

gestein eine Schichte schwarzbrauner Blende mit Quarz, (Blende I.), darüber grosskörniger Spatheisenstein, welcher in einem Drusenraume einige sehr zerfressene und mit einem schwarzen Ueberzuge versehene Tetraeden hat, von welchen das grösste nicht über 6 Millimeter Kante besitzt. Mit diesem Tetraeder ist auch Baryt Nr. 2 in Verbindung, neben ihm ist ein Beschlag von Kobaltblüthe und Lavendulan. Auf einem anderen Krystalle ist eine tafelförmige Eisenkiespseudomorphose, die von einem Polybasitkrystalle herrühren dürfte. Im Innern bestehen die angegebenen Tetraeder aus dem Eingangs angeführten Gemenge, Kupferkies und Blende herrscht darin vor.

Ganz die gleiche Veränderung zeigte ein Krystall von dem neuen durch Babanek ¹⁾ beschriebenen Vorkommen, welchen Krystall Herr Sections-Chef Schröckinger gütigst zur Untersuchung überliess. Das Tetraeder, etwas verzogen, an 2 Kanten von 2 Centimeter Länge ist auf einer Quarzrinde aufgewachsen, die an das Nebengestein grenzt. In Begleitung erscheinen Spatheisenkrystalle, von welchen einige in durchaus körnigen Quarz verändert sind, auch ein abgebrochener Barytkrystall (Baryt II.) ist zu sehen. Das Tetraeder hat das schwarze, zerfressene Aussehen und die innere Zusammensetzung der auf dem ersten Stücke vorhandenen Tetraeder.

Es scheint also in Příbram verändertes Fahlerz nicht selten vorzukommen und speciell der Wenzlergang reich an solchem zu sein. Unwillkürlich stellt sich dabei der Gedanke ein, ob nicht der sonst auf dem Wenzlergang, und fast bloss auf ihn unter allen Příbramer Gängen, vorkommende Kupferkies, Kupferglanz, Bornit ein Umwandlungsproduct des Fahlerzes seien, wie sich auch die weitere Frage aufdrängt, ob nicht der mit den Blendenpseudomorphosen vorkommende Heteromorphit und Diaphorit, mit dem Fahlerz in paragenetischer Verbindung stehen. In weiterer Folge bieten sich für Polybasit, Millerit, den rosenrothen Dolomit etc. ähnliche Erwägungen. Die Resultate der ausgezeichneten Untersuchungen Sandberger's ¹⁾ über die berühmte Silbergrube von Alt-Wolfach, wobei dieser fand, dass dort Kupferkies, Kupferglanz, Polybasit, Blende und Antimonit aus der Zersetzung des Fahlerzes hervorgegangen, lassen eine nach obigen Gesichtspunkten unternommene Arbeit vielversprechend erscheinen; möchte sie nur dahin recht bald von einem der tüchtigen Bergmänner Příbrams in Angriff genommen werden. Dass gerade auf dem Wenzlergang auch die reichsten Silberanbrüche stattgefunden haben, ist gewiss eine Anregung mehr, der Sache nachzugehen.

F. Pošepny. Ueber das Vorkommen von gediegenem Gold in den Mineralschalen von Verespatak.

In den Mineralien-Sammlungen findet man vorzüglich das äusserlich auf den Stufen aufsitzende Gold vertreten und auf dieses Vorkommen basiren sich die meisten diesbezüglichen Studien über das Vorkommen und die Genesis. Allein der grösste Theil des sowohl in Verespatak

¹⁾ Fr. Babanek. Zur Paragenese der Příbramer Mineralien. — Tschermak, Mineralog. Mittheilungen 1872 S. 28.

²⁾ Neues Jahrbuch f. Mineral. 1869. S. 204.

als auch in anderen Goldbergbau-Revieren gewonnenen Goldes ist nicht Drüsengold, wie man das obige Vorkommen bezeichnen kann, sondern entstammt unmittelbar aus den Mineralschalen, welche präexistirende, Geoden- und Gangförmige Hohlräume erfüllen. Wegen seiner Unscheinbarkeit ist diese Art des Vorkommens selten in den Mineralien-Cabineteten repräsentirt und wenig Gegenstand speciellen Studiums geworden.

Ich beabsichtige hier auf einige Eigenthümlichkeiten dieses letzteren Vorkommens mit Bezugnahme auf das Verespataker Goldrevier aufmerksam zu machen, und erwähne, dass ältere Arbeiten vorzüglich das Drüsengold dieser Localität behandelten.¹⁾

Es werden hier sowohl die gangförmigen als auch die geodenförmigen Hohlräume, gleichgültig ob sie vereinzelt oder in Erztyphonen zu Gruppen vereint auftreten, durch eine analoge Füllung oder, wie man sich auszudrücken pflegt, durch analoge Gangmassen ausgefüllt, an denen sich häufig eine ausgezeichnete schalenförmige Anordnung der Mineralsubstanzen beobachten lässt. Die einzelnen Schalen bestehen nicht etwa aus einem einzigen Mineral, sondern aus einem Mineralgemenge, wobei das eine oder das andere Mineral vorwaltet und durch seine physikalischen Eigenschaften der Schale einen speciellen Charakter aufdrückt. Durch meine vielfachen Studien dieses Gegenstandes bin ich zu der Ueberzeugung gekommen, dass dies ganz allgemein für alle Gangbildungen gilt, dass nämlich die einzelne Schale als ein Mineralgemenge aufzufassen ist, aus welchem unter günstigen Verhältnissen das eine oder das andere Mineral herauskrystallisirt, sich also zu einem Individuum im mineralogischen Sinne entwickelt hat und dass somit eine Gang- oder Mineralschale eigentlich ein Mittelding zwischen Mineral und Gestein repräsentirt. In einigen Fällen ist der ursprüngliche Zustand der Absätze deutlich zu erkennen, während in andern Fällen mannigfache Erscheinungen auf eine spätere Metamorphose der ursprünglichen Absätze schliessen lassen. Einige Mineralsubstanzen scheinen ursprünglich in porodirtem Zustande abgesetzt²⁾ und erst nachträglich auskrystallisirt zu sein, während andere schon ursprünglich im krystallinischen Zustande erscheinen. Es ist also die paragenetische Folge der Mineralschalen (resp. der Schalenmineralien) von jener der Drusenmineralien wohl zu unterscheiden.

In Verespatak lässt sich z. B. beobachten:

Eine ganz oder vorwiegend aus Quarz bestehende Mineralschale, der zuweilen Rhodochrosit und Feldspathsubstanzen beigemischt sind. Der Quarz erscheint als Hornstein im amorphen, als Milch- und Glasquarz im feinkrystallinischen, als sacharoidaler Quarz im körnigen Zustand. Als Drusenmineral tritt er in Krystallen mit ausgebildeten Prismenflächen auf, zum Unterschiede von dem eingewachsenen Quarze des im Districte als Nebengestein sehr verbreiteten Dacites, welcher stets ohne Ausnahme in Dihexaedern auftritt. Die Feldspathsubstanz ist in der Regel in kleinen derben Partien dieser Schale beigemischt, doch habe ich sie auch in

¹⁾ Müller v. Reichenstein. Mineralgeschichte der Goldbergwerke in dem Verespataker Gebirge, „Bergbaukunde“, I. Band. Leipzig 1789.

J. D. Haager. Ueber das Vorkommen des Goldes in Siebenbürgen. Leipzig 1797.

²⁾ A. Breithaupt. Paragenesis der Mineralien. Freiburg 1849, pag. 8 etc.

Drusen als Albit in Formen, die sich von denen des im Dacite eingewachsenen Feldspathes scharf unterscheiden¹⁾, auskrystallisirt angetroffen. Der Rhodochrosit tritt vorwaltend an der Grenze gegen die zweite darauffolgende Schale auf, welche durch die Herrschaft verschiedener Carbonate charakterisirt wird.

Die Carbonatschale besteht aus einem theils chaotischen, theils zu ausgezeichnet concentrisch schaligen Bildungen angeordneten Gemenge von Kalk, Magnesia, Eisen und Mangancarbonat, in Drusen zu Calcit-, Dolomit-, Siderit- und Rhodonitkristallen angeschlossen, mit Quarz und Rhodochrosit durchwachsen. Ich habe bereits vor einigen Jahren einige Eigenthümlichkeiten dieser Mineralbildungen beschrieben²⁾ und werde eines mir seitdem bekannt gewordenen ausgezeichneten Vorkommens im Weiteren erwähnen.

Eine dritte Art von Schalen bilden die Mischungen verschiedener Schwefelmetalle, worin meistens Fahlerz vorwaltet. Oft pflegt Pyrit aufzutreten, wogegen Kupferkies, Berthierit, Magnetkies und Bleiglanz nur selten anzutreffen sind. Diese Substanzen kommen in der Regel derb und chaotisch miteinander zusammengemengt vor und bloss auf Drusen zeigen sie übereinandergewachsene Krystalle.

Das gediegene Gold in seiner für diese Localität eigenthümlichen Zusammensetzung mit 66 bis 75% Gold und 34 bis 25% Silber tritt, abgesehen von dem Vorkommen auf Drusen, in sämtlichen beschriebenen Mineralschalen auf. Am häufigsten ist es in der Quarzschale anzutreffen, wo es in verschiedenartigen, mehr oder weniger deutlich krystallisirten Aggregaten eingewachsen vorkommt. Zuweilen sind diese Aggregationen so dicht aneinander, dass man eine selbstständige Schale von gediegenem Gold vor sich zu haben glaubt. Bei genauerer Untersuchung besonders unter dem Mikroskop zeigt es sich, dass die Goldpartikelchen von einer andern Substanz, vorwiegend Quarz, von einander getrennt werden. Die so entstehenden Goldschnüre erreichen mitunter eine ansehnliche Dicke, bis und über einen Centimeter und dauern bei den gangförmigen Lagerstätten auf eine Länge von mehreren Metern in einer analogen Mächtigkeit an. In den geodenförmigen Räumen der Erztyphone treten sie in der Regel symmetrisch zu beiden Seiten der Wandungen auf und machen alle die complicirten Windungen der Mineralschalen mit. Das ausgezeichnetste Vorkommen dieser Art zeigt die unter dem Namen Catrontia bekannte Erzlagerstätte, welche in ihren reichsten Partien aus einem Conglomerate von Dacit-Kreidesandstein und Glimmerschiefer-Fragmenten besteht, deren Cement theilweise die Gangmasse bildet. In früherer Zeit sollen hier nach Grimm auch Beispiele vorgekommen sein, wo die Mächtigkeit der Goldschnüre jene der übrigen Schalen überholte, so dass man hier ein mit gediegenem Gold cementirtes Conglomerat vor sich zu haben glaubte. Es ist zu bedauern, dass von diesem früheren Vorkommen kein Exemplar in die Mineralien-Sammlungen gelangt ist. In den oberen Regionen dieser Lagerstätte scheint, nach den zuweilen aus den alten Verhauen herab-

¹⁾ Vergl. G. Tschermak. Die Form und die Verwandlung des Labradorit von Verespatak. Mineralogische Mittheilungen 1874, pag. 469.

²⁾ F. Pošepny. Ueber concentrisch schalige Mineralbildungen. Sitzungsber. der kais. Akad. d. Wissensch. 1868. I. Abth. April-Heft.

fallenden Erzknuern zu schliessen, die Quarzschale in der Füllung vorgewaltet zu haben, während in der Region an dem Erbstollen, welche ich 1865—1869 im Abbaue traf, die Carbonatschale und die Manganmineralien den grössten Theil der Füllung einnahmen. Die Goldschnüre erschienen im ersteren Falle als erste Lage entweder unmittelbar an der Gesteinswand oder durch eine dünne Hornsteinwand von derselben getrennt und von der Quarzschale bedeckt. Im letzteren Falle trat das Gold unmittelbar an das Gestein und war mit den Manganmineralien bedeckt, innerhalb welcher zuweilen eine jüngere Quarzbildung auftrat.

Ein Beispiel eines Vorkommens von Gold in der Manganmineralzone boten die damaligen Anbrüche auf dem sogenannten Rákosi-Manganstocke. Das Grundgestein bildet hier Dacit mit viel Sandsteingängen durchsetzt und einen erzigen Typhon bildend, wo die Ausfüllung der Hohlräume durch die Manganmineralien als erste und durch Quarz als zweite Schale geschieht. In den ausgezeichnet concentrisch schaligen Bildungen bildet zuweilen das Gold den Kern, abwechselnd rosenrothe und weisse, aus Rhodonit, Rhodochrosit, Kalkspath bestehende Lagen die Umhüllung derselben. Die nähere Untersuchung ergibt, dass das Aggregat des Kernes meist aus krystallinischen Goldkörnern besteht und dass die dasselbe umgebenden Lagen den äusseren Formen des Gold-Aggregats vollkommen angepasst sind. Dieses Vorkommen bietet also in Bezug auf seine Structur eine vollständige Analogie mit den Pisolithen überhaupt und mit dem bekannten Karlsbader Erbsenstein insbesondere. Das älteste Gebilde repräsentirt hier offenbar das Gold, welches in der Flüssigkeit frei schweben musste, um von allen Seiten mit den übrigen schaligen Substanzen umgeben werden zu können. Die Strömung der in den Geoden des Typhons circulirenden Flüssigkeiten dürfte diese anfänglich besorgt haben, später, nachdem das concentrisch schalige Gebilde schwerer wurde, blieb es am Grunde der Geode liegen und wurde mit den übrigen an den Wandungen der Geode erfolgten Absätzen vereinigt. Man kann beobachten, dass diese Fixirung der pisolithartigen Bildungen in einem verschiedenen Stadium des Wachstums derselben erfolgt ist. Diese metallischen Kerne werden nämlich von einer ungleichen Anzahl von concentrischen Ringen umhüllt, bevor sie zusammentreten, um sodann gemeinschaftlich von jüngeren Ringen, welche allen Windungen des älteren Agglomerats folgen, umschlossen zu werden.

In den aus Schwefelmetallen bestehenden Schalen findet sich das gediegene Gold in einzelnen Körnern, welche häufig Spuren von Krystallisation zeigen. In dem Bautia-Erzstocke, wo auf eine mächtige Schale von körnigem und sacharoidalem Quarz eine mächtige Fahlerzlage folgt, die andererseits durch eine krystallinische Quarzlage bedeckt ist, ragen die zahnigen Gestalten des Goldes über die Bruchflächen der Erzstücke hervor und es ist in deren Umgebung keine Spur einer stattgefundenen Zersetzung der Fahlerzmasse wahrzunehmen. Zuweilen treten diese Goldpartien näher aneinander und bilden Agglomerate von beträchtlichem Gewichte.

Man hatte, wahrscheinlich auf Grund des Goldvorkommens an den Drusen, schliessen zu müssen geglaubt, dass das gediegene Gold nicht unmittelbar gebildet werden kann, sondern dass dasselbe aus der Zer-

setzung der Schwefelmetalle hervorgegangen ist, welche nachgewiesenermassen zuweilen einen Goldgehalt haben. Diese Erklärung wäre nur in jenen Fällen zulässig, wo man die Zersetzungsproducte und überhaupt die Spuren der Zersetzung in der Umgegend des Goldvorkommens nachzuweisen im Stande ist, obwohl dies das Auftreten von krystallisirtem Gold, von grösseren Goldklumpen, von sogenannten Nuggets etc. nicht zu erklären vermag. Diese allerdings bereits der alten Schule angehörende Theorie hatte übrigens nicht die Absicht, die Genesis des gediegen vorkommenden Goldes zu erklären, sondern derselben vielmehr auszuweichen. Die von mir hier vorgeführten Fälle zeigen ganz deutlich, dass das Gold schon ursprünglich gleichzeitig mit den übrigen Bildungen der Gang- und Geodenräume gebildet worden ist. Es ist als feinkrystallinischer Staub in die Quarzlage der Catrontia gelangt und von dieser ganz dicht, ähnlich wie von einer Glasmasse umschlossen worden, es ist als krystallinische Körner von den concentrisch schaligen Bildungen des Rákosi-Manganstockes umhüllt worden, und endlich auch als bereits fertig gebildet in die Fahlerzmasse des Bautia-Stockes gelangt. Die Bildung und der Absatz ist nicht auf eine bestimmte Periode der Füllung beschränkt, sondern dauerte durch sämtliche Stadien der Bildung der mineralischen Absätze der Gang- und Geodenräume fort.

D. Stur. Vorlage seiner eben im Drucke vollendeten Abhandlung: Ueber die Culm-Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers. (Mit 17 lithogr. Tafeln und 4 Holzschnitten. I. Heft des VIII. Bandes der Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.)

Die Abhandlung zerfällt in zwei Theile. Im phytopalaeontologischen Theile werden 42 Pflanzenarten, die bisher aus dem Dachschiefer in hinreichend guten Stücken vorliegen, beschrieben und abgebildet.

Darunter ist nur eine Art, *Drepanophycus Machaneki* Stur, die zu Algen gezogen werden kann. Die Calamiten sind durch eine einzige Art, den sogenannten *Calamites transitionis*, vertreten. Die Reste dieser Art sind unter allen Pflanzen die häufigsten. Es liegen davon bewurzelte Rhizome, Stammtheile und reichlich beblätterte Aeste, mit Blättern, die eine wunderbar symmetrische Dichotomie an sich tragen, auch die Spitzen der Aeste einnehmende, über mehrere Internodien ausgedehnte, von unveränderten Blattwirteln unterbrochene Fructificationen vor. Nachdem alle diese reichlich vorliegenden Theile dieser Art Abweichungen von Allem, was von eigentlichen Calamiten bisher bekannt war, zeigen, wurde auf diese Art eine neue Calamitengattung, *Archaeocalamites*, gegründet, dessen einzige bisher bekannte Art der *A. radiatus* Bgt. *sp.* ist.

Die Farne sind in der Dachschieferflora in 33 Arten vertreten. Die Farne des Culm's zeichnen sich vorerst aus durch eine auffällige Zertheilung der Blattspreite in sehr kleine Abschnitte, wobei das Blatt selbst oft colossale Dimensionen zeigt; in dieser Richtung sind die meisten Sphenopteris-Arten, insbesondere die *Sphenopteris Haueri* Stur, und die Rhodea-Arten, vorzüglich aber die *Rhodea gigantea* Stur hervorzuheben. Die feine Zertheilung der Blattspreite wird oft von einer ausserordentlichen Feinheit der Blattsubstanz begleitet, so dass z. B. bei