

## 5. Das Vorkommen des Apatites und Flusses auf den Zinnerzlagerstätten in Schlaggenwald.

Von Herrn A. M. GLÜCKSELIG in Elbogen.

Eine der reichsten Fundstätte der beiden obengenannten Mineralien ist Schlaggenwald. Das dortige Vorkommen zog die Aufmerksamkeit der Mineralogen bei der Versammlung deutscher Aerzte und Naturforscher zu Karlsbad im hohen Grade auf sich und mehrseitig wurde ich aufgefordert, eine monographische Beschreibung desselben zu geben. Es sei mir erlaubt, ehe ich zu dem speciellen Theile übergehe, einige Worte über das Vorkommen von Schlaggenwald überhaupt und über dessen geologische Verhältnisse zu sagen.

Schlaggenwald liegt ungefähr eine Stunde südlich von Elbogen entfernt, dessen Granite bis nahe gegen dasselbe sich erstrecken. Um Schlaggenwald selbst ist Gneiss das anstehende Gestein, dessen Schichten an manchen Stellen von auffallend geringer Mächtigkeit sind. Hier und da findet man in demselben grosse Ausscheidungen von verschieden gefärbten Glimmern, die aber bis jetzt leider noch nicht näher untersucht sind. Sowohl im Granite von Elbogen als im Gneisse von Schlaggenwald liegen ziemlich häufig ellipsoidische Einschlüsse, die im ersten Gesteine entweder Gneiss sind oder sich von der Matrix nur durch veränderte Zusammensetzung unterscheiden, im Gneisse aber aus einem feldspatharmen Granite bestehen.

Grosse derartige Ausscheidungen, die in einer von Ost nach West verlaufenden Streichungslinie liegen, sind die Hauptfundorte des Schlaggenwalder Revieres. Sie bestehen aus einem Granite, in dessen Zusammensetzung der Quarz bedeutend vorwaltet, während der Feldspath zurücktritt: *Greisen*. Diese Ellipsoide, Stockwerke, werden von den Bergleuten Mollpfeiler, Mülbrich (vielleicht Mahlpfeiler, Mahlwerk) genannt.

Um dieselben laufen ziemlich concentrisch horizontale Gangspalten, Fälle, die gleichfalls Gegenstand des Abbaues sind.

Zwischen ihnen und den Stockwerken streichen geneigt die Gänge, die auch erzführend sind, doch ist ihre Ausfüllung nicht konstant. Sie erstrecken sich weit in's Gebirge, so dass man selbst noch bei Elbogen zuweilen Zinnerz findet.

Das Mineralvorkommen Schlaggenwalds ist ein sehr reiches und mannigfaltiges, wie das nachstehende Verzeichniß der da-selbst beobachteten Arten nachweist:

Albit, Amethyst, Apatit, Arsenikalkies, Arsenikkies, Beryll, Biotit, Blende, Buntkupfererz, Calcit, Desmin, Digenit, Dolomit, Euchroit, Fluss, Gyps, Karpholith, Kabaltblüthe, Kupfer gediegen, Kupferkies, Kupferlasur, Kupfermalachit, Kupfermanganerz, Lithionglimmer, Margarit, Millerit, Molybdänglanz, Molybdänocker, Muskowit, Nakrit, Orthoklas, Phosphorit, Prosopit, Quarz, Rothkupfererz, Scheelit, Schörl, Schwefelkies, Siderit, Silber gediegen, Skorodit, Steinmark, Topas, Triplite, Uranglimmer (beide Arten), Uranpecherz, Wismuth gediegen, Wismuthglanz, Wismuthocker, Wolfram, Wolframocker, Zinnerz. In früherer Zeit sollen auch Bleiglanz, Nickel- und Kobalterze in Abbau-würdigen Mengen vorgekommen sein.

Der Apatit kommt in Schlaggenwald theils krystallisirt, theils in nachahmenden Gestalten, theils derb als Phosphorit vor. Die Krystalle haben fast ausschliesslich den Habitus von Prismen und sind daher beim Vorherrschen von  $\infty P$  säulenförmig, beim Ueberwiegen von  $oP$  tafelförmig. Sehr selten nimmt die Pyramide durch ihre Ausdehnung und Entwicklung auf die Form der Krystalle Einfluss. Folgende Krystallgestalten wurden von mir beobachtet, doch kann ich dieselben nur in allgemeinen Symbolen ausdrücken, da die Krystalle und besonders die complicirtesten Formen so zwischen Quarzkristallen eingeschlossen sind, dass ohne Zerstörung der Stufe ihre Isolirung unmöglich ist.

$\infty P \cdot oP$  oder  $oP \cdot \infty P$  nicht sehr häufig, da gewöhnlich das zweite Prisma hinzutritt, so dass die am häufigsten vorkommende Form  $\infty P \cdot oP \cdot \infty P_2$  ist. Der verstorbene Professor ZIPPE besass einen spargelgrünen Krystall dieser Form  $P \cdot oP$ , dessen Achsenlänge nahezu 1" betrug. Ferner wurden beobachtet:

$$\begin{aligned}
 & P \cdot \infty P \cdot oP - P \cdot {}_2P \cdot oP \cdot \infty P - \infty P \cdot oP \cdot P_2^2 - \\
 & \infty Pn \cdot oP \cdot - \infty P \cdot oP \cdot \infty P_2 \cdot P_2 - \infty P \cdot oP \cdot P \cdot {}_2P \cdot P_2 \\
 & \infty Pn - \infty P \cdot oP \cdot P_2 \cdot {}_2P_2 \cdot \infty Pn \cdot mPn \cdot - \\
 & \infty P \cdot oP \cdot \infty P_2 \cdot P_2 \cdot {}_2P_2 \cdot \infty Pn \cdot \infty Pn_2 .
 \end{aligned}$$

Die Pyramiden erscheinen, wie schon gesagt, meist sehr untergeordnet: die Pyramiden der 1. Ordnung als Abstumpfung der Grundkanten; die Pyramiden 2. Ordnung als Abstumpfung der Grundecken, selten nur in halber Zahl an den abwechselnden Ecken = R; die Pyramiden 3. Ordnung kommen als schräge Abstumpfung der Ecken der an den abwechselnden Mittelkanten liegenden Flächenpaare, daher in der pyramidalen Hemiedrie NAUMANN's zum Vorschein.

Die Flächen der sechsseitigen Prismen sind meistens der Hauptaxe parallel gestreift. Dies findet sich sowohl bei denen der ersten als jenen der zweiten Ordnung statt. Manchmal unterscheiden sich diese Flächen durch verschiedenen Glanz und verschiedene Beschaffenheit. Sie sind manchmal glätter, manchmal rauher als die der ersten Ordnung. Auf einem Stücke sind die Flächen von  $\infty P_2$  mit einem leichten Anflug von krystallinischem Quarz bedeckt, während die der ersten Ordnung ganz rein sind. Entsprechend dem hemiedrischen Vorkommen der Pyramiden zweiter Ordnung erscheinen auch die Prismen derselben, wiewohl selten, mit der halben Anzahl der Flächen. Ofter aber sind die Flächen des verwendet stehenden Prismas abwechselnd breiter und schmäler; so dass sie zwei dreiseitigen Prismen angehören. Auch kommen sechsseitige Säulen vor, an denen die Hälfte der Flächen gestreift, die abwechselnd glatt sind. Diese Prismen sind daher als eine Combination von  $\infty R \infty$  mit  $\infty R_2$  anzusehen, ein Vorkommen, welches beim Quarz häufiger beobachtet wird. Sehr selten erscheint das zwölfseitige Prisma  $\infty Pn$  selbstständig. An jenen wenigen Stücken, die ich untersuchte, konnte ich keinen Unterschied in der Beschaffenheit der Flächen erkennen, so dass ich diese Gestalt als rein ausgebildet betrachten muss. In Combination mit dem sechsseitigen Prisma bildet sie Flächen, die die Mittelkanten zuschärfen. Sie sind stets sehr untergeordnet. Auf einem Exemplare erscheinen zwei Paare dieser Flächen. Ich bezeichnete das zweite Prisma mit  $\infty Pn_2$ .

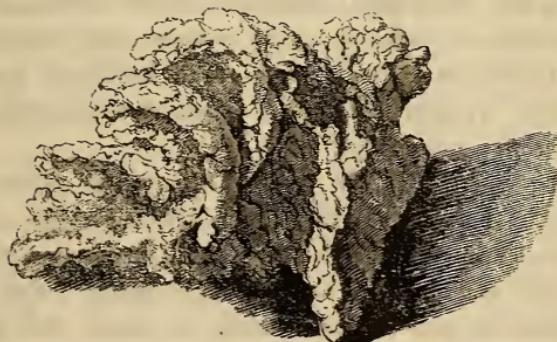
Die  $\circ P$  Fläche ist nie gestreift, sondern meist glatt, eben und glänzend, seltener erscheint sie matt und uneben. In einzelnen Fällen beobachtet man an ihr Eindrücke von fremden Krystallen, die darauf gesessen sind. Manchmal dringen von ihrer Mitte aus Höhlungen tief in das Innere der Krystalle. Oft werden die Krystalle lang, dünn und nadelförmig.

Die beobachteten Zwillinge sind entweder durch Durchkreu-

zung entstanden oder nach dem Gesetze gebildet, dass zwei oder mehrere Individuen sich mit einer Fläche parallel der Hauptaxe aneinanderlegen; diesen danken die kammförmigen Aggregate ihre Entstehung.

Krystalle, die eine der Decrescenztheorie entsprechende Zusammensetzung haben, kommen öfter vor. Kleine sechseitige Prismen legen sich mit parallelen Hauptaxen an einander, so dass sie vereint ein grosses Individuum bilden. Die Basis ist dann entweder glatt oder sie erscheint mosaikartig aus lauter kleinen Hexagonen zusammengesetzt; manchmal bleibt diese Fläche uneben, ist stark schimmernd, weil viele kleine Krystall-Enden über ihr Niveau herausragen. Sie bleibt bei diesen Decrescenzformen auch oft vertieft. Die Vertiefung erscheint in der Regel kreisrund und ist mit Quarz oder Steinmark gefüllt. Die langen nadelförmigen Krystalle vereinigen sich oft zu büschelförmigen oder parallelstähligen Aggregaten, die in ihrem Aussehen an manche Aragonite erinnern. Sie verlieren den Glasglanz und schimmern perlmutterartig.

Nicht uninteressant dürfte die Bemerkung sein, dass beim Pyromorphit von Bleistadt (Braunblei), welcher mit dem Apatite isomer und isomorph ist, in Bezug auf Krystallisation ganz ähnliche Erscheinungen vorgekommen, nämlich die Höhlungen an den Basalflächen, die Decrescenz durch kleine Prismen und die büschelförmige Aneinanderreihung von Krystallnadeln, wobei der Glanz aus dem demantartigen in den Glasglanz übergeht. Von nachahmenden Gestalten kommen die schon erwähnten auf Zwillingssbildung beruhenden kammförmigen Aggregate und Tropfsteinbildungen vor. Letztere haben selten die Form echter Stalaktiten. Sie sind immer mit einer sie durchsetzenden Röhre versehen, die oft mit deutlich theilbarem blauen Fluss oder selbst mit derlei Krystallen ausgefüllt sind. Auf meinen Exemplaren



sitzen aussen Cubooktaëder von blauem Flusse. Häufiger bilden diese Tropfsteine rabenfederstarke Röhren, die verschieden gewunden ein mit Phosphorit verkittetes Aggregat bilden und von den Bergleuten als Wurmstein bezeichnet werden. Höchst selten entstehen freie Bogen, die deutlich aus kleinen Prismen zusammengesetzt sind. Vor längerer Zeit kamen Kugeln aus diesem Mineral bis zu 3 Zoll im Durchmesser vor. Sie sind von radialfasriger Struktur. Kleinere aufsitzende Kugeln von Erbsengrösse, deutlich aus Krystallnadeln gebildet, wurden in der jüngsten Zeit gefunden.

Der Phosphorit ist entweder ganz amorph oder hat geringe Spuren von Theilbarkeit; er ist im Ganzen selten. Pseudomorphosen, die bestimmt nach Apatit entstanden sind, wurden noch nicht beobachtet. Es kommen, jedoch höchst selten, sechsseitige Säulen von Steatitmasse vor, die aber ihrer Länge und sonstigen Beschaffenheit nach wahrscheinlicher nach Beryll oder Quarz gebildet sind. Auf manchem Quarze mit rauher, gleichsam zerfressener Oberfläche findet man hexagonale Vertiefungen, die offenbar von zerstörten Apatitkristallen herrühren. Die angebliche Paramorphose des Apatits, der Prosopit oder wenigstens ein ihm sehr nahe stehendes Mineral, soll nach Professor ZIPPE in Schlaggenwald vorkommen. Mir ist derselbe unbekannt.

Die Apatitkristalle haben vorherrschend Glasglanz, der mitunter so hoch ist, dass er sich dem Demantglanze nähert. Andererseits geht er in Fettglanz über oder die Stücke werden seiden- oder perlmutterglänzend. Der Phosphorit ist stets matt, fettglänzend.

Die Farbenverschiedenheit ist bei den Apatiten Schlaggenwalds sehr gross. Weiss, sehr selten wasserhell, meist nur durchscheinend; röthlichweiss; viol-, lavendel-, entenblau; meer-, lauch-, spargel-, ölgrün; wachsgelb; ziegelroth (sehr selten), fleischroth, pfirsichblüthroth, bläulichroth. Die weissen und besonders manche grüne Varietäten zeichnen sich durch auffallend hohen Glanz aus. Letztere wurden früher als besondere Species mit dem Namen *Akustit* bezeichnet.

Bemerkenswerth ist die Farbenvertheilung, indem verschiedene Farben bei einem Individuum auftreten. So findet man weisse durchsichtige Krystalle, die beim Durchsehen zwei blaue Ringe auf der Basalfäche zeigen. Eine Säule besteht abwechselnd aus braunen und weissen Tafeln, es lassen sich sieben sol-

che Schichten unterscheiden, von denen vier weiss und durchsichtig, drei braun und undurchsichtig sind. Prismen, deren Mantelfläche eine vom Kerne verschiedene Farbe zeigt, sind gerade nicht sehr selten. In der Regel ist der Mantel grünlich, der Kern blau, doch findet auch das umgekehrte Verhältniss statt. Manchmal ist die Basalfläche durch einen dunkeln Ring von den Seitenflächen getrennt. Bei einem Prisma von lauchgrüner Farbe gehen vom Centrum gegen die Ecken regelmässig gelbe Radien ab. — Der chemischen Constitution nach ist der Apatit von Schlaggenwald ein reiner Fluorapatit, von der Formel  $3\text{Ca}_3\overset{\text{P}}{\text{O}_4}_2 + \text{CaFl}$ .

Die Krystalle desselben sitzen gewöhnlich auf Quarz, selten auf Zinnstein auf, mitunter sind sie ganz in Steinmark eingebettet. Bei diesen findet man zerbrochene Säulen, die wieder durch Steatitmasse verkittet sind. Sie werden von Flusspath, Desmin, Topas, Kupferkies und Steinmark begleitet und theilweise davon bedeckt. Nadelförmige Wolframkrystalle sitzen häufig zwischen Apatitnadeln.

HARTMANN sagt mit Recht in seinem Handbuche der Mineralogie, dass meist nur die grünen Varietäten reich an Combinationen sind. Nur an grünen Krystallen erscheint die Pyramide in grösserer Ausdehnung. Es kommen aber auch andersgefärbte Individuen mit mehrfachen Combinationen vor. Doch herrscht bei diesen stets  $\infty\text{P}$  vor.

Der Phosporit erscheint als Ausfüllung schmaler Gänge; auf ihm sitzt (selten) krystallisirter Gyps, auch schliesst er zuweilen Gänge von grünem Fluss ein. Im Magnesiaglimmer eingeschlossen findet man auf den Halden grünen amorphen Apatit, der sehr reich an Kieselerde ist. Ob diese nur Beimengung sei oder in chemischer Verbindung stehe, ist nicht näher untersucht.

Mit dem Apatit enge verbunden ist der Fluss, so dass es nothwendig erscheint, denselben der Vollständigkeit wegen zu berücksichtigen und sein Vorkommen zu beschreiben. Er ist in Schlaggenwald so reich vertreten, dass man nur wenige oryktongnostische Stücke dieser Lagerstätte finden dürfte, auf welchen nicht ein oder der andere Krystall desselben zu finden wäre. Von Krystallgestalten wurden von mir bis jetzt beobachtet: Selbstständig:  $\infty\text{0}\infty-\text{0}-\infty\text{0}$ . In Combination:

$$\begin{aligned}
 & \infty 0 \infty \cdot 0 - \infty 0 \infty \cdot \infty 0n - \\
 & \infty 0 \infty \cdot m0m - \infty 0 \infty \cdot m0n \cdot \\
 & 0 \cdot \infty 0 \infty - 0 \cdot m0. \\
 & \infty 0 \cdot \infty 0 \infty \cdot m0m \cdot
 \end{aligned}$$

Ausserdem kommt der Fluss in kugligen Aggregaten von rauher Oberfläche, aber stets mit deutlichem Blätterdurchgange vor. Die Krystalle sind meist klein, jedoch findet man Würfel und Oktaëder mit zolllangen Kanten. An den Krystallen sind die Würfelflächen meist glatt. Erscheinungen der von SACCHI an den Krystallen aus England beobachteten Polyedrie habe ich an Exemplaren unseres Fundorts nicht aufgefunden. Die Flächen des Oktaëders sind stets matt und rauh, die des Granatoids glatt und glänzend. Die Combinationsflächen des Fluorids sind matt, während die des Leucitoids und Adamantoids glänzend sind. Nach dem Gesetze der Durchdringung gebildete Zwillinge werden bei Hexaëdern häufig beobachtet. Die Axen der einzelnen Würfel schneiden sich in verschiedenen Richtungen. Sehr häufig sind durch Decrescenz gebildete Formen, zu denen auch die oben erwähnten kugligen Aggregate gehören. Durch sie erscheinen die Krystallflächen oft rauh und uneben. Es kommen ganz aus kleinen Würfeln aufgebaute Oktaëder, Cubooktaëder und Combinationen des Würfels mit dem Fluorid vor. Ich besitze einen kleinen Krystall dieser Combination, der dadurch merkwürdig ist, dass das Hexaëder unvollkommen ausgebildet erscheint, indem seine Eckkanten fehlen, wodurch dasselbe eine kreuzförmige Gestalt hat. An einigen blassgrünen Krystallen dieser Combination ist die Decrescenz durch staffelförmig gelagerte dünne Platten angedeutet. Zu den Decrescenzbildungungen dürften auch jene weissen Oktaëder gehören, deren Kanten ganz regelmässig mit blauen Würfeln besetzt sind. Jenes Exemplar, das die Combination:  $\infty 0 \cdot \infty 0 \infty \cdot m0m$  hat, zeigt den langen Diagonalen der Rhomben entsprechend einen weisslichen Streifen, so dass man auf ein in dem blauen Krystalle eingeschlossenes weisses Oktaëder schliessen muss. Ein zerbrochener danebenliegender Krystall zeigt auch deutlich, dass der blaue Fluss eine nur verhältnissmässig geringe Dicke hat. Da nun aus dem Oktaëder durch Abstumpfung aller Kanten das Rauten-Dodekaëder resultirt, so liegt die Ansicht sehr nahe, dass die Oktaëder, deren Kanten mit Würfeln besetzt sind, und die jetztangeführte Combination nur graduell verschieden sind, d.h. dass erster der

Anfang, letztere der Ausgangspunkt ist. Professor KENGOTT, dem ich, als er noch in Wien weilte, eine Suite meiner Flusskrystalle von Schlaggenwald zur Ansicht sandte, beschrieb mehrere derselben in den Verhandlungen der kais. Akademie der Wissenschaften. Er rechnet auch ein weisses Oktaëder, dessen Ecken durch blaue genau nach den Axen orientirte Rauten-Dodekaëder ersetzt sind, zu den Krystallen, die Decrescenzerscheinungen bieten, bemerkt aber dabei, dass das k.k. Hof-Mineralienkabinet in seiner reichen Suite dieses Minerals kein ähnliches Stück besitze. Am Flusse von Schlaggenwald kann man das Vorkommen von Krystallen in Krystallen häufig beobachten, und zugleich von solchen derselben Species oder von denen einer andern Art. Schon oben erwähnte ich eines in einem blauen Rauten-Dodekaëder eingeschlossenen weissen Oktaëders; ferner fand ich einen röthlich-weissen Würfel von einem weissen Oktaëder umhüllt; in einem weissen Würfel ist ein Granatoid eingeschlossen, das sich durch die zarten blauen Contouren seiner Kanten verräth. Meergrüne Cubooktaëder enthalten blaue Würfel, die so gestellt sind, dass ihre rhomboëdrische Axe mit der pyramidalen des Oktaëders zusammenfällt. Am häufigsten findet man diese Einschlüsse an Hexaëdern. Sie enthalten andere Hexaëder, entweder central oder excentrisch gestellt. Die Axen des umhüllenden Krystals und jene des umhüllten sind entweder parallel oder schneiden sich unter rechten Winkeln, welche letztere Erscheinung an die Durchkreuzungs-Zwillinge erinnert. An weissen Hexaëdern sind nicht selten alle Ecken durch blaue Würfel ersetzt; manchmal tritt noch ein solcher im Centrum auf und die Zeichnung des Krystals mahnet nun an jene des Chiasoliths. Selbst in anscheinend amorphen Stücken findet man unregelmässig vertheilte Würfel von dunkelblauer oder violetter Farbe. Apatitnadeln werden häufig von Fluss umschlossen und durchdringen denselben mehrfach. Ein perlmutterglänzendes Bündel von Apatitnadeln ist von blauem blättrigen Fluss eingehüllt, den wieder röthlich-brauner undeutlich krystallisirter Apatit umgibt. Quarzkrystalle durchsetzen Flusskrystalle und werden von ihm umhüllt, wodurch häufig vorkommende Spurensteine entstehen. Karpolithnadeln dringen in blauen Fluss ein, ebenso findet man die nadelförmigen Krystalle des Wismuthglanzes in demselben eingeschlossen. Krystallinischer Quarz bedeckt zu-

weilen die Flusswürfel ganz, doch sind bis jetzt keine dadurch entstandene Umhüllungs-Pseudomorphosen aufgefunden worden.

Der Fluss sitzt auf Quarz und Apatit, selten auf Zinnstein auf. In neuerer Zeit findet man ziemlich häufig wassergrüne Flusswürfel, die auf Desmin sitzen. Letzterer bedeckt Quarze und Zinngruppen, und lässt sich oft als Schale von der Unterlage trennen, die dann auf ihrer Unterseite alle Einzelheiten des bedeckten Krystalles genau wiedergibt. Kleine Fluss- und Topaskrystalle bilden mitunter ein sehr nettes Krystall-Gehäuse. Auf blauem Flusse sitzen die schönsten Krystalle von Calcypyrit, die theils noch ihre ursprüngliche messinggelbe Farbe zeigen, theils lebhafte Anlauffarben haben. Häufig sind sie so dunkelblau, dass man sie auf den ersten Blick nicht von der Unterlage unterscheidet. Oester trifft man auf den Flächen der Flusshexäeder quadratische oder rundliche Vertiefungen, deren Ränder mit rothem pulverigen Eisenoxyd bedeckt sind. Sie röhren offenbar von zersetzm. Kupferkies her. Die blaue Farbe ist bei dem Flusse unsers Fundorts die vorherrschende, doch trifft man auch weiss, röthlich, meergrün, wassergrün gefärbte Individuen. Die erwähnten Einschlüsse wirken natürlich ändernd auf die Farbe ein. Durch selbe erscheint das Mineral manchmal gefleckt und selbst geflammt. Eigentlich amorphe Varietäten kommen nicht vor, da bei allen der Blätterdurchgang entschieden ausgesprochen ist. Sie sind von blauer oder grüner Farbe. Stinkfluss wurde in Schlaggenwald noch nicht gefunden.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1863-1864

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Glückselig A. M.

Artikel/Article: [Das Vorkommen des Apatites und Flusses auf den Zinnerzlagerstätten in Schlaggenwald. 136-144](#)