Nachtrag

zu den

Beobachtungen über Kiesel-Gebilde und Silizifikation der organischen Reste,

von

Herrn Ober-Bergrath v. Voith.

Im Verlaufe des jüngst verflossenen Märzes erhielt ich die Nachricht, dass auf dem nordöstlichen Gehänge der auf dem rechten Ufer der *Donau* unweit *Regensburg* vorbeiziehenden Jurakalk-Hügelreihe der Grund zu einem Keller ausgegraben und ein Brunnen abgesunken werde. Die in den letzten Tagen dieses Monats endlich eingetretene freundliche Witterung beeilte ich mich mit Freuden zur Untersuchung jener Punkte zu benutzen. Der Keller bot wenig Belehrung dar. Zu oberst lag Ackerkrume mit Grünsand-Schotter; ihm folgte der magere Ziegellehm, welcher die Ebene zwischen der *Donau* und der Hügelreihe und das nordöstliche Gehänge derselben entlang bedeckt; zuletzt kam man auf den Grünsand selbst, welcher aus verschiedenen meistens sehr leicht verwitternden Lagern mit den gewöhnlichen Petrefakten besteht. Eben diese Schichten traf man in der obern Tiefe auch mit dem etwa 25 bis 30 Schritte entfernten Brunnen. Der Grünsand hielt mit der nämlichen Abwechselung der Lagen gegen 48 bis 50 Fuss wieder an und

ruhte auf einer 10 bis 12′ mächtig wechsellagernden Sand- und Sandstein-Schicht. Das eine wie das andere Gemenge besteht aus abgerundeten Körnern von der Grösse des Mohn-Samens bis zu der der gemeinen Erbse, an Menge und Grösse bei Weitem vorherrschend aus röthlichgrauem bis graulich-fleischrothem fast durchsichtigem Quarz und gelblich- oder röthlich-weissen, öfters, besonders im feuchten Zustande, ziemlich lebhaft opalisirendem, stets mehr oder weniger verwittertem Feldspathe, und aus einem ockergelben sehr zähen Thone, welcher hin und wieder in Streifen ausgeschieden ist, und so sehr erhärtet, dass er dem Stahle mehr als jeder Feldstein wiedersteht. Im losen Sande waren mit dem Sandstein ganz identische Konglomerate von manchfacher Grösse, Gestalt und Härte unregelmässig zerstreut. Die oberste Sandstein-Schicht zwischenlagert eine 3 bis 4″ mächtige Lage Eisensandsteines von dem gleichen Korne und Gemenge, und überzieht auf den Spaltklüften bandförmig farbenwechselndes Eisen-Oxyd.

Der lose Sand, seine Konglomerate und der Sandstein enthalten eine nicht unbedeutende Menge Petrifikate, aber, wenigstens innerhalb des aufgeschlossenen Raumes fast ausschliesslich *) nur Gryphites spiratus Schloth., nun Exogyra columba. Die kalkige Schaalenmasse der in den Sandstein-Schichten und Konglomeraten eingeschlossenen Individuen ist auf der äussern und innern Fläche in, manchmal in die geschlossen-dicht-faserige kalkige Mittellage unregelmässig eindringende, Chalzedon-artige, oberflächlich glatte Rinden allmählich übergegangen, und über diese von dem nämlichen Thone (zum Theil mit dem Kalke der Schaale gemengt) bedeckt, welcher das Bindemittel dieser Gesteine bildet. Quarz- und Feldspath-Körner haben sich stellenweise in denselben verschieden tief eingesenkt — jene der im losen Sande liegenden von einem bald in den einen, bald in den

*) Nur kleine Terebrateln der Grünsand-Formation habe ich hie und da ausserdem bemerkt.

andern übergehenden Mittelgebilde zwischen Chalzedon und gemeinem Quarze ersetzt, wie es im Hornsteine des Tripels um *Bodenwöhr* und *Amberg* häufig gefunden wird, und die bei *Bodenwöhr* im Tripel vorkommenden Muscheln silizifizirt.

Ich besitze nun aus dem gedachten Brunnen über 100 mehr oder weniger vollkommene Bruchstücke (nicht aber ein einziges vollständiges Exemplar) *) von auf diese Art verkieselten Unterklappen und Deckeln der letztern Exogyra. Beim ersten Anblicke ähneln sie von Aussen, nach dem Ausdrucke eines Arztes, kariösen Knochen; im Innern zeigt sich, dass sich von ihrer gesammten Masse nur die äussersten Wände in sehr dünnen (von $\frac{1}{10}$ bis höchstens $\frac{1}{4}'''$ dicken) kieseligen Rinden erhalten haben. Den Raum zwischen denselben erfüllen theilweise oder ganz bald in Gestalt und Gesteinsart manchfaltige kieselige Stalaktiten, bald ein sehr zartes lockeres, in der That Knochen-ähnliches, solches Gewebe. Nur äusserst selten finden sich zwischen den ersten kleine Büschelchen und noch seltener von denselben nach ihrer Ausbreitung hin verschieden unterbrochene Lagen der ursprünglichen faserigen Textur, welche durch ihre lichte-gelblichweise Farbe sogleich in die Augen springen und, laut der Wirkung der Salpetersäure auf sie, ihre natürliche kalkige Beschaffenheit unverändert und unvermischt beibehalten haben.

Jene kieseligen Wände oder Rinden bestehen aus 2 sehr leicht trennbaren Lagen; wesswegen die äussere, kaum Spinnengewebe dicke, schon beim Funde gewöhnlich fehlte. Sie erscheint bald ununterbrochen zusammenhängend und rundlich durchlöchert mit in die Löcherchen eingesenkten Quarz-Körnchen — bald aus scheibenförmigen kreisrunden Theilen, im Mittelpunkt meistens durchbohrt — zusammengesetzt. Sie ist mehr oder weniger ockergelb und in beiden

*) Es sind alle Anzeichen da, dass diese Zertrümmerung der Schaalen unmittelbare Wirkung des Silizifikations-Prozesses seyen.

Fällen mit gelblichweissen kreisrunden oder schneckenförmig gewundenen [§], etwas erhabenen und in der Mitte vertieften oder durchbohrten kieseligen Körnern dicht oder weitläufiger bestreut. Seltener haben sie sich zu einem Systeme konzentrischer Ringelchen von geringer Anzahl ausgebildet.

Unter der Oberhaut erblickt man eine Manchfaltigkeit und ein Gewirre solcher Ring-Systeme, die zu beschreiben beinahe ans Unmögliche grenzt. Ich hebe daher nur das Wichtigste aus. Sie bedecken die Schaale dicht nicht nur auf der konvexen und konkaven Oberfläche, sondern auch längs und queerüber den Lagen des dickern Randes der Unterklappe und des Deckels. Die Systeme bestehen aus 2 bis 10 Ringen und ähneln flachgedrückten, oben abgeschnittenen schaaligen Zwiebeln, d. i., jedes äussere Ringelchen biegt sich über das gegen Innen nächst anliegende dicht angeschlossen ein. Ganze Ring-Systeme weichen verschieden von der Gestalt des Kreises an. Wenn auch jedes von zweien oder mehreren Ring-Systemen sich Anfangs für sich ausbildet, so schliessen doch endlich die äussern Ringelchen alle jene Systeme ohne Unterbrechung oder Verwirrung ein; höchstens bemerkt man beim Zusammenstossen zuerst einen krummlinigen Winkel, welcher sich allmählich vermindert und zuweilen endlich ganz verliert. Das innerste Ringelchen ist fast immer vertieft, oft durchbohrt; die äusersten scheinen verschieden geborsten. Nicht nach allen Richtungen haben sie gleiche Dicke; ja sie wechseln stellenweise hierin in kurzen Abständen. Ihre oberen Ränder sind uneben und gerundet, wohl auch abgesondert körnig. Beim Zusammenstosse verbundener oder nicht verbundener Systeme bilden sich die Ringelchen nur nach der freien Seite hin, und im ersten Falle so lange nur dahin aus, bis sie das benachbarte einzuschliessen geräumig genug werden. Von Verdrückung der Ringelchen bei Berührung eines andern Systems konnte ich nichts gewahren, wohl aber, dass sie übereinander aufsteigen und mit den Enden ineinander verschmelzen und zwischen sie tretende fremde Gebilde ausweichend

umzuschliessen. Zwischen den Systemen sind verschieden gestaltige Gruppen rundlicher Körner angehäuft; der Durchmesser derselben wechselt zwischen 1—3 Linien. Terebratel- u. a. Konchylien-Stücke aus dem losen Sande der *Königswiesen* bei *Regensburg* (mit dem *Galgenberg* zusammenhängend) zeigen Rings-Systeme von 4''' Durchmesser und $\frac{1}{4}$''' Höhe. Die Schaalen-Lagen sind getrennt, und jede ist auf beiden Flächen dicht mit solchen Kieselringchen besetzt.

Hier glaubte ich die Reihe meiner Beobachtungen über diesen Gegenstand in dem mir offen stehenden Gebiete geschlossen und meine Abhandlung darüber beendigt. Bloss um mich zu ergehen und etwa noch einige Petrefakten zu sammeln, besuchte ich einige Tage später die freundliche Gegend noch einmal, und war nicht wenig betroffen, als ich im Grünsande selbst eine in der Nähe ihres Schlosses, also an ihrer dicksten Stelle frisch durchbrochene Oberschaale und gleich darauf einen solchen Deckel der nämlichen Exogyra bemerkte, welche im Ansehen des Bruches ganz den in den Sandsteinlagen und Konglomeraten eingewachsenen glich. Bei weiterer Forschung fand ich den Bruch aller in dieser Gesteinsart vorkommenden Exemplare dieser Muschel mehr oder weniger von derselben Beschaffenheit. Ich konnte mich nicht bereden, dass die den faserigen Kern bekleidenden Rinden und durchsetzenden Lagen und stalaktitischen Gebilde ebenfalls Kiesel seyen, und legte, um mir davon Gewissheit zu verschaffen, ein Bruchstück in verdünnte Salpetersäure. Nach geendeter, stets gleich heftiger Efferveszenz blieb ein Körper im Rückstande, der seiner Gestalt nach, zwischen den beiden Rinden, mit den im losen Sande dieser Formation liegenden Exogyren ganz identisch ist, und in den äussern Kennzeichen seiner Masse nach mit denen des Chalzedons genau übereinstimmt, sogar demselben auch darin ähnelt, dass auf den äussern Flächen der beiden Chalzedon-artigen Rinden, wiewohl nur selten und stellenweise und in höchst zarten, zuweilen kaum angedeuteten Zeichnungen, die nämlichen Ring-Systeme

erscheinen. Von den in den Sandsteinlagen und Konglomeraten eingeschlossenen Schaalen unterscheiden sich die Ring-Systeme hinsichtlich der Art und des Prozesses der Verkieselung dadurch, dass ihre äussere und innere Fläche hart und glatt ist, und der Teig des Grünsandes, im Verhältniss der Annäherung zu selbem, im Wasser sich allmählich weniger erweicht, überhaupt an Härte zunimmt, und den Schaalen so innig anklebt, dass er, um diese rein zu bekommen, durch Säuren weggeäzt werden muss, oder, wenn man ihn mit Gewalt absprengt, öfter von den obern Lagen der Kieselrinde ansehnliche Stücke lossreisst.

Da der Chalzedon der letztern Muscheln ziemlich satt blaulich-grau gefärbt ist, dadurch gegen die gelblich-weissen Partie'n des kalkig-faserigen Gewebes deutlich absticht, in seinem Gefüge weniger geschlossen zu seyn scheint, daher eine genauere Beobachtung der wechselseitigen Lagerungs-Verhältnisse gestattet — und da vorzugsweise diese Beobachtungen zur Aufklärung des Geheimnisses führen können, so will ich sie etwas umständlicher beschreiben.

Der Chalzedon erscheint theils als eine die beiden Flächen der Schaale bekleidende Rinde, theils in Lagen zwischen dem faserig-kalkigen Gewebe, theils als dieses Gewebe verschiedenartig durchsetzender Stalaktit. Ich will die letzte Gestalt zuerst, und zwar mit allen den Abänderungen, in welchen sie durch die ganze Formation auftritt, vortragen.

Wenn der Chalzedon in freien selbstständigen Stalaktit-Gebilden vorkommt, so sitzen diese, in einer und derselben Schaale, auf den Innenflächen sowohl der äussern als der innern (ebenfalls in Chalzedon verwandelten) Schaalenwand, bald dort bald da häufiger fest, und ahmen im Kleinen alle Formen und Gruppirungen nach, welche man im Grossen bei andern Gesteinsarten und selbst dem Chalzedon unter andern Umständen findet. Die konischen, Zapfen-förmigen oder wie immer verlängerten sind gewöhnlich von einem unstäten Punkt aus gegen die Spitze hin verschieden und nach verschiedenen Richtungen gebogen. Eben so ungleich

ist ihre Dicke und Länge. Reichen sie von einer Schaalenwand bis zur andern, so wächst ihre Dicke oft bis zu einem beträchtlichen Umfange an. Zahlreicher sind alle diese Erscheinungen in jenen Schaalen, aus welchen das kalkig-faserige Gewebe zum grössten Theile oder ganz verschwunden ist. Besonders im letzten Falle erfüllt nicht selten den ganzen Raum zwischen den beiden Schaalenwänden auch ein verworrenes, dem über Moosen u. dgl. abgesetzten zarten Kalktuffe ähnliches, Chalzedon-artiges Stalaktit-Geflechte, welches den Schaalen das kariöse Ansehen gibt, und in den Höhlungen manchmal mit manchfaltigen, wohl auch spiralförmig gewundenen, gelblich- oder blaulich-weissen, stark-glänzenden Chalzedon-artigen Übersinterungen bekleidet ist. Dasselbe erscheint aber auch neben jenen freien selbstständigen Stalaktiten, so dass der Übergang nicht verkannt werden kann.

Als Lage zwischen dem kalkig-faserigen Gewebe ist der Chalzedon nur in den Exemplaren des Grünsandes deutlich zu unterscheiden. In kurzen Abständen wechselt zuweilen in der nämlichen Schaale die Anzahl, Stelle, Dicke und Entfernung manchfaltig; bald wird die eine, bald die andere, bald werden alle Lagen von jenem Gewebe verdrängt; bald verlieren sie sich darin von selbst; bald fliessen die einen oder alle zusammen, und hin und wieder erfüllen sie dadurch den ganzen Raum zwischen den Schaalenwänden. Sie setzen aber auch eben so oft in unverrückter Erstreckung durch die ganze Kurve der Schaale fort. Übrigens konnte ich auf diesen Zwischenlagen weder der in Grünsand noch der in Sandstein liegenden Schaalen eine Spur von Ring-Systemen entdecken.

An den im Grünsande vorkommenden Schaalen zeigt sich unwidersprechlich, dass sowohl die Chalzedon-artigen Zwischenlagen als die beiden Schaalenwände aus mehreren äusserst zarten Blättern bestehen. Ich konnte an den dünnsten Stellen derselben bis 9 zählen, obwohl noch ein ziemlich dicker Theil unentwickelt war. Auch zwischen und auf diesen konnte ich irgend eine Andeutung von Ring-Systemen

nicht gewahren, so sehr der weisse Zentralpunkt ihre Aufsuchung erleichtert. — Die Dicke der Chalzedon-artigen Rinde der Schaalenwände ist zwar weniger veränderlich, als die der Zwischenlagen, doch fliessen beide stellenweise und vorzüglich gegen die Ränder hin so ineinander, dass die gesammte Masse der Schaale aus Chalzedon besteht.

Wie überall, so enthält der Grünsand auch hier ausser den Exogyren und Terebrateln eine Menge ein- und zweischaaliger Molluskenschaalen, und zwar ganz unter den nämlichen Lagerungs-Verhältnissen *). Alle diese sind entweder kalzifizirt, oder völlig aufgelöst und zerstört. Zudem ist die Silizifizirung jener, und die Kalzifizirung dieser durch die ganze Formation in meinem Vaterlande standhaft **). — Ist es möglich, dass solche auffallende und dennoch von der Natur so konsequent durchgeführte Anomalie'n lediglich im Daseyn oder Nicht-Daseyn des thierischen Stoffes ihren Grund haben?

---

*) Man vergleiche damit das Verhalten der jungen Grünsand-Formation im nördlichen Gehänge der Alpen (bei *Bergen*).

**) Die Exogyren (und Terebrateln) sind zu *Alten-* (*Schloss-*) *Kreuth* bei *Roding* am äussersten südöstlichen, zu *Bodenwöhr*, und zu *Atzeleicht* bei *Amberg* am äussersten nordwestlichen Ende auf gleiche Art silizifizirt, die übrigen Petrefakten kalzifizirt.

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: 1836

Band/Volume: 1836

Autor(en)/Author(s): Voith Ignaz

Artikel/Article: Nachtrag zu den Beobachtungen über Kiesel-Gebilde und Silizifikation der organischen Reste 676-683