

Über
das Vorkommen von Geröllen mit Eindrücken im untern
Bunten Sandstein zu Frankenberg in Kurhessen,

von

Herrn Bergamts-Assessor **G. Württenberger.**

Seitdem die Aufmerksamkeit der Geologen auf die in der Nagelfluh an vielen Stellen der *Schweitz* vorkommenden Gerölle mit gegenseitigen Eindrücken gelenkt worden ist, hat man ähnliche Erscheinungen in vielen Konglomeraten, namentlich in denen des Bunten Sandsteins, beobachtet. Eine bis jetzt noch unbekannte Fundstätte derartiger Gerölle liegt bei *Frankenberg in Oberhessen*, auf welche im Nachfolgenden aufmerksam zu machen um so eher gestattet seyn wird, als dieselben, ganz abgesehen von den erlittenen Eindrücken, schon wegen ihrer übrigen Eigenschaften ein besonderes Interesse gewähren. Vor dem Eingehen auf diesen Gegenstand sey jedoch erst Einiges zur Charakteristik der Schichten, welche die erwähnten Gerölle führen, gesagt.

Eine halbe Stunde nordöstlich von der Stadt *Frankenberg*, rechts der *Edder*, erhebt sich das flache Hügel-Land, auf dessen Abhängen und Anhöhen der im Jahre 1818 eingestellte Bergbau auf jenen Kupfer-Letten betrieben wurde, welcher durch das Vorkommen von *Cupressites Ullmanni* Br. so allgemein bekannt geworden ist. Die Zechstein-Bildung, welche in der untersten Abtheilung dieses Kupferletten-Flötzes führt, wird von Buntem Sandstein überlagert, dessen Gliederung man bei Gelegenheit des frühern Gruben-Betriebs genau kennen ge-

lernt hat. Unter Zugrundelegung der Akten-mässigen Aufzeichnungen aus jener Zeit ergeben die neuerdings angestellten Untersuchungen, dass die Zechstein-Bildung vom Bunten Sandstein durch ein $\frac{1}{2}$ Lachter mächtiges Lager eines bräunlich-rothen Lettens getrennt wird, auf welchen nach oben hin folgen:

1. Röthlich-grauer, fein-körniger Sandstein mit eingebackenen kleinen Quarz- und Sandstein-Geröllen und theils dolomitischem, theils thonigem Bindemittel, 1 bis 2 Lachter mächtig.

2. Bräunlich-rother Letten, $\frac{1}{2}$ Lachter mächtig.

3. Rother und gelber fein-körniger Sandstein mit theils dolomitischem, theils thonigem Bindemittel, 1 bis 2 Lachter mächtig.

4. Konglomerat-Bänke, welche von verschieden-gefärbten Geröllen von Granwacke, Sandstein, Kieselthon-Schiefer, Dolomit (in den untersten Bänken statt deren Kalkstein) und graulich-weissem Quarz, seltener Grauit-, Porphyr- und Orthoklas-Bröckchen, verkittet durch ein nebeneinander vorkommendes Eisenthon- und Bitterspath-Bindemittel, gebildet und mehrfach durch gering-mächtige Schichten feinkörnigen Sandsteins in verschiedene Lagen getheilt werden; 7 bis 8 Lachter mächtig.

5. Matt bräunlich-rother feinkörniger Sandstein mit theils dolomitischem, theils thonigem Bindemittel, 2 bis 4 Lachter mächtig.

6. Gelblich-gräuer feinkörniger Sandstein mit kleinen Quarz-Geröllen und theils thonigem, theils dolomitischem Bindemittel, 2 Lachter mächtig.

7. Lehm und Dammerde.

Die vorstehend aufgeführten Schichten, welche im Bereiche des ehemaligen Gruben-Feldes überall, nur nicht in gleicher Entwicklung die Zechstein-Bildung überlagern und mit sämmtlichen früheren Schächten durchsunken worden sind, deren Berg-Halden aber wegen der Überschüttung mit dem später durchteuften Zechsteine die Gesteine des Bunten Sandsteins nicht immer aufweisen, dürften als eine besondere, von dem ebenfalls in der Gegend auftretenden Bunten

Sandstein abzugrenzende untere Abtheilung desselben anzusehen seyn. Dafür sprechen folgende Gründe:

a) Die petrographischen Übergänge der sandigen Zechstein- und Buntsandstein-Glieder in einander durch Ähnlichkeiten der Gesteine, das Auftreten von Sandstein- zwischen entschiedenen Zechstein-Schichten und die Verknüpfung beider Formationen durch die in denselben in verschiedener Tiefe vorkommenden ähnlichen Letten-Flötze. Klarer noch wird das hier über den Zusammenhang des Zechsteins und Buntsandsteins Gesagte durch Ansicht der entsprechenden Schichten-Übersicht auf S. 66 der „Mineralogischen, Berg- und Hütten-männischen Beobachtungen über die Gebirge, Grubenbaue und Hüttenwerke der *Hessen-Kasselischen* Landschaft an der *Edder*, angestellt und aufgezeichnet von *JOH. CHRISTOPH ULLMANN*“.

b) Das Auftreten der Wechsel und Rücken, welche die Zechstein- und die oben aufgezählten Schichten des Bunt Sandsteins gleichmässig und ohne Unterbrechung durchsetzen.

c. Die nicht unbedeutende Entwicklung der Konglomerat-Schichten, welche auch an andern Orten die untere Abtheilung der Formation kennzeichnen, wie z. B. im *Odenwald*, *Schwarzwald*, in den *Vogesen* etc., während die in grosser Ausdehnung in hiesiger Umgegend auftretenden jüngern Schichten oder der eigentliche Bunte Sandstein (die mittlere Abtheilung der Formation) keine Konglomerat-Bänke mehr führen.

d. Das Vorkommen des Dolomits als Bindemittel sowohl in den Konglomeraten als auch in den mit denselben auftretenden Sandsteinen, welches ebenfalls in dieser untern Abtheilung nicht selten ist. So bildet am *Bleiberge* bei *Commern* in der *Vorder-Eifel* Bitterspath an einigen Stellen (z. B. auf der Grube „*Goldener Löwe*“) in Menge und von sehr charakteristischer Beschaffenheit die Ausfüllungs-Masse der Räume zwischen den Geröllen und Geschieben der Konglomerate, der dort sogenannten *Wacken-Deckel*, an andern das Bindemittel zwischen den Körnchen der Sandsteine, und tritt dann zwar weniger deutlich hervor, verräth sich aber schon auf den ersten Blick durch das schillernde Aussehen des

Gesteins. Auch der Vogesen-Sandstein bei *Sulzbach* besitzt ein dolomitisches Bindemittel, und wahrscheinlich wird ein solches für die Folge noch weit häufiger aufgefunden werden. — An den den *Gernshäusener* Wiesengrund begrenzenden Abhängen der *freien Mark*, der *Warte* und des *hohen Freudenthals*, so wie in der *Oschreufe* und an der *fröhlichen Seite* gehen diese Schichten, vorzugsweise die konglomeratischen, zu Tage aus und sind daselbst mehr oder weniger für Untersuchungen über die Gerölle mit Eindrücken zugänglich. Die beste Gelegenheit zum Beobachten derselben ergab sich aber in neuerer Zeit, als eine mit dem alten Gruben-Felde beliebene Gewerkschaft den Schacht *Carl August* auf dem sog. *Rädchen* in der Nähe des *alten Zechenhauses* im *Bunten Sandstein* niederbrachte. Hier konnten und können auf der Halde z. Th. noch jetzt die Gerölle unversehrt aus dem Gesteine genommen und besonders Untersuchungen über letztes im frischen Zustande angestellt werden. — Wie schon erwähnt, bestehen jene Gerölle mit Eindrücken — ausser in den untersten Lagen — aus Bitterspath, und zwar kommt dieser nach den bis jetzt gemachten Beobachtungen als ein sehr wesentlicher Gemengtheil der Konglomerate in Haselnuss- bis Hühnerei-dicken, ausnahmsweise aber auch noch dickern Knollen von gelblich- bis asch-grauer Farbe und verschiedenem Grade der Reinheit zwischen den übrigen Geröllen vor. Diese abgerundeten Bitterspath-Brocken, welche durchgängig eine richtige Geröll-Form besitzen, unterscheiden sich äusserlich nicht von gewöhnlichen Geröllen, da sie eine matte, mitunter auch rauhe und selbst zerfressene Oberfläche haben, welche nichts von dem Glanze und dem blättrigen oder blättrig-körnigen Gefüge im Innern verräth; auch ist die Art und Weise der Einschliessung jener Stücke im Gesteine durchaus nicht verschieden von der Einwickelung der Quarz-, Sandstein- etc. Gerölle; allein eine nähere Betrachtung ergibt, dass dieselben nicht immer aus derben Stücken bestehen, sondern häufig im Innern wie durch Schwundung geborsten und auf den Kluft-Flächen mit schönen Bitterspath-Rhomboedern besetzt erscheinen, nicht selten aber auch hohl sind und Krystall-Drusen jenes Minerals umschliessen. Dabei

zeigen diese Dolomit-Gerölle meist die schon Eingangs erwähnte merkwürdige Erscheinung, dass dieselben Eindrücke von den benachbarten Gemeng-Theilen der Konglomerate, sowohl den Geröllen und Geschieben als auch den kleinern Kies-Bröckchen, ja in einzelnen Fällen selbst den größern Sand-Körnern, erlitten haben. Je gröber die Konglomerate sind, um so deutlicher treten jene Eindrücke, welche bis zu $\frac{1}{4}$ Zoll Tiefe gehen, hervor; bei Stücken aus klein-körnigern Schichten sind dieselben dagegen auf den ersten Blick nicht auffallend. Meistentheils sind die Dolomit-Gerölle auf ihrer Oberfläche ganz mit eingedrückten Quarz- und Sandstein-Bröckchen bespickt, so dass sie nach dem Losbröckeln der ansitzenden kleinen Gerölle und Geschiebe alsdann voll von verschieden-gestalteten Löchern erscheinen. So ausgeprägte Stücke unterscheiden sich allerdings leicht von den andern Geröllen, an welchen Eindrücke der beschriebenen Art nie vorkommen.

Bemerkenswerth ist es, dass unter denjenigen Dolomit-Geröllen, welche aus den leicht zerfallenen Schichten ausgewittert sind und lose an den Berg-Abhängen aufgesesen werden können, gar viele sich finden, welche die beschriebenen Eindrücke nur auf einer Seite zeigen. Diess rührt aber einzig und allein daher, dass derartige Stücke nur zum Theile im Konglomerate gesessen haben, zum andern Theile von dem damit wechselnden Sandstein begrenzt worden sind, wegen der leichten Zerstorbarkeit des letzten an solchen Stellen auch am leichtesten herausfallen und deshalb so oft an der Oberfläche gefunden werden. Dolomit-Gerölle, welche man aus der Mitte von Konglomerat-Bänken nimmt, zeigen diese Erscheinung nicht, sondern haben an allen Punkten Eindrücke von den andern Geröllen aufzuweisen, an welchen sie mit denselben in Berührung getreten sind.

NÖGGERATH erwähnt bei Gelegenheit der Beschreibung der Gerölle mit Eindrücken in der *Bregenzer Nagelfluh* auch des Vorkommens ganz flacher Stücke, welche aussehen, als seyen dieselben von andern platt-gedrückt worden. Dieselbe Erscheinung wiederholt sich hin und wieder auch bei den Einschlüssen der Bitterspath-Gerölle obiger Fundorte; nament-

lich an der Halde des Schachtes *Carl August* finden sich dieselben nicht ganz selten. Solche glatte Stücke sind hier aber stets geborsten und haben daher offenbar unter einem starken Drucke gestanden. Da an derselben Stelle jedoch auch oft die dickern Dolomit-Knollen durchgehende Risse haben, so ist es leicht möglich, dass die glatten Stücke doch noch ihre ursprüngliche Gestalt besitzen und nur deshalb ohne Ausnahme zerdrückt vorkommen, weil sie eben dünn sind. Diess ist jedenfalls wahrscheinlicher als eine Zusammendrückung anzunehmen, welche hier also trotz des Berstens der Stücke eine Form-Veränderung derselben hervorgebracht hätte, die nicht ohne eine Erweichung der Masse gedacht werden kann.

Natürlich haben die Dolomit-Gerölle einen andern Ursprung, als das dolomitische Bindemittel; denn während letztes die hohlen Räume zwischen den Konglomerat-Gemengtheilen ausfüllt, denselben stets folgt und sich dadurch als eine spätere Einseihung oder Ausscheidung zu erkennen gibt, spricht die abgeschlossene Form und die Art des Einschlusses der Dolomit-Knollen dafür, dass dieselben nicht Sekretionen, sondern wirkliche Gerölle sind. Es fällt durchaus nicht schwer, für das Gesagte auch den Beweis zu führen, so wie noch weiter dafür, dass diese Gerölle nicht ursprünglich aus Dolomit zusammengesetzt gewesen, sondern durch Umwandlung aus Kalkstein-Geröllen entstanden sind. Während nämlich an allen oben genannten Fundorten zwischen dem *Gernshäusener* Wiesengrunde (einschliesslich der *freien Mark*) und der Chaussee von *Frankenberg* nach *Geismar*, also in den obern Konglomerat-Bänken, die fraglichen Gerölle aus mehr oder weniger reinem Bitterspathe bestehen, finden sich dieselben in den tiefer liegenden zugehörigen Schichten, welche in der untern *Oschreufe* und in der Fortsetzung derselben an der genannten Landstrasse zu Tage ausgehen, in ein Rauchkalk-artiges Gemenge von Dolomit mit kohlensaurer Kalkerde, in welchem letzte sich durch Anziehen mit Essigsäure leicht nachweisen lässt, umgewandelt. An dieser Stelle sind die Gerölle besonders gross, im Innern vorzugsweise durchlöchert, geborsten oder zerfressen,

entweder ganz hohl oder theilweise mit sandiger Asche (erdigem Dolomit) erfüllt und an den Wandungen mit kleinen Bitterspath-Krystallen besetzt, deren Drusen mitunter stellenweise noch von einem Pech-glänzenden Braun-Eisensteine überzogen sind. Überschreitet man die Landstrasse und betritt jenseits den Abhang der *fröhlichen Seite*, an welcher noch tiefer liegende Konglomerat-Bänke anstehen, so findet man statt der Dolomit- nur Kalkstein-Gerölle. Letzte verrathen unzweideutig ihre Abstammung aus dem Eifel-Kalke durch häufige Einschlüsse von *Calamopora polymorpha*, *Cyathophyllum caespitosum*, *Cyathocrinites*-Stielgliedern etc. Diese organischen Reste lassen sich bis in die dolomitisirten Geröll-Stücke verfolgen. In den Rauchkalk-ähnlichen Geröllen sind die Krinoideen-Glieder noch recht wohl zu erkennen und selbst einige andere Einschlüsse, wenn auch etwas rauh und zerfressen an der Oberfläche, doch noch gut genug erhalten, um dieselben wenigstens dem Genus nach bestimmen zu können. So kommt hier z. B. eine *Murchisonia* vor; dergleichen fand sich ein Rauchkalk-artiges innen hohles und zerfressenes Gerölle, dessen Wandungen noch zeigten, dass das Ganze ursprünglich ein *Calamopora*-Stück gewesen war. Stiel-Stücke von *Cyathocrinites* sind bei genauer Betrachtung, wenn auch weniger deutlich und häufig, selbst noch in durch- und durch dolomitisirten Geröllen zu finden. Die Abkunft der Bitterspath-Gerölle im hiesigen Bunten Sandstein aus dem Eifel-Kalke dürfte daher durch das Vorkommen dieser Versteinerungen allein schon bewiesen seyn, wenn auch nicht die petrographischen Übergänge in die Kalkstein-Gerölle sich so leicht und deutlich verfolgen liessen.

Zur Erklärung der spätern Umwandlung der Kalkstein-Gerölle dürfte wohl einzig und allein die Hypothese der neptunischen Metamorphose, wie dieselbe jetzt für die Bildung des Rauchkalks angenommen wird, Anwendung finden. Derselben zufolge standen die später umgewandelten Kalkstein-Lager nach ihrem Absatze längere Zeit mit Bittererdehaltigen Wassern, wahrscheinlich einer Auflösung von kohlensaurer Bittererde in Kohlensäure-reichen Wassern, in Berührung, bei deren allmählichem Eindringen das Gestein ver-

mittelst Austausch von kohlenaurer Bittererde gegen kohlen-saure Kalkerde mehr oder weniger dolomitisirt wurde. Wo diese Umbildung vollständig vor sich ging, nahm das Gestein ein körnig-blätteriges Gefüge an, zugleich aber auch eine grössere Dichtigkeit und damit ein geringeres Volumen, woraus sich das Vorkommen häufiger Schwind-Risse und Drusen-Räume erklärt; wo es aber an Bittererde fehlte und die Umwandlung nur theilweise zu Stande kam, also überschüssiger kohlenaurer Kalk theils zurückblieb, theils durch Kohlensäure gelöst fortgeführt wurde, entstand ein Gemenge von Dolomit mit Kalkstein von einer durch den Substanz-Verlust bedingten rauhen löcherigen oder zelligen Beschaffenheit, wobei nur an den Zellen-Wandungen Bitter- und Kalk-Spath in reinerer Form ausgeschieden wurden.

Ganz abgesehen von seiner sonstigen Beschaffenheit und Reinheit enthält sämmtlicher Dolomit bei *Frankenberg*, sowohl der in Geröll-Form als auch der als Bindemittel vorkommende, etwas mehr kohlen-sauren Kalk (und zwar in wechselnder Menge) als zur Dolomit-Bildung nothwendig ist, und sogar in den anscheinend reinsten späthigen Stücken lässt sich noch etwas freier kohlen-saurer Kalk nachweisen, obgleich die Beimengung nicht sichtbar ist. In Bezug auf solchen reineren Bitterspath möchte desshalb die Annahme wohl nicht zu gewagt seyn, dass sich bei Auskrystallisirung desselben etwas überschüssiger kohlen-saurer Kalk zwischen den Blätter-Durchgängen abgesetzt habe. Ähnliches kommt im Mineral-Reiche mehr vor, und es darf in dieser Hinsicht wohl an die bekannten Sanidin-Krystalle im Trachyte des *Schallerberges* im *Siebengebirge* erinnert werden, zwischen deren Blätter-Durchgänge sich in dünnen Lamellen Magneteisen gelegt hat, welches durchschimmert und dadurch die Krystalle schwärzlich gefärbt erscheinen lässt.

Im vorliegenden Falle könnte man nun annehmen, dass die Umwandlung der Kalkstein-Gerölle in Dolomit mit derjenigen des obern Zechsteins zu Rauchkalk verbunden gewesen sey, letzte also erst stattgefunden oder noch fortgedauert habe, als die Schichten des untern Bunten Sandsteins sich schon abgesetzt hatten. Dem steht aber, wenn auch nicht

der Mangel an entschiedenem Rauhkalk oder Zechstein-Dolomit auf dem alten Gruben-Terrain (hier kommt solcher nicht, aber in der Nähe vor), doch die Art der Vertheilung der Kalkstein- und Dolomit-Gerölle in den Konglomerat-Schichten entgegen, welche es wahrscheinlich macht, dass die Dolomitisirung von oben hinab stattgefunden habe. Aus diesem Grunde kann aber auch nicht angenommen werden, dass während jenes Prozesses die fraglichen Schichten vollständig unter Wasser gestanden, vielmehr nur, dass Kohlensäurereiche Wasser mit aufgelöstem Magnesia-Karbonate durch fortgesetzte Einsickerung von oben im Laufe der Zeit die Dolomitisirung der Kalkstein-Gerölle bewirkt haben. So weit der noch überschüssige Bittererde-Gehalt ausgereicht, wurde derselbe dazu verwendet, mit dem aus den Kalk-Geröllen mittelst der freien Kohlensäure aufgelösten Kalkerde-Gehalte Bitterspath zu bilden, welcher sich nun als Bindemittel ausschied, während es gleichzeitig dabei geschehen konnte, dass aus Mangel an weiterm Bittererde-Gehalte in den durchsickernden Wassern die Dolomitisirung der Kalk-Gerölle nicht bis zu den untersten Konglomerat-Bänken durchdrang. Daher die, nach dem Gesagten übrigens keineswegs auffallende Erscheinung, dass in den untersten Schichten die Kalk-Gerölle unverändert geblieben, jedoch durch Bitterspath mit den übrigen Geröllen verkittet sind. Damit möchte zugleich wohl, wenn auch nicht geradezu bewiesen, doch wenigstens sehr wahrscheinlich gemacht seyn, dass das Bindemittel durch unmittelbare Ausscheidung von Bitterspath aus den durchsickernden Wassern und nicht durch Umwandlung eines etwa schon vorhanden gewesenen kalkigen Zäments gebildet worden. In letztem Falle hätte auch eine Veränderung der Kalk-Gerölle selbst, wenn auch nur an der Oberfläche, nicht ausbleiben können.

Über die Art der Entstehung der Eindrücke in Geröllen sind schon verschiedene Hypothesen aufgestellt und Versuche unternommen worden. Die Natur-gemässeste Erklärung, welche im vorliegenden Falle ohne Zweifel allein Anwendung finden kann, möchte wohl die von DAUBRÉE behauptete, von REICH und COTTA einer speziellen Untersuchung unterzogene Wir-

kung schwacher Säuren, hier Kohlensäure, auf die Gerölle seyn. Eine allmähliche, aber anhaltende Benetzung der gegenseitigen Berührungs-Punkte scheint dabei vorausgesetzt werden zu müssen; solche genügt aber auch vollkommen, um die Bildung der Eindrücke in den hiesigen Geröllen zu erklären, welche wahrscheinlich gleichzeitig mit der Dolomitirung der Kalk-Gerölle in den obern und mittlen Lagen der Konglomerate vor sich ging. Es würde in dieser Beziehung gewiss sehr interessant seyn, wenn irgendwo die Gelegenheit benutzt würde, Kalkstein-Gerölle oder -Stücke längere Zeit in eine natürliche Kohlensäure-Quelle zu legen oder mit einer solchen unter fortwährender Benetzung der Kalkstein-Stücke so in Verbindung zu bringen, dass die Kohlensäure zwischen denselben hindurch streichen müsste.

Die in weiterer Entfernung vom alten *Frankenberger* Grubenfelde auftretenden Konglomerat-Schichten des untern Bunten Sandsteins zwischen *Altenhaina*, *Dainrode* und *Haubern*, so wie im *Edder-Thale* bei *Röddenau* und *Birkenbringhausen* bleiben noch weiteren Untersuchungen in Bezug auf das Vorkommen ähnlicher Kalk- und Dolomit Gerölle mit Eindrücken vorbehalten.

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: 1859

Band/Volume: [1859](#)

Autor(en)/Author(s): Württenberger G.

Artikel/Article: [Über das Vorkommen von Geröllen mit Eindrücken im untern Bunten Sandstein zu Frankenberg in Kurhessen 153-162](#)