

Die Kontaktminerale von Blauda in Mähren.

Von Professor Vinzenz Neuwirth in Olmütz.

Im slawischen Museum in Olmütz befinden sich unter den vom Dechant Kaspar hinterlassenen Mineralen einige Handstücke eines eigentümlichen Gesteines, welches Granat, Epidot, Wollastonit und Vesuvian als Akzessorien führt und welches aus einem Steinbruche oberhalb von Blauda bei Mährisch-Schönberg herstammt.¹⁾ Durch die liebenswürdige Vermittlung des Herrn Kustos Talsky wurden mir diese Handstücke von der slawischen Museumsgesellschaft in Olmütz behufs Vornahme einer mineralogischen Untersuchung bereitwilligst zur Verfügung gestellt, wofür ich der verehrlichen Museumsgesellschaft als auch Herrn Talsky an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Dieses eigentümliche Gestein kommt in 6—8 m mächtigen Massen in der Kontaktzone des dort aufgeschlossenen Granits, und zwar in einem rötlichen Granitgneis eingelagert vor; es grenzt im Süden an Granit, im Osten an Granitgneis, im Norden an Phyllitgneis und im Westen an Phyllit. Es wurde von v. Glocker²⁾ „Granatgestein“, von Heinrich „Allochroitfels“ und endlich von Kaspar „Bludovit“ genannt. Seine Grundmasse bildet ein weißes, oft grün und graugeflecktes, feinkörniges bis dichtes Mineralgemenge, dessen Bestandteile jedoch nicht gleichmäßig verteilt erscheinen. In dieser ungleichmäßig zusammengesetzten Grundmasse sind die vorhin genannten Akzessorien ein-

¹⁾ Der Steinbruch befindet sich eine Viertelstunde oberhalb von Blauda in der Richtung zum Frohnleichnamskirchel.

²⁾ Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien, III. Jahrgang, 1854, S. 131.

gewachsen, manchmal in so großen Mengen, daß das Gestein nur aus ihnen allein zu bestehen scheint, ein Umstand, auf welchen wohl die oben angeführten Namen „Granatgestein“ und „Allochroitfels“ zurückzuführen sind.

Dieses Gestein wurde zuerst von A. Heinrich, später von Lipold und Kaspar und zuletzt von Bukowski in bezug auf seine Zusammensetzung untersucht. Leider lieferten die bisher vorgenommenen Untersuchungen — wahrscheinlich infolge der wechselnden Zusammensetzung des Gesteines — keine übereinstimmenden Resultate.

Nach A. Heinrich¹⁾ besteht dieses Gestein „aus einer weißgrauen, hier und da etwas strahligen Masse, die man beim ersten Anblick für bloßen Kalk halten könnte, wäre sie nicht viel kompakter, härter, kieselig und von sehr viel leberbraunem und lauchgrünem Allochroit durchwachsen. Stellenweise hat die Granatbildung so überhand genommen, daß ganze Blöcke gleichsam von der Allochroitmasse wie durchknetet erscheinen“. Heinrich bezeichnet deshalb das fragliche Gestein einstweilen mit dem Namen „Allochroitfels“. Nach Lipold²⁾ ist das in Rede stehende Gestein „ein weißes, mitunter grünlichgraues, sehr feinkörniges oder dichtes Gestein, bestehend aus einem innigen Gemenge von Feldspat (stellenweise als Orthoklas deutlich wahrnehmbar) und Quarz, in welchem lichtbraune und lichtgrüne Eisenkalkgranate sehr zahlreich eingebacken sind. Die letzteren sind in der mittleren Lage der weißsteinartigen Masse in der Größe bis zu einem halben Zoll porphyrtartig zerstreut und lassen daselbst an den vorherrschend bräunlich gefärbten Individuen die Ecken und Flächen des Dodekaeders genau wahrnehmen. Mehr gegen das Hangende dieser Gesteinsablagerung, bei welcher — obschon sie dem Ansehen nach massig, vielfach zerklüftet und verschoben ist — dennoch im ganzen ein nordwestliches Einfallen gegen den Horizont abgenommen werden kann, werden die Individuen der Granate kleiner, häufen sich in einzelnen Lagen dicht zusammen und geben, indem die grüne Varietät vorherrschend wird, dem Gesteine ein gebändertes Aussehen. Noch mehr gegen das Hangende endlich verlieren sich die Granate mehr und mehr, zu dem weißen und lichtgrünen Feldspat tritt grauer und tobakfärbiger Glimmer hinzu, der dem Gestein eine schiefrige Struktur gibt und es geht dasselbe endlich in

¹⁾ Beiträge zur Kenntnis der geognostischen Verh. d. mähr. Gesenkes. (Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien, V. Jahrgang, 1859, S. 99.)

²⁾ Geologische Arbeiten im nordwestlichen Mähren. (Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien, X. Jahrgang, 1859, S. 223.)

gewöhnlichen Gneis über. Im weiteren Hangenden dieses letzteren gegen den Kirchenwald treten Phyllitgneise auf. Aber auch im Liegenden der bezeichneten Ablagerung sieht man einen feldspatreichen und weiter einen glimmerreichen Gneis mit gelblichem Orthoklas und silberweißem Glimmer anstehend, der deutlich nach Nord-Nordwest einfällt und sie von dem weiter südlich bei Blanda vorkommenden Granite scheidet. Die bezeichnete Gesteinsart ist demnach den Gneisen zwischengelagert und kann daher nur als eine Varietät der Granitgneise angesehen werden. Die vereinzelt ausgeschiedenen von körnigem Kalk (Kalkspat), die man hauptsächlich in den obersten Lagen des Gesteines findet, dürften wohl nur der Zersetzung der Granite ihren Ursprung verdanken. Ob übrigens die so zahlreiche Anhäufung der Granate wie überhaupt die Bildung der ganz eigentümlichen Ablagerung der südlicher zutage tretende Granit als metamorphisches Agens erst bei dessen Empordringen veranlaßt habe, oder ob dieselbe ein ursprüngliches Produkt des Granitgneises sein mag, mag dahingestellt bleiben“.

Nach Bukowski¹⁾ findet sich dieses ungemein harte Gestein „in zwei bereits von Lipold unterschiedenen Varietäten im Glimmerschiefer und dem dazu gehörigen Gneise vor. Die beiden Varietäten sind ungeachtet ihrer verschiedenen Zusammensetzung so eng miteinander verknüpft, daß eine Trennung gänzlich undurchführbar ist. Die grünlichgraue, durch Granate rotgefleckte Varietät nähert sich, im großen betrachtet, bezüglich ihrer Struktur bereits einem Massengestein. Zu der von Lipold gegebenen Beschreibung derselben, auf die hier hingewiesen sei, läßt sich noch hinzufügen, daß der rötlichbraune Granat in Präparaten nahezu farblos wird. Die grünliche Grundmasse besteht aus verhältnismäßig großen Kaliglimmerblättchen; die Form der Aggregate läßt vermuten, daß die Substanz aus der Umwandlung von Orthoklas hervorgegangen sei. Frischer Orthoklas ist wenig erhalten. Dagegen kommt mehrfach zwillingsgestreifter Plagioklas vor. Der von Lipold erwähnte Quarz war in meiner Probe nicht nachweisbar, dafür tritt jedoch ab und zu ein stengeliges farbloses Mineral auf, wahrscheinlich Tremolith. Die zweite Varietät stellt sich als ein gneisartiges Gestein dar mit mangelhafter Parallelstruktur und von grüner Grundfarbe mit schmalen lichten, feldspatreichen Schmitzen. Eckige und langgezogene, schwarzbraune Ausscheidungen verraten Ansammlungen von Biotit. Lokal treten Hornblendesäulen und gut ausgebildete Titanitkristalle

¹⁾ Bukowski Gejza, Geolog. Aufnahmen im kristallinen Gebiete von Mähr.-Schönberg. (Verh. d. k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien, 1890, S. 322.)

auf. Unter dem Mikroskop erweist sich dieses Gestein als ein Gemenge von Quarz, Feldspat und Hornblende, welch letztere meist in kleinen Individuen, seltener in größeren Säulen auftritt. In den rotbraunen Partien, welche keineswegs scharf von der übrigen Gesteinsmasse getrennt erscheinen, ist Hornblende durch braunen Biotit ersetzt. Granat fehlt, wenigstens in dem untersuchten Stück, vollständig.“

Bukowski hielt den „Allochroitfels“, welcher außer bei Blauda auch noch an anderen Stellen, so z. B. im Hradiskowalde in der Nähe der Haltestelle Krumpisch und bei Ober-Hermesdorf als Einlagerung in der Glimmerschiefergruppe über den echten Gneisen auftritt, für Denudationsreste der ursprünglich über der Gneisregion weit ausgebreitet gewesenen Glimmerschieferhülle. Der Mangel der Begleitgesteine lasse sich auch sehr leicht in diesem Falle erklären, wenn man sich vergegenwärtigt, daß der „Allochroitfels“ vermöge seiner Härte dem Abtragungsprozesse weit stärkeren Widerstand leistete als der Glimmerschiefer und der Gneis. — Als Bukowski später (1892) zu der Überzeugung gelangte, daß der Granit von Blauda eruptiver Natur sei, führte er alle Vorkommnisse von „Allochroitfels“ in diesem Gebiete (also auch jene von Krumpisch und Ober-Hermesdorf) auf Kontakterscheinungen zurück, welche der Granit an den Kalklagen des Glimmerschiefers hervorgebracht hat. Diese Ansicht hat schon im Jahre 1885 der Dechant Kaspar in der Zeitschrift des Olmützer vaterländischen Museums ausgesprochen.¹⁾ Nach Kaspar besteht die Grundmasse des in Rede stehenden Gesteines nur aus Quarz und Kalzit. Letzterer ist gewöhnlich schmutzigweiß, manchmal schön blau gefärbt, kommt aber auch, wenn auch selten, in lichten oder dunkelgefärbten Kristallen vor. In einzelnen Partien des Gesteines ist der Kalzit durch Auslaugung verloren gegangen, wodurch dieselben eine poröse und zellige Struktur angenommen haben und nunmehr bloß aus reinem Quarz bestehen. Die beiden Hauptbestandteile des Gesteines, Quarz und Kalzit, erscheinen in der Grundmasse ungleich verteilt: in jenen Partien, welche Vesuvian und Epidot als Akzessorien führen, herrscht der Quarz, in jenen hingegen, welche viel Granat enthalten, der Kalzit vor. Oft finden sich in diesem Gesteine in allmählichen Übergängen kleinere, öfter auch aber bedeutende Partien von Kalkglimmerschiefer, in welchem der Quarz des Glimmerschiefers durch blauen Kalzit vertreten ist

¹⁾ „Bludovit neboli t. zv. hornina allochroitová, nerosty a geologické poměry v okolí Bludova.“ (Časopis musejního spolku olomuckého. Ročník II. V Olomouci, 1885, číslo 5, str. 15.)

und welcher zum Teile dunklen, zum Teile lichten Glimmer in kleinen dünnen Blättchen enthält, aber keine Akzessorien führt. Zufällig finden sich in dem Gesteine Granat, Vesuvian, Epidot und Wollastonit, manchmal schön auskristallisiert, aber auch derb vor; im letzteren Falle in so großen Stücken, daß dann das Gestein aus ihnen allein zu bestehen scheint. Obwohl Kaspar Hunderte von Stücken dieses Gesteines auf Feldspat, welcher von Lipold und später auch von Bukowski als Hauptbestandteil derselben angegeben wurde, untersucht hatte, so konnte er doch niemals eine Spur davon auffinden und gibt daher nur die Möglichkeit zu, daß der Feldspat sich etwa nur in kleinen Körnchen oder in kleineren Partien besonders an der Grenze des Granitgneises finden könnte, meint jedoch, daß derselbe aber auch dann kein Hauptbestandteil des Gesteines sein könne; das für Feldspat gehaltene Mineral könne daher nur Kalzit sein, da dasselbe mit Schwefelsäure stark aufbrause und nur die Härte 3 besitze. Kaspar beruft sich diesbezüglich auf Kolenati¹⁾, welcher in Übereinstimmung mit ihm anführt, daß das in Rede stehende Gestein „ein mit Quarz gemischter Urkalk sei“, welche Bezeichnung nicht angebracht wäre, wenn das Gestein aus Feldspat und Quarz bestehen würde. Der Name „Allochroitfels“, welchen Heinrich diesem Gestein gegeben hat, passe auf dieses Gestein nicht, da es nicht bloß Allochroit (derben Granat), sondern auch Vesuvian, Epidot und Wollastonit führe. Diese Bezeichnung sei daher einseitig und ungenügend, weshalb Kaspar vorschlägt, dieses Gestein nach seinem Fundorte Blauda „Bludovit“ zu nennen.

Die Entstehung dieses Gesteines als Kontaktgebilde erklärt Kaspar in folgender Weise: „Dieses Gestein findet sich inmitten von Granit und Granitgneis und bildet daher eine kleine Partie, fast nur ein Bruchstück des granitischen Gesteines, welches statt des für die Zusammensetzung des Granites unerläßlichen Feldspates Kalzit enthält. Nehmen wir an, daß der Urkalk, welcher schon bei Böhmischem Eisenberg und weiter bei Raschkau auftritt, bis hinter Groß-Mohrau, andererseits bis nach Lindewiese und Saubsdorf sich verfolgen läßt, auch gegen Blauda in bedeutender Tiefe sich hinzieht, hier aber unter dem Granitgneis gelagert ist und daß der Granit bei seinem Empordringen durch diesen Granitgneis schon früher mit diesem Urkalk in Berührung kam, so ist es möglich, daß an den Kontaktstellen der Granit jenen Kalzit in seine Masse aufgenommen hat, während der übrige Granit,

¹⁾ Kolenati, Mineralien Mährens und Österr.-Schlesiens. Brünn, 1854, S. 48.

welcher mit dem Urkalk nicht in Berührung kam, seine natürliche Zusammensetzung aus Feldspat, Quarz und Glimmer beibehielt. Da aber der Granit bei seiner Eruption seinen Feldspat nicht so einfach gegen Kalzit umtauschen konnte, so hätte er den Feldspat in seiner Masse behalten müssen. Dieser fehlt jedoch. Wir stehen daher vor der Frage: Auf welche Weise hat der Granit seinen Feldspat verloren? Auf diese Frage geben uns am ehesten die zufälligen Bestandteile, welche sich in dem Blaudaer Gestein finden, eine mögliche Erklärung: Granat, Vesuvian, Epidot und Wollastonit bestehen wesentlich aus Aluminiumkalziumsilikat beziehungsweise aus Kalziumsilikat. Bei der Bildung der angeführten Minerale nahm das CaCO_3 des Kalzits nach Abgabe des CO_2 die Kieselsäure aus dem Quarze des Granites auf und bewirkte als Kalziumsilikat einen Kristallisationsprozeß, wobei dem Feldspat das Aluminiumsilikat genommen wurde. Bei der außerordentlichen Menge der zufälligen Bestandteile des Blaudaer Gesteines, und zwar sowohl der kristallisierten als auch der derben, die mit Ausnahme des Wollastonits alle Aluminiumsilikat enthalten, ist es wohl erklärlich, daß der Feldspat seinen ganzen Gehalt an Aluminiumsilikat hergeben mußte und daher als solcher zu existieren aufhörte. Überdies sind Granat, Epidot, Wollastonit und Vesuvian, welche in dem Blaudaer Gestein als Akzessorien auftreten, als Kontaktminerale bekannt, welche ihren Kalkgehalt dem Kalksteine und das Al_2O_3 dem Feldspat verdanken; sie kommen auch in der von Kretschmer¹⁾ beschriebenen Kontaktlagerstätte von Friedeberg in Österreichisch-Schlesien in einem dem Blaudaer Gestein ähnlichen Gesteine vor, dessen Entstehung durch Kontaktmetamorphose außer Frage steht.

Aus dem Vorhergehenden geht also mit Bestimmtheit hervor, daß das in Rede stehende Gestein als ein metamorphes Gestein anzusehen ist und daß wir es in dem Blaudaer Steinbruche mit einer Kontaktlagerstätte zu tun haben. Was die Zusammensetzung der Grundmasse des Bludovits anbelangt, so scheint mir die Angabe Kaspars, daß sie aus Quarz und Kalzit bestehe und im allgemeinen keinen Feldspat enthalte, die wahrscheinlichste zu sein. Ein endgültiges Urteil über die Zusammensetzung dieser Grundmasse könnte freilich erst nach einer eingehenden mikroskopischen Untersuchung gesprochen werden. Die einander widersprechenden Angaben der Forscher machen es sehr wahrscheinlich, daß

¹⁾ Franz Kretschmer, Das Mineralvorkommen bei Friedeberg in Schlesien. (Tscherma's Mineral. u. petrogr. Mitt., XV. Bd., 1895, S. 9.)

die Grundmasse unseres Gesteines in verschiedenen Partien eine verschiedene Zusammensetzung hat und daß also die nicht übereinstimmenden Untersuchungsergebnisse durch diese ungleichartige Zusammensetzung bedingt wurden. Eine neuerliche eingehende Untersuchung verschiedener Partien dieses Gesteines, welches auf der ursprünglichen Lagerstätte gegenwärtig noch zu finden ist, wäre daher eine dankenswerte Aufgabe.

Was die Kontaktminerale, welche als Akzessorien in dem Blaudaer Gestein vorkommen, anlangt, so haben dieselben, wie früher hervorgehoben wurde, ihren Kalkgehalt dem Kalzit und ihren Gehalt an Aluminiumsilikat dem Feldspat des Granites, welcher bei seinem Durchbruche die Kontakterscheinungen verursachte, zu verdanken. Hierbei bildete sich ganz reines Kalksilikat $\text{Ca}_3\text{Si}_3\text{O}_9$ (Wollastonit), ferner $\text{Ca}_3\text{Fe}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$ (Kalkeisengranat) und die Al_2O_3 und Fe_2O_3 haltenden Doppelsilikate $\text{H}\text{Ca}_2(\text{Al}, \text{Fe})_3\text{Si}_3\text{O}_{13}$ (Epidot) und $\text{H}_4\text{Ca}_{12}\text{Al}_6\text{Si}_{10}\text{O}_{43}$ (Vesuvian).¹⁾

Der Granat, angeblich ein Kalkeisengranat, ist gewöhnlich licht- oder dunkelleberbraun gefärbt, kommt entweder in 4–20 mm großen Kristallen (∞O) oder derb in der Grundmasse des Blaudaer Gesteines eingewachsen vor, in manchen Partien derart gehäuft, daß das Gestein wie Granatfels aussieht, welcher Umstand den von A. Heinrich dem Gesteine gegebenen Namen „Allochroitfels“ erklärt. Die Granatkristalle sind fettglänzend, im Bruche matt bis glasglänzend, an den Kanten durchscheinend oder undurchsichtig.

Der Epidot erscheint in dem Gestein in der Regel in dunkelpistaziengrünen Körnern oder in bis 40 mm langen und 5–6 mm breiten sechsseitigen dunkelpistaziengrünen, glasglänzenden, durchscheinenden Säulen ohne entwickelte Enden; er findet sich aber auch in auseinandergehenden dünnstrahligen Aggregaten von aktinolithischem Aussehen und ist in dem Gestein so gewöhnlich wie der Granat.

Der Wollastonit findet sich in unserem Kontaktgestein selten in, wie Oborny²⁾ angibt, schönen und deutlichen Kristallindividuen, in der Regel aber in schneeweißen, radial- oder parallelfaserigen, seiden-glänzenden, mitunter asbestartigen Aggregaten oder in derben Massen von morgenroter Färbung. In dieser Modifikation ist der Wollastonit auch in der Kontaktzone des Friedeberger Granites beobachtet worden.

¹⁾ Die Formeln sind nach Tschermak. (Mineralogie, 1905.)

²⁾ Verh. d. Naturforschenden Vereines in Brünn, 1864, II. Bd., S. 61.

Obwohl Kaspar, welcher als gebürtiger Blaudaer den Fundort durch viele Jahre hindurch besuchte, alljährlich nach ihm fahndete, fand er lange Zeit nur Bruchstücke desselben, bis endlich im Jahre 1882 die Arbeiter eine große Partie des Kontaktgesteines aufschlossen, in welchem sich der Wollastonit in größerer Menge vorfand. Diese feinfaserige asbestartige Modifikation des Wollastonits scheint nur auf Kontaktlagerstätten vorzukommen.

Was den Vesuvian anbelangt, so erscheint derselbe stets im Quarz eingewachsen, und zwar in länglichen Körnern oder in mehr weniger ausgebildeten säulenförmigen Kristallen, welche in zwei verschiedenen Varietäten darin vorkommen: entweder in kurzsäulenförmigen pistaziengrünen, an den freien Enden zuweilen ausgebildeten Kristallen oder in langsäulenförmigen haarbraunen Kristallen ohne ausgebildete Enden. Von der ersten Varietät wurden zuweilen Kristalle mit sehr deutlich entwickelten Enden gefunden. Unter den Mineralen, welche mir F. Langer in Goldenstein im Jahre 1900 zur Beschreibung überließ, befand sich auch ein Handstück des Blaudaer Kontaktgesteines, an welchem einige 1—2 cm lange und bis 5 mm dicke, im Quarz eingewachsene pistaziengrüne Vesuviankristalle derart bloßgelegt waren, daß ich ihre Flächenkombination an den freien Enden bestimmen konnte. Sie waren von $0P(001)$, $\infty P \infty(100)$, $\infty P(110)$ und $\infty P 2(210)$ begrenzt. (Die Flächen der zuletzt angeführten Partialform bildeten nur ganz schmale Leisten.) Diese Kristalle hatten also die Gestalt von quadratischen Prismen, welche oben und unten durch die basische Endfläche abgeschlossen waren. Schon diese Kristalle, welche ich seinerzeit in den Verhandlungen des Naturforschenden Vereines in Brünn¹⁾ beschrieben habe, wurden damals von Langer als die größten und am vollkommensten ausgebildeten Vesuviane bezeichnet, welche in dem Kontaktgestein von Blauda bis dahin gefunden wurden.

Unter den Blaudaer Kontaktmineralen, welche sich im tschechischen Museum in Olmütz befinden, sind Vesuviankristalle, welche die Langerschen, was Flächenausbildung anbelangt, weit übertreffen. Auch diese Kristalle sind im Quarz eingewachsen und [zum Teil bloßgelegt, so daß ihre wohlausgebildeten Enden beobachtet werden können. Der größte derselben ragt 4 mm weit aus dem Quarz hervor und ist 7 mm breit. Die Kristalle haben den Habitus [von

¹⁾ XXXVIII. Bd., S. 3: „Über einige interessante und zum Teile neue Mineralvorkommen im hohen Gesenke.“

vierseitigen Säulen, sind pistaziengrün gefärbt, dunkel gefleckt, durchscheinend, lebhaft glasglänzend und an den freien Enden vollständig ausgebildet. Der vorhin erwähnte größte Vesuviankristall läßt 10 verschiedene Partialformen erkennen, welche zusammen die Kombination $c m a f h o s i p \vartheta$ bilden: $c = 0 P (001)$, $m = \infty P (110)$, $a = \infty P \infty (100)$, $f = \infty P 2 (210)$, $h = \infty P 3 (310)$, $o = P \infty (101)$, $s = 3 P 3 (011)$, $i = \frac{3}{2} P 3 (312)$, $p = P (111)$, $\vartheta = \frac{1}{3} P (113)$. Die Flächen m, a und c sind vorherrschend, die Flächen i, s, h und f sind nur untergeordnet entwickelt. Fig. 1 stellt die eine der vier Ecken

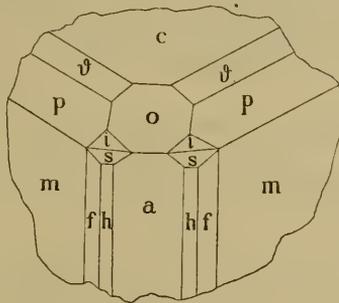


Fig. 1.

des freien Kristallendes vor. Die Prismenflächen sind sämtlich vertikal gestreift und glänzend, die Pyramidenflächen und die basischen Endflächen dagegen sind glatt und matt; s und i bilden horizontale Kombinationskanten, die Flächen o stumpfen die von den Flächen p gebildeten Kanten gerade ab. Dieser Kristall scheint der größte und flächenreichste Vesuviankristall zu sein, welcher überhaupt im Steinbruche bei Blauda gefunden wurde und ist daher als Unikum zu betrachten, u. zw. um so mehr, als heutzutage an der Fundstelle deutlich ausgebildete Vesuviankristalle nicht mehr gefunden werden.

Die hier beschriebenen Kontaktminerale aus dem Steinbruche bei Blauda befinden sich derzeit im slawischen Museum in Olmütz, in dessen Besitz sie aus dem Nachlasse Kaspars übergegangen sind.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift des Mährischen Landesmuseums](#)

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Neuwirth Vincenz

Artikel/Article: [Die Kontaktminerale von Blauda in Mähren 125-133](#)