

Über

den Arkose der *Vogesen*,

von

Herrn Bergwerks-Ingenieur DELESSE.

Nicht wenige Geologen lieferten Schilderungen des Arkose der *Vogesen*; unter ihnen sind vorzugsweise VOLTZ, ROZET, THIRRIA, HOGARD, E. PUTON und E. DE BEAUMONT zu erwähnen. Bei Gelegenheit der ausserordentlichen Zusammenkunft der geologischen Gesellschaft zu *Epinal* beobachtete man das Gestein zu wiederholten Malen, und jenes bei *la Poirie*, wovon im Verfolg näher die Rede seyn wird, veranlasste Erörterungen über das Alter der Sandstein-Gebilde, welchem jene Felsart angehören dürfte.

Ohne in diese Erörterungen einzugehen, ohne mich mit dem Alter des Arkose zu beschäftigen — eine Frage, die sehr schwierig zu entscheiden seyn dürfte, da nach BEUDANT * alle Sandsteine, die mit granitischen Gebilden in Berührung getroffen werden, den Zustand von Arkose erlangen können — beabsichtige ich nur die Mittheilung einiger Beobachtungen über die Natur und Reihen-Folge der verwickelten Phänomene, wodurch ein Sandstein in Arkose umgewandelt worden, so wie über die Merkmale des letzten.

Am Fusse des Berges, welcher die kleinen Dörfer *la Poirie* und *Dommartin* beherrscht, auf dem rechten *Mosel*-Ufer, findet man eine Felsart, welche besonders durch die

* *Cours élémentaire de Géologie*, p. 169 et 187.

Schriften von HOGARD und PUTON bekannt geworden; es ist ein feldspathiger und quarziger Sandstein, der allerdings sämtliche Charaktere des Arkose zeigt, wie solche durch VON BONNARD * angegeben worden. Jene Charaktere sind um so ausgezeichneter, je näher dem Granit, auf dem die Felsart unmittelbar ruht; aber sie verschwinden mehr und mehr im Verhältniss, als man am Berge aufwärts steigt, der von den *Hats* an aus gewöhnlichem Vogesen-Sandstein besteht, auf welchen Bunter Sandstein folgt.

Der Quarz, den grössten Theil des Gesteines ausmachend, zeigt sich muscheliger im Bruche und sehr lebhaft glänzend; er ähnelt mehr dem in granitischen Felsarten vorhandenen, als dem der Sandsteine, welcher in der Regel undurchsichtig und milchweiss oder verschiedenartig gefärbt ist; mitunter erscheint das Mineral krystallisirt, aber nur höchst unvollkommen.

Nach dem Quarz ist Feldspath (Orthoklas) am häufigsten im Arkose; man findet ihn weiss oder lichte röthlich; die Durchgänge besonders deutlich und mit eigenthümlichem Perlmutterglanz; der Bruch frisch; von Zersetzung keine Spur. Oft sind wohl ausgebildete Krystalle von der Gestalt wahrzunehmen, wie solche gewöhnlich dem im Granite vorhandenen Orthoklas eigen zu seyn pflegt.

Zur Analyse des letzten Minerals sammelte ich eine Abänderung der Felsart, die man in den Steinbrüchen zwischen *Vecoux* und *la Poirie* anstehend trifft. Ihr Teig ist durch Eisen-Peroxyd röthlich gefärbt, sticht jedoch etwas ins Grünliche, und die daraus leicht zu trennenden Feldspath-Krystalle verleihen dem Ganzen eine sehr entschiedene Porphy-Struktur; es ist BONNARD'S *Arkose cristalline ou feldspathique*. Etwas mehr aufwärts vom Steinbruche verschwindet jedoch der Feldspath nach und nach ganz: man sieht nur sandige oder quarzige Arkose; sodann folgt gewöhnlicher Sandstein.

Die Analyse wurde so gemacht, dass ich die Krystalle dem Einwirken von Chlor-Wasserstoffsäure aussetzte, so wie jener von kohlensaurem Natron; auf letztem Wege er-

* *Ann. des Mines, 2^{me} série, T. IV.*

kannte ich, dass die Kieselerde sich nicht in gelatinösem Zustande ausscheidet. Ich erhielt:

	Kohlensaures Natron	Chlorwasser- stoff-Säure.
Kieselerde	64,57	—
Thonerde, mit einer Spur von Eisen- Peroxyd	18,98	—
Mangan-Protoxyd	Spur	—
Kalkerde	0,58	—
Talkerde	0,30	—
Kali	—	12,69
Natron	—	1,59
		98,71.

Eine Zusammensetzung, welche ungefähr die nämliche ist, wie jene des weissen Orthoklases im Granit der *Vogesen*.

Was die Abstammung des Feldspathes betrifft, so darf nicht unbemerkt bleiben, dass die Krystalle fast stets Zwillinge sind; dass sie oft ganz und an beiden Enden ausgebildet erscheinen; ferner dass dieselben nicht mit ihren Längs-Axen parallel der Schichtungs-Ebene vertheilt erscheinen, sondern wie im Granite nach den verschiedensten Richtungen; endlich lassen sie sich leicht aus dem Teig lösen, zumal wenn dieser durch Eisenoxyd roth gefärbt ist.

Die Analyse hat in Übereinstimmung mit den andern Eigenschaften des Minerals dargethan, dass dieser Orthoklas keine Zersetzung erlitten: eine um so wichtigere Thatsache, da die granitischen Bruchstücke, welche man im Arkose trifft, sich fast gänzlich zersetzt zeigen; sie zerfallen meist sehr leicht, und oft zeigen sich dieselben in dem Grade geändert, dass es schwer fällt solche zu erkennen; sie wurden zu gelblich-weissem Kaolin umgewandelt und bei noch weiter vorgeschrittener Zersetzung zu einem Hydro-Silikat von Talkerde, welches viele Ähnlichkeit mit Serpenin hat. Dieses pseudomorphische Hydro-Silikat ist im Teig des Gesteines verbreitet und bildet Adern, die ihn nach allen Richtungen durchdringen. Man findet es zumal in den oberen Theilen des Arkose, wo sich ausserdem Eisen-Peroxyd einstellt und der Felsart rothe Färbung verleiht.

Endlich ist des braunlich-schwarzen Glimmers zu gedenken, der inmitten der granitischen Kerne vorkommt und der Zersetzung am besten widerstanden hat; in geringer Menge zeigt sich auch weisser Glimmer im Arkose verbreitet.

Die Orthoklas-Krystalle, wie solche in einem Teige getroffen worden, der zugleich Quarz enthält und hin und wieder Glimmer-Blättchen, geben dem Arkose durchaus das Ansehen eines granitischen Gesteines mit Porphy - Struktur. Manche Handstücke würden selbst von rothem Quarz-führendem Porphy nicht leicht zu unterscheiden seyn, und so erklärt es sich, dass in einem Sandstein-Gebiete getroffen solche als Porphyre betrachtet werden konnten, die jenes Gebiet durchbrochen und sich parallel dessen Schichten ausgebreitet hätte. HOGARD empfahl die Erscheinung, was den rothen Sandstein der *Vogesen* betrifft, bereits der Beachtung der Geologen *. Bei *la Poirie* verschwindet indessen jede Täuschung; hier kann man unmöglich an einen Eruptiv-Porphy denken; es sind Spuren von Schichtung vorhanden, so wie Rollstücke, und, was bereits PUTON bemerkte **, das Gestein, wovon die Rede, umschliesst in geringer Entfernung von der Granit-Grenze mehre Thon-Lagen mit Pflanzen-Abdrücken. Der Thon hat ein eigenthümliches Aussehen; er erscheint kieselig, hart, klingend und sehr dicht, obwohl ihm das Schiefer-Gefüge verblieben. Die Grundfarbe ist röthlich; aber man nimmt doch Streifen wahr, in denen grünliche und röthliche Nüancen wechseln. Kerne dieses Thones, im Arkose vorkommend, zeigen um ihren Mittelpunkt oft sehr regelrecht geordnete konzentrische, unter einander parallele Lagen. Diese eigenthümliche Struktur des Thones deutet auf ein ursprüngliches Getrenntseyn der verschiedenen ihn zusammensetzenden Theile hin und auf ein Streben zur Krystallisirung, welche jedoch ihr Ziel nicht zu erreichen vermochte. Nach der Calcination lassen sich sehr deutlich kleine Orthoklas-Krystalle erkennen, ähnlich jenen des Sandsteines, so wie Quarz.

Der Wasser-Gehalt beträgt nur 0,02. Da derselbe stets

* *Esquisse géologique du Vol d'Ajol.*

** *Métamorphoses des roches des Vosges*, p 10.

höher befunden wird in Thonen, denen ihre gewöhnliche Beschaffenheit eigen, so muss man annehmen, dass die Phänomene, welche den genannten Thon umwandelten, ihm einen Theil seines Wassers entzogen; ohne Zweifel waren solche von einer Temperatur-Erhöhung begleitet.

Die geschilderte Thatsache abgerechnet hat die Arkose von *la Poirie* nach manche andere aufzuweisen. Das Gestein ist stets von sehr zahlreichen Gängen durchsetzt; sie sind zu den Schichten ungefähr senkrecht, dringen jedoch in diese nach allen Richtungen ein und scheinen kein beständiges Streichen zu haben. Die Mineral-Substanzen jener Gänge lassen eine relative Alters-Folge erkennen.

Reden wir zunächst vom **Q u a r z**, als der ältesten dieser Substanzen.

Zuweilen besteht ein Gang nur aus **Q u a r z**; erscheint er begleitet von andern Mineralien, so ruht derselbe stets unmittelbar auf den Salbändern. Meist zeigt sich der **Q u a r z** sehr lebhaft glänzend, und die Axen seiner Krystalle sind senkrecht gegen Hangend- oder Liegend-Gestein gelehnt. In Berührung mit dem Salbande findet man die Substanz röthlich, und in den tieferen Theilen der Arkose-Ablagerung treten nahe bei *la Poirie* Gänge einer **Q u a r z**-Breccie auf, die eckige **Q u a r z**-Bruchstücke umschliessen von rother und braunrother Farbe.

Auf den **Q u a r z** folgt zunächst **E i s e n g l a n z**; er bedeckt denselben in sehr dünnen Überzügen und kleidet selbst die kleinsten Spalten des Gesteines aus. Das Mineral ist stark glänzend und erscheint in Krystallen von der gewöhnlichen Gestalt der in Vulkanen vorkommenden, es muss folglich gleich diesen durch Sublimation entstanden seyn. Die Axen solcher Krystalle findet man, was ihre Richtung betrifft, ganz verschiedenen von denen des **Q u a r z**: sie sind den Salbändern parallel.

Zuletzt folgt **B a r y t s p a t h**. Weiss oder röthlich ist er stets regelrecht ausgebildet, und die Axen der Krystalle haben die nämliche Richtung wie die des **E i s e n g l a n z**.

Auch gehört noch grünlicher **F l u s s s p a t h** zu den Vorkommnissen. Es finden sich im **Q u a r z** regelrechte Würfelförmige Eindrücke von diesem Mineral herrührend, mithin waren die Krystalle vor der Gegenwart des **Q u a r z** entstan-

den; allein es werden ebenfalls Krystalle von Flussspath im innigen Verbande mit Barytspath getroffen. Es scheint demnach, dass das Mineral zu mehreren Malen in sehr verschiedenen Zeitscheiden der Gang-Bildung aufgetreten ist.

Fluss-Spath, Quarz, Eisenglanz, Barytspath sind demnach die Vorkommnisse der Gänge, welche den Arkose von *la Poirie* durchsetzen, und man hat wohl zu beachten, dass dieselben nicht allein auf Gängen sich einstellen, sondern dass sie sehr oft ins Innerste der Gestein-Masse eingedrungen sind; es ist Diess um so leichter einzusehen, wenn man bedenkt, dass jene Masse, da dieselbe aus Sandstein bestand, von Ausströmungen ohne besonderen Widerstand durchzogen werden konnte. Geologen, die sich mit Erforschung der Arkose in *Bourgogne* beschäftigten, so unter andern BONNARD, machte längst auf das Bedeutsame der Rolle aufmerksam, welche dem Quarz verliehen war; auch ist es dieses Mineral, welches in den so eben beschriebenen Gängen vorherrscht. Es lassen sich die verwickelten Änderungen, welche in der Felsart hervorgerufen worden, bezeichnen und zusammenfassen, wenn man sagt, dass sie eine Silicification herbeiführten.

Beide Arten von Phänomenen, die am Arkose von *la Poirie* wahrgenommen worden, wiederholen sich theilweise oder vollständig an mehreren Stellen der *Vogesen-Kette* und in andern Landstrichen. Als Beispiele sind zu erwähnen: *Faymont*, *Hérival*, die Gegenden um *St. Dié* und *Giromagny*, ferner *Aubenas*, *le Puy*, *Puy en Veluy*, *Alençon*, *Nivernais*, *Avallon*, *Bourgogne* etc. In *Bourgogne*, wo die Erscheinungen, in sehr grossartigem Maasstabe entwickelt worden, zeigen sich ausser dem Eisenglanz manchfaltige metallische Substanzen, wie Bleiglanz, Blende, Eisen- und Kupfer-Kies, kohlenaure Eisen- und Kupfer-Oxyde, Mangan- und Chrom-Erze etc.

Fasst man nun das Phänomen der Silicifikation besonders ins Auge, so hat der Hergang mitunter in den Sandsteinen an den Berührungs-Stellen mit Granit stattgefunden; jedoch mit Merkmalen verschieden von jenen, die der Arkose bei *la Poirie* wahrnehmen lässt, und diese beiden Phänomene, obwohl sie ziemlich ähnliche Ergebnisse lieferten, dürften demungeachtet,

was die Beziehungen des Ursprungs und Alters betrifft, einander keineswegs nahe gebracht werden. Zum Beweise ein Beispiel.

Auf der neuen Strasse von *Remiremont* nach *Plombières* ist zu mehren Malen *Vogesen*-Sandstein zu sehen, der unmittelbar auf Granit ruht. Die Merkmale, welche er trägt, sind die gewöhnlichen; er hat geringen Zusammenhang, zerfällt leicht, oder erscheint selbst als Sand; übrigens ist derselbe blass Ziegel-roth, eine Färbung, welche von dem in seiner Masse verbreiteten Eisenoxyde herrührt; er besteht aus weissen röthlichen oder schwärzlichen Quarz-Rollstücken, welche die Felsart in der Regel zusammensetzen pflegen; mit einem Worte: es sind ihm alle von ÉLIE DE BEAUMONT angegebenen Kennzeichen eigen*.

Allein auf der nämlichen Strasse, am Fusse der Höhe worauf das Schloss *Montaigut* liegt, erlitt der *Vogesen*-Sandstein, der sich noch in Berührung mit Granit findet, bemerkenswerthe Änderungen. Er erscheint dicht, von kieseligem Bindemittel ganz durchdrungen, so dass der Bruch sich muschelrig darstellt. Das Gestein ist graulichweiss, die vom Eisenoxyd hervorgerufene rothe Färbung verschwand, sey es dass das Oxyd fortgeführt, aufgelöst worden, oder dass es eine Verbindung einging.

Was endlich besondere Beachtung verdient, das sind die „Kerne“ abgerundeter Körper, welche der Sandstein umschliesst. Meist zeigen sie sich unklar in ihren Umrissen, sie verfliessen unmerklich in den Teig der Felsart und ohne gewisse, übrigens nicht bedeutende Farben-Verschiedenheit würde es unmöglich seyn, dieselben zu erkennen. Es scheint demnach, dass die Kerne vom kieseligem Bindemittel, das sie vereinigte, durchdrungen und durchtränkt worden; denn in manchen Fällen hat es das Ansehen, als wären dieselben davon aufgelöst oder zernagt worden, worauf wenigstens die Gestalten jener Kerne hinweisen, welche scharfe Ecken und einspringende Winkel wahrnehmen lassen. Mitunter scheinen solche von der Theilung eines und des nämlichen Stückes herzurühren.

* *Explication de la carte géologique de France, Vol. I, p. 373 et 375.*

Untersucht man unter der Loupe die Sandstein-Abänderung mit lebhaftem Glanze, so ergibt sich, dass das Bindemittel, welches sie durchdrungen hat, weisser Chalzedon-artiger Quarz ist; er umgiebt alle Kerne und bildet den grössten Theil der Felsart. Ferner findet sich brauner, Hornstein-ähnlicher Quarz in kleinen regellosen Zusammenhäufungen, nicht scharf begrenzt, in deren Innerem häufig konzentrische parallele Linien sichtbar sind. Andere Kerne erscheinen braun, grau oder röthlich, nur ihre Oberfläche ist grünlich gefärbt; die Ursache, welche auf den Sandstein ändernd einwirkte, muss sich demnach auf den Umfang beschränkt gesehen haben, ohne in die Mitte eindringen zu können; sie wandelte das Eisen-Peroxyd in Protoxyd um. Sehr viele Kerne bestehen aus weissem undurchsichtigem Quarz, dessen Umrisse meist ziemlich scharf sind und sich zuweilen aus dem Teige lösen lässt; dieser Quarz dürfte dem Durchdringen des kieseligen Bindemittels und der Auflösung durch dasselbe am stärksten widerstanden haben. Endlich kommen in ziemlich grosser Menge regellos gestaltete Drusenräume vor, in denen ein dünner Streifen Chalzedon-artigen Quarzes zu sehen; sodann Krystalle von gewöhnlichem Quarz zuweilen mit etwas Manganoxyd bedeckt.

Sucht man die Ursachen dieser manchfaltigen Erscheinungen des Metamorphismus, welchen die Sandsteine der *Vogesen* zeigen, zu ergründen, die Hergänge zu erklären, so stellen sich Schwierigkeiten ein, welche nicht leicht zu beseitigen sind. Die Schichtung des Arkose von *la Poirie*, Rollsteine und Thone von der Felsart umschlossen, endlich ihre allgemeinen Merkmale wiesen darauf hin, dass das Gebilde ursprünglich ein Sandstein war, mithin im Schoosse der Wasser entstanden ist. — Allein woher stammen die Zwillings-Krystalle von Orthoklas, welche dem Gesteine Porphyr-Struktur verleihen? Nicht aus dem Granit, worauf der Arkose ruht, wie man mitunter angenommen hat; denn dieser Granit ist feinkörnig, seine Feldspath-Theile sind kleiner und zudem etwas verschieden gefärbt. Auch von einem andern granitischen Gesteine lassen sich die Krystalle nicht ableiten; denn man müsste sodann annehmen, dasselbe wäre sich in so weit vorgeschrittenem Zersetzungs-Zustande gewesen,

dass die Orthoklas - Krystalle durch Wirken des Wassers hätten vollkommen isolirt werden können. Nun belehren aber Erfahrungen, dass, unter gleichen Umständen, ein isolirter Krystall der Zersetzung bei Weitem weniger widersteht, als Körper mit gerundeter Oberfläche, wie die Kerne, welche im Arkose gefunden werden; es müssten demnach die Orthoklas-Krystalle mehr zersetzt seyn; als letztere, während gerade das Umgekehrte zu sehen ist: die Orthoklas-Krystalle zeigen sich durchaus nicht angegriffen, die granitischen Kerne hingegen wurden fast sämmtlich zu Kaolin. Ferner weiss man, dass die Spaltung bei Orthoklas-Zwillingen nach der Verbindungs-Ebene beider Individuen sehr leicht ist, und so lässt sich nicht einsehen, wie solche Krystalle eine heftige mit Stoss verbundene Fortführung zu ertragen vermocht hätten, ohne sich zu zerspalten und eben so wenig ist zu erklären, wie dieselben, da sie stets vollkommen isolirt getroffen werden, an ihren beiden Enden ausgebildet erscheinen könnte. Endlich würden die Krystalle, wären sie mit dem übrigen Material des Sandsteines abgesetzt worden, sich so vertheilt zeigen, dass die Höhen-Verhältnisse der Felsart dabei nicht in Betracht kämen; aber Diess ist keineswegs der Fall, sie erschien je näher dem Granit um desto zahlreicher und um desto grösser; überdiess müssten ihre Längen-Axen den Schichtungs-Ebenen parallel liegen, während man solche in den verschiedensten Lagen trifft, ein Umstand, der dem Gestein die Porphyrt-artige Struktur verleiht.

Aus dem Allem geht hervor, dass die Orthoklas-Krystalle nicht durch Wasser fortgeführt worden; mithin ist anzunehmen, dass sich dieselben während der Ablagerung des Sandsteins oder später bildeten. Gar manche Einreden sind gegen die erste Meinung aufzustellen; deshalb ziehe ich die zweite vor; denn das Studium alter geschichteter Gebilde lehrt, dass gar nicht selten Feldspath-Krystalle sich in den Schichten nach deren Entstehen entwickelten, und von der andern Seite berechtigten die augenfälligen Änderungen, welche der Sandstein nach seiner Ablagerung erlitten, die Entwicklung von Feldspath-Krystallen in demselben als möglich zu betrachten. Es scheint nicht, dass das Phänomen ausschliess-

lich der Berührung mit Granit zugeschrieben werden könne, obwohl dieser eine Rolle bei Bildung dieser Krystalle gespielt haben dürfte; denn man vermisst sie häufig in Sandstein-Lagen, welche auf dem nämlichen Granit ihren Sitz haben. Meine Ansicht ist mithin, dass das Entstehen des Orthoklases auf jenes des Sandsteines folgte, und dass es auch von andern Phänomenen des Metamorphismus begleitet gewesen seyn müsse. Man beobachtet in der That, dass der Quarz der Felsart weiss und Glass-glänzend ist, wie der in granitischen Gebilden; oft wurde das Eisenoxyd aufgelöst, und der Sandstein verlor seine rothe Farbe vollkommen; die Streifung der abgelagerten Thone, wovon die Rede gewesen, kann in der nämlichen Zeitscheide stattgefunden haben.

Was die Bildung des grünen Hydro-Silikates von Talk-Erde betrifft, so möchte man geneigt seyn, sie mit vorerwähnten Modifikationen in Verbindung zu bringen; es ist jedoch wahrscheinlicher, dass solche in die Kategorie der Pseudomorphosen gehört.

Wie sich die Sachen auch immerhin verhalten, wir fassen die verwickelten Änderungen, denen das Gestein beim Entstehen der Feldspath-Krystalle unterlegen — die Epoche, in welcher solche eintraten, sey welche sie wolle — zusammen, indem wir sagen: es habe eine Feldspathisirung stattgefunden; diese Feldspathisirung ist der Haupt-Charakter des Arkose, und derselbe folglich nicht allein ein feldspathiger, sondern ein feldspathisirter Sandstein. Was übrigens besondere Beachtung verdient, das ist, dass wie der Feldspath im granitischen Gebilde als Orthoklas befunden wird, auch der ihn begleitende Quarz durchaus dem in jenen Felsarten vorhandenen entspricht; daraus folgt, dass der Arkose als ein auf dem Wege des Metamorphismus entstandenes Gestein betrachtet werden muss, das alle Merkmale eines Granitartigen Gebildes trägt.

Was die übrigen beim Arkose von *la Poirie* angegebenen Erscheinungen betrifft, welche durch die Silicifikation charakterisirt sind, so erachte ich dafür, dass man solche allem Vermuthen nach als gleichzeitig mit jenen anzusehen habe, die durch Feldspathisirung bezeichnet worden;

denn in der Regel trifft man beide Arten von Phänomenen vereinigt in dem Gestein, welchem alle Geologen den Namen Arkose beilegen, bei jenem aus *Bourgogne* und dem von *la Poirie*. In letztem zeigen sich die Lagen des Sandsteines gebildet aus Quarz und Orthoklas von Quarz-Gängen durchsetzt, welche Fluss- und Baryt-Spath und verschiedene metallische Substanzen führen, mithin fand hier zugleich Feldspathisirung und Silicifikation statt. Obwohl nichts die Annahme begründet: es sey der Orthoklas vollkommen ausgebildet mit den Mineralien aufgetreten, welche die Gang-Räume erfüllen, weil man keine Krystalle jener Substanz in letztem findet, so ist dennoch möglich, dass die Gänge nicht ohne Einfluss blieben auf die Entwicklung des Orthoklases, welcher im Augenblicke der Erfüllung dieser Räume entstanden seyn kann.

Forscht man nun nach dem Ursprung der Silicifikation der Sandsteine und nur an den Orten, wo dieselben vorzugsweise untersucht worden, d. h. zu *la Poirie* und *Montaigut*, so ergiebt sich, dass die Gänge von Flussspath, Quarz, Eisenglanz und Barytspath, welche den Sandstein von *la Poirie* durchsetzen, alle Merkmale regelloser später erfüllter Spalten tragen; in einer gewissen Zeitscheide muss selbst die Ausfüllung auf dem Wege der Sublimation stattgefunden haben, wie Solches die Gegenwart der Eisenglimmer-Krystalle darthut; allein im Arkose der *Bourgogne* war das Phänomen um Vieles verwickelter, und es scheint ausserdem, dass Wasser vermittelnd eingewirkt hat, um die verschiedenen den Gängen enflossenen Substanzen inmitten der Schichten zu verbreiten, welche damals im Entstehen begriffen waren.

Bei *Montaigut* fand unstreitig auch Silicifikation des *Vogesen*-Sandsteines Statt: es war jedoch hier das Phänomen weit einfacher; der Quarz trat nicht aus Spalten hervor, die sich nach der Bildung der Gänge aufgethan, er wird überdiess weder von Erzen begleitet, noch von Baryt- oder Fluss-Spath. Viele Geologen, mit dem *Vogesen-Gebirge* vertraut, schreiben den eigenthümlichen Zustand dieses Sandsteines einer Wiedererwärmung zu, bewirkt durch die Berührung des Granites, worauf derselbe ruht. Aber mir scheint

Alles, was über die Struktur des Sandsteines gesagt worden, im Widerspruch mit einer solchen Hypothese. Sie gibt keinen Aufschluss über die Änderungen, welche gewisse der besprochenen „Kerne“ erlitten, Änderungen, welche oft ihr Ziel fanden, ehe sie deren Mitte erreichten; sie erklärt die Gegenwart des bräunlichen Quarzes oder Hornsteines nicht, der zumal in Gesteinen wässeriger Abkunft getroffen wird, namentlich in denen, die man als durch Thermen gebildet betrachtet*. Endlich gewährt jene Hypothese keine Erklärung der Ursache, wesshalb man an zahllosen andern Örtlichkeiten nicht ferne von der besprochenen, wo *Vogesen*-Sandstein seinen Sitz auf dem nämlichen Granit hat, ähnliche Erscheinungen vermisst. Ich glaube daher, dass, die Silicifikation, welche der Sandstein von *Montaigut* zeigt, weder einer Schmelzung, noch einer feurigen Einwirkung zugeschrieben werden darf, und ebenso wenig den durch Sublimation erfüllten Gänge, wie zu *la Poirie*, sondern vielmehr einer Einsaugung von Kieselerde, die durchaus örtlich ist und der Wirkung von „*Geysern*“ oder von Thermen, wie z. B. jene, die zu *Plombières* noch vorhanden sind, zugeschrieben werden kann.

Es ergibt sich aus dem Allem, dass *BONNARD*'s Arkose *crystalline et arenacée* in den häufigsten Fällen metamorphische Sandsteine sind; die verwickelten Erscheinungen durch den Metamorphismus hervorgerufen sind bei der *A. cristalline* eine Feldspathisirung und bei der *A. arenacée* eine Silicifikation, beide Ausdrücke im Allgemeinen Sinne genommen, der ihnen früher beigelegt worden. Oft finden sich Feldspathisirung und Silicifikation vereinigt, wie beim Arkose von *le Poirie*; in der Regel aber wendet man das Wort Arkose ganz besonders an, wenn es sich nur um eine Feldspathisirung handelt. Vielleicht wäre es zweckmässiger, den Ausdruck auf den letzten Fall zu beschränken und den Arkose zu bestimmen als einen metamorphischen Sandstein wesentlich bestehend aus Quarz und aus Krystallen von Orthoklas.

* v. WARNSDORFF im Jahrb. f. M. 1844, S. 428 ff.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1849

Band/Volume: [1849](#)

Autor(en)/Author(s): Delesse Achille

Artikel/Article: [Über den Arkose der Vogesen 784-795](#)