

Ueber metamorphe Schiefer vom Flusse Witim in Ost-Sibirien.

Von

M. von Miklucho-Maclay.

Die im Folgenden beschriebenen phyllitischen Schiefer wurden in den Goldwäschereien des Herrn SIBIRIAKOFF am Flusse Witim in Ost-Sibirien von Herrn SEREBRENKOFF gesammelt und an Herrn Professor STELZNER in Freiberg geschickt. Letzterer übergab einen Theil derselben an Herrn Professor H. ROSENBUSCH, welcher die Güte hatte, mir dieselben zur Untersuchung zu überlassen.

Die in zwölf Handstücken vorliegenden schiefrigen Gesteine bilden eine continuirliche Reihe steigender krystalliner Entwicklung, so dass ich, um ein klares Bild von ihrer mineralogischen Zusammensetzung und Structur zu entwerfen, von den mehr klastischen zu den deutlich krystallinen übergehen werde.

Ein für das blosse Auge homogenes, dunkelgraues, dünn-schiefriges Gestein zeigte sich unter dem Mikroskop zusammengesetzt aus Quarz, hellem Glimmer, chloritischen Mineralien, kohligen Substanzen, Magnetit und kleinen wasserhellen, stark lichtbrechenden Körnern, deren nähere Bestimmung nicht ausgeführt werden konnte, die aber mit grosser Wahrscheinlichkeit dem Epidot zugehören. — Die senkrecht zur Schieferung ausgeführten Dünnschliffe liessen eine ausgeprägte mikroskopische Flaserstructur wahrnehmen. Die Flaser umhüllt Körner von Quarz und Linsen, welche hauptsächlich aus Quarzkörnern

bestehen, denen in wechselnder Menge ein brauner, deutlich zweiachsigter Glimmer und ein chloritisches Mineral beigemengt sind, dessen optische Eigenschaften von denen des in der Gesteinsfaser enthaltenen Chlorits abweichen. — Der Chlorit der Gesteinsfaser ist fast farblos mit einem leichten Stich ins Grünliche, schwachem Pleochroismus zwischen farblos und grünlich, hellen Interferenzfarben und zeigt gelegentlich eine rosettenartige Anordnung seiner Blättchen. Der Chlorit der Linsen ist deutlich grün, hat stärkeren Pleochroismus zwischen hellgrün und grün und hat sehr niedrige Interferenzfarben. Beide chloritische Mineralien gelatiniren mit heisser Salzsäure und die Prüfung der Lösung ergab reichlichen Gehalt an Magnesia und Eisen. — Die Quarzkörner, welche ganz frei von Einschlüssen sind, wurden nach ihrer Einaxigkeit bei positivem Charakter der Doppelbrechung bestimmt. — Der helle Glimmer, welcher von Salzsäure nicht angegriffen wurde, liegt meistens parallel der Schieferung, nur selten stehen seine Blättchen quer zu dieser. Dass das farblose blättrige Glimmermineral Muscovit sei, ergibt sich aus dem Nachweis von reichlichem Kali bei Behandlung mit Kieselflussssäure in dem von Säure nicht angreifbaren Theil des Gesteins. — Die kohlige Substanz war ziemlich stark mit Eisenerzen untermengt; nach deren Fortätzung liess sich dieselbe durch Glühen eines Präparats auf dem Platinblech verbrennen.

Von diesem Handstück unterscheidet sich ein andres nur dadurch, dass grosse Pyritkrystalle darin eingewachsen sind und dass Rutil ziemlich reichlich als mikroskopischer Gemengtheil auftritt. Derselbe findet sich in zweierlei verschiedenen Formen; einmal liegt er in einzelnen nadelförmigen Kryställchen (Thonschiefernädelchen) auf den Schieferflächen regellos zerstreut, oder besser ausgedrückt, der Gesteinsfaser eingebettet, dann aber umhüllt er in regellos stengligen Aggregaten die Quarzlin sen. Das Mineral wurde durch Behandlung des Gesteinspulvers mit HCl und HF isolirt und chemisch geprüft.

Als Braunsparthphyllite möchte ich einige (4) graue, deutlich schiefrige Phyllite bezeichnen, welche dadurch auffallen, dass sie in ihrer ganzen Masse in sehr gleichmässiger Vertheilung einsprenglingsartig hervortretende schwarze Kör-

ner und Krystalle umschliessen, welche sich durch ihre Spaltbarkeit als rhomboëdrische Carbonspathe charakterisiren und nach chemischer Prüfung zum Braunspath zu stellen sind. — Die mikroskopische Untersuchung am Dünnschliffe parallel und senkrecht zur Schieferung des Gesteins ergab, dass die Gesteinsmasse genau dieselbe flaserig-schiefrige Structur und dieselbe mineralogische Zusammensetzung besitzt, wie der vorher beschriebene Phyllit; in dieser Gesteinsmasse sind die Rhomboëder des Braunspaths regellos eingelagert. Die Thatsachen, dass die kohlige Substanz in derselben Weise durch die Braunspathrhomboëder hindurch vertheilt ist, wie durch die Gesteinsmasse, dass die Quarzlinsen mit ihrer Rutilhülle in das Carbonat eindringen, dass auch die Muscovitblättchen in unveränderter Lage durch dasselbe hindurchziehen, dass dagegen nirgends oder doch ausserordentlich selten die Chloritblättchen des Gesteins sich in dem Braunspath finden, erlauben es festzustellen, dass sich dieser in dem Phyllit später, und zwar jedenfalls z. Th. auf Kosten des Chlorit oder doch unter Verdrängung desselben gebildet hat. Ausserdem ist es zu betonen, dass der Braunspath sich z. Th. auch an die Stelle der Quarzlinsen gesetzt hat, denn man findet Rutilhüllen, die nicht mehr Quarz, sondern Braunspath umschliessen. Die Braunspathkrystalle zeigen sehr häufig, oder vielmehr nahezu constant, eine wellige Auslöschung, sie sind bisweilen in unregelmässige, gegen einander verschobene Bruchstücke zerbrochen, sie zeigen oft in der Richtung der Gesteinsschieferung, niemals senkrecht zu dieser, einen Zuwachs von Carbonatsubstanz ohne krystallographische Begrenzung, aber in paralleler optischer Orientirung mit dem Kernrhomboëder. Alle diese Phänomene weisen auf einen Druck hin, dem der Braunspath ausgesetzt war; die Wirkung eines solchen Drucks zeigt sich auch deutlich in einer merklichen Streckung des ganzen Gesteins parallel der Schieferung.

In diesem Braunspathphyllit ist der Rutil sehr reichlich vorhanden, sowohl als Umhüllung der Quarzlinsen als auch in sagenitischen Aggregaten in der Gesteinsfaser; aus der Beobachtung, dass man in den Schliffen senkrecht zur Schieferung nie die stengligen Aggregate, sondern nur feine Nadelchen sieht, lässt sich folgern, dass die Ebene der Sagenitgewebe

mit der Schieferungsfläche zusammenfällt. Die Dimensionen dieser Sagenitgewebe sind z. Th. so winzige, dass sie selbst bei starker Vergrößerung nur als gelbe Flecke sich darstellen. Wo es gelang, auch diese durch die stärksten Vergrößerungen durchsichtig zu machen, waren die sonst so grellen Interferenzfarben des Rutil auf die blaugrauen Nuancen der I. Ordnung gesunken, so dass also der Durchmesser eines solchen Rutil säulchens nicht mehr als 0.00055 mm. betragen kann.

Diese Braunspathphyllite gehen ganz unmerklich in solche über, welche nur derben Braunspath ohne krystallographische Begrenzung enthalten, der dann allerdings die Braunspathrhomboëder gern umschliesst, aber eine unabhängige optische Orientirung und niemals wellige Auslöschung besitzt. Man darf daraus wohl schliessen, dass dieser derbe Braunspath jünger ist, als der in Rhomboëdern krystallisirte. In chemischer Zusammensetzung ist er dem ersten gleich. Seine Entwicklung ist gelegentlich eine so massenhafte, dass das Handstück fast ganz aus Braunspath besteht. Die übrigen Gemengtheile dieser Braunspathphyllite sind, wie schon erwähnt, die gleichen, wie bei den erst besprochenen Handstücken; doch dürfte der Muscovit sowohl in grösseren Individuen wie in bedeutenderen Mengen vorhanden sein. Auch wurde gelegentlich Turmalin in prismatischen Kryställchen beobachtet.

Als Braunspathphyllitgneisse möchte ich graue bis hellgraue, auch wohl röthlich gefleckte, undeutlich schiefrige und schon für das blosse Auge nicht homogen erscheinende Gesteine bezeichnen, welche nach der begleitenden Etiquette in den Goldwäschereien am Witim sehr verbreitet sind. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass dieselben wesentlich aus einem rhomboëdrischen Carbonspath, Quarz, Feldspath und Muscovit bestehen. Mehr accessorisch treten Chlorit in verschiedener Ausbildung, Epidot, kohlige Substanzen und Pyrit auf. Auch bei diesen Gesteinen zeigen die Schriffe senkrecht zur Schieferung eine deutliche Faserstructur; die Gesteinsfaser besteht aus Quarzkörnchen, Muscovitblättchen und Chlorschüppchen. Die von der Gesteinsfaser umhüllten Linsen werden in erster Linie von einem als Braunspath nachgewiesenen Carbonat gebildet. In diesen derben Braunspathlinsen

erkennt man auch hier gelegentlich die centralen Rhomboëder von Braunspath mit abweichender optischer Orientirung. In anderen Fällen jedoch — und sie sind in einzelnen Handstücken die bei weitem herrschenden, ja fast ausschliesslichen — liegen in den derben Braunspathmassen Rhomboëder, deren Substanz nur z. Th. Braunspath, z. Th. Quarz und ein trikliner Feldspath in regellosem Gemenge ist. So trifft man alle Übergänge zu vollständigen Pseudomorphosen eines Gemenges von Quarz und Plagioklas nach Braunspath, auch fehlt es nicht an Beispielen, dass der Raum eines ursprünglichen Braunspath-rhomboëders von einem einzigen Plagioklas-Individuum ausgefüllt wird. Dass dieser Braunspathphyllitgneiss mit den eben beschriebenen Pseudomorphosen eine eigenartige Entwicklungsstufe des Braunspathphyllits ist, ergibt sich, ausser aus den besprochenen Thatsachen, auch daraus, dass die Structur und Zusammensetzung beider Gesteine sonst ganz die gleiche ist, sowie endlich daraus, dass die Ersetzung der Braunspath-rhomboëder durch Quarz und Feldspath spurenweise auch im Braunspathphyllit anzutreffen ist.

Hand in Hand mit dieser Umwandlung geht auch sonst eine Quarzneubildung im Gestein, die sich dadurch zu erkennen giebt, dass die grösseren Quarzkörner vielfach aus einem ganz einschlussfreien Kern bestehen, der von einem Mantel von Quarz umhüllt ist, in welchem neben Flüssigkeitseinschlüssen auch das kohlige Gesteinspigment und Chloritblättchen eingeschlossen sind. — Der aus dem Gestein isolirte, mit Zwillingsstreifung versehene Feldspath ergab bei Behandlung mit Kieselflussssäure deutliche Na- und Ca-Reaction. Es scheint, dass ein zweiter ungestreifter Feldspath in dem Gestein vorkommt. — Der reichlich im Gestein, zumal in den Carbonaten desselben enthaltene Rutil wurde niemals in dem neugebildeten Quarz oder Feldspath beobachtet, woraus sich schliessen lässt, dass er bei Ersetzung des Carbonats durch Feldspath verdrängt wurde. Derselbe wurde nach derselben Methode bestimmt, wie bei dem Phyllit. — Ausserdem findet sich in dem Gestein accessorisch ein stark lichtbrechendes und stark doppelbrechendes Mineral in Körnern und kurzen Säulen von hellgrüner Farbe, welches grasgrün wird, wenn das Licht mit Schwingungen senkrecht zur Längsaxe hindurchgeht. Dass dasselbe Epidot sei, fand

auch dadurch eine Bestätigung, dass die Axenebene senkrecht zur Längsaxe gefunden wurde.

Dass die Braunspathrhomboëder durch Feldspath und Quarz ersetzt wurden, während die derben Braunspathmassen erhalten blieben, findet vielleicht darin seine Erklärung, dass die Rhomboëder, wie ihre undulöse Auslöschung und ihre oben beschriebene mechanische Zertrümmerung deutlich zeigt, den einwirkenden Agentien zufolge der Auflockerung ihres molekularen Gefüges geringeren Widerstand entgegengesetzten, als die derben Massen derselben Substanz, bei denen eine solche mechanische Deformation nicht erkennbar war.

Unter den untersuchten Handstücken fand sich endlich ein Granulit aus dem Gebiet des Kiachta in Transbaikalien. Es ist ein schiefriges, fast weisses Gestein, an welchem bei Betrachtung mit dem blossen Auge mattweisse Stellen mit bläulich durchscheinenden wechseln, und in welchem schwarze Punkte und Streifchen sowie kleine Granatkörner erkenntlich sind. Unter dem Mikroskop besteht das Gestein hauptsächlich aus Quarz und Orthoklas; accessorisch tritt Plagioklas, Granat, Zirkon, Amphibol und Chlorit nebst Magnetit auf. Beiderlei Feldspathe wurden isolirt und chemisch geprüft. Eine innige und oft sehr verwickelte Verwachsung der Feldspäthe, eine wellige Auslöschung nicht nur dieser, sondern auch des Quarzes steigert sich zu vollständiger Zertrümmerung dieser Mineralien und legt Zeugniß ab von durchgreifenden mechanischen Veränderungen.

Heidelberg, 25. März 1885.

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_2](#)

Autor(en)/Author(s): Miklaur R.

Artikel/Article: [Ueber metamorphe Schiefer vom Flusse Witim in Ost-Sibirien 145-150](#)