

Über vulkanische Bomben von Schweppenhausen bei Stromberg am Soonwald.

Von

W. Bruhns.

In der älteren Literatur ist verschiedentlich die Rede von einem Vorkommen feldspatiger Auswürflinge in einem bei Schweppenhausen zutage tretenden vulkanischen Tuff, und dieselben sind seinerzeit mehrfach gesammelt und zum Vergleich mit den Sanidinauswürflingen des Laacher Sees herangezogen worden. In den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts hat man die Bomben bei Schweppenhausen nicht mehr gefunden¹⁾ und das Vorhandensein eines vulkanischen Ausbruchs an der betreffenden Stelle überhaupt angezweifelt²⁾. Dieser Zweifel ist nicht gerechtfertigt, denn im Frühjahr dieses Jahres gelang es mir, bei einem kurzen Besuch der Gegend von Schweppenhausen das Vorkommen wieder aufzufinden und einige Auswürflinge zu sammeln. Im folgenden soll eine kurze Beschreibung des mir vorliegenden Materials³⁾ gegeben und zunächst eine Zusammenstellung der etwas zerstreuten Literatur vorausgeschickt werden.

1) C. Dittmar, Verhandl. Nathist. Ver. Bonn, **44**; 1887, S. 484.

2) v. Dechen, Erläut. z. Geolog. Karte der Rheinprov. etc. Bd. II; 1884, S. 54.

3) Ausser den von mir gesammelten Stücken liegen der Beschreibung einige Stufen, welche sich in der Sammlung des Mineral. u. petr. Instituts der Universität Straßburg vorfinden, zugrunde.

Zuerst wurde das Vorkommen im Jahre 1841 von Nöggerath¹⁾ ziemlich ausführlich und auch für heutige Verhältnisse im allgemeinen noch zutreffend beschrieben. Er hebt hervor, daß in dem vulkanischen Tuff ziemlich sparsam mehr oder weniger rundlich oder ellipsoidisch gestaltete Bomben vorkommen, welche z. T. äusserlich noch mit einer Schlackenrinde umkleidet sind und „aus großblättrig-kristallinischem glasigen Feldspat, worin viel schwarzer Glimmer vorkommt“, bestehen. Seltener als diese feldspatigen Bomben sind „einige Zoll große ellipsoidische Stücke eines schwarzen Gesteins, welches man auf den ersten Anblick unbedingt für Basalt erklären möchte, das aber unter der Lupe mehr den Habitus eines innig gemengten gabbroartigen Gesteins zeigt; es enthält auch Glimmer“. „Der Tuff, welcher nur an einer Stelle unten am Fuße des Berges zusammenhängend vorkommt“, enthält Splitter glasigen Feldspates, ein specksteinartiges, schwarzes an den Kanten olivengrün durchscheinendes Mineral und Tonschieferbruchstücke. Er braust stellenweise mit Salzsäure und wird von dünnen Adern von Kalkspat in den verschiedensten Richtungen durchzogen.

1865 legte Th. Wolf²⁾ der Niederrhein. Ges. f. Natur- und Heilkunde in Bonn eine von Dr. Andrä bei Schweppenhausen gefundene Bombe vor, welche äußerlich den Lesesteinen (Sanidiniten) des Laacher Sees ähnlich

1) Karstens Archiv Bd. XV, 1841; 755—757.

2) Sitzber. der Niederrhein. Ges. Bonn 1865 S. 65 (in Verhandl. Nathist. Ver. Bd. 22).

Zum Verständnis der Hinweise auf den Laacher See sei daran erinnert, daß unter den Auswürflingen desselben einerseits Sanidinite vorkommen, welche Ausscheidungen aus Trachytmagma sind, andererseits Bruchstücke von in der Tiefe anstehendem Granit und Gneis. Die Bildung der Sanidinite wurde seinerzeit lebhaft diskutiert, und Wolf war der Ansicht, daß dieselben nicht vulkanische Bildungen, sondern, ebenso wie die echten quarzführenden Granite und Gneise Bruchstücke von „Urgestein“ seien. Vgl. auch Bruhns Verh. Nathist. Ver. 48, 1891: S. 282 ff.

erschien, aber neben Sanidin und Magnesiaglimmer reichlich Quarz und Kalkspat enthielt, die beide in den Auswürflingen des Laacher Sees selten sind. Als besonders bemerkenswert hebt er hervor, daß der Magnesiaglimmer nach kurzer Einwirkung von warmer konzentrierter Salzsäure vollständig weiß wird. Bei seiner Beschreibung der Auswürflinge des Laacher Sees¹⁾ kommt er im Jahre 1867 auf die Bomben kurz zurück, bezeichnet sie als granitische und erwähnt, daß auch Gneisbruchstücke vorkämen. Im gleichen Jahre berührt Lossen²⁾ bei Gelegenheit seiner geologischen Untersuchungen am Soonwald kurz das Vorkommen: „Dort (bei Schweppenhausen) hat der konglomeratische Basaltgang Granit und Gneisgranit in zahlreichen Fragmenten (sog. Bomben) aus der Tiefe zutage gebracht, ganz wie die Vulkane der Eifel und des Laacher Sees oder der Basalt des Mendeberts bei Linz a. Rh.“ Auf der der Arbeit beigegebenen Karte ist das Vorkommen als Basaltkonglomerat eingetragen. v. Lasaulx³⁾, der die Bomben 1884 gelegentlich erwähnt, läßt ihre Stellung noch zweifelhaft. Dittmar⁴⁾ beschreibt einige von ihm mikroskopisch untersuchte Stücke und erklärt dieselben für Granit; J. Roth⁵⁾ zweifelt auf Grund des Verhaltens des Kalkes die Richtigkeit dieser Ansicht an; doch konnte ich⁶⁾ nach Einsicht der Dittmarschen Originale seiner Auffassung über die Natur der Gesteine beitreten. Schließlich ist noch anzuführen, daß v. Dechen (a. a. O.) auf das Vorkommen nachdrücklich hinweist, weil Lossen auf seiner Karte dasselbe als Melaphyr bezeichnet hätte und, da die Fundstelle ziemlich abgesucht sei, das Vorhandensein des Tuffs überhaupt angezweifelt

1) Z. d. D. G. Ges. 19, 1867; S. 459.

2) Ebenda S. 698. Die dort in Aussicht gestellte Bearbeitung der Bomben habe ich nicht auffinden können.

3) Verhandl. Naturhist. Ver. Bonn, 41, 1884; S. 421.

4) a. a. O.

5) Allgem. u. Chem. Geologie III. Berlin 1890; S. 51.

6) Verhandl. Nathist. Ver. 48. Bonn 1891; S. 339 Anm.

würde. In bezug auf Lossen befindet sich v. Dechen im Irrtum: Auf der Karte ist das Vorkommen durch Zahl und Signatur als *Basalkonglomerat* bezeichnet, und im Text ist ausdrücklich von „konglomeratischem Basalt“ die Rede (vgl. oben).

Auf der Lossenschen Karte sind zwei getrennte Stellen angegeben, an welchen Basalttuff zutage tritt, eine südlich, die andere nördlich der Straße von Schweppenhäusen nach Eckenroth. Die von mir gesammelten Stufen stammen von der erstgenannten, derselben, welche Nöggerath beschreibt. Das andere Vorkommen konnte ich infolge seiner Bedeckung durch Waldgestrüpp und welches Laub in der mir zur Verfügung stehenden Zeit nicht auffinden. An der Straße selbst ist gar nichts von vulkanischem Gestein zu sehen.

Die Eruptivmasse stellt eine Schlotbreccie im Sinne Bückings dar und besteht aus einem lockeren Agglomerat ziemlich zersetzten basaltischen Materials, dem Schieferbruchstücke und spärlich rundliche bis eckige Bruchstücke feldspatiger Gesteine, die z. T. eine Schlackenrinde besitzen, beigemengt sind. Ganz vereinzelt finden sich körnige Massen von Augit.

Der *Basalt* erscheint in braunschwarzen zersetzten Brocken, in denen in dichter poröser Grundmasse serpentinisierter Olivin und vereinzelte Körner von schlackigem Magneteisen zu sehen sind; auf Klüften finden sich reichlich weiße dünne Krusten von koblen-saurem Kalk. Unter dem Mikroskop erkennt man neben serpentinisierten z. T. wohl ausgebildeten Olivinkristallen verhältnismäßig wenig größere Augitindividuen in einer dichten dunklen Grundmasse, welche sehr schwer durchsichtig wird. Nur an den dünnsten Stellen der Präparate läßt sich feststellen, daß sie im wesentlichen aus einem sehr dichten Gemenge kleiner Augitprismen und Magnetitkörnchen besteht, zwischen denen spärliche Glasbasis eingeklemmt zu sein scheint. Feldspat ist anscheinend gar nicht vorhanden, und es liegt demnach eine glasarme *limburgitische* Aus-

bildung der Basaltes vor. Das Gestein gelatiniert nicht mit Salzsäure, und in der Lösung bilden sich keine Kochsalzwürfelchen. Als Einschlüsse finden sich Schieferbröckchen und Splitterchen von Quarz und Feldspat, ganz vereinzelt auch Biotit. Die rundlichen oder unregelmäßig gestalteten Poren sind teils leer, teils erfüllt von deutlich polarisierender feinfaseriger serpentin- oder chloritartiger Substanz oder von farbloser Masse, welche zwischen gekreuzten Nicols gar nicht aufstellt. Manchmal ragen Augitnadelchen aus der Grundmasse mit freier Endigung in die Poren hinein, eine Erscheinung, welche die Vermutung aufkommen läßt, daß es sich bei der Füllmasse dieser Poren nicht um sekundäre Produkte, sondern um mehr oder weniger zersetztes Glas (Mutterlaugenrest) handeln könnte.

Die *feldspatigen Auswürflinge* bestehen im wesentlichen aus Quarz, Feldspat und schwarzem Glimmer. Sie sind nicht Urausscheidungen aus dem vulkanischen Magma, sondern zweifellos Bruchstücke von älteren Gesteinen, welche in der Tiefe anstehen. Der Struktur nach lassen sich zwei Arten unterscheiden: a) *Granit* mit richtungslos-körniger Struktur; b) *Gneis* mit ausgezeichneter Schieferstruktur, welche durch lagenweise parallele Anordnung der Glimmerblättchen hervorgebracht wird; die richtungslos-körnigen Quarz-Feldspatmassen zwischen den Glimmerlagen zeigen unter dem Mikroskop deutlich klastisches Gefüge. Die mineralische Zusammensetzung ist für beide Gesteinsarten die gleiche.

Der *Quarz* erscheint in unregelmäßig begrenzten vielfach zersprungenen klaren Körnern, hie und da mit Einschlüssen von nicht näher bestimmbar feinen dunklen Nadeln, Körnern und gut ausgebildeten Kristallen von Zirkon, spärlichem Apatit und Magnetit. Stellenweise finden sich Flüssigkeitseinschlüsse mit beweglichen Libellen, selten mit Kochsalzwürfelchen; auch sekundäre Glaseinschlüsse kommen im Quarz einzelner Auswürflinge vor.

Der *Feldspat* tritt in meist unregelmäßig begrenzten Körnern auf und ist teils Orthoklas, mitunter in Karlsbader Zwillingen, teils Oligoklas, mit geringer Auslöschungsschiefe in der symmetrischen Zone, auch ziemlich häufig Mikroklin mit deutlicher Gitterung. Er erscheint immer ganz frisch, manche Individuen zeigen viele, meist den Spaltrichtungen entsprechende Sprünge, andere sind fast frei davon.

Biotit bildet dunkelbraune unregelmäßige Blättchen, welche sich in ihrem Aussehen — abgesehen von der in manchen Stufen zu erkennenden unten geschilderten kaustischen Veränderung — in keiner Weise von dem Biotit normaler Granite unterscheiden. Die Erfahrung von Wolf (vgl. oben S. 155), daß der Biotit der Auswürflinge durch warme konzentrierte Salzsäure entfärbt wird und das Aussehen von Muskovit annimmt, kann ich bestätigen auch für solche Blättchen, welche keine oder sehr wenig Magnetitausscheidungen enthalten. Die vollständig farblos gewordenen, silberglänzenden Blättchen lassen keine Ätzfiguren erkennen, im konvergenten polarisierten Lichte erscheinen sie, ebenso wie die unveränderten, nahezu einachsige. Biotit aus anderen Gesteinen (Vogesengranit, Tonalit) zeigt bei gleicher Behandlung die Entfärbung nicht.

Akzessorisch sind *Zirkon* und *Apatit*.

In einem Gneisgestein kommen einzelne Körner vor, welche auf Grund undeutlicher pleochroitischer Höfe und eines ganz schwachen Pleochrismus für *Cordierit* gehalten werden könnten; doch ließ sich das mangels sonstiger charakteristischer Kennzeichen nicht mit Sicherheit feststellen.

Die Einwirkung des heißen Eruptivmagmas ist an den verschiedenen Bruchstücken in verschiedenem Grade zu bemerken. An allen ist der Quarz, weniger der Feldspat von sehr zahlreichen Sprüngen durchzogen, wodurch eine Auflockerung hervorgebracht wird, die in manchen Stücken bis zu beinahe sandartigem Zerfall geht. Der Biotit ist stellenweise ganz unverändert, stellenweise zeigt

er einen schmalen opazitischen Rand unter Ausscheidung vereinzelter Magnetitkristalle im Innern, bis zur fast vollständigen Verdrängung der Biotitsubstanz durch Magnetit. Letzterer ist nicht selten in rot durchscheinendes Eisenoxyd umgewandelt. Bemerkenswert ist die Erscheinung, daß viele dieser Körner, wenn sie noch in unveränderter Biotitsubstanz liegen, von einem schmalen farblosen Hof umgeben sind, dessen Substanz ziemlich lebhaft polarisiert und manchmal, aber nicht immer, mit dem einschließenden Biotit gleichzeitig auslöscht. Außer Magnetit tritt stellenweise noch grün durchscheinender Spinell auf und farblose Nadeln, die — soweit erkennbar — gerade auslöschen und für Sillimanit gehalten werden können. Auf den Sprüngen ist manchmal etwas farbloses bis bräunliches Glas zu erkennen, auch einige Glaseinschlüsse kommen vor. Nur in zwei Stücken findet sich schaumiges, gelblich grünes Glas reichlicher, so daß es mit der Lupe erkennbar ist und die Stücke porös erscheinen; es dürfte sich im wesentlichen auf Kosten des Glimmers gebildet haben.

Was nun den *Kalkspat* angeht, dessen Auftreten s. Z. Anlaß zu Zweifeln gab, so ist derselbe ungemein verbreitet und erfüllt Spalten und Poren vieler Basaltstücke und feldspatiger Auswürflinge. Kalkhaltige Wässer sind in der Gegend sehr reichlich, denn auch Schlacken von der Stromberger Hütte, die ich auf dem Wege auf las — sie werden mit anderen Bachgeschieben zur Beschotterung benutzt — sind von einer millimeterstarken Kruste von kohlensaurem Kalk überzogen. Da die Granit- und Gneisbruchstücke, wie oben erwähnt, eine tiefgreifende Auflockerung infolge kaustischer Einwirkung erfahren, hat das kalkige Wasser dieselben ganz durchtränkt, und Kalkspat hat sich auf den feinsten Spältchen im Innern derselben abgesetzt. Bemerkenswert ist dabei die parallele Orientierung des Kalkspats auf ziemlich weite Erstreckung: an einem Stück z. B. spiegelt derselbe auf einer Fläche von $3 \times 5 \text{ cm} = 15 \text{ qcm}$ gleichzeitig ein; legt man ein solches Stück in verdünnte Salzsäure, so zerfällt es in

ziemlich feinen Sand. Daß der Kalkspat hier sekundär ist, unterliegt nach seinem ganzen Auftreten gar keinem Zweifel; daß er aber, wie Dittmar will, „ein Zersetzungsprodukt des Feldspats“ sei, ist bei der Frische des letzteren ganz ausgeschlossen, worauf schon J. Roth (a. a. O. Anm.) mit Recht hinweist.

Schließlich möchte ich noch eine der auch schon von Nöggerath erwähnten dunklen Bomben anführen, von denen ich allerdings nur ein einziges, ziemlich kleines Exemplar gefunden habe. Dasselbe stellt ein körniges Gemenge dunkler Mineralien dar, in welchem zahlreiche perlmutterglänzende Spaltflächen von 1—2 mm größter Ausdehnung auffallend hervortreten. Dies gut spaltende Mineral, welches von weitem allerdings sehr an Glimmer erinnert, erwies sich bei genauerer Untersuchung als *Enstatit*: Härte zwischen 5 und 6, spez. Gew. ca. 3.1, von Flußsäure kaum angreifbar. U. d. M. erscheint es farblos, stellenweise schwach gelblich und etwas pleochroitisch, zeigt gerade Auslöschung und kleinen Achsenwinkel, Achsenebene parallel der Hauptspaltbarkeit ($\infty P \infty$); auch Einschlüsse dunkler parallel gelagerter Nadeln sind hier und da in nicht allzu großer Menge vorhanden. Die Spaltbarkeit nach $\infty P \infty$ ist sehr vollkommen, die nach $\infty P \infty$ nur stellenweise, die nach ∞P kaum zu bemerken. Neben dem Enstatit, welcher der vorherrschende Gemengteil ist, finden sich noch *Olivin* in spaltenfreien, meist frischen Körnern, *Plagioklas* ganz vereinzelt, *Apatit* in ziemlich großen Körnern, *Magnetit* und einige unregelmäßig begrenzte Körner eines wasserhellen, dem Apatit ähnlichen, aber isotropen Minerals, welches manchmal winzige dunkle Körnchen und Stäbchen einschließt, die sich vielfach unter 60° schneiden. Zu einer genaueren Bestimmung reichte das Material nicht aus; da aber das spez. Gew. sich zu ca. 2.5 ergab, das Mineral von verdünnter Salzsäure und verdünnter Salpetersäure zersetzt wird, keine Schwefelsäure, wohl aber Chlor enthält und mit Uranylacetat eine deutliche Reaktion auf Na gibt, so dürfte es als *Sodalith*

anzusprechen sein. Eine dunkle, trübe, zersetzte Masse tritt in Streifen und unregelmäßigen Fetzen zwischen den Mineralkörnern auf und ist wohl als Zersetzungsprodukt teils von basaltischem Magma, teils von Olivinkörnern aufzufassen. Dem Mineralbestand nach unterliegt es keinem Zweifel, daß diese Bombe eine *Urausscheidung* aus dem basaltischen Magma ist und mit den oben beschriebenen Bruchstücken von Granit und Gneis nichts zu tun hat.

(Mineralog. u. petrogr. Institut der Universität Straßburg i. E.
10. November 1907.)

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: 1907

Band/Volume: [64](#)

Autor(en)/Author(s): Bruhns Wilhelm Franz Siegfried

Artikel/Article: [Über vulkanische Bomben von Schweppenhausen bei Stromberg am Soonwald 153-](#)

