

neue Fundstelle aufmerksam durch eine Platte mit dem nicht ganz vollständigen Skelett eines Fisches, die ich in der geologischen Sammlung des Museums in Basel auffand und die von der Hand P. MERIAN'S die Fundortsangabe »Rosenlaugletscher« trägt; eine zweite Etiquette, von Prof. A. MÜLLER geschrieben, bezeichnet weiter das »Ende« des Rosenlaugletschers als Fundstelle. Die Schieferplatte mit dem Fossil ist künstlich geschnitten; offenbar fand eine Ausbeutung der Schiefer statt. Der Kopf des Fossiles fehlt und ebenso ist die Schwanzflosse nicht vollständig erhalten. Nach freundlicher Mittheilung von Herrn R. MARTIN dürfte die Form der Gattung *Palimphyes* angehören, die bei Matt nur durch eine Species: *P. glaronensis* WETTST. vertreten ist. Das Exemplar kam vor ca. 35 Jahren in die geologische Sammlung des hiesigen Museums. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass auch anderwärts in Sammlungen noch Fischpetrefakten von diesem Ort sich finden; der Zweck dieser Zeilen war, darauf aufmerksam zu machen. Eine kurze Erwähnung des neuen Fundortes schien um so eher angezeigt, als derselbe weder BALTZER¹ noch MOESCH² bei ihren Beschreibungen der Umgebung des Rosenlaugletschers bekannt war.

WETTSTEIN³ hat es wahrscheinlich gemacht, dass den Schiefen von Matt oligocänes Alter zuzuschreiben ist. Aus der Umgebung des Rosenlaugletschers sind Schichten von diesem Alter bisher noch nicht erwähnt.

Die fünf jetzt bekannten Vorkommen von Fischpetrefakten im Flysch der schweizerischen Alpen vertheilen sich auf eine Erstreckung im Streichen der Flyschzone von ca. 85 km. Sie sind auch in faciemer Beziehung nicht ohne Bedeutung, da sie typische Tiefseesedimente charakterisiren⁴.

Ueber gegenseitige Löslichkeit und Ausscheidungsfolge der Mineralien im Schmelzflusse.

Von Johann Lenarčič.

(Schluss.)

c. Folgende zwei Versuche wurden ausgeführt, um das gegenseitige Verhalten des Olivins und Labradora im Schmelzflusse zu beobachten und um festzustellen, welches von beiden Mineralien sich zuerst aus dem Magma abscheiden wird. Zur Ausführung dieser Versuche wurde der Olivin von Söndmöre

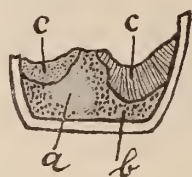
¹ A. BALTZER. Der mechanische Contact von Gneiss und Kalk im Berner Oberland. — Beiträge z. geol. Karte d. Schweiz. XX. Lief. 1880. pag. 167 ff.

² C. MOESCH. Beschreibung der Kalk- und Schiefergebirge etc. loc. cit. pag. 188 ff.

³ A. WETTSTEIN. Loc. cit. pag. 97 u. ff.

⁴ A. WETTSTEIN. Loc. cit. pag. 97.

in Norwegen und der Labradorit von Mohilew in Volhynien verwendet. Es wurde der Olivin 1. mit der sechsfachen und 2. mit der halben Gewichtsmenge von Labradorit innig gemengt und geschmolzen, die Masse wurde $3\frac{1}{2}$ Stunden im Flusse erhalten, um sicher zu sein, dass beide Bestandtheile geschmolzen waren. Hierauf wurde rasch zur Viscosität abgekühlt und in diesem viscosen Zustande ebenfalls durch $3\frac{1}{2}$ weitere Stunden erhalten; hiebei betrug die Temperatur beim ersten Versuch 954° , während im zweiten Versuche die Schmelze bei einer Temperatur von 1030° erhalten werden musste, da sie bei weiterer Abkühlung bereits vollkommen starr geworden wäre. Dies erklärt sich aus dem bedeutend höheren Schmelzpunkt des im 2. Versuche im Ueberschuss verwendeten Olivins gegenüber dem Labrador, welcher beim 1. Versuche in der sechsfachen Menge des Olivins vorhanden war.



Figur 3.

- a. dunkelgrüne glasige Grundmasse, in welche kleine graue Körnchen an verschiedenen Stellen verschieden dicht eingestreut sind, wodurch bei b die Masse ein mattes, graugrünes Aussehen bekommt.
- c. hellgraue oberflächliche Schichte von theils körnigem, theils strahligem Gefüge, von a scharf abgegrenzt.

1. Die erstarrte Schmelze des ersten Versuches (1 Olivin : 6 Labrador) zeigte eine zerklüftete graubraune Oberfläche. An der Bruchfläche bemerkte man eine besonders scharf ausgeprägte Differenzierung in eine oberflächlich gelegene hellgraue Schichte von theils körnigem, theils strahligem Gefüge, welche lückigporös ist und ein schlackenartiges Aussehen hat. Von dieser Partie scharf abgegrenzt ist die tiefer liegende, vollkommen compacte, dunkelgrüne, glasige Grundmasse, in welcher kleine graue Körnchen eingelagert sind, an einigen Stellen zahlreicher, an anderen spärlicher, wodurch diese Stellen ein mehr oder weniger mattes, graugrünes Aussehen bekommen. Diese Partie bildet den bei weitem grösseren

Antheil der ganzen Schmelze (siehe Fig. 3). Bei mikroskopischer Untersuchung zeigen sich auch diese beiden Partien von einander vollkommen verschiedenartig zusammengesetzt und von einander scharf abgegrenzt. Die tiefer gelegene Partie erweist sich als eine glasige, homogene, strukturlose durchsichtige Masse von schwach grünlicher Farbe; sie zeigt keine Polarisation. In diese eingelagert sind zahlreiche gut ausgebildete, reichlich verästelte Krystallskelette und auch zahlreiche isolirte und zu Gruppen vereinigte Krystallnadeln. Durch ihr optisches Verhalten erkennt man sie als Feldspatthauscheidungen. Diese sind es, welche bei der makroskopischen Betrachtung der Bruchflächen als hellgraue, in die grüne glasige Grundmasse eingelagerte Körnchen erscheinen. Bei genauerer Betrachtung unter dem Mikroskop sieht man aber in einigen der oben beschriebenen Feldspatthauscheidungen grössere und kleinere rund-

liche, scharf begrenzte, und besonders bei \dagger Nicols von der Feldspathsubstanz sich sehr deutlich abhebende Körnchen von lebhafter Polarisation. Es sind dies Olivinkörnchen als Einschluss im Feldspath. In der glasigen Grundmasse dieser Partie findet man keinerlei Olivinausscheidungen. Anders jedoch in der oberflächlich gelegenen Partie der Schmelze. Diese erweist sich beinahe vollständig aus Olivinsubstanz bestehend. Zahlreiche grössere und kleinere Partien von radiärstrahligem Bau mit einer diesem entsprechenden Aggregatpolarisation, dicht aneinander gelagert, bilden den Hauptbestandtheil derselben. An einigen Stellen, besonders an der Peripherie, finden wir auch eine parallelfaserige Struktur dieser Olivinmasse, ähnlich den Chrysotilfasern in den Serpentin. Auch diese zeigen Aggregatpolarisation, aber etwas schwächer als die radiärstrahligen Partien. An einigen Stellen finden sich auch Andeutungen von Olivinkörnerbildung. Man findet nämlich eingestreut in dieser faserigen Masse einzelne, wenn auch nicht ganz scharf abgegrenzte, so doch genügend conturirte, von der faserigen Grundmasse deutlich sich abhebende Körner, welche keinen faserigen Bau zeigen, lebhaft polarisiren und sich als Olivinkörner erweisen. Typische Ausscheidungen von Labrador sind weder in der einen noch in der anderen Partie der Schmelze zu finden. Von der Feldspathsubstanz kamen lediglich nur die oben erwähnten, allerdings sehr zahlreich vertretenen Krystalskelette und -nadeln zur Ausscheidung. Das Ergebniss dieses Versuches wäre also folgendes: Der Olivin hat sich zum Theil in dem Labrador aufgelöst und hiebei das grün gefärbte Eisenoxydulglas gebildet. Der grösste Theil des Olivins hat sich aber als solcher beim Erstarren wieder abgeschieden. Er kam zuerst zur Ausscheidung, denn wir finden ihn in Form von Körnchen als Einschluss im Labrador. Ein grosser Theil desselben hat sich gegen die Oberfläche hin differenzirt und daselbst als krystallinisches Aggregat abgeschieden. Der Labrador kam erst später zur Ausscheidung in Form von Krystalskeletten und -nadeln, typische Krystalle haben sich nicht gebildet. Ein grosser Theil desselben blieb nach Aufnahme kleiner Olivinmengen als grünes Eisenoxydulglas amorph.

2. Die beim zweiten Versuch (2 Olivin : 1 Labrador) erhaltene Schmelze war von schwarzbrauner Farbe, hatte glatte, matt glänzende griesige Bruchflächen, an welchen zahlreiche Lücken und Poren zu bemerken waren. Unter dem Mikroskop zeigte der aus derselben erhaltene Dünnschliff das typische Bild eines Olivinfelses. Stellenweise sah man eine schwach gelblich grüne, glasige Grundmasse von der Farbe eines hellen Diopsides. Das ganze Gesichtsfeld war übersät von Olivinausscheidungen, seltener in Form von Körnchen, häufiger in Form von kleinen kurzprismatischen Krystallen. An vereinzelt Stellen des Glases sieht man bei aufmerksamer Beobachtung zwischen den Olivinkörnern gelagerte und von diesen an der weiteren Ausbildung gehinderte, meist rechteckig

begrenzte Körperchen und Plättchen von bedeutend schwächerer Polarisation, welche als Plagioklase gedeutet werden können. An anderen Stellen waren die Olivinausscheidungen so dicht aneinander gelagert, dass selbst vom Glase nichts mehr zu sehen war. Es hat sich also auch bei diesem Versuche, wie man ja erwarten konnte, der Olivin zuerst ausgeschieden. Wir sehen den Olivin bereits in grosser Menge krystallisirt vorhanden, während von der Labrador-ausscheidung erst ein Beginn angedeutet ist.

d. Bei diesem Versuche wurde der Leucit mit der 4fachen Gewichtsmenge des Augites zusammengeschmolzen, 2 Stunden im Schmelzflusse erhalten, dann rasch zur Viscosität abgekühlt, in diesem Zustande bei einer Temperatur von circa 954° durch 5 Stunden erhalten und hierauf rasch zur gewöhnlichen Temperatur abgekühlt. Die hiebei erhaltene Schmelze war von dunkelgrauer Farbe, an der Oberfläche glänzend, an den Bruchflächen matt. An diesen bemerkt man eine deutliche Differenzirung in eine oberflächlich gelegene hellere luckigporöse Partie von strahligem Bau, welche ziemlich gut abgegrenzt ist von der tiefer gelegenen dunkleren kompakten Partie. Auch das mikroskopische Bild dieser beiden war verschieden. Wie dieses zeigt, beruht die dunklere Färbung der tiefer liegenden Partie auf einer Durchtränkung derselben mit feinsten Magnetitkörnchen und -Kryställchen. Mit der Lupe betrachtet, erscheint sie wie mit feinem Sande bestäubt. Im übrigen ist die Zusammensetzung beider Antheile so ziemlich die gleiche. Sie giebt das Bild einer basaltisch erstarrten Masse. Wir finden reichlich Feldspathnadeln und stellenweise auch Krystalle von Feldspath, sie zeigen eine Auslöschungsschiefe von 15° — 20° und erweisen sich als Plagioklase. Auch Augit hat sich abgeschieden in Form von Nadeln und Körnchen, die schwachgelb bis nahezu farblos erscheinen, aber lebhaft polarisiren. Sie erscheinen ausgebleicht, weil sie einen Theil des Eisens an die Grundmasse, zur Bildung des Magnetites abgegeben haben, welcher sehr reichlich in derselben in Form von Körnchen und Kryställchen vorhanden ist. Vom ursprünglichen Leucit ist absolut nichts mehr zu bemerken, auch bei Anwendung der stärksten Vergrösserung konnte keiner gefunden werden. Dagegen finden sich sehr lebhaft polarisirende Körnchen von hohem Brechungsvermögen, die ihrem Verhalten nach als Olivin betrachtet werden müssen. Darnach würde wohl der Leucit im geschmolzenen Augit vollständig in Lösung gegangen sein und würde vielleicht hierauf noch weiter zersetzt worden sein, wobei der Augit das Eisen zum grössten Theil zur Bildung des Magnetites der Grundmasse abgegeben hat, so dass als Resultat der ganzen Umsetzung ein ziemlich eisenreicher, Olivin führender Plagioklas-Basalt entstanden ist. Das Resultat dieser Umschmelzung ist umso interessanter, als man aus demselben ersieht, dass wenige, ja sogar nur 2 Componenten beim Schmelzprocess im feuerflüssigen Zustande eine derartige, in mehreren Phasen hintereinander sich abspielende

Wechselersetzung eingehen können, dass dabei mehrere neue Mineralien, zum Theil von ganz anderem Typus (z. B.: in unserem Falle Magnetit), ja sogar natürlichen Gesteinen vollkommen gleichende Producte entstehen. Wir haben zum Versuche nur Leucit und Augit genommen und ausgeschieden haben sich Plagioklas, Augit, Magnetit, Olivin und Glas. Diese Thatsache zeigt nun wieder in eclatanter Weise, dass wir aus der uns bekannten percentischen Zusammensetzung irgend eines Mineralgemisches nicht die geringste Folgerung ziehen können auf die mineralogische Zusammensetzung des beim Schmelzen dieses Gemisches sich ergebenden feuerflüssigen Magmas. In vorliegendem Falle dürfte die Ursache dieser tiefgreifenden chemischen Veränderung der Zusammensetzung jedenfalls in dem länger andauernden Zustande der Viscosität zu suchen sein. Er dauerte bei diesem Versuche 5 Stunden, während er bei den anderen Versuchen dieser Reihe nur 2 Stunden dauerte. Jedenfalls wäre es von Interesse auch diesen Versuch unter entsprechend geänderten Versuchsbedingungen zu wiederholen.

e) Bei diesem Versuche wurden gleiche Gewichtsmengen vom künstlichen Fayalit von Werfen, (Schlacke) und vom Sarkolith vom Vesuv zusammengeschmolzen und langsam abgekühlt. Dauer des ganzen Versuches: 13 Stunden. Das mikroskopische Bild des Dünnschliffes zeigt uns eine beinahe farblose glasige Grundmasse, in welche eingelagert sind grosse in typischer Form ausgebildete Krystalle von Sarkolith, welche ihre schwache blaugraue Polarisations-

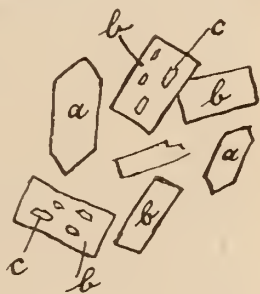


Fig. 4.

- a. grosse freie Fayalitkrystalle.
- b. Sarkolithkrystalle.
- c. kleine in Sarkolithkrystallen eingeschlossene Fayalite.

farbe zeigen. Zahlreiche dieser Sarkolithkrystalle enthalten kleine lebhaft polarisirende Körnchen von Fayalit als Einschlüsse, oft zu 6—8 und noch mehr Körnchen in einem grossen Sarkolithkrystall. Ausserdem finden wir in der glasigen Grundmasse noch grössere typische Fayalitkrystalle. (Siehe Fig. 4.) Daraus ist zu schliessen, dass sich der Fayalit primär ausgeschieden hat, da er in Form von Einschlüssen im Sarkolith vorkommt. Zu bemerken wäre hier noch, dass die ausserhalb der Sarkolithe sich vorfindenden Fayalite grösser sind als die eingeschlossenen. Daraus kann man mit grösster Wahrscheinlichkeit schliessen, dass nachdem sich die Fayalitkrystalle bis zu einer bestimmten Grösse bereits entwickelt haben erst die Ausscheidung des Sarkolithes begann, welcher die Fayalitkrystalle eingeschlossen hat und dadurch das weitere Wachstum derselben unterbrochen hat, während die frei in der Glasmasse eingelagerten noch weiter gewachsen sind. Zahlreich vertreten sind grosse typisch ausgebildete Krystalle des Fayalites. Ausserdem findet man einzelne

kleine typisch ausgebildete stark lichtbrechende Spinelle — Octaeder; sie sind nach der chemischen Natur der Schmelze zu schliessen Calciumspinelle.

f) Ein Theil Hedenbergit vom Tunaberg wurde mit vier Theilen Elaeolith von Laurvik in Norwegen zusammengeschmolzen. Die Dünnschliffe zeigten bei mikroskopischer Betrachtung ein getäfeltes Aussehen, die einzelnen Täfelchen erschienen schraffirt. Die Schraffirungsrichtungen benachbarter Täfelchen schliessen meist einen Winkel von 60° ein. Die Ursache dieses Aussehens konnte man bei stärkerer Vergrösserung sehr deutlich sehen. Die einzelnen Täfelchen sind gar nichts anderes als Aggregate von feinsten Prismen, welche dicht aneinander gelagert mit ihren Längsachsen parallel liegen. Sie erweisen sich vermöge ihrer optischen Eigenschaften als Nephelinprismen. Aehnliche Ausscheidungen des Nephelins in Formen solcher parallel angeordneter Prismenaggregate beschreibt bereits C. DOELTER in seiner Arbeit über die Synthese des Nephelins¹. Reichlich vertreten ist der Elaeolith auch in Form grosser schön ausgebildeter Krystalle. Diese sowohl wie auch die Täfelchen sind schwach gelblich gefärbt, was vom Eisengehalt derselben, aus dem Hedenbergit stammend, bedingt sein dürfte. Einige der Krystalle waren zwar nicht vollkommen krystallographisch begrenzt, sondern gegenseitig in der Ausbildung behindert, doch zeigen auch diese gerade Auslöschung bei \pm Nicols, wie die krystallographisch vollkommen begrenzten gut ausgebildeten Krystalle, sind somit mit denen identisch. Besonders zu bemerken wäre, dass sich mit Ausnahme einiger vereinzelter Partien gar kein Glas gebildet hat. Vom Hedenbergit konnte trotz gründlicher Durchmusterung mehrerer Schliffe nichts gefunden werden. Der Hedenbergit muss sich daher im Elaeolith vollständig aufgelöst haben; da die gebildete Menge von Glas minimal ist und unmöglich hinreichen kann, um den ganzen Hedenbergit in Lösung zu halten, so müssen wir unbedingt annehmen, dass er sich im Elaeolith vollständig aufgelöst hat, was uns auch die schwach gelbliche Färbung der Krystalle und Täfelchen desselben beweisen, die vom Eisengehalt, der vom Hedenbergit stammt, bedingt ist. Interessant wäre auch die Thatsache, dass hiebei der Elaeolith in seiner Krystallisationsfähigkeit und in seiner Krystallform gar nicht beeinträchtigt wurde. Etwas ähnliches habe ich auch beim Zusammenschmelzen von Magnetit mit der 20fachen Menge von Labrador gefunden (siehe Versuch I, a 1). Es hat, wie dieser Versuch zeigt, der Labrador Eisen aufgenommen, ohne seine Krystallisationsfähigkeit und Krystallform einzubüssen.

g) Der Augit wurde mit dem Elaeolith in zwei

¹ C. DOELTER. Zur Synthese des Nephelins. Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie, 9. Bd, 1884, p. 321. Vergleiche dazu auch Tafel X, Fig. 1, 3, 5, 15, 17, welchen auch meine Nephelinausscheidungen gleichen.

verschiedenen Verhältnissen zusammengeschmolzen. Auch wurden hiebei zwei verschiedene Augitsorten verwendet.

1. Beim ersten Versuche wurde ein Gewichtstheil des Augites vom Rio Patas (von den Cap-Verden)¹ mit der 9fachen Gewichtsmenge vom Elaeolith von Laurvik in Norwegen zusammengeschmolzen und ziemlich rasch abkühlen gelassen. Dauer des ganzen Versuches: 4 Stunden. Die mikroskopische Untersuchung der aus der erstarrten Schmelze gefertigten Dünnschliffe zeigte nahezu dasselbe Bild wie die beim vorigen Versuche erhaltene, bei dem der Hedenbergit mit der 4fachen Elaeolithmenge zusammengeschmolzen wurde. Nur fehlen in diesem Präparate die aus Prismen combinirten Täfelchen mit ihrer Schraffirung. Wir haben grössere und kleinere, typisch ausgebildete, nebstdem auch krystallographisch nicht vollkommen begrenzte Krystalle, die sich bei der optischen Untersuchung als Nepheline erweisen. Vom Augit sind auch hier keine Ausscheidungen zu bemerken. Von Glasmasse sind nur Spuren, welche gelblich gefärbt erscheinen, zu bemerken. Auch die Nepheline zeigen deutliche Spuren einer Gelbfärbung. Der Augit hat sich also auch hier, wie aus dem Resultat des vorigen Versuches zu erwarten war, in der 9fachen Elaeolithmenge vollständig aufgelöst. Auch in diesem Falle wurde dadurch weder die Krystallisationsfähigkeit noch die Krystallform des Elaeolithes beeinträchtigt, nur die Farbe insoferne als die Krystalle eine Spur einer Gelbfärbung aufweisen.

In den beiden letzten Versuchen hat sich also der Augit, respective der Hedenbergit im Elaeolith vollkommen gelöst und ist mit diesem vereint zur Krystallisation gekommen, das beweist die gelbliche Farbe der Krystalle. Wir finden in beiden Fällen nur Spuren von Glasmasse. Die hiebei sich ausscheidenden Augit-, respective Hedenbergit-, haltigen Elaeolithkrystalle können wir nicht als Mischkrystalle im Sinne RETGER's bezeichnen, denn sie scheiden sich aus Schmelzflüssen in verschiedenen Krystallsystemen aus und zwar der Augit in monoklinen und der Elaeolith in hexagonalen und dimorphe Formen von den beiden Mineralien kommen nicht vor. Mit einiger Wahrscheinlichkeit haben wir hier zwei Fälle von Adsorption vor uns. Es hat nämlich bei der krystallinischen Abscheidung der Elaeolith die geringen Mengen von Augit, respective Hedenbergit in seine Krystalle aufgenommen, dadurch haben diese eine gelbliche Farbe angenommen. Auch finden wir in den oben beschriebenen Dünnschliffen zahlreiche Elaeolithkrystalle, die, bei sehr starker Vergrößerung untersucht, wie mit einem feinen Pulver bestäubt erscheinen. Die Natur dieser feinsten Körnchen lässt sich mit Sicherheit nicht bestimmen. Es dürften aber gewiss feinste Augit- respective Hedenbergitpartikelchen sein, die vom auskrystallisierenden

¹ Die Analyse, siehe in C. DOELTER, Vulkane der Cap-Verden. Seite 129.

Elaeolith mitgerissen und aufgenommen wurden, ähnlich wie es E. SOMMERFELDT¹ für die Adsorption des Jodes seitens der Jodkaliumkrystalle beschrieben hat.

2. Beim zweiten Versuche wurde der Elaeolith von Laurvik in Norwegen mit der 5fachen Gewichtsmenge des Augites von den Monti rossi auf Sicilien zusammengeschmolzen, die Masse 2 Stunden im Flusse erhalten und hierauf 3 Stunden bei einer Temperatur von 954° im viscosen Zustande erhalten und sodann rasch erkalten gelassen. Die Schmelze zeigte an der Bruchfläche eine graubraune Farbe, war matt, von strahligem Bau und zeigte im Centrum einen glänzenden, glasigen Kern. Die mikroskopische Untersuchung zeigte eine gelbliche Glasmasse, welche homogen and isotrop ist; sie ist reichlich durchsetzt von braunen Augitkrystalliten, welche stellenweise so dicht gelagert sind, dass von der Glasmasse daselbst nichts zu sehen ist. Diese Augitkrystalliten zeigten schwache Polarisation. Diese Art der Augitausscheidung wäre besonders bemerkenswert, da sie nicht häufig anzutreffen ist. Der Augit hat nämlich grosse Tendenz zur krystallinischen Ausscheidung und scheidet sich auch dementsprechend meist in gut ausgebildeten Krystallen und Krystallnadeln aus. Ausserdem finden sich bei der Durchmusterung der Dünnschliffe Augitmassen auch in Form von krystallinischen Aggregaten. Es sind dies Nester von hellgelber bis bräunlicher Augitmasse, welche radiär strahligen Bau und diesem entsprechend auch Aggregatpolarisation zeigen. Auch in typisch ausgebildeten kleinen Krystallen ist der Augit zur Ausscheidung gekommen. Vom Elaeolith haben sich ebenfalls gut ausgebildete Krystalle ausgeschieden, in denselben findet man aber kleine, aus Augitsubstanz bestehende Mikrolithen als Einschlüsse. Durch diesen Befund ist auch in diesem Falle die Ausscheidungsfolge gegeben: es hat sich der Augit zuerst abgeschieden, denn er ist in Form von Einsprenglingen im Elaeolith eingeschlossen und muss sich daher früher abgeschieden haben als dieser.

Schlussbetrachtung.

Wenn wir die Resultate der einzelnen Versuche, die zur Feststellung der Ausscheidungsfolge der Mineralien aus Schmelzflüssen gemacht wurden, mit den Mengenverhältnissen der zu diesen Versuchen verwendeten Mineralien vergleichen, so sehen wir, dass die Reihenfolge der Ausscheidung in vielen Fällen nicht übereinstimmt mit den für die Ausscheidungsfolge der Componenten aus binären Mischungen aufgestellten Regeln, trotzdem bei allen den beschriebenen Versuchen ursprünglich nur zwei Mineralien genommen wurden. Die Ursachen, welche dieses Verhalten zu bedingen scheinen, hier am Schlusse der Arbeit noch einmal aufzuzählen, erachte ich nicht

¹E. SOMMERFELDT: Studien über den Isomorphismus. V. Mischkrystalle von Jod und Jodkalium. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1902. II. Bd. 1. Heft. Seite 59.

für nothwendig, da ja diese bei der Beschreibung der einzelnen Versuche an Hand derselben bereits ausführlich erörtert wurden. Vergleiche insbesondere folgende Versuche: I. Versuchsreihe: a) 4. — II. Versuchsreihe: a) 1. — b) 1, 2. — d) und g) 2.

Wir sehen also, dass die Schmelzflüsse, bei deren Abkühlung sich in der Natur die Mineralien und Gesteine abscheiden, man könnte sagen beinahe niemals wirklich reine binäre Mischungen sind. Es können infolge dessen zumeist auch selten die Regeln, die für die Ausscheidungsfolge der Componenten aus binären Schmelzflüssen aufgestellt wurden, für die Bildung der Mineralien und Gesteine aus natürlichen Schmelzflüssen geltend gemacht werden. Wenn man nur 2 Mineralien zusammenschmilzt, so können sich in der Schmelze neue Mineralien bilden (vergleiche Versuche I. a 4 und II. d); in den meisten Fällen entsteht ausserdem auch Glas, wodurch die procentische Zusammensetzung der Schmelze auch beträchtlich geändert wird und wir haben im feuerflüssigen Magma nicht mehr 2 sondern 3, 4 und noch mehr Bestandtheile, deren Mengenverhältniss uns ganz und gar unbekannt ist¹.

Die in der Natur vorkommenden feuerflüssigen Magmen, aus denen sich die Mineralien und Gesteine abscheiden, haben eine noch bei weitem complicirtere Zusammensetzung. Es ist daher notwendig, dass man vor allem auf experimentellem Wege die Eigenschaften der einzelnen Körper im Schmelzflusse und im Stadium der Abkühlung bei verschiedenen Verhältnissen (z. B. Temperatur, Druck etc.) feststellt: Schmelz- und Erstarrungspunkt, gegenseitige Löslichkeit, Krystallisationsvermögen, Krystallisationsgeschwindigkeit, gegenseitige chemische Einwirkung und so noch manches andere; ferner ebenfalls durch Versuche die Eigenschaften der feuerflüssigen Magmen studiert, bevor man daran gehen kann, die Regeln und Gesetze, nach denen sich Mineralien und Gesteine in der Natur bilden, von rein theoretischen Gesichtspunkten ausgehend, durch Curven, welche gewiss sehr complicirt ausfallen dürften, graphisch darzustellen.

Zum Schlusse fühle ich mich verpflichtet, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Professor C. DOELTER, sowie Herrn Docenten J. A. IPPEN für ihre freundlichen Rathschläge, mit denen sie mich während meiner Arbeit unterstützten, den herzlichsten Dank auszusprechen.

¹ Es ist bekannt, dass die accessorischen Mineralien im Magma sich zuerst abscheiden. Die Erklärung hat man in dem Mengenverhältniss gesucht. Das scheint aber nach meinen Versuchen nicht richtig zu sein, sondern das Gegentheil müsste eher eintreten, da die Lösung für dieselben verdünnt erscheint; es ist daher eher zu vernuthen, dass jene Körper in Silikaten überhaupt sehr schwer löslich sind. Vergleiche: LOEWINSON-LESSING, Centralblatt 1900, pag. 288 und C. DOELTER, Centralblatt 1902.

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): Lenarcic Johann

Artikel/Article: [Ueber gegenseitige Löslichkeit und Ausscheidungsfolge der Mineralien im Schmelzflusse. \(Schluss.\) 743-751](#)