Ti O ₂	0,31	39	0,26	0,49	61	0,40
P ₂ O ₅	1,34	94	0,64	1,98	139	0,92
Al ₂ O ₃	13,20	1294	8,79	13,62	1335	8,84
Fe ₂ O ₃	9,01	563	3,82	2,67	167	1,11
Fe O	7,99	1110	7,54	9,62	1336	8,84
Mn O	0,39	55	0,37	0,25	35	0,23
Mg O	3,81	952	6,47	3,25	812	5,37
Ca O	6,74	1204	8,18	6,33	1130	7,48
Na ₂ O	3,21	518	3,52	3,85	621	4,11
K ₂ O	1,81	194	1,32	3,02	321	2,12
Sa.	100,02	14723	100,00	100,00	15110	100,00
k		1,08			1,00	

Aus dem Versuch mit dem Glas VII a und b ergibt sich das vollständige Zutreffen der a. a. O. von mir mit Bezug auf das Gestein Analyse VI gezogenen Schlüsse. Das Magma VI ist an der Grenze seiner Aufnahmefähigkeit für Kieselsäure angekommen, wie sich aus der unvollständigen Resorption des hineingerathenen Quarzes ergab. Seine Temperatur kann 1300 Grad nicht erreicht haben, denn es ist nicht wie in unserer Schmelze VII b die ganze Menge der Kieselsäure ohne Abscheidung von Magnetit gelöst, sondern ein kleiner Theil davon ist ungelöst geblieben und gleichzeitig hat sich Magnetit abgeschieden. Der Kieselsäurequotient vermag aber, wie der Versuch zeigt, in solchen Magmen über I zu steigen und dadurch scheint die Wiederauflösung des orthosilicatischen Moleküls des Labradorit-Bytownit veranlasst zu werden. Wäre die Temperatur nicht über dem Schmelzpunkt des Magnetits gelegen gewesen, so wäre vermuthlich noch weniger Kieselsäure aufgenommen worden und dies nicht ohne Abscheidung von Eisenerz.

Auch die Schmelze X a und b liefert noch interessante Gesichtspunkte, denn streng genommen müsste sie ja identisch geworden sein mit der Schmelze VII b. Dies ist aber nicht der Fall, denn sie hat weder deren Eisengehalt, noch den etwas geringeren der Analyse X erreicht. Der Grund hierfür liegt offenbar darin, dass jene Magmen ihren vermehrten Gehalt an Eisen bei einer höheren Temperatur aufgenommen haben und die Fähigkeit besaßen, ihn bis unter den Schmelzpunkt des Magnetits festzuhalten. Das ist aber eine Erfahrung, welche man bei Salzlösungen auch macht, die Fähigkeit übersättigte Lösungen zu bilden.

Man wird also zu beachten haben, dass bei Magmen von derartiger Zusammensetzung bei unter 1 fallendem Kieselsäurequotienten sich ein kalkreicher Plagioklas vor dem Augit abscheiden muss und bei über 1 steigendem die Thonerde grossentheils in das Augitmolekül übertritt, und so eine Uebersättigung des Magmas mit Augit herbeigeführt wird. Das erstere möchte somit leicht Veranlassung zur ophitischen Structur werden. Man wird auch auf diese Dinge bei der Erklärung von Saigerungserscheinungen und, mit Rücksicht auf die Schwierigkeit der Mischung entsprechender Magmen, bei der Schlierenbildung Bedacht zu nehmen haben.

Krystallisationsgeschwindigkeit und Krystallisationsvermögen geschmolzener Mineralien.

Von C. Doelter.

Mit 1 Textfigur.

Graz, Mineralogisches Institut.

In Heft 18 p. 545 dies. Centralbl. 1902 machte ich auf einen etwaigen Einfluss der Krystallisationsgeschwindigkeit auf die Ausscheidungsfolge aufmerksam. Auch MEYERHOFFER bemerkt, dass neben der chemischen Zusammensetzung noch die Erstarrungsgeschwindigkeit von Einfluss sei. Von grosser Wichtigkeit für minerogenetische Vorgänge, sowie für die Petrogenesis sind die Arbeiten TAMMANN's über Krystallisationsgeschwindigkeit und Krystallisationsvermögen¹.

Das spontane Krystallisationsvermögen ist nach TAMMANN die Anzahl n der in der Volumeinheit während der Zeiteinheit sich bildenden Krystallkerne². Nach TAMMANN besitzt das spontane Krystallisationsvermögen ein Temperaturmaximum, wie er dies bei Betol nachwies. Nach meinen Versuchen scheint dies bei Mineral-schmelzen, obgleich genaue Messungen nicht möglich sind, ebenfalls wahrscheinlich. Einige Grade unter dem Schmelzpunkt ist es gering und wächst rasch mit der Unterkühlung.

Die Zahl der Kerne ist in einem bestimmten Volum bei verschiedenen Mineralien sehr verschieden, und das ist eben die Verschiedenheit des Krystallisationsvermögens; bei manchen Mineralien wie bei Augit, ist dieses so gross, dass man Glas nur schwer erhält. Je nach der Schnelligkeit der Dauer der Abkühlung erhält man radiale kugelförmige Gebilde, oder Skelette, Mikrolithe, oder gut ausgebildete Krystalle, dies dürfte übrigens vielleicht auch von der Natur der Mineralien selbst abhängen, denn bei Augit erhält man nur sehr selten die beiden erstgenannten Bildungen.

¹ Zeitschrift f. physik. Chemie Bd. 24, 25, 26. Pg. Ann. d. Physik. N. F. Bd. LXII, LXVI, LXXVIII.

² TAMMANN, Pogg. Ann. N. Folge LXVII, p. 288.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [1903](#)

Autor(en)/Author(s): Linck Gottlob Eduard

Artikel/Article: [Beitrag zur Lehre von der Differentiation der Magmen. 605-608](#)