

und des Libanons. Die Beispiele ließen sich leicht vermehren. Sie genügen aber wohl bereits, um zu zeigen, daß es sich um eine ganz gesetzmäßig auftretende, mit willkürlichen Bewegungen nicht zusammenhängende Bewegung handelt.

POMPECKJ hat denn auch eine durchaus einleuchtende Erklärung gegeben, indem er im Hinblick auf dieselben Erscheinungen bei *Palaeoniscus* erklärt: „Die Krümmung vieler Palaeonisci ist Totenstarre, bei den schlanken Fischen vielleicht noch so beeinflußt durch Verwesungsgase im Bauch der Fische, daß der Rücken eingebogen wurde“¹.

Das Wesentlichste an dieser Auffassung ist die Betonung der postmortalen Veränderung. Eine entstehende Spannung durch Gasentwicklung im Innern des Kadavers mag dabei im Spiele sein oder nicht. Für Krümmungen des Hals- oder Schwanzteiles der Wirbelsäule wird sie kaum in Frage kommen. Die Ursache der steten Einbiegung in dorsaler Richtung wird vielmehr in allen den genannten Fällen in Muskeln, Bändern, Sehnen, je nach dem Bau des Tieres, das man vor sich hat, und dem betroffenen Teile des Körpers zu suchen sein. Indem derartige der Wirbelsäule aufsitzende Teile schrumpfen, während der übrige Weichkörper in Auflösung begriffen ist, wird der Körper auf der Oberseite zusammengezogen. Im allgemeinen wird das nur möglich sein, ehe Sedimente den Kadaver umhüllen oder doch bedecken. Man kann also allenfalls von Todeskrampf sprechen, mit Todeskampf und dergleichen hat die Erscheinung nichts zu tun. Die dorsale Rückeneinkrümmung ist weder ein Zeichen für Absterben wasserbewohnender Wirbeltiere auf dem Trockenen, noch für mißglückte Tauchversuche auf dem Lande und in der Luft lebender Formen, sondern nach dem Tode und vor der eigentlichen Einbettung automatisch zustande gekommen, unbeeinflußt durch Einwirkungen von außen und unabhängig von Lebensweise und Todesart.

Beiträge zur Kenntnis der Quarzporphyre in der Umgebung von Oberschöna u. Thür.

Von **Emil Ullrich** aus Oberschöna u. Thür.

Die vorliegende Arbeit bildet eine petrographische Untersuchung der Quarzporphyre in der Gegend von Oberschöna, Kreis Herrschaft Schmalkalden. Als südlichste Grenze wurde der Braukopf, als nördlichste die Linie Zimmerskopf—Schwarzerkopf—Hellenberg angenommen. Im Osten bildet der Dörrekopf, im

¹ POMPECKJ, Das Meer des Kupferschiefers. BRANCA-Festschrift 1914. p. 484, Fußnote.

Westen die Linie Hellenberg—Hermannsberg—Steinhauk—Braukopf die Grenze. Dieses Gebiet ist auf den Meßtischblättern Tambach, Mehliß und Gräfenroda der Kgl. Preuß. Landesaufnahme topographisch dargestellt. Zur geologischen Orientierung diene die BEYSCHLAG'sche geologische Übersichtskarte des Thüringer Waldes.

An Literatur wurde u. a. benutzt:

- F. v. WOLFF, Beiträge zur Petrographie und Geologie des „Bozener Quarzporphyrs“. N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. XXVII. 1909. p. 72.
- CH. E. WEISS, Porphyre des Thüringer Waldes. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 29. 1877. p. 418, 423.
- O. MÜGGE, Untersuchungen über die „Lenneporphyre“ in Westfalen und den angrenzenden Gebieten. N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. VIII. 1893. p. 535.
- K. LOSSEN, Sphärolithische Porphyre des Harzes. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 19. 1867. p. 14.
- Quarzporphyr vom Spitzinger Stein bei Thal, Thüringen. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 34. 1882. p. 678.
- Porphyre mit geschwänzten Quarzeinsprenglingen von Thal im Thüringer Wald. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 39. 1887. p. 837.
- AUG. STRENG, Quarzporphyr von Münster am Stein. N. Jahrb. f. Min. etc. 1873. p. 227.
- H. D. MEHNER, Die Porphyre und Grünsteine des Lennegebietes in Westfalen. TSCHERM. Min.-petr. Mitt. 1877. p. 127—178.
- H. LASPEYRES, Beitrag zur Kenntnis der Porphyre und petrographische Beschreibung der quarzführenden Porphyre von Halle an der Saale. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 16. 1864. p. 367—460.
- E. HAASE, Beitrag zur Kenntnis der Quarzporphyre mit kleinen Kristalleinschlüssen aus der Gegend von Halle a. S. N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. XXVIII. 1909. p. 72—150.
- E. LAUFER, Die Quarzporphyre der Umgegend von Ilmenau. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 48. 1896. p. 22—49.
- HERMANN BROSS, Der Dossenheimer Quarzporphyr. Ein Beitrag zur Kenntnis der Umwandlungserscheinungen saurer Gesteinsgläser. Inaug.-Diss. Tübingen 1910, aus: Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. 66. 1910. p. 64—114. Mit 4 Tafeln.
- BEYSCHLAG, Überblick über die Zusammensetzung des Thüringer Waldgebirges, insonderheit über das Rotliegende desselben. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 47. 1895. p. 596.

Nach BEYSCHLAG¹ treten die hier untersuchten Gesteine mit Ausnahme des Hermannsbergporphyrs als Lager und Decken in den Oberhöfer Schichten des Mittelrotliegenden auf. Er unterscheidet in diesen Schichten drei Haupttypen von Porphyren:

¹ l. c. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 47. 1895. p. 606.

„1. einen sehr grobkörnigen Porphyry mit über 1 cm (oft 3—4 cm) großen Orthoklasen, kleinen Plagioklasen und großen Quarzen (Typus Greifenberg-Porphyr);

2. einen mittelgrobkörnigen Porphyry, welcher in feinkörniger bis dichter Grundmasse ca. 5 mm große Orthoklase, viel Quarz und viel Biotit enthält (Typus Jägerhaus-, Bundschildskopf-Porphyr);

3. einen fluidalen, splittrigen Quarzporphyry, oft sphärolithisch und mit nur kleinen Quarz- und Feldspat-Einsprenglingen (Typus Rumpelsberg-, Schneekopf-, Jüngerer Tambacher Porphyry).

Während der ganz grobe Porphyry wohl einen einzigen einheitlichen Erguß darstellt, welcher älter ist als die anderen Porphyre, so sind die beiden letzteren als eine größere Anzahl von zeitlich sich nahestehenden Ergüssen aufzufassen, deren jüngster allerdings wesentlich aus dem dichten fluidalen Porphyry besteht.“

Alle drei eben beschriebenen Varietäten sind in dem untersuchten Gebiet vertreten. Den gewaltigen Porphyreerguß vom Großen Hermannsberg rechnet BEYSCHLAG zu den Goldlauterer Schichten des Mittelrotliegenden.

1. Allgemeiner Teil.

1. Makroskopische Betrachtung.

Die Farbe der untersuchten Quarzporphyre ist rot, violettrot bis -braun, seltener auch fahlgrün oder grüngrau. Die Farbtöne, welche durch Eisen hervorgerufen werden, verdanken ihre Art und Stärke der Menge des Eisens und seinen jeweiligen Verbindungen. Mit dem Eintritt der Verwitterung und Zersetzung verblassen meist die lebhaften Färbungen und gehen in graue und weißliche, auf Kaolinisierung der Grundmasse beruhende Töne über.

Verbreitet ist unregelmäßig polyedrische und plattige Absonderung. Die erstere ist meist bei den älteren (Typus Greifenberg-Porphyr und Typus Jägerhaus-Porphyr), die letztere gewöhnlich bei den fluidalen, jüngeren Porphyren (Typus Jüngerer Tambacher Porphyry) zu finden. In der Regel sind die Gesteine so uneben und unregelmäßig zerklüftet, daß gar keine bestimmte Art von regelmäßiger Absonderung zu erkennen ist. Bei weitgehender Verwitterung zerfallen die Gesteine zu scharfkantigen Scherben oder zu einem gröberen oder feineren, zackigen Grus. Infolgedessen wird nur der Quarzporphyry vom Steinhauk gebrochen in einem Steinbruch im Kanzlersgrund, an der Stelle, wo sich die Oberhöfer und die Mehlißer Straße zur Oberschönauer Chaussee vereinigen. Das hier gewonnene Gestein wird zur Wegebeschotterung benutzt.

Was die **makroskopische Struktur** der Quarzporphyre betrifft, so ist neben der eigentlichen porphyrischen auch noch sphärische und fluidale Struktur zu erwähnen.

In der Grundmasse des Porphyrs vom Gipfel des Hellenberges beobachtet man vollständige Kugelchen von 2—10 mm Durchmesser derartig zahlreich, daß dadurch eine ausgesprochen sphärische Struktur des Gesteins sehr augenfällig in die Erscheinung tritt. Es ist ein typischer Kugelporphyr. Mitunter erreichen vereinzelte dieser sphärischen Gebilde sogar einen Durchmesser von 5—10 cm und bilden dann vielfach nicht mehr Voll-, sondern Hohlkugeln, die ganz analog den Schneekopfkugeln gebaut sind.

Nur bei den Gesteinen, die dem „Jüngeren Tambacher Porphyr“ zuzurechnen sind, ist makroskopische Fluidalstruktur vorhanden; besonders schön bei dem Gestein vom Donnershauk. Dünne, parallele, abwechselnd etwas verschieden gefärbte Lagen wechseln miteinander ab. Eine Folge dieser ausgesprochenen Fluidalstruktur ist der dünnplattige Zerfall des Quarzporphyrs.

An makroskopisch erkennbaren **Einsprenglingen** sind Quarz, Orthoklas, Plagioklas und Biotit zu nennen.

Der Quarz ist in allen hier untersuchten Porphyren in mehr oder weniger großer Menge vorhanden. In den Handstücken sieht er dunkelrauchgrau aus und zeigt fett- bis glasglänzenden Bruch. Er findet sich in Form von dihexaedrischen Einzelkristallen und in rundlichen oder eckig begrenzten, oft fragmentartigen Körnern. Die Größe schwankt zwischen mikroskopischen Dimensionen bis zur maximalen Größe von etwa 7—8 mm. Wohl ausgebildete Kristalle sind nur unter den größeren Individuen der einsprenglingsreichen Typen anzutreffen.

Die Feldspäte sind gewöhnlich 3—7 mm groß. In dem Porphyr vom Großen Hermannsberg und von den Zwölf Aposteln erreichen viele Kristalle eine Größe von 2—3 cm. Neben den großen und mittelgroßen Einsprenglingen von Feldspat sind auch kleine und sehr kleine vorhanden. Vielfach zeigen die Feldspäte sehr regelmäßig begrenzte Gestalten; daneben finden sich aber auch unregelmäßige, zum Teil abgerundete Formen. Splitterförmige Feldspatkörner sind wohl, wie beim Quarz, als Bruchstücke aufzufassen. Der Orthoklas zeigt vielfach noch glänzende Spaltflächen bei trüber, meist hellrötlicher, zuweilen auch weißer Farbe. Häufig findet man Orthoklaszwillinge nach dem Karlsbader Gesetz, die man nicht selten im Handstück an den Spaltflächen nach der Basis erkennen kann. Der Plagioklas sieht im Handstück weiß aus. Von dem weißen Orthoklas kann man makroskopisch den Plagioklas meist durch die glänzenden Spaltflächen des ersteren unterscheiden. Der Plagioklas läßt infolge der Verwitterung keine Spaltbarkeit erkennen.

Der Biotit ist besonders in den Gesteinen von dem Typus „Jägerhans-Porphyr“ reichlich vorhanden. Er bildet häufig sechsseitige Blättchen von 0,1—2,5 mm Größe. Nicht immer ist der Glimmer schon mit bloßem Auge im Handstück zu erkennen.

2. Mikroskopische Betrachtung.

a) Einsprenglinge.

Der Quarz ist im Schriff stets farblos und zeigt keine Spur von Trübung. Häufig weist er Deformationen auf, die sowohl auf mechanische Zertrümmerungen als auch auf Resorptionserscheinungen zurückzuführen sind. Im ersteren Fall ist der Quarz von feinen Sprüngen durchzogen, in denen sich nicht selten Eisenoxyd oder ein feinschuppiges, glimmerartiges Mineral festgesetzt hat. Derartige Sprünge sind ohne Zweifel auf Temperaturdifferenzen bei der Erstarrung des Magmas zurückzuführen. Nach den Klüften sind die Quarze oft vollständig durchgebrochen. Grundmasse hat sich zwischen die Splitter gedrängt und sie voneinander getrennt, so daß sie nicht mehr gleichzeitig auslöschten. Bei einer größeren Verschiebung ist die Zusammengehörigkeit der Teile oft schwierig zu erkennen. Die magmatischen Resorptionsphänomene äußern sich in den bekannten Abrundungen der Kristallecken und -kanten und in zungenartigen Einbuchtungen der Grundmasse. Mitunter erscheinen die Grundmasseeinstülpungen im Innern des Quarzes sackförmig oder kolbig verdickt. Die häufig ringsum von Quarz umgebenen rundlichen Grundmassepartien sind keine eigentlichen Einschlüsse, sondern quer durchschnittenen Zungen, die nicht von der Seite, sondern von oben oder unten in den Quarz hineinragen. Flüssigkeitseinschlüsse treten zuweilen, aber nicht allzu häufig auf. Sie sind entweder ganz regellos in dem Quarz zerstreut oder sie sind zu Zügen angeordnet. Gasporen sind verbreitet. Streifenweise durchziehen sie den Kristall nach allen Richtungen. Häufiger als Flüssigkeits- und Gaseinschlüsse führen die Porphyrquarze farblose bis bräunliche Glaseinschlüsse. Vielfach liegen mehrere in einem Quarzkristall. Gewöhnlich haben sie die Form des Wirtes, seltener eine rundliche Gestalt.

Die Orthoklaskristalle zeigen anscheinend meist die Kombination $P = (001)$, $M = (010)$, T und $l = (110)$ und $y = (201)$. Hier und da ist der Orthoklas noch vollkommen wasserklar. Häufig wird er jedoch von Interpositionen und Zersetzungsprodukten mehr oder weniger stark getrübt. Von den Interpositionen mögen kleine Quarzkörner, Gasporen, opake Fäserchen und Schüppchen von äußerst geringer Dimension genannt werden. Die durch Verwitterung veranlaßte Trübung beginnt meist im Innern der Kristalle. Die Umwandlungsprodukte treten bisweilen nur an einzelnen Punkten in der Feldspatsubstanz auf, so daß der Orthoklas dazwischen noch ziemlich gut erhalten ist. Nur selten ist die Zersetzung so weit fortgeschritten, daß nur noch eine schmale Randzone von der frischen, durchsichtigen Orthoklassubstanz übrigbleibt. Gelegentlich, aber selten, weisen die Orthoklaskristalle auch Korrosionserscheinungen, ähnlich wie der Quarz, auf. Karlsbader Zwillinge

sind oft vorhanden. Besonders zahlreich kommen solche Zwillinge im Porphyr vom Großen Hermannsberg und in dem von den Zwölf Aposteln vor. Mikropegmatit ist nur ganz gelegentlich zu beobachten. — Der Plagioklas tritt hinter dem Orthoklas zurück. In größerer Menge ist er nur in dem Porphyr des Großen Hermannsberges vorhanden. Die Art der Plagioklase ist infolge der starken Zersetzung schwer festzustellen. Wenn dies möglich ist, führt die Untersuchung auf Oligoklas. Zwillingbildung nach dem Albitgesetz ist allgemein verbreitet. Oft kann man die Zwillingstreifung infolge weitgehender Zersetzung nicht mehr beobachten. Opake Fäserchen und Körnchen finden sich neben Apatit als primäre Interpositionen.

Biotit ist nur selten noch leidlich frisch und zeigt dann seinen deutlichen Pleochroismus. Meist ist er mehr oder weniger stark verwittert. Seine Farbe wird bei der Zersetzung ausgebleicht. An den Rändern und auf den Spaltrissen scheiden sich manchmal schwarze Magnetitkörnchen aus. Vielfach ist die Glimmersubstanz verschwunden; man kann dann nur an der Umgrenzung des Zersetzungsproduktes ersehen, daß einstmalig Biotit vorhanden gewesen ist. In anderen Fällen ist die Umwandlung eine andere; es findet eine teilweise oder völlige Chloritisierung statt. Als Interpositionen treten im Biotit Apatit und Zirkon auf.

b) Übergengenteile.

Apatit findet sich in allen untersuchten Porphyren nur spärlich. Mit bloßem Auge ist er niemals wahrnehmbar. U. d. M. tritt er uns in seinen charakteristischen Gestalten, in Form gedrungener Prismen oder in Form feiner Nadelchen und Körnchen entgegen. Er ist an allen Stellen des Porphyrs, in der Grundmasse sowohl wie in den Einsprenglingen zu finden.

Wie Apatit, so kommt auch Zirkon spärlich, farblos bis schwach rötlich, überall vor. Er ist an seiner Kristallform, der hohen Licht- und Doppelbrechung und an seiner geraden Anlöschung zu erkennen. Gewöhnlich liegt er im Biotit oder in der Grundmasse, nur selten im Feldspat.

Ferrit, in Form kleiner Körnchen oder Körnchenhaufen, ist in der Grundmasse zahlreich verstreut. Gewöhnlich ist er undurchsichtig, doch manchmal ist am Rande Durchsichtigkeit mit rotbrauner Farbe zu erkennen.

Im Bereich der mikroskopischen Fluidalstruktur treten Belonite von dunkel- oder gelblichbrauner Farbe auf.

c) Sekundäre Mineralien.

Chlorit tritt als Zersetzungsprodukt des Biotits auf. Man erkennt ihn an seiner geringen Licht- und Doppelbrechung und an seinem merklichen Pleochroismus.

Kaolin und ein glimmerähnliches Umwandlungsprodukt finden sich als Zersetzungsprodukte des Feldspats.

Quarz kommt außer als Einsprengling auch als Kluftmineral vor. Die kleinen Klüfte, welche den Porphyry vielfach durchziehen, sind vollständig oder nur teilweise mit Quarz erfüllt.

Kalkspat ist als Kluftmineral nur beim Porphyry vom Jägerhaus vorhanden. Er tritt hier in weißen Partien ohne äußere Kristallform auf.

d) Grundmasse.

U. d. M. erscheint die Grundmasse im gewöhnlichen Licht als eine ziemlich stark getrübe Masse. Von einer kristallinischen Zusammensetzung ist kaum etwas wahrzunehmen. Nur in einigen Präparaten konnte man unregelmäßig begrenzte Quarzkörnchen erkennen. Um über die Zusammensetzung und Struktur der Grundmasse Klarheit zu gewinnen, muß man die Beobachtungen durchaus zwischen gekreuzten Nicols ausführen. Das ganze Bild wird mit einmal ein vollkommen anderes. Die anscheinend so einheitliche Grundmasse zerfällt in ein allotriomorph-körniges Aggregat. Die Körner sind ganz unregelmäßig begrenzt. Ihre Ränder sind verschwommen, so daß es den Anschein hat, als gingen sie ineinander über. Die Grundmasse zeigt deshalb ein eigenartiges, geflecktes Aussehen. Die etwas höher polarisierenden Körner oder Felder sind Quarz, die niedriger polarisierenden Feldspat. Jedes einzelne Feld löscht gleichzeitig und einheitlich aus. Die Größe der Grundmassengemengteile ist sehr variabel. Mitunter bilden sie ziemlich große Körner, so daß man einen allmählichen Übergang zu den porphyrischen Einsprenglingen erkennen kann; doch sinken sie auch wieder zu solcher Winzigkeit herab, daß es nicht mehr möglich ist, sie als Quarz- und Feldspatkörner sicher zu unterscheiden. Dieser Wechsel ist bisweilen schon im Bereiche eines Dünnschliffes wahrzunehmen. Infolge der starken, durch die weitgehende Verwitterung veranlaßten Trübung des ganzen Gesteins ist man vielfach überhaupt nicht mehr in der Lage, die einzelnen Gemengteile, selbst wenn sie eine ziemliche Größe erreicht haben, voneinander zu trennen. Die Grundmassenquarze beherbergen Flüssigkeitseinschlüsse und Gasporen, die besonders schön in jenen Quarzindividuen zu sehen sind, welche uns im gewöhnlichen Licht als wasserklare, unregelmäßige Körner entgegentreten. In dem Porphyry vom Großen Hermannsberg beteiligt sich außer Quarz und Feldspat auch eine grünlichgelbe, serpentinähnliche Substanz in Form von Blättchen und Schüppchen an der Zusammensetzung der Grundmasse. Ferrit ist in Form von Körnchen durch die ganze Grundmasse zerstreut. Oft sind sie zu Klümpchen zusammengeballt. Die Farbe der Porphyre wird durch die Verwitterung des Ferrit hervorgebracht. Apatit und Zirkon beteiligen sich ebenfalls

am Aufbau der Grundmasse, aber nur ganz untergeordnet. Außerdem sind in der Grundmasse der untersuchten Porphyre noch die oben angeführten Belonite zu erwähnen. Gelegentlich sind in den Dünnschliffen Partien zu sehen, die wohl für ursprünglichen Mikrofelsit zu halten sind. Im gewöhnlichen Licht kann man feine Fäserchen, Blättchen und Schüppchen erkennen; zwischen gekreuzten Nicols bleibt die Substanz dunkel. Glas konnte in keinem der untersuchten Dünnschliffe festgestellt werden. Da nun nach Ansicht von ROSENBUSCH¹ der Mikrofelsit sehr wenig bestandfähig ist und unter dem Einfluß der Atmosphärenteilchen ebenso wie bei dynamischen Einwirkungen in Alkalifeldspat und Quarz zerfällt, so ist vielleicht anzunehmen, daß das allgemein verbreitete allotriomorph-körnige Feldspat-Quarzgemenge durch Zerfall einer ursprünglich mikrofelsitischen Grundmasse entstanden ist. Doch ist eine sichere Entscheidung infolge der starken Umwandlung, welche die Porphyre durchgemacht haben, nicht mehr zu geben.

Neben der in allen Porphyren verbreiteten allotriomorph-körnigen Struktur der Grundmasse zeigt diese in demselben Handstück, sogar in demselben Dünnschliff, vielfach auch eine mehr oder weniger ausgesprochene sphärolithische und fluidale Ausbildung.

Die sphärolithische Struktur wird durch Sphärolithe von der verschiedensten Größe und Gestalt hervorgerufen. — Äußerst winzige sphärolithische Gebilde sind in fast allen untersuchten Präparaten enthalten. Sie finden sich gewöhnlich in den etwas heller erscheinenden Partien der Grundmasse. An diesen Stellen ist der Ferrit zu kleinen Klümpchen zusammengeballt. Die feine radiale Anordnung der gelblichbraunen Fäserchen zu vollkommenen Sphärolithen läßt sich im gewöhnlichen Licht erst bei stärkster Vergrößerung wahrnehmen. Zwischen gekreuzten Nicols zeigen sie zierliche Interferenzkreuze. Eine scharfe Begrenzung dieser kleinen Sphärolithe nach außen hin ist niemals zu erkennen. Gewöhnlich sind diese sphärolithischen Gebilde so zahlreich und so dicht gedrängt, daß man im polarisierten Licht das Gesichtsfeld förmlich mit zierlichen Interferenzkreuzen übersät findet. — Zuweilen beobachtet man größere Sphärolithe, von deren radialstrahligem Aufbau man sich schon im gewöhnlichen Licht bei schwacher Vergrößerung überzeugen kann. Die Fasern sind sehr fein und von gelblichbrauner Farbe. Ein Kriställchen von Feldspat oder Quarz dient ihnen nicht selten als Ansatzpunkt. In polarisiertem Licht liefern auch sie sehr schöne Interferenzkreuze. Sie sind meist mehr vereinzelt. Im Porphyr vom Hellenberg sind sie stellenweise sehr dicht gestellt, so daß sie sich gegenseitig an

¹ H. ROSENBUSCH, Mikroskopische Physiographie der Mineralien und Gesteine. 2. Zweite Hälfte: Massive Gesteine. p. 776.

ihrer vollständigen Ausbildung mehr oder weniger stark gehindert haben. — In der Grundmasse des Porphyrs vom Braukopf, Donnershauk und Hellenberg trifft man Sphärolithe an, die im Inneren gewöhnlich ein rundliches Quarzkörnchen besitzen. Um dieses findet man oft einen Kranz von sehr feinen, radial gestellten Fäserchen gelagert. Im polarisierten Licht läßt dieser die vier Arme des Interferenzkreuzes erkennen. In anderen Sphärolithen gehen von der zentralen Quarzpartie feine Apophysen nach außen in die trübe, fasrige Randzone, wodurch die radiale Anordnung schön zum Ausdruck gebracht wird. Zwischen gekreuzten Nicols geben sie nur verschwommene Kreuze. — Sphärolithe, an deren Aufbau sich hellere und trübere Fasern beteiligen, sind im Porphyr vom Jägerhaus und von den Zwölf Aposteln zu finden. Nach außen sind sie vielfach durch eine Lage dicht gedrängter Ferritkörnchen abgeschlossen. Die einzelnen Fasern sind meist etwas unregelmäßig angeordnet, weshalb derartige Sphärolithe nur undeutliche Kreuze zeigen. — Kleinere und größere Sektoren von sphärolithischen Gebilden sind vereinzelt in der Grundmasse des Mittelhaupporphyrs eingelagert. In der Regel heften sie sich an Einsprenglinge von Quarz und Feldspat an. In die Sphärolithmasse, die sich aus ziemlich langen, trüben Fasern zusammensetzt, sind kleine Körnchen einer fremden Substanz interponiert. Im polarisierten Licht ist keine Andeutung eines Interferenzkreuzes wahrzunehmen; der Sphärolithsektor besitzt ein fleckiges Aussehen.

Während die makroskopisch sichtbare Fluidalstruktur nur bei den Porphyren von dem „Jüngeren Tambacher Typus“ verbreitet ist, kommt die mikroskopische Entwicklung und Ausbildung derselben in allen Porphyrtypen vor. Vielfach tritt sie durch die bandförmige Anordnung des Pigments hervor. In anderen Fällen sind die Belonite zu Reihen geordnet, welche wellenförmig geschlungenen Verlauf haben und die Windungen der Grundmasse um die Einsprenglinge deutlich erkennen lassen. In der Grundmasse des Porphyrs vom Hohestein und vom Hellenberg deuten schmale, helle Streifen auf Fluidalstruktur hin. Sie sind gleichmäßig gebogen und über die ganze Schlißfläche zu verfolgen. Die helle Farbe dieser Fluidalstreifen, die sie deutlich aus der trüben Grundmasse hervortreten läßt, rührt von einem geringen Gehalt an Ferrit her. Die oben erwähnten winzigen Sphärolithe treten massenhaft in diesen Streifen auf.

II. Spezieller Teil.

Die einzelnen Vorkommen.

1. Der Porphyr vom Großen Hermannsberg.

Der Hermannsberg ist ein 868 m hoher, dicht bewaldeter Berg mit zackigem Felsengipfel. Wie schon in der Einleitung

erwähnt, wird der Porphyr hier für ein Gestein vom Alter der Goldlauterer Schichten gehalten. Die Grundmasse ist von violettbrauner und grünlichgrauer Farbe und zeigt weder Neigung zu fluidaler noch zu sphärolithischer Ausbildung. Sie enthält sehr viele große rötlich- und grünlichweiße Feldspat- und rauchgraue oder wasserhelle Quarzeinsprenglinge. Täfelchen von Glimmer erscheinen dem bloßen Auge nur als dunkle Punkte. Die Orthoklase unterscheiden sich von den Plagioklasen durch ihre rötliche Farbe und durch ihre glänzenden Spaltflächen, deren Richtungen auf Karlsbader Zwillinge hindeuten. Die Plagioklase, welche neben den Orthoklasen in zahlreichen großen Kristallen vorkommen, haben gelblich- oder grünlichweiße Farbe. Wegen der starken Zersetzung lassen sie makroskopisch keine triklinen Zwillingstreifung mehr erkennen. Die Größe der Feldspäte ist variabel. Neben den großen von 1—2 cm Länge kommen auch kleine bis sehr kleine vor. Doch überwiegen Kristalle von 8—10 mm. Die Größe der Quarzeinsprenglinge schwankt zwischen 1—8 mm. Im Bruch zeigen sie gewöhnlich eckige Umrisse. Infolge magmatischer Resorption sind die Individuen meist stark gerundet. Das Gestein ist unter dem Einfluß der Verwitterung sehr mürbe und brüchig geworden. Es fällt deshalb schwer, gute Handstücke zu gewinnen. An manchen Stellen ist es in grobe, scharfkantige, unregelmäßig polyedrische Bruchstücke zerfallen.

U. d. M. erscheint die Grundmasse sehr trübe. Ferrit ist reichlich und ziemlich gleichmäßig über das ganze Gesichtsfeld verbreitet. Von kristallinischem Gefüge ist im gewöhnlichen Licht nichts wahrzunehmen. Im polarisierten Licht sieht man das allotriomorph-körnige Aggregat von Feldspat und Quarz. Die Interferenzfarbe ist ein dunkles Grau erster Ordnung. Die Feldspat- und Quarzindividuen sind ganz unregelmäßig geformt; ihre Ränder sind ausgefranst und verschwommen. Bei stärkerer Vergrößerung scheint es oft, als griffe an der Grenze das eine Individuum in das andere zahnartig über. In einigen Präparaten wurden Stellen ursprünglichen Mikrofelsits beobachtet. Hier und da liegt in der Grundmasse eine grünlichgelbe Substanz in unregelmäßiger Begrenzung. Ob diese vom Biotit abstammt oder ob sie ein Umwandlungsprodukt eines anderen Minerals darstellt, konnte nicht ermittelt werden; der jetzige Zustand erschwert die Erkennung ihrer Entstehung. In einem Dünschliff wurden in den helleren Partien sehr winzige Sphärolithe gefunden. Im gewöhnlichen Licht ist dabei von einer radialfasrigen Beschaffenheit selbst bei stärkster Vergrößerung kaum etwas zu erkennen. Zwischen gekreuzten Nicols sind die betreffenden Stellen bei schwacher Vergrößerung völlig mit zierlichen Interferenzkreuzen durchsetzt; bei stärkerer Vergrößerung verliert die Erscheinung ganz bedeutend an Deutlichkeit. Stellenweise ist die Grundmasse durch ausge-

schiedenes rotbraunes Eisenhydroxyd stark getrübt und gefärbt. Nicht selten sind Grundmasse und Einsprenglinge von Sprüngen durchsetzt; vielfach sind diese mit neugebildetem Quarz erfüllt. Bisweilen hat sich in den Sprüngen ein viriditisches Mineral festgesetzt. Gelegentlich tritt dies in radialfaserigen Aggregaten auf, die im polarisierten Licht typische Interferenzkreuze liefern. Unter den Einsprenglingen besitzt der Quarz Dihexaedergestalt. Meist ist er mehr oder weniger stark korrodiert. Häufig ist er von feinen Rissen durchsetzt, in denen gelegentlich ein feinschluppig, glimmerartiges Mineral auftritt. Glaseinschlüsse sind allenthalben verbreitet. Der Orthoklas findet sich in schönen Kristallen, die ab und zu von Verwitterungsprodukten stark getrübt sind. Nach dem Karlsbader Gesetz ist er häufig verzwillingt. Mikropegmatit wurde in einigen Präparaten gefunden. Der Plagioklas dürfte nach der optischen Beschaffenheit etwa für Oligoklas zu halten sein; doch ist eine sichere Entscheidung infolge der starken Zersetzung nicht möglich. Überall ist er ziemlich weitgehend verwittert und oft gänzlich mit Umwandlungsprodukten erfüllt. Der Biotit befindet sich in einem Zustande mehr oder weniger weitgehender Zersetzung. In den meisten Fällen ist er völlig entfärbt; Magnetitkörnchen deuten die Form des ursprünglich vorhandenen Glimmers an. Pleochroismus konnte an keinem Individuum mehr nachgewiesen werden. Stellenweise ist er in blaugrünen Chlorit umgewandelt, dessen Substanz von entfärbten Biotitfasern durchsetzt ist. Im polarisierten Licht erscheint der Chlorit in einem dunkleren Blau, der farblose Glimmer zeigt bunte, hohe Interferenzfarben. Apatit und Zirkon treten als Bestandteile der Grundmasse nur spärlich auf.

2. Der Porphyry der Finkensteine.

Der in mächtigen Felsen hier anstehende Porphyry entspricht dem vom Jägerhaus. In einer violett- bis hellrötlichbraunen Grundmasse sind zahlreiche mittelgroße Feldspat- und Quarzkristalle eingesprengt. Hier und da kann man auch vereinzelte Glimmerblättchen erkennen. Die meisten Feldspäte sind 2—5 mm groß. Plagioklas tritt stark hinter Orthoklas zurück. Die rauchgrauen, glänzenden Quarzkriställchen sind meist rundlich. Die dichte, splittrige Grundmasse ist durch die zahlreich vorhandenen Einsprenglinge stark zurückgedrängt, weshalb die Porphyrystruktur nicht augenfällig in die Erscheinung tritt. Neigung zu sphärolithischer oder zu fluidaler Struktur ist nicht wahrzunehmen.

Das mikroskopische Bild dieses Porphyrys unterscheidet sich nicht wesentlich von dem des Porphyrys vom Großen Hermannsberg. Auch hier zeigt sich im polarisierten Licht das allotriomorph-körnige Gemenge von Quarz und Feldspat. Die einzelnen

Flecken, die sich beim Drehen des Objektisches aufhellen und verdunkeln, sind hier im Durchschnitt etwas größer. Winzige Sphärolithe, die beim Porphyr des Großen Hermannsberges nur in einem Dünschliffe gefunden werden konnten, treten in der Grundmasse des Finkensteinporphyrs in jedem Präparat auf. Im gewöhnlichen Licht lassen sie bei Anwendung der stärksten Vergrößerung eine radiale Anordnung von sehr feinen, trüben Fäserchen erkennen. Nicht selten sind Grundmasse und Einsprenglinge, wie beim Porphyr des Großen Hermannsberges, von feinen Quarzklüftchen durchsetzt. Der stark korrodierte Einsprenglingsquarz ist vielfach rissig. Orthoklas ist fast durchweg schön wasserhell; nur selten ist er durch Verwitterungsprodukte stark getrübt. Karlsbader Zwillinge sind oft anzutreffen. Plagioklas zeigt mitunter noch Zwillingsstreifung. Der reichlich vorhandene Biotit tritt in den verschiedensten Verwitterungsstadien auf. Sehr selten zeigt er noch seinen ursprünglichen Pleochroismus. In vielen Individuen ist er in Chlorit umgewandelt. Noch öfter ist er ganz zersetzt; von der Glimmersubstanz ist nichts mehr übriggeblieben, Magnetitkörnchen lassen die Form des einstmals vorhandenen Biotits erkennen. Zirkon und Apatit sind hier, wie in allen untersuchten Porphyren, nur spärlich zu finden.

3. Der Porphyr vom Steinhauk.

Äußerlich gleicht dieser Porphyr dem der Finkensteine und ist wie dieser dem „Jägerhaus-Porphyr“ zuzurechnen; vergl. p. 587. In der Nähe des Gipfels und an diesem selbst trifft man jedoch ein Gestein, welches alle Eigentümlichkeiten des „Jüngeren Tambacher Porphyrs“ zeigt. In der dunkelbraunroten, harten, splittigen Grundmasse dieses letzteren liegen nur sparsam kleine verstreute Feldspat- und Quarzkriställchen. Die Grundmasse herrscht deshalb stark vor. Die Einsprenglinge überschreiten selten eine Größe von 3 mm; meist sind sie noch kleiner. Außerdem ist makroskopisch Fluidalstruktur zu erkennen. Die Abrundung ist unregelmäßig oder plattig.

Wie man u. d. M. sehen kann, ist die Grundmasse stark getrübt. Belonite kommen in einigen Präparaten in reichlichen Mengen vor. Hier und da treten wasserhelle, unregelmäßig begrenzte Quarzkörnchen deutlich aus der Grundmasse hervor. Stellenweise zeigt diese fasrige Beschaffenheit. Die Fasern liegen entweder ganz wirr durcheinander oder sie sind, was meistens der Fall ist, um ein Quarz- oder Feldspatkriställchen radial angeordnet und bilden dann mehr oder weniger vollständige Sphärolithe. Zwischen gekreuzten Nicols lassen diese aber nur verschwommene Interferenzkreuze wahrnehmen. Mitunter fehlt ein Quarz- oder Feldspatkern, die einzelnen Fasern erreichen den Mittelpunkt, sind aber so fein,

daß man im gewöhnlichen Licht die Radialstrahligkeit nicht immer deutlich wahrnehmen kann. Im polarisierten Licht zeigen diese Sphärolithe sehr schön die vier Arme des Interferenzkreuzes. Stellenweise sind die Fasern parallel gelagert; es ist dann zu vermuten, daß hier sehr große, unvollständige, radialfaserige Gebilde vorliegen. Winzige Sphärolithe mit zierlichen Interferenzkreuzen wurden, wie beim Porphyry des Großen Hermannsberges und der Finckensteine, in den helleren Partien der Grundmasse gefunden. Die mikroskopische Ausbildung der Fluidalstruktur wird durch bandförmig angeordnetes Pigment hervorgebracht.

An den feinen Sprüngen, welche Grundmasse und Einsprenglinge durchziehen, hat sich, wie man u. d. M. erkennen kann, Eisenhydroxyd abgesetzt. Über die porphyrischen Ausscheidungen ist nichts Besonderes zu bemerken. Die Quarz- und Feldspateinsprenglinge unterscheiden sich in den hier vorhandenen Porphyrvarietäten nur durch ihre verschiedene Größe; in ihrer sonstigen Beschaffenheit gleichen sie sich vollkommen. Es mag noch erwähnt sein, daß der Orthoklas gelegentlich mit Quarz mikropegmatitisch verwachsen ist. Bemerkenswert ist vielleicht ein sehr langer, leistenförmiger Apatitkristall mit der charakteristischen Querabsonderung. (Schluß folgt.)

Besprechungen.

Joseph Partsch: Der karpathische Kriegsschauplatz. (HETTNER's Geogr. Zeitschr. Jahrg. 21. Heft 4. 1915.)

Eine den Zeitereignissen Rechnung tragende geographische Studie bietet a. a. O. der bekannte Leipziger Geograph J. PARTSCH. Zwei Punkte seien besonders hervorgehoben: die Beschreibung der vielgenannten und heißumstrittenen Karpathenpässe und die Schilderung der Befreiung der Bukowina.

„Zwischen den Völkern des Ostens ringen nun deutsche Krieger um die Karpathenpässe, und zwar in dem ganzen 1300 km lang vom Wiener Becken bis zur Walachischen Tiefebene sich entrollenden Gebirgsbogen gerade um solche Teile, die selbst der naturfreudige Bergsteiger unberührt zu lassen pflegt.

Der Dukla-Paß ist weitaus der niedrigste von allen und zeichnet sich durch vielseitige leichte Zugänglichkeit aus. Ihn kann man von allen Punkten des galizischen, die Weichsel stärkenden Karpathenvorlandes von Krakau bis Przemysl schnell erreichen. den beiden Hauptstützen der Landesverteidigung, die nicht nur direkt durch Bahn und Straße des Hügellandes verbunden sind, sondern südlicher durch Schienenweg und Chaussee in dem mit den Erdöllagern Westgaliziens ausgestatteten Längstalzuge Neu-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: [1915](#)

Autor(en)/Author(s): Ullrich Emil

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntnis der Quarzporphyre in der Umgebung von Oberschönau i. Thür. 577-589](#)