

Verschiedene *Grammoceras*arten, 12, 12a.

*Grammoceras cf. subcomptum* Bro., 12a.

*Tmetoceras scissum* Ben., 12a.

*Belemnites spec.*, 12a, 13c.

5. Crustaceen.

Ein Krebsfragment, 12a.

---

**Nephrit im Muttergestein und neue Nephritfundorte  
auf Neu-Seeland.**

Von **Arthur Dieseldorff** in Marburg.

Mit 1 Karte im Text.

Marburg, Mineralogisches Institut der Universität, 1. Mai 1901.

Im Jahre 1896 besuchte der Director des Bremer Museums für Natur-, Völker- und Handelskunde Herr Professor Dr. H. SCHAUNSLAND auf einer zoologischen Forschungsreise denjenigen Theil der Südinself Neu-Seelands, der an die Cook-Strasse grenzt und der die D'Urville- und die Stephens-Insel sowie einige umliegende Meereshuchten und kleinere Inselgruppen umfasst. (Siehe beil. Karte.) Seine petrographische Ausbeute übersandte er zur Bearbeitung dem hiesigen mineralogischen Institut, dessen Director Herr Geh. Reg. Rath Prof. Dr. MAX BAUER sie mir zur Untersuchung übergab. In dieser Sammlung befinden sich Gesteine von der Elmsley-Bay, den Trio- und den Rangitoto-Inseln, sowie von D'Urville- und von Stephens-Insel.

An dem Aufbau dieses Gebiets betheiligen sich Sedimentär- und Eruptivgesteine und deren Tuffe, sowie Serpentin. Von ersteren liegen vor: graue, gelbe und rothe Thonschiefer und Schieferthone, Grauwacken, Adinolen, Jaspis, Kalksteine und Quarzite, von letzteren schiefrige Diabase nebst Schalsteinen und ein Porphyrit. Ferner sind vertreten: Epidotfels, Kalkepidotschiefer und vor allem der bereits genannte Serpentin, das Muttergestein des Nephrits, von dem von der D'Urville-Insel 2 Strandgerölle No. I und II und einige Nephritknollen (No. IV) im Serpentin, von der Stephens-Insel 1 Strandgerölle (No. III) vorliegen.

Petrographische Arbeiten sind über dieses Gebiet bislang nicht veröffentlicht worden. Einen Theil desselben beschrieb HOCHSTETTER (Reise der Fregatte Novara, Geol. Theil, Bd. I, S. 216 ff.) und v. HAAST (ibidem S. 215). Die folgenden Ausführungen beschränken sich auf die Nephritfunde. Die Gesteine sollen an anderer Stelle beschrieben werden.

Seit JOH. REINH. FORSTER als naturwissenschaftlicher Begleiter COOK's auf seiner zweiten Entdeckungsreise unweit des Long



Island in dem »Queen Charlotte Sund« anstehenden Nephrit (talcum nephriticum) gefunden hatte, nach seiner Angabe gangförmig in einem grünen, auch grauen blättrigen, talkartigen Gestein (J. R. FORSTER, Reise um die Welt, Berlin 1783, Bd. I, pag. 9) ist dieses Mineral nicht wieder anstehend auf Neu Seeland gefunden, wenigstens ist hierüber nichts Sicheres bekannt geworden. HOCHSTETTER (Sitzber. der k. Akad. d. Wissensch., Wien 1864, Bd. 49, S. 466) kennt aus eigener Anschauung keinen der vielen Fundorte an der Westküste der Südinsel, wo der Nephrit auf secundärer Lagerstätte vorkommt. Nach seiner Mittheilung liegt der eine Fundpunkt im Bette des Brunner Flusses, ein zweiter am See Punamu (sive Wakatipu) in der Provinz Otago. Letztere Angabe ist irrig und durch ein Missverständniß von HOCHSTETTER hervorgerufen. (Näheres siehe unten.) Bezüglich des dritten Fundortes in der Anita-Bay des Milford Sound sagt HECTOR (Provincial Governm. Gazette Otago No. 460, 1863, pag. 3), dass er wohl Strandgerölle aber keinen anstehenden Nephrit gefunden habe, doch scheine derselbe am Contact von Serpentin mit »Felsite« vorzukommen. Wie sich später ergab, ist dieses Vorkommniß kein echter Nephrit. Fluss- und Strandgerölle werden weiter nördlich noch über Greymouth hinaus und bis zum Cap Foulwind gefunden und HOCHSTETTER (a. a. O.) sammelte ein abgerolltes Stück in der Okuri-Bay gegenüber dem Süden der D'Urville-Insel. Die Fundorte der von SCHAUINSLAND nördlich davon und ebenfalls am Strande aufgelesenen drei Nephritgerölle liegen in der Nähe der Okuri-Bay, im Bereich eines bis zu  $\frac{1}{2}$  km breiten Serpentinzuges, der sich von der Stephens-Insel über die D'Urville-Insel, die Elmsley- und Okuri-Bay in südwestlicher Richtung ununterbrochen über 130 km weit landeinwärts erstreckt. Eingeschlossen in diesem Gestein, und zwar in dem Serpentin von der D'Urville-Insel, fanden sich mehrere Nephritknollen, deren grösster 2 cm Durchmesser hatte und 5 gr. wog. Dem Serpentin ist bei Nelson (ungefähr 50 km südlich von der Okuri-Bay entfernt) das bekannte Dunit-Vorkommen sowie mächtige Linsen von Hypersthen und abbauwürdigem Chromeisenstein eingeschaltet. (von HOCHSTETTER, Reise der Fregatte Novara, Geol. Theil, Bd. I.)

Da die von SCHAUINSLAND gefundenen Nephrite (No. I, II u. III) Strandgerölle sind, so entstand zunächst die Frage, ob sie wohl einheimischen Ursprungs seien. Die D'Urville- und die Stephens-Insel bestehen aus denselben Gesteinen, welche die bisher bekannten weiter südlich in den Southern Alps gelegenen alluvialen Nephritfundstätten begleiten und zwar sind dies Serpentin, Hornblende- und metamorphe Schiefer, sowie Eruptivgesteine.

H. TRAUBE (N. Jahrb. f. Min., Beil., Bd. III, 1884, S. 412) fand am Zobten den Nephrit im Serpentin und an dessen Contact mit Granulit, bei Reichenstein in Schlesien (ibidem 1887, Bd. II, S. 276) in einem Diopsidgestein, das mit Serpentin vergesellschaftet ist. In Central-Asien kommt der Nephrit im Gneiss, in Hornblende- und

Glimmerschiefern, sowie im Serpentin vor, dann auch am Contact von augitsyenitischen und granitischen Gesteinen mit Diabasen und Gabbros devonischen Alters. Vergleiche hierüber: K. J. BOGDANOWITSCH, Verh. d. k. russ. mineralog. Ges., **XXIX**, 1892, S. 153 (Referat N. Jahrb. f. Min. 1894, II, S. 24); STOLICZKA, Quart. Journal Geol. Soc. **XXX**, 1874, S. 568; MARTIN, Comptes Rendues, Paris 1891, Bd. 112, S. 1153; v. RICHTHOFEN, Verh. d. Gesell. f. Erdkunde, Berlin, 1874, No. 6 und 7, S. 183. Es interessirte nun, auch das Muttergestein des Nephrits in Alaska kennen zu lernen. Eine Anfrage an die Herren CLARKE und MERRILL, die Verfasser von »On Nephrite und Jadeite« in den Proc. United States National Museum 1888, S. 115—130, wurde von Herrn MERRILL folgendermaassen beantwortet (unter Datum 5. März 1901):

»The character of the mother rock of the Alaskan Nephrite is not satisfactorily known. Lieutenant Stoney sent first samples of serpentine and quartzite on the supposition, that they were Nephrite and I have thought it probable, that the first named was the rock associated with the Nephrite, but have no proof of this. The Nephrite comes from the Jade Mountains in Alaska, 150 miles north of Korwak River.«

Hiernach ergibt sich überall eine Analogie unter den Gesteinen, welche den Nephrit beherbergen und die ja auf der D'Urville- und der Stephens-Insel den oben citirten ganz ähnlich sind. Die dort gefundenen Gerölle zeigen vollkommene Rundung und gehören zu den von den Maoris für die Anfertigung ihrer Ohrgehänge und sonstigen Schmuckgegenstände besonders geschätzten Abarten »Kahurangi« oder »Inauga«. Bei der Analyse des Nephritgerölles No. I ergab sich ein auf eingesprengten Kupfererzen beruhender Kupfergehalt von 0,17 %; die Nephritknollen No. IV im Serpentin zeigen ebenfalls Malachitanflüge. Nephritgerölle II hat eine 2 mm starke rothbraune Verwitterungsrinde, die nur in langen geologischen Zeiträumen entstanden sein kann. Ferner liegt der Nephritfund v. HOCHSTETTER's an der Okuri-Bay unweit derjenigen SCHAUINSLAND's und mit diesen in einer geraden Linie (s. Karte) sowie im Bereich des mächtigen Serpentinzuges, in dessen Gestein ich den anstehenden Nephrit No. IV fand. Ein freinder Ursprung der 3 Nephritgerölle I—III dürfte daher wohl ausgeschlossen sein. Leider habe ich das von v. HOCHSTETTER aufgelesene Strandgeschiebe nicht zum Vergleich mit den Nephritgeröllen No. I—III erhalten können; es findet sich weder im k. k. naturhist. Hofmuseum in Wien, noch in dem Nachlasse v. HOCHSTETTER's.

Ich habe nun die einschlägige Literatur nach allen Nephritfundstätten Neu Seelands durchsucht und fand für anstehenden Nephrit nur den einen Fund erwähnt, den J. R. FORSTER (s. o.) gemacht hat. Seine Belegstücke sind, wie mir Herr L. FLETCHER vom British Museum mittheilt, im Laufe der Zeit ebenfalls verschunden, so dass eine Controlle nicht ausgeübt werden kann.

Der Missionar J. W. STACK (siehe F. R. CHAPMAN, On the Working of Greenstone or Nephrite by the Maoris, Trans. New Zealand Inst. XXI, 1891, S. 512—514) betont, dass seines Wissens Nephrit noch nicht anstehend in Neu Seeland gefunden sei. Diese Angabe machte der seit 20 Jahren unter den Maoris lebende Geistliche im Jahre 1881. Die Vermuthungen HECTOR's (s. o.), dass sich bei der Anita-Bay des Milford Sound Nephrit am Contact von Serpentin mit »Felsite« finde, sind von anderer Seite entkräftet worden (vergl. CHAPMAN a. a. O.); überdies handelt es sich hier um »Tangiwai« einen Pseudonephrit. Als erster wissenschaftlich untersuchter und bestätigter Fund anstehenden Nephrits auf Neu Seeland wäre demnach derjenige im Serpentin der D'Urville Island zu betrachten.

Dies bestätigt Herr HENRY. A. GORDON, bis vor kurzem Chief Inspecting Engineer of the Mines Departement of New Zealand, der mir am 1. April 1901 mittheilt, dass alle Expeditionen, welche zur Auffindung anstehenden Nephrits ausgerüstet wurden, erfolglos geblieben sind. Das Muttergestein des Nephrits ist nach seinen Mittheilungen bislang in Neu-Seeland noch nicht gefunden worden.

Nephrit als Fluss- und Strandgerölle ist an folgenden Punkten Neu Seelands vorgekommen, die alle an der mir zum Theil persönlich bekannten Westküste der Südinsel (middle island der Engländer) liegen:

1. im Bett des Greenstone Creek, einem Nebenfluss des Teremaku (sive Taramaku).

2. an der Mündung und im Bett des Teremaku-Flusses (Hohonu der Maoris).

3. an der Mündung und im oberen Lauf des Arahura-Flusses, der circa 15 km südlich vom Teremaku-Fluss ins Meer mündet. Dieser Fluss darf nicht mit dem Ahaura-Flusse verwechselt werden, einem Nebenfluss des Grey River.

4. am Meeresstrande zwischen den sub 2 und 3 genannten Flüssen, d. h. ungefähr zwischen den Städten Hokitika und Greymouth. Der von 2, 3 und 4 eingeschlossene Bezirk ist am reichsten an edlem Nephrit und führt bei den Maoris den Namen Te Waipumanu. Wai bedeutet Wasser und pumanu Grünstein (Nephrit).

5. in der Umgegend der Bara-Bay, 44° 10' südl. Breite und 168° 20' östl. Länge.

6. im Hope-Flusse, welcher 10 km nördlich von der Bara-Bay ins Meer mündet.

7. im Bette des Wainihini-Flusses.

8. im Wildbach Piopiotahi, der in den Milford Sound mündet. In ihm wird wie

9. am Strande der Anita-Bay, welche sich unweit der Einfahrt zum Milford Sound befindet, nur der Tangiwai (Kokotangiwai der Maoris) gefunden, ein Pseudonephrit.

10. an der Okuri-Bay des Current Basin, gegenüber dem Süden der D'Urville-Insel (v. HOCHSTETTER).

11. auf der Stephens-Insel an der nordwestlichen Bucht.

12. auf der D'Urville-Insel von einem Punkt gegenüber den Rangitoto-Inseln.

13. Angeblich kommt Nephrit auch vom Lake Wakatipu oder Wakatapu. Nach neueren Forschungen ist diese in die Literatur und in die Lehrbücher übergegangene Angabe nach CHAPMAN'S Ausführungen (a. a. O. S. 524) irrig. Wakatipu war ein Synonym der Maoris für Milford Sound (s. u. 8 und 9). Die Umgebung des gleichnamigen Binnensees Wakatipu Lake in der Provinz Otago ist jetzt von Weissen bevölkert; eifrige Nachforschungen haben ergeben, dass Nephrit in seiner Umgebung nicht vorkommt. Die Maoris, welche den Nephrit quer durch die Alpen nach ihren an der Ostküste gelegenen Werkstätten trugen, benützten den für sie günstig gelegenen langgestreckten See als Verkehrsstrasse, so dass er als Etappendepot, nicht aber als Fundort in Betracht kommt. Als die Gegend um den Milford Sound von den Maoris im Jahre 1848 abgetreten wurde, bezeichneten ihre Häuptlinge sie in den Verkaufskontrakten mit Whakatipu und hierdurch entstand nach CHAPMAN'S Ansicht die Namensverwechslung. Statt des Fundortes am Lake Wakatipu muss es in Zukunft heissen: »am Milford Sound (Anita-Bay und Pipiotahi-Bach) findet sich der Tangiwai, ein Pseudonephrit, in Strand- und Flussgeröllen.«

Als weiterer nicht genügend verbürgter Fundort wird Jackson-Bay und zwar als gleichbedeutend mit Milford Sound genannt. Dies ist ebenfalls ein Irrthum, denn die Jackson-Bay liegt ungefähr 90 km nördlich von dieser.

Wir gehen nunmehr zur Beschreibung der neuen Nephritfunde, darunter desjenigen im Serpentin über.

#### A. Die Nephritgerölle (No. I, II und III).

Die Farbe der Stücke ist etwas verschieden. Nephrit I ist auf der glatten Oberfläche, welche stets dunkler ist als die Bruchfläche, dunkel grasgrün (Radde 14 e—f), Nephrit II auf der Oberfläche grasgrün ins blaugrüne (Radde 15 e—d). Auf dem Bruch sind bei beiden Schattirungen von neutralgrau (31 e—f) mit lichterem grünen Parthien (15 r—s) zu erkennen. Die Rinde des Nephrit II zeigt eine carminrothe Farbe (29 d—e) flammenartig von dunkleren Parthien (30 c—d durchädert), während der Kern blaugrüngrau (38 d—e) ist. An den zähen Nephriten lassen sich gewisse Richtungen geringeren Zusammenhalts bemerken, die sich schon äusserlich durch die wolkige Zeichnung und die in derselben Richtung gehende schiefrige Absonderung zu erkennen geben. Der Bruch ist splittrig und wie bestäubt, die Härte  $5\frac{3}{4}$ —6, stellenweise etwas höher. Splitter schmelzen vor dem Löthrohr schwierig an den Kanten zu emailartigem Glas.

Nephrit I wiegt 41 Gramm, G. = 3.009 } Durchschnitt  
 „ II „ 11 „ G. = 2.951 } von je  
 „ III „ 10 „ G. = 2.954 } 3 Wägungen.

DUPARC und MRAZEK (Sur la composition de la Nephrite de la Nouvelle Zélande, Arch. d. Sc. phys. et nat. Genève XXVII 1892. Heft 1. S. 115—121) führen auf Grund einiger von ihnen gemachten Analysen aus, dass bei den von ihnen untersuchten neuseeländischen Nephriten der Glühverlust sich konstant zwischen 2.5—2.6% bewege. Wahrscheinlich meinen die genannten Autoren mit »Glühverlust« die bei Rothgluth des Platintiegels entstandene Gewichts-differenz. BERWERTH (Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien 1880. 80. Heft 1. S. 102—118) bemerkt, dass er bei neuseeländischen Nephritproben, die er bei 120° trocknete 2.61%, bei Wiederholung 2.96% Verlust erhielt. Andere Analytiker (siehe DANA's System of Mineralogy, 6. Auflage. S. 394) geben 0.68% bis 3.75% als Glühverlust (igneous loss) bei Nephriten verschiedener Provenienz an. Die Resultate meiner Wasserbestimmungen, beide an sehr feinem Pulver von Nephrit I, sind die folgenden:

A) 0.5183 g verlor in 6 Std. bei 120° getrocknet 0.0046 g = 0.88%

B) 0.6264 „ „ „ 6 „ „ 120° „ 0.0059 „ = 0.94%

Bei weiterem (um die Oxydation des Eisenoxyduls zu verhüten) sehr vorsichtigem Erhitzen auf schwache Rothgluth bis zur Konstanz ergab:

A) einen Gesamttglühverlust von 0.0125 g = 2.41%

B) „ „ „ 0.0125 „ = 2.28%

In der folgenden Tabelle zeigen Reihe 1 und 2 die Resultate meiner Analysen des Nephrit I, Reihe 3 die Umrechnung auf 100 unter Vernachlässigung von Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O und Cu, während Kolumne 4 den Durchschnitt von 4 Analysen neuseeländischen Nephrits der Herren DUPARC und MRAZEK angibt:

	1	2	3	4
Si O <sub>2</sub>	55.59	55.82	57.96	55.99
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.43	—	—	—
Fe O	6.15	5.90	6.40	5.20
Ca O	12.93	—	13.49	14.18
Mg O	21.24	—	22.15	21.67
H <sub>2</sub> O	2.35 <sup>1</sup>	—	—	2.56
Cu	0.17	—	—	0.42 Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Summa	99.86		100.00	100.02

Alkalien wurden nicht bestimmt. In der Phosphorsalzperle zeigt sich schwache Chromfärbung, während Mangan durch die bekannte Schmelze nachgewiesen und das Kupfer kolorimetrisch bestimmt wurde. Die Analyse ergibt, dass eine bestimmte chemische Formel für diesen Nephrit nicht aufgestellt werden kann.

<sup>1</sup> Durchschnitt obiger 2 Bestimmungen.

Das Molecularverhältniss von  $4 \text{ Si O}_2 : 3\frac{3}{4} (\text{Mg Fe}) \text{ O} : 1 \text{ Ca O}$  lässt vermuthen, dass eine Mischung vorliegt oder Verunreinigungen vorhanden sind. Auch das Verhältniss von Kieselsäure zu den Basen, nämlich 959 : 879 deutet darauf hin.

Der mikroskopische Befund ist bei den 3 Nephritgeröllen im Allgemeinen der gleiche, sie werden deshalb zusammen besprochen.

Bei gewöhnlichem Licht zeigen sich in den u. d. M. farblosen durchsichtigen Nephritgeröllen No. I, II und III auf den Absonderungsflächen Anhäufungen von Epidotkörnchen, deren Anwesenheit vielleicht den bei Rothgluth entweichenden Wassergehalt erklärt. In allen Schliffen dieser 3 Nephrite fand sich ein farbloser Granat in Körnern und in länglichen Trümmeranhäufungen. Er charakterisiert dieselben geradezu, da bisher Granat noch nicht im Nephrit nachgewiesen worden ist. Ferner treten Biotit, Zoisit in gedrungenen Säulchen und Magnetit als accessorische Gemengtheile auf. Auch einige Pyroxensäulchen mit einer Auslöschungsschiefe von  $36^\circ$  wurden beobachtet, doch ist ihr Vorkommen zu sparsam, um daraus weitere Schlüsse ziehen zu können.

Aus dem feinen Nephritfilz treten etwas pleochroitische und auf gewisse Erstreckung parallel gelagerte Aktinolithreste mit markantem Relief hervor, deren Enden eine deutliche Auffaserung und einen allmählichen Uebergang vom Krystall zur Nephritfaser zeigen. Ihre stellenweis parallele Orientierung verbunden mit gleichem optischen Verhalten lässt schliessen, dass sie ursprünglich einen zusammenhängenden Krystall bildeten, der dann durch dynamometamorphische Prozesse zertrümmert, zerfasert und in den Nephritfilz umgewandelt wurde. Beim Studium der Mikrostruktur lassen sich 3 Stufen der Wirkung dynamischer Kräfte deutlich beobachten, a) die eben erwähnte Zerreißung der Krystalle, b) Auswalgung in gröbere Nephritfasern, c) als Endpunkt die den eigentlichen Filz bildenden feinsten Nephritfäserchen.

Bei 50facher Vergrößerung und i. pol. L. sieht man den aus dünnsten und feinsten Nephritfasern (c) bestehenden verworrenen Filz sich in einzelne mehr oder minder vollkommene büschel- und bündelförmige Aggregate auflösen. Die oft von einem gemeinsamen Mittelpunkt ausstrahlenden Büschel durchkreuzen einander, greifen zahnartig in einander und vereinigen sich dann wieder zu etwas größeren Fasern, die bald gerade bald wellig gebogen oder auch geknickt und gekrümmt sind, so dass man ihre relativ geringe Auslöschungsschiefe selten messen kann. In diesem verworrenen Grundfilz treten, wenn der Schliff parallel zu den oben erwähnten Absonderungsflächen der Nephritknollen geführt wurde, gröbere langausgezogene, parallel orientirte Nephritfasern (b) auf, die auch wellig gebogen sind, aber im Gegensatz zu den feinsten Fasern nicht büschelförmig struirt sind. Durch die Parallellagerung der groben Fasern wird im Dünnschliffe eine scheinbare Schieferung hervorgerufen. Sie sind parallel der krystallographischen Vertical-

axe ausgewalzt und besitzen eine einheitliche Auhellung und Verdunkelung und ihre Auslöschungsschiefe übersteigt nie diejenige des Amphibols. Als grösster Winkel wurden  $22^{\circ}$  gemessen. Ist dagegen der Schliff senkrecht zu den genannten schiefrigen Absonderungsflächen geschnitten worden, so verschwinden die gröberen Fasern, von denen dann nur Querschnitte beobachtet werden können. Unter ihnen befindet sich ein Schnitt senkrecht zu einer der optischen Axen, deren Dispersion mit grosser Wahrscheinlichkeit als  $\rho < v$  beobachtet wurde.

#### B. Nephrit im Muttergestein von der D'Urville-Insel (No. IV).

In diesem gelblichen auch grünlichblauen, grobblättrigen, wenig kompakten Serpentin finden sich dunkler gefärbte Einschlüsse, darunter auch solche von Nephrit. Der Serpentin weist Rutschflächen auf, in deren Nachbarschaft er eine breccienartige Struktur annimmt und zahllose kleine eckige auch runde fremde Einlagerungen enthält, welche theils gänzlich verwittert, theils serpentinisirt sind und deren ursprüngliche Natur nicht zu ermitteln ist. Andere sind nur von Serpentin umhüllt und zeigen erst beim Zerschlagen oder Abkratzen der Rinde einen weissen oder grünlichweissen Kern, der von feinen dunkelgrünen Serpentinäderchen durchwachsen wird. Diese Kerne erwiesen sich als Nephrit. Der grösste dieser knollenartigen Einschlüsse hatte einen Durchmesser von 2 cm und wog 5 gr., doch sind noch kleinere bis zu 4 mm Durchmesser vorhanden. Sie zeigen gelegentlich zarte Anflüge von Malachit. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass es sich hier im Gegensatz zu den oben beschriebenen Geröllen um einen secundären Nephrit (Uralitnephrit) handelt. Seine Dichte ist 2.95, die Härte und das Löthrohrverhalten sind wie bei den Nephritgeröllen, während die Farbe hellgrasgrün (Radde 15 t—u) mit einigen satteren Streifen (15 n—o) ist, doch wird das tiefere grün der 3 Nephritgerölle nicht erreicht. Es sei hierbei an die Beobachtung von TRAUBE (a. a. O.) erinnert, dass die dem Jordansmühler Serpentin eingelagerten Nephritknollen eine hellere Farbe als diejenigen aus dem Granulitkontakt besitzen. Vor dem Löthrohr entfärbt sich dieser Nephrit, brennt sich gelblichweiss und bleibt dann auch so.

Eine von mir an sorgfältig gereinigtem Material angefertigte Analyse ergab die in Reihe I und II der folgenden Tabelle aufgeführten Resultate, deren Durchschnitte in Reihe III ersichtlich sind. Columnne IV ergibt die Umrechnung des Durchschnitts auf 100 unter Vernachlässigung des Glühverlusts und der Thonerde, und V die theoretische Zusammensetzung des Aktinoliths (Nephrits).

Spuren von Kupfer und Mangan konnten nachgewiesen werden, Chrom fehlt, Alkalien wurden aus Mangel an Material nicht bestimmt. Auch für diesen Nephrit kann eine bestimmte chemische Formel nicht aufgestellt werden. Das Verhältniss der Säure zu den

	I	II	III	IV	V
Si O <sub>2</sub>	52.38	53.15	52.77	56.32	57.85
Mg O	20.74	21.60	21.17	22.60	28.74
Ca O	15.73	15.05	15.39	16.43	13.41
Fe O	4.36	4.36	4.36	4.65	—
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.07	1.69	1.88	—	—
Glühverlust bei schwach.Rothgluth	2.77	2.77	2.77	—	—
Summa	98.05	98.62	98.34	100.00	100.00

Basen berechnet sich auf 932 : 922 und das Molekularverhältniss auf ungefähr 3 Si O<sub>2</sub> : 2 (Mg Fe) O : 1 Ca O. Dies deutet auf die gleichzeitige Anwesenheit von Aktinolith und thonerdefreiem Augit, so dass dieser Nephrit als ein Gemenge dieser beiden, also von (4 Si O<sub>2</sub> : 3 (Mg Fe) O : Ca O) und (2 Si O<sub>2</sub> : 1 (Mg Fe) O : Ca O) zu betrachten wäre. Dies geht auch aus der mikroskopischen Beobachtung hervor.

Unter dem Mikroskop finden sich Körnchen von Epidot, dann Magnetit und fast farblose, manchmal etwas pleochroitische Augite, die oft noch scharfe Begrenzung zeigen, und stets undulöse Auslöschung besitzen. Ausserdem werden dendritische Eisenhydroxyd-infiltrationen beobachtet. Nicht selten ist der Uralit, nämlich Augit mit einem mehr oder minder dicken Mantel von Hornblende.

Die Uralitisirung des Augits äussert sich durch die verschiedene hohe Auslöschung des Kern und seiner etwas aufgefaseren End- und Randtheile, die dann im Gegensatz zum Kern lebhaften Pleochroismus aufweisen. Die Mikrostruktur dieser Knollen ähnelt sehr derjenigen der drei Nephritgerölle, nur fehlen die gröberen Fasern hier fast ganz. Die Augite liegen in einem aus Nephritfäserchen bestehenden Grundfilz, wie wir ihn in Dünnschliffen der 3 Gerölle (No. I—III) gefunden haben. Der Filz umschliesst auch noch unregelmässige Fragmente von Serpentin, welcher die Nephritknollen in feinen Aederchen durchsetzt.

Ein Schliff des Serpentin von der Rutschfläche lässt eine kataklastische Struktur der Nephriteinschlüsse erkennen, insofern letztere in scharfkantigen Fragmenten im Serpentin liegen und von ihm umhüllt werden. Hier finden wir den Nephrit als einen äusserst feinfasrigen Filz ausgebildet, dem fremde Beimengungen völlig fehlen. Bemerkenswerth ist, dass in diesem Präparat analog dem Jordansmühler (H. TRAUBE a. a. O.) Vorkommniss der Nephrit mit feinen manchmal kaum  $\frac{1}{2}$  mm breiten Trümmern und Adern den Serpentin durchsetzt. Makroskopisch kann diese Ausbildung nicht beobachtet werden.

Die Untersuchung hat also gezeigt, dass Nephrit auf der D'Urville- und der Stephens-Insel in Form von Strandgeröllen vorkommt und auf ersterer auch im Serpentin, seinem Muttergestein, sich findet. Während die Strandgerölle keine Uralitisirung zeigen, ist der im

Muttergestein aufgefundene davon verschieden und zwar ein Uralit-nephrit. Aus dem Gesagten ergibt sich, dass zwei vielleicht verschiedene Nephrite an einem und demselben Orte vorkommen können, und dass der von ARZRUNI (Zeitschr. f. Ethnologie, Berlin, 1883, S. 175) aufgestellte bekannte Satz für die Nephrite der D'Urville-Insel nicht zutrifft.

Eine weitere eingehende Erforschung des Serpentinzuges soll in Kürze von einigen auf der D'Urville-Insel wohnenden Bekannten des Herrn Professor Dr. SCHAUINSLAND vorgenommen werden. Dabei wird vielleicht ein den Geröllen gleichkommender Primär-Nephrit auch im Serpentin gefunden werden.

---

## Ludwig Leiner †.

Geb. 22. Februar 1830, gest. 2. April 1901.

Es ist ein schönes, freilich auch seltenes Zeichen der Anerkennung, wenn eine Gemeinde selbst einem abgerufenen Bürger die letzte Ruhestätte bereitet, und die ganze Bürgerschaft, unbekümmert um Confession und politische oder soziale Stellung, sein Scheiden aufrichtig betrauert. Diese Ehrung ist jüngst einem Manne zu Theil geworden, dessen Namen zwar in der geologischen Wissenschaft nicht genannt wird, der aber im Stillen wirkend auch um diese sich bleibende Verdienste erworben hat.

Wer Konstanz betritt, wird nicht versäumen, das Rosgarten-Museum zu besuchen, eine Sammlung naturgeschichtlicher, vorgeschichtlicher und geschichtlicher Gegenstände der Umgebung des Bodensees, die den Beschauer ungeachtet der beschränkten Räumlichkeiten, durch ihre Vollständigkeit und die wissenschaftliche Art der Anordnung entzückt. Der Historiker, der Archäologe, der Prähistoriker und Geologe, der Botaniker und Zoologe, sie alle finden eine Fülle von Anregung und Belehrung, und jedem bieten sich nicht Einzelheiten dar, sondern Gesamtbilder des betr. Gebiets.

Das Ganze ist die Schöpfung LUDWIG LEINER's, der im Jahre 1870 das Rosgarten-Museum gründete und es in drei Decennien zu einer weltbekannten Anstalt emporhob. Sein Beruf als Apotheker leitete ihn naturgemäss auf botanische und pharmaceutische Studien, und auf diesen Gebieten erwarb er sich auch einen anerkannten Namen als Schriftsteller. Daneben aber vertiefte er sich in historische und prähistorische Studien und stellte sich mit allen seinen Kräften in den Dienst seiner Vaterstadt, für die er 37 Jahre hindurch als Stadtrath segensreich wirkte.

Von seiner poetischen und künstlerischen Anlage zeugt neben vielen andern die im Museum aufliegende sehenswerthe »Chronik der Bestrebungen für Erhaltung und Sammlung von Sehenswürdigkeiten

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [1901](#)

Autor(en)/Author(s): Dieseldorff Arthur

Artikel/Article: [Nephrit im Muttergestein und neue Nephritfundorte auf Neu-Seeland. 334-344](#)