

Schründe, und daher wäre es wohl am besten, wenn man die Führer vorher auf den Tödi schicken würde, um Bericht darüber zu erstatten. Die Schründe waren dieses Jahr von einer solchen Beschaffenheit, dass Thut vermuthete, in circa acht Tagen würde man den Tödi nicht mehr ersteigen können, da während dieser Zeit die Schneebrücken alle verschwunden wären. Die Schründe nehmen die ganze Breite des Firnes zwischen den beiden Gipfeln ein, und diese senken sich in schroffen Felswänden gegen denselben ab, so dass es ohne Schneebrücken durchaus nicht möglich ist, die Höhe des Grates zu erreichen. Leitern können wegen der Breite der Schründe nicht aushelfen, und wären überdiess zu beschwerlich zum Tragen. Bei einem günstigen Sommer und mit den nöthigen Vorsichtsmaßregeln und geübten Führern ist die Ersteigung des Tödi nicht besonders schwierig.

(Mit einem Kärtchen.)

---

**Hr. G. H. Otto Volger. — Neue Beobachtungen über die Umwandlung kalzitischer Sedimentschichten in Feldspathgestein, und einige andere Gegenstände der Entwicklungsgeschichte der Mineralien.**

In meinen Studien zur Entwicklungsgeschichte der Mineralien etc. beschrieb ich pag. 153 ff. die Stufe Nr. 1 der Chlorite, in der Sammlung auf unserer Hochschule. Dieselbe besteht aus einem zuckerkörnigen Feldspathgestein, dessen Körnchen selten das Mass von 1 Millimeter überschreiten, meistens dagegen nur  $\frac{1}{4}$  mm,  $\frac{1}{8}$  mm und noch darunter betragen. Alle diese Krystallchen sind

locker zusammengebäuft, so dass überall feine eckige Poren zwischen ihnen bleiben; gleichwohl ist das Gestein nicht zerreiblich, indem die Körnchen, wo sie sich berühren, doch innig mit einander verwachsen scheinen. In den Poren findet sich ein bräunlichgoldgelber Anflug von äusserster Zartheit, welcher sich unter dem Mikroskope als Sagenit, in den bekannten Geweben und mit anhängendem ocherigen Xanthosiderite ausweist. Das ganze Gestein ist ausserdem durchschwärmt von büschelig gruppirten Hohlräumen, welche man leicht als Spuren verschwundener Hornblende erkennt. Viele dieser Hohlräume enthalten ein schwärzlich lauchgrünes Mineral, welches man auf den ersten Blick für einen Rest der Hornblende halten könnte; allein es ist Ogkoit, ganz übereinstimmend mit demjenigen, welcher in dicken kantigen Wulsten pockenartig auf der einen Fläche der Stufe — allem Anscheine nach einer natürlichen Absonderungsfläche — aufsitzt. Dieser Ogkoit trägt alle Beweise einer Epigenese in den Räumen der verschwundenen Hornblende an sich. — Aber auch der Feldspath selber, aus welchem das Gestein besteht, ist jüngeren Ursprungs, als das Verschwinden der strahligen Hornblende. Nirgends sieht man das lockere körnige Haufwerk seiner Krystallchen mit scharfen geraden Linien, mit ebenen Flächen gegen die Hohlräume derselben abschneiden, wie wenn sie einst das Mineral umschlossen hätten, sondern überall dringen sie drusig in die Hohlräumchen hinein, begegnen sich in denselben von beiden Seiten und lassen von den feinern Nadelräumen in der That fast nur eine Reihe offener Poren, welche dem Auge nur aus einer gewissen Entfernung noch das deutliche Bild einer Hornblendenadel darbieten. Manche Feldspathkrystallchen liegen in den Hohlräumen gleichsam wie

eingestreut und sie erweisen sich auch obendrein als jünger gegenüber dem Ogkoite, an dessen Täfelchen und Blättchen sie bisweilen angeschossen sind. Es bleibt, so äusserte ich mich damals, keine andere Annahme übrig, als nur die, dass eine ganz andere, spurlos verschwundene Masse einst dieses Gestein bildete oder vielmehr den Raum dieses Gesteins einnahm. In jener Masse lag der Strahlstein — »ich denke unwillkürlich an den Dolomit mit seinen Strahlsteinbüscheln (Tremolit)«, welchen wohl jede Sammlung aufzuweisen hat. Der Strahlstein ward zerstört; Ogkoit setzte sich in die von ihm zurückgelassenen Räume. Aber auch das Muttergestein selbst wurde zerstört, während Feldspath sich an dessen Stelle setzte. »Vermuthlich war es ein feinkörniges Muttergestein; schwerlich hätte sonst jedes Feldspathkrystallchen seine eigene unabhängige Lage angenommen. Während das Muttergestein aufgelöst wurde, substituirte sich demselben das körnige Feldspathgestein; Feldspathkrystallchen schossen auch zwischen den Ogkoitblättchen an und in den Hohlräumen, welche der Strahlstein gelassen; so sitzt der Ogkoit nun auf einer neuen Unterlage und der Schoss einer Stiefmutter beherbergt ihn, der als fremder Eindringling selber in dieses Haus gelangt war«. — Der Sagenit bearkundet an dieser Stufe mit Entschiedenheit ein höheres Alter gegenüber dem Ogkoite. Man findet bei genauer Betrachtung der grossen Ogkoitwulste auf der Absonderungsfläche der Stufe hie und da prächtige kleine Sagenite, Brokatgewebe ähnlich, mit ocherigem Xanthosiderite in den Zwischenräumen ihrer Nadeln und, wo sie mehrfach auf einander liegen, mit Lagen von solchem zwischen ihnen. Und diese Sagenite schneiden mitten durch die Ogkoite hindurch oder die Ogkoite setzen scharf an ihnen ab, so dass kein Zweifel bleiben kann,

es waren diese Sagenite schon vorhanden, als die Ogkoite gebildet wurden\*).

In einem Nachtrage auf pag. 546 obiger Schrift\*\*) zeigte ich bereits an, dass ich ein Schwesterstück der

---

\*) Ich muss hier erinnern, dass nach sehr zahlreichen Beobachtungen, deren manche ich in meiner obgenannten Schrift mittheilen konnte und deren ich seitdem noch ausserordentlich viele neue zu machen Gelegenheit hatte, der Sagenit stets aus Eisenspath entsteht. Das Eisenoxydulkarbonat enthält durch einen demselben mitunter eigenen Gehalt an Titanoxydulkarbonat das Material, welches zur Bildung des Sagenites erforderlich ist. Unter den Umständen, welche eine Umwandlung des Eisenspathes in Xanthosiderit bewirken, scheidet der Titangehalt als Sagenit sich aus, wobei die drei Richtungen, unter welchen die Spaltbarkeitsdurchgänge des Spathes sich schneiden, die Anordnung der Sagenitnadeln bestimmen. Solche Sagenitgewebe liegen dann ursprünglich in dem zu Xanthosiderit umgewandelten Eisenspath; wird dieser fortgeführt, so bleiben sie in dem Raume, welchen er zuvor einnahm, mehr oder weniger frei schwebend zurück, bald in den Poren des Gesteins, wo dieses Eisenspathkörner enthielt, theils auf den Kluftflächen, wo diese mit Eisenspathkrystallen bedrust waren und wo die Sagenitnetze bisweilen in der wunderlichsten Stellung hängen bleiben. Andere Mineralien schiessen später an denselben an, sei es Kalkspath, oder Feldspath, oder Quarz u. s. w., und wenn diese später angeschossenen Krystalle genügend wachsen, so zeigen sich die Sagenite dann theilweise oder gänzlich in denselben eingeschlossen. — Wenn dagegen der ocherige Xanthosiderit nicht fortgeführt wird, so entwickelt sich unter günstigen Umständen aus demselben Eisenglanz, welcher krystallisirend an den Sagenitnadeln anschiesst und sich nach denselben orientirt und zunehmend so an die eine Fläche des Sagenitnetzes anschliesst, so dass die Nadeln halb in denselben eingebettet liegen oder dieselben sogar zwischen Eisenglanztafeln theilweise eingeschlossen werden. Auf diese Weise entsteht die schöne Zusammengruppirung, durch welche viele Eisenglanze vom St. Gotthard eine gesuchte Zierde der Sammlungen sind.

\*\*) Durch einen Druckfehler ist dieser Nachtrag zu Seite 152 überschrieben, während derselbe sich auf Seite 156 bezieht.

beschriebenen Stufe gefunden habe, welches meine Vermuthungen über das Gestein in hohem Grade bestätigte, und versprach die genauere Beschreibung dieses äusserst instruktiven Stückes für eine andere Gelegenheit. Dieses Versprechen hier zu lösen, gibt mir obendrein eine Anzahl ausgezeichneter Stufen Veranlassung, mit welchen Herr Wisner kürzlich seine Sammlung bereichert und welche derselbe mir mit gewohnter Freundlichkeit zur Benutzung überlassen hat.

1. Die zuerst zu beschreibende Stufe auf der Hochschulsammlung, daselbst im Schaustufenschränke aufbewahrt, lässt sich nach ganz oberflächlicher Betrachtung beschreiben als ein sehr feinkörniges Feldspathgestein, welches von lauchgrünen Strahlsteinbüscheln in allen Richtungen, jedoch vorzugsweise in gewissen parallelen Ebenen, durchschwärmt ist, und dadurch stellenweise einige Hinneigung zu versteckt flaseriger Absonderung und zu einem Uebergange in Hornblendschiefer verräth. — Auch diese Stufe zeigt eine natürliche Absonderungs- oder Kluftfläche, welche, wie dies bei fast allen Stufen der Fall ist, die man von den höheren Gipfeln des durch keinen Bergbau noch Steinbruch aufgeschlossenen Gebirges erhält, durch ansitzende, zum Theil in schönster Fruktifikation begriffene Lichenen, deutlich genug beweist, dass sie der Oberfläche eines der Atmosphäre exponirt gewesenen Felsens angehörte. Auch diese Fläche bietet die Erscheinung einer grossen Menge von Strahlsteinbüscheln dar, welche jedoch ausgewittert sind und Furchen oder Rinnen darstellen, in welchen vorzugsweise die Lichenen sich angesiedelt haben, ausser den Lichenen aber zahlreiche kleine Ogkoitpocken oder blättrige Gruppen von solchem bemerkbar sind. Hauptsächlich ist die Kluftfläche aber bedeckt von einer dichten Saat durcheinander gestreuter

Periklinkristalle und Ogkoitwulste oder Pocken von der charakteristischen Grösse und Gruppierung. Ich nannte diese beiden Mineralien durcheinander gestreut; dieser Ausdruck bezeichnet den ersten Eindruck der Erscheinung, nicht aber das wahre Verhältniss. Es zeigt sich nämlich überall deutlich genug, dass die Ogkoitpocken älter sind, als die Periklinkristalle, indem die letzteren den ersteren an- und aufliegen, und, wo sie gruppenweise zusammengetreten sind, dieselben so umschliessen, dass aus Periklinflächen kleinere oder grössere Theile der Ogkoite hervorragen.

Manche Periklinkristalle erreichen in ihrer längsten Ausdehnung 5 bis 6 Millimeter; die Mehrzahl ist kleiner; eine zahllose Schaar nur 1 bis 2 Millimeter grosser, zwischen welchen andere einzelne von 3 bis 4 Millimeter und jene noch grösseren regellos sich auszeichnen, überzuckert die Kluftfläche fast überall, und diese kleinen Krystallchen sind wieder verwachsen mit noch feineren, welche das äusserst feinkörnige, stellenweise fast dicht erscheinende Gestein selbst bilden. Der allmähligste Uebergang von den grössten Periklinkristallen bis zu den mikroskopischen Körnchen des Gesteins ohne die geringste Aenderung irgend einer Eigenschaft, lässt keinen Zweifel, dass das Gestein ebenfalls aus Periklin, nicht aus Adular bestehe. Ich hatte den Feldspath der Stufe Nr. 1 der Chlorite, deren Verhältnisse ich im Eingange berührte, für Adular gehalten und in meiner oben angeführten Schrift durchweg als solchen bezeichnet. Da deutliche Krystalle an jener Stufe fehlen, die Körnchen des Gesteins aber selten ein Millimeter überschreiten und auch in diesem Falle keine vollständige Ausbildung besitzen, sondern durch die nächstbenachbarten Körnchen beengt sind, so konnte jener Irrthum durch die Aehnlichkeit des

Gesteins jener Stufe mit demjenigen anderer Stufen, wo der Adular sich in deutlicheren Krystallen zeigte, leicht herbeigeführt und ohne Hülfe anderweitiger vergleichender Beobachtungen nicht vermieden werden. Jetzt liegen mir solche Beobachtungen vor — und die Stufe, welche ich hier beschreibe, bietet eine derselben dar — und ich kann nun nicht mehr zweifeln, dass auch das Gestein jener Stufe Nr. 1 der Chlorite ein Periklingestein ist.

Der Periklin der Stufe, welche hier in Rede steht, ist nur stellenweise klar, wie der Periklin es ja meistens zu sein pflegt, grösstentheils milchweiss getrübt, und die weisse Trübung verläuft unbestimmt wolkig in die klaren Parteen der Krystallchen; bei den kleinsten Körperchen kann man diese Erscheinung nicht verfolgen.

Da sich zwischen den wohlausgebildeten Periklinkrystallen der drusigen Kluftfläche des Gesteins und den mikroskopischen Körnchen des letztern selbst kein Unterschied zeigt, welcher irgend berechtigten könnte, den einen ein anderes Alter zuzuschreiben, als den andern, und da sich ferner nachweisen lässt, dass die Ogkoitpocken älter seien, als die Periklinkrystalle, so fragt man nun mit Recht, auf welcher Unterlage denn die Ogkoitpocken aufsitzen. Und da die Antwort zunächst ergiebt, dass dieselben auf dem feinkörnigen Periklingestein aufsitzen, so entsteht natürlich die zweite Frage, welche Unterlage aber die Ogkoitpocken getragen haben sollte, bevor der Periklin gebildet wurde. Es handelt sich hier aber um eine der ausgezeichnetsten Substitutionserscheinungen; der Periklin ist Körnchen für Körnchen substituirt für das ursprüngliche Gestein, welches früher die Ogkoite trug und zwar in solcher Weise, dass die letztern nunmehr nicht etwa wie locker aufgestreut hangen geblieben sind, sondern jede Form, welche die Unterlage besass,

auf welcher die Ogkoitpocken sich ursprünglich angesetzt und welcher sie sich innig angeschmiegt hatten, ist genau durch den feinkörnigen Periklin nachgeahmt und es haben sich dabei die mikroskopischen Periklinindividuen ihrerseits so innig den aufsitzenden Flächen des Ogkoites angefügt, dass an und für sich gar kein Merkmal vorhanden ist, durch welches die Substitution sich verriethe. Man würde also unbedingt glauben können, die Ogkoitpocken seien ursprünglich auf einer Fläche von Periklingestein angeschossen, wenn nicht hier die Periklinkristalle schon durch die Beweise ihrer späteren Entstehung dieser Annahme entgegenträten und ein Verhältniss ahnen liessen, welches auf einem andern Wege vollends erwiesen und zur Gewissheit erhoben wird\*).

An der Stufe Nr. 1 der Chlorite konnte ich nachweisen, dass die Feldspathkörnchen, welche gegenwärtig das Gestein bilden, für ein verschwundenes, ursprüngliches Gestein, welches seinerseits nichts als Sagenitnetzchen und Spuren ocherigen Xanthosiderites zurückgelassen hat, substituiert worden sind, nachdem bereits die strahlige Hornblende verschwunden und theilweise Ogkoit in ihren Räumen angeschossen war; ferner, dass dieser Ogkoit in den strahligen Hohlräumen durchaus mit den Ogkoitpocken der bedrusten Fläche gleichzeitig sei. Auch an der hier vorliegenden Stufe hat man Gelegenheit genug, sich zu überzeugen, dass der in den strahligen

---

\*) Es würde in der That sehr irrig sein, wenn man ein „aufsitzendes“ Mineral stets ohne Weiteres, weil es aufsitzt, für das jüngere halten wollte. Vor den Irrthümern, welche bei dieser, allerdings immer zunächst liegenden, Annahme entstehen können, ist man bei einzelnen Beobachtungen durchaus nicht im Stande, sich zu sichern. Vergleichende Beobachtungen ergeben oft die bestimmtesten Beweise.



Hohlfurchen der Felsfläche angesiedelte und der übrige, die Fläche bedrusende Ogkoit durchaus gleichzeitig sei, und auch hier beweist die Art und Weise, in welcher Periklinkrystallchen in die Hohlräume der verschwundenen strahligen Hornblende hineinragen, innerhalb derselben angeschossen sind und sich selbst den kleinen Ogkoitpocken aufgesetzt haben, dass die Hornblende schon zerstört und der Ogkoit schon gebildet war, als die Periklinkörnchen des Gesteins entstanden, sowie die grösseren Periklinkrystalle auf der Kluftfläche, wie oben bemerkt, zu den Ogkoitwulsten deutlich dasselbe Verhältniss zur Schau tragen.

An dieser Stufe nun fragt man auch nicht vergeblich nach dem Gestein, für welches der Periklin substituiert worden sei und auf welchem die Ogkoitpocken ursprünglich aufgessen haben. Betrachtet man die Drusenfläche etwas genauer, so sieht man zwischen Ogkoit und Periklin hie und da Partien eines schmutzig braungrauen Ankerites mit ausgewaschener, vernagter Oberfläche. Diese Ankeritpartien sind theilweise noch durch einen wasserhellen, übrigens auch ausgezehrten Kalkspath verhüllt, welcher auf ihnen sitzt und zwischen den halbklaren Periklinen wenig hervorsteht. Das Verhältniss dieses Spathes zu dem Ankerite wird später erörtert werden; für jetzt darf ich denselben ganz aus der Betrachtung lassen. Der Ankerit ist, so weit er auf der Kluftfläche bemerkbar wird, anscheinend dicht und sieht etwa aus, wie ein dichter eisenhaltiger »Uebergangskalkstein« auszusehen pflegt. Allein einzelne seiner Partien, obgleich von dem nämlichen Aussehen, haben doch deutliche Spathformen, so dass das dichte Ansehen nur von einem veränderten Zustande des Ankerites und von der Vernagtheit seiner Oberfläche herrühren dürfte. Betracht-

tet man eine Fläche desselben, nachdem man sie mit Säure gereinigt hat, unter Vergrößerung, so zeigt sich ein körniges Gemenge von verrostetem Eisenspath und halbklaarem Kalkspath, welcher letztere mehr aderartig zwischen den eckigeren Partikeln des ersteren verwoben ist. Der Eisenspath ist, wie es scheint, völlig in Xanthosiderit umgewandelt; aber es erscheinen in einzelnen Körnchen desselben kolombiurothe Pünktchen, die ich nach vergleichenden Beobachtungen, welche sich auch an derselben Stufe noch rechtfertigen, für Sagenitnadelchen halten muss. — Man findet nur einzelne Ogkoitpocken deutlich diesem Ankerite aufsitzend, während andere halb auf diesem, halb aber auf Periklin aufsitzen. Sehr interessant und lehrreich ist das Verhalten des Periklins selbst gegen den Ankerit. Theilweise nämlich sieht man Periklinkrystalle, von den grössten, welche vorhanden sind, so an Ankeritpartieen angewachsen, dass sie deren Spathkanten und Ecken in sich aufgenommen haben und dadurch deutlich genug beweisen, dass sie an dem Ankerite angeschossen sind. Andere Perikline tragen in winkligen Nischen den Abdruck eines Ankeritspathes zur Schau, während die nächstbenachbarte Ankeritpartie mit ihrer vernagten Oberfläche diese Form nicht mehr erfüllt. Wahre Krusten von kleineren Periklinkrystallchen ragen, zart unterhöhlt, von den rein periklinischen Partieen der Gesteinsfläche hie und da etwas über zerfressenen Ankeritpartieen vor; andere Periklinkörnchen sind dem Ankerite innigst angeschmiegt, so dass man keine Gränze unterscheiden kann; an einer Stelle finde ich einen ziemlich kleinen Periklinkörper, welcher über eine Ankeritpartie vorragt, durch eine Periklinlamelle, eine Vorragung seiner eigenen unterhöhlten Basis, gestützt, gleichsam gestielt, und diese Periklinlamelle steckt in dem

Ankerite, so dass man derselben wohl keinen andern Ursprung zuschreiben kann, als den, dass sie ein bei der Bildung des Periklinkrystalles auf einem Blätterdurchgange des Ankerites eingedrungener Theil dieses Periklinkrystalles selber sei. — An anderen Stellen beobachtet man ein solches Durcheinander von Ankerit und Periklinkörnchen, dass man keinem Merkmale mehr trauen kann, indem zwischen Periklinkörnchen das lebhafteste Aufbrausen mit Säuren erfolgt und deutlich anscheinend ankeritische Parteen, welche auch lebhaft brausen, unter der Nadel glasharte Körnchen fühlen lassen, die bei fortgesetztem Aetzen als weisse Periklinkrystallchen zum Vorscheine kommen.

Werfen wir einen Blick in das Innere des Gesteins. Ich will zuerst von der strahligen Hornblende oder dem Strahlsteine reden — eine bestimmte Unterscheidung der Amphibolvarietät ist nicht möglich; ich lege daher nur auf die Art der Gruppierung, wie ich sie bezeichne, einigen Werth. An einzelnen Theilen der Stufe glaubt man noch wirklich ein grünes Amphibolmineral, nicht blos die Form desselben, zu erkennen. Es zeigt sich nämlich in den Strahlen die deutliche Spur eines blättrig fasrigen Gefüges. Aber so sehr das letztere an manche Grammatite und andere Amphibolvarietäten erinnert, eben so sehr geht die Blättrigkeit geradezu bis zur Erscheinung deutlicher talkischer oder chloritischer Blättchen einerseits und bis zu einem kleinschuppigen Gefüge andererseits. Weit häufiger aber, als Büschel oder Strahlen, in denen man zweifelhaft noch die Ueberreste der ursprünglichen Amphibolkrystalle erkennen muss, findet man solche, deren Masse durchaus aus lauchgrünem blättrigem Ogoite besteht, dessen oft sehr kleine Blättchen an dieser Stufe stellenweise eine Unterscheidung vom Helminth unmöglich

machen. — Noch andere Büschel oder Strahlen sind Hohlräume, in welchen blättrige Gruppen und kleinere und grössere Pocken von Ogkoit sitzen, bisweilen mit Periklinkrystallchen bestreut; oder es ist der ganze Raum erfüllt mit einem lockeren Gemenge äusserst kleiner Chloritblättchen und Feldspathkrystallchen und nur die schwärzlich lauchgrüne Farbe der ersteren macht dem Auge den Verlauf des verschwundenen Amphibolkrysalles genügend bemerkbar.

Die jetzige Grundmasse des Gesteins ist ein Periklingestein von einer Feinkörnigkeit, welche stellenweise an Dichtigkeit gränzt. Seine Farbe ist im Allgemeinen weiss, aber etwas schmutzig in gelblich- oder bräunlichgrau geneigt. Deutlichere Feldspathkörnchen erscheinen unter der Lupe glasartig und grossentheils wasserhell. Die weissen Partien des Gesteins brausen fast überall mit Säure; ein Bruchstück in verdünnte Säure gelegt, haust darin sehr lange fort und bleibt schliesslich in einem poröseren und sichtlich gereinigten Zustande zurück; immer aber bleibt das Feldspathgestein an dieser Stufe weit dichter, als an der Stufe Nr. 1 der Chlorite. Wo das Gestein gelblichgrau erscheint, da erkennt schon das geübte Auge, besonders mit Hülfe der Lupe, deutlich genug das Vorhandensein von Partikelchen des nämlichen Ankerites, von welchem auf der Kluftfläche einige derbere Partien beschrieben worden sind. Besonders aber wo das Gestein bräunlichgrau ist, zeigt sich der Ankerit vollständig. Es ist zumal eine unregelmässige aderartige Partie, welche fast die ganze Stufe durchsetzt und welche theils aus grobkörnigem Ankerite, theils dagegen aus innig mit diesem verwachsenem, ebenso grobkörnigen Perikline besteht. Der Anblick der Art und Weise, wie der Ankerit auftritt, macht den Gedanken an eine Infil-

tration desselben in das Feldspathgestein und insbesondere an eine Infiltration der aderartigen Partie, in welcher derselbe am ausgezeichnetsten auftritt, völlig unzulässig. Ueberall macht der Ankerit den Eindruck der Unterdrücktheit, der Abgestorbenheit, wenn ich mich dieses Ausdruckes bedienen darf, während der Periklin vergleichungsweise frisch, selbständig, gleichsam aktiv erscheint, als Verdränger gegenüber dem bis auf das Aeusserste bedrängten und verdrängten Ankerite.

Der Ankerit ist auch hier im Gestein durchaus verrostet. Es ist eine Scheidung seiner sphärosideritischen und kalzitischen oder dolomitischen Bestandtheile vor sich gegangen. Er erscheint gleichsam marmorirt mit gelbbraunen Körnern, zwischen welchen farblosere, halbklare adernweise, zellenartig vertheilt sind; der Eisenspath ist verrostet, der Kalkspath in der Auswanderung begriffen, aber theilweise sind auch schon Feldspathkörnchen in dieses Gemenge hineingeschoben.

Der Titanoxydulgehalt des Ankerites hat sich überall umgewandelt und in Form von Sagenit ausgeschieden. Prächtige kolombinrothe Nadelchen, hie und da zu Netzen vereinigt, machen sich in dem Ankerite, besonders in der aderartigen grobkörnigen Partie bemerkbar. Sie fehlen auch da nicht, wo nur mit der Lupe noch Reste des Ankerites zu erkennen sind, ebenso wenig da, wo letztere nur durch die Säure noch veranlasst werden, sich zu verrathen; aber auch wo das Feldspathgestein schon völlig von dem Ankerite befreit zu sein scheint, wo selbst die letzten Poren bereits angefangen haben, sich durch Feldspathsubstanz zu erfüllen, selbst da erkennt man hie und da die kolombinrothen Punkte oder Linien, die Querbrücke oder Profile der Sagenitnadelchen, welche

als das widerstandsfähigste Denkmal des Ankerites überall zurückgeblieben sind \*).

Die ganze Beschaffenheit der Stufe ist mit der bisherigen Beschreibung noch nicht vollständig geschildert. Es ist zunächst noch ein Mineral bemerkenswerth, welches offenbar in nächster Beziehung steht zum Ankerite, welches jedoch durch das ganze Gestein, freilich in sehr ungleichmässiger Vertheilung, verbreitet ist.

---

\*) An dieser Stufe haben sich an zweien Saginetnetzen in dem grobkörnigen Ankerite Eisenglanzkrystalle gebildet, dünne spiegelnde Tafeln, welche den betreffenden Netzchen sich angeschmiegt haben, so dass man sagen würde, der Eisenglanz trage den Sagenit, wenn die umgebende Masse fehlte. Ich zweifle nicht, dass der Eisenglanz ein Entwicklungsprodukt des sphärosideritischen Bestandtheiles des Ankerites sei. Da der Titangehalt gewiss zunächst mit dem sphärosideritischen Bestandtheile des Ankerites verbunden war, so ist begreiflich, dass da, wo vorzugsweise das Material zum Sagenite vorhanden gewesen war, auch Eisenglanz vorzugsweise sich bilden konnte. Ich vermute, dass in dem Ankerite einzelne, in höherem Grade sphärosideritische Körner, vielleicht wahre Eisenspathkörner, enthalten waren. Es spricht dafür die Erscheinung einzelner stark rostig aussehender Körnchen in dem Gesteine, welche zum Theil ausgezehrt sind und Spuren von Rutil umschliessen oder zurückgelassen haben. Wenn da, wo jetzt die grösseren Sagenite mit den Eisenglanztäfelchen liegen, ursprünglich Eisenspath vorhanden war, aus welchem, bei seiner Oxydation und Wasseraufnahme der Titangehalt als Sagenit sich ausschied, und später aus dem Ocher desselben Eisenglanz entstand, so musste mit diesen Umwandlungen eine Volumverminderung verbunden sein, welche jedenfalls nicht unbemerkt bleiben konnte. Die mit dem Sagenit verwachsenen Eisenglanztäfelchen unserer Stufe würden in winkligen Hohlräumen des Ankerites schweben, wenn nicht Periklin diese Hohlräume ausgefüllt hätte, wie es in Wirklichkeit der Fall ist.

(Fortsetzung folgt.)