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

Original-Mitteilungen an die Redaktion.

Petrographische Untersuchungen im Odenwald.

Von C. Chelius.

Zweiter Teil.

VII. Der Variolit von Asbach.

Bei der geologischen Aufnahme des Blattes Neunkirchen fand ich im Dorfe Asbach einen warzigen oder knolligen Gesteinsblock, dessen Herkunft nicht zu ergründen war. Bei einer späteren Begehung der Gegend in landwirtschaftlichem Interesse entdeckte ich endlich dasselbe warzige Gestein anstehend. Sein Fundort liegt dicht östlich der sogen. hohen Straße auf der Gemarkungsgrenze zwischen Ernsthofen und Asbach am Ende einer flachen Schlucht, die zur Aich-Wiese bei Asbach führt; ich habe etwas nördlich davon Diabas, etwas südlich metamorphen Schiefer im Granit auf Blatt Neunkirchen eingezeichnet.

Das Gestein ist feinkörnig, dunkelgrün mit richtungsloser Struktur; seine großen und kleinen abgewitterten Blöcke sind von nuß- bis faustgroßen Warzen an der Oberfläche bedeckt oder bilden riesige, warzige Knollen, sedimentären Septarien ähnlich, wie man sie im Rupelton oder im Diluvialsand findet. Eine Kugel- oder Schalenstruktur ist hiermit nicht verbunden. Zerschnittene und polierte Blöcke zeigen keinerlei Zonen oder Bänder um die inneren, eigentlichen Warzen. Diese treten vielmehr auf der polierten Fläche eines durchschnittenen großen Blocks als unscharfe, rundliche oder längliche Querschnitte hervor und lassen sich als Schnitte runder Gebilde erkennen, welche jetzt mit weißem Quarz, grünem Epidot und allerhand Erzkörnchen gefüllt sind.

Mikroskopisch besteht das Gestein aus triklinem, grobleistenförmigem Feldspat, aus blaugrüner, bald ziemlich kompakter, terminal zerschlitzter Hornblende, bald mehr fasrigem Aktinolith und aus grünlichbraunen unregelmäßigen Biotitblättchen; dazwischen häuft sich Epidot in blaßgrünlichen bis fast farblosen Körnchen

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

an einzelnen Stellen und um die erwähnten hellen Warzengebilde an; Schwefelkies, Titanit mit Titaneisen, Magnetit und Apatit kommen reichlich vor. Etwas Quarz füllt öfters die Ränme zwischen dem Feldspat.

Die hellen Warzenkerne sind ohne scharfe Grenze gegen das Hornblendegestein, frei von jeder Hornblende, erfüllt von Epidot in großen und kleinen Körnern und von Quarzaggregaten, die sich annähernd streifenweise nach der Korngröße ordnen; dazwischen liegen große und kleine Erzkörnchen.

Diese Zusammensetzung des Gesteins, wie der Knoten und Warzen, läßt an sich keinen Schluß zu, wohin das Gestein zu stellen ist, wenn man es nicht schlechthin als „Amphibolit" bezeichnen wollte.

Da jedoch im Odenwald die im Granit und zwischen den Schiefern auftretenden Diabase, die durch ophitische und diabasischkörnige Struktur, durch Variolenbildung im kleinen in der Gegend von Darmstadt und Roßdorf festgelegt sind, stets im Kontakt mit Granit eine hochgradige Umwandlung aufweisen, wobei ihr Augit zu Uralit oder anderer Hornblende wird und die Variolen selbst ihre Feldspäte oder Augite verlieren und sich mit Neubildungen füllen, ähnlich den dahin gehörigen Mandeln in der Nähe des Salbands der Kersantite, kann das Gestein von Asbach nur als ein durch Kontaktmetamorphose veränderter Diabas mit Variolen, d. h. als Variolit gedeutet werden.

Als Anzeichen der ursprünglichen Struktur könnte im Diabas selbst die Anordnung der Feldspäte, in den Variolen die strahlige, streifenweise Lage der Quarzaggregate angeführt werden neben der Neigung gerade dieser Gesteine Variolen zu bilden, die auch anderwärts mit ihrer Umhüllung als Warzen hervortreten.

Die Diabase des Odenwalds sind meist stark verändert zu Hornblendegesteinen mit Feldspat. Bei Darmstadt sind aber die ophitischen und porphyrischen Strukturen der Diabase nebst Variolenbildung erhalten. Das warzige Gestein von Asbach stellt eine besonders deutliche Abart der Diabase mit Variolen dar.

VIII. Ein neuer Granatfels (Kinzigit) und Cordieritfels von Landenau.

In der Erläuterung zu Blatt Neunkirchen (p. 24) erwähnte ich einen neuen Granatfels, dessen mikroskopische Beschreibung hier nachfolgen soll.

Der Granatfels findet sich am Vogelherd, westlich vom langgestreckten Ort Landenau in einem Hohlweg an der Grenze von Gabbro (bezw. Diorit) und Schiefer mit Graphitschiefer. Unterhalb der Kreisstraße von Landenau nach Winterkasten ist der

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

Granatfels am Rand des Hohlwegs stark zersetzt, so daß die Granaten, äußerlich zu Brauneisenstein zersetzt, sich aus dem Gesteinsgrus auslesen lassen. Östlich und westlich davon findet man dagegen vollkommen frische Blöcke des Gesteins von glänzendem, frischem, splitterigem Bruch mit schwarzbrauner Farbe und mit Granaten von Erbsen- bis Walnußgröße.

Mikroskopisch zeigt der Granatfels eine sehr charakteristische echte Hornfelsstruktur mit eckigen Körnern, die wie Bienenzellen oder Pflastersteine nebeneinander liegen. Der Grund des Schliffs aus diesen Körnern ist fast farblos. Innerhalb der hellen Körner sind zahlreiche schwarze runde Erzkörnchen fast stets angehäuft. Eine Streckung der Körner nach einer Richtung kommt nicht zur Geltung.

Der farblose Grund des Hornfelses besteht aus Plagioklas, Cordierit und Quarz; letzterer scheint am wenigsten häufig vertreten zu sein; doch ist es bei der Ähnlichkeit von Quarz und Cordierit schwer die Menge beider genau abzuschätzen. Für Cordierit sind bezeichnend die etwas rauhere Oberfläche, reichlichere Einschlüsse von Erz und Biotit, Spuren einer Zersetzung, die bis zu einem grünlichen, chloritischen Farbenton, besonders in der Nähe des Granats führt.

Der farblose Plagioklas kommt in ideal hellen kleinen Körnchen mit einer Zwillingsnaht und in größeren polysynthetischen Körnern vor, welche oft nach Albit- und Periklingesetz zugleich verzwillingt sind. Große Teile des Schliffs scheinen sogar ganz aus großen Plagioklasindividuen zu bestehen, die nur von den Quarz- und Cordieritkörnern durchwachsen und bedeckt sind. Dies macht den Eindruck, als ob der Plagioklas den Hauptbestandteil und die Unterlage für alle übrigen Teile des Hornfelses bilde; er ähnelt den Labradoren oder Andesinen in den Gabbrogesteinen.

Den Cordierit und Quarz durchqueren dünnste farblose Sillimanitnädelchen; fasrige Büschel oder ein Filz von Sillimanit begrenzen ihre Ränder. Zwischen den farblosen Mineralien des Hornfelses heben sich spärlich braunrote Biotitblättchen ab, die an ihren Enden oft so verfasert sind, daß man die Sillimanitnadeln nur bei starker Vergrößerung von den Glimmerfasern unterscheiden kann. Wie weit hinsichtlich der runden, dunklen Körnchen, die sich im Cordierit häufen, Erz, wie weit Graphit in Frage kommt, ist mikroskopisch schwer zu bestimmen. Einige dunkelgrüne einzeln liegende Kriställchen und andere grüne mit Magnetit zu größeren Gebilden zusammengedrängte Körner dürften zum Spinell gehören. Manche Cordierite zeigen im polarisierten Licht verschiedenfarbige, radial gestellte Felder, welche wohl auf Zwillingsbildung zurückzuführen sein werden.

Zwischen Cordierit, Quarz, Biotit, Sillimanit liegt der Granat in großen blaßrosa Querschnitten eines Ikositetra-

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

eders mit unregelmäßigen Spalten, mit Einschlüssen von schwarzem Erz, mit dunkelgrünem Spinell, chloritischem Cordierit und pleochroitischen, blaßroten bis farblosen Andalusitprismen. Andere Granatkörner sind ganz frei und rein von Einschlüssen. Umsäumt wird der Granat oft von viel braunem Biotit, dessen Blättchen am Rand von kleinsten Rutilnädelchen nach mehreren Richtungen durchspickt sind, von trübem Cordierit und einem blaßgelblichen Sillimanitfilz.

Auch die Granatfelse und Cordieritfelse von Gadernheim und Eberstadt (Ludwigsbrünnchen) liegen wie der von Laudenau zwischen Schiefer und Gabbro (Diorit) und haben einen ganz anderen Habitus als die Hornfelse am Granitkontakt.

Der bekannte Granatfels von Gadernheim mit erbsengroßen Granaten enthält vorwiegend Plagioklas, dann Cordierit, Quarz, Biotit, Spinell, Rutil, Apatit, Erz, Sillimanit. Neben ihm finden sich auch Gesteine mit nur einzelnen haselnußgroßen Granaten; der Granat ist von grünem Glimmer umgeben; der trikline Feldspat drängt Cordierit und Quarz fast ganz zurück. Größere Verbreitung haben bei Gadernheim bisher wenig beachtete, granatarme oder granatfreie Cordierithornfelse mit wenig Feldspat, die Salomon's Adamello-Hornfelsen äußerst nahe kommen. Die Hornfelsstruktur tritt bei diesen Gesteinen mehr hervor, als bei den granat- und feldspatreichen. Auch hier sind, wie bei Laudenau, Cordierit und Granat zentral mit Einschlüssen bald von Biotit, bald von Erz, bald von beiden zusammen erfüllt. Rotbrauner Biotit durchzieht das übrige Gesteinsgewebe. Außerdem finden sich viele Sillimanite in verhältnismäßig starken Nadeln, blaßrötlicher Andalusit, kurze dicke Apatitkristalle, kleine scharfe Zirkone. Die eingeschlossenen Biotite liegen wie Eier rund in dem Cordierit oder sind eckig, wie wenn ihr Wirt ihre Form bestimmt hätte.

Der Cordierithornfels von Eberstadt (Ludwigsweg am Ludwigsbrünnchen) zeigt ebenfalls Hornfelsstruktur, soweit nicht der Feldspat dieselbe verdeckt; seine Cordierite sind regelmäßiger begrenzt als die zackigen Quarze dazwischen und sind von Quarz durch ihre mattere Oberfläche leicht zu unterscheiden, wozu noch die größere Menge von Einschlüssen im Cordierit beiträgt. Der Biotit ist reichlicher als bei Laudenau vertreten und eher grünlichbraun als rotbraun. Die Plagioklase verhalten sich wie dort. Sillimanit ist selten, Granat fehlt. Eine Streckung des Hornfels ist schwach angedeutet. Granophyrische Durchdringung des Feldspats und Quarzes häuft sich an einigen Stellen.

Ältere Angaben und Funde machen es wahrscheinlich, daß auch im Streichen des Granatfelses von Laudenau nach Südwesten an der Grenze der Schiefer von Kolmbach gegen den Gabbro (Diorit) des Buchs bei Lindenfels früher Granatfels anstand.

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

Wie die Granatfelse entstanden sind, welches Material ihnen zugrunde lag, bedarf noch weiterer Aufklärung. So viel scheint nach allem festzustehen, daß nicht nur eine exomorphe, sondern auch eine endomorphe Bildung eines Eruptivgesteins, des Gabbro, in Betracht zu ziehen ist, was auch die chemischen Analysen (abgesehen von einer älteren mit 61 % SiO_2) bestätigen, die 46—47 % SiO_2, 24—28 % Al_2O_3, 10—11 % FeO, 1—3 % CaO, 2—3 % Na_2O fanden.

Der Granatfels hat echte Hornfelsstruktur, besteht aus Plagioklas, Cordierit, Quarz, Granat, Biotit, Erz, Sillimanit, Spinell, Andalusit. Der Plagioklas bildet den wichtigsten Gemengteil. Das Gestein hat Beziehungen zu den Kinzigiten von Gadernheim und vom Adamello, ähnelt aber auch Cordierithornfelsen, wie sie bei Gadernheim und Eberstadt vorkommen; alle derartigen Gesteine des Odenwalds liegen zwischen Schiefer und Gabbro (bezw. Diorit) und unterscheiden sich von den Hornfelsen am Granitkontakt. Es liegt die Vermutung nahe, daß das Eruptivgestein an der Neubildung teilgenommen hat.

IX. Mikroskopische Beschreibung der Basaltgänge im inneren Odenwald.

Den kleinen Basaltgängen, welche in geringer Breite, selten zu kleinsten Kuppen sich erweiternd, die Granite und Schiefer des inneren Odenwalds durchziehen, fehlte bisher eine eingehende mikroskopische Beschreibung. So unbedeutend an Masse sie sind, so wichtig werden sie für die Tektonik des Odenwalds, da sie darauf hinweisen, daß die jungtertiären Parallelspalten des Rheintals auch im innern Odenwald nicht ganz ohne Bedeutung sind. Die Gänge streichen nach NNO.

a) Der Basalt von Mitlechtern (von v. Kraatz-Koschlau schon beschrieben) ist mit Unrecht Hornblendebasalt genannt worden; obwohl er Hornblende führt, kann er mit anderen Hornblendebasalten nicht vereinigt werden, weil seine Hornblende eine jüngste Ausscheidung ist und nicht, wie sonst, eine der ältesten Kristallisationen in dem Basaltmagma darstellt.

Die Grundmasse des Basalts ist halb Glas, halb undeutlicher Nephelin neben Augit und Hornblende. Einsprenglinge sind Augit und Olivin; Feldspat fehlt. Die Hornblende in kleinen Prismen von rechteckigem Längs- und spitzrhombischem Querschnitt, ist blaßbraun, fast grünlichbraun, löscht mit 2—3° aus und lagert sich häufig, gleich orientiert, an den Augit an, diesen auf 1—3 Seiten umgebend; sie ist also jünger als der Grundmasseaugit; sie hat mit der rotbraunen Hornblende der Tiefe, die als älteste

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

Ausscheidung in basaltischen Gesteinen vorkommt, nichts gemeinsam.

Der Augit des Basalts ist am Rand graubraun, im Innern fast farblos; er neigt auffallend zu Zwillingsbildung nach der Basis, wobei einem einfachen Kristall mehrere feine Zwillingslamellen eingeschaltet sind. Daneben kommen auch Augitzwillinge nach dem Orthopinakoid mit sichtbaren, einspringenden Winkeln vor. Ein scharfer Gegensatz zwischen den Augiten der Grundmasse und den meisten Einsprenglingen besteht nicht, da der Größe nach alle Übergänge vorhanden sind. Die ältesten Augite erscheinen nur noch als Einschlüsse in größeren Augiten, sind anders orientiert wie ihre Umhüllung und von einem grau gekörnelten Saum umgeben; sie sind oft einfache Kristallbruchstücke, wenn ihr Wirt Zwillingsbildung aufweist.

Olivin in halb serpentinisiertem Zustand und reichlicher Magnetit zeigen nichts Besonderes.

Mitlechtern ist wegen der Frittung des Granits durch den Basalt besonders interessant.

Der durchdrungene Hornblendegranit besteht aus Orthoklas, Plagioklas, Quarz, grüner Hornblende, Biotit, Apatit, Magnetit und viel Titanit in großen Kristallen, besetzt von Erzkörnern am Rand.

Von diesen Bestandteilen sind durch den Basalt Hornblende und Biotit vollständig zu schwarzen Schlacken verschmolzen, im Feldspat hat teilweise die Schmelzung begonnen; Quarz, Apatit, Magnetit und Titanit sind unversehrt geblieben; die Wärme des Magmas und seiner lösenden Faktoren lagen nahe der Feldspattemperatur, erreichten aber die des Titanits, Quarz und Apatits nicht.

Die geschmolzenen Granithornblenden und Biotite zeigen noch ihre alten Umrisse, die Biotite, sogar ihre fasrigen Enden und die üblichen eingeschalteten bleichen Lamellen. Der Feldspat ist durch Anschmelzung zum Teil gerundet und weiße zierliche fasrige Büschel sind in ihm bisweilen wieder ausgeschieden. Die Grenze zwischen Quarz und Feldspat des Granits bildet ein Glassaum, den Mikrolithe und Trichite erfüllen. Die im Quarz entstandenen Risse durchziehen gelbe, grüne und braune Glasstreifen, in denen zum Teil Augitmikrolithen zur Ausscheidung gekommen sind; außerdem hat sich grau durchstäubtes Glas in Zwickeln zwischen den Gemengteilen des Granits angesammelt; die kleinen Stäbchen und sternförmig gruppierten Erzskelette in demselben sind stets von einem farblosen Rand umgeben.

In unmittelbarer Nähe des Basalts sind die Feldspäte des Granits stärker angeschmolzen und von Glasmasse in Bändern durchzogen; in der Glasmasse sind farblose zierliche Feldspatleistchen, grüne Augitnädelchen und braune Hornblenden von neuem zur Ausscheidung gekommen: um kleine Blasenräume in der Schmelzmasse sind dunkelgrüne Augitnadeln radial gedrängt.

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

Wie bei Mitlechtern tritt die Hornblende auch in dem nephelinhaltigen Basalt von Eisenbach im östlichen Odenwald auf, der dort kristalline Gesteine und Sandsteine gefrittet und eingeschmolzen hat.

Die Beschreibung des Mitlechterner Basalts ist etwas ausführlicher gehalten trotz der von v. Kraatz-Koschlau vorliegenden, weil das Vorkommen von Feldspat und Hornblende als Umschmelzprodukte und als jüngste Bildungen wesentlich anders als bei v. Kraatz zu deuten ist und auch einige unbedeutendere Erscheinungen von jener Darstellung abweichen. Es sei nur darauf hingewiesen, daß der Titanit in den Hornblendegraniten in gewohnter Weise von Erzkörnern umrandet ist und diese also bei der Einwirkung des Basalts auf den Granit nicht erst gebildet sind und daß ein Vergleich der intratellurischen rotbraunen Hornblende mit unserer Hornblende hier nicht angezeigt erscheint.

b) Der Basaltgang vom Kellersberg bei Mittershausen zeigt an einer Stelle eine kuppenförmige Verbreiterung; er ist ein Glasbasalt mit Augitmikrolithen in der glasigen Grundmasse, mit Olivin und Augit als Einsprengling. Zwischen den größten und kleinsten Augiten steht eine dritte, mittlere Augitgeneration. Das Glas ist farblos oder bräunlich und neben Augit von braunen Biotitblättchen und Mikrolithen anderer Art durchsetzt. Die Olivine weichen in ihren graubraunen Zersetzungsmassen von der gewöhnlichen Serpentinisierung des Minerals etwas ab; die mittelgroßen Augite neigen besonders zu knäuelartigen Verwachsungen; die großen Augite sind meist nur Bruchstücke noch größerer in der Tiefe gebildeter Kristalle. Zwischen den zahlreichen Magnetitkörnern liegen einige Perowskite oder Spinelle. Große Apatite durchqueren das Gesteinsgewebe. Das Innere der größeren Augite ist oft von Glaseinschlüssen erfüllt. Um eingeschlossene fremde Körner bildet Glas einen breiten Saum, der Mikrolithen und wiederum braune Hornblende wie bei Mitlechtern enthält. Die fremden Einschlüsse sind auf Spalten und röhrenförmigen Kanälchen von der Glasmasse durchdrungen; es ist nicht selten, daß der Kern eines solchen runden Glasröhrchens zentral von einer Hornblendenadel ausgefüllt wird.

c) Die Basaltgänge von Neunkirchen und Webern durchqueren den porphyrischen Granit und Diorit von SSW. nach NNO. und dürften wohl einem Gang angehören, der aber auf der Zwischenstrecke von Granitgrus und Lehm überrollt ist. Beide sind Glasbasalte, beide enthalten daneben neues Glas mit Augit- und Hornblendenadeln um fremde Einschlüsse; Erzstäbchen und zierliche federartig angeordnete Verwachsungen derselben durchspicken die Schmelzmasse. Am Salband sind die Gänge ganz dicht, pilotaxitisch, das Glas der Grundmasse ist so von Körnchen, Stäbchen und Kristallskeletten erfüllt, daß es dunkel-

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

grau erscheint; die Einsprenglinge sind in dieser Glasmasse besonders scharf umrandet und frisch.

d) Der Basaltgang von Eulsbach (oder westlich Schlierbach) setzt an der Grenze von Schiefer und Gabbro (Diorit) auf und führt in seiner Grundmasse von Glas deutliche Feldspatnadeln neben Augitmikrolithen. Die braunvioletten Augit- und großen Olivineinsprenglinge enthalten Einschlüsse oder Einstülpungen der Grundmasse.

e) Der Basalt von Erbach gegen Kirschhausen, ein Glasbasalt, enthält wieder braune Hornblendenadeln zwischen den Augiten und dem farblosen Glas der Grundmasse, durch teilweise Einschmelzung von Granitgrus. Einige größere mit Magnetit überdeckte Augitaugen heben sich als große schwarze Flecken im Schliff von der übrigen Basaltmasse ab.

f) Der Basalt vom Spitalfeld bei Niedernhausen, über Sandstein gelagert in einem kleinen Senkungsfeld zwischen dem Granit, ist ein Glasbasalt mit licht gefärbten Augiten und Olivin. Die hellgelben Augiteinsprenglinge enthalten oft bis $\frac{9}{10}$ im Innern Glas, so daß nur ein schmaler Saum reiner Augitsubstanz übrig bleibt. Die farblosen Olivine sind reich an Grundmasseeinbuchtungen, so daß manche Kristalle nur wie Schalen oder Hacken in der Form einer 7 noch erscheinen; andere Olivine sind ungewöhnlich langgestreckt und säulenförmig. Somit sind alle diese schmalen Basaltgänge mehr oder weniger glasig entwickelt, weil ihre Erstarrung rascher vor sich ging, als einer kristallinen Entwicklung der Grundmasse zuträglich war; sie stehen also den früher beschriebenen Gängen vom Melibokus, Seeheim, Oberlaudenbach u. a. O. sehr nahe. Der nicht erwähnte Basalt von Erlenbach liegt mit dem Mitlechterner Gang auf einer Spalte. Die Vergrusung und Blockbildung des Granits dürfte nach der großen Menge von Einschlußmaterial in dem Basalt schon zur Zeit des Empordringens der Lava der heutigen ähnlich gewesen sein.

Schon makroskopisch ist bei eingeschlossenen Granitblöcken in diesen Gängen, geradeso wie am Steinbuckel bei Traisa, wo rotliegende Blöcke im Basalt eingeschmolzen sind, zu erkennen, daß 1—2 m weit um die Blöcke die Basaltmasse selbst eine andere Struktur und Beschaffenheit erhalten hat, d. h. daß sie fremde Substanz in sich gelöst hat, wobei es dann häufig zur Bildung von Hornblende kam, die sich als jüngstes Mineral in dem Glas der Basalte ausschied, das durch geschmolzene Teile der Fremdkörper sich vermehrt hatte. Diese junge Hornblende ist somit streng zu scheiden von rotbrauner Hornblende, wie sie als erste Ausscheidung in anderen Hornblendebasalten oder verwandten Gesteinen, wie in denen von Sprendlingen und Urberach (Häsengebirge) vorkommt.

Die Basaltgänge im inneren Odenwald sind tek-

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

tonisch wichtig; es sind meist Glasbasalte, die Hornblende enthalten, wenn fremde Gesteinsteile von ihnen eingeschmolzen sind.

X. Turmalinführende Pegmatite im inneren Odenwald; ihre Unterscheidung von Apliten, Quarz- und Quarzitgängen.

In den meisten Fällen wird es leicht sein, Pegmatite von Apliten und Quarz- und Quarzitgängen zu unterscheiden. Die Quarzitgänge im Odenwald, verkieselte Schwerspatgänge, streichen nach NW., die meisten Pegmatite nach NO. Die Struktur des Schwerspats und die Streichrichtung wird deshalb schon meist vor Irrtum schützen. Schwieriger ist es, wenn Verwerfungen beide Gesteine aus ihrer Streichrichtung verschoben haben und wenn die Pegmatite, wie es gelegentlich vorkommt, fast ganz aus Quarz bestehen. Eine Verwechslung von Aplit und Pegmatit ist da möglich, wo einzelne Bänder der Pegmatite feinkörnig, aplitähnlich ausgebildet sind.

Die Quarzgänge des inneren Odenwalds sind, abgesehen von den Quarziten nach Schwerspat, entweder junge Kluftausfüllungen, wie bei Neutsch, oder Quarzadern längs der Schieferschichten; letztere erinnern an die gleichen Quarzadern des Taunus, wo ihre Unterscheidung von etwa verkieselten Schwerspatgängen oder von Granitpegmatiten von noch größerer Bedeutung ist. Hier könnte man aus der Erkennung von Pegmatiten auf die Entstehung ihrer Träger, der Sericitgneise schließen, nachdem die Bankung derselben, die analogen Umwandlungen anderer Granite in sericitgneisartige Gesteine es wahrscheinlich gemacht haben, daß unter den südlichen Taunusgesteinen Granite sich verbergen. Den Schlüssel für eine Lösung dieser Frage im Taunus gibt das Studium der Verhältnisse im Odenwald und Spessart.

Bei den Granitpegmatiten ist es nicht das grobe Korn, welches ihr Wesen ausmacht, sondern das Fehlen einer regelrechten Ausscheidungsfolge der sie zusammensetzenden Mineralien und die Regelmäßigkeit der Menge derselben. Bezeichnend sind für die Pegmatite die Übergemengteile Turmalin, Topas, Flußspat, welche auf pneumatolytische Bildung hinweisen. Die echten Aplitgänge, welche, im Gegensatz zu den Pegmatiten, auch den feinkörnigen aplitähnlichen, aus Magma kristallisierten und vorhandene Klüfte ausfüllten, zeigen stets mehr Biotit als die feinkörnigen Pegmatitteile, und dazu die sogen. Aplitstruktur, bei der alle Gemengteile selbständig entwickelt sind, z. B. ein Gang von Sonderbach. Die Aplite selbst können ihre eigenen Pegmatite haben, wenn ihr erkaltendes Magma durch Zusammenziehung Klüfte erhielt, in der wiederum pneumatolytische Neubildungen Platz fanden. Die echten Aplite im Odenwald sind gleichsam Apophysen des jüngeren hellen Granits.

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

Die mikroskopische Beschreibung einiger interessanten Vorkommen des inneren Odenwalds, die bisher fehlte, und die ich mir beim Erscheinen der Blätter Lindenfels und Neunkirchen vorbehalten hatte, wird die Unterschiede zwischen den genannten Gesteinen klären.

Der feinkörnige Pegmatit von Oberhambach bildet ein aplitähnlich hervorstehendes Band eines in seinen grobkörnigen Teilen vergrusten Pegmatits. Makroskopisch erscheint er fast weiß und fällt durch zierliche, gleichmäßig verteilte Turmalinnadeln auf. Mikroskopisch besteht das Gestein aus Plagioklas und Quarz, mit sehr wenig Orthoklas, Spuren von Muscovit in kleinen, rosettenartigen Aggregaten, sehr viel Turmalin und Granat. Die Plagioklaskörner sind an ihren Enden unregelmäßig begrenzt und vorzüglich frisch von verschiedener Größe; der mäßig reichliche Quarz ist nicht idiomorph, vielmehr zackig begrenzt und füllt die Hohlräume zwischen dem Feldspat aus, selbst aber dem Turmalin und Granat Platz einräumend. Biotit und Eisenerze fehlen in dem Gestein. Einige kleine Zirkone scheinen die Gemengteile zu enthalten. Der Granat ist hellrosa in rundlichen kleinen Querschnitten eines Ikositetraeders zahlreich im Gestein verstreut; der Turmalin ist stark pleochroitisch von lichtrötlich bis tiefblau: seine Interferenzfarben auf Schnitten geneigt zur Basis sind olivengrün und rotviolett; unregelmäßige Spaltrisse, parallel der Basis sieht man zahlreich auf den Längsschnitten. Bei den kleineren Turmalinen sind allseitig scharfe Kristallflächen aufs schönste entwickelt, bei den größeren sind nur die prismatischen Flächen scharf und die Querschnitte neunseitig, die Endbegrenzung selten gut. Der Kern dieser Turmaline ist heller blau als die zonar um ihn folgenden Schalen. Das Fehlen der panidiomorphkörnigen Struktur trennt das Oberhambacher Gestein von den Apliten.

Der Pegmatit vom Berling bei Lützelbach besteht ebenfalls aus wechselnden, grob- und feinkörnigen Bändern: mikroskopisch enthält er denselben dunkelblau-rötlichen Turmalin und lichten Granat wie das Oberhambacher Gestein; dazu kommen noch einige grünliche Epidotkörnchen. Der Feldspat ist Orthoklas, Plagioklas und Mikroklin. Der Quarz liegt dazwischen in großen einheitlichen Körnern. Der größte Teil der übrigen Quarzmasse dagegen zerfällt im polarisierten Licht in kleinere und kleinste Quarzkörner mit zackigem Rand, welche letzteren in der Art, wie sie sich zwischen den größeren Feldspäten drängen, ganz den Eindruck von Protoklase machen, d. h. daß sie unter Druckwirkungen gestanden haben; die mittelgroßen Quarzkörner entstanden durch Zerfall größerer ohne Ortsveränderung; denn die

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

Reihen der Flüssigkeitseinschlüsse ziehen ungestört von den Grenzen der Körner durch mehrere derselben hindurch.

Die turmalinführenden Pegmatite von Lichtenberg, Ober- und Niederkainsbach, Ostern und Bockenrod sind Schriftgranite und enthalten auch makroskopisch sichtbare, schöne Ikositetraeder von erbsen- bis welschnußgroßen Granaten. Der Turmalin, von Quarz bisweilen durchwachsen, zeigt neben den Spaltrissen parallel der Endfläche auch im Innern parallel dem Prisma eine säulige Absonderung da, wo der Quarz ihn durchsetzt. Die Feldspäte sind meist Mikrokline mit breiten Albitschnüren, die Quarze sind von einem Haufwerk kleiner, zackig ineinander greifenden Quarzkörnchen durchzogen oder umrandet oder vollständig zu Aggregaten solcher mit Streckung nach einer Richtung zerfallen und erinnern an Druckerscheinungen, die während ihrer Bildung sich einstellten.

In einigen dieser Gänge wurden große trübweiße und grünliche gemeine Berylle in bis faustgroßen Individuen gefunden. Die Längsschliffe dieses Berylls werden viermal dunkel und viermal hell mit blaßgrünlicher Interferenzfarbe, Schliffe senkrecht zur Hauptachse bleiben stets dunkel bei + Ni. Als Mikrostruktur treten bei dem Beryll fast nur die zahlreichen kleinen mikrolithähnlichen Einschlüsse und Reihen von Flüssigkeits- und Gaseinschlüssen auffallend hervor; diese Einschlußreihen kreuzen in Längsschnitten die wenig hervortretenden Spaltrisse nach der Basis im Winkel von etwa 105° (bezw. 75°). Am Rand zeigen die Kristalle Durchdringungen von Quarz. Die Einschlüsse von Flüssigkeiten u. a. sind bald perlenartig, zierlich, klein und rund, bald sehr unregelmäßig gestaltet, groß, länglich oder eckig. Parallel den Spaltrissen, nach der Endfläche liegen dünne, lange, dunkle Nadeln in der Substanz des Berylls in großer Regelmäßigkeit. Die Gasbläschen in den Flüssigkeitseinschlüssen nehmen oft $\frac{3}{4}$ des Hohlraums ein; letzterer zeigt bei starker Vergrößerung einen schwach violetten Schimmer.

Die Quarzkörner des jungen Quarzgangs von Frankenhausen sind gegenüber denen in den Pegmatiten regelmäßiger ausgebildet, wenn schon sie mit ihren Grenzen ineinander greifen; sie sind glashell, arm an Einschlußreihen von Flüssigkeiten; ihre Grenzen leuchten im einfachen, durchfallenden Licht hell auf; alle Körner sind gleichwertig und keinerlei Druckwirkungen sichtbar.

Die Quarzkörner der verkieselten Schwerspatgänge, der Quarzite, wechseln an Größe je nach dem Umfang der Schwerspatindividuen, die sie ersetzten; sie sind deshalb oft plattig gestreckt und erfüllt von Erzresten und Einschlußreihen. Trübe Einschlüsse markieren noch die alten Schwerspatkristallformen, auf denen sich an Klüften oft die Pyramiden des Quarzes fortwachsend ansetzten; zwischen grobkristallinen Zonen der größeren Schwerspäte, die der Quarz verdrängte, liegen in Streifen Aggregate kleiner Quarz-

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

körnchen, weil hier der Schwerspat ursprünglich körnig oder stenglig war.

Die Unterscheidung der Pegmatite von Quarzgängen und verkieselten Schwerspat-(Quarzit-)Gängen ist meist durch die Streichrichtung der Gänge gegeben. Die Quarzitgänge sind an der alten Schwerspatform erkennbar. Die Aplite sind Apophysen des jungen Odenwaldgranits. Gewisse feinkörnige Bänder der Pegmatite werden aplitähnlich. Die Aplite haben ihre eigenen Pegmatite. Besonderes Interesse verdienen die beryllführenden Pegmatite; die Berylle sind durch zahlreiche Einschlußreihen gekennzeichnet.

(Schluß folgt.)

Vorläufige Mitteilungen über Resorptions- und Injektionserscheinungen im südlichen Schwarzwald.

Von **H. Philipp.**

Untersuchungen im Granit- und Gneisgebiet des südlichen Schwarzwaldes, im Angenbach- und mittleren Wiesetal, haben makroskopisch eine Reihe von Tatsachen gefördert, die mich veranlassen, vor dem Abschluß der mikroskopischen Detailuntersuchung eine vorläufige Mitteilung zu geben. Das in Frage kommende Gebiet umfaßt im wesentlichen den bei Mambach in das Wiesetal einmündenden Angenbach mit seinen Quellbächen. Der Hauptsache nach treten hier zwei scharf voneinander getrennte Granite auf, in die eine ca. 3 km breite „Gneis"zunge von Südwesten her hineinragt. Diesen „Gneisen" eingelagert finden sich größere Amphibolitpartien, die aus alten basischen Massiven hervorgegangen, stofflich einerseits die Übergänge von echten Gabbros zu reinen Feldspatgesteinen (Anorthositen), anderseits Peridotite darstellen: strukturell lassen sich speziell bei den Gabbroidentypen alle Übergänge von grobkörnigen richtungslos kristallisierten Plagioklas-Diallaggesteinen zu feinst parallelstruierten Plagioklas-Hornblendegesteinen beobachten, ein Vorgang, der sicher auf dynamischem Wege erfolgt ist, wie sich an der Zertrümmerung der Diallage, deren Umwandlung und Auflösung in Flaserzüge einzelner Hornblendekristalle nachweisen läßt.

Da die Grenze zwischen Granit und „Gneis" die gabbroiden Einlagerungen durchschneidet, so ist es erklärlich, daß der Granit zahlreiche Blöcke dieser Einlagerungen mitgerissen und eingeschlossen hat, die infolge ihrer schwereren Verwitterbarkeit beim Vergrusen des Granites sichtbar werden und auf den Granitrücken als dunkle

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: 1907

Autor(en)/Author(s): Chelius C.

Artikel/Article: Petrographische Untersuchungen im Odenwald. Zweiter Teil. 65-76