Ueber Ottrelithgesteine von Ottré und Viel-Salm.

Von

Leopold van Werveke in Strassburg i. Els.

Obgleich der Ottrelith von Ottré schon mehrfach Gegenstand der Untersuchung gewesen ist, liegen über den Ottrelithschiefer dieses Gebietes nur spärliche Mittheilungen vor.

Nach von Lasaulx[1] zeigt sich im Dünnschliff des Ottrelithschiefers von Ottré „als vorherrschende Masse ein aus gelblichweissen, fast zarten Blättchen und gewundenen äusserst feinen Fasern bestehendes Gemenge eines talk- oder glimmerartigen Minerals von durchaus krystallinischem Habitus. Zwischen dem faserigen Gemenge erscheint im polarisirten Licht deutlich eine einfach lichtbrechende Masse, die das Cement des Schiefers sein dürfte. Klastische Elemente sind — selten und nicht leicht bestimmbar“. Die später von mir[2] als Rutil bestimmten Mikrolithe werden beschrieben, ihrer mineralogischen Natur nach aber nicht erkannt. Die im polarisirten Licht durch verschiedene Polarisationsfarben hervortretenden Leistchen im Ottrelith werden als lamellarer Aufbau gedeutet. Im übrigen stimmen die Resultate der Untersuchung mit meinen Beobachtungen an den eigentlichen Ottrelithschiefern überein.

Rosenbusch und Renard[3] beobachteten Granat in den Ottrelithschiefern von Salm-Château.

---

[1] v. Lasaulx, Beiträge zur Mikromineralogie, Dies. Jahrb. 1872. S. 849.

[2] Dies. Jahrb. 1880. II. S. 281.

[3] A. Renard, Mémoire sur la structure et la composition minéralogique du coticule. Bruxelles 1877. S. 25 Anmerk.

Eine grössere Reihe von Ottrelith-führenden Gesteinen, welche ich diesen Herbst auf einer Excursion in die Gegend von Viel-Salm und Ottré in den Ardennen sammelte, legte mir den Wunsch nahe, die Ottrelithschiefer genauer kennen zu lernen und mikroskopisch zu untersuchen. Die Resultate der Untersuchung gestatten die bisher bekannten Angaben über die Zusammensetzung der Ottrelithschiefer der Ardennen theils zu berichtigen, theils zu ergänzen.

Die Bestandtheile der Ottrelithgesteine von Ottré und Viel-Salm sind Ottrelith, Quarz, ein farbloser Glimmer in feinsten Blättchen (Sericit), Chlorit, Spessartin, Magnetit, Eisenglimmer, Rutil, Turmalin, Apatit und Zirkon. Hervorzuheben ist, dass in den zu beschreibenden Schiefern für keines dieser Mineralien klastische Entstehung angenommen werden kann. Dieselben treten in mannigfacher Weise mit einander vergesellschaftet auf. Ottrelith und Quarz sind allen Varietäten gemeinsam; zu ihnen gesellen sich entweder nur Sericit, oder Sericit und Chlorit mit oder ohne Beimengung von Magnetit, oder nur Magnetit mit Eisenglimmer und Sericit. Spessartin wurde reichlich nur in einer Sericit- und Chlorit-führenden Abart gefunden. Dadurch entstehen eine Reihe mineralogisch verschiedener Abänderungen, welche auch makroskopisch verschiedenartige Gesteine liefern.

In phyllitischen Gesteinen mit grösseren ausgeschiedenen Ottrelithblättchen von Ottré und in einem dichteren Gestein von Salm-Château treten ausser Quarz und Ottrelith in sehr wechselnder Menge Sericit und Chlorit auf. Neben Schiefern, in welchen Sericit und Chlorit an Menge sich ungefähr das Gleichgewicht halten, werden auch die Endglieder angetroffen, einerseits Ottrelithschiefer mit reichlichem Sericit und spärlichem Chlorit, andererseits mit reichlichem Chlorit und zurücktretendem Sericit. Ich bezeichne diese Gruppe als Ottrelithschiefer schlechthin. Durch Hinzutreten von Granat (Spessartin) entstehen die Granat-Ottrelithschiefer. Eine andere Art von Ottrelith-führenden Schiefern zeichnet sich durch einen hohen Gehalt an Magnetit aus; ich nenne dieselben Magnetit-Ottrelith-Schiefer. Ausser diesen Schiefergesteinen wurde in losen Blöcken zwischen Ottré und Petit-Sart eine Ottrelith-führende Quarzbreccie gefunden.

Ottrelithschiefer

(Ottrelithphyllite).

Die Mehrzahl der vorliegenden Handstücke — zugleich, wie es scheint, die häufigst vorkommenden Varietäten — sind hell- bis dunkelgraue Phyllite, meist mit einem Stich ins Grüne. Die Schieferung ist unvollkommen bis ziemlich vollkommen, wellig bis eben. Der Gehalt an eingesprengtem Ottrelith in den bekannten abgerundeten Blättchen ist ein wechselnder. Nur selten erreicht der Chlorit oder der Glimmer der Grundmasse solche Dimensionen, dass die einzelnen Blättchen auch makroskopisch sichtbar werden. Einige Handstücke zeichnen sich durch mehr oder weniger deutliche Bänderung aus; es wechseln verschieden breite, hellere und Ottrelith-arme mit dunkleren Ottrelith-reichen Lagen. Als dritte Varietät liegt aus einem Stollen zwischen Viel-Salm und Salm-Château, auf der rechten Thalseite, ein dunkelgrünes, dick- und ebenschiefriges Gestein mit zahlreichen dunklen Pünktchen vor, welche sich makroskopisch ihrer Art nach nicht bestimmen lassen, im Dünnschliff aber als Ottrelith erkannt wurden. Diese Varietät ist deutlich fein gefältelt.

Als Beispiel der mikroskopischen Beschaffenheit der ersten Varietät mag hier die Beschreibung eines phyllitischen grünlichgrauen, unvollkommen schiefrigen Gesteines folgen. Dasselbe hat einen mittleren Gehalt an millimetergrossen Ottrelithblättchen. Es dürfte dies wohl die in Sammlungen am meisten verbreitete Varietät sein.

Bei schwacher Vergrösserung erscheint der Schliff gebändert durch breitere dunklere und schmälere hellere Streifen. Die dunklen Bänder sind reich an einem opaken Mineral, welches in den helleren Streifen viel spärlicher vorkommt. Die bei schwacher Vergrösserung geschlossen erscheinenden dunkleren Bänder lösen sich bei stärkerer Vergrösserung in ähnlicher Weise auf, wie der ganze Schliff, also in schmale helle und dunkle Streifen. Die Grenzen der Bänder gegen einander, obgleich diese sich deutlich von einander abheben, sind dennoch nicht scharf.

Die Hauptmasse, zugleich Grundmasse des Schiefers, besteht aus etwa gleichen Theilen Quarz und Sericit. Der

Quarz, in winzigen eckigen Körnern, ist theils vollkommen klar und frei von Einschlüssen; öfters aber umschliesst er kleine Flüssigkeitseinschlüsse von rundlicher oder unregelmässiger Form in regelloser Anordnung. Der Sericit tritt in kleinen und kleinsten farblosen Blättchen auf, welche in Querschnitten lebhaft polarisiren, in basischen Blättchen isotrop oder schwach doppelbrechend sind und bei etwas grösseren Dimensionen auch deutliche Spaltung zeigen. In den hellen Bändern sparsam, in den dunklen reichlicher tritt neben Sericit Chlorit in feinen Fasern, seltener in grösseren Blättchen auf. Maassgebend für die Bestimmung des Chlorit waren die Löslichkeit der betreffenden Fasern in verdünnter Säure, die eigenthümlichen bläulichen Interferenzfarben, sowie die Farben und Orientirung der Absorption. Quarz, Sericit und Chlorit sind derart mit einander verbunden, dass letztere beide zusammen oder je eines für sich allein die einzelnen Quarzkörnchen oder Aggregate derselben allseitig eng umschliessen oder in Flasern umwinden. Im Schliff senkrecht zur Schieferung erscheinen die Quarzaggregate mitunter als sehr kleine flache Linsen. Das opake Mineral hat meist unbestimmte Formen, ist mitunter leistenförmig und gern mit Rutil verwachsen. Es besitzt einen bläulichen Metallglanz und löst sich in verdünnter Salzsäure. Dabei scheint es, als seien viele oder die meisten Leisten- oder Säulenformen nur Umhüllungen von Magnetit um Rutil. Für den Rutil kann ich auf meine frühere Mittheilung[1] verweisen. Turmalin, wie der Rutil ein charakteristischer accessorischer Gemengtheil, tritt in Säulchen mit deutlichem Pleochroismus ($o > e$) und hemimorpher Endausbildung auf, bei etwas grösseren Individuen auch mit deutlicher Querabsonderung. Einmal wurde um einen opaken punktförmigen Einschluss ein pleochroitischer Hof beobachtet. Apatit ist in geringer Menge in breiten kurzen Säulchen vorhanden. Meist frei von Einschlüssen, zeigt er mitunter auch solche reichlich in centraler Anhäufung. Am spärlichsten, eigentlich recht selten, stellt sich Zirkon in kleinen wasserklaren Säulchen ein.

Der Ottrelith tritt nur als makroskopischer Einsprengling auf, nimmt also am Aufbau der Grundmasse nicht Theil.

[1] Dies. Jahrb. 1880. II. l. c.

Wegen des krystallographischen und mikroskopischen Verhaltens des Ottrelith verweise ich auf A. Renard und Ch. de la Vallée-Poussin[1] und auf das Referat von H. Rosenbusch[2]. Zwei typische Abbildungen des Ottrelith von Ottré, von denen eine deutlichen Sanduhr-förmigen Aufbau, die andere die Zwillingsbildung in charakteristischer Weise zeigt, enthält die Sammlung von Mikrophotographien von E. Cohen (Tafel LXXI Fig. 4 und Taf. LXXIV Fig. 4). Beide Figuren, ein und derselbe Krystall, zeigen eckig begrenzte Quarzeinschlüsse. Es wäre noch hervorzuheben, dass Sericit und Chlorit nie als Einschluss im Ottrelith beobachtet wurden.

Um die Ottrelithe findet eine eigenthümliche Gruppirung der Mineralgemengtheile der Grundmasse, besonders des Sericit statt, welche am deutlichsten zwischen gekreuzten Nicols zu beobachten ist. Es ordnen sich nämlich die Glimmerfasern in parallele Lagen, welche theils in der Richtung der leistenförmigen Ottrelithschnitte liegen und sich an die Enden derselben ansetzen, theils mit denselben sehr verschiedene Winkel bilden. An rundlichen Schnitten setzen sie sich an gegenüber liegende Segmente an. Es rührt dies daher, dass innerhalb des Gesteins die Streckungsrichtung der Sericitlamellen constant bleibt, während die Ottrelithblättchen eine wechselnde Lage einnehmen, bald parallel, bald senkrecht oder in verschiedenen Winkeln schief zur Streckungsrichtung liegen. Streckung und Bänderung fallen in die gleiche Richtung. Unzweifelhafte Beweise von Bewegungsvorgängen im Gestein zeigte ein Querschliff, in welchem sich die dunklen Bänder schlierenartig um die gestauten Ottrelithblättchen anlegen und ein Bild erzeugen, welches lebhaft an die Fluidalerscheinungen massiger Gesteine erinnert. In den makroskopisch gebänderten Abarten tritt die in den vorhin beschriebenen, gleichmässig ausgebildeten Phylliten nur durch das Mikroskop nachweisbare feinste Bänderung in grösserem Maassstabe auf. Die Differenzirung in einzelne Bänder beruht hier wie dort auf streifenweisem Auftreten von Sericit und Quarz einerseits, Chlorit, Quarz, Rutil und Magnetit andererseits. Das Vor-

[1] Note sur l'Ottrélite. Annales de la société géologique de Belgique. VI. 1878—1879. S. 51.

[2] Dies. Jahrb. 1880. II. -149-.

kommen des Ottrelith ist hauptsächlich auf die dunklen Bänder beschränkt. Ebensowenig wie bei den mikroskopischen ist bei den makroskopischen Bändern die gegenseitige Abgrenzung eine scharfe.

In sämmtlichen Varietäten der beiden besprochenen Gruppen tritt der opake Bestandtheil, Magnetit, constant in den chloritführenden Bändern auf.

Die dritte und letzte Abart unterscheidet sich von den vorigen nur durch geringere Dimensionen des Ottrelith und das Fehlen des Magnetit. Im Handstück heben sich die Ottrelithblättchen nur undeutlich von der Grundmasse ab und sind auch nur mikroskopisch als Ottrelith erkennbar. Das Gestein besteht aus Quarz, Sericit, Chlorit als wesentlichen, Rutil und Turmalin als unwesentlichen, aber charakteristischen Gemengtheilen. Ausserdem kommt Apatit in geringer Menge vor. Im Schliff senkrecht zur Schieferung und parallel zum Streichen des Schiefers sind die Ottrelithkryställchen in verschiedenster Art gestaut und theilweise zerbrochen. Wo die Blättchen sich sehr schief zur Streckungsrichtung stellen, findet beiderseits der Längskanten, in der Richtung der Streckung, eine Anreicherung von Quarz statt. Dies erinnert an die Ansammlungen von Quarz und Chlorit um Magnetit oder Eisenkies in den Phylliten von Rimognes, welche von Geinitz[1] und Renard[2] ausführlich beschrieben wurden. Sie beweisen, dass Streckung noch nach der Bildung des Ottrelith stattgefunden hat, und dass jedenfalls später, wenn nicht gleichzeitig, Neubildung von Quarz im Gestein stattgefunden haben muss.

Granat-Ottrelithschiefer

(Granat-Ottrelithphyllit).

Es liegt mir von dieser Varietät nur ein Handstück vor, welches ich auf der grossen Halde oberhalb der Strasse von Viel-Salm nach Salm-Château gesammelt habe. Dasselbe schliesst sich eng an die oben als Ottrelithschiefer beschrie-

[1] E. Geinitz, Der Phyllit von Rimognes in den Ardennen. Tschermak, Mineral. und petrogr. Mittheilungen. N. F. III. 1881. 533. — Dies. Jahrb. 1882. II. -67-.

[2] A. Renard, Recherches sur la composition et la structure des phyllades ardennais. Bulletin du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique. II. 1883. 133.

benen Gesteine an, besonders an die dichte Varietät. Von dieser unterscheidet es sich nur durch den reichlichen Gehalt an Granat, welcher in ausserordentlich zierlichen und scharfen Rhombendodekaëdern und der Combination des letzteren mit einem Ikositetraëder das Gestein durchschwärmt. Magnetit fehlt; spärlich kommen einige Blättchen von Eisenoxyd vor. Makroskopisch stellt sich der Granat-Ottrelithschiefer als dichter hellgrauer Phyllit dar, mit regelmässig vertheilten, ihrer Art nach nicht bestimmbaren dunklen Pünktchen. Derselbe ist vollkommen schiefrig und fein gefältelt. Das vorliegende Gestein ist dadurch von besonderem Interesse, dass es der mineralogischen Zusammensetzung nach eine Mittelstellung einnimmt zwischen dem eigentlichen Ottrelithschiefer und dem Granat-führenden Wetzschiefer der Ardennen. Nach den Untersuchungen von Renard (l. c.) bestehen die Wetzschiefer von Viel-Salm aus Granat (Spessartin), Sericit, Quarz und Chlorit mit accessorischem Rutil. Man wird sie zweckmässig als Granatschiefer (Granatphyllite) bezeichnen. Der Granat der Granat-Ottrelithschiefer stimmt in allen mikroskopischen Eigenthümlichkeiten mit dem der Wetzschiefer auf das Genaueste überein. Ottrelith- und Granatschiefer stehen also nicht nur in innigstem geologischen Verband, sondern sind auch in mineralogischer Hinsicht durch den Granat-Ottrelithschiefer eng verbunden.

Magnetit-Ottrelithschiefer

(Magnetit-Ottrelithphyllite).

Die hier als Magnetit-Ottrelithschiefer bezeichneten Gesteine unterscheiden sich schon makroskopisch von den Ottrelithschiefern durch dunkle, fast schwarze Farbe. Die Handstücke sind sämmtlich vollkommen und ebenschiefrig, sowie fein gefältelt. Die Ottrelithe treten als sehr kleine schwarze glänzende Blättchen in gleichmässiger Vertheilung im Gestein auf.

Die Magnetit-Ottrelithschiefer bestehen aus Quarz, Sericit, Magnetit, Eisenglimmer und Ottrelith als wesentlichen, Rutil und Turmalin als unwesentlichen, jedoch charakteristischen Gemengtheilen. Die Vertheilung des Magnetit ist in Schliffen parallel zur Schieferung ganz regellos, die Umgrenzung sehr

wechselnd, selten krystallographisch. Das gleiche muss vom Eisenoxyd gesagt werden; die Umrisse desselben sind selten hexagonal, vorzugsweise unregelmässig und oft in die Länge gezogen. Die Streckung der Sericitblättchen in der Nähe der Ottrelithkryställchen ist sehr deutlich; mitunter scheint es als ob zwei Streckungsrichtungen sich gegenseitig durchschneiden. Die Eisenerze betheiligen sich gleichfalls an dieser Streckung. Die Ottrelithe zeichnen sich durch massenhafte Einschlüsse aus, welche den Krystall mit Ausnahme eines ganz schmalen Randes dicht gedrängt erfüllen, deren Natur sich aber nicht bestimmen liess. Obwohl die Dimensionen des Ottrelith in diesen Schiefern sehr gering sind, so dass er im Dünnschliff dem blossen Auge als schwarze Pünktchen erscheint, sinkt er trotzdem nie zu mikroskopischen Dimensionen herab.

Die geologische Verbindung von Ottrelithschiefer und Magnetit-Ottrelithschiefer ist eine sehr innige. Auf der grossen Halde oberhalb der Strasse von Viel-Salm nach Salm-Château wurden häufig Stücke angetroffen, an welchen hellgrünlicher Schiefer den dunklen quer zur Schieferung durchsetzt, also transversale Schieferung vorzuliegen scheint. Ersterer ist magnetitfreier Ottrelithschiefer, letzterer Magnetit-Ottrelithschiefer. Der Übergang der einen in die andere Varietät ist ein sehr rascher, fast plötzlicher.

Ottrelithführende Quarzbreccie.

Die Breccie besteht aus weissem Quarz in Bruchstücken von wechselnder, bis 1 cm erreichender Grösse und aus ganz untergeordneten schwarzen Bestandtheilen mit dunkelgrünem Bindemittel.

Die Quarzkörner sind unregelmässig eckig begrenzt, stets einheitlich, geben aber häufig gestörte Polarisationserscheinungen (wellige Auslöschung). Sie sind reich an Einschlüssen von runden, länglichen, auch ganz unregelmässigen Formen, welche vorzugsweise mit Flüssigkeiten erfüllt, seltener leer sind (Gasporen). Die Einschlüsse erfüllen z. Th. in unregelmässiger Anordnung die Quarze vollständig, z. Th., besonders in grösseren Körnern, sind sie bandförmig angeordnet. Ausserdem umschliesst der Quarz spärlich Nadeln von Zirkon und Apatit. Zwischen die Quarzkörner lagert sich das Cement,

etwa $\frac{1}{3}$ der ganzen Masse ausmachend. Dasselbe besteht aus feinsten, eckig begrenzten Quarzkörnchen und Sericitblättchen. Erstere enthalten spärlich Flüssigkeitseinschlüsse. In dieser Bindemasse liegt ein dunkelgrünes Mineral in rundlichen, oder säulenförmigen, häufiger aber unregelmässig begrenzten Parthien und spärlich Turmalin. Das grüne Mineral bestimmte ich nach der Unlöslichkeit in Salzsäure (im Schliff) und dem optischen Verhalten als Ottrelith. Eine sehr kleine Probe gab in der Phosphorsalzperle beim Zusatz von Salpeter eine deutliche Manganreaction. Vom Ottrelith des Ottrelithschiefers unterscheidet sich dieses durch grosse Reinheit der Substanz und würde bei der Isolirung ein zur chemischen Analyse sehr geeignetes Material liefern. Der Ottrelith tritt in diesem Gestein entschieden in mikroskopischen Krystallen auf. Rutil ist stellenweise in rudimentären Kryställchen dem Cement reichlich beigemengt, tritt im Ganzen aber sehr zurück. Von den oben erwähnten dunklen Theilen der Breccie wurden einige mit Sicherheit als Turmalin erkannt, andere, welche nicht im Dünnschliff zur Beobachtung kamen, scheinen Schieferbruchstücke zu sein.

Während man für die grösseren Quarzkörner, sowie für den Turmalin und die Schieferbruchstücke klastischen Ursprung annehmen kann, so machen die Quarzkörner der Bindemasse durchaus den Eindruck des an Ort und Stelle Entstandenen. Die innige Verbindung der einzelnen Körner lässt kaum eine andere Deutung zu. Dessgleichen muss für den Ottrelith entschieden authigene Entstehung angenommen werden.

Strassburg i. Els., Petrogr. Inst. der Univ. December 1884.

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: 1885

Band/Volume: 1885

Autor(en)/Author(s): Werveke Leopold van

Artikel/Article: Ueber Ottrelithgesteine von Ottré und Viel-Salm 226-235