©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Mineralogische Mitteilungen.

Von C. Hlawatsch.

(Mit 2 Textfiguren.)

1. Sphen vom Griesertal.

Die mineralogisch-petrographische Abteilung erwarb im Jahre 1930 von Herrn Anton Berger in Mödling eine Stufe aus dem Griesertale im Kanton Uri (Acqu.-Nr. J 9069), welche folgende Mineralgesellschaft als Kluftauskleidung zeigt: Auf dem Granitgneis liegt zunächst eine mausgraue Haut, die aus stark verunreinigtem Kalzit besteht; die Natur dieser Verunreinigung läßt sich leider ebensowenig feststellen, wie bei den nächstzunennenden Mineralen.[1] Aus dieser Kruste erheben sich Quarzkristalle der gewöhnlichen kurzsäulenförmigen Form mit Pyramide; besonders die Prismenflächen sind rauh und von einem feinpulverigen, chloritischen Minerale bewachsen. Die Kristalle sind trübe und ungefähr von der gleichen Farbe wie die Unterlage. Neben diesen Quarzen sitzen Kristalle von Sphen, in der Farbe und Trübung ganz den ersteren gleichend, nur durch Form und Glanz von ihnen unterschieden. Die äußerste, dünne Schichte ist durchscheinend. Von den Einschlüssen läßt sich nur soviel sagen, daß es kein Rutil ist. Die Kristalle zeigen eine Ausbildung, die am nächsten der in Goldschmidts Atlas der Kristallformen, Bd. VIII, Taf. 94, Fig. 158, vom St. Gotthardt, beschrieben von Hessenberg,[2] abgebildeten kommt. Nur treten bei den hier beschriebenen Kristallen noch P (100), f (101) und eine große, matte Orthodomenfläche hinzu, die wohl der Fläche a (102) im allgemeinen entsprechen dürfte, aber die Schimmermessungen ergaben Werte, die zwischen y (001) und a liegen. An dem zweiten, gemessenen Kristalle gaben die etwas mehr glänzenden Teile, die an l (112) angrenzen, Reflexe, die nahe an y kamen, die Spitze jedoch solche, die fast genau a entsprechen (ϱ = 28,50 ber. 29,43, bezw. 49° 30′ ber. 50° 43′); eine Krümmung der Kanten konnte jedoch nicht wahrgenommen werden. y als Lage des Hauptteiles der Fläche ist wegen der nichtparallelen Richtung der Kanten gegen n, bezw. n gegen l ausgeschlossen. An einem kleineren Kristalle wurde durch Schimmermessung für ϱ 40° 37 erhalten, berechnet für (2/9 . 0) 40° 42, für (1/5 . 0) 39° 44. Da das Mittel aus allen Beobachtungen auf einen ähnlichen Wert führte, wurde für die Zeichnung dieses Symbol verwendet, aber keinesfalls kann es sich um eine gesicherte Fläche handeln; f (101) ist nur Scheinfläche aus a und n

[1] Die Boraxperle gibt keine, die Sodaschmelze schwache Mn-Reaktion.

[2] Abh. Senckenberg. Ges. 1863, 4, Taf. 8, Fig. 27.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

zusammengesetzt. An den Enden der b-Axe sind ferner noch sehr klein, aber glänzend, die Flächen M ($\bar{1}32$) und s (012), sowie q (010) ausgebildet. Da die herrschenden Flächen: n (111), l ($\bar{1}12$) und r (110) keine guten Reflexe gaben, da sie stark gestreift // der Kante n : l sind, so mußte die Justierung bei Kr. II nach der Fläche M, unter Annahme des berechneten Wertes für ϱ, vorgenommen werden. Dabei entspricht die Streifung auf n ungefähr dem, was Kalb[1] Oszillationsriefung nennt, da sie durch Vizinale in der angeführten Zone hervorgerufen werden, ebenso r, während l enger und schärfer durch Oszillationsstreifung gezeichnet ist. Als ganz schmale Abstumpfungen der Kante r : n tritt die Fläche η, an der Kante r : l die Fläche t ($\bar{1}11$) auf.

Im Ganzen erwecken die Kristalle, s. Fig. 1, die in der Richtung der Symmetrieaxe bis 1 cm lang werden können (Kr. II hatte die Dimensionen: 5,7 : 6,8 : 3,3 mm), auf den ersten Anblick den Eindruck von rhombischen Bipyramiden, da n und l nahezu im Gleichgewichte ausgebildet sind, so ihre ganz analoge Rolle in der Entwicklung bezeugend. Nach der sehr verdienstvollen Zusammenstellung von Frl. L. Oberföll[2] scheint dies aber nicht so allgemein zu sein, als Verf. nach seinen Beobachtungen glauben möchte; auffallend ist auch, daß Zachariasen[3] unter den Reflexen des Lauebildes 1 überhaupt nicht findet. Bei dem Ref. über die Notiz des Verf. über den Titanit vom Großen Lienzinger[4] in Miner.-petrogr. Mitt.[5] erscheint darum die Bemerkung, daß „die Vorteile der neuen Aufstellung nicht unmittelbar einleuchtend" seien, ganz berechtigt.

Wenn Verf. hier aber doch für dieselbe eintritt, wenngleich ihre Einführung in die Allgemeinheit aus praktischen Rücksichten nicht empfehlenswert ist, so ist es die in die Augen springende Ähnlichkeit der beiden Projektionspunkte bei der Projektion auf (010).

Was das verhältnismäßig starke Zurücktreten der l-Fläche in der Statistik der Häufigkeit gegenüber n bei Frl. Oberföll anbelangt, so sind ja hier wohl auch die Ausbildungen der Titanite als Gesteinsgemengteile berücksichtigt. Das Material von Zachariasen ist ja anscheinend auch nicht von einem Gebilde der Kluftmineralien herrührend, es erscheint dem Verf. nun gar nicht unmöglich, daß diese beiden Haupttypen, im deutschen Sprachgebrauch als Titanit κατ' ἐξοχῆν eventuell Grothit, und Sphen unterschieden, zweierlei Gitter besitzen, analog wie nach den Untersuchungen Baumhauers,[6] bezw. F. v. Hauer und P. Kollers, Carborundum dreierlei Gitter, die alle auf dasselbe Axensystem bezogen werden können, aufweisen kann.

Verf. möchte darum nochmal betonen, daß eine Strukturuntersuchung

[1] G. Kalb, Zs. f. Krist., 1931, Bd. 78, 42.
[2] N. Jb. Min. Beil. Bd. 62, 331 bis 381.
[3] Zs. Kr. 1930, 73, 7—16.
[4] Ann. naturh. Mus. Wien, 1918, 43, 275.
[5] Min. petr. Mitt. 41, Ref. Teil. S. 90.
[6] Zs f. Krist. 55, 269, bezw. 260—263.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

auch an alpinen Sphenen, wozu der Fundort vom Großen Lienzinger Material liefern könnte, durchgeführt werden sollte, und ebenso die statistische Ermittlung der Flächenhäufigkeit an der Hand des Atlas der Kristallformen getrennt nach diesen beiden Gruppen nochmals vorgenommen werden sollte; Frl. Oberföll betont ja z. B. selbst, daß unter den von ihr untersuchten Kristallen vom Lienzinger stets l und n vorhanden waren.

Es wäre ein sehr bemerkenswertes Ergebnis, wenn der Fall des Carborundums nicht allein dastehen würde.

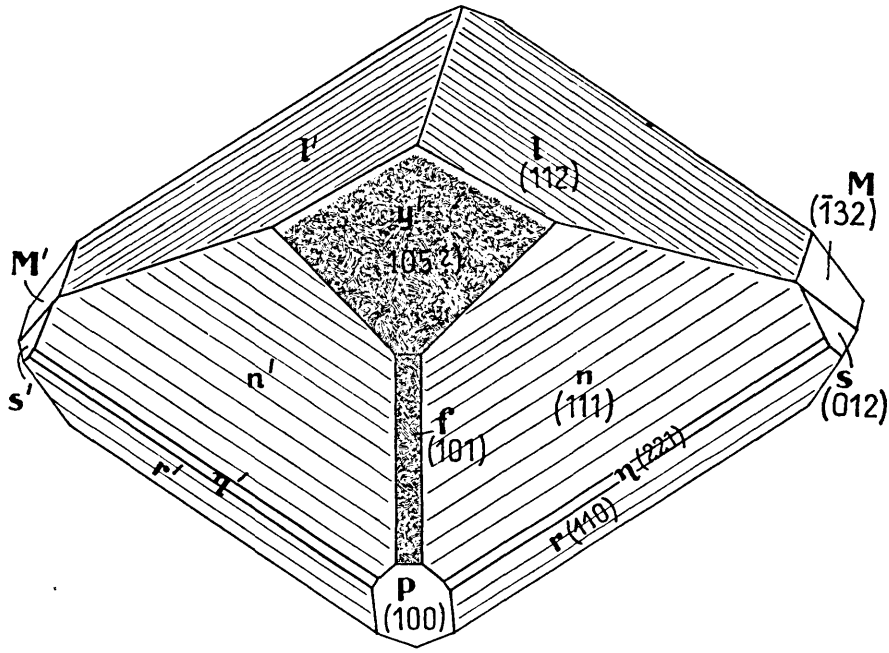

Fig. 1.
Bei dieser Fig. sind der Deutlichkeit halber die Rückseite, ferner die Flächen q und t weggelassen.

2. Merkwürdig verzerrte Adularkristalle vom Schattigen Wichel im Fellital, Graubündten.

Ebenfalls von Herrn Berger erhielt das Museum eine kleine Gruppe von Adularkristallen vom „Schattigen Wichel" im Fellital in Graubündten. Die Gruppe, an der vom Nebengestein nichts erhalten ist, besteht aus zwei durch Sprünge etwas getrübten, sonst farblos durchsichtigen Individuen, die taflig nach P entwickelt sind und deren P-Flächen einen Winkel von ungefähr 7^0, die Längsrichtungen einen solchen von 12^0 miteinander bilden. Auf den ersten Anblick möchte man glauben, daß sie nach der Axe a gestreckt sind; bei genauerer Betrachtung sieht man aber, daß die Fläche, welche die Längskante mit P bildet, nicht senkrecht auf ihr steht, sondern einen Winkel von 77^0 mit ihr bildet, daß ferner die Oszillationsstreifung, bedingt durch Abwechseln von x und P, mit der Längsrichtung einen Winkel von zirka

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

63° bildet, dies entspricht dem ebenen Winkel zwischen den Kanten P : x und P : z berechnet 63° 09′. Danach besitzen die beiden Kristalle also die Kombination P (001), z (130), T (110) x ($\bar{1}01$); M (010) fehlt. Der Kristall ist gestreckt nach der Kante, die P mit einem Flächenpaar der Form z (130) bildet, während z ($\bar{1}30$) ungefähr im Gleichgewicht mit T ausgebildet ist. Die mittleren Flächendistanzen an Kr. I sind P : P 8,7 mm, z : z″ 7,5, z′ : z‴ 34,4, T : T″ 38,1 mm. Kr. II ist noch mehr nach der Kante P : z verlängert, ist aber leider an einem Ende der Längsrichtung abgebrochen, außerdem zeigt er einen stark stufenartigen Aufbau durch Wiederholung der Fläche z und T′. An dem einen Ende zeigt er ein parallelgestelltes Subindividuum der gewöhnlichen, unverzerrten Ausbildung. Fig. 2 gibt eine, nach obigen Maßen konstruierte Zeichnung des Kr. I.

Die Beschaffenheit der Flächen ist: P und x glatt, miteinander oszillierend, T und T′ zum großen Teil glatt, aber mit etlichen Wachstumshügeln, T″ und T‴ getäfelt, z ist, wie meistens bei alpinen Adularen, rauh, mit Chlorit bewachsen und nur Scheinfläche durch Oszillieren von T und T′.

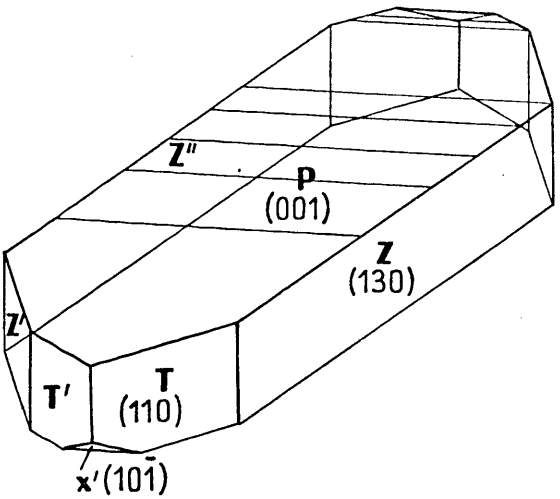

Fig. 2.

3. Apatit von den „Totenköpfen" im oberen Stubachtal.

Weinschenk hat in seiner Arbeit „Über die Peridotite und die aus ihnen hervorgegangenen Serpentingesteine"[1] die Gesteine dieser fast unzugänglichen Felsschrofen ausführlich beschrieben und erwähnt dabei auch die Neubildungen von Tremolit, Talk, Magnetit, Pyrit und Karbonaten, sowie auch von jüngerem Olivin in Verbindung mit den Karbonaten (grobspätigem Kalzit).

Das vorkommende, asbestartige Mineral faßt er als „Amianth oder

[1] Abh. d. bayr. Akademie II. Kl. *18*, 3. Abt. p. 659—665.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Bergholz" auf und beschreibt Übergänge von Tremolit in diese Bildungen. In der bekannten Arbeit über die Minerallagerstätten des Groß-Venedigerstockes [1] erwähnte Weinschenk flächenreiche Apatit-Kristalle, eingebettet in Amianthkuchen vom oberen Seebachkar. Zusammen mit flächenreichem Apatit kommt Spargelstein in gerundeten, großen Partien vor, seltener deutliche Kristalle mit $(10\bar{1}0)$ und (0001) vom Kleinen Happ, gegen das Thürmljoch, dann soll er im Obersulzbachtal am Gletscherende an der Goslerwand vorgekommen sein. Hintze [2] führt Spargelstein, dicht, körnig von den Kalser Tauern im Stubachtal an, ohne nähere Literaturangabe.

In der letzten Zeit kamen jedoch neue Funde von den Totenköpfen in Handel, die außer den von Weinschenk erwähnten Mineralien (Kalzit, Magnetit, grüne Stengel von Diopsid, Tremolit,[3] Olivin) in einem dichten, weißen (roh bräunlichweißen) Filz noch gelbe, dicktafelige oder kurzprismatische Kristalle von Apatit führen, nicht selten auch in stark korrodierten Formen, so daß die ursprüngliche Gestalt kaum mehr zu erkennen ist. Es stellte sich heraus, daß dieses Apatitvorkommen schon seit längerer Zeit in privaten Kreisen bekannt war und in prachtvollen, großen Kristallen vertreten ist, ohne daß es veröffentlicht worden wäre. Die neueren Funde hängen aber mit einem im Jahre 1920 erfolgten Bergsturze zusammen, der auf das untere Riffelkees niederging und jetzt auf der „Thorkees" genannten Zunge desselben liegt. Herr Hofrat Prof. Dr. Michel hat den erwähnten Fundort in den letzten Wochen besucht und frisches Material mitgebracht. Die erwähnten Mineralien treten als Einschlüsse in dem bräunlichweißen bis hellbraunen, lederartigen Material auf, das wohl am besten als „Bergleder" zu bezeichnen ist. Dieses bildet 10 bis 30 cm breite Gänge im dunklen Gestein, das meist zersetzt ist, frische Partien erweisen sich oft als Diallagit, den Weinschenk ebenfalls als schlierenartige Ausscheidungen im Serpentin beschreibt. Das bergledererartige Mineral bildet teils haselnuß- bis apfelgroße Knollen mit homogenem Inneren, wie Leder schneidbar, teils Lappen und Strähne, oft bräunlich und mit fettigem Glanz an Talk erinnernd, teils aber ist es fasrig, namentlich in der Nähe des eingeschlossenen Diopsides und mit demselben vermengt. Auf einer Stufe (J 9329) sitzen auf dem Diallagite wirr gelagerte, farblose Diopsidstengel, deren Enden in die dünnen asbestähnlichen Fasern übergehen.

Diese Fasern besitzen eine der Längsrichtung ($= \gamma$) parallele Auslöschung, während die Prismen des Diopsides die diesem eigentümliche Auslöschungsschiefe $c : \gamma =$ zirka 30^0 auf Spaltblättchen aufweisen. Im geschlossenen Kölbchen erhitzt, gibt das Mineral reichlich Wasser ab. Es ist also nicht identisch mit Tremolit. Die chemische Untersuchung, wie die der übrigen Mineralien des Vorkommens, wird von Herrn Prof. E. Dittler

[1] Zs. Kryst., 1896, 26, 429—430.

[2] Hdb. d. Min. I. Bd., 22. Lief. pag. 527.

[3] In der Arbeit in den Abhandl. d. bayer. Akad. erwähnt Weinschenk Diopsid nicht.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

vorgenommen und in einer gesonderten Arbeit im 46. Bd. dieser Annalen veröffentlicht werden.

In dieser Masse liegen nun die anderen Mineralien: kleinere oder größere Stengel lichtgrünen Diopsides einzeln oder in Gruppen verschieden dicker und wirr gelagerter Nadeln und Stengel; Magnetit, teils in gut ausgebildeten Einzelkristallen bis zu 3 cm Dicke, mitunter zu Gruppen vereinigt, die fast einzig ausgebildete Form ist das Rhombendodekaeder, die Flächen desselben meist tief parallel der längeren Diagonale gestreift, seltener, wie bei der Stufe J 9316, mit glatten Flächen. Oft aber bildet er Kristallstöcke bis zur Größe eines großen Apfels. Sitzt er aber auf dem festen Gestein auf, so bildet er Krusten aus zahlreichen kleineren Kristallen gleicher Ausbildung und Flächenbeschaffenheit wie die großen. Ferner sind in das Bergleder eingebettet rötliche oder grünliche, weiße, seltener wasserhelle Rhomboëder von Kalzit, bis zu 8 cm Kantenlänge. Weiters liegen, verhältnismäßig seltener, Knollen frischgrünen, etwas angewittert bräunlichen Olivins ohne kristallographische Begrenzung darinnen. Den eigentlichen Gegenstand dieser Notiz bildet aber der Apatit. Der bereits oben erwähnte Typus ist ganz verschieden von der bekannten vom Obersulzbachtal, obwohl die Paragenese eine ähnliche ist. Übrigens lassen sich Übergänge in denselben feststellen, wie später erörtert werden soll. Die Farbe der Kristalle ist ein lichtes Weingelb, ähnlich jenen von Jumilla, die Kombination ist meist eine sehr einfache: $(10\bar{1}0)$ (0001), zu der manchmal schmale Flächen $(10\bar{1}1)$ oder bisweilen größere, aber matte Flächen $(11\bar{2}1)$ hinzukommen. Die Kristalle sind vielfach von Fäden des „Asbestes" durchwachsen, sie hängen dann oft nur mit einem dünnen Strang an der Unterlage, so ein 4 cm langer durchsichtiger Kristall, Acqu. Nr. J 8991. Auf diese Weise läßt sich feststellen, daß die Kristalle wirklich an Ort und Stelle gewachsen sind, wiewohl es bei manchen Stufen vorgekommen sein mag, daß sie beim Reinigen der Stufen herausgefallen waren und dann nicht immer genau an dieselbe Stelle zurückgedrückt wurden. An den Stufen, die Hofr. Prof. Dr. Michel mitbrachte und die gänzlich unberührt geblieben waren, ist das Vorkommen unzweifelhaft zu erkennen. Es ist deswegen zu betonen, weil die Kristalle oft ganz lose in dem weißen Bergleder liegen und den Anschein erwecken, als wären sie gänzlich fremden Ursprunges und in der Absicht, zu täuschen, in die Masse eingesetzt worden.

An einem klaren Bruchstücke eines Kristalles wurde mittels Schwebemethode in Jodmethylen + Benzol die Dichte zu 3, 018 gefunden, welch niedere Ziffer wohl eine Folge eines ehemals von einer Tremolitnadel eingenommenen, nun lufterfüllten Hohlraumes, der erst beim Eintauchen zum Vorschein kam, ist. Prof. Dittler fand mittels Schwebemethode D = 3, 160, mittels Pyknometer 3, 157. Herr Prof. Dittler hatte die Freundlichkeit, mir diese Zahlen noch vor seiner Veröffentlichung für diese Mitteilungen zu überlassen, ebenso die Ziffern für die flüchtigen Bestandteile des Apatites: F = 3,31, Cl = 0,37, H^2O 0,71 — 0,70, CO_2 = 0,57 — 0,58. Der Apa-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

tit ist also ein echter, wenn auch nicht ganz reiner Fluorapatit. Verfasser bestimmte am Abbe'schen Refraktometer die Brechungsexponenten für Na Licht $\omega = 1{,}6494$, $\varepsilon = 1{,}6442$; mittels Okularspektroskopes für D: $\omega = 1{,}6483$, ε 1,6428, für b: $\omega = 1{,}6538$, $\varepsilon = 1{,}6478$, für F: $\omega = 1{,}6542$, $\varepsilon = 1{,}6492$. Die Grenzen waren jedoch, wegen der großen Nähe des Brechungsexponenten des verwendeten Monobromnaphtalins, sehr schwach, die Bestimmung für Na — Licht ist die genauere. Eine Korrektur des Instrumentes mittels eines Testobjektes von N = 1,5163 für Na Licht würde um etwa 0,001 höhere Werte ergeben. Der Brechungsexponent erscheint mithin für Apatit auffallend hoch.

Bereits bei der Besprechung der allgemeinen Paragenese wurde das Vorhandensein von Übergängen zu dem Typus, den Weinschenk (l. cit) nennt: Wasserhell, nahezu isometrisch oder dicktaflig, ziemlich flächenreich, erwähnt. Bei einer der Stufen fanden sich nun, unter einem Lappen von Bergleder, auf dem Diallagite aufsitzend, sehr blaßgelbliche, taflige Kristalle, welche die früher angeführten Pyramiden aufwiesen, neben diesen, zum Teil mit Magnetitkristallen, die auf dem festen Gestein aufgewachsen waren, wasserhelle, kleine Kriställchen mit tadellos spiegelnden Flächen (0001), $(10\bar{1}0)$ $(11\bar{2}0)$ [mit $(10\bar{1}0)$ nahezu im Gleichgewichte!] $(11\bar{2}1)$ und eine Fläche $(10\bar{1}6)$ als sehr schmale Abstumpfung der Kante mit (0001). Es liegen also hier wirkliche Übergänge vom prismatischen Typus zum tafligen vor, wie auch Kalb und Koch den Typus der alpinen Zerrklüfte als Übergangsglied zwischen den beiden erwähnten Typen auffassen.

Auf Stufen, die ebenfalls von dem Bergsturze der Todtenköpfe stammen sollen, aber eine etwas andere Paragenese zeigen, finden sich ebenfalls solche kleine, wasserhelle Apatite. Hier tritt aber statt des Magnetit Klinochlor in gut ausgebildeten Kristallen, mit oft recht großem, positiven Axenwinkel, den des Muskovites erreichend, sowie fein nadliger Tremolit mit ausgebildeter Endfläche auf.

An einigen der Stufen fanden sich übrigens noch kleine spangrüne Flecke, die anfangs für fremde Zutaten gehalten wurden; sie finden sich jedoch auch unter dem von Herrn Prof. Michel mitgebrachten Materiale. Eine Prüfung mittels Boraxperle ergab das Vorhandensein von Nickel. Es dürfte sich um eine pimelithähnliche Substanz handeln, die mit dem von Herrn Prof. Dittler im Magnetite und Olivine gefundenen Ni-Gehalt zusammenstimmt. An einem Stücke fand sich aber an dem Magnetite ansitzend eine derbe Partie eines Bornit-ähnlichen Kieses; in dessen Nähe ist das Bergleder grün gefärbt; der Auszug mit HCl ergab das Vorkommen von Cu und SO_3.

Die schönsten Stufen, abgesehen von dem einen, großen, säulenförmigen Apatite, wurden durch eine Widmung des Vereines der Freunde des Naturhistorischen Museums von Herrn Anton Berger in Mödling erstanden und sei dem Vereine hiemit der aufrichtigste Dank dafür ausgesprochen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien

Jahr/Year: 1931

Band/Volume: 45

Autor(en)/Author(s): Hlawatsch C.

Artikel/Article: Mineralogische Mitteilungen. 287-293