

Mikromineralogische Mittheilungen.

Erste Fortsetzung

von

Herrn Professor **H. Möhl** in Cassel.

(Schluss.)

9. Vier Trachyte vom G. Merapi bei Salatija in Central-Java.

1. Sanidintrachyt. (H. = 6.)

Das Gestein, von licht bläulich aschgrauer Farbe, ist fein porös und hat ganz die charakteristische rauhe Beschaffenheit, welche den Trachyten den Namen gab. Selten spiegelt eine Sanidinspaltfläche; um so mehr aber fallen die zahlreich eingebetteten, bis 3 Mm. l., 1 Mm. br. Hornblendekryställchen auf, deren Spaltflächen theils glänzend schwarz, theils taubenhalsig brillant buntfarbig schillernd hervorleuchten. Eine Bruchfläche des Handstücks zeigt eine 2,4 Mm. dicke, in 3 etwas gegeneinander verschobene und durch Grundmasse von einander getrennte, je 10—12 Mm. l. Stücke zertrümmerte späthige Säule mit Sanidinschlüssen.

Weit seltener ist licht ölgrüner, stark durchscheinender Augit, der nach seinem Löthrohrverhalten (ziemlich leichte Schmelzbarkeit zu grünlich weissem Email und deutlicher Chromreaction mit Borax oder Phosphorsalz) als Chromdiopsit zu bezeichnen ist.

Der Dünnschliff zeigt eine lichtgraue Grundmasse, die so sehr gegen die mikro- und makroporphyrischen Einlagerungen zurücktritt, dass sie kaum $\frac{1}{5}$ des Gesteins ausmacht.

Unter dem Mikroskope besteht die Grundmasse aus einem wahren Filze farbloser Mikrolithnadelchen von höchstens 0,03 Mm. L., denen nur spärlich deutliche Sanidintäfelchen, die 0,025 Mm. L., 0,01 Mm. Br. erreichen, grünlichgelbe Augit-, bräunliche Hornblendesäulchen und winzige Magnetitkörnchen untermischt sind, eingebettet in einem wasserhellen Glasmagma. Selten erblickt

man rein hyaline, bis 0,05 Mm. grosse lichtbraune Glasflecke frei von Mikrolithen etc.

Mikroporphyrisch reichlich sind weingelbe, nur selten etwas grünliche sehr klare Augitkrystalle; olivenbraune, dunkelnussbraune trübe, oder brillant bräunlich gelbe, sehr stark dichroitische Hornblendekrystalle; scharfe Sanidinrechtecke in einfachen Tafeln und Carlsbader Zwillingen; weit spärlicher Magnetitkrystalle; alle in Grössen von 0,06 bis 0,25 Mm. wechselnd.

Makroporphyrisch am reichlichsten ist Sanidin in scharfen Umrissen, die theils einfachen Rechtecken, theils sehr flächenreichen Krystallen angehören und bis 4 Mm. Grösse erreichen; danach Hornblende in gelbbraunen, etwas stumpfeckigen, mit bedeutender Lichtabsorption stark dichroitischen, bis 3 Mm. l., 2 Mm. br. Rechtecken und noch zerstreuter blassgrüner, sehr pellucider Augit.

Der Sanidin hat ausnahmslos ausgezeichnet feine, reichliche Zonenstructur, die bei den reineren Krystallen bis zum Mittelpunkt reicht, bei den schmal leistenförmigen (ohne Benutzung der Polarisation) zum Verwecheln mit gestreiften Plagioklasen Anlass geben könnte. Die meisten Krystalle sind nur im schmalen Rande rein, während der Kern theils gänzlich, theils in zonalen breiteren und schmäleren, nicht selten bis 12 Bändern, abwechselnd dichter und lockerer mit Dampfporen, braunen Glas-, dunklen Steinporen, Mikrolithnadeln, Augit-, Hornblende- und Magnetitkörnern erfüllt, ja vollgepfropft ist.

Trikliner Feldspath fehlt absolut gänzlich.

Die Hornblende zeigt oft feine, an Holztextur erinnernde Faserung, daneben aber noch ausgezeichnet scharfe Spaltenrisse, parallel deren Sanidin-, Augitkryställchen und höchst feine schwarze Lamellen eingelagert sind. Einige Krystalle haben eine feine Magnetitkornschale und sind auch längs der Spaltenrisse mit winzigen Magnetitkörnchen garnirt.

Der Augit (Diopsid), absolut undichroitisch, ist stark unregelmässig zersprungen, zum Theil fein zonenliniirt und reich erfüllt mit Magnetit, tropfenförmigen lichtbraunen hyalinen Glaspartikeln, die nicht selten an Sanidinnadeln hängen und mit diesen gleichzeitig der Zonenstructur conform gestreckt liegen.

An kleinen Gesteinsporen, die durch das Schleifen nicht ge-

litten hatten, namentlich da, wo solche Poren sich wie Klüftchen an Sanidinen entlang ziehen, zeigte sich aus der Grundmasse heraus ein Vorspringen von nur 0,0015 Mm. breiten rundlich hexagonalen und eckigen Schüppchen, die nur als Tridymit zu deuten sind.

(Ein mikroskopisch höchst ähnliches, nur hornblendefreies Gestein ist das von Lörinozi der Melatohögi in Ungarn.)

2. Sanidin-Oligoklastrachyt. (H. = 6.)

Das Gestein ist weit dunkler aschgrau als das vorige und zeigt vielfach stark rissige, glasglänzende Sanidinleisten. Es ist besonders reich gespickt mit licht gelblich ölgrünen durchsichtigen klaren, bis 1,5 Mm. dicken und schwarzen grünen muschlig brechenden bunt schillernden, bis 5 Mm. dicken Körnern, die sämtlich eine gerundete rauhe, wie angeschmolzene Oberfläche haben.

Die Löslichkeit der ersteren unter Gelatiniren in Salzsäure und Bräunung beim Glühen stützt die Deutung derselben als Olivin; die Unlöslichkeit und Chromreaction die der letzteren als Chromdiopsid.

Der Dünnschliff zeigt eine vorwaltende Grundmasse, gebildet aus wasserheller Feldspathsubstanz, die fleckig bald dichter bald spärlicher erfüllt ist mit winzigen kurzen, farblosen, nicht näher zu deutenden Mikrolithnadelchen, licht gelbgrünen Augit- und opaken Magnetitkörnchen von 0,004 bis 0,02 Mm. Dicke.

Mikroporphyrisch reichlich, zum Theil in Fluidalstructur angeordnet, tritt Feldspath in klaren, reinen, 0,02 bis 0,05 Mm. br. und 3—5mal längeren, fein triklin gestreiften und bunt bandförmig polarisirenden — an den schmalen Seiten oft unbestimmt begrenzten oder aufgeblättern — Leisten hervor, der nach seiner Widerstandsfähigkeit gegen Salzsäure als Oligoklas anzusprechen ist.

Makroporphyrisch ist Sanidin, seltener Oligoklas, Augit und Olivin.

Der Sanidin, zum Theil recht scharf begrenzt, ist ebenso schön zonenliniirt, aber weniger stark verunreinigt als im vorigen Trachyt. Die Verunreinigungen, nämlich vorwiegend hyaline, licht braune Glasporen, dann Augit-, Magnetitkörner und Dampfporen

sind in der Kernpartie besonders in Linien conform der Spaltbarkeit angeordnet.

Der Augit ist wie im vorigen Gesteine in Krystallen und Körnern abwärts bis zu mikroporphyrischen von nur 0,1 Mm. Dicke.

Der Olivin bildet nicht nur gerundete Körner, sondern auch recht scharfe wohlgeformte Krystalle, ist durchaus fast wasserhell, völlig frisch, stark unregelmässig rissig und enthält ausser feinkörnig entglasten braunen Glasporen mit fixem Bläschen, Augitkörner und reichlich die, für den Olivin der Basalte so charakteristischen, zimtbraun durchscheinenden Spinelloctaëderchen.

Hornblende fehlt gänzlich.

In den grösseren Augiten kommen wasserhelle, stark zersprungene — Glasporen und Mikrolithnadeln führende — Körner von 0,04 bis 0,15 Mm. Dicke vor, die nach ihrer lebhaften Polarisation nur als Quarz zu deuten sind, im Grundgewebe aber fehlen und daher auch keine wesentliche Rolle spielen.

3. Sanidin-Oligoklastrachyt. (H. = 7.)

Das Gestein von licht röthlich grauer Farbe ist dicht, weniger rau als die vorigen, durch Hervortreten der weissen Feldspäthe, bräunlich grünen Augit- und der schwarzen Hornblende-körnchen fein gesprenkelt gefleckt.

Der Dünnschliff zeigt die Grundmasse von No. 1, in dieser aber mikroporphyrisch Sanidin, Oligoklas, licht gelbgrüne Augitkörner, Magnetitkörner und Hornblende. Letztere ist dermassen mit Magnetit imprägnirt, dass nur im Centrum etwas olivengelbbraune stark dichroitische Hornblende zu erblicken ist, während der überwiegend entwickelte Magnetitkornrand einen grauen, rasch und zart verwaschenen Aussenrand hat. Reine Hornblende, mit nur schmalem und scharfem Magnetitrand, ist sparsam.

Makroporphyrisch tritt am reichlichsten Sanidin, daneben etwas Oligoklas, ferner Augit nur sporadisch auf.

Der Sanidin ist weit reiner als in den vorigen Gesteinen, durchaus schön und fein zonenliniirt, im Centrum sehr oft (wenn nicht ausgebrochen) von einem schon ohne Polarisation leicht

unterscheidbaren Aggregat 0,03 Mm. breiter Schuppen von Tridymit?, hin und wieder in Gemeinschaft mit intensiv dunkel schwarzgrün durchscheinenden, stumpfeckig quadratischen, 0,02 bis 0,05 Mm. dicken Körnern erfüllt. Letztere bei + Nicols und voller Umdrehung des Präparats total dunkel bleibend, sind nur als Pleonact zu deuten.

In einem grossen Sanidin war die Kernpartie erfüllt mit wahrhaft tropfenförmig runden und länglichen Magnetitkörnern, zwischen denen einige rothe Eisenglanzhexagone und zahlreiche farblose Mikrolithnadeln liegen.

Der Oligoklas enthält nur spärlich Augitmikrolithe. Die grösseren Augite sind reich erfüllt mit Glasporen, Mikrolithen parallel der Zonenstructur; sie enthalten auch einige Quarzkörner, zeigen sich aber nach der Randcontour nur als Körner, die wiederum reichlich zersprungen, ja zertrümmert sind, die Stücke wieder durch Grundmasse verkittet.

4. Poröse Trachytpechsteinlava. (H. = 5.)

Das ausserordentlich poröse, rauhe Gestein besteht aus unregelmässigen, 1 bis 3 Mm. dicken Körnern, deren jeder ein oder mehrere weisse glasige Feldspath-, selten ein schwarzgrünes Augitkryställchen enthält, umhüllt von einer schwarzen, mit kleinknorrigen und zackigen Auswüchsen versehenen Glasmasse, durch deren partielle Aueinanderschmelzung die Körner nur lose zusammenhängen.

Die Grundmasse ist ein hyalines, licht haarbraunes (gegen Salzsäure widerstandsfähiges) Glas, erfüllt mit wasserhellen scharfen Mikrolithen und Rechtecken von bis 0,06 Mm. Länge, 0,015 Mm. Br., die theils Sanidin, theils Oligoklas angehören, denen nur locker eingestreut bis 0,02 Mm. dicke Magnetitkryställchen beige-sellt sind. Winzige Dampfporen zeigen sich nur an wenig Stellen.

In dieser, an Menge fast die Hälfte des Gesteins ausmachenden, Grundmasse liegen porphyrisch:

1) Sanidin in scharfen, sehr fein und reich zonenliniirten, bis 1 Mm. l., 0,4 Mm. br. Krystallen, die in der Regel in dem über $\frac{3}{4}$ der Masse ausmachenden Kern imprägnirt sind mit Glas-, Dampfporen und Magnetit.

2) Oligoklas in gleicher Menge und gleich grossen Krystallen mit ausgezeichnet scharfer Linirung und Polarisation, weniger stark verunreinigt und die Einschlüsse in Linien parallel der Streifung führend.

3) Augit nur ausnahmsweise in scharf geformten Krystallen häufiger in solchen mit gerundeten Ecken oder Körnern von 0,2 bis 0,6 Mm. L. und Br. von lauchgrüner Farbe, sehr pellucider Beschaffenheit, nur mässig zersprungen, locker erfüllt mit Glas-poren, Feldspathmikrolithen und Magnetit. Einige Krystalle sind Zwillinge.

4) Titaneisen in vielgestaltigen Lappen mit gerundeten Ecken von 0,15 bis 0,4 Mm. Breite. Die Lappen sind durchaus fein punktirt durchbrochen und werden von kochender Salzsäure nicht angegriffen.

10. Diabas von Mentagarioni an der Südküste von Borneo. (H. = 8.)

In einer scheinbar dichten aphanitischen licht graugrünen Grundmasse liegen reichlich bis 5 Mm. l. weisse Oligoklaskrystalle und zerstreut schwarzgrüne, weiche wachsglänzende Körnchen.

1) Der Feldspath, welcher ungefähr $\frac{1}{3}$ des Gesteins ausmacht, bildet recht scharfe rechteckige Leisten, theils lang und schmal, theils kurz und gestaucht in den verschiedensten Dimensionen von 0,15 bis 0,4 Mm. L. Die Substanz ist grösstentheils getrübt; nur wenig Krystalle sind klar wasserhell und zeigen dann auch recht scharfe feine trikline Streifung, während die glashellen, recht auffallenden Flecke zwischen der Trübung entweder absolut gar keine Streifung aufweisen (selbst in einem mit Salzsäure gekochten Schlicke nicht), oder aber die — wahrscheinlich aus einem als Puder niedergeschlagenen bzw. zurückgebliebenen Zersetzungsprodukt, untermischt mit feinen (wie ausgefressenen) Poren bestehende — Trübung folgt in Linien der triklinen Streifung und gibt dem Krystall ein rauhes, stenglig zerspaltenes Ansehen. Im letzteren Falle findet gar keine, im ersteren nur ausnahmsweise eine Farbenpolarisation statt, wogegen dieselbe stets prächtig nach Einschaltung eines für Roth I. Ord. gespaltenen Glimmerblättchens sichtbar wird.

2) Der zweite Bestandtheil ist Augit, von dem indess nur sehr geringe Reste vorhanden sind, die durch Umriss und optisches Verhalten als unzweifelhafter Augit angesprochen werden können, und in Übergängen mit seinem, den Feldspath an Menge überwiegenden, totalen Umbildungsprodukt verbunden sind.

Im ersten Stadium der Umwandlung hat der Augit ein Enstatit-artiges Aussehen. Eine feine unvollkommene Faserung tritt auf, der auch eine federig-büschelige und buntscheckige Polarisation entspricht; ein feinschuppiges dunkler graugrünes (chloritisches) Mineralaggregat als Neubildung dringt von den Rändern aus in Spältchen ein und bildet Putzen im Inneren. In diesem Zustande zeigt der Augit schwachen, zum Theil auch stärkeren Dichroismus, doch ohne wesentliche Lichtabsorbtion. (Leicht in lappigen Fragmenten mit Hornblende zu verwechseln.) Im weiteren Vorschreiten verwischen sich die Randcontouren, die Faserung verliert sich wieder, es entsteht eine gleichartige, anfangs noch graugrüne, später im Inneren lichtere, fast farblose, nicht mehr dichroitische Masse, in der feine gerade und gebogene lichter gelbliche Nadelchen in Büscheln und Sternen ausgeschieden sind, die allmählich überhandnehmen, so dass ein Büschelaggregat entsteht, welches entfernte Ähnlichkeit mit der Umbildung in Kügelchen mit radialstrahliger Textur hat, die den Chlorophaeit charakterisirt. (Überaus prächtig in mehreren Diabasen aus Westphalen, namentlich dem vom Thalbrunnen bei Wildungen.) Bei + Nicols und voller Umdrehung des Präparats ist die lichte homogene Masse schön königsblau, während die schilffartigen Nadelbüschel in brillanten Farben leuchten. Sobald alle Contour verwischt ist, tritt das Zersetzungsprodukt gleichsam als Lückenausfüllung zwischen den Plagioklasen auf und hat grosse Ähnlichkeit mit umgebildeten Glasresiduen in zahlreichen anamesitischen Basalten.

Der Anblick verschiedener Diabasdünnschliffe, deren ich jetzt nahe 400 habe, lehrt, dass das Umwandlungsprodukt des Augits sehr verschieden geartet ist. Im vorliegenden Gesteine ist weder Chlorit noch Chlorophaeit anzunehmen. (Letzterer ausgezeichnet schön in erbsdicken Kugeln in einem aphanitischen, im Dünnschliff kleinkrystallinischen glimmerhaltigen Diabas, den ich an der Ostsee bei Doberan fand.) Der mineralogisch und chemisch con-

statirte Chlorophaeit bildet in den, ohne Wärmeanwendung hergestellten Präparaten ¹ klare pellucide, seladongrüne homogene Massen, die erst im polarisirten Lichte die Zusammensetzung aus radialen Fasersternchen bekunden.

Im vorliegenden Falle möchte ich als letztes Umwandlungsprodukt Seladonit annehmen, da die Substanz durch kochende Salzsäure erst gebleicht, dann zerstört wird; die nicht zerstörbaren Krystallbüschel aber für eine Neubildung von Pistazit (ausgezeichnet in Diabasen von Oberspremburg bei Löbau, Herwigsdorf bei Herrnhut, Gickels- und Druhansberg zw. Neustadt und Stolpen, Weinberg bei Görlitz, vielen der Dill- und Lahngegend um Gladenbach, Herborn und Weilburg, Bilstein bei Brilon etc.) halten.

3) Der letzte und am meisten zurücktretende Gemengtheil ist Titaneisen in gerundet unregelmässig ein- und ausgebuchteten, bis 0,8 Mm. grossen Lappen. Die Substanz ist schon stark zersetzt, im auffallenden Lichte hellgrau, im durchfallenden nur noch geringe, ganz schwarze Reste zeigend, während bei Ablendung des auffallenden Lichtes die ganze Masse fast gleichmässig opak wird.

Recht schön ist der Übergang des frischen Titaneisens durch alle Zwischenstufen der Umwandlung — erst nur randlich, dann gitterförmig der rhombischen Spaltbarkeit folgend von lichten blinden Linien durchbrochen u. s. f. — zu verfolgen in einem Diabase vom Reuther Bahnhof b. Plauen, Hohen Lohr bei Haina, einem schönen Diorit von Oberottendorf (N. Neustadt b. Stolpen) etc., ganz ausgezeichnet aber in einem Diabas aus der Grube Constanze b. Eisenroth O. Herborn. Hier fallen die blinden graulich weissen bis 4 Mm. grossen Tafeln von scharf hexagonalem oder aus Hexagongruppen gebildeten Umriss auf der Handstückbruchfläche und dem Dünnschliff sehr auf, während sie im durchfallenden Lichte gleichmässig opak dunkel erscheinen. Nach der chemischen Reaction, die Titansäure aber kein Eisencarbonat anzeigt, scheint, wie bereits F. SANDBERGER vermuthete, ein Titan-silicat vorzuliegen.

¹ Um nicht durch Wasserentweichung trübe zu werden oder gar zu zerspringen. S. N. Jahrb. 1873, S. 462.

Quarz, Magnesiaglimmer, Calcit und der die Diabase so sehr charakterisirende Apatit fehlen vollständig. Die hiernach so überaus einfache Zusammensetzung und der Fundort dürften die Beschreibung rechtfertigen.

11. Bronzit von Sampit an der Südküste von Borneo.

(H. = 7—8.)

Das Handstück ist denen von Kupferberg bei Hof im Fichtelgebirge bis auf den Umstand zum Verwecheln ähnlich, dass das Mineral anscheinend etwas verwittert eine lichtere gelblichgraue Farbe hat. Die regellose Durcheinanderlage, Grösse, Faserung etc. der Aggregate ist dieselbe. Titaneisen in bis erbsdicken Körnern ist ziemlich reichlich eingemengt. Die zu Tag gelegene Oberfläche des Handstücks ist mit Eisenocker überzogen und hier der Bronzit, selbst rostgelb durchtränkt.

Ebenso ähnlich erweist sich das mikroskopische Bild im Dünnschliff, wo der Bronzit fast farblos wird und absolut undichroitisch ist. Die Interpositionen, parallel dem Hauptblätterdurchgang gelagert, sind wie im Kupferberger Vorkommen schmale langgezogene, scharfrandige, lederbraune Lamellen mit schräg einseitiger oder stumpf dachförmiger Endigung, ebenwohl undichroitisch, aber weit sparsamer wie dort. Reichlicher vertheilt sind gleichgefärbte oder noch lichtere, nur honiggelbe rundliche, längliche und schlauchförmig verästelte Partikel, von denen recht viele ein dunkel umrandetes Bläschen führen, die also für plattgedrückte Glaspartikel anzusehen sind.

Ebenwohl als Glas zu deutende Partikel fand ich sowohl im Bronzit und Enstatit der Gabbro's etc. verschiedener Schiffe aus dem Radauthale, dem Ettersberg etc., im sehr dichroitischen Hypersthen eines Gesteins von Grönland, eines eratischen bei Landsberg a. d. Warthe, besonders reichlich aber im Enstatit der Olivinfelsknollen zahlreicher Basalte, unter denen nur die sehr frischen, an Enstatit überreichen vom Finkenberg bei Bonn, Alpestein b. Sontra, Wingertsberg S. Hungen im Vogelsberg genannt sein mögen.

Zu den erwähnten Interpositionen im Bronzit von Borneo tritt noch ein Mineral hinzu, welches — in den Partien, die senkrecht zur Hauptspaltungsrichtung geschliffen — als schlank rhom-

bische Tafeln (parallel der basischen Endfläche) gestreckt liegt. Dieses Mineral, von licht hechtblauer Farbe, enthält nur wenige winzige Dampfsporen, ist sehr pellucid und stimmt im optischen Verhalten so sehr mit Cyanit von Hof, Bodenmais und St. Gothard überein, dass es nur dafür anzusprechen ist.

Kochende Salzsäure war auf den Schlift und die Interpositionen durchaus ohne Wirkung.

Anm. Die Handstücke von Merapi und von Borneo sind in der Sammlung meines Freundes Dr. F. HORNSTEIN.

12. Minette (Glimmertrapp?) zwischen Seifersdorf und Oelsa S. Rabenau (Sachsen).¹

(H. = 6–7.)

Vorwaltend Orthoklas, Hornblende, Glimmer und grünes Umwandlungsprodukt beider; untergeordnet Augit, Apatit, Titaneisen, Quarz, Cordierit, Olivin, Kalkspath.

1) Der Orthoklas ist derart vertheilt, dass er $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{4}$ des Gesichtsfeldes ausmachend, gleichsam die Rolle einer Grundmasse spielt, in der die übrigen Gemengtheile wie eingebettet liegen.

Er ist, wo er noch frisch ist, wasserhell und zeigt ausserordentlich klare, reine Polarisationsfarben; allein dieses ist nur in geringem Maasse der Fall. Weitaus der grösste Theil ist unregelmässig fleckig, wie graubraun mehlig bestäubt und trübe; ein grosser Theil in Partien von stumpfeckigem Feldspathumriss noch stärker, dunkler mehlig körnig umgewandelt, ähnlich wie viele Orthoklase in Granit, Porphyrr etc. Im polarisirten Lichte treten häufig Krystallcontouren hervor und auch die am stärksten umgewandelten Partien heben sich jetzt scharf abgegrenzt ab. Die mehlig-körnige Beschaffenheit, oder wie es bei 200facher Vergrösserung noch scheint — die Bestäubung — löst sich bei stärkerer in winzige Poren auf, deren Anhäufung, wahrscheinlich durch Auslaugung die punktirt zerfressene Beschaffenheit und dadurch das Ansehen gibt. Kochende Salzsäure bringt keine Änderung hervor.

¹ B. CORTA im N. Jahrb. 1853, S. 561.

2) Der nächstwichtigste Bestandtheil ist sehr stark dichroitische Hornblende. Die Längsschnitte haben, wenn die Hauptachse parallel der langen Diagonale des Polariseurs liegt, eine licht weingelbe bis bräunlich hellgelbe Farbe und sehr pellucide Beschaffenheit, dagegen parallel der kurzen Diagonale eine theils braunrothe, chocoladebraune, schwarzgrüne Farbe unter bedeutender Lichtabsorbition. Die Querschnitte, welche sehr scharfe Krystallcontouren zeigen, haben Pellucidität und gewöhnlich mehr gesättigt bräunlich gelbe Farbe bei paralleler Lage der Orthodiagonale mit der Polarisationsebene des unteren Nicols, sind in-pellucid tief schwarzbraun oder schwarzgrün in der hierzu senkrechten Lage.

Die Grösse der Krystalle zeigt alle Dimensionen von 0,07 Mm. bis zu 2 Mm. Länge, dabei sowohl schmal stabförmig als kurz gestaucht.

Die Längsschnitte zeigen theils ausgezeichnet scharfe gerade Spaltungsrisse, theils sind sie fein gefasert. Die Krystalle sind nicht selten gebogen und gedreht, so dass die Faserung den Charakter von Holzmasertextur täuschend nachahmt. Nicht selten zeigen Krystalle am einen Kopfe scharfe Pyramidenendigung, während sie am anderen aufgeblättert, oder bei dem Anstossen an andere Gemengtheile gleichsam aufgespreizt sind. Recht viele Krystalle sind zerbrochen, die Stücke entweder nur knieförmig gegeneinander verbogen, die Bruchstelle aufgefrant, oder die Stücke von einander getrennt, gegen einander verworfen.

Recht schön macht sich ein 1,84 Mm. l., nur 0,035 Mm. dicker Stab, der wie ein zerbrochener Buchenstock in 9 blitzartig gegeneinander geneigte, nur an einer Faser gleichsam noch aneinander hängende Stücke, mit Aufblätterung, zerbrochen ist.

3) Glimmer tritt an Menge gegen Hornblende zwar zurück ist aber immer noch recht reichlich, namentlich oft sehr gehäuft. Er hat eine lebhaftere, feurig honiggelbe, in honigbraun und rossbraun dichroitisch wechselnde Farbe, ist sehr pellucid und zeigt scharf hexagonale Blätter von 0,06 bis 3 Mm. Breite.

4) Ein lauchgrünes, meergrünes, gelblich-, bräunlich-, auch wohl schmutzig schwärzlich grünes, meistens sehr pellucides Umwandlungsprodukt aus Hornblende und Glimmer.

Ausser den erwähnten, recht scharfen Hornblendekrystallen kommt die Hornblende noch vielfach in verschieden gestalteten

Lappen und Fragmenten vor, die oft noch eine Kernpartie von unzweifelhafter Hornblende haben und sehr rasch und zart verwaschen in den lappigen grünen Saum übergehen, oft auch des frischen Restes gänzlich entbehren. Stellt man im ersteren Falle die Hornblende auf licht (Hauptachse in der Polarisationssebene), so wird der grün umgewandelte Saum so blass, dass er nicht selten gar nicht als etwas Besonderes zu bemerken ist; bei der Drehung über dem Polariseur dagegen hebt er sich langsam deutlicher ab und erreicht erst seine oft prächtig satt grasgrüne Farbe in der senkrechten Lage neben dem dunkel gewordenen Hornblenderest.

Ebenso verhält es sich mit dem Glimmer. Auf licht gestellt scheint er sogar zart verwaschen in farblosen Glimmer überzugehen, während er bei Dunkelstellung, selbst wenn ein Krystallblatt mit scharfem Umriss theilweise umgewandelt ist, mit dem Umwandlungsprodukt gar nichts gemein zu haben scheint.

Da wo die Umwandlung eine vollständige ist, ist der Dichroismus fast gänzlich verschwunden. Holzfasertextur, oder Aufblätterung zu einem mosaikartig polarisirenden (sicherlich chloritischen) Schuppenaggregat lassen noch die Abstammung aus Hornblende oder Glimmer ahnen; wenn auch diese schwindet, greift eine verworrene Faserbildung Platz, die Farbe geht in schmutzig citrongelb über, fleckige Bestäubung tritt auf und Magnetit in äusserst scharfen Kryställchen von 0,002 bis 0,015 Mm. D. ist einzeln oder kettenartig in Linien aneinandergereiht vertheilt eingelagert.

Solche Partien, die im Dünnschliff oft mehre Qu.-Mm. Fläche einnehmen, sicher aus Anhäufungen von Hornblende oder Glimmer entstanden, mögen die sein, welche (am Handstück als dunkle wachsglänzende, weiche Flecke erscheinend) man als Serpentinputzen gedeutet hat.

5) Augit von sehr blass graugrüner oder bräunlicher Farbe, in im Mittel 0,12 Mm. l., 0,07 Mm. br., ausnahmsweise bis 0,4 Mm. l. schmalen oder bis 0,12 Mm. br. stumpfeckigen reinen Krystallen, darunter prächtige Zwillinge, die reichlich unregelmässig zersprungen und vom Rande aus schmutziger und intensiver oft schwarzgrün, zart verwaschen umgewandelt sind. Noch mehr gerundete Körner sind oft zu dicht geschlossenen Haufwerken aggregirt.

6) Apatit in farblosen geraden Nadeln von bis 0,4 Mm. L., 0,01 bis 0,03 Mm. D. ist zwar nicht häufig, aber desto auffallender, besonders wenn seine scharf hexagonalen Querschnitte im Glimmer und der Hornblende grell hervorleuchten.

7) Ein nur sehr sporadisch auftretender Gemengtheil ist Titaneisen in Lappen von bis 0,25 Mm. L. und Br., mit einer vielzackigen, ein- und ausspringenden, Sechseckswinkeln entsprechenden Randcontour. In einem Falle wurde deutlich bei auffallendem Lichte und matt beerblauem Schiller die rhombische Streifung und blättrige Zusammensetzung beobachtet. Meistens ist der Körper schon umgewandelt, erscheint im auffallenden Lichte licht graufleckig, ist aber im durchfallenden opak schwarz, stellenweise fein durchlöchert.

8) In zwei Präparaten wurden stumpfeckige Krystalle gefunden, die nicht ganz die beschriebene Beschaffenheit des Augits tragen, lebhafter als dieser polarisiren, bei schief einfallendem Lichte eine rauhe Schlißfläche zeigen, desshalb, sowie durch den Umriss mehr an Olivin erinnern; eine Ähnlichkeit, die noch dadurch erhöht wird, als schwach zimmtbraun durchscheinende scharfe, 0,003 Mm. dicke Quadrate eingelagert sind, die mit den, gewöhnlich vom Olivin beherbergten Spinellen identisch sein dürften.

9) Wasserhelle, scharf abgesetzte, sehr lebhaft polarisirende Körner, die nur als Quarz gedeutet werden können, liegen ganz vereinzelt in dem chloritischen Zersetzungsprodukt.

10) In einem Präparate zeigen sich auch einige 0,08 Mm. dicke, schwach dichroitische, licht violblaue Körner, die im polarisirten Lichte am Rande zart gefasert erscheinen und wohl nur als Cordierit zu deuten sind.

11) Sehr vereinzelt zeigt sich in der Feldspathmasse als Umbildungs- bzw. Secretionsprodukt Kalkspath in Flecken von 0,2 Mm. Br., leicht kenntlich an der scharfen rhombischen Streifung, der starken Doppelbrechung schon über dem Polariseur allein und der Zerstörung unter Brausen bei Betupfung der Stelle mit Salzsäure. (Das Gesteinspulver braust nur momentan mit Säure.)

Bemerkenswerth ist in einem Präparat eine langgezogene 4 Mm. l., 1,4 Mm. br. Partie, zur grösseren Hälfte wasserklar,

zur kleineren scharf abgesetzt trübe. In diese ragen vom Rande aus, wie in einen leeren Drusenraum, im ganzen Gesteine ausserdem nicht vorkommende, 0,08 Mm. l., 0,02 Mm. br. recht scharfe Augitkryställchen büschelig hinein.

Der klare Theil polarisirt durchaus gleichfarbig äusserst brillant und enthält eine Menge brauner, höchstens 0,002 Mm. dicker hyaliner Glasporen, jedes mit dunkel umrandetem Bläschen. Der trübe Theil, in welchem die Glaspartikel fehlen, ist Kalkspath, der klare kann nur Orthoklas sein, da er von Säure nicht angegriffen wird.

Solche Orthoklasflecke kommen mehrere vor, die bereits randlich, feinen Sprüngen folgend, in Umwandlung begriffen sind. Stellt man z. B. den Orthoklas auf meergrün, so ist der ganze Rand als schmaler Saum und von da aus prächtig dendritisch nach innen verzweigt brillant königsblau, auf roth gestellt der Rand etc. gelb.

Das mikroskopische Bild erlaubt den Schluss, dass der Orthoklas (trikliner Feldspath fehlt) der zuletzt erstarrte, nicht durchaus krystallinisch gewordene Bestandtheil ist, der hyaline Glaspartikel einschliesst. Letzteres, sowie namentlich die der Hornblende zukommende Zerstörung spricht unzweideutig für die eruptive Entstehung des Gesteins. --

Auf die mikroskopische Untersuchung wurde ich geführt durch eine Anzahl von Gesteinen aus dem Thüringerwalde, deren mikroskopisches Bild in keine bekannte Diagnose passen wollte, namentlich von dem Kesselkopf bei Ilmenau (von K. v. FRITSCH in Zeitschr. d. d. geol. Ges. XIII mit der Farbe des Glimmerporphyrit bezeichnet) und mehreren um Herges-Anwallenburg, unter denen das vom mittleren Hühnberg schon die mannigfachste Deutung erleiden musste, von R. HAGGE¹ sogar unter die Gabbro's gestellt wurde.

Die interessante Zusammensetzung der Minette, die wenigstens vom vorliegenden Fundorte nicht ganz den Namen Glimmertrapp verdient, wird diese vorläufige Mittheilung entschuldigen. Über andere Fundorte in Kürze mehr.

¹ R. HAGGE über Gabbro 1871, S. 60. Ich glaube die Echtheit der Etikette bezweifeln zu müssen, da die Schliche von dem von mir selbst gesammelten Materiale HAGGE's Deutung nicht zulassen.

Minette anderer Localitäten des Erzgebirges (die H. MÜLLER, N. Jahrb. 1855 beschrieb) sind mikroskopisch dem Erwähnten sehr ähnlich; auch gehört das (theils als Syenit, theils als Melaphyr aufgefasste) Gestein v. Schäferberge b. Gottesberg i. Schlesien hierher. Letzteres ist namentlich durch den Reichthum an Apatit und serpentinisirtem Olivin, sowie das Einmengen von Oligoklas ausgezeichnet.

13. Durch Basalt veränderter Sandstein (Buchit) und Kalk (Marmor mit Chondroit und Wollastonit) vom Weissholz bei Lütgeneder.

(Taf. X. Fig. 13.)

Die, mit fast kreisförmigem Umriss, zusammenhängende über 4 □ M. grosse, dem Muschelkalk concordant eingelagerte Keuper-masse in dem Mündungswinkel der Diemel in die Weser, welche die, nur durch Erosionen sanft wellige Hochfläche der „Warburger Börde“ bildet, wird an mehreren Stellen von Basalt durchbrochen. Die meisten Basalte bilden nur unbedeutende Hügel, viele gar nicht hervortretende, hora 9—10 streichende schmale Gänge, nur der 334 M. hohe Desenberg ist nicht nur ein sehr schön regelmässig geformter steiler, sondern auch durch seine Isolirung und ansehnliche Höhe (relativ 110 M.) weithin auffallender, die Gegend beherrschender, von einer stattlichen Burgruine gekrönter Kegel.

Die vom Plateau nach Süd zur Diemel abfliessenden Gewässer haben so tiefe steile Einschnitte hervorgerufen, dass eine ganze Reihe lehrreicher Profile blosgelegt ist, in denen man vom Röth durch den Wellenkalk, die Anhydritgruppe mit massigen und zelligen Dolomiten und ansehnlichen Gypsstöcken, den Hauptmuschelkalk mit festen Encriniten-, Pectiniten-, Ceraditen- etc. Bänken, der aus dunklen Thon- und Kalkmergeln, Dolomiten, bituminösen Mergeln, glimmerreichen Sandsteinschiefern gebildeten Lettenkohlen-Gruppe, zu den bunten Mergeln und an *Equisetum columnare*, *Taeniopteris vittata*, verdrückten Muscheln und Fischschuppen stellenweise reichen Mergelsandsteine gelangt, die zu Tag am meisten entwickelt sind.

Die hier durchgebrochenen Basalte bilden die nordwestlichsten Ausläufer des hora 9 gehenden Rhön-Knüll-Habichtswald-

zuges, der Coburg-Paderborner Trias-Juramulde folgend und zugleich die nördlichsten Deutschlands. Der am meisten nach N. vortretende, der Spiegelsberg unter $51^{\circ} 35,8'$ N. Br., ist ausgezeichnet durch die enorme Menge faustdicker, leicht auswitternder Augitknollen, die mikroskopisch absolut reine, pellucide, tief lauchgrüne Substanz darstellen; sowie durch wahre Breccien, gebildet aus dichten und schlackigen Basalt-, Kalk-, Sandstein-, Augit- und Aragonitknollen, verkittet durch einen grauen Tuff, der zahlreich erbsdicke Palagonitkörner enthält und von mit Palagonit erfüllten Äderchen durchzogen ist; eine Masse, welche den in Blöcken anstehenden Basalt als Mantel umgibt. Der Basalt selbst ist ein Glimmer, Melilith, Hauyn und Nephelin führender Leucitbasalt, ebenso schwankend im Mikrocharakter wie der vom $3\frac{1}{2}$ Klm. südöstlich gelegenen Hoheberg bei Bühne.

Acht Kilom. sw. von Spiegelsberg bildet der Basalt mehrere flache Hügel im Waldschlag Weissholz bei Lütgeneder und ist durch drei 10—15 M. tiefe Steinbrüche aufgeschlossen. Der Basalt steht auch hier in bis $\frac{1}{2}$ M. dicken Blöcken mit kugelschaliger Absonderung an, die einander theils unmittelbar begrenzen, theils durch Schwarten von Faserkalk getrennt werden. Nach oben und aussen sind die äusseren Basaltschalen grossentheils, bis zu Erde zerfallend, zersetzt; Faserkalk durchzieht reichlich in Schnüren und Trümmern die zersetzten Massen, oft nur Millimeter starke Spalten ausfüllend, so dass hier Basalt-, Sandstein-, Mergel- und Kalkknollen zum Theil ein festes Conglomerat bilden.

Je nachdem die massenhaft vorhandenen und bis kopfdicken fremden Brocken nur in dem, aus vulkanischer Asche hervorgegangenen Tuffmantel und Reibungsconglomerat neben Basaltknollen stecken oder vom Basalt selbst umhüllt werden, sind sie scheinbar gar nicht oder sehr stark verändert.

Was zunächst die Sandsteine betrifft, so gehören dieselben einem ursprünglich graugelb und braun geflammten feinkörnigen Mergelsandstein des Keupers selbst an, da in einer zerschlagenen, etwas gefritteten Knolle Abdrücke von *Equisetites columnaris*, in einem Sandschiefer *Posidonia minuta* vorkamen.

Ausser vielen anderen fand ich in einem Basaltblock einen, wie sich bei dem Zerschlagen herausstellte, fast cubischen 16 Cm. dicken Sandsteinbrocken. Ein grosser Theil der Scherben lieferte,

da Sandstein und Basalt innig verschmolzen sind, Contactstücke, der letzte Rest im Innern des Basaltblocks endlich einen 3 □ Cm. grossen Dünnschliff von Basalt mit dem $\frac{1}{2}$ □ Cm. grossen Sandsteineinschluss in der Mitte. Dieses Präparat ist das Object der nächsten Besprechung, während mehrere andere von Contactscherben zu den mikrochemischen Untersuchungen verwandt wurden.

Der Basalt gehört zu den mikroskopisch sehr feinkörnigen Plagioklasbasalten. Lichthaarbrauner, reiner, recht pellucider und ziemlich scharf krystallinisch umrandeter Augit vorwaltend, dann Oligoklas in schmalen, fein gestreiften wasserhellen Leisten, reichlich eingestreuter Magnetit in nur 0,015 Mm. dicken Körnern, zerstreut in bis 0,04 Mm. dicken Krystallen und ebenso grossen Olivinkörnern setzen die Grundmasse zusammen. Die Gemengtheile schliessen grossentheils so innig aneinander, dass ein amorpher wasserheller Glasgrund nur vereinzelt zu entdecken ist, während grossentheils völlig reine, seltener trichitführende pellucide caffeebraune amorphe Glasreste bis 0,5 Mm. grosse Flecke bilden.

Makroporphyrisch reichlich sind bis 2 Mm. grosse, an verzerrten Dampf- und Glasporen sehr reiche Augit- und ebenso grosse, nur randlich licht graugrün und querfaserig serpentinisirte Olivinkrystalle, unter denen letztere häufig vom Augit umschlossen werden.

Der Contact mit dem Einschluss wird vom Basalte aus zunächst hergestellt durch eine 0,2 bis 0,8 Mm. breite, völlig wasserhelle Zone, die im Wesentlichen aus einem Durcheinander kleiner und bis 0,12 Mm., 0,05 Mm. br. wasserheller Sanidinkrystalle besteht, untermischt mit lebhaft honigbraunen, pelluciden Glimmerläppchen, durchsprinkelt mit licht bräunlichgrünen, oft perlschnurartig gereihten Augitkörnchen, die sich wie abgeschmolzene, aus dem Basalt in diese Zone hineingeschwommene Krystallreste ausnehmen, und Einklemmungen von licht grau gelbem, sphärolithisch umgewandeltem (Sandstein-) Glas. Der Einschluss beginnt nun mit einer gegen die vorige scharf abgesetzten, licht graulich weingelben, ebenso breiten, durchaus sphärolithisch faserig umgebildeten Glaszone. Ausser zahlreichen separirten bis 0,1 Mm. dicken Sphärolithkugeln, deren Zeichnung im polarisirten Lichte die treueste Wiederholung derjenigen ist, die F. ZIRKEL in Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1867, Taf. XIII, Fig. 19 und Taf. XIV, Fig. 14

dargestellt und deren ich sehr viele in meinen Obsidian-, Perlit- und Pechsteinschliffen besitze, nehmen hier die Augitkornschnüre ab und stellen sich reichlich Sterngruppen farbloser Belonitnadelchen, sowie gekrümmte geschlungene pfriemförmig spitzige Belonithaare (cf. F. ZIRKEL Taf. XIII, Fig. 7 und Taf. XIV, Fig. 2) ein. Kleine Sanidinkristalle sind nur noch vereinzelt. Der jetzt folgende Sandstein springt buchtig vor und zurück in diese Zone ein. Er ist durchaus in ein fast farbloses, hyalines Glas verwandelt, in dem die reichlich vorhandenen abgeschmolzenen Reste der Quarzkörner nur als rundliche und stumpfeckige, bis 0,04 Mm. dicke, völlig wasserhelle reine Körner, durch 1—3mal grössere Zwischenräume von einander getrennt, eingebettet liegen.

Das Glas ist erfüllt mit den bereits erwähnten Belonitaggregaten (Taf. X, Fig. 13a); die einzelnen Belonite sind völlig wasserhell und haben höchstens 0,0013 Mm. Dicke bei 0,06 Mm. Länge. Dunkle Flecke, gewundene Streifen und Flammen lösen sich bei starker Vergrößerung in schaumähnliche Anhäufungen winziger Poren auf. Magnetitkörner, stets von einer höchst schmalen, scharf abgesetzten braun durchscheinenden Zone umfasst, sind nur sparsam eingestreut.

In der Mitte des verglasten Sandsteineinschlusses ist ein schon mit blosem Auge bemerkbarer, licht brauner 1 Qu.-Mm. grosser Fleck, der zart verwaschen in die umgebende klare Glasmasse verläuft. Auch hier rührt die Trübung und licht rehbraune Färbung nur von einer Porenanhäufung her. Schnüre und Kränze licht olivengrüner Augitkryställchen, 0,035 Mm. l. 0,02 Mm. br. farblose modellscharfe Rechtecke und zugehörige Hexagone von Nephelin und etwas mehr Magnet Eisen sind hier eingelagert, wogegen die Quarzkornreste und Belonitsterne sehr zurücktreten.

Ein anderes Präparat, ca. 2 Cm. vom vorigen entfernt und mehr aus der Mitte des Sandsteineinschlusses zeigt überwiegend Quarzkörner von 0,08—0,15 Mm. Dicke; die durch eine bald farblose, von kleinen Poren reichlich erfüllte, bald trüb grau gelbe sphärolithisch umgebildete Glasmasse verkittet sind. Im farblosen Zwischenglase finden sich stellenweise reichlich 0,01 bis 0,025 Mm. breite scharfe Hexagone, zum Theil übereinandergeschoben, zum Theil zu Schuppenaggregaten angehäuft, niemals zugehörige Rechtecke, so dass hier wohl sicher kein Nephelin, sondern Tridymit

als Neubildung vorliegt. In einzelnen Partien finden sich auch reichlich die für viele Buchite so charakteristischen Magnetitkörnchen mit spinnenbeinartigen Anhängseln von gekrümmten und knieförmig gebogenen Trichiten (Fig. 13b).

Im Centrum des Sandsteineinschlusses endlich lassen sich die Sandkörner mit dem Messer ausbröckeln, hier hat kaum eine Frittung des Bindemittels stattgefunden.

Der vom Basalte nicht alterirte Sandstein hat nach Ausschlämmung der Sandkörner ein bis 30 % betragendes, mit Salzsäure brausendes, mergeliges Bindemittel.

Die Sphärolithe und die ganze licht graugelbe sphärolithische Contactzone wird von Salzsäure unter Gelatiniren ebenso wie die Glasresiduen im Basalte selbst zerstört, während das, unzweifelhaft nach einer Durchtränkung mit hochgespannten Dämpfen aus dem Sandsteinbindemittel und Abschmelzen der Sandkörner entstandene Buchitglas, selbst nach längerem Kochen kaum merklich angegriffen erscheint, also weit saurer sein muss. Wären die Sandkörner völlig eingeschmolzen worden, so würde ein von Perlit gar nicht zu unterscheidender Körper entstanden sein.

Da übrigens die Buchite, welche ich jetzt von 42 Localitäten in zahlreichen Präparaten untersucht habe, selbst die im Handstück völlig pechsteinartigen, tief schwarzbraunen, auf dem Bruche harzartig glänzenden vom Rosenbühl bei Eschwege, Steinberg bei Breuna (Habichtswald), Baunsberg das. und Otzberg bei Hering (Mainthal) im braunen Buchitglas nur Nephelin, Magnetit etc. als Neubildung und niemals die für echte Obsidiane und Perlite so charakteristischen Belonite und deren Aggregate zeigen, so scheint das besprochene Vorkommen einen neuen Beitrag über den muthmasslichen Vorgang der Umbildung zu liefern.

Die in die Basallava gefallen und eingesunkenen Sandsteinbrocken wurden zuerst von Dämpfen erweicht, das mergelige Bindemittel unter Zuführung von Natron geschmolzen, die Quarzkörner abgeschmolzen, Basalt injicirt; Nephelin etc. krystallisirte aus und so erstarrte die Masse unter späterem Zerspringen in Säulchen. Im vorliegenden Falle, einem weiter gediehenen Stadium, wurde der Nephelin wieder zu weiterem Abschmelzen des Quarzes verbraucht, in dem übersauren Glase krystallisirte nur sparsam Tridymit aus und, wenigstens die äussere Schale, wurde

in perlitähnliches saures Glas mit Belonitausscheidungen verwandelt, in welchem die basischeren Partikel sich später sphärolithisch umbildeten. —

Die zahlreichen Kalkknollen lösen sich leicht aus dem Basalte heraus, da sie eine dünne lichtgelbe, oft kaustische mürbe Rinde haben. Zerschlagen zeigen sie oft mehrere trübe Farben, flammig und aderig durcheinander laufend. Unter vielen derselben fanden sich einige von klein krystallinisch späthigem Gefüge, also in Marmor verwandelt, und in einer derselben mehrere ockergelbe bis erbsdicke Körner, sowie späthige weisse Partien von grösserer Härte als Kalkspath.

Die gelben Körner mit einer Härte über 6, muscheligem Bruche, in Splitter vor dem Löthrohr schmelzbar, in Salzsäure ohne Brausen unter Gelatiniren löslich, beim Erhitzen im Glasrohr das Glas ätzend liessen auf Chondrodit schliessen. Um die optischen Eigenschaften zu prüfen, stellte ich mehrere Dünnschliffe des, Chondrodit führenden kleinkrystallinischen Kalkes von Acker in Südermannland und des gröberkrystallinischen von Piukula bei Pargas in Finnland her und fand völlige Übereinstimmung.

Da H. FISCHER in seinen kritisch mikroskopisch-mineralogischen Studien 1871, S. 35 den Chondrodit nur nebenbei erwähnt, ohne das optische Verhalten anzugeben, sei gestattet dasselbe hier mitzuthemen.

Der Chondrodit bildet unregelmässig stark zersprungene Körner von reiner, nur mässig von Dampfporenschnüren durchzogener Substanz. Liegt derselbe mit einer Richtung, muthmasslich der Hauptachse, parallel der Polarisationsenebene des unteren Nicols, so erscheint er nahezu wasserhell, senkrecht dagegen intensiv citrongelb, orange gelb oder bräunlich gelb, ist also stark dichroitisch.

Er polarisirt nur schwach und erscheint zwischen + Nicols mit der Lage der Hauptachse in jedem der Nicolhauptschnitte dunkel.

Die anderen erwähnten späthigen Partien sind Wollastonit, gleichwie ich Jurakalkknollen in Basalten der rauhen Alb gänzlich in Wollastonit verwandelt fand.*

*) Württemb. naturw. Jahreshefte. 1874.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1874

Band/Volume: [1874](#)

Autor(en)/Author(s): Möhl H.

Artikel/Article: [Mikromineralogische Mittheilungen \(Schluss\) 785-804](#)