

# Bunter Sandstein in Formen von Kalkspath

Herrn Professor **R. Blum.**

---

Die Einförmigkeit des bunten Sandsteins des südwestlichen Deutschlands ist bekannt; er ist weder durch grosse Gesteinsverschiedenheit, noch durch zahlreiche Einschlüsse organischer oder unorganischer Natur ausgezeichnet. So ist es besonders auch in unserer Gegend, wo dieses Gestein in bedeutender Verbreitung und Mächtigkeit auftritt. Der Königstuhl (1893' hoch), der Geisberg (1252') und der Heiligenberg (1438') in der nächsten Umgebung von Heidelberg bestehen aus ihm. Nur einmal gelang es mir, unbedeutende Pflanzenreste von *Calamites Mougeoti* BRONGN. in den untersten Lagen des bunten Sandsteins zwischen Rohrbach und Leimen aufzufinden. Von Mineralien aber hat man in ihm getroffen: Barytspath auf Klüften in sehr schönen, durchsichtigen, weissen, obwohl kleinen Krystallen der Form  $oP \frac{1}{2}P\overline{\infty} \cdot P\overline{\infty}$ , auch kamm- und fächerförmige Aggregate in einem Steinbruche bei Rohrbach nicht weit von der Kirche; Kalkspath in Lagen und Nestern in den oberen Schichten des Sandsteins in dem Bruche bei der sogenannten Kanzel am Geisberg; Psilomelan, welcher am häufigsten in der ganzen Umgegend getroffen wird, und zwar oft in den schönsten dendritischen Gestalten, theils mitten im Gestein, theils als Überzug auf Kluftflächen; auch in traubigen, kugel- und nierenförmigen Massen kommt er vor, selbst in Pseudomorphosen nach Barytspath in dem Bruche an der Kanzel, von welchem Fundorte das Mineralien-Cabinet der Universität ein derbes Stück

von Psilomelan besitzt, welches 6 Zoll lang, 5" breit und 2" dick ist, und sich in einer Spalte daselbst fand. Dass derselbe eine spätere Bildung sei, wird nicht nur durch sein Vorkommen in Pseudomorphosen, sondern auch dadurch bewiesen, dass in alten Steinbruchhalden oder sonstigen Anhäufungen von Bruchstücken dieses Gesteins manche der letzteren rundum mit einem Überzuge von Psilomelan versehen sind. Eisenglimmer in kleinen Blättchen, stellenweise im Sandstein, auch in den Thongallen desselben am Geisberg. Faseriger Rotheisenstein mit schaliger Absonderung in Trümmern am westlichen Abhange des heiligen Berges nach Neuenheim hin; faseriger Brauneisenstein in nieren- und traubenförmigen Massen vom Judenbuckel bei Weinheim.

Sehr häufig kommen auch Sandstein-Kugeln und Sphäroide mitten in unserem Sandsteine vor, welche nichts anderes als Concretionen sind; denn obwohl für solche Gebilde ihre mineralische Verschiedenheit von dem einschliessenden Gestein als besonders charakteristisch aufgestellt wird, so kann diese der Natur der Sache nach hier nicht gross sein und nur in dem Abweichen des Bindemittels beruhen, was allerdings oft nur unbedeutend ist, und leicht übersehen werden mag. Aber auch die innere Beschaffenheit derselben spricht in manchen Fällen für diese Ansicht. Jene, die innere Beschaffenheit dieser Concretionen nämlich, zeigt sich sehr verschieden, während ein Theil derselben ganz geschlossen, d. h. ihr ganzer Raum von Sandstein-Masse ist, finden wir bei einem anderen Theile, allerdings seltener, grössere oder kleinere Hohlräume, in welchen dann mehr oder weniger loser Sand getroffen wird. Die eine oder die andere dieser Concretionsarten lassen dabei zuweilen auch eine sehr schöne schalige Absonderung wahrnehmen, so dass eine Lage leicht von der anderen getrennt, und grössere Exemplare der Art zu kleineren geschlagen werden können. Eine weitere Abtheilung dieser Gebilde zeichnen sich dadurch aus, dass sie eine fremdartige Substanz als Kern besitzen, um welchen sich die Sandsteinmasse angelegt hat und die ich desswegen Kernconcretionen nennen will. Solche Kerne bestehen meist aus Thonstückchen oder Thonausscheidungen, den sogenannten Thongallen gleich. Eine ganz eigenthümliche und höchst merkwürdige

Art von Kernconcretionen wurden jedoch vor ganz Kurzem von Herrn Pfarrer SCHMETZER in Ziegelhausen, im Bärenhölchen bei diesem Orte, in mehrfachen Exemplaren aufgefunden und mir von demselben freundlichst mitgetheilt, und geben nun die Veranlassung zu diesem kurzen Bericht.

Die eben angeführten verschiedenen Concretionen des bunten Sandsteines bestehen theils aus einer mürben, oft durch Eisenoxydhydrat oder Psilomelan gefärbten Masse, die leicht zerbröckelt, aus dem Sandstein herausfällt und Hohlräume in demselben hinterlässt, theils und häufiger sind sie härter und fester, wie das umgebende Gestein, so dass dieses leichter verwittert, wie jene und letztere dann herausfallen. In beiden Fällen sehen wir, dass das Bindemittel der Concretionen und der umgebenden Sandsteinmassen von einander abweichen muss, und in der That ist es viel kieseliger, wenn die Festigkeit grösser ist, mehr thonig, wenn diess nicht der Fall. Aus dem oben angeführten geht daher auch hervor, dass es nicht auffallend sein kann, wenn zuweilen lose, kugelige, sphäroidische und knollenförmige Concretionen von Sandstein gefunden werden, und solche hat man denn auch in der neuesten Zeit in dem Thälchen des Bärenbaches oberhalb Ziegelhausen getroffen und zwar solche, die, wie gesagt, zu den Kalkconcretionen gehören. Der Kern derselben aber wird von einer freien Krystallgruppe von Kalkspathformen gebildet, die jedoch gänzlich aus buntem Sandstein bestehen. Diese Gestalten zeigen das gewöhnliche Kalkspath-Skalenoeder  $R_3$ , und zwar einzelne so scharf und deutlich erhalten, dass sie gemessen werden konnten. Die Spitzen sind jedoch bei allen Individuen mehr oder weniger zugerundet, nur bei einem oder dem anderen ist eine Andeutung der oberen Begrenzung durch ein Rhomboeder, wie es scheint, durch  $-\frac{1}{2}R$ , vorhanden. Um diese Gruppen, die 2—4 und mehr Zoll im Durchmesser haben, liegt eine ganz ähnliche Sandsteinmasse als Schale an, und wenn diese jene vollständig umgibt, ahnt man nicht, dass unter derselben eine solche Krystallgruppe verborgen liege und den Kern dieser concretionären unförmlichen Knollen und Kugeln bilde. Übrigens zeigt sich diese Schale sehr ungleich dick, was jedoch auch eine Folge der Verwitterung sein kann. An einer Concretion der Art ist nämlich an einzelnen Stellen die Schale so

dünn geworden, dass hier die Spitzen der Krystalle hervorragen. Auch sitzt die Sandsteinmasse der Schale nicht überall an der Druse fest an, oft ist ein Zwischenraum zwischen dieser und jener, besonders an den Spitzen der Krystalle oder an einer Seite der Concretion; aber auch da, wo die Schale auf den Krystallen der Druse fest aufliegt, lässt sich jene doch von diesen ablösen.

Die erwähnten Krystalldrusen unterscheiden sich von dem sogenannten krystallisirten Sandsteine von Fontainebleau sehr wesentlich dadurch, dass sie keine Spur von kohlensaurem Kalk mehr enthalten; ich habe einen Krystall zerstoßen und das Pulver mit Säure übergossen und konnte auch nicht die geringste Andeutung von der Anwesenheit jener Substanz bemerken. Jedoch möchte die Entstehung beider gleich sein. Man kann sich denken, dass der erste Bildungsact der Kalkspathkrystalle in einem losen Sande stattgefunden habe, in welchem sich jene, trotz der Übermischung mit diesem dennoch zu Gruppen gestalten konnten. Als nun der Sand zu Sandstein erhärtete, bildeten sich um die freien Krystallgruppen Concretionen und es entstanden so die Kernconcretionen. Aber die Kerne derselben wurden im Laufe der Zeit verändert, an die Stelle des Kalkes, welcher von der durch den Sandstein dringenden Feuchtigkeit, die wahrscheinlich Kohlensäure enthielt, aufgelöst und hinweggeführt wurde, setzte sich, wenigstens theilweise, das Bindemittel des Sandsteins, das zum Theil wohl kieselsäurereicher war als der in letzterem, wodurch die Krystalle nicht nur zusammengehalten, sondern es auch möglich wurde, dass sie sich fester zeigen wie die umgebende Schale. Die Form der Krystalle ist jedoch an den Individuen derselben Gruppen nicht immer gleich erhalten; einige zeigen sich ziemlich scharf und deutlich, während andere mehr oder weniger, besonders nach den Spitzen hin zugerundet erscheinen. Letzteres ist besonders da der Fall, wo sich ein Zwischenraum zwischen dem Kerne und der Schale findet, in welchem dann gewöhnlich etwas loser Sand eingeschlossen ist. Diese Erscheinungen beweisen, dass die Krystallgruppen an Volumen etwas abgenommen haben, wahrscheinlich dadurch, dass das hinzugeführte Cement den hinweggeführten Kalk, namentlich in den oberen Theilen der Krystalle, nicht ganz ersetzt hat, wodurch ein

Theil der früher eingeschlossenen Sandkörner nicht mehr festgehalten wurde. Dass aber die Sandsteinschale allseitig auf den Krystallen aufgelegt habe, geht daraus hervor, dass die abgeschlagene Schale den Abdruck von jenen in der Regel scharf und deutlich zeigt.

Mit den Formen nach Steinsalz, welche verschiedene Gesteine, besonders auch die bunten Sandsteine mancher Gegenden (Fulda, Hausberg bei Jena) zeigen, haben jene Kalkspathformen ihrer Entstehung nach gewiss nichts gemein. Jene Krystalloide nach Steinsalz sind Abgüsse von Eindrücken, welche Steinsalz-Krystalle in der Oberfläche einer Schicht zurückliessen, auf der sie sich gebildet hatten, und die dann später von der Masse der neuen Schicht erfüllt werden mussten und daher an deren unterer Fläche als Abguss in erhabener Form sich findet. Die Kalkspathformen müssen mitten im Gestein vorkommen, denn obwohl dieselben bis jetzt noch nicht anstehend gefunden wurden, so lässt sich diess der Analogie mit dem Vorkommen anderer Concretionen in demselben Gestein und in der nämlichen Gegend und nach der Beschaffenheit jener Kernconcretionen nicht anders annehmen. Hoffentlich wird, wenn bessere Jahreszeit die genauere Untersuchung der Fundstätte möglich macht, jene Ansicht bestätigt und solche Concretionen im Gestein gefunden werden.

Eine Ausfüllung aber, welche zur Erklärung der Entstehung gar mancher Pseudomorphosen angewendet wird, ohne dass dieselbe bewiesen worden wäre, kann auch hier nicht stattgefunden haben, denn wie hätte die Sandsteinmasse sich in die hohlen Concretionen ergiessen sollen, da diese doch fest und hart sein mussten, um die Form des Kalkpaths zu erhalten, damit ein Abguss geliefert werden konnte. Es dürfte daher die zuerst gegebene Erklärung von der Bildung jener Krystalloide und Concretionen noch die annehmbarste sein.

Heidelberg, im Februar 1867.

---