© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

MINERALOGIE.

Ueber einige Pseudomorphosen vom Teufelsgrund im Münsterthal i. B.

Von Dr. Albr. Müller.

(Den 29. November 1854.)

Die Erzgruben des Münsterthales im Breisgau, namentlich die des sogen. Teufelsgrundes und des Schindlerganges, sind den Sammlern wegen ihrer hübschen Flussspathe, Kalkspathe und anderer Mineralien längst bekannt. Die Erzgänge der dortigen Gegend setzen bekanntlich im Gneiss auf und werden vorzüglich auf Blei und Silber exploitirt, die aus dem in reichlicher Menge brechenden Bleiglanz gewonnen werden. Ausserdem kommt auch dort, nebst Eisenkies und Strahlkies, viel Zinkblende vor, die aber vernachlässigt wird. Kupfererze sind dort weit seltener. Die Gruben werden, wie noch andere Bergwerke des Schwarzwaldes, von einer englischen Actiengesellschaft ausgebeutet, welche ziemliche Anstrengungen für einen schwunghafteren Betrieb zu machen scheint.

Ich machte diesen Sommer mit Hrn. Weber von Mülhausen, einem eifrigen und kenntnissreichen Sammler, einen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ausflug zu diesen Gruben, wobei ich jedoch, abweichend von den meisten Besuchern, welche nur nach schönen Krystalldrusen ausgehen, mein Hauptaugenmerk auf die in Umwandlung begriffenen Mineralien und auf die Pseudomorphosen richtete, welche in den dortigen Gängen in grosser Menge und Mannigfaltigkeit auftreten.

So viel besucht auch diese Lokalität ist, so glaube ich doch, indem ich das reichliche Material in den Hütten und Halden mit meinem Begleiter untersuchte, einige Stücke gefunden zu haben, welche als seltenere oder weniger bekannte Vorkommnisse der Erwähnung nicht ganz unwerth sein möchten. Ich erlaube mir daraus folgende Pseudomorphosen hervorzuheben:

1. Körniger Quarz nach Barytspath. In der bekannten hahnenkammförmigen Gruppirung dünntafeliger Individuen der Combination der vorherrschenden Endfläche mit einem Quer- und Längsprisma ($P\ e^1\ a^1$, Dufrénoy). Die Ecken sind durch allmählige Ausschärfung abgerundet. Die Tafeln sind im Grossen glatt, im Kleinen aber durch einen braungelben Ueberzug von Eisensinter und Eisenocker etwas rauh und matt. Stellweise haben sich auch kleine Gruppen von mikroskopischen Strahlkieskrystallen darauf angesiedelt. Der Quarz ist farblos, körnig-krystallinisch und in kleinen Spalten auch wirklich auskrystallisirt. Einige dieser pseudomorphen Tafeln bestehen aber nicht aus blossem Quarz, sondern aus einem grosskörnigen Gemeng von Quarz und blättrigem Bleiglanz (letzterer oft wie im Quarz eingesprengt), das sich von der Gangmasse nicht unterscheidet und auch nach unten unmerklich in dieselbe übergeht. Wir hätten also hier, wenigstens stellweise, ein gangartiges Gemeng von zwei Mineralien, Quarz und Bleiglanz, welches die Stelle des frühern Barytspathes einnimmt.

2. Körniger Quarz und Strahlkies nach Barytspath. Ganz in denselben Formen wie Nr. 1. Während

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

aber dort nur einzelne Gruppen von kleinen Strahlkieskrystallen sporadisch, gleichsam als Vorposten, die Tafeln bedecken, ist hier die ganze pseudomorphe Druse von letzterm Mineral dicht überwuchert, ja der Strahlkies ist, besonders an den seitlichen kürzern Rändern der rectangulären Tafeln bereits ziemlich tief in die Masse eingedrungen, so dass einige derselben fast bloss aus Strahlkies bestehen, der also hier den pseudomorphen Quarz abermals verdrängt hat. An einem andern ähnlichen Stücke erscheint der Quarz ganz durch Strahlkies ersetzt und dieser selbst ist schon wieder theilweise in ocherigen Brauneisenstein umgewandelt. Wir hätten also hier folgende Umwandlungsreihe: Barytspath, Quarz, Strahlkies, Brauneisenerz. Diese Pseudomorphose Nr. 2 zeigt auch darin Aehnlichkeit mit Nr. 1, dass mehrere Tafeln ausser Quarz noch ein zweites Mineral, jedoch nicht Bleiglanz, sondern schwarze, blättrige Zinkblende, enthalten, wodurch gleichfalls ein gangartiges, körnig-krystallinisches Gemenge entsteht. Auf der Mitte der hahnenkammförmigen Pseudomorphose hat sich, einen breiten Querstreif bildend, eine neue Generation in gleicher Richtung liegender kleiner Barytspathkrystalle von abweichender Form (P M $b^{1/2}$ a^2 Dufr.) angesiedelt. An einer seitlich liegenden Stelle ist die ganze pseudomorphe Masse quer von einer zwei Linien mächtigen Ader, aus Blende und Flussspath bestehend, gangförmig durchschnitten. Diese Ader setzt sich dann als ein schmaler aber hoher Wall von stattlichen Flussspathwürfeln auf einer plattenartigen Basis von Strahlkies und Zinkblende fort, welche, allen Vertiefungen der hahnenkammförmigen Oberfläche folgend, jedoch dieselbe nur an wenigen Punkten leicht berührend, quer darüber hinzieht. Zu beiden Seiten der durchbrechenden Ader setzen die Tafeln in gleicher Richtung fort, wie wenn keine Unterbrechung stattgefunden hätte. Es ist klar, dass diese Mineralien, welche die Pseudomorphose theils

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gangartig durchsetzen, theils überlagern, jüngerer Entstehung sein müssen.

3. Flussspath nach Barytspath. Dieselben Formen wie Nr. 1 und Nr. 2. Aussen drusig, aus lauter kleinen bräunlichen Flussspathwürfeln von circa 1 Linie Kantenlänge bestehend, innen körnig-krystallinisch. Auch hier erscheint bei manchen Tafeln, ähnlich wie bei den obigen Stücken, Blende gangartig eingesprengt. Auf dem Querschnitt zeigt ein bräunlicher Streif die ursprüngliche Ansatzfläche an, von der aus nach beiden Seiten hin die Verdrängung des Barytspathes durch den Flussspath begonnen hat.

4. Flussspath nach Barytspath. Ein dem obigen ähnliches Stück, die pseudomorphen Formen zeigen aber nicht wie oben die bekannte hahnenkammförmige Gruppirung rectangulärer Tafeln, sondern erscheinen als einzeln stehende rhombische Tafeln, meist mit Abstumpfung der scharfen Seitenkanten (P M oder P M g^1, Dufrénoy), die ohne Ordnung auf grossen zu einer stattlichen Druse gruppirten Flussspathwürfeln sitzen. Die Tafeln erscheinen als regelmässige Gruppirungen von lauter kleinen, bräunlichen Flussspathwürfeln von ungefähr ½ Linie Kantenlänge. Hie und da drängen sich auch einzelne Bleiglanzwürfel dazwischen, als ob sich ein ähnliches körniges Gemenge zweier Mineralien bilden wollte, wie bei den vorigen Nummern. Im Innern der Tafeln ist gleichfalls bisweilen eine der Lage der ursprünglichen Barytspathkrystalle entsprechende bräunliche Ansatzfläche wahrnehmbar, welche, parallel der Basis, jede Tafel gewissermassen in zwei Hälften theilt.

5. Zinkblende nach Kalkspath. Wir haben in dieser Pseudomorphose das gewöhnliche Skalenöder des Kalkspathes vor uns, dessen Scheitel durch die Flächen des Grundrhomböders abgestumpft sind (d^2 P, Dufr.). Die Masse besteht aus der in den dortigen Gruben in Menge vorkom-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

menden schwarzen Zinkblende, die ein körniges Aggregat bildet. An einigen Krystallen sind kleine Parthien von Braunspath eingedrungen. Diese die Formen des Kalkspathes scharf wiedergebenden Blendekerne sind mit einer dünnen sehr egalen, fein drusigen Braunspathhaut überzogen, bestehend aus mikroskopischen Rhombödern, die so regelmässig an einander gereiht sind, dass die analogen Flächen derselben alle gleichzeitig das Licht reflectiren und der ganze pseudomorphe Ueberzug für jedes Skalenöder, nach den glatten, durchgehenden Spaltungsflächen zu urtheilen, gleichsam nur aus einem einzigen Braunspathindividuum zu bestehen scheint, in ähnlicher Weise, wie diess gewöhnlich bei den zu Kalkspath versteinerten Echinitenstacheln oder Encrinitengliedern vorzukommen pflegt. Dieser dünne, fein drusige Braunspathüberzug liegt aber nicht dicht an dem Blendekern an, sondern es findet sich zwischen beiden trotz der Schärfe ihrer Formen ein kleiner Zwischenraum, so dass man leicht mit einer dünnen Messerspitze dazwischen eindringen und die äussere Haut abheben kann. Der Blendekern selbst erscheint bereits, stellweise wenigstens, in einem mehr oder minder angegriffenen Zustande und ist wahrscheinlich in einem langsamen Rückzuge begriffen. Die meisten dieser Skalenöder sind überdiess von einer Seite her bis zur Hälfte und darüber, über der Baumspathhaut, mit einer dickern und gröber drusigen Quarzkruste überzogen, die augenscheinlich bei weiterm Vorrücken eine Quarzpseudomorphose in derselben Form gebildet hätte. Nach der untern Fläche des Stückes zu verläuft die Kernmasse in ein körniges Gemeng von Quarz und Blende, welches unmittelbar in völlig scharfer Abgrenzung auf dem Nebengestein, dem Gneiss, auflagert. Auch gehen von unten, jedoch mehr seitlich, beträchtliche Höhlungen in die Kernmasse einiger dieser Skalenöder hinein, die mit Flussspathwürfeln ausgekleidet sind. Ja, wenn wir die äussere

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Oberfläche dieser Blendekerne mit einer scharfen Loupe sorgfältig betrachten, so finden wir, dass sich bereits auch auf der Aussenseite hie und da auf der im Rückzug begriffenen Masse ein Flussspathwürfelchen angesiedelt hat, gleichsam als Vorposten, ehe eine vollständige Besetzung dieses Terrains durch Flussspath stattfand.

6. Braunspath nach Kalkspath. Formen wie Nr. 5, völlig hohl, die Wände aussen und innen glatt, bräunlich, dünner als Postpapier, daher sehr zerbrechlich.

7. Flussspath nach Kalkspath. Formen gleichfalls wie Nr. 5, die Flächen des Grundrhomböders aber mehr zurückgedrängt. Die Aussenseite dieser Pseudomorphosen besteht aus kleinen bräunlichen Flussspathwürfeln von circa eine halbe Linie Kantenlänge, ist also drusig, das Innere ist bei den einen hohl und dann mit ähnlichen Würfeln drusig ausgekleidet, bei den andern aber mit einer weissen erdigen, unter der Loupe körnig-krystallinischen, Masse erfüllt, die sich vor dem Löthrohr ganz wie Flussspath verhält. Merkwürdigerweise ist jedoch die äussere drusige Bekleidung von der innern der hohlen oder von der Ausfüllungsmasse der soliden Pseudomorphosen durch eine sehr egale postpapierdünne Zwischenwand scharf getrennt, welche die Contouren der ursprünglichen Kalkspathskalenöder augenscheinlich aufs schärfste abgrenzt und sich durch die gelbbraune Farbe sehr hübsch und deutlich von der innern und äussern Bekleidung dieser Afterkrystalle unterscheidet. Diese rostbraune Haut schimmert durch die farblosen kleinen Flussspathkrystalle der äussern Bekleidung bräunlich hindurch, besteht augenscheinlich aus Braunspath und zeigt dieselben durchgehenden glatten Spaltungsrichtungen für jedes Skalenöder, wie der Braunspathüberzug bei Nr. 5. Die Pseudomorphosen stehen mehr oder weniger vereinzelt, gleich den Pyramiden in der Wüste, auf einem ziemlich ebenen Feld von kleinen Flussspathwürfeln, welche

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

die unmittelbar auf dem Gneiss aufsitzende Quarzkruste überziehen.

8. Flussspath nach Kalkspath. Ganz dieselben Formen wie Nr. 7 und gleichfalls mehr oder weniger vereinzelt stehend auf einem ebenen mit kleinen Flussspathwürfeln übersäten Felde, das wesentlich aus einer undeutlich krystallisirten Barytspathmasse besteht. Diese Pseudomorphosen sind jedoch alle hohl und ohne jene Scheidewand von Braunspath, welche bei Nr. 7 die innere und äussere Ablagerung des Flussspathes so scharf abgrenzt. Die Seitenwände der Skalenöder bestehen aus kleinen Flussspathwürfeln, aussen im Grossen glatt und eben, innen aber durch drusige Anhäufungen ähnlicher Würfel uneben, und zeigen stellweise ansehnliche Lücken, durch die man in das Innere dieser hohlen Formen sieht. Auf diese Weise machen sie den Eindruck von Ruinen. Die Lücken sind jedoch nicht durch mechanische Gewalt entstanden. Die kleinen Flussspathwürfel scheinen, stellweise, bereits in einer beginnenden Zersetzung begriffen zu sein.

9. Schwarze Zinkblende nach Braunspath. Primitivrhomböder aus der bekannten Gruppirung kleinerer solcher Rhomböder bestehend, auf der hohlen Innenseite sehr deutlich, auf der Aussenseite jedoch durch einen Ueberzug von grobdrusigem Quarz entstellt.

Die Vermuthung liegt nahe, dass wie die Nummern 1 bis 3 eine in ihrer Bildungsweise nahverwandte Gruppe formiren, so auch die Nummern 5 bis 8 in Bezug auf ihre Entstehung in einem engen Causalzusammenhang stehen und nur die verschiedenen Entwicklungsstufen eines und desselben Processes darstellen, der mit der Zersetzung und Umwandlung der einstigen Kalkspathkrystalle begonnen und mit der Bildung der hohlen ruinenartigen Flussspathpseudomorphosen geendet hat. Zuerst wurde der Kalkspath dieser dreifach entscheitelten Skalenöder durch Zinkblende

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

verdrängt. Wahrscheinlich fand diese Umwandlung nicht direct statt, sondern durch Zwischenstufen, wovon uns jedoch keine Belege in die Hände gekommen sind. Die pseudomorphosen Zinkblendeformen wurden mit einer Haut von Braunspath überzogen und es entstand die Stufe Nr. 5. Doch beginnt, wie wir aus dem angegriffenen Zustand und aus andern Umständen schliessen können, bereits der Rückzug der Zinkblende. Dieser ist bei Nr. 6 vollendet, wo wir den Braunspathüberzug in den vollkommen hohlen Kalkspathformen erblicken. Dass sich diese Braunspathhülle direct über den Kalkspathskalenödern gebildet habe und unter dieser Hülle die Verdrängung des Kalkspathes durch Zinkblende vor sich gegangen sei, ist weniger wahrscheinlich. Aber auch diese hohlen Braunspathformen, die nach der Zerstörung der Zinkblende übrig geblieben sind, bleiben nicht unberührt. Aussen und innen siedeln sich kleine Flussspathkrystalle an und wir erhalten das Vorkommen Nr. 7, bei welchem die papierdünnen hohlen Braunspathformen als Scheidewand zwischen den innern und äussern Flussspathablagerungen noch trefflich erhalten sind. Ein ähnlicher Angriff des Flussspathes hatte schon bei der Stufe Nr. 5 begonnen, wo sich sowohl auf der Innen- als auf der Aussenfläche der Blendekerne einzelne Flussspathwürfel als Vorposten festgesetzt hatten, während an andern Stellen, wie sich aus der Stufe Nr. 6 schliessen lässt, die Ansiedlung des Flussspathes erst dann begonnen zu haben scheint, nachdem die Zinkblende das Feld völlig geräumt hatte. Endlich in Nr. 8 ist die Umwandlung in Flussspath vollendet, die Scheidewand von Braunspath ist verschwunden, ja die Pseudomorphose hat bereits ihren Culminationspunkt überschritten, indem Lücken in den hohlen aus Flussspathwürfeln gebildeten Seitenwänden entstanden sind und letztere schon etwas angegriffen erscheinen. Wir hätten hiemit

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

für diese Gruppe folgende Umwandlungsreihe: Kalkspath, Zinkblende, Braunspath, Flussspath.

Die Stufe Nr. 4 gehört wahrscheinlich in die erste, die Stufe Nr. 9 in die zweite der aufgeführten beiden Gruppen, doch ist der Zusammenhang mit den einzelnen Gliedern nicht so augenfällig, um eine Einreihung zu versuchen,

Sehr viele Mineralien vom Teufelsgrund zeigen, wie allen Sammlern wohl bekannt ist, eine mehr oder minder vorgeschrittene Zersetzung oder Umwandlung. Besonders sind es die Flussspathwürfel, die häufig von drusigen Incrustationen von Barytspath, Braunspath, Quarz oder Strahlkies überwuchert sind. Diese Mineralien dringen allmählig mehr und mehr in die Masse des Flussspathes ein, bis sie endlich letztere ganz verdrängen. Vollständige Pseudomorphosen von Barytspath oder Braunspath nach Flussspath habe ich jedoch noch nicht gefunden. Ein ähnliches Schicksal erleidet der Barytspath von den andern Mineralien, namentlich von Strahlkies, Quarz und Flussspath, bis zuletzt vollständige Pseudomorphosen entstehen. Merkwürdigerweise verdrängt das eine Mal das Mineral A das Mineral B, das andere Mal B : A. Sehr oft kann man an Einem Handstück mehrere — ihrer Entstehung nach wahrscheinlich durch lange Zeiträume getrennte, lokal aber fast sich berührende — Generationen eines und desselben Minerals, im Teufelsgrund namentlich solche von Quarz, Kalkspath, Flussspath, oder Barytspath, unterscheiden. So erscheint Kalkspath als eine der ältesten Bildungen und gewöhnlich wieder als die jüngste. Beide haben dann gewöhnlich verschiedene Krystallform. So zeigen die oben beschriebenen Pseudomorphosen die Form des gewöhnlichen Skalenöders, entscheitelt durch das primitive Rhomböder, die jüngsten vollkommen frischen Krystalle aber die Combination des ersten stumpfern Rhomböders mit dem ersten sechsseitigen Prisma. Es stimmt diese Beobachtung ganz überein, mit

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

anderwärtigen ausgezeichnetern Vorkommnissen, so z. B. bei den Kalkspathkrystallen von Andreasberg und andern Orten, bei denen zwei, ja sogar drei, verschiedene Formen und Generationen von Kalkspathindividuen in einander eingeschachtelt sind, welche, wie Breithaupt gezeigt hat, auch kleine physicalische Unterschiede wahrnehmen lassen.*)

Es unterliegt keinem Zweifel, dass ausser den oben angeführten, zufälliger Weise, von uns aufgefundenen Stücken, welche die lange Entwicklungsreihe blos andeuten, noch eine Menge von Uebergangsstufen und weiter fortlaufenden Gliedern einreihen liessen (vielleicht ist die Reihe Nr. 5—8 nur die Fortsetzung der Reihe Nr. 1—4 oder umgekehrt), wenn man alle von den Bergleuten während mehren Jahren aus demselben Gang herausgeschafften Stücke untersuchen und das Verwandte zusammenstellen könnte. So aber werden eine Menge wichtiger Belegstücke solcher Umwandlungsreihen um anderer Vorzüge willen, die sie darbieten, in hundert Sammlungen zerstreut, oder schon an Ort und Stelle von den Arbeitern zertrümmert. Im günstigsten Falle könnte man wohl im Erzgange selbst, wenn derselbe in gewissen Richtungen angebrochen ist, nicht nur die verschiedenen Zwischenstufen solcher Umwandlungsprocesse, sondern auch die Mineralien, welche das Material dazu geliefert haben, sowie die daraus hervorgegangenen Zersetzungsproducte, in nicht gar weiten Abständen neben einander finden. Wir könnten also in den hinterlassenen Spuren räumlich neben einander das Bild jener Vorgänge erblicken, die eigentlich zeitlich nach einander, während vielleicht sehr langer und entfernter Zeiträume, stattgefunden haben. Der Umstand, dass wir nicht bloss die Endglieder solcher Umwandlungsreihen antreffen, sondern dass hie und da solche Uebergangsstufen, wie die

*) Ein reiches Material ähnlicher Beobachtungen findet sich in Breithaupt's „Paragenesis der Mineralien.“ Freiberg 1849.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

oben beschriebenen, stehen geblieben sind, lässt sich aus der günstigen Lagerung einzelner Partien des Erzganges, aus schützenden Ueberzügen und dergleichen wohl erklären. Bekanntlich ist es schon hin und wieder gelungen, solche Beobachtungen an Ort und Stelle zu machen, und es wäre nur zu wünschen, dass solche von den Bergbeamten, denen sich hiezu die beste Gelegenheit darbietet, recht oft angestellt würden.

Dass die beschriebenen Bildungen und Umwandlungen, wie überhaupt fast alle Pseudomorphosen, und wohl auch die meisten Mineralien der Erzgänge, ihre Entstehung grösstentheils Gewässern verdanken, ähnlich unsern heutigen Mineralquellen, worin Gase, Mineralstoffe und auch organische Substanzen gelöst sind, diese in neuerer Zeit mehr und mehr wieder sich geltend machende Ansicht, für welche namentlich Gustav Bischof in seinem Lehrbuch der physikalischen und chemischen Geologie in die Schranken getreten ist, scheint mir in der That auch die oben besprochenen Vorkommnisse am natürlichsten zu erklären. Diese Gewässer sind es, welche theils aus der Tiefe, theils aus den höher gelegenen Theilen des Gebirges kommend, sowohl aus den Gangmassen, als aus dem Nebengestein Stoffe aufgelöst oder zersetzt und an andern Stellen wieder abgelagert oder in Folge chemischer Affinitaten im Contact mit schon vorhandenen Mineralien Stoffe ausgetauscht haben, und so mit einem veränderten mineralischen Gehalt an einer dritten Stelle wieder andere Ablagerungen oder Umbildungen verursachen. So löst ein Process den andern ab: Dieselben Stoffe, die einst verdrängt haben, werden später selbst wieder von andern verdrängt, denen es mit der Zeit ebenso geht. So hat in den oben betrachteten Pseudomorphosen der Quarz den Barytspath, der Strahlkies den Quarz, der Brauneisenstein den Strahlkies verdrängt, und ohne Zweifel hat der Brauneisenstein selbst wieder,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

theilweise, das Material zu spätern eisenhaltigen Mineralablagerungen geliefert. So ist durch einen ähnlichen Process die durch die Stufen Nr. 5—8 angedeutete Umwandlungsreihe entstanden. Generation drängt auf Generation, eine von der andern lebend, gerade wie in der organischen Schöpfung. Ja wenn man diese vielfältigen Umwandlungen und Zerstörungen in den Erzgängen betrachtet, so könnte es uns vorkommen, als herrsche ein ewiger Krieg unter der Erde so gut als über der Erde. Jedenfalls sehen wir, dass auch hier nicht Alles starr und todt ist, dass auch hier, in den Tiefen der Erde, ein fortdauernder, wenn auch langsamer Stoffumsatz stattfindet und aus der Zerstörung der vorhandenen, immer wieder neue Bildungen hervorgehen.

Die nachgewiesenen Umwandlungen setzen einen im Lauf der Zeiten mehrmals verhinderten chemischen Gehalt der die Gangspalten erfüllenden oder durchfliessenden Gewässer (bisweilen auch Dämpfe oder Gase) voraus; Veränderungen, die theilweise aus der allmähligen Auflösung der einzelnen Mineralablagerungen, theilweise aus mechanischen Dislocationen, seien sie nun durch Senkungen und Rutschungen, oder durch eigentliche Erderschütterungen verursacht, erklärt werden könnten.

Dass Erdbeben schon öfter den Lauf, die Stärke, die Temperatur und den Gehalt einzelner Quellen geändert haben, ist hinlänglich bekannt. Von allen diesen Umständen wird aber die Art und Lagerungsweise der von jenen Quellen abgesetzten oder umgewandelten Mineralien abhängen. Wir dürfen wohl, auch im vorliegenden Falle, von dem was gleichsam unter unsern Augen geschieht, auf frühere Vorgänge schliessen, welche ähnliche Wirkungen zur Folge hatten. In noch stärkerm Grade werden sich die Epochen einer gesteigerten Reaction des glühenden Erdinnern gegen die äussere starre Rinde, also einer gesteigerten plu-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

tonischen Thätigkeit in ihren Wirkungen auf Stärke, Lauf und Qualität der unterirdischen Gewässer bemerkbar gemacht haben, und so möchte denn auch in den verschiedenartigen aufeinanderfolgenden Ablagerungen der Erzgänge und deren Umwandlungen, in ähnlicher Weise, wie in den durch verschiedene organische Schöpfungen characterisirten oder durch verschiedenartige Stratification und Gesteinsbeschaffenheit gesonderten Sedimentformationen, das, wenn gleich sehr getrübte, Abbild jener Katastrophen sich wiederspiegeln.

Den 18. Oct. 1854 legt Herr Heinr. Merian-Von-der Mühll Exemplare von Cölestin vor, welcher westlich von Frohburg, Kant. Solothurn gefunden worden sind. Sie kommen daselbst in Kalkknauern im obern Lias vor, ganz auf ähnliche Weise wie am bekannten Fundort an der Staffelegg bei Aarau.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Basel

Jahr/Year: 1857

Band/Volume: 1_1857

Autor(en)/Author(s): Müller Albrecht

Artikel/Article: Mineralogie. Ueber einige Pseudomorphosen vom Teufelsgrund im Münsterthal i. B. 283-295