

frei ist, sich also in dieser Hinsicht ebenso verhält wie der von mir eingehend behandelte Kies von Süssenborn bei Weimar¹. Damit ist die Möglichkeit gegeben, den Petersdorfer Sand als dasselbe aufzufassen, was der Süssenborner Kies ist, nämlich als einen Flussabsatz aus der ersten Interglacialzeit². Nach allem, was ich Volz' einschlägigen Arbeiten über Lagerungsverhältnisse, Gesteinszusammensetzung und Fossilführung des Petersdorfer Sandes entnehmen kann, scheint mir die Auffassung, dass der Petersdorfer Sand ein Flussabsatz aus der ersten Interglacialzeit² ist, weit mehr Wahrscheinlichkeit für sich zu haben als Volz' Anschauung, nach der der Petersdorfer Sand von der dem Inlandeise der zweiten Eiszeit vorausgehenden Eisdrift abgelagert worden ist.

Ueber die rothen Zoisite aus Mähren.

Von F. Slavík.

Prag, 22. October 1901.

Von Herrn E. HANISCH, Herrschafts-Inspector in Třebíč, habe ich zur Untersuchung einige Stücke von neuem Vorkommen rothen Zoisits in Mähren bekommen. Ihr Fundort wurde von Herrn HANISCH »Borovina« bezeichnet. Es sind dies Felder im Kataster der Stadt Třebíč nahe an der Strasse nach Starč, nördlich von der Fabrik der Firma Budischowsky. Gerade in diesen Orten grenzt das Třebícher Granititmassiv³ an Gneisse; nach einer Mittheilung des Herrn Prof. J. ULICNY wurde hier in unmittelbarer Nähe des Granits Urkalkstein gebrochen, und hart an diesem Kalkbruche befand sich eine Grube auf stark manganhaltigen Limonit. Dr. Fr. DVORSKY⁴ führt von dieser Grube Jaspopal und Psilomelan an und theilt mit, im Hangenden des Kalksteins seien Kalksilicathornfelse (massige Strahlsteingesteine) mit Tremolit und Skapolith angetroffen worden. Der Fundort ist nunmehr verschüttet und unzugänglich.

Der rothe Zoisit⁵ bildet Streifen und dünne Schichten, welche theils lamellare Structur nach der Fläche b (100) haben

¹ WÜST, a. a. O., S. 46—61.

² In dem von mir gebrauchten historischen Sinne, nicht in dem von VOLZ in seinen einschlägigen Arbeiten gebrauchten stratigraphischen Sinne. Vergl. WÜST, a. a. O., S. 106.

³ Ueber die geologischen Verhältnisse der Gegend berichtet neuestens F. E. SÜESS in den Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt 1901. S. 59—90.

⁴ O předních nalezištích nerostů na západní Moravě. Annales Musei Franciscæ in Brünne 1899, S. 6—7 des Separat-Abdruckes.

⁵ Ich vermeide absichtlich die nunmehr veraltete Benennung »Thulit«, da diese nach einem äusserlichen Merkmal geschaffen worden ist, nach der rothen Färbung, die schon bei ganz unwesentlichen Spuren von Manganoxydul nicht nur bei echten Zoisiten, sondern auch bei Epidoten und beim Klinozoisit eintritt (vergl. HINTZE, Mineralogie II, S. 200 ff).

und — da die Streifung an den Flächen der vollkommenen Spaltbarkeit bisweilen makroskopisch wahrnehmbar ist — an die evelanditischen Varietäten der Plagioklase erinnern, theils dem blossen Auge dicht erscheinen. Die Farbe ist himbeerroth bis fast violettroth; vor dem Löthrohre wird der Zoisit weiss, schmilzt leicht unter Aufblähen und verleiht besonders nach Anfeuchten mit HCl der Flamme die Ca-Färbung; auch Al und Mn wurden vor dem Löthrohre constatirt. Die Dichte (mit Pyknometer bestimmt) beträgt 3.36.

Die Spaltbarkeit nach der Fläche b — (100) in der Aufstellung von WEINSCHENK, (010) in derjenigen von TSCHERMAK — ist vollkommen, die andere Spaltungsrichtung ist senkrecht zur vorigen, also nach a (001) W., (100) Tsch. Die rechtwinkelige Spaltbarkeit trennt unser Mineral vom Klinozoisit WEINSCHENK's, obwohl seine optischen Eigenschaften auf eine niedrigere als rhombische Symmetrie hinweisen.

In den Dünnschliffen der lamellaren Partien erscheinen die Zoisitdurchschnitte theils allotriomorph — dies diejenigen, die zur Fläche (100) angenähert parallel liegen — theils länglich, durch die Fläche (100) geradlinig begrenzt. Die ersteren weisen einen Pleochroismus zwischen Rosafarbig und Hellgelblich-grünlich auf; die länglichen Durchschnitte sind zum grössten Theile für die parallel zur Längsrichtung schwingenden Strahlen gelblich-grünlich, etwas schwächer als in den der Fläche (100) nahen Durchschnitten gefärbt, für die zur Längsrichtung senkrecht oscillirenden Strahlen mehr oder weniger intensiv rosenroth; die Schwingungsrichtung der gelblichgrünlichen Strahlen weist immer kleinere optische Elasticität auf als die Schwingungsrichtung der rosafarbigen, es ist also die Längsrichtung dieser Durchschnitte optisch positiv. Hie und da findet man jedoch auch längliche Durchschnitte, deren Längsrichtung optisch negativen Charakter aufweist und deren Farbe zwischen Rosenroth und fast Farblos wechselt. Die Doppelbrechung ist ziemlich variabel, doch ist sie immer in denjenigen Durchschnitten höher, in welchen die gelblichgrünliche Farbe intensiver hervortritt, in denjenigen schwächer, wo die rosenrothen Strahlen stärker gefärbt sind; in jenen beträgt sie bis 0.008—0.009, in diesen kaum 0.002 (durch Vergleich mit Malakolith angenähert ermittelt).

All diese Erscheinungen stimmen gut mit den Angaben TERMIERS über die optischen Eigenschaften seines »Zoisit α « von Montpelvas u. a. O. ¹) und mit den Mittheilungen von LACROIX über den Pleochroismus des classischen »Thulits« von Telemarken überein:

| | Telemarken | Borovina |
|-------------------|------------|-------------------|
| $a = b$ (n_m) | rosenroth | rosenroth |
| $b = a$ (n_p) | hellrosa | fast farblos |
| $c = c$ (n_g) | gelb | gelblich-grünlich |

¹ Bulletin de la Soc. min. de la France, 1898 (XXI) 148—170 und 1900 (XXIII), 48 sqq.

(a, b, c nach WEINSCHENK; nach TSCHERMAK wäre $b = b$, $a = c$, $c = a$).

Es besteht jedoch bei den meisten Durchschnitten insofern eine Abweichung von den hier angegebenen optischen Verhältnissen, als die Auslöschung nicht parallel zur Längsrichtung stattfindet. Ausserdem sind die meisten Zoisite verzwillingt, und zwar sind die Zwillingsgrenzen in den länglichen Durchschnitten immer zur Längsrichtung parallel; in symmetrisch auslöschenden Schnitten wurde die Schiefe $5-8^{\circ}$, jedoch hie und da bis 10° zur Zwillingsgrenze beobachtet, also mehr als im Materiale TERMER's, der nur Auslöschungsschiefen von höchstens 5° beobachtet hat. Die einheitlichen, gerade auslöschenden Schnitte sind seltener als die verzwilligten.

Die makroskopisch dichten Partien zeigen unter dem Mikroskop längliche Durchschnitte eines dem oben beschriebenen analogen Zoisits, welche hypoparallel bis radialaggregirt sind; dicht neben diesen finden wir jedoch auch allotriomorphe Partien, und es ist also das Ganze nur eine Wiederholung der lamellaren Aggregate in kleinerem Maassstabe; auch der Pleochroismus entspricht vollkommen dem oben angeführten, jedoch sind die Farben hier intensiver. Diese kleinen, höchstens $\frac{1}{4}$ mm messenden Zoisitindividuen sind optisch vollkommen normal, indem sie weder Zwillingsbildung noch schiefe Auslöschung aufweisen. Es wird übrigens auch von WEINSCHENK¹ für die alpinen Zoisite angegeben, dass kleine Individuen optisch normal, grössere anormal zu sein pflegen.

Der rothe Zoisit von Borovina wurde von Herrn Professor FR. KOVÁŘ in Prag chemisch untersucht² und zeigte eine vollkommen normale Zusammensetzung:

| | | |
|--------------------------------|-----------|--------|
| Si O ₂ | | 38.91% |
| Al ₂ O ₃ | | 29.38 |
| Fe ₂ O ₃ | | 4.46 |
| Mn O | | 0.17 |
| Ca O | | 25.18 |
| Mg O | | 0.44 |
| H ₂ O | | 2.06 |

Sa. 100.60

Selten findet sich im Kalkstein auch weisser lamellar struierter Zoisit, der im Dünnschliffe farblos und optisch ebenso anomal wie der rothe ist.

Die Zoisitlagen berühren nur selten unmittelbar den Kalkstein; in der Regel sind sie zu beiden Seiten von demselben durch Lagen getrennt, welche aus allotriomorph-körnigem, im Dünnschliff farblosem Malakolith bestehen; dann folgt eine dünne Lage von Phlogopit und erst dann körniger Kalkstein mit zahlreich eingesprengten

¹ Zeitschr. f. Kryst. XXVI (1896), 156—177.

² Časopis pro průmysl chemický 1901.

Forsteritkörnern, die nur zum Theile zu farbloser Serpentinsubstanz umgewandelt sind. Hier und da berührt die Phlogopitlage unmittelbar den Zoisit. Von weiteren accessorischen Mineralien gewahrt man nur vereinzelt braunen, pleochroitischen Titanit.

Das Vorkommen in der Nähe des Granitmassivs sowie die Association mit Malakolith, Skapolith (der in anderen vom Herrn HANISCH mir zugesandten Stücken in dünnen weissen Stengeln zugegen war), Forsterit, Phlogopit und Titanit sprechen für die contactmetamorphe Entstehung des Zoisit im krystallinischen Kalkstein, die auch für andere analoge Vorkommnisse als erwiesen gilt.

Aus dem nicht weit gegen W. und SW. von Třebíč gelegenen Complexe von Lagern krystallinischen Kalksteins, der von Lukov bis hinter Braucouzy bei Okříško reicht, führt bereits KOLENATÍ¹ »Thulit« an, welcher »mit Pistazit eingesprengt im weissen Feldspath von Jakobau, von Witznitz« vorkommt. Ich habe im Jahre 1899 bei Lukov diesen rothen Zoisit wiedergefunden; derselbe bildet auch hier Lagen in körnigen Kalkstein, welcher von ihm durch Malakolith und Phlogopit getrennt ist. Auch hier enthält der Kalkstein viel Forsterit und wechsellagert mit zum grössten Theile dichten, hornfelsartigen Pyroxen- und Amphibolgesteinen, welche besonders gegen das Hangende zu an Mächtigkeit gewinnen. Der rothe Zoisit von Lukov ist makroskopisch beinahe dicht und hat auch nicht die schöne Farbe des Zoisits von der Borovina.

Nachdem die vorstehende Notiz in böhmischer Sprache bereits publicirt worden war,² überzeugte ich mich in der im Kloster Raigern bei Brünn aufbewahrten HRUSCHKA'schen Mineraliensammlung, die ich durch die Freundlichkeit des Herrn P. M. HALABALA studieren konnte, dass die Originalstücke von KOLENATÍ's »Thulit« von St. Veit vollständig mit dem beschriebenen rothen Zoisit von Lukov übereinstimmen.

Aus derselben Sammlung habe ich auch Stücke von Wernsdorf im mährischen Gesenke bekommen, welche KOLENATÍ (l. c. S. 61) als »Kieselmangan, in derben, kleineren oder grösseren Massen, eingeschlossen in Feldspath und Hornblende« bei Wernsdorf vorkommend erwähnt. Bei anderen Stücken der HRUSCHKA'schen Sammlung sind die weiter von KOLENATÍ als Rhodonitfundorte bezeichneten Orte Wiesenberg und Marschendorf als Fundstellen angegeben; es scheint jedoch eines und dasselbe Vorkommen mit mehreren Namen von naheliegenden Orten bezeichnet worden zu sein, wie dies überhaupt im Gesenke mehrmals der Fall gewesen ist. Die Angabe KOLENATÍ's ist auch bei ZEPHAROVICH und KLVAŇA in ihren Sammelwerken reproducirt worden.

¹ Die Mineralien Mährens und Oest.-Schlesiens, Brünn 1854, S. 51.

² Mineralogické zprávy ze západní Moravy, I. Prag 1901 (Rozpravy České akademie).

Alle Stücke zeigen jedoch auf den ersten Blick eine grosse Aehnlichkeit mit dem westmährischen rothen Zoisit, speciell mit dem dichten Vorkommen von Lukov, so dass ein Zweifel über die Richtigkeit der Angaben von Rhodonit aus dem Gesenke aufkommen muss. Und thatsächlich ergab die Prüfung, dass auch das nordmährische rosenrothe manganhaltige Silicat zum Zoisit zu stellen ist: es nimmt, mit Kobaltsolution gegläht, die blaue Farbe an; im Löthrohrfeuer schmilzt es leicht unter Aufblähen zu weissem Email. Die Farbe ist beim Wernsdorfer Zoisit rosenroth ohne den Stich ins Violette, die Structur feinkörnig: er wird von stengeliger, dunkelgrüner Hornblende begleitet, welche unter dem Mikroskop fast farblos bis schwach grünlich durchsichtig ist und folglich dem Aktinolith nahestehen dürfte, ferner von spärlicheren winzigen perlmutterglänzenden Schüppchen, welche Talk zu sein scheinen. Unter dem Mikroskop unterscheidet sich der Zoisit von Wernsdorf von demjenigen von Lukov durch seine allotriomorphkörnige Struktur (Korngrösse bis 1 mm) und durch schwache Färbung, welche beim Drehen über dem Polarisator zwischen schwach Rosafärbig und blass Gelblichgrünlich wechselt: fast durchgehends ist er durch erdige Produkte der beginnenden Verwitterung getrübt.

Das in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien als Rhodonit von Wernsdorf aufbewahrte Exemplar ist ebenfalls Zoisit, wie ich mich auch mikroskopisch überzeugt habe, und ist mit derselben Hornblende vergesellschaftet.

Nach alledem ist also die Angabe KOLENATÍ'S über »Thmlit« von Wernsdorf (l. c. S. 51) bestätigt worden, der Rhodonit ist jedoch aus der Liste mährischer Mineralien zu streichen. Auch Herr Bergingenieur F. KRETSCHMER in Sternberg in Mähren, dessen reger Thätigkeit wir eine Reihe wichtiger Mittheilungen über nordmährische Mineralienfundorte verdanken, hat mir brieflich mitgeteilt, er habe nie einen Rhodonit aus dem Gesenke selbst gefunden oder in Sammlungen gesehen, dagegen sei Zoisit in Zöptau und Umgebung, namentlich in den Hornblendeschiefen, häufig, ferner auch am Altvater, bei Ludwigsthal nächst Würbenthal in Oesterr. Schlesien und in unterdevonischen Phylliten bei Altendorf und Neudorf nächst Römerstadt vorgekommen.

Ueber die wahrscheinliche Identität von Lussatit und Tridymit.

Von F. Slavík.

Prag, 22. Oktober 1901.

Bei dem Studium westmährischer Mineralien, das wir gemeinschaftlich mit Herrn Prof. F. Kovář in Prag vorgenommen haben,

ZOBODAT - 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): Slavik F. (Frantisek)

Artikel/Article: [Ueber die rothen Zoisite aus Mähren. 686-690](#)