

Sitzungsberichte

der

mathematisch - physikalischen Classe

der

k. b. Akademie der Wissenschaften

zu München.

Band. IV. Jahrgang 1874.



München.

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

1874.

In Commission bei G. Franz.

Sitzung vom 7. März 1874.

Mathematisch - physikalische Classe.

Herr Hermann v. Schlagintweit-Sakünlünski
spricht über

„Mikrostructur der Künlün-Nephrite und
verwandter Gesteine“.

(Nach Hofrath Fischer's Untersuchungen.)

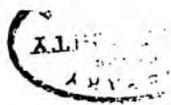
Von Herrn Hofrath Professor Heinr. Fischer in Freiburg habe ich seit meiner Mittheilung „Ueber Nephrit nebst Jadeit und Saussurit im Künlün-Gebirge“ in der Juli-Sitzung 1873¹⁾, eine Reihe sehr sorgfältiger Untersuchungen an Dünnschliffen der damals vorgelegten Exemplare zugesandt erhalten, worüber ich mir zu berichten erlaube.

Da von uns unmittelbare Beobachtung der geognostischen Verhältnisse in Verbindung mit dem Vorkommen solcher Gesteine vorliegt, und da jetzt das Vorhandensein zahlreicher quantitativer Analysen keine wesentliche Aenderung mehr in den für die chemischen Bestandtheile erhaltenen Resultaten erwarten lässt, ist es die Frage nach dem Grade der Homogenität der Masse und nach dem Character der Abweichung davon, sei es in Structur oder im Einschliessen fremder Körper, die zunächst sich bietet. Hofrath Fischer ist gegenwärtig mit einer ausgedehnten Arbeit darüber beschäftigt und hat sich dazu ein sehr reiches, möglichst vollständiges Material verschafft.

1) Sitzungsberichte der math.-phys. Classe der k. b. Akad. d. Wissensch. 1873. 2. S. 227—267.

Unter den Exemplaren, von welchen Proben von mir eingesandt werden konnten, befand sich auch, aus der kgl. bayer. Staatssammlung, ein sibirischer Nephrit, den ich der Gefälligkeit des Conservators Herrn v. Kobell zu danken hatte; dergleichen erhielt ich von ihm, um unser eigenes Material complet zu haben, 2 Proben von Handstücken aus Turkistán, die von mir an die Staatssammlung abgegeben waren. Krystallbildung war bei keinem dieser Stücke zu erkennen, obwohl an mehreren natürliche Flächen der Ablösung sowie der Spaltung sich boten, Flächen, deren Unebenheiten etwa Krystallprominenzen hätten erwarten lassen. Von dem dem Nephrit am nächsten stehenden Tremolit dagegen sind Exemplare in der Form eingewachsener, klinorhombischer Krystalle bekannt.

Ueber den Sibirischen Nephrit, signirt „Sibérie“ ohne nähere Angabe von Fundort und Auftreten, welcher aus der herzogl. Leuchtenberg'schen Sammlung der Münchner Akademie zugesandt wurde, schreibt mir Hofrath Fischer (dessen Mittheilungen über diesen sowie über die folgenden Gegenstände durch doppelte Anführungszeichen markirt sind): „„Schon bei 60facher Vergrößerung zeigt er deutlich strahlig-fasrige Textur, deren Individuen an einzelnen Stellen etwas grösser entwickelt sind, so dass die überall allein sichtbare Aggregatpolarisation daselbst etwas gröber erscheint. Ziemlich reichlich sind diesem Nephrite opake, beim Pulvern desselben sich als magnetisch ergebende Körnchen eingestreut, welche vermöge ihrer etwas fahlen metallischen Farbe auf Magnetkies (Pyrrhotin) schliessen lassen. Diess bewährt sich auch: wenn man Pulver dieser Nephrite im Reductionsfeuer auf Kohle mit Soda zusammenschmilzt und befeuchtet, so gibt dasselbe auf Silberblech einen schwarzen Flecken. Im Gesteinsdünnschliffe zeigen sich nun ausserdem reichlich schmutzig gelbe Flecken, welche schon bei 120facher Vergrößerung äusserst feine opake Pünktchen in sich erkennen



H. v. Schlagintweit: Mikrostruktur der Künlün-Nephrite etc. 65

lassen; es schienen mir diese feinst vertheilte Pyrrhotin-Stäubchen zu sein, welche bei ihrer Zersetzung die gelblichen Flecken produciren. Davon mehr oder weniger unabhängig erkennt man in der ganzen Fläche des Dünnschliffes nach verschiedenen Richtungen verlaufende feinste gelbliche Striemen, welche wohl feinste Klüftchen (Sprünge) des Minerals sein dürften, in welche sich vielleicht Spuren des zersetzten Pyrrhotins eingeflösst haben.“ —

Die Handstücke aus den Steinbrüchen bei Gulbashén²⁾ in Khótan sind signirt nach dem Bande 32 unserer während der Reise geführten Beobachtungs-Manuscripte: „32 pag. 246; loc. 244“, und die chemisch analysirten sind noch durch die Lettern „A“ bis „E“ unterschieden.

Ueber diese Handstücke ist Folgendes anzugeben.

Nephrit „Akademie-Stück“. Schönstes Exemplar in Farbe, Glanz, Diaphanität und Härte. Seit meinem Julivortrage ist es in der akademischen Sammlung. Nicht chemisch analysirt, aber mit dem Meissel auf Cohäsion geprüft³⁾.

Mikrostruktur: „„Dieses Exemplar zeigte die grösste Homogenität, vollkommene Farblosigkeit des Dünnschliffes, feinste Aggregatpolarisation ohne deutliche Texturverhältnisse also noch bei 60-, 90- und 120 facher Vergrößerung kryptokrystallinisch.“ —

Nephrit „A“. Von einem Handstücke aus jener Gruppe, deren Atomverhältnisse sich ergeben hatten wie $\text{SiO}_3 : \text{MgO} : \text{CaO} = 3 : 3 : 1$.

Die eine Fläche des Plättchens war die natürliche Spaltungsfläche.

Mikrostruktur: „„Kryptokrystallinisch mit einigen Striemen und Flecken in der übrigens homogenen Substanz.“ —

2) Gulbashén: Breite 36° 13' N.; Länge 78° 15' östl. v. Greenw.; Höhe, Niveau des Karakásh-Flusses, 12252 engl. Fuss. Sitz.-Ber. l. c. S. 287.

3) Sitz.-Ber. l. c. S. 255.

[1874, 1. Math.-phys. Cl.]

Nephrit „C“. Drei Stückchen von einem sehr flachen Handstücke, von dem auch die getrennten Theile sehr dünn und lamellenförmig sich ablösten. Der Typus der Atomverhältnisse war hier jener der zweiten Gruppe der Künlün-Nephrite; er zeigte



Mikrostructur: „„Vollkommen homogen, durchsichtig im Dünnschliffe, kryptokrystallinisch noch bei 120 facher Vergrößerung, da und dort mit schmutzig gelblichen Stellen im Dünnschliffe, welche nichts als Verwitterungspartien zu sein scheinen, an denen der geringe Eisengehalt des kaum sichtbar gelblich gefärbten Minerals durch höhere Oxydation und Wasseraufnahme die verschiedene Färbung bedingt. Auch das Ausspringen solcher Stellen beim Schleifen sprach für Zersetzungs Zustand der am Mineralstückchen selbst schon erkennbaren opaken Rindenpartien.““ —

Die drei folgenden Nephritproben sind von einem Handstücke abgeschlagen; da aber dieses ziemlich gross ist, Gewicht 620 Gramm, differirt das wegen seiner Aehnlichkeit mit dem vorhergehenden Stücke als „c“ bezeichnete Exemplar in seiner Structur sehr bemerkbar von den beiden anderen, die ich e₁ und e₂ markirte. Das Handstück ist nicht chemisch analysirt; physikalisch ist es nach Farbe, Glanz und Härte von sehr guter Qualität. Begrenzt ist das Handstück von 3 natürlichen und von 3 durch Behauen entstandenen Flächen. Liegt das Stück auf jener natürlichen Fläche, welcher eine behauene gegenüber steht, und denkt man sich der Länge nach eine Ebene vertical durch die Mitte gelegt, so zeigt sich die untere „Contour der Ebene“ als nahezu geradlinig, die obere als eine vielfach gekrümmte Linie in einer unregelmässig gestalteten Fläche; auch die Flächen, welche in ihrer Stellung zur durchgelegt gedachten Ebene die Vorderseite und die Rückseite des Stückes bilden,

sind solche durch das Behauen entstandene Flächen. Die zwei anderen „Contouren der Ebene“ liegen in glatten natürlichen Flächen, welche einander fast parallel sind; die Grösse des Winkels mit der unteren Fläche ist auf der einen Seite 74 Grad, auf der anderen 110 Grad.

Die Steinmasse selbst erscheint mit freiem Auge oder mit der Loupe gesehen homogen; das Stückchen „c“ ist trüber als „e₁“ und „e₂“.

Mikrostruktur: „Nephrit „c“ zeigte sich homogen, farblos im Dünnschliffe und theilweise kryptokrystallinisch, theilweise soweit phanerokrystallinisch fein strahligfaserig, dass einzelne dickere Fasern sogar zur einheitlichen Polarisation gelangen, d. h. bei Drehung des Schliffes zwischen gekreuzten Nicols abwechselnd farbig und dunkel werden; da und dort zeigen sich vereinzelt sprungartige Linien oder Striemen.

Nephrit „e₁“ und „e₂“, die unter sich in jeder Beziehung Uebereinstimmung zeigten, waren auch von den Formen in „c“ nur wenig verschieden, darin nemlich, dass in e₁ und e₂ die phanerokrystallinischen Stellen weniger entwickelt sind, so dass sie nicht mehr zur einheitlichen Polarisation gelangen.““

Saussurit, „B von Gulbashén“. Von diesem waren 2 Exemplare für mikroskopische Untersuchung vorgelegt. Das grössere Stückchen entspricht jedenfalls auch seiner ursprünglichen Lage nach der mittleren Structur; das kleinere hatte näher der oberen Begrenzung der in Grünstein eingeschlossenen Masse gelegen. Chemisch analysirt.

Mikrostruktur: „Die beiden Stückchen haben Dünnschliffe ergeben, welche die Substanz als nicht ganz homogen erkennen lassen. Erstlich werden einzelne (vielleicht verwitternde) Stellen nicht ganz so durchsichtig wie der Rest der Masse, dann erweist sich aber in der Masse selbst ein Unterschied zwischen kryptokrystallinischen, mit feinsten

Aggregatpolarisation behafteten Partien und andererseits vielen zwischengelagerten Theilchen von verborgen faserigem Bau, wobei die Fasern ihre Enden schief in einander verschränken. Diese letztgenannten Partien polarisiren natürlich viel lebhafter als die ersteren, d. h. mit viel feurigeren Farben.““

Zum Schlusse sei über Jadëit, bis jetzt untersucht an zwei chemisch analysirten, also wohl constatirten Exemplaren (von Steinmeisseln aus Pfahlbauten), noch die folgende allgemeine Bemerkung aus Hofrath Fischers Mittheilung beigelegt.

„„Was diese Jadëit-Dünnschliffe ergeben haben, lässt dieselben ganz gut vom Nephrit unterscheiden. Der Jadëit zeigt nemlich eine verhältnissmässig grobe, ganz verworren-faserige Textur, welche in den Dünnschliffen beider Meissel ein ganz eigenthümliches Bild, fast wie organisches Zellgewebe, präsentirt (dies ist natürlich nur Vergleichung in der Configuration ohne Beziehung zu organischer Natur), wie ich es kaum von einem anderen Minerale mich erinnere. Trotzdem kann ich diese Mikrotextr des Jadëits nur als Diagnose gegen die mir bis jetzt bekannt gewordenen Nephrite benützen, möchte sie aber durchaus nicht als dem Jadëite allein zukommend hingestellt wissen, da sie bei irgend einem anderen Minerale, in einer Varietät wenigstens, gleichfalls sich finden könnte.““