

Beiträge zur Kenntniss der Mineralien Mährens.

Von Prof. A. Rzehak.

1. Der Lithionturmalin von Rožna.

Aus dem Pegmatit von Rožna sind rote, grüne, blaue und schwarze Turmaline schon seit langer Zeit bekannt, doch enthalten auch neuere Veröffentlichungen, die sich mit diesen Vorkommnissen beschäftigen, in der Regel nur Wiederholungen der älteren Beobachtungen, die keineswegs erschöpfend und mitunter sogar ungenau sind. So wird z. B. auch in den neuesten Auflagen der meisten Lehrbücher der Mineralogie (Naumann-Zirkel, Tschermak-Becke, Klockmann) immer noch gesagt, der rote Turmalin komme bei Rožna¹⁾ „im Lepidolith“ vor, während er in Wirklichkeit vorwiegend in Quarz und nur ausnahmsweise in Lepidolith eingeschlossen erscheint. Das Vorkommen hellkarminroter, durchsichtiger Kristalle wird in keinem der genannten Lehrbücher erwähnt, obwohl schon F. Kolnati (Die Mineralien Mährens und Österreichisch-Schlesiens, 1846, S. 46) von solchen spricht. Merkwürdigerweise sagt auch A. Makowsky in einer kurzen, leicht zu übersehenden Notiz über den durchsichtigen Rubellit von Rožna (Verhandlungen des naturforschenden Vereines, Brünn, XXVII, 1888, Sitzungsbericht S. 46), daß dieses Mineral bei Rožna „bisher (d. h. bis 1888) nur in derben, strahligen Formen“ beobachtet wurde.

¹⁾ In diesen Lehrbüchern und auch in anderen Veröffentlichungen findet sich immer noch die unrichtige Bezeichnung Rožena, Rozena oder Rosena, die anscheinend bis auf Haüy zurückgeht, welcher schon im Jahre 1801 den „Tourmaline apyre de Rosena“ erwähnt. Möglicherweise hat schon Wondratschek, von welchem die erste Analyse des mährischen Rubellits (aus dem Jahre 1795) herrührt, die Fundortsbezeichnung ungenau angegeben; die betreffende Abhandlung steht mir augenblicklich nicht zur Verfügung.

Auf diese roten, durchsichtigen Kristalle beziehen sich die nachstehenden Beobachtungen, welche unsere Kenntnis des Rožnaer Lithionturmalins nicht unwesentlich erweitern. Makowsky hat (l. c.) berichtet, daß diese Kristalle zum Unterschied von dem gewöhnlichen Rožnaer Rubellit nicht selten auch Endbegrenzungen zeigen und erwähnt $\infty P 2.R. - 2R$ am oberen, $0R$ am unteren Ende der Kristalle. Die Begrenzung durch Rhomboederflächen war jedoch schon früher bekannt und ist z. B. auch im „Mineralogischen Lexikon“ von Zepharovich verzeichnet. Ich fand als Endbegrenzung entweder $0R(0001)$ allein oder $0R(0001).R(10\bar{1}1)$, ferner $R(10\bar{1}1).$ — $2R(02\bar{2}1)$ und ausnahmsweise die beiden letzteren Formen mit dem Skalenoeder $R5(32\bar{5}1)$. An beiden Enden begrenzte Kristalle habe ich in dem mir vorliegenden, von Makowsky aufgesammelten Material nicht vorgefunden. In der Prismenzone treten zumeist $\infty P 2(11\bar{2}0)$ und $\infty R(10\bar{1}0)$ auf, die letztere Form als trigonales Prisma, welcher Umstand die schon durch die verschiedenen Endbegrenzungen angedeutete Hemimorphie der Kristalle bestätigt. Die Flächen $0R(0001)$ und — $2R(02\bar{2}1)$ fand ich glatt und glänzend, die Flächen von $R(10\bar{1}1)$ hingegen parallel zur kürzeren Diagonale fein gestreift. Die ozillatorische Kombination der Flächen der Prismenzone bringt es mit sich, daß der Querschnitt mancher Kristalle von einem gleichseitigen sphärischen Dreieck gebildet wird.

Recht interessant ist die an manchen Kristallen zu beobachtende Verteilung der Farbe. So fand ich bei einem kleinen Kristall das abgebrochene Ende schön rot gefärbt, das andere, von Kristallflächen begrenzte Ende hingegen vollkommen farblos, also als „Achroit“ ausgebildet¹⁾. Eine dünne Außenschicht erscheint bei manchen Kristallen bedeutend dunkler gefärbt als der Kern, welcher hellrosenrot oder nahezu farblos ist. Endlich beobachtete ich auch eine derartige Verteilung des roten Pigments, daß die dem trigonalen Prisma entsprechenden Sektoren farblos, die drei dazwischen liegenden Sektoren rot gefärbt erscheinen, was namentlich auf Platten, die senkrecht auf die Längsrichtung der Kristalle geschnitten sind, ein hübsches Bild gibt.

¹⁾ Im Lehrbuch der Mineralogie von Tschermak-Becke (7. Auflage 1915, S. 592) wird merkwürdigerweise „roter Achroit“ aus dem Lepidolith von Rožna erwähnt. Das ist wohl ein etymologisches Versehen, denn sobald ein Turmalin gefärbt erscheint, kann man ihn doch nicht mehr „Achroit“ nennen, mit welchem Namen seinerzeit (1845) Hermann die farblosen Turmaline von Elba bezeichnet hat.

Der Dichroismus ist trotz der nicht sehr intensiven Färbung meist schon mit freiem Auge deutlich erkennbar. Parallel zur Basis geschnittene Plättchen geben im konvergenten Licht zumeist ein einheitliches Achsenbild; bei Drehung des Tisches pflegt sich das dunkle Kreuz ein wenig zu öffnen. Die Doppelbrechung ist stets negativ.

Die meisten Kristalle zeigen insofern eine unvollständige Raumerfüllung, als sie im Innern von mehr oder weniger zahlreichen, parallel zur Längsrichtung verlaufenden feinen Kanälen durchzogen sind, die sich mitunter gegen den Kern des Kristalls so anhäufen, daß sie auf dem Querbruch einen weißen, undurchsichtigen, manchmal sechseckig begrenzten Fleck bilden. Diese Kanäle beeinträchtigen oft die Durchsichtigkeit der Kristalle.

Bemerkenswert ist der Umstand, daß der durchsichtige Rubellit von Rožna in einer eigentümlichen, gelblichweißen, kaolinartigen Masse eingebettet erscheint. Diese haftet den Kristallen stellenweise so fest an, daß sie nur sehr schwer zu entfernen ist und dringt auch mitunter auf Sprüngen in das Innere der Kristalle ein. Vor dem Lötrohr sintert diese weiße, fast dichte Substanz zu einer harten Masse zusammen, ohne die Flamme merklich zu färben.

Während der gewöhnliche Rubellit von Rožna häufig in eine von den älteren Autoren als specksteinartig bezeichnete, von Tschermak-Becke mit dem Damourit verglichene Substanz übergeht, läßt der durchsichtige Rubellit kaum Spuren einer Veränderung erkennen. An den Berührungsstellen mit der früher erwähnten kaolinartigen Substanz erscheinen die Kristalle allerdings manchmal etwas trüb und weißlich gefärbt, doch macht dies durchaus nicht den Eindruck einer beginnenden Zersetzung. An einigen wenigen Kristallen fand ich getrübe Stellen, deren bräunliche Färbung auf die Ausscheidung geringer Mengen von Eisenhydroxyden hinzuweisen scheint.

Anhangsweise sei hier noch bemerkt, daß bei Rožna auch grüner Turmalin in vollkommen durchsichtigen Kristallen vorkommt. Ausnahmsweise zeigen längere Säulen des im Quarz eingeschlossenen durchsichtigen Turmalins an einem Ende rote, am anderen grüne Färbung, während der Zwischenraum — wie bei anderen ähnlichen Vorkommnissen — farblos ist.

2. Der Lepidolith von Rožna.

Auch über dieses altbekannte Vorkommen möchte ich einige ergänzende Mitteilungen machen, die sich hauptsächlich auf die in den Lehrbüchern der Mineralogie nicht ganz zutreffend beschriebene Ausbildung dieses Minerals beziehen. Zumeist wird der Lepidolith von Rožna als feinschuppig bis kleinblättrig bezeichnet, doch habe ich selbst an Ort und Stelle Stücke von sehr grobblättriger Ausbildung gefunden, an welchen einzelne Spaltblättchen über 16 mm Durchmesser erreichen. Schon W. Hruschka erwähnt in seiner vor nahezu hundert Jahren erschienenen, anscheinend wenig beachteten Mitteilung: „Einige Bemerkungen über den Lepidolith vom Berge Hradisko bei Rožna in Mähren“ (Mitteilungen der mährisch-schlesischen Ackerbaugesellschaft, 1823, S. 343 f.), daß der Rožnaer Lepidolith auch „in niedrigen, sechsseitigen Säulen mit zwei breiteren und vier schmälern oder auch vier breiteren und zwei schmälern Seitenflächen“ kristallisiert. Daß die Angaben Hruschkas, der im Kreise der einheimischen Mineralogen auch sonst als genauer und verlässlicher Beobachter bekannt ist, der Wirklichkeit entsprechen, beweist ein Stück in der Mineraliensammlung der deutschen technischen Hochschule in Brünn. An diesem Stück sieht man mehrere, bis 6 mm lange, sechsseitige Säulen von Lepidolith meist im Quarz, seltener im Feldspat eingewachsen. Die Seitenflächen sind nicht glatt und eben, sondern zeigen ganz dieselbe Beschaffenheit, wie man sie an Kristallen des Muskowits kennt; sie sind wohl nicht alle bloßgelegt, doch läßt sich die pseudohexagonale Form der Kristalle an dem Umriß der Spaltblättchen ganz deutlich erkennen. An einem zweiten Stück beobachtete ich mehr linsenförmig gestaltete oder auch ganz unregelmäßig begrenzte Kristallindividuen in stark fettglänzendem Quarz eingewachsen, wobei die Spaltblättchen eines unregelmäßig begrenzten Kristalls etwas über 30 mm Länge erreichen. Es steht demnach fest, daß bei Rožna nicht bloß schuppige und blättrige Aggregate, sondern auch selbständig entwickelte, „eingewachsene“ Kristalle des Lepidoliths vorkommen.

Daß der Lepidolith von Rožna zumeist eine pfirsichblührote Farbe besitzt, jedoch auch grünlich gefärbt und mitunter ganz farblos, beziehungsweise silberweiß, erscheint, ist bereits bekannt. Neu ist wohl die Beobachtung, daß sich auffallende Farbenverschiedenheiten mitunter auch an einem und demselben Spaltblättchen bemerkbar machen. So erscheint das früher erwähnte, über 30 mm

lange Spaltblättchen an einzelnen Stellen dunkelviolett, an anderen Stellen hellviolett bis silberweiß, an einer Stelle jedoch tief violettbraun gefärbt, wobei sich die letzterwähnte Färbung gegen die helleren Partien scharf abhebt. Man könnte hier an die nicht selten vorkommende Verwachsung verschiedener Glimmer denken, doch färbt der äußerlich biotitähnliche, violettbraune Lepidolith den Saum der blauen Flamme des Teklubrenners und auch die Lötrohrflamme ebenso intensiv karminrot wie der feinschuppige Lepidolith. Dabei schmilzt er leicht zu einem schwarzen Glase, was jedenfalls bemerkenswert ist, da in dieser Beziehung die Angaben der mineralogischen Lehrbücher nicht ganz genau übereinstimmen. Zumeist wird gesagt, daß der Lepidolith vor dem Lötrohr zu einem weißen bis farblosen Glas oder Email schmelze; in dem Lehrbuch von Naumann-Zirkel heißt es jedoch (15. Auflage, S. 681), daß sich der Lepidolith vor dem Lötrohr so verhält wie der Zinnwaldit, d. h. also, daß er zu farblosem, braunem oder schwarzem Glas schmilzt. W. Hruschka teilt (l. c. S. 343) mit, daß der gewöhnliche Lepidolith von Rožna bei 160° Wedgewood¹⁾ zu einem „ganz durchsichtigen, wasserhellen Glase“ schmelze; auch nach meinen Beobachtungen schmilzt sowohl das feinschuppige als auch das großblättrige Mineral zu einem farblosen, aber sehr blasenreichen Glas, welches eben durch die Einschlüsse von Luftbläschen häufig weiß und emailartig aussieht. Der grüne Lepidolith von Rožna schmilzt jedoch nach W. Hruschka „zu einer leberbraunen, mit einer Eisenhaut überzogenen Schlacke“, eine Beobachtung, die ich an dem mir zur Verfügung stehenden Material nicht bestätigen konnte; ich bekam auch bei dem grünen Lepidolith vor dem Lötrohr dasselbe Schmelzprodukt wie bei dem violetten. Es sei übrigens bemerkt, daß ein älteres Stück von grünem „Lepidolith“ mit kleinen, in miarolithischen Höhlungen des Pegmatits ausgeschiedenen Kristallen bei näherer Untersuchung als Muskowit erkannt wurde. Auf solche Vorkommnisse bezieht sich vielleicht Hruschkas Bemerkung (l. c. S. 344), daß auf dem Hradiskoberge bei Rožna der grüne Lepidolith „häufiger kristallisiert“ vorkomme. Die Spaltblättchen des Lepidoliths von Rožna sind ziemlich spröde und zerbrechen häufig nach geraden Linien, die wohl den „Druckrissen“ entsprechen; im Mikroskop erkennt man nicht gerade selten sehr kleine rundliche bis unregel-

¹⁾ W. Hruschka war „bürgerlicher Töpfermeister“, wodurch seine Temperaturangaben in Wedgewood-Graden erklärlich erscheinen.

mäßig begrenzte, mit gelbroter Farbe durchscheinende und stark lichtbrechende Einschlüsse von Hämatit.

Der Pleochroismus ist an den dickeren Spaltblättchen und namentlich an den oben beschriebenen Kristallen schon mit freiem Auge deutlich zu erkennen; an einem Schliff parallel zur Längsachse zeigt sich im Mikroskop parallel zu den Spaltrissen ein violetter, senkrecht zu den Spaltrissen ein blaßrosenroter Farbenton. In sehr dünnen Schichten tritt dieser Unterschied allerdings kaum hervor, die Absorption bleibt also hinter der des Biotits stark zurück.

Im konvergenten polarisierten Licht geben die Spaltblättchen sehr lebhaft gefärbte, schöne Achsenbilder. Es erscheinen beide Achsenaustritte im Gesichtsfeld und der Achsenwinkel entspricht im allgemeinen dem des Muskowits; an einzelnen Spaltblättchen treten jedoch in der Diagonalstellung die Hyperbeln nur wenig auseinander, was an die Verhältnisse bei den eisenreicheren Zinnwalditen erinnert. Die Ebene der optischen Achsen liegt parallel zum Klinopinakoid, wie man aus ihrer Orientierung zur Schlagfigur schließen kann; bei den meisten Vorkommnissen des Lepidoliths steht diese Ebene normal auf dem Klinopinakoid. Die Dispersion ist $\rho > v$.

Bemerkenswert ist der Umstand, daß auch sehr kleine, anscheinend einem Einzelindividuum entsprechende Spaltblättchen bei der konoskopischen Untersuchung ganz abnormale Interferenzbilder geben, die unzweifelhaft beweisen, daß hier verschiedenartige Verwachsungen — zumeist wohl Zwillingsbildungen — vorkommen, durch welche jedoch die einheitliche Spaltbarkeit merkwürdigerweise nicht gestört wird; ähnliche Beobachtungen wurden ja auch an anderen Glimmern gemacht, dürften jedoch bei kleinen Blättchen derselben kaum so deutlich erkennbar sein wie bei unserem Lepidolith. Ich sah auf einem solchen, etwa 1 mm^2 großen Spaltblättchen zwei Achsenaustritte, die jedoch nicht zusammengehörten, sondern zwei verschiedenen Achsenebenen entsprachen, die miteinander einen Winkel von etwa 45° einschließen. Ein anderes Spaltblättchen ergab eine Berührung beziehungsweise Durchdringung von drei oder vier verschiedenen Individuen, deren gegenseitige Begrenzung im gewöhnlichen Licht nicht zu erkennen war.

In bezug auf seine chemische Zusammensetzung scheint der Lepidolith von Rožna ziemlich veränderlich zu sein, denn die acht von Hintze (Standbuch, II, 1, S. 597) mitgeteilten Analysen zeigen

untereinander recht beträchtliche Abweichungen. Als färbendes Prinzip des violetten Lepidoliths wird gewöhnlich ein Gehalt an MnO angegeben; die meisten Analysen weisen auch tatsächlich eine bis 1.50% steigende Menge desselben aus, während F. Berwerth (Mineralogische Mitteilungen von Tschermak, 1877, S. 345) nur Spuren davon feststellen konnte. Auch das Natrium fehlt in Berwerths Analyse völlig, während z. B. Reuter (vgl. Rammelsbergs Mineralchemie, 1875, S. 521) 1.46% Na_2O nachweisen konnte. Mir fiel bei den Schmelzversuchen auf, daß sich die Lithiumreaktion nur am äußersten Saume der nichtleuchtenden Flamme des Teklubrenners sehr deutlich zeigt, während die Flamme, sobald man die Probe etwas tiefer in dieselbe einführt, sofort eine merkliche Gelbfärbung erleidet, die wohl auf das Vorhandensein von Natrium zurückzuführen ist; im Spektroskop konnte ich in der Tat die Natriumlinie deutlich erkennen. Auffällig ist auch das Schwanken des Lithiumgehaltes, welcher von Reuter bloß mit 1.23%, von Berwerth hingegen mit 5.88% angegeben wird. Daß selbst bei einem anscheinend einheitlichen Kristallindividuum die chemische Zusammensetzung nicht an allen Stellen dieselbe sein muß, beweist wohl das oben beschriebene, über 30 mm lange Spaltblättchen, dessen auffallende Farbenverschiedenheiten zweifellos auf Abweichungen in der chemischen Zusammensetzung zurückzuführen sind.

Was die schon von W. Hruschka (l. c.) erwähnte „Vertalkung“ des Lepidoliths und den Übergang desselben in „Speckstein“ anbelangt, so kann von einer derartigen chemischen Umwandlung keine Rede sein. Soviel ich beobachten konnte, sind die dichten, scheinbar „vertalkten“ Partien sowohl an dem grünen wie an dem violetten Lepidolith nur als eine oberflächliche Druckerscheingung aufzufassen, denn ich fand solche Partien stets geglättet und mit Harnischen bedeckt. Die Härte ist immer viel bedeutender als bei Talk und es fehlt auch das für den letzteren so bezeichnende fettige Anfühlen. Es handelt sich hier einfach um dichte oder äußerst feinschuppige Ausbildungen des Lepidoliths, welche den in so großer Zahl bekannten dichten Modifikationen des Muskowits durchaus analog sind, jedoch viel seltener vorkommen. Ein Dünnschliff von grünem, dichtem Lepidolith gibt unter dem Mikroskop an den dichtesten Stellen ein ganz ähnliches Bild wie der dichte Serizit; in den weniger dichten Partien liegen einzelne größere Individuen, deren Schnitte keine Spur irgend einer chemischen Umwandlung erkennen lassen. Sie sind ganz farblos

oder sehr blaß hellgrün und zeigen keinen Pleochroismus. Die nahezu normal zur Spaltbarkeit gerichteten Schnitte haben zwischen gekreuzten Nikols sehr lebhaft polarisationsfarbene und annähernd parallele Auslöschung. Dünne Streifen von Limonit, die hie und da den Dünnschliff durchziehen, sind zweifellos auf spätere Infiltrationen zurückzuführen. Auch an der Oberfläche der dichten, durch Druck geglätteten Stücke sieht man Streifen und Flecken von manganhaltigem Limonit, der gewiß nicht dem Innern der betreffenden Stücke, sondern ihrer einstigen Umgebung entstammt.

Da Rožna der älteste bekannte Fundort des Lepidoliths ist, so mögen hier noch einige, dem „Handbuch“ Hintzes entnommene historische Daten Platz finden. Als Entdecker des Lepidoliths von Rožna gilt der Abbé Poda aus Neuhaus in Böhmen, welcher das Mineral „Lilalith“ genannt hat. In die Wissenschaft eingeführt wurde unser Lepidolith durch v. Born, welcher ihn (Crelles Ann., 1791, 2, S. 196) jedoch zu den Zeolithen stellte. Die erste chemische Analyse hat Klaproth (Bergmännisches Journal, 1792, S. 80) ausgeführt und für das Mineral den heute allgemein üblichen Namen Lepidolith vorgeschlagen; das Lithium wurde jedoch in unserem Lepidolith erst im Jahre 1820 durch Wenz festgestellt, Rubidium, Zäsium und Spuren von Thallium konstatierte Bunsen im Jahre 1861.

3. Natrolith von Palzendorf bei Neutitschein.

Dieses hervorragend schöne Vorkommen wurde bereits im Jahre 1892 von J. Klvaňa (Verhandlungen des naturforschenden Vereines, XXX, 1892) ziemlich ausführlich beschrieben, ist aber in auswärtigen mineralogischen Kreisen fast ganz unbekannt geblieben, obwohl es kaum von einem anderen europäischen Vorkommen übertroffen wird. Selbst in Hintzes großem „Handbuch“ werden als mährische Fundorte von Natrolith bloß Schönau und Liebisch (bei Neutitschein), ferner der Tempelstein bei Jamolitz genannt, entsprechend den Angaben von Zephariovič (Mineralogische Lexikon, I, S. 288; II, S. 217). In den Lehrbüchern von Naumann-Zirkel, Tschermak-Becke und Klockmann wird der Natrolith von Palzendorf ebenfalls nicht erwähnt.

Nach Klvaňa erreichen die Kristalle des Natroliths von Palzendorf mitunter eine Länge von nahezu 12 cm und eine Dicke bis 1 cm, so daß dieselben schon durch diese Dimensionen bemerkenswert sind und in dieser Beziehung höchstens mit den großen Kri-

stallen (Brevizit) von Brevig in Norwegen verglichen werden können. Bemerkenswert ist ferner, daß die dünneren, in spätigem Kalzit eingewachsenen Kristalle wasserhell und durchsichtig sind, da doch fast alle Lehrbücher der Mineralogie den Natrolith bloß als „durchscheinend bis kantendurchscheinend“ bezeichnen.

Schöne Stufen dieses Vorkommens finden sich im städtischen Museum zu Neutitschein und beweisen die Richtigkeit der Angaben Klvaňas. Aber auch an dem Material, welches ich von Herrn Apotheker Stiborski in Neutitschein im Tauschwege erworben habe, konnte ich feststellen, daß die Beobachtungen Klvaňas durchaus zutreffend sind. Ich fand bis 3 mm dicke Prismen vollkommen durchsichtig; nur an zwei Kristallen fand ich außer den Prismenflächen, die stets von ungleicher Breite sind, auch noch das von Klvaňa beobachtete Brachypinakoid, und zwar nur mit einer einzigen ganz schmalen Fläche entwickelt. Eine deutliche Endbegrenzung fehlt, doch ist dies nicht, wie Klvaňa gemeint hat, darauf zurückzuführen, daß die Kristallspitzen „sämtlich abgebrochen“ sind; es läßt sich vielmehr an mehreren Kristallen, die nicht an beiden Enden Bruchflächen zeigen, ganz deutlich feststellen, daß das freie Ende eigentümlich rauh ist und förmlich wie zerhackt aussieht, so daß die sonst beim Natrolith häufig auftretende Endbegrenzung durch die Pyramide bei dem sonst so schönen Vorkommen von Palzendorf offenbar nicht zur Ausbildung gelangt ist. Das freie Ende wurde bloß in ähnlicher Weise zerfasert oder zerstückelt, wie man dies auch an anderen Mineralien kennt, wobei einzelne ganz kleine Flächen immerhin als Andeutungen der Pyramide aufgefaßt werden können.

Senkrecht zur Längsrichtung der Kristalle geschnittene Plättchen geben im konvergenten polarisierten Licht ein einheitliches Achsenbild, was die vielfach ausgesprochene Ansicht, die scheinbar einfachen Kristalle des Natroliths seien aus mehreren Individuen zusammengesetzt, wenigstens nicht als allgemein gültig erscheinen läßt. Die Farbenverteilung am Achsenbild ist disymmetrisch, die Auslöschung parallel; der Natrolith von Palzendorf ist also zweifellos rhombisch. Die Doppelbrechung ist positiv, der scheinbare Achsenwinkel ($2E$) sehr groß, die Dispersion $q < v$.

Bemerkenswert ist das Verhalten vor dem Lötrohr. Während nach den Angaben der meisten mineralogischen Lehrbücher der Natrolith schon in einer Kerzenflamme ohne sich aufzublähen schmilzt,

ist der Natrolith von Palzendorf in der Gebläseflamme des Teklubrenners und auch vor dem Lötrohr nur verhältnismäßig schwer zu einem blasenreichen, klaren Glas schmelzbar, wobei auch eine — allerdings unbedeutende — Volumsvermehrung stattfindet.

Außer den im Kalzit eingewachsenen einzelnen Kristallen kommen bei Palzendorf auch grobstengelige Aggregate vor, die man gewöhnlich als „Radiolith“ zu bezeichnen pflegt. Diese Aggregate bilden in einem schwarzen, basaltartigen, nach Klvaňa aber auch zum Pikrit hinneigenden Gestein zahlreiche Nester, die mitunter eine Länge von mehr als 40 cm und eine Breite von 20 cm erreichen. Die Unterlage des Natroliths bildet in der Regel Analzim, die Ausfüllung des einstigen Geodenhohlraumes späterer Kalzit, in welchen viele Kristalle des Natroliths hineinragen.

4. Amazonenstein von Zdiar.

Von dieser in der Literatur meist als „Berg Zdiar“ bezeichneten, topographisch jedoch nicht ganz genau fixierten¹⁾ Lokalität erwähnt Ad. Oborny in seinen „Skizzen, als Beiträge zu den geognostischen und mineralogischen Verhältnissen des mährischen Gesenkes“ (Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, III, 1864, S. 38 f.) einen „vollkommen auskristallisierten“ Amazonenstein von schön apfelgrüner Farbe, in einem körnigen Quarzit eingeschlossen und von ∞P und $P \infty$ (monoklinisch) begrenzt.

Vor einigen Jahren habe ich dieses interessante Stück für die Sammlung der deutschen Technischen Hochschule erworben und will die kurze, von Oborny gegebene Beschreibung durch einige weitere Beobachtungen ergänzen. Zunächst sei bemerkt, daß das Gestein, in welchem der in Rede stehende Kristall eingeschlossen ist, kein „Quarzit“, sondern ein pegmatitischer Granit ist, da sich außer Quarz auch noch ein gelblichweißer Feldspat vorfindet, welcher an einer Stelle in den Amazonenstein eindringt, also offenbar eine etwas ältere Ausscheidung ist als der letztere. Der pegmatitische Charakter ergibt sich auch aus einigen Belegstücken von

¹⁾ Mir selbst konnte an Ort und Stelle niemand den „Berg Zdiar“ zeigen. Ein Förster meinte, das ganze Waldgebiet westlich von Eisenberg a. d. March heiße „Zdiar“. Die österreichische Generalstabskarte (1:75.000) kennt diesen Namen nicht. F. Slavík identifiziert (Zur Mineralogie Mährens, Zentralbl. f. Min. usw., 1904, S. 355) den „Berg Zdiar“ mit den vielgenannten Lokalitäten Aloistal und Böhm.-Eisenberg.

Schriftgranit, die sich in der Sammlung der deutschen Technischen Hochschule mit der Fundortbezeichnung „Berg Zdiar“ vorfinden und deren Feldspat teils grau, teils grün gefärbt ist.

Die Deutung der Kristallform durch Oborny ist nicht ganz richtig, da die von ihm als P_{∞} bezeichnete Fläche nach der gut erkennbaren Spaltbarkeit leicht als 0P (001) zu erkennen ist. Vom Hemidoma ist nichts zu sehen, dagegen tritt das Klinopinakoid als eine allerdings nur sehr schmale Fläche auf. Der Kristall ist 25 mm hoch und 14 mm breit, an der Oberfläche nur schwach glänzend. Den stumpfen Prismenwinkel fand ich mit dem Handgoniometer etwas größer als 117° ; die Abweichung gegen die sonstigen Angaben (über 118°) erklärt sich wohl aus der Ungenauigkeit der Messung. Kolonati erwähnt (l. c. S. 36) vom Berge Zdiar kristallisierten und spätigen Amazonenstein, und zwar unter Orthoklas. Auch Oborny bezeichnet seinen Kristall als „monoklinisch“, da man ja in jener Zeit auf den Unterschied zwischen Orthoklas und Mikroklin nur selten Rücksicht nahm, obwohl schon Breithaupt die Trennung durchgeführt hatte. Um die Frage zu entscheiden, ob der Amazonit von Zdiar dem Orthoklas oder dem Mikroklin zuzuweisen ist, habe ich teils den grünen Feldspat aus dem Schriftgranit, teils undeutlich individualisierte größere Körner, die in Quarz eingeschlossen waren, zur Untersuchung verwendet, kann also nicht behaupten, daß sich der früher beschriebene Kristall ebenfalls genau so verhalten muß. Schon an dickeren Spaltblättchen konnte ich mit freiem Auge erkennen, daß der Winkel, den die beiden Hauptspalttrichtungen miteinander einschließen, von 90° merklich abweicht. Diese Beobachtung wurde durch die mikroskopische Untersuchung bestätigt, denn ich fand auf basischen Spaltblättchen gegen die zur Kante P:M parallelen Spaltrisse eine Auslöschungsschiefe von 15° , wodurch Orthoklas ausgeschlossen erscheint. Auch dünne Blättchen des Amazonits sind nur teilweise durchsichtig, und zwar hauptsächlich infolge staubförmiger, undurchsichtiger Einlagerungen, die in Streifen und Flasern die Feldspatsubstanz durchziehen. Die Spaltblättchen lassen jedoch trotz dieses Mangels mit Sicherheit erkennen, daß die für die meisten Mikrokline so charakteristische „Gitterstruktur“ am Amazonit von Zdiar nicht vorhanden ist. Ich muß jedoch bemerken, daß auf der Basis des oben beschriebenen Kristalls schon mit freiem Auge zarte gelbliche Streifen zu erkennen sind, die sich in ähnlicher

Weise durchkreuzen wie die feinen Zwillinglamellen der meisten Mikrokline. An einem Dünnschliff parallel zur Basis ist ebenfalls nichts von einer Gitterstruktur zu erkennen; dagegen zeigen sich außer den schon erwähnten, hier zum Teil in nahezu parallelen Streifen verlaufenden staubförmigen Einschlüssen auch schmale Züge eines sehr feinkörnigen Mineralaggregats, dessen einzelne Körner merklich stärker lichtbrechend sind als der umgebende Mikroklin und häufig eine deutliche Zwillingstreifung erkennen lassen. Es handelt sich hier also um einen Plagioklas, dessen nähere Bestimmung vorläufig nicht durchgeführt wurde. Da diese Einlagerungen ganz unregelmäßig verteilt sind und nicht einheitlichen Individuen entsprechen, so liegt hier kein „Mikroperthit“ vor. Bemerkenswert sind ferner die nur bei stärkerer Vergrößerung deutlich erkennbaren, spitz spindelförmigen, etwas gekrümmten, scharf konturierten und wasserklaren, annähernd parallel gelagerten Einschlüsse, die wohl nichts anderes wie Quarz sein dürften.

Der von Oborny aufgefundene Kristall war zweifellos im pegmatitischen Granit eingewachsen und ist auch jetzt noch zum Teil von diesem eingeschlossen. Es ist dies deshalb bemerkenswert, weil es z. B. in Naumann-Zirkels Lehrbuch (Elemente der Mineralogie, 15. Aufl., 1907, S. 733) ausdrücklich heißt, daß ausgebildete Kristalle des Mikroklin „nur sitzend in Hohlräumen“ vorkommen.

Wie andere Amazonite, so verliert auch der hier beschriebene beim Erhitzen vor dem Lötrohr die grüne Farbe und schmilzt zu einem schneeweißen Email.

5. Dichter Serizit vom Schreibwald bei Brünn.

Herr Prof. Dr. G. Jaumann übergab mir einige Stücke von milchweißem Quarz mit Einschlüssen eines dichten bis feinschuppigen, auffallend grün gefärbten Minerals zur näheren Untersuchung. Nach seiner Angabe stammen diese Stücke „aus einer Milchquarzader in dem Diorit mit chloritisierter Hornblende, welche auf dem Plateau westlich des Jägerhauses zutage tritt“. Nachträglich konnte ich feststellen, daß sich ein ganz ähnliches Stück mit der Fundortbezeichnung „Brünn“ unter den älteren Sammlungsstücken der deutschen Technischen Hochschule befindet; auf der zugehörigen Etikette war das grüne Mineral als Chrysokoll bezeichnet.

Makroskopisch erinnert diese den milchweißen Quarz in unregelmäßigen Streifen und kleinen, nestartigen Anhäufungen durchziehende Substanz sofort an die unter verschiedenen Namen bekannten dichten bis feinschuppigen Aggregate des Muskowits. Auffällig ist nur die lebhaft grüne Färbung, die von apfelgrün und smaragdgrün bis ölgrün variiert und an etwas verwitterten Stücken sogar schwarzgrün erscheint.

Obzwar das Mineral zum Teil talkartig aussieht, unterscheidet es sich doch vom Talk durch die merklich größere Härte — dieselbe entspricht ungefähr der des Steinsalzes — und durch den Mangel des fettigen Anfühlers. In der Lötrohrflamme schmilzt es an den Kanten zu einer grauweißen, etwas schaumigen Emailmasse, welche Glas deutlich ritzt, was jedoch möglicherweise auf eingeschlossene Quarzstäubchen zurückzuführen ist. Die grüne Farbe geht beim Erhitzen gänzlich verloren. Im Mikroskop läßt sich ein undeutlich struiertes Aggregat von meist etwas gekrümmten Schüppchen von schwacher Doppelbrechung und niedrigen Interferenzfarben erkennen. Auch einzelne, sehr kleine Quarzkörnchen mit undulöser Auslöschung machen sich bemerkbar, während sonstige, nicht näher bestimmbare Einschlüsse nur ausnahmsweise beobachtet werden. Im ganzen erinnert das Mineral äußerlich recht lebhaft an die als Pregrattit bekannte Ausbildung des Natronglimmers.

Eine von Herrn E. Karpinsky ausgeführte quantitative Analyse hatte folgendes Ergebnis:

SiO ₂	52·28%
Al ₂ O ₃	28·65%
Fe ₂ O ₃	2·93%
CaO	2·33%
MgO	0·86%
K ₂ O	7·13%
Na ₂ O	1·25%
Glühverlust	4·74%
	100·17%

Ein Teil des Eisens dürfte wohl als Oxydul vorhanden, der Glühverlust zur Gänze als Wasser aufzufassen sein. Vergleicht man dieses Ergebnis mit den zahlreichen Muskowitanalysen, wie sie z. B. in Hintzes „Handbuch“ enthalten sind, so findet man zwar gewisse Abweichungen von der normalen Zusammensetzung des

Muskowits, die jedoch nicht so beträchtlich sind, daß man sagen könnte, die Einreihung des in Rede stehenden Minerals in die Muskowitgruppe (eigentlicher Muskowit und seine dichten Ausbildungsformen) sei unzulässig. Es gibt sogar einige Vorkommnisse, deren chemische Zusammensetzung recht genau der hier mitgeteilten Analyse entspricht; es ist dies z. B. ein Serizit von Hallgarten (Hintze, l. c. III, 1, S. 634, Analyse Nr. VI), ein Serizit von der Windgälle (Hintze, ib. S. 635, Analyse Nr. XLIII) und der sogenannte „Pyknophyllit“ von Aspang (G. Starkl, Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1883, 38. Bd., S. 646; auch bei Hintze, l. c. S. 635, Analyse Nr. XXV). Der gegen den normalen Muskowit etwas zu hohe Gehalt an SiO_2 läßt sich ungezwungen auf die mikroskopisch nachgewiesene Beimengung von feinen Quarzkörnchen zurückführen. Auffällig ist bloß der Gehalt an CaO , welcher zwar die bisher bekannten Maximalmengen nicht wesentlich übersteigt, aber immerhin höher ist als bei den weitaus meisten Vorkommnissen, deren Analysen Hintze verzeichnet. Bořický hat jedoch in einem Muskowit von Dobrawa in Böhmen sogar 2.63% CaO gefunden, also noch etwas mehr als unsere Analyse ausweist (s. bei Hintze, l. c. S. 635, Analyse Nr. XXX). Der Gehalt an MgO ist in unserem Mineral etwas geringer als bei den meisten übrigen Vorkommnissen, deren einzelne aber auch noch weniger (z. B. ein Muskowit von Forst bei Meran bloß 0.17%, wie die Analyse Nr. XXXV bei Hintze, l. c. S. 635 angibt) davon enthalten. Was endlich die Menge des Na_2O anbelangt, so gibt es ebenfalls mehrere Vorkommnisse, die wesentlich mehr von diesem Alkali enthalten als die in Rede stehende Substanz.

Die Milchquarzgänge des Schreibwaldgebietes ziehen sich bis über den Steinberg hinaus und enthalten auch dort die grüngefärbten, feinschuppigen Einschlüsse. Von Herrn Dr. Ed. Burkart erhielt ich mehrere solche Stücke aus dem am Steinberge im Diorit angelegten Steinbruche. Das Mineral tritt hier in etwas größeren, deutlich blätterigen Aggregaten von grüner bis weißer Farbe auf, erscheint jedoch zum Teil ganz kaolinartig; die Härte ist etwas geringer als bei den früher beschriebenen Vorkommnissen. Die erdige, kaolinartige Substanz zeigt mit verdünnter Salzsäure ein ziemlich lebhaftes Aufbrausen, ist also offenbar mit Kalziumkarbonat gemengt, welches wohl auf die Zersetzung des Kalknatronfeldspats des Diorits zurückzuführen ist. Vor dem Lötrohr schmelzen die

grünen, blätterigen Partien ziemlich schwer und nur an den Kanten zu einem etwas schaumigen, harten Email.

Die blätterigen Partien schmiegen sich an meist wellig gebogene Platten von rötlichem Quarz an, erinnern also in dieser Beziehung an den „Pyknophyllit“ von Aspang, bei welchem allerdings die Quarzmassen mehr linsenförmig gestaltet sind. Stellenweise bemerkt man geringe Mengen von spätigem, dem Quarz anhaftenden Kalzit, welcher ebenfalls aus dem Plagioklas des Diorits entstanden sein dürfte. Die äußerst feinschuppige, weiße kaolin-ähnliche Substanz kann man mit Starkls „Leukophyllit“ vergleichen; für das Vorkommen im Milchquarz des Schreibwaldes ist es jedoch sehr schwer, einen völlig zutreffenden Namen zu finden, denn die Eigenschaften desselben passen auf keine der bisher beschriebenen manigfaltigen Ausbildungsformen des dichten Muskowits so gut, daß man sich leicht für eine der zahlreichen Bezeichnungen, der letzteren entscheiden könnte. Die einfache Bezeichnung „Serizit“ drückt die Eigentümlichkeiten des in Rede stehenden Minerals ebenfalls nicht ganz entsprechend aus; auch was die Genesis anbelangt, scheint mir dasselbe von dem eigentlichen Serizit insofern abzuweichen, als letzterer in den meisten Fällen als ein sekundäres Produkt, besonders häufig als ein Produkt der Dynamometamorphose erkannt wurde, während mir unser Vorkommen durchaus den Eindruck einer primären Bildung macht. Ich beobachtete nämlich an einem der mir vorliegenden Stücke ein zungenförmiges Eingreifen der grünen Substanz in den weißen Quarz, was meiner Ansicht nach mit einer sekundären Entstehung schwer vereinbar ist.

6. Paligorskit von Billowitz bei Brünn.

Zwischen Obrzan und Billowitz finden sich in Klüften des Granitits nicht selten schneeweiße oder durch Limonit gelblich bis braun gefärbte Mineralsubstanzen von auffallend geringer Dichte und korkartiger Zähigkeit; einzelne Stücke sind sehr weich und locker und von mehr lederartiger Beschaffenheit. Man kann große, bis mehrere Zentimeter dicke Platten dieses sonderbaren Minerals gewinnen.

Das Vorkommen ist nicht neu, denn „Bergkork“ und „Bergleder“ werden in der älteren mineralogischen Literatur von verschiedenen Orten der Umgebung von Brünn, so auch von Obrzan, Billowitz und Adamstal, erwähnt. Schon aus dem Auftreten dieser

Gebilde in den verschiedenartigsten Gesteinen — im Serpentin, saueren Eruptivgesteinen, auf Erzgängen und in Sedimentgesteinen — konnte man schließen, daß die Bezeichnungen Bergkork und Bergleder Sammelnamen für vermutlich sehr verschieden zusammengesetzte Mineralsubstanzen sind. Das Gefühl der Unsicherheit ließ bei Sammlern und Forschern keine rechte Freude an diesen auch äußerlich so überaus unansehnlichen Mineralien aufkommen; man nahm sie zwar selbstverständlich in die Sammlungen auf, wußte sie aber doch nicht recht unterzubringen. Die meisten Lehrbücher der Mineralogie nennen allerdings Bergkork und Bergleder unter den genetisch mit dem Serpentin oder mit gewissen Amphibolen zusammenhängenden Umwandlungsprodukten; bei unseren Vorkommnissen schien mir ein solcher Zusammenhang höchst unwahrscheinlich und ich ließ deshalb schon vor Jahren eine quantitative chemische Analyse der rein weißen, korkartigen Substanz ausführen.

Das Ergebnis dieser Analyse war folgendes:

SiO ₂	51·73%
Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	19·90%
CaO	1·07%
MgO	2·15%
Alkalien	2·49%
Feuchtigkeit	7·39%
Glühverlust	15·27%
	100·00%

Ich konnte gegen die Richtigkeit dieser Analyse ein gewisses Mißtrauen nicht unterdrücken, weil mir gleichzeitig der in einer besonderen Probe bestimmte Eisengehalt mit 7·34% FeO angegeben wurde, die schneeweiße Substanz jedoch unmöglich so viel Eisen enthalten konnte, da sich dieses gewiß durch die Färbung des Minerals verraten hätte. Der Glühverlust kann hier nur auf einen Wassergehalt zurückgeführt werden, so daß in obiger Analyse 22·66% H₂O eingesetzt werden können. Abgesehen von der nicht aufgeklärten Eisenbestimmung zeigt uns die Analyse, daß es sich wesentlich um ein wasser- bzw. hydroxylreiches Aluminiumsilikat handelt, welches sich weder an die Serpentin-, noch an die Amphibolgruppe anschließen läßt.

Auch die physikalischen Eigenschaften dieser Substanz sind recht merkwürdig. Man kann sie als einen „filzigen Asbest“ be-

zeichnen, dessen Fasern so fein sind, daß sie erst durch Zerzupfen kleiner Stückchen im Mikroskop sichtbar werden. Durch Einbetten in Wasser werden sie bedeutend durchsichtiger, während Kanadabalsam die an sich geringe Durchsichtigkeit nicht wesentlich erhöht. Die Lichtbrechung ist schwach, der mittlere Brechungsexponent niedriger als der des Kanadabalsams. Im polarisierten Licht zeigen die Fasern schwache Doppelbrechung und parallele Auslöschung; da die Interferenzfarben sehr blaß sind, läßt sich mit Hilfe des Gipsblättchens der positive Charakter der Doppelbrechung leicht feststellen. Bemerkenswert ist das Verhalten vor dem Lötrohr, indem die mehr lederartige Ausbildung sehr leicht, die korkartige, rein weiße Masse etwas weniger leicht zu einem weißen Email schmelzen, wobei eine beträchtliche Volumverminderung eintritt. Dieses Verhalten ist dem der eigentlichen, zur Serpentin- oder Hornblende-gruppe gehörigen Asbeste ganz entgegengesetzt, denn die letzteren sind ja gerade durch ihre Feuerbeständigkeit ausgezeichnet.

Es ist das Verdienst von A. Fersman in Moskau, in die bis dahin ihrer Natur nach so wenig bekannt gewesene Gruppe der „filzigen“ Asbeste Klarheit gebracht zu haben. In seiner Schrift: „O plstnatých asbestech českých a moravských“ („Rozpravy“ der böhmischen Akademie, 1912, XXI, Nr. 15) gibt er eine auf Grund chemischer und physikalischer Untersuchungen entworfene tabellarische Übersicht dieser eigentümlichen Minerale und bespricht dann eine Anzahl böhmischer und mährischer Vorkommnisse. Unter den letzteren befinden sich auch jene der Umgebung von Brünn, wobei speziell das mit dem hier beschriebenen durchaus identische Vorkommen von Obržán einer näheren Untersuchung und auch einer quantitativen chemischen Analyse unterworfen wurde. Die schneeweiße, korkartige Substanz besitzt nach Fersman die optischen Eigenschaften der Paligorskite und auch die chemische Zusammensetzung entspricht vollkommen dieser Gruppe, über welche der genannte Forscher schon im Jahre 1908 (im „Bulletin Acad. St. Petersbourg“, 255, 637) eine kritische Übersicht veröffentlicht hatte, die jedoch von den meisten Lehrbüchern der Mineralogie ebenso unbeachtet geblieben ist wie die schon im Jahre 1862 (in den Verhandlungen der mineralogischen Gesellschaft in St. Petersburg, S. 102 ff.) veröffentlichte Arbeit Sawtschenkows, in welcher die Bezeichnung Paligorskite (nach einer Lokalität im uralischen Teile des Gouvernements Perm) zum

ersten Male gebraucht wird. In den Lehrbüchern von Naumann-Zirkel, Tschermak-Becke und Klockmann sucht man den Paligorskit vergebens und das große Handbuch von Hintze erwähnt ihn (II, 2, S. 1226) nur nebenbei im topographischen Teile bei der Besprechung der russischen Vorkommnisse der Mineralien der Hornblendegruppe.

Nach A. Fersman sind die Paligorskite isomorphe Mischungen zweier Silikate, von denen das eine (A) dem Parasepiolith ($\text{H}_4\text{Mg}_2\text{Si}_3\text{O}_{10} \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$), das andere (B) dem Paramontmorillonit ($\text{H}_6\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{14} \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$) entspricht. Der sogenannte „ α -Paligorskit“ entspricht der Mischung $1\text{A} + 2\text{B}$ und ist identisch mit dem als Lassalit beschriebenen Silikat, während dem „ β -Paligorskit“ das Mischungsverhältnis $1\text{A} + 1\text{B}$ zukommt. Der letztere gehört zu den weitaus häufigsten Gliedern der ganzen Reihe.

Der schneeweiße „Bergkork“ von Obrzan besitzt nach Fersman folgende chemische Zusammensetzung:

SiO_2	54.17%
Al_2O_3	13.56%
$\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{FeO}$	0.22%
CaO	0.41%
MgO	9.55%
H_2O bis 110°	9.58%
H_2O über 110°	11.87%
	99.36%

Diese Zusammensetzung entspricht vollkommen dem β -Paligorskit. Vergleicht man das vorstehende Analysenergebnis mit dem früher mitgeteilten, so fällt vor allem der merklich niedrigere Prozentsatz an Tonerde und der beträchtlich höhere Gehalt an Magnesia auf. Der Gehalt an Kieselerde differiert nur unbedeutend und der Wassergehalt stimmt bei beiden Proben recht genau überein. Der Alkaligehalt der Billowitzer Probe wurde bloß aus dem Rest auf 100 berechnet; dieser Rest könnte also vielleicht auf Verluste bei der Untersuchung zurückgeführt werden, doch bemerkt Fersman (l. c. S. 3 des Sonderabdrucks) ausdrücklich, daß bei den Paligorskiten die Magnesia zum Teil durch andere Oxyde, so durch Kalkerde und selbst durch Alkalien ersetzt werden kann. Wollte man dies für unser Vorkommen geltend machen, so wäre damit doch noch kein entsprechender Ausgleich der beiden Analysen gewonnen. Den für

das Billowitzer Vorkommen angegebenen Eisengehalt habe ich schon früher als unmöglich hingestellt; die von Fersman mitgeteilte Analyse weist in der Tat nur einen verschwindend kleinen Gehalt an Eisen auf.

Da der „Bergkork“ von Billowitz in jeder Hinsicht mit dem bei Obrzan vorkommenden übereinstimmt, so müssen wir auch für beide dieselbe chemische Zusammensetzung annehmen. Da bei der durch Fersman ausgeführten quantitativen Analyse vollkommen reines, optisch geprüftes Material verwendet wurde, so ist diese Analyse wohl als die verlässlichere zu betrachten und der Bergkork von Billowitz demnach ebenfalls als „ β -Paligorskit“ zu bezeichnen.

Es erübrigt noch die Beantwortung der Frage, wie diese eigentümlichen „filzigen Asbeste“ eigentlich entstanden sind. Auffällig ist da zunächst die Tatsache, daß sie bloß in hochgradig verwittertem Granit auftreten und an Klüfte gebunden sind, die anscheinend ursprünglich mit einer anderen Substanz erfüllt waren, so daß der Paligorskit nicht als eine direkte Aussecheidung aus dem Granitit, sondern als ein Umwandlungsprodukt älterer Kluftausfüllungen aufzufassen wäre. Die zahlreichen, mir vorliegenden Proben, die ich zum größten Teil der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Ed. Burkart verdanke, lassen in der Tat erkennen, daß sich außer der weichen, bereits ganz korkartig oder lederartig gewordenen Substanz auch noch eine merklich festere, weiße, an der Oberfläche häufig durch Harnischbildung geglättete Substanz vorfindet, die einem älteren Stadium der Umwandlung zu entsprechen scheint. Während es bei dem weichen, lockeren, aber außerordentlich zähen „Bergkork“ ganz unmöglich ist, einen Dünnschliff herzustellen, läßt sich die eben erwähnte, dichtere und kompaktere Substanz ganz gut in der gewöhnlichen Art für die mikroskopische Untersuchung herrichten. Der Dünnschliff läßt die filzige Textur des Minerals auch bei stärkerer Vergrößerung nicht deutlich erkennen; nur hie und da ragt am Rande ein äußerst zartes Fäserchen aus der dicht erscheinenden Masse. Im polarisierten Licht würde man die letztere eher als ein feinschuppiges Aggregat bezeichnen und etwa mit Serizit vergleichen. Die weißen, oft papierdünnen Lagen finden sich nicht bloß auf den annähernd parallel verlaufenden Hauptklüften, sondern auch in einzelnen unregelmäßig verlaufenden Querrissen des verwitterten Granitits; ihre Entstehung hängt also nicht, wie man vielleicht meinen könnte, irgendwie mit dem mechanischen Prozeß der Harnischbildung zusammen.

Es liegen mir endlich einige Stück Granitit vor, an denen die geglättete Oberfläche nur stellenweise die beginnende Bildung des Paligorskits erkennen läßt. Trotzdem ist die Genesis des letzteren nicht leicht zu erklären, denn die im frischen Granitit so häufigen, meist mit Harnischen bedeckten Kluftausfüllungen bestehen in der Regel aus einem feinkörnigen Gemenge von Epidot und Quarz, so daß man glauben sollte, der Paligorskit müßte aus diesen epidotreichen Adern, die ja auch schon einer teilweisen Zersetzung der Granitfeldspate ihre Entstehung verdanken, hervorgegangen sein. Nun sind aber die meisten Epidote ganz frei von Magnesia, dagegen sehr reich an Kalk, so daß sich die eben ausgesprochene Vermutung nur unter der Voraussetzung als zutreffend erweisen könnte, daß bei der Entstehung des Paligorskits eine Zufuhr von Magnesia und gleichzeitig eine wesentliche Herabminderung des Kalkgehaltes stattgefunden hat. Die Umwandlung ist vielleicht an das Auftreten von Thermalwässern gebunden gewesen, auf welche auch die lokal beschränkte Zersetzung des Granitits zurückgeführt werden kann. Eine Bildung des Paligorskitsilikats innerhalb des Granitits und Ausscheidung auf Klüften durch eine „Lateralsekretion“ scheint mir ebenfalls denkbar zu sein, denn sie kann auf die in dem frischen Granit vorhandenen, in dem paligorskitführenden jedoch anscheinend gänzlich fehlenden, also möglicherweise aufgezehrten Einschlüsse von Hornblende zurückgeführt werden. Das Vorkommen des Paligorskits auf Erzlagerstätten metasomatischen Ursprungs deutet wohl auch auf eine Beteiligung von Thermalwässern. Fersman ist allerdings der Meinung, daß die Paligorskite „in allen Fällen“ aus kaltem Wasser, gewöhnlich unter der Mitwirkung von Kohlensäure, entstanden sind. Am schwierigsten zu erklären ist jedenfalls das nach Fersman besonders häufige Auftreten dieses Minerals in Sedimentgesteinen, namentlich in mergeligen Kalksteinen, dolomitischen und gipsreichen Ablagerungen.

7. Kolenatis „Anthophyllit“ von Straschkau.

Unter den älteren Stücken der im mineralogischen Kabinett der deutschen Technischen Hochschule aufbewahrten Sammlung mährischer Mineralien befindet sich auch der von Kolenati in seinem mehrfach zitierten Büchlein (S. 53) erwähnte „Anthophyllit“ von Straschkau. Dieses Vorkommen wurde außer in das „Mineralogische Lexikon“ von Zepharovich auch in neuere Schriften (so z. B.

in K. Schirmeisens „Systematisches Verzeichnis mährisch-schlesischer Mineralien und ihrer Fundorte“, Brünn 1903, S. 53, und in H. Laus: „Die nutzbaren Mineralien und Gesteine von Mähren und Schlesien“, Brünn 1906, S. 98) aufgenommen; bloß Hintze bezeichnet den „Anthophyllit“ von Straskau (und auch den von Gröschelmaut) in seinem „Handbuch“ (II, 2, S. 1184) als „unsicher“. Nach F. Slavík (zur Mineralogie Mährens, Zentralblatt für Mineralogie usw., 1904, S. 362) ist der angebliche Anthophyllit von Gröschelmaut nichts anderes wie Tremolit; das Vorkommen von Anthophyllit bei Straskau wurde zwar durch den Genannten sichergestellt, aber mit jenem von Hermannschlag und einigen anderen Fundorten verglichen. Mit diesen bekanntlich ganz eigenartig ausgebildeten Anthophylliten hat der von Kolenati erwähnte „Anthophyllit“ von Straskau nichts zu tun, da letzterer in deutlichen, sitzenden Kristallen, zum Teil sogar mit Endflächen, auftritt.

Das einzige mir vorliegende Stück ist ein verworren faseriges bis stengeliges Aggregat eines grünlichgrauen, tremolitähnlichen Minerals. Hie und da ist gelblichweißer, dichter, von einzelnen prismatischen Kristallen durchspickter Feldspat zu sehen, während ich den von Kolenati erwähnten Quarz nicht feststellen konnte. In den miarolithischen, übrigens unbedeutenden Höhlungen dieses Gesteins treten einzelne, meist durcheinander gewachsene prismatische Kristalle auf, deren Farbe Kolenati als „nelkenbraun oder bronzegelb“ bezeichnet; es herrscht jedoch entschieden eine grau-grüne bis braungrüne Färbung vor und nur stellenweise tritt eine rein rotbraune oder nelkenbraune Farbe auf. Auf einer lebhaft glänzenden Spaltfläche ist der zentrale Teil schön braun, der Rand hingegen grau-grün; eine ausgesprochen bronzegelbe Farbe konnte ich nicht beobachten. Die Kristalle bilden Prismen mit spitz-rhombischem Querschnitt; der stumpfe Prismenwinkel beträgt, mit dem Handgoniometer gemessen, etwa 126° , nähert sich also mehr dem Prismenwinkel des Antophyllits als jenem der monoklinen Amphibole; die Abweichung dürfte jedoch nur auf die Ungenauigkeit der Messung zurückzuführen sein, da die Kristalle verhältnismäßig klein und durch ihre Lage dem Handgoniometer nur schwer zugänglich sind.

Einer von den größeren Kristallen zeigt eine Endbegrenzung durch eine gegen die Längsachse geneigte Fläche, was mit der

Deutung der Kristalle als rhombisch nicht vereinbar ist, wenn man nicht annehmen will, daß eine Unvollzähligkeit der Flächen vorliegt, d. h. von dem Makrodoma bloß eine Fläche vorhanden ist. Da ich dieselbe Endigung auch an einem der kleinen Kristalle beobachtet habe, so ist eine solche Annahme wohl wenig wahrscheinlich; die optische Untersuchung zeigt in der Tat, daß es sich hier keinesfalls um rhombische Kristalle handeln kann, denn auf den Prismenflächen läßt sich deutlich schiefe Auslöschung mit einem Winkel von etwa 15° feststellen. Die oben erwähnte Endfläche ist als das Basopinakoid aufzufassen, da ihre Neigung gegen die Hauptachse dem Winkel β der Amphibole entspricht.

Die sitzenden Kristalle erreichen eine Länge von 14 mm bei 5 mm Breite; in der verworrenfaserigen Hauptmasse liegen jedoch außer einzelnen kleinen, hellgraugrünen Kristallen auch einzelne braun gefärbte, lebhaft glänzende Partien, die unvollkommenen Kristallindividuen angehören, deren Breite bis 11 mm erreicht. Die Prismenflächen sind infolge oszillatorischer Wiederholung stark gestreift oder gerieft. Die Kristalle sind durchscheinend bis durchsichtig, zeigen nur sehr schwachen Pleochroismus und positive Doppelbrechung. Vor dem Lötrohr werden sie trübe, undurchsichtig und schmelzen endlich zu einem grüngrauen Email.

Wenn man alle Eigenschaften berücksichtigt, so kann man das in Rede stehende Mineral ohne Bedenken dem Aktinolith zuweisen. Daß ein gewisser, nicht ganz unbedeutender Eisengehalt vorhanden ist, beweist einerseits die Färbung der Kristalle, anderseits die Beobachtung, daß viele Kristalle im Innern zahlreiche Ausscheidungen von Limonit erkennen lassen. Es gilt dies insbesondere von den sehr kleinen, vollkommen durchsichtigen Kristallen, die in der verworrenfaserigen Grundmasse recht zahlreich verstreut sind.

Die beim Aktinolith nicht selten beobachtete Umwandlung in Talk scheint teilweise auch bei unserem Vorkommen — allerdings nur in sehr beschränkter Ausdehnung — eingetreten zu sein, denn in der verworrenfaserigen Grundsubstanz finden sich hie und da kleine, silberglänzende Blättchen eingelagert, die nach ihrer sehr geringen Härte wohl als Talk gedeutet werden können.

Man könnte vielleicht vermuten, daß man es hier mit dem nach Des Cloiseaux monoklinen „Amphibolanthophyllit“ zu tun habe. Zu einer quantitativen chemischen Analyse reicht das vor-

handene Material leider nicht aus, doch konnte Herr Dr. A. K u r t e n a c k e r auf mikrochemischem Wege feststellen, daß CaO in erheblicher Menge vorhanden ist, so daß die Bestimmung des in Rede stehenden Minerals als Aktinolith auch vom chemischen Standpunkte begründet erscheint. Bemerkenswert ist dieses Mineral wegen der ungewöhnlichen Färbung und wegen des Auftretens von Endflächen an den Kristallen

8. Gips von Padochau.

Im sogenannten „Kuklaschacht“ bei Padochau wurde in einer Tiefe von etwa 560 *m* eine brekzienartige, von zahlreichen Quetschflächen durchsetzte Kluftausfüllung angefahren, in welcher sich größere Massen von spätigem Gips in seltener Reinheit vorfanden. Das Mineral ist vollkommen wasserklar und durchsichtig mit einem ganz leichten Stich ins Bläuliche, also ein „Fraueneis“, wie man es sich idealer gar nicht vorstellen kann. Die lebhaft perlmutterglänzenden Spaltflächen erreichen eine Größe von 8—10 Quadratdezimetern; auch dickere Spaltblättchen lassen sich bei Anwendung eines zylindrischen Stiftes fast zu einer Röhre zusammenbiegen, wenn man den Stift parallel zur Spaltbarkeit nach $P(\bar{1}11)$ anlegt und das Blättchen vorsichtig und streifenweise dem Stift anschmiegt. An einem der mir vorliegenden großen Stücke zeigt die Spaltfläche eine bis 4 *cm* breite, stufenförmige Knickung, die wie eine Translationsbiegung aussieht, in Wirklichkeit jedoch keine solche ist, da sie nicht hindurchgeht; es ist offenbar eine zufällig entstandene Trennungsfläche, deren Lage ziemlich genau der Spaltbarkeit nach dem Orthopinakoid entspricht.

An fremden Einschlüssen beobachtete ich bloß ganz vereinzelte, sehr kleine Würfelchen von Pyrit und stellenweise in der Ebene des Klinopinakoids parallel verlaufende Streifen von feinstem Hämatitstaub. Das Gestein, in welchem die oben erwähnte Kluft aufsetzt, ist ein feinglimmeriger, toniger Kohlenschiefer, welcher zum Teil feinsandig bis arkosenartig ausgebildet erscheint. Dieselbe Beschaffenheit haben die Gesteinstrümmer, welche den Gips umschließen; auch sie enthalten Pyrit, manchmal in haselnußgroßen Kristallgruppen, an denen die Würfelflächen deutlich zu erkennen sind. Auch dünne Gipsadern ziehen sich durch das Gestein, scheinbar von faserigem Gefüge, in Wirklichkeit jedoch ebenso spätig wie die Hauptmasse des Gipses, denn die scheinbare Faserigkeit ist

nur auf zarte, parallele Striemen, also auf eine zarte Harnischbildung zurückzuführen. Infolge dieser sind auch die dünnen Gipshäutchen, welche die zahlreichen Quetschflächen überziehen, scheinbar faserig. Sehr untergeordnet tritt kristallinischer Kalzit auf. Die erwähnten Harnische erscheinen manchmal grünlich gefärbt, vermutlich durch dieselbe seladonitähnliche Substanz, die auch den Kohlenschiefer und Kohlensandstein örtlich grün färbt.

9. Gips mit Pizit (?) von Goldenstein.

In der Graphitgrube am Baderberg bei Goldenstein kommen in einem rostfleckigen Graphitschiefer kleine strahlige Gruppen von wasserhellen Gipskristallen vor, die eine Länge von 17 mm und eine Dicke von 4 mm erreichen. Sie sind säulenförmig bis nadelförmig, in der Prismenzone von Prisma und Klinopinakoid, am freien Ende von der negativen, zum Teil aber auch von der positiven Hemipyramide begrenzt. Die Pyramidenflächen besitzen nur einen schwachen Glanz und sind an den kleineren Kristallen vollkommen eben, an den größeren hingegen etwas gekrümmt. In der unmittelbaren Umgebung der Gipskristalle ist das grau und weiß gefleckte, von rostroten Streifen durchzogene Gestein mit einer dünnen, rostroten Schichte und diese wieder mit einer braunschwarzen, pechartig glänzenden, dünnen Kruste überzogen. Die letztere wurde mir als „Bitumen“ bezeichnet; sie schmilzt jedoch vor dem Lötrohr nicht und brennt sich ohne wesentliche Formveränderung rot oder grau. Zu einer näheren Untersuchung reicht die vorhandene Menge leider nicht aus; es könnte sich möglicherweise um den sogenannten „Pizit“, ein harzähnliches, wasserhaltiges Ferriphosphat, handeln.

10. Gipsgeode von Scharditz.

Der Gips scheint in Geoden verhältnismäßig selten vorzukommen. Die Mineraliensammlung der deutschen Technischen Hochschule in Brünn besitzt eine solche Geode, die auch durch ihre Dimensionen bemerkenswert erscheint, da sie bei einem annähernd elliptischen Umriß etwa 43 cm lang und 30 cm breit ist. Der innere Hohlraum hat nur eine geringe Tiefe und ist von zahlreichen Kristallen besetzt, die eine Länge von 9.5 cm und eine Breite von 5 cm erreichen. Sie zeigen die Formen — $P(111) \cdot \infty P(110)$, manchmal auch ganz schmale Flächen des Klinopinakoids $\infty P\infty(010)$ und sind bei bedeutender Entwicklung der Pyramidenflächen in der Richtung der Hauptachse

stark verkürzt, so daß sie tafelartig erscheinen; an einem fast 9 cm langen Kristall hat die Prismenkante bloß 1 cm Länge. Mit den Prismenflächen sitzen die Kristalle auf, so daß die Flächen der Halbpypamide scheinbar ein vertikales Prisma bilden; der auffallend stumpfe Winkel — er beträgt, mit dem Handgoniometer gemessen, 143° — läßt jedoch sofort erkennen, daß es sich hier nur um die Pyramidenflächen handeln kann. Die beiden Flächen sind fast an allen Kristallen von sehr ungleicher Breite, so daß die Kristalle unsymmetrisch aussehen. Eine leichte Abrundung der Ecke, an welcher die Pyramidenpolkante mit der Prismenkante zusammenstößt, deutet bei einigen Kristallen auf das Hemiorthodoma; einige der kleineren Kristalle nähern sich der bekannten Linsenform. An einzelnen, leider schwer zugänglichen Stellen sind auch Zwillingskristalle zu sehen, die anscheinend keinem der beiden am Gips bekannten Zwillingsgesetze entsprechen. Die Kristalle sind zum Teil wasserhell und durchsichtig, zum Teil jedoch durch feine Tonteilchen getrübt und dann bläulichgrau oder gelblich gefärbt. Mitunter sind die staubförmigen Einschlüsse in parallelen Lagen angeordnet. Die Spaltblättchen sind merklich spröder als die des Padochauer Vorkommens.

11. Barytkonkretionen aus dem Miozäntegel der Pindulka.

In dem nächst der sogenannten „Pindulka“ aufgeschlossenen marinen Miozäntegel fand Herr Direktor Med.-Dr. B. Kučera länglichrunde oder knollenförmige, bis 6 cm lange Konkretionen, die durch ihre hohe Dichte auffallen und leicht als Baryt zu erkennen sind. An der Oberfläche sind sie hell bläulichgrau, häufig durch Limonit braunfleckig oder auch ganz braun gefärbt. Im Querbruch erscheinen sie strahlig-blätterig, zum Teil konzentrisch-schalig, im Innern häufig mit Schwundrissen, die mit sehr zarten Kristalldrusen ausgekleidet sind. Die kleinen Kriställchen erscheinen im Mikroskop farblos mit paralleler Auslöschung und positiver Doppelbrechung; sie zeigen das Prisma ∞P_2^2 (120), am freien Ende durch die beiden Domen abgeschlossen, wobei die Flächen mitunter etwas gekrümmt erscheinen. Beim Erhitzen nehmen die Kristalle einen hell rauchbraunen Farbenton an, ohne daß ihre Durchsichtigkeit beeinträchtigt wird; diese Erscheinung dürfte in geringen Beimengungen irgend einer organischen Substanz begründet sein, welche letztere aus dem an niederen Organismen (Foraminiferen,

Radiolarien, Diatomazeen) außerordentlich reichen Schlick, der uns heute als Tegel entgegentritt, leicht aufgenommen werden konnte. Auch die gepulverte Substanz verändert ihre gelblichgraue Farbe beim Erhitzen zunächst in graubraun und bei weiterem Erhitzen in rötlichgrau, was auf einen geringen Eisengehalt hindeutet. Phosphoreszenz nach Insolation konnte an dem geglähten Pulver nicht festgestellt werden. Viele dieser Konkretionen enthalten eine geringe Beimengung von Gips und stellenweise auch etwas Kalziumkarbonat, welches wohl auf anhaftende Reste des kalkreichen Tegels zurückzuführen ist. Das spezifische Gewicht eines kompakten, von dem oberflächlich anhaftenden Limonit tunlichst befreiten Knollenstückes wurde mit 4.33 festgestellt, was gegenüber der Dichte des reinen Baryts (4.6) etwas zu wenig ist. Der Grund der Abweichung liegt in der Beimengung fremder Substanzen von geringerer Dichte (Ton, Gips, Kalzit). Eine durch Herrn Professor G. Ulrich ausgeführte quantitative Bestimmung des Baryumgehaltes ergab 95.94% BaSO_4 ; es drücken demnach ohne Zweifel fremde Beimengungen das spezifische Gewicht etwas herab.

Die Untersuchung eines Dünnschliffes im polarisierten Licht ergab die bemerkenswerte Tatsache, daß die einzelnen, das strahlige Aggregat zusammensetzenden Individuen nicht parallel zu ihrer Längsachse auslöschen; die letztere entspricht also auch bei den geradlinig begrenzten Stengeln nicht einer der kristallographischen Achsen, obwohl man eine Übereinstimmung in dieser Beziehung erwarten konnte.

Das hier beschriebene Vorkommen hat ein gewisses geologisches Interesse, da sich ähnliche Konkretionen in verschiedenen marinen Ablagerungen vorfinden und sich auch heute noch am Grunde einzelner Meeresbecken bilden. Die von der „Siboga-Expedition“ im Blauschlick des australasiatischen Binnenmeeres in 304 m Tiefe aufgefundenen und von O. B. Böggild (Siboga-Expedition, 65, Leyden, 1916) beschriebenen Barytknollen scheinen dem Vorkommen von der Pindulka recht ähnlich zu sein. Sie erreichen eine Maximallänge von 6 cm, sind flachgedrückt oder unregelmäßig knollenförmig und innen von Spalten (offenbar Schwundrissen) durchzogen, die mitunter mit kleinen, glänzenden Barytkristallen besetzt, sonst aber mit einer dünnen, schwarzen oder braunen (wohl manganhaltigen) Kruste bedeckt sind. K. Andréé hat in neuester Zeit (im Zentralblatt für Mineralogie usw., 1918,

S. 157 ff.) eine interessante Studie über „Vorkommen und Herkunft des Schwerspats am heutigen Meeresboden“ veröffentlicht, in welcher darauf hingewiesen wird, daß Baryumsulfat auch in verschiedenen, das Meer bewohnenden Organismen enthalten ist, wie F. E. Schulze, H. Thierfelder und in neuerer Zeit J. V. Samojloff gezeigt haben. Ein Analogon unseres Vorkommens ist der sogenannte „Bologneser Leuchtpat“ aus dem Tertiärmergel von Paterno.

Vor einigen Jahren habe ich (Zeitschrift des mährischen Landesmuseums, 1911, XI. Bd.) die „mährischen Barytvorkommnisse und ihre Genesis“ besprochen. Durch den Fund von der Pindulka werden diese Vorkommnisse um einen neuen, genetisch besonders bemerkenswerten Typus bereichert.

12. Kolenatis „Aragonit“ von Rosalienfeld und „Strontianit“ von Tieschan.

Kolenati führt (l. c. S. 20) faserigen und auch „als Versteinerungsmasse“ auftretenden Aragonit von Rosalienfeld¹⁾ an; von ihm haben viele spätere Autoren diese Fundortsangaben übernommen. Auch G. Rose bespricht in seiner ausgezeichneten Abhandlung: „Über die heteromorphen Zustände der kohlensauerer Kalkerde“ (Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften in Berlin, 1856) den Aragonit von Rosalienfeld, nennt jedoch diesen Ort sowohl im Texte der zitierten Abhandlung (S. 42 und 69) als auch in der Tafelerklärung irrtümlich „Regalien-dorf“. Eine Ortschaft dieses Namens gibt es in ganz Mähren nicht; es geht aber auch aus der Beschreibung des Gesteins, in welchem der Aragonit vorkommt, ganz zweifellos hervor, daß es sich nur um das mit dem ansehnlichen Marktflecken Mautnitz zusammenhängende Dorf Rosalienfeld handeln kann. G. Rose spricht nämlich von einem „dolomitischen Mergel, zum tertiären Leithakalk gehörig, der mit Versteinerungen (Dentalien, Venus, Modiola) angefüllt ist“, und in dessen Höhlungen und Klüften der erwähnte „Aragonit“ auftritt. Dieser mir seit langer Zeit wohl bekannte

¹⁾ Kolenati sagt (l. c. S. 20) bei Anführung der Fundorte des Aragonits einmal „Rosalienfeld bei Brünn“ und gleich in der nächsten Zeile „Rosalienfeld bei Schüttborzitz“. Schirmeisen wieder spricht (l. c. S. 31) von „Rosalienfeld bei Sokolnitz“, so daß leicht die Meinung entstehen kann, es handle sich um drei verschiedene Ortschaften gleichen Namens; in Wirklichkeit gibt es in Mähren nur ein einziges Rosalienfeld.

Mergel bildet in den Umgebungen von Mautnitz, Tieschan und Neudorf septarienartige Einlagerungen in alttertiärem (wahrscheinlich unteroligozänem) Ton, den ich zu dem von mir unter der Bezeichnung „Niemtschitzer Schichten“ beschriebenen Horizont des karpathischen Alttertiärs stelle (vgl. meine Abhandlung: „Die Niemtschitzer Schichten“ in den Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, 1895, XXXIV. Bd.).

Nach G. Rose ist der „Aragonit“ von Rosalienfeld „feinfaserig und gelblichweiß und wird von einer dünnen, gelblichbraunen Lage von körnigem Kalkspat bedeckt, die an der Oberfläche drusig und undeutlich kristallisiert ist“. Diese Beschreibung paßt recht gut auch auf die mir vorliegenden Stücke. An einem angeschliffenen Exemplar bemerkt man dünne, gelblichweiße Schichten, die mit braunen Lagen ganz in der Art abwechseln, wie sie die Achate zeigen. Ich konnte jedoch feststellen, daß die feinfaserige Struktur der braunen Schichten stellenweise ganz allmählich und ohne Änderung der Farbe in eine körnige übergeht, daß also offenbar die von G. Rose beobachtete Lage von körnigem Kalkspat nicht bloß den „Aragonit“ überdeckt, sondern auch aus diesem hervorgeht. Diese Beobachtung veranlaßte mich, den „Aragonit“ etwas näher zu untersuchen. Ich fand beim Zerkleinern eines Stückes, daß die faserigen Aggregate außerordentlich zähe sind und sich insbesondere von dem Mergel, auf welchem sie haften, sehr schwer ablösen; sie verbreiten beim Zerreiben einen sehr auffallenden bituminösen Geruch. Da der Mergel nach G. Rose außer etwas Eisenoxydul auch „viel Talkerde“ enthält, bei Gegenwart von Magnesium jedoch aus Kalklösungen das Kalziumkarbonat auch schon bei relativ niedriger Temperatur in der Form von Aragonit ausgeschieden werden kann, so war immerhin die Möglichkeit gegeben, daß das feinfaserige Mineral wirklich Aragonit sei. Bei Anwendung der Meigenschen Probe war jedoch die fein gepulverte Substanz nach 5 Minuten dauerndem Kochen nur schwach bläulich-grau, nach 15–20 Minuten graublau mit einem leichten Stich ins Violette gefärbt. Da bei Aragonit eine ausgesprochene Violettfärbung schon sehr bald nach dem Beginne des Kochens eintritt, so muß auf Grund der chromatischen Reaktion nach Meigen geschlossen werden, daß es sich hier nicht um Aragonit, sondern um Kalzit handelt. Dieser Schluß wird bestätigt durch die Bestimmung des spezifischen Gewichtes; ich fand für dasselbe mittels der Schwarzschen

Wage 2·68—2·70, also dem Kalzit, und nicht dem Aragonit entsprechende Werte.

Damit ist auch Kolenatis „Strontianit“ von Tieschan als faseriger Kalzit erkannt, denn die Vorkommnisse von Tieschan sind ganz identisch mit jenen von Mautnitz-Rosalienfeld und Neudorf. F. Slavík hat (zur Mineralogie Mährens; Zentralblatt für Mineralogie usw., 1904, S. 358) zwar den angeblichen Strontianit von Tieschan für Aragonit erklärt und sich auch auf eine von mir ihm gegenüber mündlich ausgesprochene Vermutung, daß es sich um Aragonit handeln dürfte, berufen. Der Umstand, daß das Mineral, wie Slavík angibt, auf konzentrierter Thouletscher Lösung schwimmt, ist jedoch nicht beweisend, da ja Kalzit sich ebenso verhält. Die Flammenfärbung ist bei Aragonit und Kalzit dieselbe, während die Meignensche Probe und die Dichtenbestimmung jeden Zweifel ausschließen.

13. Kalzit von Stramberg.

In Klüften und sonstigen Hohlräumen des durch seine Fossilien weltbekannten Stramberger Tithonkalksteins kommen nicht selten aufgewachsene Kalzitkristalle vor, die in mehrfacher Hinsicht recht interessant sind. Sie zeigen das Grundrhomboeder, dessen Mittelkanten durch die stark zurücktretenden Flächen eines Skalenoeders abgestumpft werden, welches nach einer mit dem Handgoniometer ausgeführten Winkelmessung mit $\frac{8}{5}R\ 3(16 \cdot 8 \cdot \overline{24} \cdot 5)$ identisch sein dürfte. Die von Goldschmidt in seinem Atlas (II. Band) auf Taf. 129 gegebene Abbildung Fig. 2149 entspricht recht gut dem Stramberger Vorkommen. Die Kristalle sind in ihren Dimensionen außerordentlich variabel; bei dem größten der mir vorliegenden Kristalle beträgt die Kantenlänge des Rhomboeders nicht weniger als 13 cm. Die Kristalle sitzen dem Kalkstein entweder vereinzelt auf oder sind zu unregelmäßigen Gruppen vereinigt.

Von außen erscheinen die Kristalle weiß und bloß schwach durchscheinend oder auch undurchsichtig. Beim Zerschlagen zeigt sich jedoch eine isomorphe Schichtung, indem bloß eine oft nur recht dünne Außenschichte weiß, grau oder gelblich erscheint, während die Hauptmasse der Kristalle entweder durchscheinend oder auch vollkommen farblos und durchsichtig ist. Im letzteren Falle sind die Spaltstücke kaum von solchen des isländischen Doppelspats

zu unterscheiden; sie sind insofern etwas weniger vollkommen, als sie häufig jene kleinen Diskontinuitäten enthalten, die man bei Edelsteinen als „Federn“ zu bezeichnen pflegt. Deshalb dürften sie auch für optische Zwecke, namentlich zur Herstellung von Nicol'schen Prismen, nicht recht geeignet sein; für Dichroskope sind sie jedoch, wie ich mich durch einen kleinen Versuch überzeugt habe, ganz gut zu brauchen.

14. Eingewachsener Kalzit von Blauda.

Eingewachsene, allseitig ausgebildete Kristalle von Kalzit gehören bekanntlich zu den mineralogischen Seltenheiten; es verdient deshalb das in den folgenden Zeilen beschriebene Vorkommen eine entsprechende Beachtung.

Bei Blauda (unweit von Mähr.-Schönberg) tritt ein schon seit langer Zeit bekannter Kalksilikatfels auf, der sich im allgemeinen von anderen Vorkommnissen dieser Art nicht so sehr unterscheidet, daß es wünschenswert wäre, die ihm beigelegten besonderen Namen¹⁾ beizubehalten. An vielen Handstücken dieses Gesteins sieht man dünne Adern von grauem, kristallinischem Kalzit, die den Eindruck einer späteren Bildung machen. In der Sammlung des Herrn Real-schuldirektors Ad. Obo rny in Znaim sah ich ein Stück von grauem, fettglänzendem Quarz, welches ebenfalls aus dem Kalksilikatfels von Blauda stammt und durch Einschlüsse eines ebenfalls grauen, idiomorphen Kalzits ausgezeichnet ist²⁾. Die Kristalle erreichen mitunter eine Länge von 11 mm und heben sich durch ihre dunkelgraue Farbe sehr scharf von dem umgebenden hellgrauen Quarz ab. Sie sind alle stark verzerrt und nur zum Teil bloßgelegt; da es unmöglich ist, sie aus dem sehr festen Quarz unverletzt herauszubringen, so ist ihre Form schwer zu bestimmen und dies um so schwerer, als sie an einzelnen Stellen stark korrodiert erscheinen. An der Oberfläche sind die Kristalle nur schwach glänzend bis matt; die meisten Flächen sind von zarten, schwer zu deutenden Streifensystemen bedeckt, die Spaltflächen in der Regel etwas gekrümmt und nicht selten Zwillingsstreifung zeigend.

¹⁾ A. Heinrich nannte ihn seinerzeit „Allochroitfels“, P. Kasp ar in neuerer Zeit „Bludowit“. Beide Bezeichnungen sind völlig überflüssig.

²⁾ Das Stück befindet sich jetzt in der Mineraliensammlung der deutschen Technischen Hochschule in Brünn.

Einer der größeren Kristalle macht den Eindruck einer verzerrten Kombination von $R(10\bar{1}1) \cdot R3(21\bar{3}1)$, wobei jedoch die anscheinend zusammengehörigen Flächen in ihrer Streifung nicht übereinstimmen. So ist z. B. eine der scheinbaren Rhomboederflächen ganz glatt, während die Nachbarfläche zweierlei Streifensysteme zeigt.

In der hornfelsartigen Ausbildung des Kontaktgesteins von Blauda kommen keine deutlichen Kristalle, sondern nur korrodierte Körner oder auch Adern von grauem Kalzit vor, manchmal von säulenförmigen Kristallen eines schön gelbbraunen Vesuvians durchwachsen. Einzelne Partien des Kontaktgesteins sind körnige Gemenge von weißem bis hellgrauem Quarz, dunkelgrauem Kalzit und braunem Vesuvian. Die hier beschriebenen eingewachsenen Kalzitkristalle wurden bisher von keinem der Autoren, die sich mit den Kontaktmineralien von Blauda beschäftigt haben, erwähnt.

15. Kalzit von Niemtschitz bei Sloup.

Die interessanten, aus der kleinen, gelegentlich einer Schürfung auf Brauneisenstein entdeckten, aber längst wieder verschütteten Höhle von Niemtschitz bei Sloup stammenden, wasserklaren, eiszapfenähnlichen Stalaktiten mit Kristallendigungen wurden von V. v. Zepharovich (Mineralog. Lexikon, II, S. 82), die sonstigen Vorkommnisse des „Kalksinters“ von A. Makowsky (in den Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Brünn von Makowsky und Rzehak, S. 53) kurz beschrieben. An dem in der Sammlung der deutschen Technischen Hochschule in Brünn aufbewahrten Material konnte ich eine Reihe von Beobachtungen machen, die unsere Kenntnis dieser leider nicht mehr zugänglichen Vorkommnisse wesentlich erweitern.

Was zunächst die oben erwähnten Stalaktiten anbelangt, so hat schon Zepharovich gesagt, daß dieselben zu den schönsten ihrer Art gehören und nur in den Vorkommnissen der Höhle von Bellamar auf Kuba ein Analogon finden. Sie erscheinen bloß in ihrem unteren, dem freien Ende zugekehrten Teile als einheitliche Kristallindividuen, während der obere Teil viel komplizierter zusammengesetzt ist. Es treten hier nämlich einzelne, unvollkommen ausgebildete Kristallindividuen teilweise über die Oberfläche des Zapfens hervor und bilden stellenweise eine Aggregation in der Art, wie es Fig. 1a darstellt. Die seitlichen Begrenzungsflächen der sechsseitigen Felder entsprechen wahrscheinlich dem Prisma

$\infty P2$ ($11\bar{2}0$); sie sind vollkommen eben, glatt und lebhaft glänzend, während die Oberfläche sphärisch gekrümmt und mit zahlreichen Grübchen und kurzen Furchen bedeckt ist.

Manchmal erscheinen an den Zapfen an einzelnen Stellen räumlich meist engbegrenzte, glänzende Flächenteile, die teils dem Rhomboeder $4R$ ($40\bar{4}1$), teils einem Prisma entsprechen; Zepharovich nennt sie recht passend „Tangentialflächen“. Das Prisma, welches ich an dem mir vorliegenden Material nicht beobachtet habe, faßt der Genannte als ∞R auf; ich möchte es jedoch als Deutroprisma $\infty P2$ ($11\bar{2}0$) deuten, weil dieses an den später zu beschreibenden Kristallen auftritt. Sonst ist die Oberfläche unserer Stalaktiten ent-

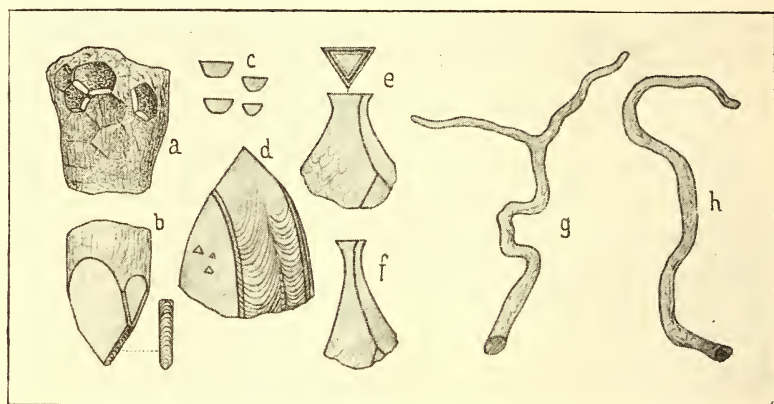


Fig. 1.

weder glasglänzend oder eigentümlich schimmernd (damasziert); mitunter tritt aber auch jener „fast perlmuttartige“ Glanz auf, welchen G. v. Rath (Poggendorfs Ann., 132. Bd., S. 531) an den Stalaktiten von Bellamar beobachtet hat.

Die wasserhellen Stalaktiten mit Kristallendigungen erreichen nur bescheidene Dimensionen. Zepharovich erwähnt ein 8 Zoll (21 cm) langes Exemplar, die in der Sammlung der deutschen Technischen Hochschule aufbewahrten Stücke bleiben hinter diesem Längenausmaß beträchtlich zurück. Ein oberflächlich stark korrodierter, fast durchsichtiger Stalaktit, dessen freies Ende abgebrochen ist, dürfte wohl ursprünglich mindestens 25 cm lang gewesen sein; auch er stellt im unteren Teile ein einheitliches Individuum dar, doch ist es fraglich, ob das freie Ende von Kristallflächen begrenzt war.

Zepharovich gibt (l. c.) als Endbegrenzungen der Niemtschitzer Stalaktiten „ $4R \cdot - 2R \cdot R$ oder $- R$ “ an; ich kann diesen kurzen Angaben noch folgende Beobachtungen hinzufügen:

Die vorherrschenden Flächen sind stets die des Rhomboeders $- 2R (02\bar{2}1)$. Sie sind fast niemals glatt, sondern chagriniert, gefältelt oder treppenförmig abgesetzt und zeigen mitunter kleine, gleichmäßig orientierte Grübchen, die wohl als natürliche Netzfiguren aufgefaßt werden können. Sie erscheinen manchmal als gleichschenkelige Trapeze, deren nichtparallele Seiten kürzer und meist etwas gekrümmt sind. Viele Grübchen haben die Form gleichschenkliger Dreiecke, deren Basis geradlinig ist, während die beiden anderen Seiten ähnlich wie bei den trapezförmigen Gruben leicht bogig gekrümmt erscheinen. Mit ihrer längsten Seite liegen alle diese Grübchen parallel und kehren ihre Spitze dem freien Ende der Stalaktiten zu (vgl. Fig. 1 c). Die etwas zurücktretenden Rhomboederflächen $4R (40\bar{4}1)$ sind vollkommen glatt, eben und lebhaft glänzend; die Kombinationskanten zwischen ihnen und $- 2R (02\bar{2}1)$ fand ich manchmal schwach abgestumpft, wodurch ein Skalenoeder $-$ wohl $R3 (21\bar{3}1)$ $-$ angedeutet wird, also eine Form, die an den Niemtschitzer Stalaktiten bisher noch nicht festgestellt war. Die Polkanten von $- 2R (02\bar{2}1)$ sind ebenfalls etwas abgestumpft, aber nicht durch ebene, dem Grundrhomboeder entsprechende Flächen, sondern durch merklich gewölbte, gegen $- 2R (02\bar{2}1)$, jedoch deutlich abgesetzte, schmale Flächen, die mit bogig verlaufenden Streifen versehen sind, welche lebhaft an die Anwachsstreifen der Konchylienschalen erinnern (vgl. Fig. 1 b). Manchmal erscheint in der Mitte dieser Flächen eine deutliche Kante, so daß man hier Vizinalflächen eines flachen Skalenoeders vermuten könnte. Zweifellos primäre Flächen von $R (10\bar{1}1)$ habe ich nicht beobachtet; es treten zwar an den Polkanten von $- 2R (02\bar{2}1)$ manchmal schmale, glatte, glänzende Flächenstreifen auf, die wohl dem Grundrhomboeder entsprechen, jedoch offenbar durch eine leichte Beschädigung der erwähnten Kanten entstanden sind.

Es ist bemerkenswert, daß die Stalaktiten von Niemtschitz auch in ihrer kristallographischen Ausbildung mit den Vorkommnissen von Bellamar eine ziemlich weitgehende Übereinstimmung zeigen; fast alle hier genannten Flächen hat G. v. Rath (l. c.) auch an den kubanischen Stalaktiten beobachtet, außerdem ein spitzes Skalenoeder, „vielleicht $R9$ “, wegen der Flächenkrümmung jedoch

nicht sicher bestimmbar. Die an der zylindrischen Oberfläche manchmal auftretenden schmalen Kristallflächen (die „Tangentialflächen“ Zepharovichs) führt der genannte Forscher trotz ihrer schiefen Streifung auf das Prisma $\infty P2$ zurück. Das Grundrhomboeder scheint zwar an den kubanischen Stalaktiten vorzuherrschen; weil es G. v. Rath an die erste Stelle setzt; außerdem besitzen die meisten dieser Stalaktiten einen Längskanal, der an unseren Stücken niemals vorhanden ist. Die von G. v. Rath erwähnte Neigung der Kristalle von Bellamar, gewölbte Flächen zu bilden, tritt zwar an den Stalaktiten von Niemtschitz nicht sehr stark hervor, wohl aber in hohem Grade an den übrigen Kalzitvorkommnissen der Niemtschitzer Höhle.

Ein interessantes Gegenstück zu den Stalaktiten mit Kristallendigung ist ein 8 cm langer, zapfenähnlich gestreckter, aber deutlich dreikantiger Kristallstock von $-2R$ (0221), welcher am freien Ende als ein allerdings nur ganz kurzer Stalaktit ausgebildet ist.

Die kristallisierten Kalzite aus der Niemtschitzer Höhle sind bisher noch niemals näher beschrieben worden. Makowsky erwähnt (l. c. S. 53) bloß, daß dort Drusen von großen Rhomboedern, zumeist $-2R$, seltener $-2R.4R$, gefunden wurden. Einzelne, allerdings recht unvollkommen ausgebildete Kristalle müssen in der Tat eine ansehnliche Größe erreicht haben, denn es liegen mir rhomboedrische Spaltstücke vor, die eine Kantenlänge von 9 cm erreichen. Sie sind zum Teil ganz wasserhell und durchsichtig, stellenweise jedoch von außen so stark korrodiert, daß tiefe, unregelmäßig gestaltete, mit einer gelblichen, tonigen Substanz erfüllte Hohlräume tief in die spätime Masse hineinragen. An einem Spaltstück beobachtete ich getäfelte Flächen von $R3$ (2131) und im Innern Einschlüsse von braunschwarzen Staubeilchen — wohl manganhaltiger Limonit — die parallel zu den Skalenoederflächen so eingelagert sind, daß sie undeutlich fiederig zerteilte Streifen bilden, welche parallel zur stumpferen Kante des Skalenoeders verlaufen. Ein großes, durchscheinendes Spaltstück läßt deutlich eine Zwillingungsverwachsung nach OR (0001) erkennen, während in dem spätime Teile eines Drusenbruchstückes an einer Stelle sehr schöner muscheliger Bruch zu sehen ist, bekanntlich am Kalzit eine außerordentlich seltene Erscheinung. Die Kristalldrusen übergehen nach innen zu häufig in ein grobstengeliges Aggregat, welches vollkommen farblos ist, während die äußeren Partien und die Kristalle

selbst meist durch ockerigen Limonit gelblich bis braungelb gefärbt sind.

An den Kristallen der Drusen herrscht fast stets das Rhomboeder — $2R(02\bar{2}1)$ vor; es tritt nicht selten auch selbständig auf und ist dann von ziemlich ebenen, aber meist getäfelten Flächen begrenzt. An vielen Kristallen sind diese Flächen nur nahe an der Spitze vollkommen eben, weiter abwärts erscheinen sie deutlich gewölbt, so daß die Kombinationskanten mit dem an solchen Kristallen fast stets auftretenden Rhomboeder $4R(40\bar{4}1)$ nicht geradlinig, sondern bogig verlaufen, wie es Fig. 1 d darstellt. Im gewölbten Teile sind die Flächen von — $2R(02\bar{2}1)$ in der Regel bogig gestreift, wobei mitunter zwei Streifensysteme an einer seichten Furche zusammenstoßen. Die Flächen von $4R(40\bar{4}1)$ sind fast stets vollkommen eben, glatt und lebhaft glänzend, mitunter mit orientierten kleinen, dreiseitigen Grübchen¹⁾ versehen. Bei dem in Fig. 1 d abgebildeten Kristall hebt sich überdies parallel zu den Flächen von $4R(40\bar{4}1)$ eine ungefähr 0.6 mm dicke, weniger durchsichtige Schichte von der übrigen, wasserhellen Kristallsubstanz scharf ab. Die Polkanten von — $2R(02\bar{2}1)$ erscheinen mitunter sehr deutlich gekerbt, wobei die Einkerbungen den Flächen von $4R(40\bar{4}1)$ entsprechen. Die Kristallspitze ist manchmal in unvollkommen ausgebildete, kleine Kristallstöckchen aufgelöst, so daß sie wie abgebrochen aussieht. Die nicht selten zu beobachtende Abstumpfung der Polkanten von — $2R(02\bar{2}1)$ durch sehr schmale, lebhaft glänzende Flächen des Grundrhomboeders scheint sekundärer Entstehung zu sein.

An mehreren ganz wasserhellen, bis 32 mm langen Kristallen übergehen die gestreiften und gewölbten Flächen von — $2R(02\bar{2}1)$ in ein Prisma, dessen Kanten nach ihrer Lage den Flächen und Kanten des Grundrhomboeders entsprechen; es handelt sich also um das Deutero-prisma $\infty P2(11\bar{2}0)$, und da das Proto-prisma an keinem der Kristalle festgestellt werden konnte, so dürften auch die an den oben beschriebenen Stalaktiten auftretenden „Tangential-

¹⁾ Bei manchen Kristallen ragen die dreikantigen Spitzen sehr kleiner Rhomboeder über die Oberfläche heraus; durch das Herausfallen solcher Miniaturkristalle, die mitunter auch eine gewisse Orientierung erkennen lassen, können ebenfalls dreiseitige Grübchen entstehen, die natürlichen Ätzzfiguren sehr ähnlich sehen. Wie bei den Stalaktiten, kommen auch bei den in Rede stehenden Kristallen manchmal auch vierseitige Grübchen vor.

flächen“ dem Deutero-prisma angehören, wie bereits früher bemerkt wurde.

An einem 5 cm langen Kristallbruchstück ist außer den bereits erwähnten Flächen auch noch das Skalenoeder $R3(21\bar{3}1)$ sehr deutlich ausgebildet. Seine Flächen sind parallel zu den Mittelkanten gestreift und mit sehr flachen rhombischen bis rhomboidalen Eindrücken versehen, von denen je zwei Seiten parallel zur Kombinationskante zwischen $R3(21\bar{3}1)$ und $-2R(02\bar{2}1)$ verlaufen. Die Flächen von $4R(40\bar{4}1)$ sind in eigentümlicher Weise korrodiert, so daß von der ursprünglichen, glatten und glänzenden Oberfläche nur einzelne, unregelmäßig begrenzte Partien übrig geblieben sind, während ihre Umgebung zwar auch eben, aber merklich vertieft und glanzlos ist.

Eine große Druse zeigt recht interessante Störungen des Wachstums der Kristalle, welche nur von den Flächen des Rhomboeders $-2R(02\bar{2}1)$ begrenzt und durch beigemengten, ockerigen Limonit gelb gefärbt erscheinen. Die größeren Kristalle, deren Rhomboederpolkante bis 22 mm Länge erreicht, haben während ihres Fortwachsens offenbar an der gegenüberliegenden Kluftwand ein Hindernis gefunden und wuchsen nun gleichsam in umgekehrter Richtung weiter, indem sich an die flach abgestumpfte Spitze des Rhomboeders ein zweites in spiegelbildlicher Lage anzuschließen begann, wobei die Verbindung zwischen den beiderseitigen Polkanten durch eine gekrümmte Linie hergestellt wird. Bei einzelnen Kristallen trat hiebei eine ganz auffällige, ziemlich unregelmäßige Verlängerung gegen die Spitze zu auf (vgl. Fig. 1 e und f). Die Berührungsfläche mit der Kluftwand zeigt unvollständige Raumerfüllung; es treten bloß an den Rändern einzelne Leisten in Form von gleichseitigen, gleichschenkligen oder auch ungleichseitigen Dreiecken — je nach der Lage der Kristalle gegen das Hindernis — hervor, während der dazwischen befindliche Teil der Fläche mehr oder weniger tief eingesenkt erscheint.

16. Kalksinter aus dem Brünner Höhlengebiet.

Die gewöhnlichen Tropfsteinbildungen sollen, obzwar sie in einigen unserer Höhlen in außerordentlich schönen und sonst nur selten vorkommenden Formen auftreten, hier nicht weiter berücksichtigt werden. Erwähnung verdienen aber die in der Ochoser Höhle aufgefundenen Stalaktiten mit Kristallendigung. Sie sind zum

Unterschied von den früher beschriebenen weiß, undurchsichtig bis durchscheinend und am freien Ende bloß von den Flächen des Grundrhomboeders begrenzt; die Flächen erscheinen infolge zahlreicher Grübchen rauh.

In der Ochoser Höhle kommen auch die bisher immer nur sehr flüchtig beschriebenen röhrenförmigen Stalaktiten stellenweise recht häufig vor. Unter diesen sind besonders jene bemerkenswert, die ich als „Federkielstalaktiten“ bezeichnen möchte, da sie zumeist ungefähr die Dicke eines Federkiels besitzen, glatt, an der Oberfläche glänzend und durchscheinend, mitunter an einzelnen Stellen sogar fast durchsichtig sind. Die Wandstärke der Röhren entspricht auch ungefähr der eines Federkiels; innen sind sie manchmal ebenfalls glatt oder feindrusig oder mit stengelig gestreckten Kalzitkristallen der Länge nach bedeckt, seltener vollkommen mit spätigem Kalzit ausgefüllt.

Es ist interessant, daß diese Röhren häufig einem einheitlichen Kristallindividuum entsprechen; die rhomboedrische Spaltbarkeit geht überall gleichmäßig hindurch und Bruchstücke zeigen zwischen gekreuzten Nikols einheitliche Auslöschung. Auch die im Innern der Röhren abgelagerten undeutlichen Kristalle oder Miniaturkristallstückchen löschen einheitlich aus und zeigen dieselbe kristallographische Orientierung wie das die Röhrenwände bildende Individuum. Die Enden sind manchmal in kleine Kristallstückchen aufgelöst, die als Begrenzungsflächen deutlich das Grundrhomboeder erkennen lassen; in diesem Falle zeigen auch die im Innern der Röhre befindlichen nadelförmigen Kristalle als Endbegrenzung das Grundrhomboeder.

Manche Röhren erweisen sich als Aggregate; an der Oberfläche sind häufig deutliche Anwachsstreifen, ausnahmsweise auch seitliche Auswüchse — so an einem der mir vorliegenden Exemplare ein kräftiger, gekrümmter Sporn, der lebhaft an einen Hahensporn erinnert — zu sehen.

Bisher meines Wissens noch nirgends erwähnt sind zarte, dünne, unregelmäßig gewundene, manchmal sogar verzweigte (vgl. Fig. 1g, h) Sinterbildungen, die man wohl kaum als Stalaktiten bezeichnen kann. Sie erinnern lebhaft an die Wachstumsformen der Eisenblüte und kommen nach einer mündlichen Mitteilung des Finders¹⁾

¹⁾ Es ist dies der als überaus eifriger Höhlenforscher bekannte Herr Ing. G. Nouackh, welchem unsere Hochschule außer den oben erwähnten Stücken auch verschiedene andere Sintervorkommnisse verdankt.

nur in Kaminen vor, in denen ein entsprechender Luftzug herrscht; angeblich sind sie „stets nach einer Richtung gedreht“. Die abgebildeten Exemplare haben an der Anwachsstelle eine Dicke von 2·5—3 mm, sind durchscheinend, sehr gebrechlich und nicht als einheitliche Kristallindividuen, sondern als Aggregate aufzufassen.

Der Kalksinter bildet mitunter auf dem Grunde kleiner Wasserbecken kugelige bis ellipsoidische, seltener dick linsenförmige, kantig-rundliche oder zylindrische Konkretionen von Erbsengröße bis zu einem Durchmesser von 30 mm. An der Oberfläche sind sie meist sehr rauh infolge eines feindrusigen Überzuges mit sehr zarten, spießförmigen Aggregaten von Kalzitkristallen. Diese ziemlich lockere Außenschichte übergeht nach innen in ein viel festeres, strahliges Aggregat, während der innerste Teil fast dicht und etwas lockerer ist. Andere Konkretionen zeigen im Querschnitt einen schalenförmigen Aufbau aus gelblichen und dünnen, braun gefärbten Schichten. Ganz ausnahmsweise sind diese Konkretionen an der Oberfläche glatt und glänzend.

Eine eigentümliche Art von Sinterablagerungen entsteht dadurch, daß sich an der Oberfläche kleiner, ruhiger Wasserbecken eine dünne, feindrusige Haut von Kalksinter abscheidet und durch gelegentlich — bei reichlicherem Einsickern des Wassers in die Höhlenräume — herabfallende Tropfen zerstört wird. Die auf den Grund des Wasserbeckens niedersinkenden, oft nur papierdünnen Sinterscherben bilden ein lockeres Agglomerat, für welches unsere jungen Höhlenforscher den Namen „Teufelskonfekt“ erfunden haben.

Wenn die eben erwähnten Sinterhäutchen nicht zerstört werden, so werden sie immer dicker und bilden dann mehr oder weniger mächtige, meist deutlich geschichtete Sinterdecken, deren Oberfläche häufig eigentümlich wellig erscheint. Auf dem Querbruche zeigen sie, ähnlich wie die früher beschriebenen Konkretionen, weiße bis gelbliche Lagen, die von einzelnen braunen Streifen durchzogen sind. Die tieferen Lagen zeigen unter der Lupe ein faseriges Gefüge, während die etwas weniger feste, äußere Schichte feinkörnig bis dicht, zum Teil fast erdig — also bergmilchartig — erscheint. Die Oberfläche selbst ist häufig feindrusig, ganz in der Art wie die Oberfläche der früher beschriebenen Konkretionen.

Zu den interessantesten, wenn auch am wenigsten beachteten Sinterbildungen gehört die Bergmilch¹⁾. Schon G. Rose hat in

¹⁾ Den hybriden, in den Lehrbüchern immer wieder auftauchenden Namen „Montmilch“ sollte man ganz fallen lassen, und zwar deshalb, weil er häufig

seiner Abhandlung: „Über die heteromorphen Zustände der kohlen-sauren Kalkerde“ (Abhandlung der königlichen Akademie der Wissenschaften in Berlin, 1856) zwei mährische Vorkommnisse von Bergmilch — aus der Vypustekhöhle bei Kiriten¹⁾ und von Rosalienfeld²⁾ — beschrieben. Er sagt über die erstere (l. c. S. 67f.): „Die Stücke bestehen in dicken, krummflächigen Schalen ohne ansitzendes Gestein. Die Oberfläche ist bei einem Stücke sehr deutlich, bei zwei anderen Stücken weniger deutlich wellig auf ähnliche Weise wie bei dem Kalkspatsinter von Karlsbad. Sie ist bei diesen letzteren Stücken überall mit der feinen, schimmelähnlichen Masse bedeckt. Unter dem Mikroskop sind die prismatischen Kristalle der Masse lang und meistens platt, aber stellenweise sehr viel mit den runden, kreideartigen Körnern gemengt. Der schimmelartige Überzug hat ein sehr eigentümliches Ansehen, er erscheint in ganz unregelmäßig gekrümmten und gebogenen Stäben, im kleinen wie die Stäbe der steiermärkischen Eisenblüte, aber die Oberfläche ist glatt und in der Mitte sieht man eine dunklere Achse.“ Nach der Untersuchung verschiedener Vorkommnisse kommt G. Rose zu dem Schlusse, daß die Ansicht, die Bergmilch sei „Aragonit, der zum Teile in Kreide umgeändert ist“, den gefundenen Tatsachen am meisten entspricht (l. c. S. 73). Diese Schlußfolgerung erklärt es, daß die Bergmilch bis in die neueste Zeit hinein von vielen Autoren — so z. B. die Vorkommnisse aus den mährischen Höhlen von H. Laus (l. c. S. 99) und von F. Slavík (l. c. S. 358) — zum Aragonit gestellt wurde. Merkwürdigerweise heißt es in einigen neueren Lehrbüchern der Mineralogie, so z. B. bei Naumann-Zirkel und bei Tschermak-Becke, daß die Bergmilch unter

auch „Mondmilch“ geschrieben und dann geradezu unsinnig wird. Auch die hie und da (so z. B. in der letzten Auflage des Lehrbuches von Tschermak-Becke) vorkommende Bezeichnung „Bergmehl“ sollte — wie Hintze (Handbuch I, S. 2824, Fußnote 3) bemerkt — vermieden und bloß für die Kieselgur angewendet werden.

¹⁾ Die bei G. Rose im Texte und in der Tafelerklärung vorkommenden Schreibfehler („Napustel“ statt „Vypustek“ und „Kinitcin“ statt „Kiriten“) hat bereits F. Slavík (Zur Mineralogie von Mähren; Zentralbl. f. Min. usw., 1904, S. 358) richtiggestellt; sie tauchen jedoch in der im Jahre 1914 veröffentlichten Abhandlung: „Lublinit, die monokline Modifikation des Kalziumkarbonats“ (Neues Jahrb. f. Min. usw., XXXVIII. Beilageband, 1914, S. 137) von R. Lang wieder auf.

²⁾ Dieses Vorkommen wird weiter unten abgesondert (unter Nr. 17) behandelt werden.

dem Mikroskop teils isolierte, teils kettenartig aggregierte Rhomboederchen bildet, obwohl schon G. Rose (l. c. S. 73) ganz ausdrücklich bemerkt hat, daß dies bei der Bergmilch nie der Fall ist. Allerdings hat R. Lang in seiner früher (Fußnote auf S. 157) zitierten Abhandlung über den Lublinit die Meinung ausgesprochen, daß die von ihm — und vorher schon auch von Tschirwinsky — beobachteten „gleichsam gerieften Kristallstäbchen“ aus parallel verwachsenen Rhomboederchen¹⁾ bestehen; er weist jedoch (l. c. S. 165) ausdrücklich darauf hin, daß es sich hier um eine nachträgliche Veränderung einzelner jener Stäbchen handelt, welche G. Rose für Aragonit gehalten hat und welche neben unregelmäßig begrenzten, sehr kleinen, an die Kreideteilchen erinnernden Körnchen einen wesentlichen Bestandteil der Bergmilch bilden. Diese Stäbchen wurden in neuerer Zeit von Iwanoff, Tschirwinsky und Morozewicz untersucht und als eine neue Modifikation des Kalziumkarbonats gedeutet, für welche der letztgenannte Forscher (im Lemberger „Kosmos“, 1907, 32. Bd., S. 487ff.) die Bezeichnung „Lublinit“ vorschlug. Da Morozewicz bei einzelnen Stäbchen eine Abstumpfung durch eine schiefe Endfläche beobachtet hat, so kann es sich seiner Ansicht nach um Kalzitrhomboeder handeln, die nach einer Polkante stark ausgezogen sind und infolgedessen prismatisch erscheinen; die Eigentümlichkeit der Kristallausbildung wird hiebei auf besondere Kristallisationsbedingungen zurückgeführt. In einer späteren Notiz („Über Lublinit, eine neue Varietät des Kalkspates“; Zentralblatt für Mineralogie usw., 1911, S. 229) drückt sich Morozewicz etwas bestimmter aus, indem er sagt: „Einzelne Elemente des Filzes (gemeint ist das filzartige Aggregat der zarten Nadeln) sind bloß ungemein nach einer Hauptrhomboederkante ausgezogene Kalzitindividuen mit charakteristischer Auslöschungsschiefe von 38 beziehungsweise 52°.“

Bald nach der Abhandlung von R. Lang erschien eine Mitteilung von O. Mügge (Zentralblatt für Mineralogie usw., 1914, S. 673) über seine Untersuchung einer Bergmilch²⁾ von Adamstal

¹⁾ Nach Tschirwinsky (Ann. géol. et minéral. de la Russie, 8. Bd., 1905—06, S. 245f.) wird die scheinbare Zähnelung bisweilen dadurch hervorgerufen, daß längs des Randes der Stäbchen kleine Kriställchen anwachsen, wobei die Achsen dieser Kriställchen mit der Längsrichtung der Stäbchen einen Winkel bilden. Er bemerkt jedoch auch, daß eine Spaltbarkeit schief zur Längsachse der Stäbchen zu verlaufen scheint.

²⁾ Wohl nur aus Versehen schreibt Mügge an mehreren Stellen seiner Mitteilung „Kalkmilch“ statt „Bergmilch“.

in Mähren. Er fand dieselbe aus „zusammengeflockten, sehr feinen Nadelchen“ bestehend, zwischen welchen ziemlich reichlich etwas größere, farblose Nadelchen liegen. Die Nadelchen sind scharf geradlinig, die dickeren „unregelmäßig wellig, an einem Ende etwas tubenartig erweitert, am anderen Ende spitz auslaufend oder unregelmäßig abgebrochen“. Sie sind optisch einheitlich und dünn-
tafelig, doch ist die letztere Eigenschaft nach Mügge nicht sicher zu erkennen. Die Auslöschung fand Mügge $30-40^\circ$, den optischen Charakter der Längsrichtung schwankend. Er beobachtete auch „gebogene, krummlinige Fädchen“, die ebenfalls einheitlich auslöschen, deren Form also nicht ihrer Kristallstruktur entspricht; es handelt sich hier seiner Ansicht nach wahrscheinlich um Pseudomorphosen nach organischen Resten und nicht um eine neue Modifikation des Kalziumkarbonats. Es geht aus der Mitteilung Mügges leider nicht klar hervor, ob er auch die „scharf geradlinigen“ Nadelchen für Pseudomorphosen nach Organismen hält.

R. Lang hat sich durch diese Beobachtungen Mügges nicht veranlaßt gesehen, seine ursprüngliche Ansicht über die Natur des Lublinit aufzugeben oder auch nur abzuändern. Er weist in seiner Mitteilung: „Ist Lublinit eine neue monokline Modifikation des Kalziumkarbonats?“ (Zentralblatt für Mineralogie, 1915, S. 298 ff.) darauf hin, daß die von Mügge untersuchte Probe der Bergmilch von Adamstal offenbar nicht ganz rein war und daß ein Teil derselben auf mineralisierte organische Reste, ein anderer Teil auf kalzitisierte beziehungsweise dolomitisierte Lublinitnadelchen zurückzuführen sein dürfte. Auf den weiteren Inhalt dieser Mitteilung einzugehen ist an dieser Stelle wohl nicht notwendig und ich werde mich deshalb in dem folgenden stets nur auf die schon früher zitierte Abhandlung R. Langs beziehen. In dieser wird der Lublinit mit folgenden Worten charakterisiert: „Der Lublinit besteht aus feinsten, glasklaren Nadelchen bzw. Härchen von $1-2\mu$ Dicke und bis mindestens 1 mm Länge. Er zeigt keine Spaltbarkeit und keine Zwillingsbildung. Die chemische Zusammensetzung ist CaCO_3 . Er besitzt hohe Licht- und Doppelbrechung und optisch negativen Charakter der Hauptzone. Im einzelnen ist: $c = b$, $b = c$, $\alpha = \text{cca } 1.48$, $\beta = \text{cca } 1.54$, $\gamma = \text{cca } 1.66$. Das spezifische Gewicht beträgt cca. 2.65 .“

Daß R. Lang den Lublinit für monoklin hält, geht schon aus dem Titel seiner Abhandlung hervor. Trotzdem wurde z. B. in die letzte (7.) Auflage des Lehrbuches von Tschermak-Becke

(S. 534) die Ansicht aufgenommen, daß der Lublinit nur ein infolge von Verzerrung eigenartig ausgebildeter Kalzit sei; es bestehen demnach bezüglich der mineralogischen Natur der Bergmilch, die ja wesentlich aus Lublinitnadelchen zusammengesetzt ist, recht bedeutende Meinungsverschiedenheiten.

Dank der lebenswürdigen Bereitwilligkeit des Herrn Fachlehrers R. Czischek war es mir möglich, eine ganz frische, der Stierfelshöhle¹⁾ bei Adamstal entstammende Probe von Bergmilch zu untersuchen. Diese besaß noch den feinen, schimmelähnlichen Überzug, von welchem schon G. Rose (l. c. S. 67 f.) spricht und den auch einzelne spätere Autoren, die sich mit der Bergmilch beschäftigt haben, erwähnen; auf den älteren, in der Sammlung der deutschen Technischen Hochschule aufbewahrten Bergmilchproben ist dieser Überzug nicht mehr zu sehen.

An einzelnen Stücken der frischen, wasserreichen Bergmilch aus der Stierfelshöhle läßt sich schon mit freiem Auge erkennen, daß der schimmelähnliche, hauptsächlich in kleinen Höhlungen der Bergmilch auftretende Überzug aus äußerst zarten, farblosen Nadeln besteht. Unter dem Mikroskop erscheinen die meisten Nadeln vollkommen geradlinig, doch sind die besonders langen Exemplare mitunter bogig gekrümmt, wie auch Mügge beobachtet hat. Im Gegensatz zu dem eben genannten Forscher konnte ich jedoch weder eine tubenartige Erweiterung noch eine Zuspitzung der Nadeln feststellen, dagegen bei Anwendung stärkerer Vergrößerungen (780fach) eine schwache kugelige Verdickung, und zwar bei intakten Nadeln an beiden Enden, was darauf hinweisen würde, daß sich dieselben in der Kalklösung frei schwebend gebildet haben. Ich glaube nicht, daß es sich hier um eine optische Täuschung handelt, denn bei Mikrolithen sind derartige, noch viel bedeutendere Verdickungen längst bekannt. Wohl aber möchte ich vermuten, daß die schon von G. Rose an der Bergmilch von Hildesheim beobachtete scharfe Zuspitzung der Nadeln (vgl. die Abbildung bei G. Rose, l. c. Taf. IV, Fig. 9) und auch die analoge Beobachtung von Mügge an der Bergmilch von Adamstal auf optische Täuschung zurückzuführen sind; sollte diese Vermutung nicht zutreffend sein, dann muß man in der scharfen Zuspitzung der Nadeln ein sehr gewichtiges

¹⁾ Aus dieser Höhle dürfte wohl auch die von Mügge untersuchte sowie eine in der Sammlung der deutschen Technischen Hochschule aufbewahrte, mit der Fundortsbezeichnung „Adamstal“ versehene Bergmilch stammen.

Argument gegen die Ansicht erblicken, diese Nadeln seien verzerrte oder kettenartig aneinander gereihte Rhomboeder. Keine einzige der von mir untersuchten Nadeln ließ eine Spur von Spaltbarkeit, Zähnelung an den Seiten oder Endbegrenzung durch eine schiefe Fläche erkennen, was ebenfalls ganz entschieden gegen die Ansicht spricht, daß die Nadeln verzerrte Grundrhomboeder oder Aggregate solcher sind.

Im polarisierten Licht treten die Nadeln viel deutlicher hervor als im gewöhnlichen und zeigen als Interferenzfarbe vorwiegend das Weiß I. Ordnung. Die Auslöschung ist schief mit einem Winkel von zumeist $40-58^\circ$; die großen Abweichungen in den Angaben sind zum Teil in der Schwierigkeit begründet, welche sich einer genauen Feststellung der wirklichen Auslöschungslage entgegensetzt. Da einzelne Nadeln parallel auslöschen, so dürfte es sich in der Tat um monokline Kristalle handeln. Wenn die Nadeln verzerrte Rhomboeder wären, dann müßten sich ganz bestimmte und konstante Winkelwerte für die Auslöschungsschiefe ergeben, was nach den meisten Beobachtungen nicht der Fall ist; bloß Morozewicz gibt (Zentralblatt für Mineralogie usw., 1911, S. 229) für „einzelne Elemente“ charakteristische Auslöschungsschiefen von 38 respektive 52° an.

Was den Charakter der Doppelbrechung anbelangt, so fand ich wohl die Mehrzahl der Nadeln optisch negativ, einzelne jedoch zweifellos optisch positiv; dies bestätigt die Beobachtungen Mügges, welcher sagt, daß der optische Charakter der Längsrichtung schwankend sei.

Die Meigensche Probe (Kochen mit einer Lösung von Kobaltnitrat) ergab bei der frischen Bergmilch nach sechs Minuten eine sehr schwache, nach zehn Minuten bereits ganz deutliche und nach zwanzig Minuten eine sehr intensive Färbung. Die Farbe ist kein ausgesprochenes Blau, sondern hat einen deutlichen Stich ins Rote, ist also ähnlicher der Aragonitfärbung als der Kalzitfärbung. R. Lang bezeichnet die Farbe als „lila“ und unterscheidet sie von violett; in den meisten Fällen dürfte allerdings die Unterscheidung dieser beiden, im gewöhnlichen Leben als nicht verschieden aufgefaßten Farbentöne schwer durchführbar sein.

Auch in diesem Verhalten zeigt sich die von R. Lang verteidigte Selbständigkeit des Lublinit ganz unzweifelhaft und ich stehe deshalb nicht an, mich auf Grund meiner Beobachtungen der

Ansicht anzuschließen, daß die frische Bergmilch von teils miteinander verfilzten, teils isolierten Nadeln des monoklinen Lublinitis gebildet wird.

Die älteren, mir vorliegenden Proben von Bergmilch gaben beim Kochen mit Kobaltnitrat alle die charakteristische Kalzitreaktion. R. Lang hat also offenbar auch darin Recht, daß sich der Lublinit mit der Zeit in Kalzit umwandelt.

Mit einigen Worten muß ich noch der eigentümlichen Gebilde gedenken, die G. Rose in dem schimmelartigen Überzug der Bergmilch aus der Kiriteiner Höhle (Výpustek) beobachtet hat. Er sagt (l. c. S. 68), die prismatischen Kristalle der Masse seien lang und meistens platt, der schimmelartige Überzug hingegen erscheine in ganz unregelmäßig gekrümmten und gebogenen Stäben. Nach der von G. Rose gegebenen Abbildung (l. c. Taf. IV, Fig. 5) sind diese Gebilde bedeutend länger und dicker als die normalen Stäbchen der Bergmilch; auch sind einzelne derselben mehrfach verzweigt, so daß man sich des Eindrucks nicht erwehren kann, daß es sich hier um Bruchstücke eines Pilzmyzeliums handelt, welches unter Erhaltung seiner Form gänzlich in Kalziumkarbonat¹⁾ umgewandelt wurde. Die „dunklere Axe“, von welcher G. Rose spricht und die auch auf der Abbildung deutlich zu erkennen ist, möchte ich für einen Überrest der organischen Substanz halten. Ich habe Ähnliches an den mir vorliegenden Stücken der Kalkmilch aus der Kiriteiner Höhle niemals beobachtet; die von Mügge und auch von mir an der Bergmilch von Adamstal konstatierten „gebogenen, krummlinigen Fädchen“ lassen sich mit den von G. Rose beschriebenen in keiner Weise vergleichen. Die von mir untersuchten älteren Stücke der Kiriteiner Bergmilch zeigen dieselbe wellige Oberfläche, die von G. Rose erwähnt wird; die äußerste Schichte ist jedoch nicht locker und schimmelartig, sondern fest und hart, namentlich an den Kämmen der Wellen. Da an anderen Stücken ein allmählicher Übergang der lockeren Bergmilch in feste, röhrenförmige Stalaktiten zu erkennen ist, so drängt sich von selbst der Gedanke auf, es sei die Bergmilchbildung das erste Stadium der Sinterbildung.

Bezüglich der Bedingungen, unter welchen sich der Lublinit bildet, kam R. Lang (l. c.) zu dem Schlusse, daß diese Bildung

¹⁾ G. Rose weist in einer Fußnote ausdrücklich darauf hin, daß sich die schimmelähnlichen Gebilde in Salzsäure auflösen und daß aus der Lösung durch Ammoniak und oxalsauerer Ammon ein weißer Niederschlag gefällt wird.

nur bei niederen Temperaturen in der Zone der Diagenese, d. h. unter der herrschenden Einwirkung der Kohlensäure und unter Ausschluß der chemischen Wirksamkeit des atmosphärischen Sauerstoffes, vor sich gehe. Für das Brünner Höhlengebiet scheint dies zuzutreffen, denn die Bergmilch findet sich dort niemals in solchen Höhlenräumen, in denen die Luft frei zirkulieren kann.

17. G. R o s e s „Bergmilch“ von Rosalienfeld.

In seiner mehrfach zitierten Abhandlung beschreibt G. R o s e auch eine „Bergmilch“ von „Regaliendorf“, recte Rosalienfeld. Er gibt (l. c. S. 69) an, daß diese Bergmilch als eine dünne Schichte die Unterlage des „Aragonits“ bilde und ebenso an der Oberfläche der in dem Kalkstein eingeschlossenen Muscheln als eine dünne Schichte erscheine. Ich konnte zwischen dem vermeintlichen Aragonit und dem von ihm umhüllten Mergel keine Bergmilch entdecken; an der Oberfläche der Septarien tritt wohl ein etwas lockerer, dünner, weißer Überzug auf, welcher jedoch unter dem Mikroskop ein ganz anderes Bild gab als die Bergmilch aus den Höhlen. Von den langen, zarten Lublinitnadeln ist nichts zu sehen, und auch sonstige geformte Elemente konnten nicht festgestellt werden; unregelmäßig begrenzte oder auch mehr rundliche, doppeltbrechende und in verdünnter Essigsäure lösliche Mineralteilchen setzen die weiße, aus erdigem Kalzit bestehende Schichte zusammen. Aber auch die von G. R o s e gegebene Abbildung der Bergmilch von Rosalienfeld (l. c. Taf. IV, Fig. 6) läßt sofort den Unterschied von den anderen, auf derselben Tafel und in gleicher Vergrößerung abgebildeten Vorkommnissen von Bergmilch erkennen, denn es erscheinen hier, wie der Autor selbst sagt, „breite Stäbe, zuweilen zusammengereiht mit wenigen Körnern, die wohl nur Bruchstücke sind“. Das Wort „Bruchstücke“ bezieht sich nicht, wie man aus der Stilisierung des Satzes schließen könnte, auf die erwähnten „Körner“ (die auf der Abbildung gar nicht dargestellt sind), sondern ohne Zweifel auf die „breiten Stäbe“, die in der Tat auch nach der Abbildung sofort als Bruchstücke zu erkennen sind. Die größeren derselben zeigen überdies deutliche, der Längsrichtung parallele Spalt-
risse, die kleineren vielfach eine schräge Abstufung an den Enden, zum Teil sogar scharf begrenzte Rhomboidformen. Hienach ist wohl die Unterlage des Aragonits von Rosalienfeld bildende „Bergmilch“ als eine dünne Lage von feinkristallinischem Kalzit aufzufassen.

An der Oberfläche der in dem alttertiären Mergel vorkommenden Muscheln kommt eine mehlig, weiße Schichte vor, die G. Rose ebenfalls für Bergmilch gehalten hat. Er fand diese Schichte (l. c. S. 69) aus „feinen, stets gekörnten Stäbchen und einzelnen Körnern“ bestehend. Es ist ohneweiters klar, daß der weiße Überzug der Muschelsteinkerne nichts anderes sein kann wie ein mehr oder weniger veränderter Rest der einstigen, bei manchen Exemplaren noch ziemlich gut erhaltenen Muschelschalen, und daß also die gekörnten Stäbchen und Körner nicht als Bergmilch, sondern als aufgelockerte und korrodierte Strukturelemente der Konchylienschalen aufzufassen sind. Die von mir durchgeführte mikroskopische Untersuchung dieser angeblichen, an der Oberfläche der Muscheln vorkommenden Bergmilch bestätigte durchaus meine Vermutung, denn auch hier war von den charakteristischen Lublinitnadeln nichts zu sehen. Ich konnte auch keine „gekörnten Stäbchen“ finden, gebe jedoch die Möglichkeit zu, daß sie in anderen Proben vorkommen können und von G. Rose auch tatsächlich gesehen wurden; sie stammen dann ohne Zweifel aus der sogenannten „Prismenschicht“ der Muschelschalen, wobei die „Körnelung“ meiner Ansicht nach nur eine Korrosionserscheinung ist.

Aus all dem geht hervor, daß Rosalienfeld aus der Liste der Fundorte von Bergmilch zu streichen ist, da es wohl nicht angeht, jedes erdige Kalziumkarbonat als Bergmilch zu bezeichnen.

18. Molybdänit von Kanitz.

Beim Formatisieren eines mir von Herrn Prof. Dr. G. Jaumann freundlichst zur Verfügung gestellten, von ihm selbst bei Kanitz gesammelten größeren Stückes von Kersantit zerbrach dieses längs einer dünnen, granitischen Ader. Auf der Bruchfläche fielen mir mehrere metallisch graue, lebhaft glänzende Stellen auf, die sich bei näherer Untersuchung als Einschlüsse von Molybdänit erwiesen. Kolenati hat den Molybdänit in sein Verzeichnis mährisch-schlesischer Mineralien nicht aufgenommen, obwohl W. Hruschka schon im Jahre 1825 (Mitteilungen der mährisch-schlesischen Ackerbaugesellschaft, 8. Bd., Nr. 25, S. 200) einen zum Teil sogar deutlich kristallisierten Molybdänit „in der Gegend des ehemaligen alten Bergbaues von Ober-Gas“ (das heutige Obergöß bei Iglau) gefunden und ausführlich beschrieben hat. Belegstücke für dieses Vorkommen scheinen in den Brünner Sammlungen nicht vorhanden

zu sein; nach der von Hruschka gegebenen Beschreibung handelt es sich jedoch zweifellos um Molybdänit.

19. Kolenatis „Silberglanz“ von Pfaffenhof bei Iglau.

Kolenati führt (l. c. S. 78) in Quarz eingesprengten Silberglanz von Pfaffenhof bei Iglau an. K. Schirmeisen hat dieses Vorkommen in sein „Systematisches Verzeichnis usw.“ (S. 9) aufgenommen mit Beziehung auf ein in der Sammlung der deutschen Technischen Hochschule vorhandenes Belegexemplar. In der Tat liegt in der genannten Sammlung eine jedenfalls noch aus der Zeit Kolenatis herstammende Stufe, die mit „Silberglanz (Silberschwärze) von Pfaffenhof bei Iglau“ bezeichnet ist; eine andere Stufe ist nicht vorhanden.

Das fragliche Stück ist anscheinend eine vorwiegend aus Quarz bestehende Gangbrekzie, in deren Hohlräumen eine schwarze, mulmige Substanz abgelagert erscheint. An der Oberfläche des Gesteins ist stellenweise ebenfalls ein schwarzer Überzug zu sehen, welcher hie und da, und zwar nur an den am meisten hervortretenden Partien, eine mehr bleigraue Färbung und einen schwachen Metallglanz besitzt. Es sind das offenbar jene Stellen, auf die sich Kolenatis Bezeichnung der Farbe als „schwärzlich-bleigrau und schwarz“ bezieht, doch läßt sich leicht erkennen, daß diese Farbe nur eine Oberflächenerscheinung ist. Unter der Lupe sieht man nämlich, daß in der Umgebung der bleigrauen und schwach metallisch glänzenden Stellen das Gestein mit einer fest anhaftenden Kruste von Flechten überzogen ist, daß es also offenbar lange Zeit hindurch der Einwirkung der Atmosphäre und wohl auch mechanischen Einwirkungen — auf welche der erwähnte Glanz zurückzuführen sein dürfte — ausgesetzt war. In der Tat ist die an der Oberfläche bleigrau und glänzend erscheinende Substanz im Innern schwarz und matt, ein Verhalten, welches keineswegs auf Silberglanz hinweist, da bei diesem die Umwandlung in die mulmige Silberschwärze von außen nach innen fortschreitet.

Bei der chemischen Untersuchung sowohl der mulmigen als auch der scheinbar kompakten bleigrauen Substanz konnte ich bloß Mangan und Eisen, aber kein Silber nachweisen. Die bleigraue Substanz blieb beim Erhitzen mit konzentrierter Salpetersäure zum großen Teil ungelöst und die abfiltrierte Lösung gab mit Chlorwasserstoffsäure nicht die geringste Trübung, so daß nicht einmal

Spuren von Silber vorhanden sein können. Der Silberglanz ist also aus der Liste der mährischen Mineralien zu streichen.

Es sei noch bemerkt, daß Pfaffenhof keine selbständige Ortschaft ist, sondern eines jener Gehöfte sein dürfte, die in der Umgebung von Iglau recht zahlreich verstreut sind. Auf dem Blatt Iglau der österreichischen Generalstabskarte (1:75.000) ist ein „Pfaffenhof“ nicht zu finden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn](#)

Jahr/Year: 1918

Band/Volume: [57](#)

Autor(en)/Author(s): Rzehak Anton

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntnis der Mineralien Mährens 119-166](#)