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

Einige neue Aufschlüsse in den Eruptivgesteinen der Gehrener Schichten des Thüringer Waldes.

Von **B. v. Freyberg** in Halle a. S.

Mit 1 Textfigur.

In den unteren Gehrener Schichten des Thüringer Rotliegenden sind Felsitporphyrdecken verbreitet, die einem Typus angehören, den man als „Stützerbacher Porphyr" im weiteren Sinne bezeichnen kann. Ihr Verbreitungsgebiet im mittleren Thüringer Wald reicht im Norden bis zur Linie Ilmenau—Amt Gehren, geht im Osten an der Grenze zum Cambrium entlang über Bahnhof Gillersdorf, Altenfeld und Unternenbrunn nach Lichtenau, dehnt sich in seinen westlichen Ausläufern bis Gehlberg und Suhl aus und ist im Süden durch die große Randspalte des Gebirges abgeschnitten. Daß diese Umgrenzung rein zufällig durch Erosion und Tektonik bedingt ist, und daß die oberflächliche Verbreitung ursprünglich viel größer war, beweist das erneute Auftreten der Porphyre im Horst des Kleinen Thüringer Waldes bei Schleusingen.

Die Mächtigkeit der Decken wechselt stark und dürfte im Maximum 150—200 m erreichen. Sie gehören nicht einem Horizont an, sondern liegen in verschiedener Höhenlage zwischen den Sedimenten der unteren Gehrener Schichten. Diese Tatsache in Verbindung mit der wechselnden petrographischen Ausbildung läßt das Vorhandensein mehrerer Ergüsse ohne weiteres erkennen, deren genaue Abgrenzung jedoch noch der Bearbeitung harrt. Vorherrschend ist Felsitporphyr, es sind aber Übergänge zu Quarzporphyr einerseits und quarzarmem Porphyr andererseits vorhanden. Dies hat auch zu verschiedenen Bezeichnungen auf den Blättern der geologischen Landesaufnahme Anlaß gegeben. Die Felsitporphyre auf den Blättern Suhl und Masserberg, der „dichte bis feinstkörnige Quarzporphyr mit wenigen kleinen Einsprenglingen" des Blattes Schleusingen sind als Äquivalente des Stützerbacher Porphyrs auf Blatt Ilmenau zu betrachten.

Bekannt ist die große Neigung des Stützerbacher Porphyrs zu Fluidalstruktur und sphärolithischer Ausbildung. Erstere ist fast in jedem Aufschlusse zu beobachten. Letztere wurde an einer neuen Stelle der Beobachtung besonders gut zugänglich gemacht.

Im Jahre 1912 wurde unterhalb des Schmidtswiesenkopfes bei Frauenwald ein Holzabfuhrweg gebaut, wobei der Hang zwischen Ringelstal und Breitem Brunnen tief angeschnitten und der anstehende Porphyr abgesprengt wurde. Hier ist die sphärolithische Ausbildung in ganz ausgezeichneter Weise zu studieren. Ganze Lagen sind ausschließlich aus kleinen Kugeln zusammengesetzt, so daß die Grundmasse fast ganz fehlt. Sie wechseln ab mit

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

gewöhnlichen fluidalen Lagen. Den Grenzflächen beider sowie der durch die Fluidalstruktur hervorgerufenen Streifung geht eine Zerklüftung des Gesteins parallel, die es in durchschnittlich $\frac{1}{4}$ m mächtige Platten zerlegt. Die Klüfte fallen unter 55—60° nach SW ein und stellen wohl primäre Absonderungsflächen dar.

Die Kugelbildung tritt in zwei Modifikationen auf. Es finden sich:

1. Echte Sphärolithe. Die Sphäroide[1] besitzen durchschnittlich Erbsengröße, doch lassen sich auch Handstücke gewinnen, bei denen 1 cm Durchmesser die Regel bildet. Die Struktur ist radialfaserig und läßt sich auch makroskopisch oft erkennen. Die Fasern löschen unregelmäßig aus und erzeugen nicht das Webbsky'sche Interferenzkreuz. Die Sphäroide liegen teils zerstreut

in normal entwickeltem Porphyr, teils verdrängen sie den Porphyr fast ganz. Das Zwischenmittel wird in solchem Falle sehr feinkörnig. Die Sphäroide zeigen in manchen Fällen auch Andeutung von konzentrisch-schaliger Struktur und umschließen dann häufig konzentrisch geformte Hohlräume, die von Mangan erfüllt sind.

2. Porphyrkugeln. Sie fallen sofort durch ihre bedeutende Größe auf. Durchmesser von 3 cm sind sehr häufig, die größte Kugel besaß einen solchen von 11 cm. Unter dem Mikroskop erkennt man sehr schön in der Struktur eine granophyrische Verwachsung von Feldspat und Quarz, genau wie sie Platt[2] aus einem ähnlichen Porphyr der Oberhöfer Schichten bei Benshausen

[1] Man kann vielleicht das Gestein Sphärolith, die einzelne Kugel Sphäroid nennen (unter Anlehnung an die Bezeichnung Oolith—Ooid).

[2] Jahrb. d. Kgl. Preuß. geol. Landesanst. 1915, Teil II.

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

abbildet. In dieser Grundmasse liegen wenige Einsprenglinge von Feldspat. Kleine Feldspäte haben oft zur Bildung von Sphäroiden Anlaß gegeben. Besonders gut war dies an einem langgestreckten Orthoklas zu studieren (Figur). Eisenoxyd, das in der Kugel wolkig verteilt auftritt, ist in den kleinen Sphäroiden, die überhaupt daran reicher sind, an zahlreichen dunkelrot erscheinenden Punkten konzentriert. An der Oberfläche der großen Porphyrkugeln nimmt die Sphäroidbildung meist derartig zu, daß sie rauh und warzig erscheinen und bei unregelmäßiger Umgrenzung ein traubiges Aussehen bekommen. Auch die großen Kugeln können im Innern Lithophysen und Hohlräume umschließen, die ebenfalls mit Mangan erfüllt sind.

Wie scharf Entglasungsgrenzen oft verlaufen, konnte an einer hellbraunen wenig entglasten Partie beobachtet werden, die im Porphyr schwamm. Sie zeigt eine sehr dichte Struktur und grenzt mit scharfer Linie an den Sphärolith an. Die Sphäroide bestehen aus feinen federförmigen Kristallaggregaten und liegen so dicht, daß sie in unregelmäßigen Flächen aneinander stoßen; auch zeigen sie häufig konzentrische Struktur.

Das ganze Vorkommen besitzt Ähnlichkeit mit dem erwähnten Porphyr bei Benshausen. Doch konnte in keinem Falle ein Fortsetzen der fluidalen Struktur des Porphyrs durch die Porphyrkugeln beobachtet werden. Jedenfalls erscheint das Vorkommen wichtig genug, um Berücksichtigung zu finden, falls die hochinteressanten Untersuchungen von Platt zu neuen Studien über die Entstehung der verschiedenartigen kugeligen Ausbildung der Porphyre anregen sollten. —

Im nördlichen Teile des Blattes Masserberg herrscht die felsitische Ausbildung des Stützerbacher Porphyrs ohne Sphäroide vor. Die Einsprenglinge sind sehr klein und wenig zahlreich, so daß sie in der hellroten bis rotbraunen, für das Auge dicht erscheinenden Grundmasse wenig auffallen. Die Mineralbestandteile sind vorwiegend Orthoklas, weniger Plagioklas und Quarz, in noch geringerem Maße Biotit und Hornblende. Dieser Porphyr ist auch am Meisenhügel nördlich von Frauenwald kartiert. Seit der Kartierung sind aber dort neue Aufschlüsse entstanden, die eine Ergänzung des Kartenbildes ermöglichen.

Im Jahre 1914 wurde am Meisenhügel von der Forstverwaltung zum Wegebau ein Steinbruch angelegt, und zwar ziemlich tief am südlichen Abhang, westlich vom Fußweg nach Allzunah. Der Weg ist durch den Abbau z. T. angegriffen worden. Der Aufschluß ist etwa 15 m lang, 8 m breit und 2,5 m tief. Dabei kam ein Gestein zum Vorschein, das zwar zum größten Teil aus Felsitporphyr besteht, das aber eine Breccie darstellt. An seiner Zusammensetzung beteiligen sich noch Stücke von Glimmerporphyrit und vereinzelt Bröckchen von cambrischem Schiefer. Die Porphyr-

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

brocken werden bis kopfgroß und größer, sind scharfkantig ohne die geringste Spur von Abrundung, und zeigen oft ausgezeichnete Fluidalstruktur. Schon makroskopisch ist leicht zu erkennen, daß das Bindemittel zwischen den Brocken ebenfalls magmatischer Natur ist. Deutlich erkennt man große, meist frische, rote Orthoklase. hie und da auch verwitterte grüne Plagioklase. Noch klarer wird diese Tatsache bei mikroskopischer Untersuchung, die folgendes Ergebnis hatte:

Die scharfkantigen Stücke gehören zweifellos zum weitaus größten Teil dem Stützerbacher Felsitporphyr an und zeigen dessen Eigenschaften. In der dichten Grundmasse liegen kleine Einsprenglinge von Orthoklas; Quarz und Glimmer fehlen fast ganz. Der Orthoklas erreicht durchschnittlich 1 mm Durchmesser, die Kristalle sind gut ausgebildet. Das Zwischenmittel zwischen den Porphyrbrocken setzt sich an schmalen Stellen ausschließlich aus großen Orthoklasen zusammen, welche die Einsprenglinge des Felsitporphyrs um ein Mehrfaches an Größe übertreffen. Bei ihnen ist Zwillingsbildung häufig. Eingestreut sind einzelne Plagioklase. Die Kristalle zeigen in diesem Falle keine ebenen Flächen, da sie sich gegenseitig im Wachsen behindert haben. Zwischen den Orthoklasen liegen vereinzelt Quarze, ebenfalls mit unregelmäßigem Umriß. An den Stellen, an welchen der Zwischenraum zwischen den Stücken größer wird, schiebt sich zwischen die Kristalle eine körnige Grundmasse, manchmal wird die Grundmasse vorherrschend.

Wir haben hier offenbar eine Breccie von Felsitporphyr vor uns, die durch ein neu eindringendes Magma verkittet worden ist. Das geht auch aus dem Verhältnis der Porphyrstücke zur Zwischenmasse hervor. Die Ränder der ersteren sind angeschmolzen, ihre Grundmasse wird schlierig und große Orthoklase drängen sich dazwischen. Abgetrennte Teile sind halb umgeschmolzen und schwimmen als flaserförmige Partien in der Füllmasse. Oft ist der Umschmelzungsprozeß bei ihnen so weit vorgeschritten, daß sie nur noch durch dunkle Schlieren angedeutet werden.

Wie ist nun die Entstehung dieses durch magmatische Füllmasse verkitteten Trümmergesteins zu denken? Um das zu verstehen, wenden wir uns einem zweiten Aufschluß am Ostabhang des Meisenhügels zu. Durch die neue Bahn von Rennsteig nach Frauenwald wurde hier der Stützerbacher Porphyr in einem tiefen Einschnitt bloßgelegt. Das dunkle Gestein ist durch den Spaltenfrost weitgehend zersprengt und wird an der Straße mehrfach zur Beschotterung verwandt, auch der Bahndamm wurde damit beschüttet. Am Südrande des Aufschlusses tritt nun plötzlich ein anderes Gestein auf, das durch Lesestücke aus dem oberen Tränkbachtal schon bekannt war, dessen Lagerungsverhältnisse und Verbreitung aber erst durch die neuen Aufschlüsse festgestellt werden konnten. Es handelt sich um einen Porphyr vom Typus des Meyers-

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

grunder Porphyrs, der in einer helleren Grundmasse schöne Orthoklase, Plagioklase und Quarzdihexaeder führt. Das Gestein ist hier im Gegensatz zum Felsitporphyr chemisch verwittert. Die Grundmasse hat eine blaßrote Farbe angenommen. Der bis 1 cm Durchmesser erreichende Orthoklas ist jedoch wesentlich frischer als der Plagioklas. Das Gestein steht noch als kompakte Masse an, ist aber wenig widerstandsfähig, die eingesprengten großen rauchbraunen Quarzdihexaeder können ohne Mühe herausgelöst werden. Der Aufschluß befindet sich an der Stelle, wo die Bahn, vom Bohrstuhl kommend, eben die Straße nach Allzmah überschritten hat. Der Quarzporphyr reicht bis an die Oberkante des Aufschlusses und liegt in gleicher Höhe mit dem nördlich anstoßenden Felsitporphyr. Die Grenze zwischen beiden verläuft senkrecht von oben nach unten. Daß der Quarzporphyr noch weiter in die Tiefe fortsetzt, beweist ein Aufschluß unterhalb der Bahn. Hier ist das Gestein zu Grus zerfallen und wird zum Ausfüllen der Waldwege benutzt. Auch der Felsitporphyr geht weiter in die Tiefe, wie an Wegeeinschnitten weiter nördlich leicht nachgewiesen werden kann. Doch auch in der entgegengesetzten Richtung erscheint bald wieder der Felsitporphyr. Wenn wir auf der Straße in der Richtung Bohrstuhl weiter gehen, treffen wir ihn in gleicher Höhe in Gruben, wo er wegen seines Zerfalls in feste Scherben ebenfalls als Wegeschotter abgebaut wird. Der Quarzporphyr kann also nicht der Rest einer Decke sein. Er wird auf beiden Seiten von Felsitporphyr begrenzt, stellt also einen Gang dar, dessen Mächtigkeit mindestens 20 m beträgt. Ein Ganggestein mit den Eigenschaften des Meyersgrunder Porphyrs ist bereits von Blatt Ilmenau bekannt. Die Gänge sind dort besonders in der Umgebung des Steinbergs und Kienbergs verbreitet, und ihnen ist dieses neue Vorkommen zuzuordnen.

Wenn wir nun unseren Gang in westlicher Richtung verfolgen, so treffen wir nach etwa 200 m auf die vorhin beschriebene Breccie. Man darf wohl mit Recht beide Erscheinungen in genetischen Zusammenhang bringen. Die Breccie ist eine Gangbreccie. Eine Zugspalte wurde von aufdringendem Magma erfüllt, welches die Felsitporphyrstücke verkittete und mitgerissene Stücke des Untergrundes (cambrischen Schiefer, Glimmerporphyrit) darunter mischte. Wir müssen uns hier fast am Ende des Ganges befinden, wo sich die Spalte in zahlreiche Risse und Sprünge auflöste, durch die die Breccie entstand. Weiter nach Osten fehlen solche Erscheinungen, das Magma drang in die offene Zugspalte ein und es entstand ein von Brocken des Nebengesteins freies magmatisches Ganggestein.

Halle a. S., 5. Juni 1919.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: 1921

Autor(en)/Author(s): Freyberg Bruno von

Artikel/Article: Einige neue Aufschlüsse in den Eruptivgesteinen der Gehrener Schichten des Thüringer Waldes. 135-139