

Über
die Petrifikation der Konchylien-Schaalen in
der *Schweitzer* Molasse,

von

Herrn Professor J. C. DEICKE

in *St.-Gallen*.

Zu den vielen geologischen Erscheinungen, die noch nicht genau erklärt werden können, gehört der Versteinungs-Prozess von Thier- und Pflanzen-Überresten. Die Petrefakten in der Molassen-Formation bei *St.-Gallen* können vielleicht einigen Aufschluss über ihre Bildung geben.

Petrifikate im engern Sinne des Wortes kommen nicht vor. Kalzinirte Konchylien-Schaalen hohl und mit Steinkernen sind nicht selten; die grösste Anzahl bilden Steinkerne.

Die Steinkern-Masse ist meistens Letten oder Sandstein; ferner Kiesel-Hydrat, selten krystallinischer Kalkspath. Schwefelkies zeigt sich nur als Anflug oder in kleinen Krystallen auf der Oberfläche der Stein-Kerne, niemals als Steinkern-Masse.

Nach den Petrefakten kann das Molasse-Gebilde in drei Gruppen abgetheilt werden. Die älteste Gruppe ist ein Süsswasser-Gebilde; auf derselben liegt eine Meeres-Bildung, die von einer Süsswasser-Bildung bedeckt ist.

In dem jüngsten Süsswasser-Gebilde kommen Melanien vor, die von einer Thon-haltigen Schlamm-Masse erfüllt sind. Diese Schlamm-Masse geht allmählich in eine feste Substanz über, die den innern Abdruck der Schaale zeigt.

Die Petrefakten in der marinen Bildung haben feste Steinkerne; es kommen innere und äussere Abdrücke der Konchylien-Schaale vor. In der unteren Süsswasser-Gruppe finden sich mit Ausnahme von *Unio* und *Melania* in einem Stinkkalke nur schlecht erhaltene Stein-Kerne.

In der marinen Gruppe ist die kalzinirte Schaale der Petrefakten oft erhalten; sie zerfällt leicht, und der Stein-Kern zeigt deutlich die Muskel-Eindrücke. *Pecten scabrellus*, *P. Burdigalensis*, *Pinna Brocchii*, *Avicula Studeri*, *Lutraria vetula*, *Cardita Jouanneti*, *Panopaea Menardi*, *Cytherea Brocchii*, *C. incrassata*, *Turritella terebralis*, *S. triplicata* u. s. w.

Bei andern Petrefakten ist ein Theil der inneren Seite der Schaale verschwunden; das Gehäuse ist dünner, der Stein-Kern hat sich um den Raum der verschwundenen Masse vergrössert. *Lutraria vetula*, *Cardita Jouanneti*, *Panopaea Menardi*, *Cytherea Brocchii*, *Turritella triplicata*, *Conus Mercatii*, *Cassis saburon* u. s. w. zeigen in verschiedenen Übergängen kalzinirte Schaalen, die oft kaum so dick wie feines Papier sind. Von der Kalk-Schaale des Gehäuses ist oft nur noch ein feiner Mehlstaub übrig, der auch noch verschwinden kann, und es zeigt dann der Stein-Kern alle Skulpturen der äusseren Gestalt der Schaale. Bei *Cardium hians* sind die Rippen zuweilen abgestumpft, wie es der innere Abdruck zeigen muss. Andere Exemplare zeigen kalzinirte Schaale mit zugeshärften Rippen, und es finden sich Exemplare mit theilweise kalzinirter und ohne kalzinirte Schaale, welche zugeshärftete Rippen haben, wie sie bei der äussern Oberfläche vorkommen. Kalzinirte Schaalen und Stein-Kerne sind sehr oft mit gut erhaltenen Balanen besetzt.

Von Stein-Kernen mit Balanen ohne kalzinirte Schaale habe ich die Balanen abgebrochen, um zu untersuchen, ob sich zwischen Stein-Kern und *Balanus* noch Überreste der Schaale vorfinden. Bei einigen Exemplaren fanden sich dergleichen; bei andern konnte weder durch Abschaben noch Anschleifen des *Balanus* und Stein-Kernes irgend eine Spur der Schaale aufgefunden werden (*Natica millepunctata*,

Turritella terebralis, *T. triplicata*, *Pyrula reticulata*, *Buccinum baccatum*, *Cardium Deshayesi*, *C. multicostatum*).

Bei einigen Univalven (*Turritella*, *Pleurotoma*, *Fusus*, *Buccinum*, *Natica*, *Melanopsis*) ist der Stein-Kern theilweise verkieselt. Diese Petrefakten liegen meistens in Letten-, selten in Sandstein-Schichten.

Einige Bivalven zeigen zuweilen schwache Andeutungen einer Verkieselung in der Nähe des Schlosses. Diese Verkieselung ist niemals am ganzen Stein-Kerne gleichzeitig entstanden, sondern sie hat immer in den feinsten Windungen begonnen, und ist allmählich zur Mündung fortgeschritten. An einerlei Exemplare finden sich Übergänge von der glänzendsten Kiesel- bis zur matten Sandstein-Masse. Bei diesem Übergänge geht die Kiesel-Masse nach der Mündung hin allmählich in eine schmutzige grüne, gelbe oder braune Farbe über, die sich in Sandstein-Masse verläuft. Die glänzende Kiesel-Masse ist gelb, grün, braun oder milchweiss, ein Exemplar zeigt oft alle diese Farben-Unterschiede. Bei *Natica* ist meistens nur die erste Windung verkieselt. Löst man die Kalk-Theile dieser Petrefakten in Salzsäure auf, worin auch die Sandstein-Masse zerfällt, so bleibt eine hohle Kiesel-Hülle zurück, deren Dicke nach der Mündung hin abnimmt. Die äussere Oberfläche dieser Hülle ist bei *Turritella triplicata* glatt und glänzend, die innere zellig zerfressen oder Trauben-förmig. Es zeigt sich hiebei noch die besondere Erscheinung, dass die best-erhaltenen und festesten der kalzinirten Konchylien-Schaalen fast durchgängig innere Kiesel-Hüllen haben.

Schleift man Petrefakten an, so zeigen sich innerhalb der Sandstein- und Kiesel-Masse der Stein-Kerne zuweilen Splitter von der Kalk-Schaale des Gehäuses, die oft mit der kalzinirten Schaale noch in Verbindung stehen.

Über die Entstehung der Stein-Kerne sind verschiedene Ansichten aufgestellt worden; alle diese Ansichten mit den vorhin angegebenen Phänomenen zu vergleichen liegt ausser dem Zwecke dieser Untersuchung. Die verschiedenen Übergänge, welche die Stein-Kerne in der *Schweitzer* Molasse

zeigen, machen es wahrscheinlich, dass die Steinkern-Bildung von der innersten Fläche allmählich zur äussersten Blätter-Schicht der Schaale fortgeschritten ist. Der innere Raum der Konchylien-Schaale ist anfänglich mit einer schlammigen oder weichen Masse erfüllt, welche erhärtet den inneren Abdruck der Schaale gegeben hat. Durch Druck und kohlen-saures Wasser kann das innerste Blatt der Schaale, von der Porzellan-Schaale ausgehend, zersplittert, erweicht und grösstentheils aufgelöst seyn. Die aufgelösten Kalk-Theile sind theilweise fortgeführt und durch weiche petrifizirende Masse ersetzt worden; ein anderer Theil hat als Zäment das Festwerden der weichen Masse befördern helfen. Einzelne Splitter der Kalk-Schaale sind erhalten und finden sich in dem Stein-Kern noch vor. Ein solcher innerer Abguss schliesst sich der Form nie vollkommen an; es fanden sich enge Kanäle, wodurch kohlen-saures Wasser von Neuem eindringen und vereint mit Druck den Prozess wiederholen konnte, bis die einzelnen Blätter der Konchylien-Schaale verschwunden waren. Der Stein-Kern musste sich der äussern Form der Konchylien-Schaale allmählich nähern und zuletzt die äussern Skulpturen fast rein wiedergeben.

Balancen, welche wie Austern von kohlen-saurem Wasser nicht leicht angegriffen werden, können nach diesem Prozesse noch unversehrt auf der verdünnten Konchylien-Schaale und auf dem Stein-Kerne festsitzend angetroffen werden. Kohlen-saures Wasser und Druck sind nach der angegebenen Ansicht die zerstörenden Faktoren der Schaale und mittelbar die bildenden Faktoren der Stein-Kerne. Diese Faktoren sind in der Natur vorhanden. Alle Quellen in der Molassen-Formation setzen Kalk-Sinter ab und führen daher kohlen-saures Wasser zu Tage. Die gewiss noch immer fortdauernde Bildung der polirten Eindrücke an den Geschieben der Molasse, welche häufig gemengt mit Petrefakten vorkommen, deuten auf starken Druck mit anhaltender schwacher Bewegung hin*. Das sehr häufige Vorkommen verschobener und zerdrückter Petrefakten, ohne besondere Veränderung der Skulpturen, kann nur durch anhaltenden starken Druck erzeugt seyn.

* Jahrb. 1853, S. 796.

Die Bildung der Stein-Kerne in der *Schweitzer* Molasse kann man als eine Umwandlungs-Pseudomorphose durch Austausch von Bestandtheilen ansehen, wobei der Prozess von innen nach aussen fortgeschritten ist. Stein-Kerne aus Sand-Masse kommen in verschiedenen Übergängen, von dem innersten bis zum äussersten Abdrucke vor. Verkieselte Stein-Kerne zeigen niemals äussere Abdrücke, sondern immer kalzinirte Schaale. Die Steinkern-Bildung ist auch hier von innen nach aussen fortgeschritten, aber selten so weit, dass sich die äusseren Skulpturen der Konchylien-Schaale auch nur annähernd erkennen lassen; z. B. Stein-Kerne aus Sandstein-Masse von *Turritella triplicata* zeigen die erhabenen Streifen der äusseren Oberfläche scharf ausgeprägt. Die Kiesel-Hüllen dieser Petrefakten haben aber immer eine glatte Oberfläche, obgleich sie die äusserste Hülle des Stein-Kerns bilden.

Ein theilweise verschiedener Prozess als bei der Sandstein-Masse scheint bei dieser Steinkern-Bildung stattgefunden zu haben, daher sind diese Petrefakten noch besonders aufgeführt. Die ältesten Schichten in der marinen Bildung enthalten die meisten verkieselten Stein-Kerne; es kommen darin auch Stein-Kerne mit äusseren Abdrücken ohne Kiesel-Hüllen vor (*Turritella triplicata*, *Natica helicina* u. s. f.). Die Kiesel-Masse ist niemals zwischen die Lamellen der Kalk-Schaale eingedrungen, sondern sie bildet ganz oder nur theilweise eine Hülle des Stein-Kerns. Von dieser Hülle ist die Kiesel-Masse, gleich wie Eis-Nadeln an den inneren Wänden eines mit Wasser gefüllten Gefässes, in das Innere des Stein-Kernes eingedrungen.

Fasst man die aufgeführten Erscheinungen zusammen, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass die Kiesel-Hüllen später als die Sandstein-Masse der Stein-Kerne gebildet sind. Die Fortsetzung des Petrifikations-Prozesses ist durch die Kiesel-Masse gehemmt und die Schaale vor weiterer Zerstörung durch diesen Prozess geschützt worden. Kiesel-haltiges Wasser scheint zwischen Stein-Kern und Schaale eingedrungen und niedergeschlagen worden zu seyn. Dieser Prozess muss in den feinsten Windungen begonnen haben, auf der Oberfläche des Stein-Kerns nach der Mündung fortgeschritten und von der

Oberfläche in das Innere des Stein-Kerns eingedrungen seyn. Der allmähliche Übergang von Kiesel- in Sandstein-Masse, die glatte glänzende Oberfläche bei *Turritella triplicata*, *Natica* und die zerfressene Textur auf der inneren Seite der Hüllen lassen sich nach dieser Annahme erklären.

Aufgelöste Kiesel-Substanz, die sich im Quell-Wasser vorfindet, kann das Material zur Bildung der Kiesel-Hüllen geliefert haben.

Welche Ursache dem Petrifikations-Prozesse zu Grunde liegt, ob er nach LEOPOLD v. BUCH durch thierischen Schleim oder durch einen anderen Bestandtheil der Konchylien-Schaale eingeleitet ist, lässt sich nicht mit annähernder Sicherheit entscheiden.

Gegen diese aufgestellte Ansicht über den Petrifikations-Prozess lassen sich wichtige Einwendungen erheben; diese Arbeit hat auch grosse Mängel; doch haben diese meine Untersuchungen vielleicht den Nutzen, dass sie zur vollständigeren Erklärung dieses Phänomens Beiträge liefern können.



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: 1854

Band/Volume: [1854](#)

Autor(en)/Author(s): Deicke Carl

Artikel/Article: [Über die Petrifikation der Konchylien-Schaalen in der Schweizer Molasse 657-662](#)