© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Wie die paläontologische Arbeit Hofmann's vorzugsweise der Steiermark gewidmet war, so galten seine Untersuchungen auf dem Gebiete der Lagerstättenlehre vor allem den böhmischen Vorkommen. Das Příbramer Ganggebiet bewachte er jahrelang und berichtete in zahlreichen Mitteilungen über neue Funde von Mineralien (Berthierit, Witherit, Scheelit), über Orte mit abweichender Erzführung (Střebsko, Narysov), gab aus Anlaß des Wiener Geologenkongresses 1903 eine gedrängte zusammenfassende Darstellung der Příbramer Erzgänge und noch in Prag bearbeitete er (im Verein mit dem Schreiber dieser Zeilen) die Příbramer „Dürrerze". In den Goldquarzgängen von Kasejovic entdeckte er ein Tellurmineral (Nagyagit?) und beschrieb dieses goldführende Gebiet, sowie einige kleinere Vorkommen, z. T. mit Schr. d. Z., in einer Reihe von Publikationen (1906—1913).

Hofmann führte auch die Untersuchung der Antimonitgänge von Příčov durch, und von außerböhmischen Lagerstätten brachte er wichtige Beiträge zur Kenntnis der Hohen Tauern, von Kraubat, Monte Mulatto und Veitsch.

Der praktische Sinn und die Gründlichkeit Hofmann's äußert sich in allen seinen Publikationen, nicht weniger aber auch in seiner Tätigkeit als Hochschullehrer und praktischer Bergmann; die Ausstattung seines Příbramer Institutes mit reichhaltigen und instruktiven Sammlungen war zur Gänze sein Werk. Alle Fachgenossen, die in den Jahren seines Wirkens Příbram besucht haben, werden das unbegrenzte Entgegenkommen in Erinnerung behalten, welches Hofmann den wissenschaftlichen Interessen Anderer entgegenbrachte, und die Bereitwilligkeit, mit welcher er jeden mit Příbramer und anderem Arbeits- und Sammlungsmaterial aus seinen reichen Vorräten versah.

Ehre dem Andenken des gediegenen Forschers, vorzüglichen Lehrers und edlen Mannes! **F. Slavik.**

Mitteilungen aus dem Mineralogischen Institut der Universität Bonn.

20. Einige Bemerkungen über die Einschlüsse im Leucit-Tuff der Kappiger-Ley.

Von **P. Michael Hopmann**, O. S. B.

Die Kappiger-Ley nordwestlich vom Laacher See ist bisher als Fundstelle vulkanischer Auswürflinge wenig bekannt. In älteren Sammlungen finden sich Bruchstücke großer Sanidinkristalle von dort, sowie Staurolith führende kristalline Schiefer. Letztere hat R. Brauns aus der Reiter'schen Sammlung zu Neuwied kurz erwähnt[1]. Da in der großen Jacob'schen Sammlung Staurolith- und

[1] R. Brauns, Die kristallinen Schiefer aus dem Laacher Seegebiet und ihre Umbildung zu Sanidinit. Stuttgart 1911.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Disthen-Glimmerschiefer nur vom Hüttenberg bei Niederzissen vorhanden sind, machte ich den Versuch, die Umgebung der Kappiger-Ley auf solche Auswürflinge hin abzusuchen, wobei ein überraschendes Ergebnis zutage trat. Während Dr. Halfmann bei seinen Aufsammlungen im Gebiete der Riedener Leucittuffe, deren Ergebnisse seine demnächst erscheinende Dissertation mitteilt, kein einziges Stück eines kristallinen Schiefers gefunden hat, wurden hier am NO.-Abhange der Riedener Umwallung zahlreiche kristalline Schiefer verschiedener Art gefunden. Der Tuff des abgesuchten Gebietes muß also einem kleinen, gesonderten Ausbruche entstammen; von dem Tuff in der Umgebung des Dachsbusches und des Hüttenberges, nördlich vom Wehrer Kessel, aus dem die von R. Brauns vorzugsweise untersuchten kristallinen Schiefer stammen, unterscheidet er sich durch seinen Leucitgehalt, und gehört demnach zur Gruppe der Leucitphonolithe.

Von den aufgesammelten kristallinen Schiefern, die mit den 1910 von mir beschriebenen Staurolith- und Disthen-Glimmerschiefer vom Hüttenberge [1] ziemlich übereinstimmen, enthalten 11 Staurolith, 2 Disthen und 7 Staurolith und Disthen. Andere Glimmerschiefer und Phyllite führen als charakteristische Mineralien Granat, Andalusit und Korund; unter ihnen sind einige auffallend reich an Granat oder Korund.

Vollständige Reihen von Umwandlungen, wie sie R. Brauns mitteilen konnte, lassen sich an dem Material von der Kappiger-Ley einstweilen nicht aufstellen. Pyrometamorphose tritt nur schwach hervor. Die Umwandlung von Staurolith und Disthen in Sillimanitaggregate, von Andalusit in Korund unter Bildung von Alkalifeldspat, kann wohl nur auf Pyrometamorphose zurückgeführt werden; dabei ist es nicht zur Bildung von Glas gekommen. Meist finden sich Aggregate von Korund, Spinell, Biotit, Magnetit und zuweilen etwas Feldspat an Stelle der veränderten Idioblasten (Staurolith, Granat). Selten tritt Cordierit auf.

Deutlicher ist die Einwirkung erhöhter Temperatur an solchen Auswürflingen kristalliner Schiefer, die sich in Mineralbestand und Textur von den bisher genannten gut unterscheiden. Staurolith und Andalusit sind nicht vorhanden; Korund, Granat und heller Glimmer nur ganz vereinzelt. Letzterer ist immer von einem Kranz kleiner Biotitschüppchen umgeben. Bei den hellen Bestandteilen vermißt man vielfach eine deutliche Längserstreckung; sie zeigen hornfelsähnliche Pflasterstruktur. Quarz bildet nur selten die Hauptmasse der hellen Komponenten; alsdann sind die einzelnen Körner von schmalen Glassäumen umzogen. Meist tritt Quarz gegen Feldspat zurück; die gerundeten Körner sind oftmals von kleinen Feldspatkörnern umsäumt. Feldspäte verschiedener

[1] Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins. 67. Jahrgang. 1910. p. 193—236.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Zusammensetzung zeigen außer der erwähnten Pflasterstruktur vielfache Durchwachsungen und eigentümliche Verzahnungen; größere Körner, wie sie in den vorhin genannten kristallinen Schiefern vorhanden sind, die zahlreiche Quarz- und Glimmerreste in parallelen Reihen einschließen, fehlen in diesen Auswürflingen.

In diese an sich körnigen Aggregate der hellen Gemengteile wird eine oft feine Schichtung durch parallel eingelagerte Biotitblättchen gebracht. Sie haben die gewöhnliche braune Farbe, während der dunkle Glimmer in den zuerst genannten Schiefern einen grünlichen Ton zeigt. Pyroxen- und Amphibolmineralien treten stärker hervor. In diesen Schiefern fehlt Glas nie. Bei reichlicher Ausbildung des Feldspates findet sich nur wenig Glas, und zwar in eigenartig zersetzten Biotitstreifen. Während die Biotitblättchen, die die Schieferung des Gesteins bedingen, im allgemeinen unangegriffen oder nur von feinen Magnetitoktaedern besetzt, gelegentlich auch von größeren Epidotkörnern durchbrochen sind, finden sich in einer Anzahl von Schliffen mehr oder weniger schmale Streifen, in denen kleine, hellgelbe, meist rechteckige Biotitblättchen mit gerundeten Ecken dicht gedrängt in einer hellen Grundmasse liegen, die wohl Feldspat sein dürfte. Die vielen kleinen Glimmerblättchen liegen in der Mehrzahl untereinander parallel und lassen öfters aus ihrer Anordnung auf die Umrisse der Biotitleisten schließen, aus denen sie durch Zerfall hervorgegangen sein mögen. Die Mitte der Streifen ist trübgelblich, wie mit einem feinen Pigment erfüllt. Auch dieses erweist sich durch starken Dichroismus und kräftige Doppelbrechung als Biotitsubstanz. Eine derartige Zersetzung des Biotits findet sich in geringen Spuren in allen Auswürflingen dieser Gruppe.

Eine weitere Gruppe der Lesesteine von der Kappiger-Ley ist durch das Vorherrschen von Pyroxen- und Amphibolmineralien gekennzeichnet. Einige weisen durch die feinschichtige Lagerung der gestreckten dunklen Gemengteile in einer richtungslos körnigen Feldspatmasse, und mehr noch durch ihre quer zu dieser Schichtung verlaufenden geradlinigen und parallelen Risse, die den durch Transversalschieferung entstandenen entsprechen, deutlich auf ihre ursprüngliche Natur als sedimentäre Schiefer hin, während es jetzt eigenartige Augit-Feldspatgesteine sind, die keinem bekannten Gestein direkt zugewiesen werden können.

Andere setzen sich aus der Hauptsache nach richtungslos körnigen Massen zusammen, die zahlreiche Reste weniger umgewandelter Biotit-Feldspatschiefer umschließen, oder selber gangartig in solche Schiefergesteine eingeschaltet sind. Das Pyroxenmineral ist zum Teil ein grüner Augit, der dem optischen Verhalten nach als Ägirinaugit bestimmt werden kann, z. T. ein braungelblicher, der mit gerader Auslöschung die Licht- und Doppelbrechung und den Pleochroismus des gemeinen Augits ver-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

einigt. Er ist teils stark mit Magnetitausscheidungen durchsetzt, teils mit Hornblende so innig verwachsen, daß diese aus ihm hervorgegangen zu sein scheint; darum ist eine genaue Bestimmung nicht möglich. Augit und Hornblende bilden auch die Ausfüllung der Risse der Transversalschieferung.

In dieser Gesteinsgruppe findet sich Glas von geringen Spuren bis zu größeren Mengen. Man findet Gesteine, die stark kavernös sind; gelbliches Glas ist makroskopisch sichtbar, die Schichtung wird verwischt. Schließlich unterscheiden nur noch die grünen Klüfte der Transversalschieferung das Gestein von einem richtungslos struierten Sanidinit.

Die Art der Umwandlung der kristallinen Schiefer in diese Augit-Feldspatgesteine dürfte sich bei weiterer Untersuchung noch näher verfolgen lassen. Jedenfalls kann man schon sagen, daß die Umwandlungen durch heiße Gase und die von diesen zugeführten Stoffe bewirkt worden sein müssen.

Außer diesen zweifellos metamorphen Gesteinen kommen unter den Auswürflingen der Kappiger-Ley helle und dunkle körnige Gesteine vor; die ersteren haben den Charakter von Nephelinsyenit, sind aber im ganzen selten; die anderen gleichen z. T. in ihrem Mineralbestand (Augit, Ägirinaugit, Biotit, Olivin und einem völlig umgewandelten Mineral, wohl Leucit) und Aussehen den Ausscheidungen oder Einschlüssen im Noseanphonolith von Kempenich. Über ihre Natur wird sich erst genaueres aussagen lassen, wenn die Untersuchung jener Ausscheidungen im Noseanphonolith, die im hiesigen Institut bereits im Gang ist, abgeschlossen ist. Andere bestehen fast nur aus Augit und Nosean und dürften vielleicht dem Tawit zu vergleichen sein, wieder andere bestehen aus Augit und Magnetit; derartige sind von Halfmann in seiner Dissertation genauer beschrieben worden. Wenn diese dunklen Auswürflinge auch vielfach den Eindruck von Tiefengesteinen machen, so ist es doch auch sehr gut möglich, daß es basische Ausscheidungen der Alkali-Eruptivgesteine sind.

Der Tuff, dem alle diese Auswürflinge entstammen, ist nur im Wasserriß an der von der Kappiger-Ley nach Laach führenden Straße aufgeschlossen. Die in ihm enthaltenen, verwitterten Leucite, die sich auch in den zuweilen sehr großen Bimsteinen des Tuffes reichlich finden, reihen ihn unter die Leucit-Phonolithtuffe ein.

Noch unmittelbarer wird die Beziehung der Auswürflinge zu den Phonolithausbrüchen erwiesen durch die zahlreichen Bomben eines Eruptivgesteines, das als einziges in nennenswerter Menge in diesem Tuffe auftritt. Seine graugelbe Grundmasse ist äußerst feinkörnig. Durch Verwitterungsprodukte und feine Poren erscheint sie fein gesprenkelt. Unregelmäßig gestaltete Hohlräume durchsetzen das Gestein in parallelen Ebenen und lassen auf plötzliche Erstarrung schließen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Einsprenglinge treten nur vereinzelt auf: Sanidinleisten, Augitkörner, Biotittafeln, Schieferschülferchen und zuweilen weiße Noseankristalle mit guter Kristallbegrenzung, jedoch nicht über 1 mm Durchmesser. U. d. M. glaubt man auf den ersten Blick ein durch Mikrolithe oder Verwitterungsprodukte feingetüpfeltes, stellenweise auch gelblich trübes Glas zu sehen, in welchem nur vereinzelt Mineralkörner zu erblicken sind. Bei starker Vergrößerung löst sich dieses „Glas" unter gekreuzten Nikols in schwach polarisierende Flecken auf, die meist unregelmäßig konturiert, zuweilen auch rundlich oder undeutlich viereckig sind. Wird der Schliff mit HCl behandelt, so verschwinden diese Flecken und es bilden sich reichlich Kochsalzwürfelchen. Dies deutet auf Nephelin hin. Deutliche Nephelinlängsschnitte mit kastenartigen Einlagerungen feinster Stäbchen finden sich nur selten. Glasbasis tritt zwischen den polarisierenden Flecken nur stellenweise etwas mehr hervor, ist aber wohl stets vorhanden. Als nächst häufiger Bestandteil der Grundmasse sind kleine, äußerst feine, hellgrau polarisierende Nadeln zu nennen, die als Feldspatmikrolithe angesprochen werden müssen. Diese werden durch HCl nicht verändert. Augitmikrolithe finden sich sehr spärlich. Man erkennt sie an der mehr gedrungenen Form und an der höheren Licht- und Doppelbrechung. Meist kann man auch eine schwach grünliche Eigenfarbe beobachten. Ein sehr wechselnder Bestandteil der Grundmasse ist der Leucit. In einem Stücke findet er sich reichlich, im anderen sehr spärlich. Nur einmal wurde er mit den charakteristischen Mikrolithkränzchen beobachtet; meist sind die Durchschnitte weiß, isotrop, und haben gerundeten Umriß. Ihre Größe hält sich im allgemeinen um 0,04 mm, selten wurden solche von 0,02 oder 0,07—0,1 mm Größe beobachtet. Rotbraune und gelbe Limonitflecken sind durch die ganze Grundmasse verbreitet. Streifen eines schwarzen Pigmentes durchziehen sie zuweilen.

Unter den Einsprenglingen sind besonders Nosean und Augit hervorzuheben. Die großen Noseane sind fast immer gerundet. Der Augit tritt in größeren und kleineren Bruchstücken auf. Selten gewahrt man vollständige Durchschnitte. Farbe, Pleochroismus und Auslöschungsschiefe lassen ihn dem Ägirin-Augit genähert erscheinen. Jedoch sind die Töne meist etwas dunkler als für Ägirin-Augit angegeben wird; z. B. statt grasgrün ein oliven graugrün. Zonarstruktur findet sich bei diesen Augiten fast gar nicht. Einsprenglinge von untergeordneter Bedeutung sind: seltene, breite Sanidinleisten; Apatit, der keinem Stücke fehlt, in kleinen Prismen und größeren Körnern, auch mit Glaseinschlüssen; sodann Biotitleistchen. Magnetit tritt nur in vereinzelten größeren Partien auf. Einige Male stehen diese mit Gebilden in Verbindung, die entweder als basische Schlieren des Magmas oder als Reste eines in der Tiefe eingeschmolzenen massigen Gesteines gedeutet werden

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

müssen. In einem farblosen Glase mit nur wenigen schwach grau polarisierenden Flecken liegt ein dichtes Netzwerk von Augitnadeln, zuweilen auch Magnetit-Oktaeder. Porphyrisch sind darin eingeschlossen große Augitdurchschnitte, die mannichfache Zonarstruktur um unregelmäßige Korrosionskerne, komplizierte Sanduhrstruktur und die Farben von Titanaugit aufweisen. Apatit tritt in größeren Körnern auf, vereinzelt gerundeter Nosean und Sanidin und reichlich Biotit. Auffallend ist das Vorkommen von brauner Hornblende. Einige ihrer Kristalle sind zertrümmert und randlich in eine feinkörnige Masse zersetzt, die wohl Augit sein könnte.

Einschlüsse von Quarzit- und Tonschieferbröckchen sind von einem Saum klaren Glases umgeben, in dem bald Augit- und Feldspatmikrolithe, bald kleine Leucite angereichert sind. Diese Schieferstückchen weisen keinerlei Spuren von kaustischer oder chemischer Veränderung auf.

Der Struktur nach können diese Bomben kaum etwas anderes darstellen, als ein Eruptivgestein; dem Mineralbestande nach muß man sie zu den Leucit-Phonolithen zählen. Von den anderen im Laacher Seegebiete (im weiteren Sinne) vorkommenden Leucit-Phonolithen weichen sie freilich bedeutend ab. Die anderen Phonolithe, auch die an der Nordseite des Wehrer Kessels am Dachsbusch und Hüttenberg in losen Blöcken vorkommende grüne Abart, führen in der Grundmasse reichlich Augitmikrolithe, sowie deutlich erkennbare Leucit- und Nephelinkristalle. Vielleicht läßt sich die Armut an diesen Kristallen in den Bomben der Kappiger-Ley auf schnelle Erstarrung zurückführen. Das einzige Stück Leucit-Phonolith in den Sammlungen des Instituts, das diesen Bomben einigermaßen gleicht, wurde von Dr. Martius nördlich von Obermendig gefunden. Makroskopisch sieht man in einer hellgelben, mürben Grundmasse, die ebenso wie die Bomben der Kappiger-Ley von der gewöhnlichen Phonolithgrundmasse abweicht, große und kleine graue Noseaneinsprenglinge, sowie zahlreiche, bis 0,3 mm große Leucite, deren reichliches Auftreten der Dünnschliff bestätigt. Die bis 0,1 mm großen Durchschnitte von Nephelin, die an ihren kastenartigen Einlagerungen deutlich zu erkennen sind, sind ganz isotrop, was eine Folge der Verwitterung sein muß. Augit fehlt auch unter den Einsprenglingen.

Seltene Auswürflinge eines anderen Eruptivgesteines, das sich mehr trachytoiden Phonolithen nähert, seien hier nur erwähnt.

Wenn auch alle diese Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind, so glaubte ich doch die vorstehenden Beobachtungen bereits mitteilen zu sollen als einen neuen Beleg für die große Mannigfaltigkeit der Auswürflinge im Laacher Gebiet und für die große Zahl der Ausbruchsstellen; eine solche dürfte auch an der Kappiger-Ley zu suchen sein.

Bonn, Mineralogisches Institut, September 1913.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: 1913

Autor(en)/Author(s): Hopmann P. Michael

Artikel/Article: Einige Bemerkungen über die Einschlüsse im Leucit-Tuff der Kappiger-Ley. 722-727