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

Original-Mitteilungen an die Redaktion.

Die Zeolithe am Fellberge in Petersdorf nächst Zöptau (Mähren).

Von Bergingenieur **Franz Kretschmer** in Sternberg (Mähren).

Auf der zur Katastralgemeinde Petersdorf gehörigen, im Riede Sommerlahn gelegenen Waldparzelle No. 1415, am Fuße des Fellberges (auch Mühlberg genannt), wird schon seit ungefähr 30 Jahren von der Zöptauer und Stefanauer Bergbau- und Eisenhütten-Aktiengesellschaft ein Steinbruch in dem hierzutage anstehenden, lagerhaften typischen Amphibolgneis für Hochbauzwecke betrieben.

Die Fixierung der Fundstelle an der Hand der Katastralkarte erscheint nötig, will man die so häufig vorkommenden Verwechslungen der Fundorte vermeiden. Ohne Mappe ist die Zeolithfundstelle in der Weise näher bezeichnet, daß der gedachte Steinbruch unterhalb der „Hohen Warte" liegt, jenem schmucken Arbeiterwohnhaus, welches den Fellberg ziert. Das Eisenwerk und die Buschmühle zu Stettenhof liegen gerade gegenüber in südöstlicher, bezw. östlicher Richtung vom Fundpunkte, an welchem nur durch einen Feldweg getrennt, der Mertabach vorbeifließt.

Als Bergbaubetriebsleiter der obengenannten Aktiengesellschaft fiel in den Jahren 1880 bis 1892 in mein Ressort auch die Betriebsleitung des gedachten Steinbruchs, und hatte ich schon damals Gelegenheit, die neuen Zeolithe aufzusammeln.

Das prächtige Gestein, in welchem sich der in Rede stehende Steinbruch bewegt, besteht vorwiegend aus wasserhellem bis weißem körnigen Plagioklas (Albit?) neben etwas Orthoklas, wasserhellem, glasglänzendem körnigen Quarz und tiefdunkelgrünem bis glänzend schwarzem säulenförmigen, z. T. blätterigen Amphibol; als Neubildung des letzteren erscheint auf den Schieferungs- und Schichtflächen hellbrauner bis schwärzlichbrauner Biotit, ferner ölgrüner Epidot, hier und da blätteriger grasgüner Chlorit, blaugrüner bis gelbgrüner Serpentin, außerdem ist als akzessorischer Übergemengteil silberweißer Muscovit von starkem Perlmutterglanz ziemlich häufig und braunroter Granat in einzelnen Körnern vertreten.

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

In diesem Gestein fanden sich beim Betriebe seit jener Zeit auf den zahlreichen Strukturflächen mehrere Arten der Zeolithgruppe, insbesondere Chabasit und Desmin, denen sich später Heulandit und zuletzt Thomsonit hinzugesellte. Der Amphibolgneis ist nämlich deutlich dickbankig geschichtet, dessen Schichtungsklüfte allgemein nach 3^h streichen, 21^h unter $\sphericalangle$ 65—70° fallen; während dessen Kreuzklüfte das Streichen ebenfalls 3^h, sowie Fallen 9^h unter $\sphericalangle$ 40° einhalten; andere Hauptdiaklasen streichen 10^h, fallen 4^h unter $\sphericalangle$ 70°, wozu sich noch andere irreguläre Diaklasen gesellen. Hierdurch erscheint das Gestein in polyedrische Stücke zerfällt, was seine Gewinnung (mittels Sprengarbeit), trotz des für den Steinbruchsbetrieb ungünstigen widersinnigen Schichtenfallens, doch einigermaßen erleichtert.

Hauptsächlich sind es nun die erstgenannten Schichtungsklüfte, welche die Zeolithe führen, während die anderen Diaklasen leer geblieben sind. Gegen die ersteren, d. i. die zeolithführenden Klüfte, macht sich insofern eine Veränderung der sonst gleichförmigen Gesteinskonstitution auffällig bemerkbar, als sich sowohl am Klufthangenden, sowie auch am Liegenden der Amphibol gegenüber der plagioklas- und quarzführenden Grundmasse selbständig ausscheidet, wodurch das Gestein ein schwärzlichgrün auf weißem Grunde groß geflecktes, gebändertes oder striemenartiges Aussehen erhält. Auch tritt mehr Epidot in das Gesteinsgemenge ein, sowie sich auch eine schichtweise Anordnung von feldspatquarzreichem und normalem Gesteinsmaterial bemerkbar macht.

Von den Zeolithen erscheint der Chabasit als häufigster Gast in den erwähnten Klüften, während Desmin nur sporadisch auftritt und der Heulandit relativ seltener ist. In jüngster Zeit hat man eine besonders zeolithreiche Schichtungskluft auf ca. 6—8 m streichender Länge durch Sprengungen aufgeschlossen; dieselbe stand 10—30 mm offen und erschien entweder nur einerseits, zuweilen auf beiden Kluftebenen von Zeolithen bedeckt. Hier fanden Hütteningenieur Herr E. Nickmann und ich sehr schönen größeren, insbesondere wasserhellen Chabasit, schön blau gefärbten Heulandit, daneben prächtige Handstufen von Desmin, die in jeder Sammlung einen Platz verdienen; außerdem konnte ich auf den Stufen häufig Thomsonit konstatieren. Letzterer und der Desmin sind für die Zöptauer Mineralfundstätten neu, welche nun zusammen unten folgend näherer Betrachtung unterworfen werden sollen.

Der bemerkenswerteste und verbreitetste unter diesen Zeolithen ist der

Chabasit,

in prächtigen Drusen und Gruppen von zuweilen ansehnlicher Größe zusammengehäuft und direkt auf dem Hornblendegneis aufgewachsen. Derselbe tritt fast ausschließlich mit selbständig ausgebildeter

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

Grundform R (10$\bar{1}$1), selten mit untergeordneten — $\frac{1}{2}$R (01$\bar{1}$2) auf. Die Flächen von R erscheinen oft gestreift, zumeist parallel den Polkanten. Die Kristalle sind 3—5 mm groß, selten erreichen sie die maximale Größe von 1 cm. Zwillingskristalle sind häufig und zwar sowohl Durchwachsungskristalle mit geneigten Hauptachsen und mehr oder weniger regelmäßiger Durchdringung beider Individuen, wobei das zweite Individuum in der Regel von untergeordneter Größe erscheint, jedoch fehlen Kristalle nicht, an denen Gleichgewicht zwischen beiden Individuen herrscht. Ferner machen sich Kontaktzwillinge nach R genau wie jene vom Puflerloch auf der Seisseralpe bemerkbar.

Die auf Grund optischer Anomalien von Prof. Becke erschlossene Zusammensetzung der hexagonal-rhomboedrischen Kristalle aus triklinen Subindividuen ist auch an dem Zöptauer Chabasit in ausgezeichneter Weise erkennbar und zwar sowohl durch Nähte, Spalten, Vorsprünge und Einschnitte an den Kanten und Ecken der Kristalle, sowie die federförmige Streifung und das reliefartige Mosaik auf den R-Flächen. Diese Flächenskulptur weist auf die Zwillingsbildung aus asymmetrischen Individuen unverkennbar hin, die höchst merkwürdigerweise mimetisch hexagonal-rhomboedrische Komplexe formen. Es ist dies ein Beispiel mehr für die Erhöhung der Symmetrie durch Zwillingsbildung, wie wir dies weiter unten am Desmin sehen werden, welcher aus einfachen monoklinen Formen rhombische Kreuzzwillinge bildet. In noch höherem Maße finden wir die Vermehrung der Symmetrieebenen am Phillipsit, an dem das einfache monokline Individuum zu einfachen rhombischen Kreuzzwillingen verwachsen ist, während die Doppelzwillinge tetragonale Gestalten nachahmen usw.

Die Spaltbarkeit unserer Chabasite ist ziemlich vollkommen nach R; der Strich farblos; die Farbe der Kristalle ist vorwiegend erbsgelb bis gelblichweiß, weniger rein weiß und selten farblos; die Chabasitkristalle zeigen lebhaftesten Glasglanz; sie sind durchsichtig, die gefärbten überwiegend durchscheinend.

In der Literatur wird der Zöptauer Chabasit nur von M. Websky bei Zepharovich Lex. Bd. II p. 91 genannt: „Am Fuße des Weißensteinberges, auf dem Wege von Niederzöptau nach Marschendorf mit Stilbit nesterweise in einem Amphibolgestein.“ Prof. Becke fand Chabasit: Im oberen Grundbachgraben bei Siebenhöfen NW. von Wermsdorf im Gneis. (Zepharovich's Lex. Bd. III. 1893. p. 65.)

Desmin.

Derselbe erscheint auf den gedachten Kluftflächen des obenerwähnten Amphibolgneises direkt aufgewachsen, und entweder für sich allein auf den Stufen übersäet, oder zusammen mit Chabasit und den anderen Zeolithen vergesellschaftet. Es sind fast durch-

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

wegs einander kreuzweise durchdringende garbenförmige, sowie auch bündelförmige Gruppen der einfachen Kombinationsform:

$$0P\ (001)\ .\ \infty P\infty\ (010)\ .\ P\infty\ (\bar{1}01)\ .\ \infty P\ (110)\ .\ P\infty\ (011),$$

jedoch ausschließlich als Durchkreuzungszwillinge nach 0P ausgebildet, welche nach der Klinodiagonale gestreckte rektanguläre Säulen bilden, oder aber durch Vorwalten von $\infty P\infty$ (010) meist mehr oder minder tafelig erscheinen; gewöhnlich zahlreiche Zwillingskristalle in hypoparalleler, diagonal-garbenförmiger und radialstrahliger Gruppierung. Die Flächen ∞P sind eine Seltenheit, welche gewöhnlich von $P\infty$ (101) verdrängt werden, letztere gewöhnlich so flach gewölbt, daß sie scheinbar in eine Ebene fallen, während die Flächen 0P parallel der Klinodiagonale gestreift sind. Die Größe der Zwillingskristalle schwankt bis 5 mm, selten werden sie bis 10 mm groß. Zuweilen erscheinen die freien Enden der Desmin-Garben und -Büschel zu kugelförmigen Oberflächen vereinigt; des öftern aber endigen diese Aggregate vielgestaltig spießig und zackig, oder es werden dicke blumenkohlähnliche Aggregate ausgebildet.

Vorherrschend ist Glasglanz, perlmutterartig nur auf $\infty P\infty$(010); durchsichtig bis durchscheinend. Die Farbe des Desmin ist gewöhnlich schneeweiß, hier und da durch Eisenhydroxyd gelblich übertüncht; zuweilen ist er farblos. Der Strich ist ebenfalls farblos. Die Spaltbarkeit nach $\infty P\infty$ (010) vollkommen. Bruch uneben, spröde.

F. A. Kolenati erwähnt des Desmin in seinem Werke: „Die Mineralien Mährens und österr. Schlesiens.“ Brünn 1854, kurz wie folgt: „Bei Marschendorf im Aktinolithschiefer“ ohne genauere Angabe des Fundortes. Von dem Desmin bei Zöptau im Amphibolgneis war ihm anscheinend nichts bekannt, daher dieses Vorkommen für diese Lokalität neu.

Heulandit.

Die Kristalle größtenteils tafelförmig, weniger häufig säulenförmig, nur einfache Formen, keine Zwillinge und zwar ist die häufigste Kombinationsform nach der Naumann'schen Aufstellung:

$$\infty P\infty\ (010)\ .\ \infty P\infty\ (100)\ .\ P\infty\ (\bar{1}01)\ .\ 0P\ (001),$$

hierzu tritt noch zuweilen 2P ($\bar{2}21$) und als Seltenheit $2P\infty$ (021).

Die Kristalle sind in der Richtung der Klinodiagonale bis 3 mm groß; in der Regel mit der vorherrschend ausgedehnten Fläche $\infty P\infty$ (010) aufgewachsen und nach der Orthodiagonale treppenförmig aufgebaut vielfach zu prächtigen Drusen auf und zwischen den Chabasiten verbunden, sowie auch einzeln zerstreute Kristalle nicht fehlen.

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

Der Zöptauer Heulandit ist sehr schön viol- bis himmelblau sowie blaugrau gefärbt, aber auch weiß und farblos. Die Spaltbarkeit ist sehr vollkommen klinodiagonal; der Bruch spröde, Strich weiß. Auf $\infty P\infty$ (010) zeigt er starken Perlmutterglanz, auf den übrigen Flächen mehr oder weniger starken Glasglanz, und ist durchsichtig bis durchscheinend.

V. d. L. blättert und bläht er sich auf, verliert seine Farbe und schmilzt zu weißem Email; im Kolben wird er unter Wasserabgabe matt und undurchsichtig.

In seinem oben zitierten Werke: „Die Mineralien Mährens" etc. p. 33 erwähnt Kolenati eines Heulandits bei Marschendorf, der dort in kleinen Kristallen, sowie als radialstrahlige Massen auf Aktinolith vorkommt. Auch Websky hat den Heulandit bei Zöptau gefunden, wie bereits oben beim Chabasit angeführt wurde, ob aber Websky's Fundort „des Weißensteinberges" mit unserem Fundort identisch, bleibt mehr als fraglich, denn der „Weißesteinberg" ist ca. 2 km westlich vom Fellberg gelegen.

Thomsonit.

Zwischen den Chabasit-, Desmin- und Heulanditgruppen und -Drusen finden sich auf den Stufen lokal, seltener wasserhelle, zumeist erbsgelbe, rostgelbe und gelbbraune Überzüge, welche sich insgesamt unter dem binokularen Mikroskop in ein Aggregat zahlloser winziger Kriställchen von Thomsonit auflösen.

Es ist ein Haufwerk von kleinsten längsgestreckten Täfelchen und rektangulärer Säulchen der einfachen rhombischen Kombinationsform:

$$\infty\bar{P}\infty\ (100)\ .\ \infty\breve{P}\infty\ (010)\ .\ 0P\ (001),$$

dazu tritt ganz untergeordnet ∞P (110) und an Stelle von 0P hier und da $\bar{P}\infty$ (100) oder $\breve{P}\infty$ (010). Indem $\infty\bar{P}\infty$ (100) vorherrscht, die übrigen Flächen untergeordnet sind, erscheint der Habitus der Kristalle längs gestreckt dünntafelförmig, weniger säulenförmig; des öftern mit scharf markierter Vertikalstreifung.

Der Zöptauer Thomsonit repräsentiert makroskopisch teils wasserhelle, zumeist jedoch rostig gefärbte moosähnliche Überzüge in den Zeolithdrusen. Seine Kristalle erscheinen teils einzeln, vorherrschend vielfach lamellar und treppenförmig aneinander gereiht, verworren oder radial auf ihrer Unterlage angeschossen und gruppieren sich zu kugeligen Gestalten, deren Oberfläche aus länglichen Täfelchen und Säulchen besteht, während jene zierlichen Garben und Büschel wie beim Desmin, hier gänzlich mangeln. Sie sind sowohl auf Chabasit, wie auf Heulandit, als auch auf Desmin angesiedelt, und erweisen sich dadurch als jüngstes Glied der Zeolithreihe.

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

Die frischen Thomsonitkristalle zeigen ausgezeichneten Glasglanz, sind durchsichtig, die trüben bloß durchscheinend und matt; die Farbe ist zumeist erbsgelb, gelblichweiß und reinweiß, weniger häufig sind sie gänzlich farblos.

In der Literatur wird der Thomsonit von Zöptau hier zum ersten Male genannt; derselbe wurde vom Verf. entdeckt und festgestellt.

In den zeolithführenden Klufträumen des gedachten Amphibolgneises fanden sich außerdem Kristalle oder bloß Körner von epigenetischem, schwärzlich- und lauchgrünem Aktinolith der einfachen Form $\infty P . P\infty$, sowie ölgrüner Epidot in Körnern und wohlgebildeten Säulen, akzessorisch weißer bis fleischroter Adular der bekannten einfachen Grundform $\infty P . P\infty$, Pyrit in zierlichen Hexaedern, als auch dessen Oxydationsprodukte Goethit und Limonit; ferner Calcit und braungelber Granat. In früheren Jahren schon und auch neuerdings hat man auf den gedachten Klüften des Amphibolgneises Titanit (Sphen) gefunden, jedoch kommt dieser nur in dem vorderen südlichen Teile des in Rede stehenden Steinbruches vor.

Bezüglich der Sukzession der eben geschilderten, in den Klüften des Fellberger Amphibolgneises vorkommenden Zeolithe lassen die davon stammenden Stufen folgendes erkennen: Als erstliche Absätze der in den schmalen und engen Klufträumen zirkulierenden Minerallösungen beobachtet man epigenetische Rinden von Plagioklas mit ausgezeichneter Zwillingsstreifung und Quarz, mit regellos verteilten, blätterigen, strähnigen und filzigen, sowie schilfig-stängeligen Aktinolithaggregaten verwachsen, mit auf Kosten der letzteren gebildetem Serpentin und Chlorit, ferner braungelben Granat; dazwischen verbreiten sich schließlich Überrindungen von öl- und zeisiggrünem Epidot; des öftern erscheinen diese Mineralien sämtlich miteinander innig verwachsen. Aktinolith sowohl, als auch Epidot sind in den Klufträumen allgegenwärtig, sie bilden vielfach die Grundlage für die Zeolithe oder sind mit diesen innig verwachsen; insbesondere enthält der Chabasit häufig Einschlüsse von Aktinolith, was für ihre Gleichzeitigkeit spricht.

Als ältestes Gebilde der Zeolithe dagegen erscheint in den erwähnten Klufträumen der Chabasit, welcher gegenüber den anderen Zeolithen stets idiomorph auftritt. Auf dem Chabasit sitzen die Gruppen und Einzelkristalle von Heulandit, sowie die Desmingarben, während der Thomsonit als jüngstes Glied der Reihe den restlichen Raum zwischen den verschiedenen Kristallgruppen und -Drusen einnimmt oder diese z. T. überrindet. Es ist ein Vorläuferstadium bei der Bildung der Zeolithe zu erkennen, welchem der Chabasit angehört, worauf nach einem Zeitintervall die übrigen neutralen polykieselsauren Salze in der Weise nachfolgten, daß die kieselsäurereichsten Glieder zuerst, die kieselsäureärmsten zu-

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

letzt aus den Kluftsolutionen ausschieden und demgemäß die Sukzession Heulandit, Desmin, Thomsonit entstanden ist.

Die Entstehung der Zeolithe dürfte wohl auf die Hydratisierung der im Amphibolgneis vertretenen Plagioklase (Albit und Anorthit) zurückzuführen sein. Schwieriger ist es, den oben besprochenen bänder- und striemenähnlichen Aufbau des Nebengesteins der zeolithführenden Klüfte zu deuten: Es ist nicht unwahrscheinlich, daß sogleich nach Öffnung der gedachten Klüfte und vor deren Ausfüllung erstlich eine molekulare Wanderung stattgefunden hat, nach dem Gesetze der Attraktion, das gleichartige Mineralbildner unter gewissen Voraussetzungen und Bedingungen aufeinander ausüben.

Als diese Arbeit zum Drucke fertig war, erschienen die Mitteilungen der „Kommission zur naturwissenschaftlichen Durchforschung Mährens", der Bericht über denselben Gegenstand des Realschulprofessors Vincenz Neuwirth: „Die Zeolithe aus dem Amphibolitgebiet von Zöptau", welcher jedoch in einigen Punkten der Ergänzung und Berichtigung bedarf, daher vorliegende Veröffentlichung meiner langjährigen Erfahrungen und Beobachtungen in dem gedachten Gebiete dessen ungeachtet nicht überflüssig sein dürfte.

Weitere Nachrichten über die Tolmatschow'sche Expedition in das Chatanga-Gebiet.

Von **F. Schmidt.**

Am 1./14. April haben sich sämtliche Glieder der Expedition am Zentralpunkt ihrer Tätigkeit, dem Jessei-See, vereinigt. Mir liegen Briefe von Tolmatschow vom 8./21. März von der Djaldukta, Nebenfluß der Kureika, und vom 6./19. April vom Jessei-See vor, sowie ein ausführlicher Brief des Astronomen Backlund an die Seinigen, begleitet von einer Kartenskizze vom 8./21. April, von ebendaher.

Die Länge der zurückgelegten Marschroute beträgt 1100 Werst. Es sind 10 astronomische Punkte bestimmt worden. Trotz der Kälte sind bei der meist guten Schlittenbahn (mit Renntieren) die Beziehungen einer ganzen Reihe von Flußgebieten zueinander aufgeklärt worden (meist durch vielfach kontrollierte Erkundigungen), die bisher ganz unsicher waren, wie des Kotni, der Cheta (Quellflüsse der Chatanga), der Kureika und Chantaika, Zuflüsse des Jenissei, der Ssewernaja, des Tempitschi und anderer Zuflüsse der unteren Tunguska. Zugleich sind die Hauptzüge der Geologie der durchreisten Gegenden festgestellt worden.

Wie schon im vorigen Bericht erwähnt, brachen die Reisenden am 18. Februar von Turuchansk auf und bewegten sich nach NO.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: 1905

Autor(en)/Author(s): Kretschmer Franz

Artikel/Article: Die Zeolithe am Fellberge in Petersdorf nächst Zöptau (Mähren). 609-615