

Ueber einige in Böhmen vorkommen- den Pseudomorphosen.

Von F. X. M. Zippe,

Custos der Mineralien- und Peträfactensammlungen des vaterländischen
Museums.

Die unter dem Namen der Austerkrystalle oder Pseudomorphosen bekannten Umwandlungen von Mineralien haben schon in früherer Zeit die Aufmerksamkeit der Mineralogen erregt; ihre, von den gewöhnlichen Krystallgestalten der Mineralien, zu welchen sie ihrer Masse nach gehören, abweichenden Formen fielen selbst zu einer Zeit auf, als man noch keine so klaren Vorstellungen von dem Zusammenhange der regelmäßigen Formen einer Mineralspecies, und den wesentlichen charakteristischen Eigenschaften der Krystalle hatte, wie solche durch die Forschungen der neueren Mineralogen erreicht und festgestellt worden sind.

Die Kenntniß dieser Bildungen ist nicht nur von besonderer Wichtigkeit für den Mineralogen, sie hat auch hohes Interesse für den Geologen und den Chemiker, als Beweis für die fortdauernde schaffende Kraft der anorganischen Natur, und für Zerstörungen und Umbildungen vorhandener Mineralkörper durch, zur Zeit noch unbekannte, chemische Kräfte.

In letzterer Beziehung gehören aber in den Bereich dieser Betrachtungen nicht nur die sogenannten Austerkrystalle oder Pseudomorphosen, sondern überhaupt alle

Spuren von Auflösungen und Zerstörungen früher gebildeter Mineralien, und von Bildungen neuer Mineralspecies mit ächter wesentlicher Krystallform aus den Bestandtheilen der aufgelösten, entweder in andern Verhältnissen zusammengesetzt, oder durch Austausch eines oder des andern Bestandtheiles, durch Aufnahme eines oder des andern neuen aus ihnen hervorgegangen.

Haidinger hat in seiner Abhandlung: *On the parasitic formation of mineral species in den Transactions of the royal Society of Edingburgh, 1827*, das über diesen Gegenstand Bekannte zusammengestellt, und mit vielen neuen Beobachtungen vermehrt, aus welchen neue Ansichten über die Natur dieser Bildungen hervorgehen.

Die große Mannigfaltigkeit unseres vaterländischen Mineralreiches, insbesondere die große Menge von besondern Lagerstätten, unter welchen hauptsächlich die Gänge die eigentliche Werkstatt solcher Bildungen sind, lassen das Vorhandenseyn von Pseudomorphosen schon voraussetzen; nur wenige sind indeß bis jetzt erwähnt oder beschrieben worden. Die Zusammenstellung dessen, was in Böhmen von Pseudomorphosen und Umbildungen der Mineralien bis izt zu unserer Kenntniß gekommen, wird daher nicht ohne Interesse seyn, um so mehr, weil sich darunter mehrere bis izt unbekannt, oder wenigstens unerörtert gebliebene Bildungen dieser Art vorfinden.

Die Pseudomorphosen lassen sich hinsichtlich ihrer Entstehung unter zwei Abtheilungen bringen, von welchen die eine jene begreift, welche durch chemische Veränderung in den Bestandtheilen des Mineralen unter Beibehaltung der eigenthümlichen Krystallform desselben hervorgehen. Das bekannteste Beispiel davon ist der Eisenkies, vorzüglich der hexaedrische (viel seltener sind Pseudomorphosen beim prismatischen Eisenkiese). Die Form des Mineralen ist mit allen ihren Eigenthümlichkei-

ten der Oberfläche unverändert, in der Mischung ist hingegen an die Stelle des Schwefels, Oxygen und Wasser getreten, und die Krystalle sind in Brauneisenstein umgeändert; ein oft noch unveränderter Kern im Innern des Krystalles beweist, daß diese Veränderung von Außen nach Innen fortschreitet. In der Gegend von Eule finden sich dergleichen Krystalle ungemein häufig, lose auf der Oberfläche der Erde, es sind Heraeder $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll groß. Der unveränderte Eisenkies findet sich in dieser Krystallgestalt im chloritischen Thonschiefer, in welchem die Gold führenden Gänge daselbst aufsetzen. Es scheint, daß die Krystalle ihren Umwandlungsproceß mit der Verwitterung des Schiefers beginnen, und erst, nachdem sie herausgefallen sind, vollenden. Die Mineralienhändler verkaufen diese Krystalle gewöhnlich für Rutil, und als solchen fand ich sie in den meisten hiesigen Privatsammlungen bestimmt. Es ist dies eines von den wenigen Beispielen von der Umänderung eingeschlossener Krystalle, welche in Lagern mit ihrem einschließenden Gestein gleichzeitig gebildet vorkommen, und so wie hier im Uebergangsschiefer finden sich anderwärts diese eingeschlossenen Kieskrystalle in verschiedenen Gesteinen sowohl älterer als jüngerer Formationen. Es ist merkwürdig, daß diese eingewachsen gebildeten Eisenkieskrystalle nicht die Neigung zum Vitriolesciren zeigen, wie die aus Gängen und Kieslagern kommenden Eisenkiese, und einige Mineralogen haben deswegen eine Verschiedenheit in der Mischung derselben vermuthet. Es kommen jedoch auch auf Gängen dergleichen Kiese vor, welche nicht zur freiwilligen Vitriolbildung geneigt sind. In dem Gestein selbst, welches die Krystalle umschließt, dürfte wohl die Ursache der Verschiedenheit des Zersezungsprocesses der Kiese liegen. So lange von dem eingeschlossenen Krystalle durch das Gestein der Zugang des Wassers abgehalten wird, bleiben die Kiese unverändert; dringt aber die Feuchtigkeit hin-

durch, so wirkt sie zwischen dem Kiese und dem Gestein als feuchter Leiter einer galvanischen Kette, und die Zersetzung beginnt an der Oberfläche der Krystalle, die entstandene Schwefelsäure wird aber dem Eisenoxyde durch das umgebende Gestein entzogen, wirkt auf dieses zerstörend fort, und die Form des Kieskrystalles wird unverfehrt erhalten; der nun auf diese Art einmal begonnene Zersetzungsproceß hat seinen unmerklichen gleichförmigen Fortgang bis zur völligen Umänderung des Kiefes in Brauneisenstein.

Ähnliche Umänderungen eingeschlossener Krystalle, wie die vorhergehenden, finden sich auch bei einigen andern Mineralien, so beim Augit, von welchem wir Krystalle aufzuweisen haben, welche mit unverfehrtter Gestalt in eine schmuzig gelbliche specksteinartige Masse von geringem Zusammenhange verändert sind. Diese finden sich unter den bekannten losen Augitkrystallen in der Gegend von Borislau im Mittelgebirge; die aus Tirol bekannte Umänderung des Augites in Grünerde, von welchem die Krystalle noch im Gestein vorhanden sind, ist unter den so ungemein häufigen Vorkommnissen des Augites in Böhmen noch nicht bemerkt worden.

Die Umänderung des Feldspathes in Kaolin ist eine sehr bekannte Thatsache, welche besonders bei den Feldspathen einiger Granite der Gegend von Karlsbad Statt findet. Das Museum erhielt von Herrn Haidinger ein Exemplar mit einem trefflich erhaltenen Zwillingkrystalle des Feldspathes, der im Granit noch fest liegend diese Umänderung erlitten hat.

Häufiger und merkwürdiger sind die Pseudomorphosen der zweiten Abtheilung, welche auf Gängen gebildet nichts Analoges mit einem Verwitterungsproceße haben, bei denen der vorhandene Krystall gänzlich zerstört, seine Form aber durch fremde Masse ersetzt und gleichsam nachgebildet wird. Haidinger nennt diese Art Bildungen sehr

treffend Parasiten. Da sie sich fast ausschließlich auf Gängen finden, so betrachten wir sie hier nach ihren verschiedenen Fundorten, und ziehen zu diesen Parasiten auch die anderweitigen Spuren von Zerstörung und Umbildung von Mineralien, welche auf denselben Lagerstätten vorkommen.

1. Die Gänge von Pržibram.

Diese Erzgänge sind vorzüglich berühmt wegen der Schönheit und Mannigfaltigkeit der Mineralien, mit welchen sie angefüllt sind; sie sind zugleich voll von Spuren des, nach ihrer Füllung fortdauernden Processes, durch welchen vorhandene Mineralien zum Theile oder gänzlich zerstört wurden, und neue sich an deren Stelle bildeten.

Unter den Mineralien neuerer Entstehung aus der Zersetzung früher vorhandener hervorgegangen findet sich besonders häufig das Weißbleierz. Die daselbst vorkommenden Abänderungen dieses Minerals sind sehr mannigfaltig, fast stets auf Bleiglanz aufliegend, dessen Krystallformen alsdann immer an der Oberfläche beträchtlich zerstört, und mit einem dicken Ueberzuge von sogenanntem Bleimulm bedeckt sind. Häufig finden sich nebst dem Weißbleierz auch Krystalle von Quarz auf dem oberflächlich zerstörten Bleiglanz, sehr oft aber fehlen auch diese, und die Krystalle von Weißbleierz stehen theils vereinzelt auf denselben, theils bilden sie zusammenhängende Drusen. Auch anderwärts (S. Haidingers obenerwähnte Schrift) ist die Entstehung des Weißbleierzes durch Zerstörung von Bleiglanz bemerkt worden, und es scheint, daß das Weißbleierz an allen Orten seines Vorkommens denselben Ursprung hat. Den Proceß dieser Umbildung zu erklären, dürfte Schwierigkeiten haben, einfacher würde der Vorgang seyn, wenn sich aus dem Bleiglanz Vitriolbleierz (prismatischer Blei-Baryt) gebildet hätte, von diesem Minerale findet sich aber auf den pržibramer Gängen

nicht eine Spur. Daß die Bildung des Quarzes mit der des Weißbleierzses gleichzeitig ist, und damit im Zusammenhange steht, ist wohl zu vermuthen; welche Wechselwirkung der Elemente dieser so verschiedenen Mineralien aber dabei Statt gefunden habe, in welcher Form und Verbindung die Kiesel Erde vor ihrer Bildung als Quarzkry stall vorhanden war, ob, und wie sie bei derselben auf den vorhandenen Bleiglanz einwirkte, und die Bildung des Weißbleierzses bedingte: dies zu erklären müssen wir einem vollkommenern Stande der chemischen Kenntnisse, als dem gegenwärtigen, überlassen.

Eine Veränderung anderer Art, wahrscheinlich durch einen bloßen Schmelzproceß, durch Entwicklung von Wärme bewirkt, bemerkt man ebenfalls an einigen Abänderungen des Bleiglances. Die Kry stallformen desselben sind oft theilweise wie durch Abschmelzung der Kanten und Ecken verändert, oft aber auch ganz zerstört, und in eine eigene Art tropfsteinartiger und geflossener Gestalten verwandelt, welche jedoch nicht so wie die beim Kalkstein, Brauneisenstein und vielen andern Mineralien durch Vereinigung von Individuen um einen Punct oder eine Linie entstehen, sondern sich von diesen hauptsächlich durch deutliche kry stallinische Structur und vollkommene Theilbarkeit, gleich den der vollkommensten Bleiglanzkry stalle unterscheiden. Diese geflossenen Gestalten haben Aehnlichkeit mit einer dickbreiartigen Masse, welche während des Herauswerfens aus einem Gefäße erstarrt ist, die Oberfläche derselben ist nicht wie die der erwähnten zerstörten Abänderungen mit Mulm bedeckt, sie zeigt vielmehr eine eigenthümliche sehr feine und gleichförmig körnige Beschaffenheit, welche den sonst starken Glanz dieses Mineral es bloß als schimmernd erscheinen läßt.

Die häufigsten Spuren vor sich gegangener Zerstörung finden sich in diesen Gängen als Eindrücke von Kry stallen von Schwerspath, eines in allen, dem Chemiker

als Auflösungsmittel zu Gebote stehenden Flüssigkeiten unauf löslichen Mineralen. Die regelmäßigen leeren Räume, von den gänzlich zerstörten Krystallen dieses Mineralen herrührend, finden sich meist in derben, feinkörnigen, zuweilen an der freien obern Seite gedruckten Massen von Braunspath, welcher oft mit Quarz, zuweilen auch mit Bleude gemengt ist, wo sich alsdann letzteres Mineral als erster Niederschlag an den Wänden der Höhlungen zeigt, oder in dem untern, den Saalbändern des Ganges zugekehrten, Theile von Drusen dieser Mineralien vorfindet. Diese Eindrücke sind oft groß genug, um die vorherrschend tafelfartige Form der Krystalle des Schwerspathes erkennen, und ihre Combinationen entwickeln zu können. Die Wände dieser Eindrücke sind stets rauh, aber ziemlich eben, und zeigen sehr deutlich die körnige Zusammensetzung der genannten Mineralien, welche sich auf die vorhandenen Schwerspathdrusen absetzen, und sie ganz überzogen; aber noch nie habe ich an diesen Höhlungen eine Fortbildung der überziehenden Mineralien nach dem Innern der Eindrücke bemerkt, wie dies sonst häufig bei hohlen Pseudomorphosen der Fall ist; nie habe ich auch bemerkt, daß ein dergleichen Krystalleindruck mit später gebildeter Masse eines andern Mineralen ganz oder zum Theile wieder ausgefüllt wäre, so daß dieses die Form des Eindruckes angenommen hätte. In der Sammlung des Museums sind Exemplare vorhanden, an welchen die Wände sehr großer Eindrücke dieser Art mit kleinen Krystallen von Schwerspath besetzt sind, jedoch stets von anderer Krystallform, als die des Abdruckes, und diese niemals ausfüllend, sondern stets einzeln stehend. Haidinger hat das Gleiche an allen dergleichen Höhlungen beobachtet, und darauf die Widerlegung der älteren Meinung über die Entstehung der Afterkrystalle als Ausfüllungen solcher leeren Räume gegründet. Die Entstehung vieler solcher Höhlungen bleibt für den gegenwärtigen

Standtpunct unserer Kenntnisse der chemischen Kräfte noch ein Räthsel, wenn man auch von einigen, z. B. von leeren Räumen von Bleiglanzkrystallen, die sich im Quarz abgedrückt haben, das Verschwinden der Bleiglanzmasse, und das Hinterlassen des Abdruckes erklären kann, so würde dies doch mehr Schwierigkeiten finden in dem vorliegenden Falle, weil alle uns bekannten Auflösungsmittel gewiß viel eher den Braunspath als den Schwerspath aufgelöst haben würden. Die meisten sehr zahlreichen, mannigfaltigen und schönen Abänderungen von Schwerspath auf den präzibramer Gängen zeigen sich als jüngster Niederschlag; nur in einigen Gangräumen haben sich die älteren Bildungen desselben unter den später darauf abgesetzten Mineralien erhalten, und würden in selben ähnliche Abdrücke hinterlassen, wenn man sie herauschaffen könnte. Daß das Verschwinden des ältern Niederschlages von Schwerspath nicht durch den darauf abgelagerten Braunspath bewirkt wurde, geht aus der ebenen Beschaffenheit der Wände dieser Eindrücke hervor, an welchen keine Spur von Fortbildung des Braunspathes an der Stelle des Schwerspathes wahrnehmbar ist, wie es sonst häufig bei Parasiten der Fall ist.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die neue Bildung des Schwerspathes aus der Zerstörung der ältern hervorgegangen ist, so daß sich dieser jüngere Niederschlag nach den Gesetzen der Krystallisationskraft aus der Auflösung des ältern gebildet hat, sey diese nun durch eine Flüssigkeit oder durch Dampf oder Gas bewirkt worden.

Wirkliche Pseudomorphosen sind in den präzibramer Gängen minder häufig, hauptsächlich sind bekannt:

a) Eisenkies nach Formen von Schwerspath.

Die Krystallformen des letztern sind (Haüy's epointée) $(\text{Pr.} + \infty)^3$. $\text{Pr.} \begin{matrix} \text{Pr.} \\ \text{Pr.} \end{matrix} + \infty$ die letztere Gestalt als vorherrschend den tafelartigen Habitus bestimm-

mend, und zugleich die nämliche, von welcher sich die meisten oben erwähnten Eindrücke finden. Die Krystalle sind einige Linien groß, und so gruppirt, wie Schwerspathkrystalle dieser Art zu seyn pflegen, nämlich aufgewachsen, zum Theil unregelmäßig durch einander gehäuft auf einer Druse von brauner Blende, auf welche sich als spätere Bildung krystallisirter Spatheisenstein, und über diesem erst die Pseudomorphosen von Eisenkies zeigen. Die Formen derselben sind sehr scharfkantig, die Flächen haben jedoch ein feingekörntes Ansehen, und die etwas dikern Krystalle sind zuweilen im Innern hohl, und zeigen dadurch, so wie durch die deutlich körnige Zusammensetzung hinreichend ihren Charakter als Pseudomorphosen. Man könnte versucht seyn, diese Bildung als Ausfüllung der oben erwähnten leeren Räume anzusprechen, zumal da die rauhe körnige Beschaffenheit ihrer Oberfläche mit der der Eindrücke übereinkömmt; allein die ganze Stellung der Druse, und die Anordnung der auf selben aufeinander folgenden Mineralien zeigen schon hinlänglich, daß diese Eisenkiespseudomorphosen keine Ausfüllungen von Eindrücken seyn können. Die gewöhnliche Masse, worin sich die erwähnten Höhlungen finden, der Braunspath nämlich, müßte durch spätere Auflösung hinweg geschafft worden seyn, und so die Eisenkies-Pseudomorphose ihre freie Stellung erhalten haben; allein dann wäre gewiß auch der Spatheisenstein, nach seiner chemischen Natur so nahe mit dem Braunspath verwandt, mit zerstört worden, was aber nicht der Fall ist.

Häufiger als diese sind:

- b) Quarz-Pseudomorphosen und zwar meist nach Schwerspathkrystallen, sie sind stets im Innern hohl, und verrathen keine Fortbildung nach

innen zu, erscheinen vielmehr als bloße Ueberzüge, nach deren Bildung der Kern zerstört worden ist. Anders verhält es sich mit den selteneren Quarz-Pseudomorphosen nach Kalkspathkrystallen, welche mit einem diese vollkommen bedeckenden Ueberzuge von Hornstein bedeckt sind, der Kalkspath ist im Innern der Krystalle noch vorhanden, und die Bildung der Pseudomorphose daher erst im Beginnen.

- c) Braunspath, über Gestalten von Kalkspath gebildet; sie sind stets hohl, und gehören unter die seltensten Vorkommnisse der präzibramer Gänge, obwohl sie anderwärts ungemein häufig, und gleichsam gewöhnliche Erscheinungen sind. Die Formen dieser Pseudomorphosen sind die ungleichschenkliche 6seitige Pyramide (P.)³ Mohs (Haüy's metastatique), eine Krystallform, welche sich unter den ungemein häufigen Kalkspathdrusen dieser Gänge nicht vorfindet, welche kaum eine andere Form als das stumpfe Rhomboeder $R - 1$ (Haüy's equiaxe) und die Combinationen desselben mit $R + \infty$ (H's. dodecaedre und raccourcie) zeigen. Die jetzt vorhandenen Kalkspathniederschläge gehören zu den jüngsten dieser Gänge, die des Braunspathes zeigen sich zum Theil als viel früher gebildet, und durch selbe die vorher vorhandenen Kalkspathkrystalle gänzlich zerstört. Die hier erwähnten Braunspath-Pseudomorphosen zeigen eine Fortbildung nach Innen, und unterscheiden sich dadurch von den früher erwähnten Eindrücken.
- d) Bildungen von Brauneisenstein über Schwerspath. Es sind die bekannten schönen sammetartigen Drusen von Brauneisenstein, ein fast ausschließliches Eigenthum der präzibramer Gänge; unter ihren meist nierenförmigen Gestalten finden sich auch als Ueberzüge über tafelartige Schwerspathkrystalle gebildete hohle Pseudomorphosen, die innern Seiten

derselben glatt, und die Form der Schwerspathkrystalle abdrückend, so wie die oben erwähnten Eindrücke in Braunspath und Quarz. Ein ganz dünner Anflug von Eisenkies überzieht als früherer Niederschlag die innern Seiten; sie finden sich auf krystallisirtem Bleiglanz, und in den durch die gänzlich verschwundenen Schwerspathkrystalle entstandenen Höhlungen haben sich stellenweise kleine Drusen von Braunspath abgelagert, welche jedoch auf den Bleiglanz, und nicht die Brauneisenstein = Pseudomorphosen abgesetzt sind. Diese Braunspathkrystalle sind offenbar nach ihrer Lage zu schließen, später als die Pseudomorphosen gebildet, und zeigen eine Wiederholung des Braunspathniederschlages, welche, wie es aus der Betrachtung der präzibramer Mineralien sich ergibt, sich mehreremale ereignet haben mag.

- e) Endlich muß ich noch eines etwas zweifelhaften Vorkommens gedenken, über dessen wahre Beschaffenheit, ob es als Pseudomorphose zu betrachten oder nicht, ich vorerst nicht entscheiden will. Es sind dies Krystalldrusen von Bleiglanz auf Eisenkies. Die Krystalle sind Combinationen von H. O. B. (Haüy's octotrigesimal) etwa eine Linie groß, und sehr mit einander verwachsen, so daß sie eine zusammenhängende, fast eine nierenförmige Druse bilden. Untersucht man diese genauer, so findet man, daß der Bleiglanz blos als sehr dünner Ueberzug auf Eisenkies vorhanden ist, und daß die Krystalle im Innern aus letzterm Minerale bestehen. Nur bei einigen Krystallen ist die Masse von Bleiglanz so dick, daß es gelingt, Theilungsflächen hervorzubringen. Die Eisenkiesmasse ist körnig zusammengesetzt, mit vielen spießigen Eindrücken durchzogen, so daß sie stellenweise zellig erscheint. Diese Eisenkiesmasse sitzt auf zerfressenem Quarz auf. Die Oberfläche der Blei-

glanzkrystalle ist glatt. Nach der Folge der Mineralien zeigt sich der Quarz als zuerst gebildet, dann der Eisenkies, und zuletzt der Bleiglanz. Es ist dabei das Sonderbare, daß letzteres Mineral bloß als dünner Ueberzug mit eigenthümlicher Krystallform erscheint. Von Krystallform am Eisenkies ist nichts wahrzunehmen; daß die Masse desselben jedoch vielleicht erst nach ihrer Bildung eine Veränderung durch Schmelzung oder theilweise Verdampfung erlitten hat, sieht man an den häufigen Höhlungen in derselben, welche hier nicht als Eindrücke von Krystallen zu betrachten seyn möchten. Kiesbildungen dieser Art sind in diesen Gängen sehr häufig, und bilden oft sonderbare zellige und zerfressene Gestalten, aber nur bei sehr wenigen habe ich diesen Bleiglanzüberzug beobachtet.

2. Die Gänge am Giftberge.

Auf den Gängen und Klüften, welche das Roth-Eisensteinlager am Giftberge auf der Herrschaft Horowitz durchsetzen, finden sich unter den dort vorkommenden Mineralien auch Spuren von Veränderungen, durch Zerstörung des Gebildeten hervorgegangen. Es zeigen sich nämlich an den vorzüglich schönen Drusen von Schwerspath, zumal an großen Krystallen und krystallinischen Massen Eindrücke, von Braunspathkrystallen herrührend, welches Mineral übrigens in derselben Krystallform (primitives Rhomboeder) an andern Drusen noch vorhanden ist. Es scheint also hier der umgekehrte Fall von dem, bei den präzibramer Gängen Angeführten; aber auch hier ist der Braunspath der spätere Niederschlag, und man sieht häufig Braunspathkrystalle auf Schwerspathkrystallen auf sitzend, aber fast immer haben sich die erstern in die letztern gleichsam eingegraben, und die Masse des Braunspathes hat auf die des Schwerspathes gleichsam äzend gewirkt,

und so die Eindrücke hervorgebracht, welche sich bei später erfolgter Zerstörung des Braunspathes zeigen.

3. Die Gänge von Altwoßitz und von Ratibowitz.

Diese in Gneus streichenden Gänge scheinen frei von Pseudomorphosen, und von Zerstörungen und Umbildungen von Mineralien; es fehlen unter den Vorkommnissen dieser Gänge die aus der Zerstörung von Bleiglanz hervorgehenden Bildungen von Weißbleierz, Grünbleierz u. dgl. gänzlich, von Schwerspath findet man nur einzelne Spuren. Der Bleiglanz zeigt zwar zerflossene Gestalten, aber sie sind gänzlich verschieden von den früher angeführten, und dürften mehr einem gestörten Krystallisationsprocesse, als späterer Einwirkung zuzuschreiben seyn. Desto häufiger zeigen die Spuren solcher Einwirkungen

4. die Gänge von Mies.

Auch hier zeigen sich die schönen Abänderungen von Weißbleierz, unter den nämlichen Verhältnissen wie in Pržibram aus der Zerstörung des Bleiglances hervorgegangen. Quarzdrusen mit Eindrücken von Schwerspath an ihrem untern Theile (meist von der sogenannten krummschaaligen Varietät mit tafelartigen, mändelförmig und nierenförmig gehäuften Krystallen herrührend) gehören zu den gewöhnlichsten Vorkommnissen derselben, sie sind unter dem Trivialnamen „gehakter Quarz“ bekannt, auch Eindrücke von heraedrischen Bleiglanzkrystallen finden sich häufig. Wirkliche Pseudomorphosen sind hier etwas seltener, aber von sehr merkwürdigen Umständen begleitet; es zeigen sich

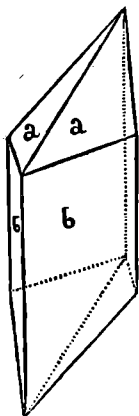
- a) Braunbleierz nach Formen von Bleiglanz. Diese sind Hexaeder; das Innere ist zum Theil mit unregelmäßigen Höhlungen durchzogen, zum Theil ist die Masse des Bleiglances noch erhalten; die

Oberfläche ist feindrusig; man sieht an dieser parasitischen Bildung ganz deutlich, daß das Braunbleierz aus der Zerstörung des Bleiglanzes hervorgegangen ist. Demselben Umstande verdanken wohl auch die schönen krystallisirten und nierenförmigen Abänderungen dieses Minerals auf den miser Gängen ihre Entstehung. Die hier angeführte Pseudomorphose ist übrigens der umgekehrte Fall von der Bildung des sogenannten Blaubleierz, welches bekanntlich eine Pseudomorphose von Bleiglanz nach Formen von Braunbleierz, also gleichsam regenerirter Bleiglanz ist.

- b) Quarz nach Formen von Kalkspath. Die Krystallformen des letztern, die mir als dergleichen Pseudomorphosen von dort bis jetzt bekannt wurden, sind: das primitive Rhomboeder, dann ein sehr spiziges Rhomboeder, ferner das sechsseitige Prisma $R + \infty$ in Combination mit einer sehr stumpfen ungleichschenkligen sechsseitigen Pyramide, und eine Combination einer spizigen ungleichschenkligen sechsseitigen Pyramide mit einem stumpfen Rhomboeder. Letztere beiden Krystallformen finden sich an einem und dem nämlichen Exemplare in der Sammlung des Museums, und bilden eine Doppeldruse. Die Gestalten sind innen hohl, mit Zellen nach der Richtung der regelmäßigen Structur des Kalkspathes durchzogen, und sind blos von krystallisirtem, und körnig und stänglich zusammengesetztem Quarz begleitet. Die spizigen Rhomboeder sind sehr rauh, und erlauben keine nähere Bestimmung; die stumpfen Rhomboeder sind in Hornstein verändert, und von braunem Eisenoxyd und Schwarzbleierz begleitet. Kalkspath, sonst eines der gewöhnlichsten und häufigsten Erzeugnisse der Gänge, fehlt übrigens unter den ziemlich mannigfaltigen Mineralbildungen der miser Gänge gänzlich,

und bloß diese Pseudomorphosen beweisen sein früheres Daseyn; auch andere kalkhaltige Mineralien sind daselbst nicht vorhanden. Wir haben daher hier ein Beispiel, daß durch spätere Veränderungen in den Gängen, früher gebildete Mineralien gänzlich zerstört werden; ein noch auffallenderes dieser Thatsache ist

- c) eine Quarz-Pseudomorphose nach einem wahrscheinlich bis jetzt unbekanntem Minerale. Die Gestalt desselben gehört in ein hemiprismatisches Krystallsystem, und stellt ein geschobenes Prisma mit zwei schiefen Endflächen (Hälften einer ungleichschenkligen vierseitigen Pyramide) dar, wie die beigedruckte Figur zeigt.



Neigung von a gegen a = 108°

„ „ b „ b = 63°

Die Kante aa gegen die

Kante bb neigt sich unter 116° .

Diese beiläufigen Winkel maß ich an einem Exemplare in der schönen, an böhmischen Mineralien sehr reichen Sammlung des Hrn. Professors und Doctors der Theologie Johann Stark. Hr. Haidinger, welcher mich zuerst auf diese Pseudomorphose aufmerksam machte, hält sie gleichfalls für einen Parasiten nach einem bis jetzt noch ganz unbekanntem Minerale; es läßt sich daher über Verwandtschaft des zerstörten und des nachgebildeten Mi-

nerals nichts sagen. Die Gestalten sind hohl, im Innern zellig, die Oberfläche rauh; sie bilden eine Druse auf körnig zusammengesetztem Quarz ohne andere Begleitung *).

5. Die Gänge von Joachimsthal

sind gleichfalls voll von Spuren vor sich gegangener Veränderungen, und zerstörter und umgebildeter Mineralien, sie sind jedoch bekannter, und es genügt ihre bloße Erwähnung. Es finden sich

- a) hohle Braunspath-Pseudomorphosen nach verschiedenen Kalkspathkrystallen, sehr häufig;
- b) Pseudomorphosen von Eisenkies nach Formen von Sprödglanzerz;
- c) seltener Pseudomorphosen von Eisenkies nach Gestalten von Rothgiltigerz. Als aus der Zersetzung vorhandener Mineralien hervorgegangene neue Bildungen sind bekannt: Johannit, Uranblüthe, Pharmakolith und Koboldblüthe; ferner Uranocher und Nickelocher als Producte von Zerstörung, auf welche die Krystallisationskraft nicht eingewirkt hat, so daß sie sich zu eigenen Formen gestaltet hätten.

6. Die Gänge des Schlackenwalder Zinnstockwerkes.

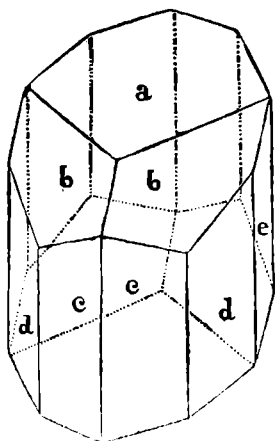
Diese haben ebenfalls dergleichen Umgestaltungen, als Zeugen von Veränderungen des Vorhandenen aufzuweisen. Eine merkwürdige Bildung der Art hat Haidinger im ersten Hefte des ersten Bandes der Jahrbücher

*) Bei Voraussetzung von bedeutenden Messungsfehlern, welche jedoch mit dem Handgoniometer an aufgewachsenen Krystallen nicht unmöglich sind, würde sich die Krystallgestalt dieser Pseudomorphose mit den Gestalten des Barytokalcites vereinigen lassen, von welchem Minerale sich übrigens in den Gängen von Mies nicht eine Spur vorfindet.

des vaterländischen Museums beschrieben, nämlich eine Pseudomorphose von Schwerstein, nach Krystallen von Wolfram gebildet. Spekstein und Steinmark, aus der Zerstörung und Umbildung von Mineralien hervorgegangen, sind hier sehr häufig; doch sind sie formlos. Am Karpolit kann man eine allmähliche Umbildung, oder einen Uebergang in Spekstein nachweisen, das Mineral behält dabei seine eigenthümliche stängliche Zusammensetzung, und nur in den völlig in Spekstein verwandelten Massen ist sie nicht mehr ganz deutlich zu erkennen.

Ein gleiches Beispiel von der Bildung einer Pseudomorphose, nach einem bis jetzt ganz unbekanntem Minerale, wie das oben bei den Gängen von Mies angeführte, findet sich auch hier, und es ist dieses auch noch besonders merkwürdig, weil es der Masse nach einem Minerale angehört, von welchem bis jetzt noch keine parasitischen Bildungen bekannt geworden sind, nämlich dem Apatit. Es zeigen sich von diesem Minerale Gestalten eines hemiprismatischen Krystallsystemes, mit allen Eigenschaften der Parasiten; die Zusammensetzung derselben ist sehr fein, doch deutlich körnig, im Innern etwas porös, zuweilen noch dickschalig, parallel den verticalen Flächen zusammengesetzt, so daß ein Krystall aus mehreren concentrischen Lagen besteht, ähnlich der Zusammensetzung, wie sie an den Idokras- und Epidot-Krystallen aus Norwegen bekannt ist. Einige haben eine ziemlich raue Oberfläche, auf welcher sich ganz deutlich sehr kleine Apatitkrystalle erkennen lassen. Die Farbe derselben ist blaß und schmutzig fleischroth; die Größe der Pseudomorphosen an einer kleinen abgebrochenen Druse geht von $\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Zoll; im Innern eines aufgebrochenen Krystalles ist im körnigen Gemenge der Masse auch violblauer Flußspath zu erkennen. Eine derselben, über $\frac{1}{2}$ Zoll groß, vorzüglich nett und scharfkantig, so daß man auf den ersten Anblick versucht ist, sie für einen ächten wesentlichen Krystall zu hal-

ten, ist an beiden Enden ausgebildet, so daß die schiefe Endfläche, und die eine Fläche der Pyramidenhälfte b auch an der Seite frei ist, mit welcher der Krystall aufsitzt, hat ziemlich glatte Flächen, ist jedoch matt, und scheint von Steinmark durchdrungen; die Farbe derselben ist blaß-grau, etwas ins Bläuliche fallend; an dieser wurden die Messungen mit dem Handgoniometer gemacht, deren Resultate der beigedruckten Zeichnung dieses Krystalles beigefügt sind.



Die Kante c c = 118°

„ „ c d = 150

„ „ d e = 151

Neigung von a gegen die hintere Kante von c c = 74°

Die Kante b b = 111°

„ „ a b = $123\frac{1}{2}^{\circ}$

Die Messungen sind so genau, als sie sich nur mit dem Handgoniometer machen lassen. Nimmt man die Flächen b für $\frac{P}{2}$ und die a für $P - \infty$, so ergibt sich die Neigung der Are in der Ebene der langen Diagonale = 16° , und es folgen dann die krystallographischen Zeichen für e = $(\overline{Pr} + \infty)^{\circ}$, dessen vordere Kante = 118° , für d = $(\overline{Pr} + \infty)^{\circ}$, dessen vordere Kante = 58° , für e = $\overline{Pr} + \infty$.

Noch einige andere dieser Krystalle sind etwas kleiner, und haben eine gelblichgraue Farbe, an mehreren fehlen die Flächen der Hemipyramide b, oder sind auch nur etwas mehr zurückgedrängt. Diese Pseudomorphosen

sind auf ein Gemenge von Quarz und Glimmer angewachsen, in welchem der Quarz meist krystallisirt erscheint, und dem Krystalle und Körner von schwarzer Blende, und Steinmark beigemengt sind. An einigen Stücken zeigen sich Stücke von den Pseudomorphosen auch im Gemenge des Gesteines selbst, aber meist sind sie an der gedruckten Seite desselben frei ausgebildet, und nur selten mit späterer Bildung von krystallisirtem Spatheisenstein und Flußspath bedekt.

Auch hier sind wir außer Stande, über die Verwandtschaft des Minerals zum Apatit, welcher als Parasit in der Form desselben erscheint, zu urtheilen. Es ist wohl nicht unmöglich, daß die beiden Mineralien, welche die Form zu diesen Pseudomorphosen, der mieser sowohl als der schlafenwalder, lieferten, dereinst noch vielleicht an andern Orten, in unverändertem Zustande aufgefunden werden; für jetzt können wir sie als analog den Versteinerungen durch Revolutionen der Erdrinde zu Grunde gegangener Thier- und Pflanzengeschlechter betrachten, wenn gleich die Ursachen beiderlei Bildungen gänzlich verschieden seyn werden.

