

20. Schwarzer Euxenit von Hunttila bei Pitkäranta, Finnland,
21. Brauner Euxenit von Hunttila bei Pitkäranta, Finnland.

In No. 21 ist von RAMSAY ein grösserer Gehalt von Helium gefunden worden.

22. Polykras von der Insel Hitterøe, Norwegen,
23. Thorit von Arendal, Norwegen,
24. Orangit von Brevig, Norwegen,
25. Monazit von Moss, Norwegen.

Von den unter 18—25 aufgeführten Mineralien erwiesen sich als stark activ Orangit und Thorit.

Der oft ebenfalls uranhaltige Yttrotantalit von Ytterby in Schweden zeigte keine Einwirkung auf die Platte.

Ausser den hier namhaft gemachten Mineralien sind noch andere mittels des photographischen Verfahrens auf Radioactivität untersucht worden, bis jetzt ohne Erfolg; doch sollen die Versuche weiter fortgesetzt und darüber später berichtet werden.

Ueber eine pantelleritartige Liparitlava von Mayor Island in der Bay of Plenty, Neu-Seeland.

Von F. von Wolff.

Berlin, Mineralogisches Institut der Universität, Februar 1904.

Im Jahre 1898 erhielt das mineralogisch-petrographische Institut und Museum der Universität Berlin einige von Herrn Prof. Dr. THILENIUS vom Mayor Island, einer kleinen vulkanischen Insel in der Bay of Plenty, Neu-Seeland, mitgebrachte Gesteinsproben, deren Untersuchung mir übertragen wurde.

Die Lava zeigt makroskopisch in einer dichten, hellgrünen Grundmasse Einsprenglinge von glasigem Sanidin, Quarz und schwarzen Pyroxen- und Amphibolmineralien.

Unter dem Mikroskop ist der Einsprenglingsfeldspath ein Natronsanidin mit einer Auslöschungsschiefe von $9-10^\circ$ auf $M = \infty P \tilde{\infty}$ (010). Die Krystalle sind zumeist einfache Individuen, die neben den gewöhnlichen Spaltbarkeiten des Feldspaths die dem Sanidin eigene Absonderung nach $\infty P \tilde{\infty}$ (100) zeigen. In Anbetracht der für den Sanidin relativ hohen Auslöschungsschiefe und des sonstigen Charakters des Gesteins war die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass Anorthoklase vorliegen. Es wurde, um die Natur dieses Alkalifeldspaths¹ sicher festzustellen, ein Krystall

¹ In Schnitten senkrecht P und M muss sich ein etwaig versteckter trikliner Charakter des Feldspaths am deutlichsten offenbaren.

Vergl. C. KLEIN: »Ueber den Feldspath im Basalt vom Hohen Hagen bei Göttingen und seine Beziehungen zu dem Feldspath vom

aus dem Gestein herauspräparirt und im KLEIN'schen Drehapparat in Anisool um die Normale zum seitlichen Pinakoid gedreht. Die Auslöschung blieb bei einer vollen Umdrehung orientirt, so dass dieser Feldspath in der That nach seinem optischen Verhalten ein monokliner, natronreicher Sanidin und kein Anorthoklas ist. Es liess sich auch ausser dem Karlsbader Gesetz kein anderes Zwillingsgesetz beobachten. Der Habitus der Sanidineinsprenglinge ist tafelig nach $\infty P \hat{\circ} (010)$. In den glasig entwickelten Gesteinsvarietäten zeigt er um die negative Mittellinie einen auffallend kleinen Axenwinkel, wie das in liparitischen Gläsern häufig beobachtet wurde. In manchen Durchschnitten deutet eine äusserst zarte, fleckige Auslöschung auf kryptoperthische Verwachsung von Kali- und Natron-Feldspath hin, die gelegentlich dem Feldspath ein streifiges Aussehen verleihen kann. Neben Feldspath tritt Quarz in Dihexaederform als Einsprengling in wechselnder Menge auf.

Unter den farbigen Bestandtheilen ist das absolute Herrschen der Alkali-Eisen-Pyroxene und -Amphibole charakteristisch. Der Amphibol ist ein Aenigmatit. Querschnitte zeigen eine rhombische Gestalt mit dem für den Aenigmatit charakteristischen Prismenwinkel $\infty P : \infty P (110 : 1\bar{1}0) = \text{ca. } 114^\circ$. Das Mineral besitzt ferner eine ausserordentlich starke Absorption, so dass es nur in dünnen Schnitten, besonders am Rande, mit tief rothbraunen Tönen durchsichtig wird, der Pleochroismus¹ hingegen ist nicht besonders stark. Längsschnitte löschten stets schief aus, der optische Charakter derselben erwies sich als positiv. Zuweilen findet sich der Aenigmatit mit Aegirinaugit gesetzmässig verwachsen.

Der Pyroxen der Einsprenglinge ist ein mit tiefgrünen Farben durchsichtig werdender Aegirinaugit. Der optische Charakter seiner Längsschnitte ist negativ, die Auslöschungsschiefen erreichen beträchtlichere Werthe als beim eigentlichen Aegirin. Er zeigt folgenden Pleochroismus:

für Licht	b c	polarisirt	a	schwingend	=	satt grasgrün.
	a c	„	b	„	=	tiefgrün mit einem Stich ins Gelbliche.
	a b	„	c	„	=	tiefgrün bis olivengrün.

In der Grundmasse fällt der grosse Reichthum an grünen Aegirinädelchen auf. Die Auslöschungsschiefe ist klein, der optische Charakter der Längserstreckung negativ. Neben Aegirin ist Sanidin in sphaerolithischer Anordnung, Sphaerolithsektoren und regelrechten Sphaerolithen, die nächst wichtige Componente. Farbloses Glas tritt sehr zurück.

Mte. Gibeles auf der Insel Pantellaria«. Nachrichten von der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften und der G.A. Universität zu Göttingen. 1878 (14) S. 459.

¹ MICHEL-LÉVY und LACROIX: »Tableaux des Minéraux des roches.« 1889.

Aegirinaugit findet sich als Einschluss im Sanidin, dem Aenigmatit gegenüber ist er idiomorph; das ergiebt folgende Reihenfolge der Ausscheidungen der intratellurischen Periode:

1. Aegirinaugit.
2. Aenigmatit.
3. Natronsanidin.
4. Quarz.

Andere Proben haben eine mehr felsophyrische Entwicklung der Grundmasse, sie zeigen makroskopisch eine grüngraue, stumpfe Farbe bei dichtem Gefüge. Der Mikrofelsit ist trüb und tritt zu sphaerolithischen Aggregaten zusammen und wirkt dann deutlich auf das polarisirte Licht ein oder er verhüllt die Sanidinsphaerolithe. Daneben macht sich ein geringerer Gehalt an Quarz und Aegirin, resp. Aegirinaugit stets bemerkbar

Auch in glasiger Entwicklung als dichte Obsidiane und Bimssteine findet sich die Lava.

Die Obsidiane sind schwärzlich grüne Gläser, die mit felsophyrisch entwickelten Partien gern bänderweise wechseln.

Unter dem Mikroskop sind dieselben ein farbloses Glas, fast einsprenglingsfrei, mit zahlreichen Sanidinskeletten und Entglasungsprodukten, wie Trichite, Globulite und Margarite.

Die Bimssteine zeigen zum Theil die dunkelgrüne Farbe des Obsidians. Sie sind durch und durch mit Gasporen durchsetzt und führen reichlich grössere Einsprenglinge von Sanidin.

Unter dem Mikroskop sind die Einsprenglinge: Sanidin, fast einaxig, ferner Quarz, jedoch in geringerer Menge, und in grösserer Menge Aenigmatit, Alkalipyroxene treten mehr zurück, während bei der lithoiden Ausbildung Aegirinaugit und Aegirin unbedingt vorherrschen und Aenigmatit nur ein accessorischer Bestandtheil war. Die Grundmasse ist ein schwach grüngefärbtes Glas mit reichlichen Gasporen.

In sehr fein zerspratztem Zustand zeigt der schaumige Bimsstein eine hellgelbe Färbung.

Andere mitgebrachte Proben der Gesteine zeigen Ausbleichung und eine nachträgliche Verkieselung. Ebenso finden sich dort wohlgeschichtete Krystalltuffe, bestehend aus Bruchstücken der oben beschriebenen Mineralien.

Die Eigenthümlichkeit der hier beschriebenen Laven besteht in dem reichlichen Auftreten von Alkali-Eisen-Amphibolen (Aenigmatit) und -Pyroxenen (Aegirin und Aegirinaugit) neben natronreichen Sanidinen. Der Quarzgehalt ist wechselnd.

Die nächsten Verwandten dieses Gesteins dürften in den Comenditen BERTOLIO'S¹ und Pantelleriten FÖRSTNER'S² zu suchen sein.

¹ S. BERTOLIO: »Sulle Comenditi, nuovo grupo di rioliti con Aegirina.« Rend. R. Accad. Lincei 1895 (5) IV. 48.

² H. FÖRSTNER: »Nota preliminare sulla geologia dell'isola di Pantelleria.« Boll. Com. geol. d'Italia, Roma 1881.

Nach der Zusammenstellung von ROSENBUSCH¹ haben die Comendite Einsprenglinge von Quarz, Sanidin und anderen Alkalifeldspathen, sowie von Aegirin, Arfvedsonit oder Riebeckit, Biotit und blauschwarzer Hornblende in einer mikrogranitischen, granophyrischen auch glasigen Grundmasse. Die Pantellerite sind charakterisirt durch Einsprenglinge von Anorthoklas, Diopsid oder Aegirinaugit, Aenigmatit in einer Grundmasse von verschiedener Ausbildung. Der Quarzgehalt ist spärlich, dagegen ist das massenhafte Auftreten von farbigen Gemengtheilen in der Grundmasse, das diesen Laven eine gewisse Aehnlichkeit mit tinguaitischen Gesteinen verleiht, typisch. Die Pantellerite kennt man in himssteinartiger, glasiger und trachytischer Ausbildung.

Das oben beschriebene Gestein vom Mayor Island nähert sich demnach in seiner Mineralzusammensetzung einerseits den Comenditen, andererseits den Pantelleriten.

Danach bezeichne ich das Gestein vom Mayor Island als einen pantelleritartigen Liparit.

Die chemische Zusammensetzung der lichtgrünen, ziemlich porösen Lava, die Einsprenglinge von natronreichem Sanidin, Quarz, Aegirinaugit, Aenigmatit in einer glasarmen bis glasfreien Grundmasse von Aegirin und Sanidin aufweist, giebt die nachfolgende Analyse, welche von Herrn Dr. A. LINDNER in Berlin in dankenswerther Weise ausgeführt wurde.

1. Pantelleritartiger Liparit.

Kraterrand von Mayor Island, Bay of Plenty, Neu-Seeland.

Si O ₂	. . .	72,40
Al ₂ O ₃	. . .	10,00
Fe ₂ O ₃	. . .	6,17
Fe O	. . .	0,93
Mg O	. nicht vorhanden	
Ca O	. . .	0,22
Na ₂ O	. . .	5,43
K ₂ O	. . .	4,54
P ₂ O ₅	. . .	0,02
H ₂ O	. . .	0,29 direkt bestimmt.

Sa. 100,00²

Sp. Gew. 1,65

Das Gestein ist demnach durch vollständiges Fehlen der Magnesia, hohen Alkaligehalt, verschwindend geringen Kalkgehalt, verhältnissmässig niedrigen Thonerdegehalt charakterisirt.

Zum Vergleich mögen folgende Analysen herangezogen werden:

¹ H. ROSENBUSCH: »Elemente der Gesteinslehre« 1901. S. 267.

² Zur Bestimmung von Si O₂, Al₂ O₃, Fe₂ O₃, Mg O, Ca O, P₂ O₅ wurden 2,0326 gr. mit Na K C O₃ aufgeschlossen, zur Bestimmung der Alkalien 1,2338 gr., von Fe O 1,1419 gr. und zur Wasserbestimmung 1,5607 gr. verwandt.

	2.	3.
Si O ₂ . . .	74,76 . . .	70,30
Ti O ₂ . . .	Sp. . . .	—
Al ₂ O ₃ . . .	11,60 . . .	6,32
Fe ₂ O ₃ . . .	3,50 . . .	9,23
Fe O . . .	0,19 . . .	1,40
Mg O . . .	0,18 . . .	0,89
Ca O . . .	0,07 . . .	0,84
Na ₂ O . . .	4,35 . . .	7,70
K ₂ O . . .	4,92 . . .	2,50
H ₂ O . . .	0,64 . . .	0,82
P ₂ O ₅ . . .	Sp. . . .	—
Sa.	100,21	100,00
Sp. Gew.	—	2,69

2. Comendit¹. Comende, Insel San Pietro, SW. Sardinien.

3. Pantellerit². Khagiari, Pantelleria.

Berechnet man die obige Analyse 1 mit Vernachlässigung des geringen Gehaltes an P₂O₅ wasserfrei auf 100, so erhält man unter Benutzung der OSANN'schen Tabellen³ die nachfolgenden Molecularprocentzahlen. Die beiden Vergleichsanalysen sind von OSANN⁴ berechnet.

	1.	2.	3.
Si O ₂ . . .	80,67 . . .	81,68 . . .	78,18
Al ₂ O ₃ . . .	6,55 . . .	7,45 . . .	4,14
Fe ₂ O ₃ . . .	2,58 . . .	0,58 . . .	3,85
Fe O . . .	0,86 . . .	1,88 . . .	1,29
Mg O . . .	— . . .	0,30 . . .	1,48
Ca O . . .	0,26 . . .	0,08 . . .	1,00
Na ₂ O . . .	5,86 . . .	4,60 . . .	8,29
K ₂ O . . .	3,22 . . .	3,43 . . .	1,77
Sa.	100,00	100,00	100,00

Hieraus berechnen sich nach der von OSANN angegebenen Art und Weise die für das Gestein charakteristischen Werthe (die Bedeutung derselben ist bei OSANN⁵ nachzusehen).

¹ H. ROSENBUSCH: »Elemente der Gesteinslehre.« 1901. S. 268.

² H. FÖRSTNER: »Ueber die Feldspathe von Pantelleria.« Zeitschrift für Kryst. 8. 1884 S. 173.

³ H. OSANN: »Beiträge zur chemischen Petrographie.« I. Theil. Molecularquotienten zur Berechnung von Gesteinsanalysen. Stuttgart 1903.

⁴ H. OSANN: »Versuch einer chemischen Classification der Eruptivgesteine. II. Die Ergussgesteine.« Min. petr. Mitth. N. F. XX. 1901. 401 u. 429—432.

⁵ H. OSANN: »Versuch einer chemischen Classification der Eruptivgesteine.« IV. Min. petr. Mitth. N. F. XXII. 1903. S. 336 bis 339.

s	A	G	F	a	c	f	n	Reihe	
1. 80,67	9,08	0	1,17	17,71	0	2,29	6,45	β	Mayor Island.
2. 81,68	8,03	0	2,26	15,5	0	4,5]	5,7	β	Comende.
3. 78,18	10,06	0	1,70	17,0	0	3,0	8,2	α	Khagiar.

Die nahen verwandtschaftlichen Beziehungen chemischer Natur dieser drei Gesteine treten deutlich zu Tage. Die A-Werthe sind nahezu gleich, in allen dreien ist G = 0 und F weicht nur geringfügig ab. Berücksichtigt man ferner die Kieselsäurekoeffizienten, so besitzt der Liparittypus »Comende« den Durchschnittswerth $k = 1,74$, das Gestein vom Mayor Island $k = 1,45$, der Pantellerit-Typus Khagiar = 1,19.

Der Pantelleritartige Liparit vom Mayor Island steht demnach auch in chemischer Beziehung in der Mitte zwischen Liparit (Comendit) und Pantellerit.

Die Eigenthümlichkeiten der chemischen Zusammensetzung dieses Gesteines lassen sich in folgender Weise zusammenfassen:

Der Alkaligehalt ist hoch und in Bezug auf Thonerde und Eisenoxyd grade gesättigt $K_2O + Na_2O$ (9,08) = $Al_2O_3 + Fe_2O_3$ (9,13) — beim Pantellerit ist $K_2O + Na_2O > Al_2O_3 + Fe_2O_3$ — es werden sich also neben Feldspath, Alkali-Pyroxene und -Amphibole bilden müssen.

Da der Mg O-Gehalt 0 ist, besteht der Rest aus Metasilikaten des Ca O und Fe O, die zum grössten Theil in F enthalten sind.

Die Analyse lässt sich also in folgender Weise auf ihre Mineralzusammensetzung hin berechnen.

Die 6,55 % Al_2O_3 sind im Feldspathmolekül gebunden, sie verlangen 3,22 % K_2O und 3,33 % Na_2O , dies entspricht einem Mischungsverhältniss von Kalifeldspath zu Albit wie 3,22 : 3,33 oder etwa 1 : 1.

Der natronreiche Sanidin hat demnach die Zusammensetzung $Or_1 Ab_1$.

Es bleiben für die Alkali-Pyroxene und -Amphibole 2,53 % Na_2O übrig. Um diese berechnen zu können, muss zunächst der Kalk verrechnet werden. Der gesammte Kalkgehalt ist mit Eisenoxydul als Metasilikat gebunden zu denken, worauf bereits oben hingewiesen wurde, dies entspricht aber der Bindung im Hedenbergit ($Fe Ca Si_2 O_6$)¹. 0,26 % CaO verlangen die gleiche Menge Fe O, bleibt 0,6 % Fe O als Rest.

Nach der mikroskopischen Analyse tritt ein Hedenbergit nirgends selbständig auf. Das Hedenbergitmolekül kann vielmehr nur im Aegirinaugit zu suchen sein.

Dieser Aegirinaugit ist demnach ein Mischpyroxen zwischen Aegirin und Hedenbergit und hat die Zusammensetzung $Aeg_m Hed_n$. Das gegenseitige Mengenverhältniss lässt sich nicht ermitteln.

¹ C. HINTZE »Handbuch der Mineralogie« Bd. II 1897, pag. 960.

Der Rest Fe O = 0,6 % ist im Aenigmatit gebunden. Legt man dem Aenigmatit die zusammenfassende Formel nach DANA¹ zu Grunde: $\text{Na}_4 \text{Fe}_9 (\text{Al Fe})_2 (\text{Si Ti})_{12} \text{O}_{38}$, so stehen die Bestandtheile im Verhältniss $\text{Na}_2 \text{O} : \text{Fe O} : \text{Fe}_2 \text{O}_3 : \text{Si O}_2 = 2 : 9 : 1 : 12$ zu einander. 0,6 % Fe O verlangen 0,13 % $\text{Na}_2 \text{O}$ und 0,07 % $\text{Fe}_2 \text{O}_3$, es bleiben übrig 2,4 % $\text{Na}_2 \text{O}$ und 2,51 % $\text{Fe}_2 \text{O}_3$, die im Aegirin zu suchen sind.

Im Aegirin mit der Zusammensetzung² $\text{Na}_2 \text{Fe}_2 \text{Si}_4 \text{O}_{12}$ verhalten sich $\text{Na}_2 \text{O} : \text{Fe}_2 \text{O}_3 = 1 : 1$, das ergiebt den geringen Ueberschuss von 0,11 % $\text{Fe}_2 \text{O}_3$. In Anbetracht, dass die Zersetzung des Aegirins, wie der Wassergehalt der Analyse beweist, bereits begonnen hat, findet dieser geringe Ueberschuss seine Erklärung und kann vernachlässigt werden.

Bei der Berechnung des Aenigmatit bleibt zu bedenken, dass ein geringer Theil des $\text{Na}_2 \text{O}$ durch $\text{K}_2 \text{O}$ und namentlich $\text{Fe}_2 \text{O}_3$ durch $\text{Al}_2 \text{O}_3$ vertreten sein kann. Das würde das Mengenverhältniss des Feldspaths um ein Weniges verschieben. Bei dem relativ nicht allzu hohen Gehalt dieser Basen im Aenigmatit kann dieser mögliche Fehler aber das Resultat nur wenig beeinflussen.

Um den Gehalt an freier Kieselsäure, Quarz, zu berechnen, erfordern:

6,55 Natronsanidin $\text{Or}_1 \text{Ab}_1$	39,30 Si O ₂
0,26 Hedenbergit	0,52 „
0,6 Aenigmatit	0,8 „
2,4 Aegirin	9,6 „
	Sa. 50,22 Si O ₂

Es bleiben für Quarz $80,67 - 50,22 = 30,45$ übrig.

Der pantelleritartige Liparit vom Mayor Island ist zusammengesetzt, wenn man die oben angegebenen Zahlen in Molekularprocente auf die einzelnen Mineralien berechnet:

Quarz	30,45 %	
Natronsanidin $\text{Or}_1 \text{Ab}_1$	52,40	
Aenigmatit	1,60	
Aegirin	14,51) mit Aegirin als Aegirinaugit resp. Aegirin-Hedenbergit.
Hedenbergit	1,04	
	Sa. 100,00 %	

Der Aegirinaugit oder Aegirinhedenbergit, wie man ihn treffender nennen kann, besitzt in Schnitten $\parallel \infty P \tilde{\alpha} (010)$, die durch $\infty P \infty (100)$ und das Doma $P \infty (\bar{1}01)$ begrenzt werden ($100 : \bar{1}01 = \text{ca. } 75^\circ$), die Auslöschungsschiefe von

$c : a = 24^\circ$, gelegen im spitzen Winkel β ,

c ist die zweite Mittellinie wie beim Aegirin, denn die optischen

¹ E. DANA: »A system of Mineralogy«. 1899. S. 383.

² C. HINTZE: »Handbuch der Mineralogie«. Bd. II. 1897. S. 1125.

³ C. HINTZE giebt den Normalenwinkel von $\bar{1}01 : \bar{1}00$ für Akmit zu $74^\circ 59'$, für Aegirin zu $74^\circ 56'$ an. Handbuch II. 1897. S. 1126.

Axen um diese Mittellinie sind selbst unter Benutzung von Monobromnaphthalin-Immersion nicht in das Gesichtsfeld des Mikroskops zu rücken. Der Aegirinhedenbergit steht demnach mit seiner Auslöschungsschiefe zwischen Aegirin und Aegirin-Augit:

Aegirin ¹	Aegirin-Hedenbergit	Aegirin-Augit ²
$a : c = 3\frac{1}{2} - 6^{\circ}$	$c : a = 24^{\circ}$	$c : a = < 35^{\circ}$
im stumpfen Winkel β gelegen	im spitzen Winkel β gelegen	im spitzen Winkel β gelegen.

**Die chemische Zusammensetzung des Gismondins
nach einem neuen schlesischen Vorkommen dieses Mineralen im
Basalte von Nicolstadt bei Liegnitz.**

Von A. Sachs in Breslau.

Breslau, 24. Februar 1904.

Da die chemische Zusammensetzung des Gismondins bisher als nicht sicher galt, so war mir die Untersuchung des neuen Vorkommens, welches — von den Herren LANGENHAN und GÖLDNER in Liegnitz an Herrn Professor Dr. HINTZE gesandt — von letzterem mir gütigst überlassen wurde, sehr erwünscht. Der Gismondin findet sich in den Hohlräumen des dortigen Basaltes theils derb, theils in kleinen, tadellos wasserklaren, oder auch in grossen, etwas zur Trübe neigenden Krystallen von dem bekannten pseudotetragonalen Habitus. Das augenscheinlich reinste Material wurde zur Analyse gewählt. Diese ergab:

Si O ²	. . .	34,19
Al ² O ³	. . .	28,34
Ca O	. . .	13,15
K ² O	. . .	2,35
Na ² O	. . .	1,82
H ² O	. . .	20,41

100,26.

Hieraus berechnet sich die Formel zu $\text{Ca Al}^2 \text{Si}^2 \text{O}^8 + 4 \text{ aq.}$, wo ein kleiner Theil des Ca durch Kalium und Natrium ersetzt ist.

* Theoretisch entsprechen dieser Formel:

Si O ²	. . .	34,28
Al ² O ³	. . .	29,14
Ca O	. . .	16,00
H ² O	. . .	20,58

100,00.

Es existirten (vergl. HINTZE, Hdb. d. Min., II, S. 1812) bis zum Jahre 1902 nur 2 mit Sicherheit am Gismondin ausgeführte Analysen,

¹ C. W. BRÖGGER: »Die Mineralien der Syenitpegmatitgänge«. Zeitschr. f. Kryst. 16. 1890. S. 306.

² H. ROSENBUSCH: »Mikroskopische Physiographie der petrographisch wichtigen Mineralien«. 1892. S. 537.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [1904](#)

Autor(en)/Author(s): Wolff Ferdinand von

Artikel/Article: [Ueber eine pantelleritartige Liparitlava von Mayor Island in der Bay of Plenty, Neu-Seeland. 208-215](#)