

Zur Kenntnis der Kalksilikatfelse von Reigersdorf bei Mähr.-Schönberg.

Von Bergingenieur Franz Kretschmer in Sternberg.

(Mit 6 Textfiguren.)

In der Abhandlung „Die Petrographie und Geologie der Kalksilikatfelse in der Umgebung von Mähr.-Schönberg“¹⁾ hat Verf. Bericht darüber erstattet, daß die Reigersdorfer Kalksilikatfelse, und zwar sowohl der Augithornfels als auch der Amphibolhornfels, erscheinen in dem dortigen großen Straßenschotterbruch dicht unter dem Rasen und der Ackererde, von den Schichtenköpfen abwärts in das Felsinnere vordringend, in erd- bis aschgraue, glanzlose, zum Teil matte und poröse sowie drusige Gesteine umgewandelt, worin die farbigen Silikate Augit, Hornblende und Granat bloß nur noch akzessorisch vertreten sind. Diese Gesteinsumwandlung reicht in eine Tiefe von 1 bis 3 m und verliert sich weiter abwärts gänzlich und macht dort dem herrschenden, frischen, sowie unversehrten glasglänzenden Augitplagioklasfels und Amphibolhornfels Platz. Die metamorphe Gesteinszone besteht zum größten Teil aus feinkörnigem Zoisitfels, spatigem Skapolithfels nebst untergeordnetem Prehnitfels, welche Gesteine fast überall an den Ausbissen der Kalksilikatlager zu beobachten sind als eine daselbst allgemein verbreitete, fast nirgends fehlende atmosphärische, beziehungsweise hydrothermale Zersetzungserscheinung. Neuerdings ist es dem Verf. gelungen, daselbst ein noch nicht beschriebenes Umwandlungsprodukt der Reigersdorfer Kalksilikatfelse aufzufinden, dessen mikroskopisch-optische Gesteinsanalyse zunächst folgen möge.

Granatepidotfels.

Neben dem Skapolithfels, dem Zoisitprehnitfels der gedachten Umwandlungszone unter dem Rasen abwärts fällt uns ein ziegelrotes, hellgrün und weiß geflecktes Gestein auf, das jedoch im Gegensatz zu dem Granathornfels oder dem Granataugitfels keine solide Felsmasse, wie diese letzteren vorstellt, sondern ein durchweg poröses und drusiges Sinterungsprodukt jüngerer Bildung ist, bestehend aus einem innigen Gemenge von vorwaltenden hessonitähnlichen,

¹⁾ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1908, 58. Bd., pag. 527—571.

kupferroten Granat mit meist grünlichem Epidot als Hauptgemengteilen, Feldspatresten nebst Quarz und Kalzit als Nebengemengteilen, akzessorisch sind opake Ilmenitkörner, gelbbraune Titanitkriställchen reichlich eingestreut. Makroskopisch ist der Granat nur als tropfenähnliche und stecknadelkopfgroße Körner und unbestimmte Kristalloide ausgebildet, die als drusiges Sintergebilde erscheinen. Solcher sekundärer Granat ist wohl als jüngste Bildung neben den Granaten älterer Entstehung auf dem Reigersdorfer Kalksilikatlagern anzusehen.

Das mikroskopische Bild der Dünnschliffe bestätigt, daß das Gestein von zahlreichen kleinen und großen Drusenräumen durchsetzt ist und wesentlich aus Granat und Epidot besteht; hierzu gesellen sich Klinozoisit, Zoisit und unbestimmbare Verwitterungsprodukte als Nebengemengteile. Der Granat ist im auffallenden Licht blaßrosa, im durchfallenden farblos, als Folge hoher Lichtbrechung treten dunkle Ränder, rauhe Oberfläche und hohes Relief hervor, zahlreiche vereinzelte Körner sind idiomorph nach αO (110), während die zusammengehäuften Körner nach Art von Pflastersteinen stumpf aneinanderstoßen und von annähernd parallelen Sprüngen durchsetzt werden, von Druckwirkungen herrührend. Dieser Granat ist meistens völlig isotrop oder aber er zeigt nach Art der Kalkgranaten oft wiederkehrende optische Anomalien, und zwar Doppelbrechung, welche die des Quarzes übersteigt, ferner Zweiachsigkeit, sein optischer Charakter ist positiv, er läßt im polarisierten Licht einen Zerfall seiner Körner und Kristalle, in optisch verschiedenen orientierte Teile oder Felder wahrnehmen. Unter solchen anomalen Granaten, welche dem rhombendodekaedrischen Typus angehören, hat man Schnitte nach O (111) nahe der Oberfläche geführt, dreiteilig gefunden, dabei die Auslöschungsrichtungen parallel und senkrecht zur Basis des gleichschenkligen Dreieckes liegen. Sehr beachtenswert ist, daß zahlreiche Schnitte dieser doppeltbrechenden Granate entweder eine undeutliche oder gar keine Auslöschung zeigen, was wohl mit starker Dispersion im Zusammenhange stehen dürfte.

Der im Dünnschliff durchweg farblose Epidot bildet zum Teil größere Kristalle und Körner, deren Durchschnitte $\parallel b$ längsgestreckt \perp darauf sechseitig und rhombisch erscheinen; meistens kommt er jedoch in kleinkörnigen Aggregaten oder in unbestimmter kristallographischer Umgrenzung und mit dem Granat innig gemengt vor. Schnitte der orthodiagonalen Zone sind durch kräftige Spaltrisse parallel (100), schiefe Schnitte auch durch solche nach (001) ausgezeichnet, ihre Auslöschung erfolgt parallel und senkrecht zu den ersteren, dagegen zeigen Schnitte \perp auf b scharf markierte Spaltbarkeit nach (100) und (001), deren Spaltrisse sich unter $\approx 115^\circ$ schneiden und die Auslöschungsschiefe gegen die basischen Spaltrisse (001) = 28° beträgt. Die Lichtbrechung ist hoch, da erhabenes und rauhes Relief erst bei starker Senkung des Kondensors deutlich wird, die Doppelbrechung, nach der Methode von Michel-Levy und Lacroix bestimmt, ergab Schwankungen von $\gamma - \alpha = 0.025$ bis 0.037 , demzufolge die mannigfaltigen leuchtenden Polarisationsfarben.

In der Gesellschaft des Epidots bemerkt man auch den Klino-

zoisit an seinen hochgradig anomalen himmelblauen Interferenzfarben und seinen dem Epidot gleichen morphologischen Verhalten kenntlich, seine Menge ist mitunter nicht unbeträchtlich, er zählt jedoch nur zu den Nebengemengteilen. Als drittes Mineral der Epidotgruppe kommt noch der Zoisit in Betracht, der durch seine hohe Lichtbrechung und sehr schwache Doppelbrechung, durch seine längsgestreckten Säulchen mit scharfen und geradlinigen Spaltrissen nach (010) sowie der dazu parallelen Auslöschung sicher zu unterscheiden; er ist nur in vereinzelt Individuen vertreten.

Außerdem kann man in dem Mineralgemenge Reste zahlreicher Feldspatkörner beobachten, und zwar mehr oder weniger stark verwitterten Mikroklin und Plagioklas als Nebengemengteile in unregelmäßiger Verteilung feststellen. Zuweilen macht die Sache den Eindruck, als läge das Granatepidotaggregat in einem Grundgewebe mehr oder weniger stark bestäubter und zersetzter Plagioklas- und Mikroklin-körner, worin wir wohl einen Hinweis auf das Ursprungsgestein, einen Augtplagioklashornfels, zu erblicken haben, aus welchem der Granatepidotfels durch sekundäre Umkristallisation hervorgegangen ist. In den Feldspaten begegnet man demzufolge häufig zahlreichen Einschlüssen von Granat der Form ∞O , sowie Epidot in Körnern. Akzessorisch vertreten ist; Oktaëdrischer Spinell mit hellgrüner Farbe, durchsichtig und wegen Mangels an Einschlüssen und Fehlen der Spaltbarkeit vollständig glasklar.

Beachtenswert ist das Verhalten des feinkörnigen Epidots, in dem charakteristisch granoblastischen Granatepidotaggregat, das da und dort im Schliff anzutreffen ist; dasselbe zeigt den erwähnten Aufbau aus verschieden orientierten Kristallteilen und Feldern, demzufolge die fleckigen Polarisationsfarben, was auf ursprünglichen Granat hinweist. Nachdem ferner die nicht auf der Achsenebene normalen Schnitte im parallelen Licht keine präzise oder gar keine Auslöschung geben, so ist darin ein Hinweis auf die starke Dispersion der Bisektrizen im Epidot enthalten. Aus der auffallenden Höhe der Interferenzfarben zahlreicher doppeltbrechender Granatoëder, die im polarisierten Licht den geschilderten Zerfall in verschieden orientierte Kristallteile und Felder darbieten, glaube ich mit Sicherheit schließen zu dürfen, daß ein Teil der Epidote aus dem Granat hervorgegangen ist unter Erhaltung der Granatformen und seines inneren Aufbaues, so daß es sich tatsächlich um interessante Pseudomorphosen der ersteren nach letzteren handelt. Umwandlung des Granats in Epidot ist eine in zahlreichen Fällen beobachtete, schon lange bekannte Erscheinung.

Übrigens bewahrt das Gestein im Dünnschliff am vollkommensten die typische Hornfelsstruktur der Kontaktgesteine, insbesondere die sekundär neugebildeten Gemengteile fügen sich mit geradlinigen, stumpfen, beziehungsweise unverzahnten Konturen zusammen, dagegen sind hier Einschlüsse nicht so angehäuft, wie in den unverzehrten Kalksilikatfelsen.

Schließlich muß darauf hingewiesen werden, daß alle diese ober-tägigen, verwitterten Gesteinstypen, Skapolithfels Zoisitfels

sowie der Prehnitfels und der Granatepidotfels, zu einem und demselben mächtigen Felskörper gehören, innerhalb desselben auf Schritt und Tritt miteinander in unbestimmten Zonen ohne scharfe Grenzen abwechseln und außerdem noch durch allmähliche Übergänge untereinander innig verknüpft erscheinen.

In der eingangs zitierten Abhandlung wird jedoch der Skapolithfels sowie der Zoisitfels lediglich nach Maßgabe der mikroskopischen Untersuchung kurz geschildert. Auch Herr Dr. A. Scheit (Tetschen-Liebwert¹⁾) hat die gedachten Gesteine an dem von mir gesammelten Material als Zoisitfels, Prehnitfels und Skapolithfels ebenfalls bloß mikroskopisch-optisch, jedoch in etwas ausführlicherer Weise beschrieben. Um bezüglich dieser modifizierten Kontaktgebilde zu diesen Untersuchungen unter dem Mikroskop noch die chemische Analyse hinzuzufügen und solcherart einen tieferen Einblick in deren Konstitution zu erlangen habe ich eine ausgewählte Kollektion dieser Gesteine, dem bergmännisch-chemischen Laboratorium der Witkowitz Steinkohlengruben zu Mähr.-Ostrau vorgelegt, wo dieselbe durch den Chefchemiker Herrn Romuald Nowicky der chemischen Analyse unterworfen wurden, über deren Ergebnis im folgenden referiert werden soll. Wir beginnen zunächst mit dem

Skapolithfels.

Das Handstück zur chemischen Analyse stammte von demselben Felskörper, von welchem jene Handstücke herrührten, die sowohl Herrn A. Scheit als auch mir zur mikroskopischen Untersuchung vorgelegen haben. Dasselbe ist von weißer Farbe und ließ grobe sowie lange Stengel von Skapolith erglänzen, letztere bildeten den Hauptgemengteil, wogegen der Bytownit lediglich als Nebengemengteil vertreten und sekundärer Kalzit gänzlich zu fehlen schien, in vereinzelt untergeordneten Konkretionen war dunkelgrüner Augit zu sehen. Die chemische Analyse ergab folgende prozentische Zusammensetzung:

	I.	II.
	P r o z e n t	
Kieselsäure SiO_2	47·18	47·61
Tonerde Al_2O_3	28·44	28·70
Eisenoxyd Fe_2O_3	1·19	1·20
Eisenoxydul FeO	0·51	0·52
Kalkerde CaO	14·84	14·50
Magnesia MgO	0·32	0·32
Kali K_2O	2·94	2·97
Natron Na_2O	3·04	3·07
Kohlensäure CO_2	0·37	—
Chlor Cl	—	—
Konstitutionswasser H_2O	0·93	0·94
Kristallwasser H_2O	0·17	0·17
Zusammen	99·93	100·00

¹⁾ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1910, 60. Bd., pag. 115—132.

Nachdem das Analysenmaterial hinreichend rein war, die Nebengemengteile das chemische Bild nicht wesentlich alterieren können, so sind wir in die Lage gesetzt, auf den Hauptgemengteil Rückschlüsse zu ziehen, ohne Fehler zu begehen. Zieht man die geringe nur 0·84 Prozent betragende Menge des epigenetischen auf Spalten ausgeschiedenen Kalzits ab und rechnet auf 100 Prozent um, so erhalten wir das unter II oben angeführte Analysenergebnis. Letztere Zusammensetzung führt auf ein Mischungsmitglied der Skapolithgruppe, in welchem die Beteiligung von 70 Prozent *Me* (Kalkskapolith) und 30 Prozent *Ma* (Natronskapolith) vorliegt. Unser Skapolith steht somit an der Grenze von Meionit gegen den Skapolith (im engeren Sinne); man könnte ihn etwa als sauren Meionit bezeichnen. Der Mangel an Chlor scheint für den Skapolith der Kalksilikatfelse charakteristisch; ein Teil des Natrons ist durch Kali vertreten, was bei Skapolithen häufig vorzukommen pflegt, überhaupt ist unser Skapolith alkalireich. Daß ein etwaiger Gehalt an Bytownit in keiner Weise auf das obige Analysenergebnis störend einwirkt, ergibt sich zweifellos aus der geringen Menge an SiO_2 und Al_2O_3 . Skapolithe genau von derselben Zusammensetzung wie oben mitgeteilt, wurden bei Malsjö in Wermland im Marmor kristallisiert und derb gefunden, die G. vom Rath analysierte (Pogg. Ann. 1853, Bd. 90, pag. 88); ferner bei Franklin und Newton im Staate New Jersey kristallisiert im Kalk nach Brewer (Dana, Min. 1868, 322); auch in Lewis Co. im Staate New York zu Diana, Kristalle im Kalkspat nach Herrmann (Journ. pr. Chemie 1851, Bd. 54, pag. 177).

In der oben zitierten Publikation hat Scheit den Reigersdorfer Skapolith auf Grund seiner mit dem Babinetschen Kompensator ausgeführten Bestimmung der Doppelbrechung in die Skapolithgruppe eingereiht und dabei den Mittelwert $\omega - \epsilon = 0\cdot0303$ gefunden sowie danach das Mischungsverhältnis $Me_1 Ma_1$ ermittelt; demzufolge gedachter Skapolith die nächste Verwandtschaft mit dem Glaukolith vom Baikalsee hätte und zu dem eigentlichen Skapolith gehören würde. Daß diese Schlußfolgerung nicht zutrifft, ergibt sich aus der obigen chemischen Analyse, nach welcher der Reigersdorfer Skapolith tatsächlich eine basischere Zusammensetzung besitzt, und dem oben ermittelten Mischungsverhältnis $Me_7 Ma_3$ entspricht, daher bereits zum Meionit gestellt werden muß und den fast ausschließlichen Gemengteil des Reigersdorfer Skapolithfelsens bildet.

Zoisitprehnitfels.

Neuerdings hat Verf. unter den Kalksilikatfelsens die Verwitterungszone an den Schichtenköpfen auch ein graugrünes Gestein gefunden, das Dr. A. Scheit näher untersuchte und als Prehnitfels beschrieben hat¹⁾. Es muß jedoch sofort hervorgehoben werden, daß der Prehnitfels bei Reigersdorf kein selbständiges Gestein darstellt, wie man nach den Ausführungen Scheits erwarten sollte, sondern mit dem Zoisitfels innig verwachsen und mit dem letzteren

¹⁾ L. c. pag. 124.

durch allmähliche Übergänge verknüpft erscheint. Wie sich aus den früheren Mitteilungen des Verf. ergibt¹⁾, enthält der Reigersdorfer Zoisitfels als fast ausschließlichen Gemengteil einen eisenarmen Klinozoisit; dazu gesellt sich Prehnit, der vorerst nur akzessorisch auftritt, sich sukzessiv $\frac{1}{2}$ bis zur Hälfte der Gesteinsmasse anreichert und bei weiterer Anhäufung des Prehnits schließlich in Prehnitfels übergeht; akzessorisch sind nestförmige Ausscheidungen von derbem Quarz und polysynthetisch verzwilligtem spatigen Kalzit, ganz untergeordnet ist Titanit. Der Zoisitfels an dem einen und der Prehnitfels an dem anderen Ende der Reihe sind durch alle möglichen Zwischenglieder zu einem Felskörper vereinigt, so daß ich für dieses Gestein an Stelle der alten Bezeichnung „Prehnitfels“ schlechtweg den richtigen Namen „Zoisitprehnitfels“ in Vorschlag bringe.

Dieses Verhalten wird am besten durch die folgende chemische Analyse veranschaulicht, wozu die Probe demselben Felskörper entnommen wurde, von wo auch die Handstücke zur mikroskopisch-optischen Untersuchung geschlagen wurden. Gedachte Probe bestand aus einem Gemenge von Klinozoisit mit Prehnit, auf Spalten und Hohlräumen des Gesteins war eine größere Menge von sekundärem Kalzit ausgeschieden; übrigens war jedoch das Material genügend rein. Die durch Herrn R. Nowicki ausgeführte chemische Analyse ergab die folgende prozentische Zusammensetzung:

	III.	IV.
	P r o z e n t	
Kieselsäure $Si O_2$	35·46	41·70
Tonerde $Al_2 O_3$	19·86	23·35
Eisenoxyd $Fe_2 O_3$	4·49	5·28
Eisenoxydul $Fe O$	1·16	1·36
Kalkerde $Ca O$	28·58	23·12
Magnesia $Mg O$	1·85	2·17
Kali $K_2 O$. .	0·62	0·73
Natron $Na_2 O$	1·18	1·39
Kohlensäure $C O_2$	7·01	—
Konstitutionswasser $H_2 O$	0·68	0·80
Kristallwasser $H_2 O$	0·08	0·10
Zusammen	100·97	100·00

Die Menge des im Gestein ausgeschiedenen Kalzits ist ansehnlich und beträgt $Ca CO_3 = 15·93$ Prozent; ziehen wir diesen von der Bauschanalyse III ab, so erhalten wir für das kalzitfreie Gestein pro 84·07 Prozent das Resultat unter IV. Übrigens ist der Wassergehalt auffällig niedrig, was wohl mit der kontaktmetamorphen Bildung zusammenhängt. Demzufolge erscheint der Reigersdorfer Zoisitprehnitfels als ein Mineralgemenge von 50 Prozent Zoisit oder präziser gesagt des Zoisitsilikats ($H_2 Ca_4 Al_6 Si_6 O_{26}$) mit 50 Prozent

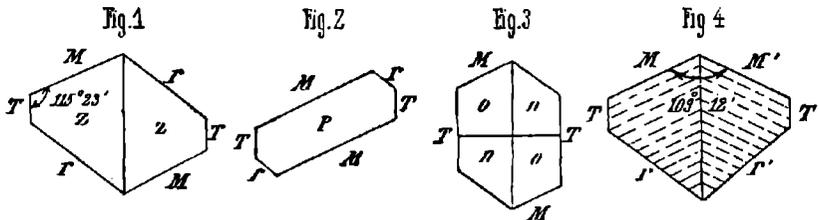
¹⁾ L. c. pag. 587.

Prehnit, beziehungsweise des Prehnitsilikats ($H_2 Ca_2 Al_2 Si_3 O_{12}$), wobei ein Teil von $Al_2 O_3$ durch 5.28 Prozent $Fe_2 O_3$ vertreten wird. Es liegt somit ein Zoisitprehnitfels vor, so daß obiger Vorschlag bezüglich der Bezeichnung hinreichend begründet wäre.

Unter den Mineralien, welche den gedachten Zoisitprehnitfels zusammensetzen, hat Verf. neuerdings sehr kleine, jedoch wohl ausgebildete Kristalle in Drusen, auf Klüften und Hohlräumen des Gesteins gefunden, welche für den Klinozoisit und Prehnit charakteristisch und geeignet sind, die mikroskopisch-optischen Feststellungen zu stützen. Die Auflösung dieser Kombinationen unter dem Mikroskop ist in der Weise gelungen, daß vorerst zahlreiche Stufen mittels des binokularen Mikroskops abgesucht, sodann diese kleinsten Kriställchen aus den Drusenräumen mit einem Meißel ausgebrochen, auf einen Objektträger abgesiebt und in Kanadabalsam eingebettet wurden, worauf die nähere Bestimmung unter dem P. M. erfolgte.

Klinozoisit.

Seine Kristalle sind durch einen auffallenden epidotähnlichen Habitus bemerkenswert, sie sind häufig zu Drusen und Gruppen verbunden und kommen überall dort vor, wo Spalten und Klüfte im Gestein klaffen, auch auf unregelmäßigen Nestern, kurz überall dort, wo genügend freier Raum zur Entwicklung dargeboten war. Es wurden folgende Kombinationen beobachtet:



Vorstehende Fig. 1 zeigt die meist auftretende Kombinationsform an den größeren Kristallen, und zwar:

$$o P (001) . P \infty (\bar{1}01) . \infty P \bar{\infty} (100) . \infty P (110) \\ (M) \quad (r) \quad (T) \quad (z)$$

Fig. 2 stellt dieselbe Kombination dar, jedoch mit vorherrschenden $o P (001)$, wodurch ein flachgedrückter Habitus hervorgerufen wird, an den Enden herrschen anstatt (z) bloß $\infty P \infty (010)$.

Fig. 3 besteht aus folgenden Flächen:

$$o P (001) . \infty P \bar{\infty} (100) . P \infty (\bar{1}01) . P (111) . P \infty (011) \\ (M) \quad T \quad r \quad n \quad o$$

Die Flächen $M T r$ sind zuweilen derart im Gleichgewicht ausgebildet, daß scheinbar hexagonale Prismen entstehen.

Fig. 4. Zwillinge nach $\infty P \bar{\infty} (100)$, der Kombinationsform Fig. 1, jedoch mit Endfläche $\infty P \infty (010)$. Öfter zeigt sich eine hemimorphe Ausbildung, indem (*z*) oder (*n*) und (*o*) an dem einen, (*p*) an dem andern Ende auftritt.

Die Kristalle des Kleinozoisits sind durchweg nach der Orthodiagonale langgestreckt, die größeren sind 3–5 mm lang, zumeist jedoch viel kleiner und mikroskopisch klein, häufiger noch sind lediglich rundliche oder scharfkantige Kristalloide ohne kristallographische Begrenzung. Gedachte Kristalle sind vorwiegend farblos, die größeren auch weingelb, grünlichweiß und auch grau, ohne Pleochroismus; Gasglanz, auf *oP* Fettglanz, durchsichtig bis durchscheinend; die Kristallflächen öfter rauh und korrodiert, mit Grübchen bedeckt, die Kanten sehr oft gerundet, Streifung in der orthodiagonalen Zone nicht vorhanden oder nur schwach angedeutet; Spaltbarkeit nach *oP* (001) vollkommen, nach $\infty P \bar{\infty} (100)$ nicht beobachtet, auffällig sind scharfe, mehrfach wiederholte Sprünge, ungefähr parallel $\infty P \infty (010)$, Bruch muschlig, uneben und splittrig.

In den Drusenräumen, worin der Klinozoisit sitzt, findet man daneben sehr viele kleinste hellgelbliche und hellrötliche Kriställchen und Kristalloide von Granat, ferner in bald geringerer, bald größerer Menge braunschwarzen Ilmenit in Körnern und zackigen Aggregaten, selten ist Titanit. In denselben Drusen und anderen Klüften des Zoisitprehnitfelsens sind in das Auge springend, polysynthetisch nach $\frac{1}{2}R$ verzwilligte Kalzitaggregate der Form ∞R und $\frac{1}{2}R \cdot \infty R$; ferner farbloser bis rauchgrauer Quarz, welcher da und dort auch himmelblau und violett gefärbt ist (Amethyst). In anderen Hohlräumen wurden Reste von Augit und Hornblende, zuweilen derber pistaziengrüner Epidot, noch seltener Chlorit konstatiert.

Prehnit.

Rings um die vorgenannten, auf Klüften und Hohlräumen vorkommenden polysynthetisch verzwilligten Kalzitaggregate des Zoisitprehnitfelsens zu Reigersdorf hat Verf. neuerdings Prehnit in wohl sehr kleinen, jedoch schönen tafelförmigen Kristallen beobachtet und daran u. d. M. folgende Kombinationsformen festgestellt:

Fig 5

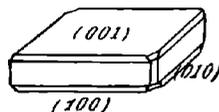


Fig 6

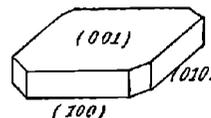


Fig. 5. $\infty P (001) \cdot \infty P \bar{\infty} (100) \cdot \infty P \bar{\infty} (010)$, rektanguläre nach der Makrodiagonale verlängerte Tafeln, deren Ecken und Kanten verbrochen werden durch die Vicinalflächen:

$$\frac{3}{4} P \overline{\infty} (304) . 3 P \overline{\infty} (031) . \infty P (110) . P (111)$$

Fig. 6. $o P (001) . \infty P \overline{\infty} (010) . \infty P \overline{\infty} (100) . \infty P (110)$, bildet achtseitige Tafeln.

Die Kristalle der Fig. 6 besitzen einen ähnlichen Habitus wie die aufgewachsenen Prehnite aus dem Schwarzgraben bei Wermsdorf, welche G. v. Rath und der Verf. beschrieben haben¹⁾. Die gedachten Prehnitkristalle sind vorwiegend tafelig, selten kurzsäulig; häufig sind gerundete, eckige und spitze Kristalloide ohne kristallographische Formen, auch derbe, körnige sowie faserige und strahlige Partien. Unser Prehnit ist farblos, weingelb und grünlichweiß, besitzt Glasglanz auf (001) Fettglanz, er ist in hohem Grade pellucid; derselbe zeigt sich gewöhnlich bei dem Kalzit, beziehungsweise an der Peripherie der Kalzitaggregate gegen die übrige Gesteinsmasse.

Neben den Prehnitkristallen finden sich des öfteren auch Klinoisitkristalle in den Drusen, ferner zwillingsstreifiger Kalzit nebst Quarz, welche alsdann mit akzessorischem Granat und Ilmenit eine zusammengehörige Mineralassoziation bilden. Solche Kalzit-Prehnitdrusen wiederholen sich häufig in dem Zoisitprehnitfels.

In der eingangs zitierten Abhandlung hat der Verf. ausgeführt, daß die Entstehung der Kalksilikatfelse zu Reigersdorf, teils auf einer mehr oder weniger vollständigen Austreibung der Kohlensäure im ursprünglichen Kalkstein und Ersatz derselben durch Kieselsäure, teils auf einer diffusen Durchtränkung des kalkreichen Kontaktgesteins durch ein kalifeldspatreiches Magma beruht, welchen Prozessen wir die mannigfaltigen und hochkontaktmetamorphen Kalksilikatfelse zu verdanken haben.

Im Gegensatz dazu stellen sich die oben näher untersuchten und lediglich auf den Tagausbiß beschränkten, modifizierten Kontaktgesteine, und zwar der Skapolithfels, Zoisitfels und Zoisitprehnitfels sowie der Granatepidotfels als Umwandlungsprodukte der basischen Plagioklasse dar, welche unter den Komponenten der Kalksilikatfelse zu Reigersdorf eine hervorragende Rolle spielen, und zwar dürfte der Skapolith, welcher nach Maßgabe der chemischen Analyse der Mischung ($Me_7 Ma_3$) entspricht, daher zum basischen Meionit gehört seine Entstehungsbedingungen im ursprünglichen Labradorit gefunden haben, während Prehnit und speziell der Zoisit sowie auch der Epidot auf noch basischere Glieder der Plagioklasgruppe, und zwar die beiden letzteren auf die Bytownitreihe hinweisen. Lokal ist auch die untergeordnete Varietät des melanokraten Augithornfelses in Serpentin umgewandelt. Wie man sieht, sind es durchweg wasserhaltige Silikate, welche sich an der Zusammensetzung dieser epigenetischen Umwandlungszone beteiligen. In dieser ist neben der Hydratisierung lediglich eine Umkristallisierung des früheren Mineralbestandes zu konstatieren, während die Zufuhr anderer Stoffe als Hydratwasser wahrscheinlich nicht stattgefunden hat und darin ist der grundlegende Unterschied

¹⁾ Tschermak, Min.-petrograph. Mitt. 1894, XIV. Bd., pag 172.

zwischen den Mineralneubildungen am Schichtenkopfe und den unverkehrten Kontaktbildungen der Tiefe zu suchen. Bei jenem Prozeß wurde gleichzeitig eine größere Menge von Kalzit ausgeschieden.

Wenn Herr Dr. A. Scheit gemäß obbezogener Abhandlung den Skapolith u. d. M. frisch gefunden und daran wohl zu weitgehende Schlüsse knüpft, so schließt dies dessenungeachtet die Tatsache nicht aus, daß das Aussehen der Gesteine der gedachten obertägigen Umwandlungszone durchweg glanzlos bis matt, porös und drusig, wenig fest und sogar brüchig ist, die Farben sind stumpf, während in der integren Kontaktzone der Tiefe die Gesteinsmasse stark glänzend, frisch und sehr fest und kompakt erscheint sowie durch ihre lebhaften und kräftigen Farben auffällt. Letztere Gesteine verlaufen gegen den Tag hin ganz allmählich in erstere, so daß alle möglichen Übergänge vorliegen. Zur mikroskopisch-optischen Untersuchung sind jedoch für Herrn Dr. Scheit aus triftigen Gründen nur charakteristische Stufen, keineswegs Übergangsglieder ausgewählt worden.

Der Skapolithfels ist im vorliegenden Falle sicher kein Kontaktprodukt, wie Dr. Scheit in Anlehnung an die Autorität des Professor Salomon gegenteilig meint, sondern ebenso ein an die Tagesoberfläche gebundenes Umwandlungsprodukt aus der Hydrationszone, genau so wie die mit demselben zu einem Felskörper verknüpften Gesteine: Zoisitfels, Zoisitprehnitfels und der Granatepidotfels als auch der (wohl an anderem Orte jedoch in demselben Felskörper) mitvorkommende Serpentin. Daß die gedachte Modifikation der Kontaktgebilde nicht durch die atmosphärischen Einflüsse der Verwitterung allein zustande kam, ist wahrscheinlich, möglicherweise gelangten hierbei profunde Thermalquellen zur Mitwirkung, die wir als einen Nachklang eruptiver Tätigkeit ansehen und auf diese Weise in der metasomatischen Periode den Neubildungsprozeß beschleunigten. Es ist jedoch selbstverständlich, daß in unserem Falle die Thermalquellen nicht etwa aufsteigend, sondern vielmehr von den Schichtenköpfen abwärts, also deszendierend ihren Weg nahmen.

Wir sehen nur zu häufig mineral- und petrogenetische Theorien in die Halme schießen, obwohl man sich gerade nach dieser Richtung nicht genug Vorsicht und Zurückhaltung auferlegen kann, besonders dann, wenn man nicht in der Lage ist, alle einschlägigen Momente zu überblicken, deren Berücksichtigung notwendig ist, denn neben der mikroskopisch-optischen Untersuchung, ist es die chemische Analyse, insbesondere aber die richtige Erkennung und Beurteilung der geologischen Erscheinungsformen fraglicher Gesteinskörper, für die plausible Anschauung über deren Entstehungsweise von der größten Wichtigkeit.
