

3. Herr Dr. H. Halfmann sprach über:
**Untersuchungen an den Auswürflingen aus dem Leuzittuff
 von Rieden.**

Nach den neuesten Untersuchungen rein petrographischer wie auch chemischer Natur, die von Herrn Geheimrat Brauns, Herrn Dr. Uhlig und Herrn Dr. Edel an den Auswürflingen des Laacher-See-Gebietes vorgenommen worden sind, hat sich gezeigt, daß ein großer Teil dieser Auswürflinge eine einheitliche Entstehungsursache besitzt und daß zwischen ihnen interessante petrographische Beziehungen bestehen. Es liegen hier Bruchstücke von Nephelin-, Cancrinit- und Noseansyeniten, also von Tiefengesteinen, wie auch von Bostoniten, Camptoniten und Monchiquiten, also von den zugehörigen Ganggesteinen, vor. Bei diesen Untersuchungen sind jedoch nur die Auswürflinge der näheren Umgebung des Laacher Sees berücksichtigt worden, während man die von ihm in etwas weiterer Entfernung liegenden vulkanischen Gebiete weniger beachtet hat. Hierzu gehört auch das Gebiet des Leuzitphonolithtuffs von Rieden. Über die Resultate, die meine Untersuchungen an den Auswürflingen dieses Gebietes ergeben haben, soll hier kurz berichtet werden.

Das Gebiet von Rieden liegt im Westen des Laacher Sees und ist wohl als eine Kesselbildung anzusehen. Die Umwallungsmauern: der namenlose Höhenrücken am Nudental, der Gänsehals, die Hohe Ley, der Riedener Berg, die Hardt und der Selberg sind Erhebungen, die wohl ausschließlich aus Tuffmaterial aufgebaut sind; während im Innern des Kessels, wo auch das Dörfchen Rieden selbst liegt, sich die Phonolithkuppe des Burgberges erhebt. Ob der in der Nähe liegende, niedrigere Schorenberg auch als Phonolithkuppe anzusprechen ist, ist höchst unwahrscheinlich, da man nur Tuffmaterial mit großen, eingesprengten Phonolithblöcken vorfindet.

Von Originalarbeiten aus diesem Gebiete sind nur sehr wenige vorhanden. Einmal sind es die Untersuchungen von Gerh. vom Rath, die sich aber lediglich auf die Phonolithgesteine des oberen Brohltales beziehen. Andererseits ist es die Arbeit von K. Busz: „Über die Leuzitphonolithe und deren Tuffe in dem Gebiete des Laacher Sees“, die, wie schon der Titel sagt, in der Hauptsache nur die Feststellung des Verhältnisses der anstehenden Gesteine zu den Tuffen bezweckt. Das Werk Dressels: „Geognostisch-geologische Skizze der Laacher Vulkan-egend“ besitzt nur Wert als geologischer Führer.

Das Hauptergebnis, das meine Untersuchungen geliefert haben, kann wohl gleich vorweg genommen werden und ist-

daß die gesamten Auswürflinge des Gebietes von Rieden auf eine einheitliche Entstehungsursache eruptiver Natur hinweisen. Von den früheren Autoren sind diese losen Auswürflinge, wie man sie in den Tuffmassen vorfindet, wenig beachtet worden; und obwohl das Vorkommen der Noseanphonolithe schon lange bekannt war, ist bisher doch noch kein eingehenderer Versuch gemacht worden, ihre Beziehungen zu den Auswürflingen systematisch zu untersuchen. Eine Schwierigkeit bei der Bestimmung dieser Gesteine bot das Fehlen eines geologisch sicher feststellbaren Vorkommens, und so mußte der Vergleich mit bekannten Gesteinen in manchen Fällen die Resultate der petrographischen Untersuchung zu stützen suchen.

Die Tiefengesteine, deren Ergußfacies die Phonolithe bilden, sind die Eläolith- und Leuzitsyenite. Ihre wesentlichen Gemengteile sind bei hypidiomorphkörniger Struktur: Alkalifeldspat, Nephelin bzw. Eläolith und Amphibol oder Pyroxen; zu denen sich meist, je nach Beschaffenheit des betr. Typus noch ein Sodalithmineral, Cancrinit oder Biotit gesellt. In den Tuffen von Rieden findet man nur hin und wieder solche Auswurfsmassen, die nicht besser als von den eben erwähnten Tiefengesteinen herrührend gedeutet werden können. Sie zeichnen sich aus durch helle Farbe, grobkörnige Beschaffenheit und erweisen sich unter dem Mikroskop als ein hypidiomorph-körniges Gemenge von Natronsanidin, Nephelin oder Cancrinit, Nosean, Lepidomelan und Ägirinaugit. Akzessorisch treten Melanit, Apatit, Magnetit, Titanit und Azor-Pyrrhit auf. Struktur und Mineralbestand stimmen, wie auch der Vergleich mit anderen Vorkommen gezeigt hat, mit denen der Nephelin- und Cancrinit-syenite überein, und ich halte diese Auswürflinge daher für Bruchstücke solcher Gesteine. Sie als Konkretionen aus Phonolith zu bezeichnen, weil sie zwei seiner Mineralien: Sanidin und Nosean enthalten, ohne zuvor die Möglichkeit einer anderen Stellung im petrographischen System erwogen zu haben, erscheint mir nicht angängig zu sein, zumal die Strukturverhältnisse zu deutlich auf ein Tiefengestein hinweisen. Hinzu kommt noch, daß alle Auswürflinge stets eine Tuffrinde, nie aber eine solche von Phonolith besitzen, daß weiterhin das Vorkommen von Cancrinit in Ergußgesteinen in der Laacher Gegend völlig unbekannt, in foyaitischen Tiefengesteinen dagegen häufig beobachtet worden ist. Die erwähnten Auswürflinge sind nicht schlechthin als Sanidinite, sondern als Bruchstücke von in der Tiefe anstehenden Nephelin- und Cancrinit-syeniten zu bezeichnen, deren geologisches Auftreten infolge der ungeheuren Tuffüberdeckung nicht feststell-

bar ist. Alle bisher als Sanidinite bezeichneten Auswürflinge der Riedener Gebiete besitzen eine eruptive Entstehungsursache; solche Stücke, die wie manche des Laacher-See-Gebietes aus kristallinen Schiefen hervorgegangen sind, trifft man im engeren Gebiet von Rieden nicht an.

Ohne befriedigende Erklärung war bisher das Vorkommen von dunkelen, grobkörnigen Massen unter den Riedener Auswürflingen geblieben. Betrachtet man sie aber im Zusammenhang mit den eläolithsyenitischen Gesteinen, so ist eine solche in überraschend einfacher Weise gegeben. Manche dieser dunkelen Auswürflinge setzen sich aus den gleichen Mineralien, in gleicher Ausbildung und gleicher Ausscheidungsfolge, bei gleicher hypidiomorph-körniger Struktur wie die Nephelinsyenite zusammen; nur das Mengenverhältnis, mit dem sich die einzelnen Bestandteile an dem Aufbau des ganzen Gesteins beteiligen, hat sich zugunsten der farbigen Gemengteile verändert. Hierdurch wird auch der Übergang der hellen Farbe, der zuerst erwähnten Auswürflinge, in eine graue und schließlich fast schwarze Farbe bedingt. Bilden diese dunkelen Massen nun einerseits eine zusammengehörige Reihe, so lassen sie nach einer Richtung hin doch deutlich zwei Gruppen unterscheiden. Durch das immer stärker werdende Vorwalten der farbigen Mineralien werden allmählich die jüngsten Gemengteile Feldspat und Nephelin ganz verdrängt, und der nunmehr als jüngste Bildung auftretende Nosean verliert seine idiomorphe Form und tritt als Zwischenklemmungsmasse auf. Man hat also bei den dunkelen Auswürflingen zu unterscheiden zwischen feldspathaltigen und feldspatfreien Gesteinen.

Die erste Gruppe dieser dunkelen Gesteine ist charakterisiert durch ein hypidiomorph-körniges Gemenge von Ägirinaugit, Biotit, Nosean, Nephelin und Alkalifeldspat. Biotit und Ägirinaugit treten meist orientiert verwachsen auf; eine Erscheinung, die sowohl in den vorher besprochenen Gesteinen, wie auch in den noch nachher zu beschreibenden feldspatfreien Gliedern dieser Reihe zu beobachten ist. Die Akzessorien: Titanit, Magnetit und Apatit treten mit abnehmendem Feldspatgehalt immer mehr hervor. Eine weitere Eigentümlichkeit dieser Gruppe ist das vereinzelt Auftreten von Olivin und das regelmäßige Vorkommen kleinerer Mengen eines diopsidischen Augites. Diese so beschriebenen, feldspatarmen Auswürflinge entstammen dem foyaitischen Magma; sie sind, wie ihre Strukturverhältnisse zeigen, ebenfalls als Tiefenbildungen anzusehen. Da man aber ihr geologisches Auftreten nicht kennt, so ist bezüglich ihrer Stellung im petrographischen

System zwischen zwei Möglichkeiten zu unterscheiden. Einmal können diese dunkelen Massen als von Konkretionen, von Anreicherungen basischer Gemengteile, nicht im Phonolith, sondern im Eläolithsyenit, herrührend betrachtet werden. Das eigenartige Vorkommen von Diopsid und Olivin ist in solchen basischen Ausscheidungen, wie H. Rosenbusch angibt, nicht weiter verwunderlich und kann kein Grund gegen die eben ausgesprochene Auffassung sein. Es ist aber auch noch eine zweite Möglichkeit zur Erklärung der Herkunft dieser dunkelen Massen möglich; da die ungeheure Tuffüberdeckung keinen Einblick in den Bau des unter ihm Befindlichen gestattet, so ist auch die Möglichkeit denkbar, daß dort selbständige Gesteine vorhanden sind, von deren Existenz jene dunkelen Auswürflinge Kunde geben. In diesem Falle wären die Gesteine am ehesten den Shonkiniten zu vergleichen, die nach H. Rosenbusch durch die Mineralkombination Alkalifeldspat-Nephelin mit Pyroxen oder Amphibol und Biotit charakterisiert sind. Genauer wären dann die vorliegenden Stücke demjenigen Typus an die Seite zu stellen, den W. Freudenberg in seiner „Geologie und Petrographie des Katzenbuckels im Odenwald“ (S. 261) beschrieben hat. Um zu einem definitiven Resultat zu kommen, können wir die Gesteine dieser Gruppe als basische Ausscheidungen des foyaitischen Magmas vom Typus der Shonkinite bezeichnen.

Die zweite Gruppe der dunkelen, körnigen Auswürflinge enthält Gesteine, die fast nur aus einem grobkörnigen Gemenge von Augit, Biotit und Nesean mit reichlichem Gehalt an Akzessorien bestehen. Von der ersten Gruppe unterscheiden sich diese Stücke, wie schon erwähnt, durch das Fehlen von Feldspat und Nephelin. Im übrigen sind die Mineralien, was ihre Ausbildung und ihre Ausscheidungsfolge anbelangt, die gleichen geblieben. Da die Gesteine beider Gruppen in unverkennbarem Zusammenhang stehen, so sind also auch die jetzt zu besprechenden als eine Tiefenbildung zu betrachten. Ihre Einordnung in das petrographische System ist auch hier nach zwei Seiten hin möglich. Einmal können diese feldspatfreien Gesteine wieder als von bloßen Anreicherungen der basischen Gemengteile im foyaitischen Magma herrührend angesehen werden. Andererseits ist aber auch ihr Vorkommen als selbständige Gesteinsart als möglich zu betrachten; in diesem Falle sind die vorliegenden Gesteine, was schon Herr Geheimrat Brauns getan hat, dem Tawit zu vergleichen, wie ihn W. Ramsay als durch die Mineralkombination Sodalith-Ägirin charakterisiert, beschrieben hat. Es ergibt sich also das Resultat

tat, daß die Gesteine dieser zweiten Gruppe als basische Ausscheidungen des foyaitischen Magmas vom Typus der Tawite anzusehen sind.

Die Untersuchung hat, wie man wohl sagen darf, in Gestalt einer einfachen Reihenentwicklung eine natürliche und befriedigende Erklärung für die Entstehung der dunkelen, körnigen Auswurfsmassen geliefert. Aus dem Magma hat sich einerseits als normales Gestein der Nephelin- und der Cancriniten gebildet, andererseits sind durch allmähliche Anreicherung der basischen Gemengteile anormale Ausbildungsformen entstanden, die durch ständige Abnahme des Gehaltes an hellen Mineralien eine Reihenfolge basischer Gesteine bilden. Ihrem Typus nach sind sie den Shonkiniten und Tawiten zu vergleichen.

Schon die Vollständigkeit dieser genannten Reihenentwicklung kann als Beweis für die Richtigkeit der Behauptung gelten. So konnte das Vorhandensein noch basischerer Massen, die ich tatsächlich gefunden habe, gewissermaßen vorausgesetzt werden. Es sind schwarze, grobkörnige Gesteine, die neben reichlich Augit und Glimmer nur noch aus Magnetit, Titanit und Apatit bestehen. Sie sind, was ihren Typus anbetrifft, dem Jacupiraugit von Alnö an die Seite zu stellen, von dem sie im Dünnschliff kaum zu unterscheiden sind.

Es ist der Einwand gemacht worden, daß die oben beschriebenen, dunkelen Massen auch Konkretionen aus dem Phonolith sein könnten, wenn sie auch den Eindruck von Tiefengesteinen machen. Gewiß ist dieser Fall denkbar, jedoch unwahrscheinlicher wie die von mir vertretene Ansicht. Daß die Gesteine rein petrographisch betrachtet den Eindruck von Tiefengesteinen machen, mußte zugegeben werden. Es kommt aber noch hinzu, daß die dunkelen Auswürflinge von Rieden sich schon äußerlich von Konkretionen aus Phonolith unterscheiden; daß ferner an den vielen Stücken, die ich gesammelt habe, nirgends eine Rinde von Phonolith, sondern nur von Tuff, wie auch bei den Nephelin- und Cancriniten, beobachtet werden konnte; und daß endlich auch der unverkennbare Zusammenhang mit diesen letztgenannten Gesteinen nicht unberücksichtigt übergangen werden kann.

Wurde im Vorigen durch die Bestimmung der Herkunft und des Charakters einer großen Klasse von Auswürflingen das Vorhandensein von Tiefengesteinen im Riedener Kessel nachgewiesen, so war, wenn man den Zusammenhang berücksichtigt, auch das Auftreten von Ganggesteinen zu erwarten. Unter den Riedener Lesesteinen finden sich nun auch solche

von dichter Beschaffenheit, heller und dunkeler Farbe, die wohl nicht besser als Bruchstücke von Ganggesteinen gedeutet werden können.

Im Gebiet von Rieden trifft man häufig Auswürflinge in kleinerer Form oder auch in Gestalt von großen Blöcken an, die sich durch ihre dichte, dem bloßen Auge einheitlich erscheinende Beschaffenheit, frisch-grüne Farbe und oft fettigen Glanz auszeichnen. U. d. M. erweisen sich diese Gesteine als ein panidiomorph-körniges Gemenge von Leuzit und Nephelin, die durch eine Masse feinsten Ägirinnädelchen, die auch die Gesteinfarbe bedingen, verbunden sind. Nosean tritt weniger häufig als akzessorischer Gemengteil auf. Magnetit, Titanit und Biotit kommen auch hin und wieder vor. Von Busz sind diese Gesteine als Leuzitphonolithe und von anderer Seite auch als dichter Leuzitophyr bestimmt worden. Mir scheint keine der beiden Bestimmungen zutreffend zu sein. Zunächst ist ein Leuzitphonolith von der Beschaffenheit der vorliegenden Gesteine nirgendwo anstehend bekannt, dann unterscheiden sie sich von allen andern Phonolithen dieser Gegend durch das Fehlen der für die Ergußgesteine charakteristischen Porphystruktur und durch das Fehlen der Noseaneinsprenglinge. Ich halte diese Gesteine für Bruchstücke von Ganggesteinen, und zwar von Tinguaiten. Was H. Rosenbusch für diese bezüglich des äußeren Aussehens, der Struktur, der Ausbildung des Augites, des Noseans usw. angibt, trifft genau auf die Riedener Auswürflinge zu. Zu vergleichen sind sie den Tinguaiten, die J. E. Hibsich aus dem böhmischen Mittelgebirge, und die W. Freudenberg vom Katzenbuckel im Odenwald beschrieben hat. Auch solche Stücke, die den von den genannten Autoren erwähnten Übergangsformen zu Tinguaitporphyren entsprechen würden, habe ich im Riedener Gebiet gefunden. Erwähnen möchte ich noch, daß ein Tinguaitporphyr von Skritin in Böhmen, sowohl im Handstück wie auch im Dünnschliff, mit dem Riedener Gestein eine genaue Übereinstimmung, ja fast Gleichheit zeigt. Die Gesteine dieser Gruppe sind als Leuzitnephelintinguait- und -Tinguaitporphyre anzusprechen. (Eine weitere Sicherstellung hat die chem. Analyse geliefert.)

Stellen die vorher beschriebenen Gesteine den sauren Pol des Ganggefollges der Nephelin- und Cancrinitzenite von Rieden dar, so wird der basische Pol von solchen Auswürflingen vertreten, die wie die Untersuchung ergeben hat, von Monchiquiten und Camptoniten herrühren.

Bei den Monchiquiten ist zu unterscheiden zwischen solchen von trachytoïdem und solchen von basaltoïdem Typus.

Jene bestehen aus einem Gewirr kleiner Augitleistchen und Magnetitkörnchen, die durch Glasmasse verbunden sind. Porphyrisch treten Titanaugit, Biotit mit opakem Rand und kräftigem Pleochroismus, Olivin, sowie stark zersetzte Noseane auf. Die Struktur ist porphyrisch bei hypokristalliner Ausbildung der Mineralien.

Die zweite Art ist als basaltoïder Noseanmonchiquit bezeichnet worden. Es sind, wie auch die trachytoïden, fast schwarze, feste Gesteine. Die Grundmasse besteht hier aus einem feinkörnigen Gemenge von Leuzit, Nephelin, Magnetit und Augitleisten. Porphyrisch treten Nosean, Titanaugit, Olivin und rotbrauner Glimmer auf. Der Beweis für die Sicherstellung dieser trachytoïden und basaltoïden Noseanmonchiquite wurde durch Vergleich mit ähnlichen Gesteinen von Jakuben in Böhmen und aus der Serra de Monchique in Portugal sowie mit dem von K. Busz als Heptorit beschriebenen Hauynmonchiquit aus dem Siebengebirge erbracht. Eine weitere Stütze lieferte auch hier die chemische Analyse.

Durch Verschwinden der Glasbasis, aus der sich durch Individualisierung Feldspat gebildet hat, vollzieht sich der Übergang von Monchiquit zu Camptonit. Die als Biotit-Camptonite bestimmten Auswürflinge von Rieden sind feinkörnige Gesteine, die bei holokristalliner Mineralausbildung und porphyrischer Struktur sich durch reichliche Einsprenglinge von rotbraunem Biotit auszeichnen. Als weitere porphyrische Ausscheidungen sind zu nennen Titanaugit und Olivin. Zu vergleichen sind diese Gesteine den von J. E. Hirsch beschriebenen Camptoniten aus dem böhmischen Mittelgebirge.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß diese Untersuchungen den Beweis für das Vorhandensein von Nephelin- und Cancrinitzeniten und von den zugehörigen Ganggesteinen, wie sie durch die Tinguaitite und Tinguaitporphyren einerseits und durch die Noseanmonchiquite und Biotitcamptonite andererseits vertreten werden, erbracht worden ist. Ferner, daß die Riedener Auswürflinge eine einheitliche Entstehungsursache eruptiver Natur besitzen.

Zum Schluß sage ich noch Herrn Geheimrat Brauns sowie Herrn Privatdozenten Dr. Uhlig für ihre reichliche Unterstützung bei meinen Untersuchungen meinen verbindlichsten Dank.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [70](#)

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

Artikel/Article: [Untersuchungen an den Auswürflingen aus dem Leuzittuff von Rieden. A049-A055](#)

