

I.

Die Horn- und Feuersteingebilde der nächsten Umgebung von Brünn.

Von Dr. Melion.

Die Petrefacten in den Horn- und Feuersteingebilden der nächsten Umgebung von Brünn sind eine in jeder Hinsicht sehr merkwürdige und höchst interessante Erscheinung. Man müsste den Gegenstand gewiss nur verkennen, wollte man diesen nur einen localen Werth beilegen, und ohne Rücksicht auf die grossen Formationen, denen sie ursprünglich angehörten, nur ihrer eingeschlossenen Versteinerungen wegen näher ins Auge fassen wollen. Allerdings haben sie für den Paläontologen schon deswegen einen hohen Werth, weil Versteinerungen im Hornstein zu den Seltenheiten gehören. Aber ihre ganz eigenthümliche Erscheinung auf einer Hochebene, deren Grundlage ein verwitternder granitischer Syenit ist, ihre fast scharfe Begränzung innerhalb eines kleinen Terrains und die Mannigfaltigkeit der Petrefacten, die sämmtlich der Juraformation angehören, machen sie einer aufmerksamen und reflectirenden Betrachtung um so würdiger, als sie über manche Ablagerungsverhältnisse erfolgreiche Winke zu geben versprechen.

Die Horn- und Feuersteine der Umgebung von Brünn finden sich theils lose in dem an einer Hochebene gelegenen Ackerlande, wie z. B. zwischen Schimitz, der Klaiduwka und Malomeřitz — das Hauptterrain der Hornsteinpetrefacten — theils im Meccessande, wie nächst Malomeřitz, theils aber auch in verschiedenen Gebirgsformationen eingeschlossen. Im letzteren Falle sind sie in der Regel ganz gewöhnliche Horn- und Feuersteine ohne Petrefacten; so im Jurakalk der Schwedenschanze bei Gross-Lattein, wo der Uebergang des Kalkes in Hornstein deutlich zu sehen ist; dann im Enkrinitenkalk zwischen Gross-Lattein und Julienfeld, in welchem Horn- und Feuersteine von verschiedener Farbe und Grösse vorkommen. Doch stehen die in den Felsarten vorfindlichen, fast durchgehends petrefactenleeren Horn- und Feuersteine zu der zahlreichen Verbreitung der auf den Feldern umherliegenden petrefactenführenden in gar keinem Verhältnisse. Zudem unterscheiden sich diese von jenen nicht nur durch das äussere Aussehen, sondern auch, was vorzüglich zu berücksichtigen ist, durch die Menge und Beschaffenheit ihrer Petrefacten.

Finden sich in den Niederungen der Zwittawa hier und dort Horn- und Feuersteine, so sind sie nur durch Regengüsse von den Anhöhen her-

abgeschwemmt, und keineswegs ursprünglich hier abgelagert worden. Dafür spricht nicht nur das weit seltenere Vorkommen dieser Gesteine in den Niederungen, sondern auch die Beobachtung, die Jeder bei einer Durchsichtigung des Thales am linken Ufer der Zwittawa nächst den Bergabhängen machen kann, dass überall, wo sich in der Strecke von Malomeřitz bis Schimitz die Schluchten öffnen, in denselben eine grössere Menge dieser Gebilde sich angehäuft findet.

Ueber die oben bezeichnete Gränze, nämlich jene von Malomeřitz nach der Klaiduwka und Schimitz, verlieren sich die Hornsteingebilde fast ganz, finden sich aber wieder, jedoch in geringerer Menge, auf der Strecke zwischen der Zderadsäule bei Brünn und Turas, dann in der Umgebung von Blansko.

Reichenbach, welcher in seiner geognostischen Darstellung von Blansko (Wien 1834) diese Gebilde als 6. Glied des daselbst vorkommenden Quadersandsteins beschreibt, schildert ihre Charaktere und Eigenthümlichkeiten so treffend, dass über die Aehnlichkeit, ja über die Identität dieser Horn- und Feuersteingebilde mit jenen der nächsten Umgebung von Brünn kein Zweifel obwalten sollte. Wie hier liegt auch dort der Feuerstein nicht in der Thalebene, sondern auf den Anhöhen. So bei Olomuczán ganz oben an der Strasse gegen Adamsthal hinab, wo mehrere Schuh mächtige Feuersteinlager übereinander liegen. Er ist, nach Reichenbach, in der Umgebung von Blansko von Farbe dem champagner Flintensteine ähnlich, nicht selten aber grau, schwarz, blau, gelb, roth und bunt durch alle Farben, auch gestreift und gebändert. Wenn er eine weisse Farbe annimmt, wird er undurchsichtig und ist dann mit Kalk vermengt. Hinsichtlich der Petrefacten muss ich bemerken, dass in den Hornsteingebilden der Umgebung von Blansko, die ziemlich reichlich auf Feldern umherliegen, dieselben Petrefacten, wie in jenen der Umgebung Brünns von mir gefunden wurden, mehrentheils aber Stachelwarzen von Cidariten, Cidaritenabdrücke und Terebrateln. In den Eisensteinlagern aber, die von den Feuersteinschichten überlagert werden, hat Reichenbach niemals Petrefacten gefunden. Dessenungeachtet mögen denn doch, wenn gleich in geringer Anzahl, mitunter Petrefacten in den Erzen vorkommen. Ich selbst habe in Gesellschaft des Hrn. Schichtenmeisters Mladék in Jedownitz bei Olomuczán im Thoneisenstein einen sehr schönen Abdruck eines Stachels von Cidarís gefunden und meiner Sammlung eingereiht. Die um Olomuczán vorkommenden Feuersteinschichten, welche die Erze überlagern, sind von diesen letztern gewöhnlich durch Thonlager oder Letten geschieden. Hier kann ich nicht umhin, meine Ansicht über die Horn- und Feuersteingebilde von Olomuczán dahin auszusprechen, dass sie, so wie jene bei Brünn, Ablagerungen einer zerstörten Juraformation sind.

Die Petrefacten sind an den meist sehr unregelmässig gestalteten Hornsteingeschieben theils äusserlich sichtbar, und in diesem Falle gewöhnlich

weniger scharf gezeichnet und als Abdrücke vorfindlich, oder werden erst durchs Zerschlagen, und diess in der Regel aus grösseren Stücken, gewonnen. Selten findet man Petrefacten im Innern solcher Hornsteine, an welchen nicht äusserlich eine Spur derselben zu bemerken wäre.

Von den bis jetzt aufgefundenen und mir bekannten Horn- und Feuersteinpetrefacten der Umgebung Brünns sind zu erwähnen aus der Familie der Cephalopoden: *Belemnites*. Ich selbst besitze ein Hornsteingeschiebe mit 3 eingeschlossenen Belemniten, von denen jedoch der grösste Theil durch atmosphärische Einflüsse zerstört und nur in den obern Theilen gut erhalten ist. Durch ein glückliches Zerschlagen war es gelungen, eine Wand theilweise zu entblößen, und von einem andern die Spitze bemerkbar zu machen. — *Ammonites*. Ein sehr gut erhaltenes und schönes Exemplar besitzt dessen Finder, Herr Jur. Dr. Eitlberger in Brünn. In meiner Sammlung befindet sich das Bruchstück einer Kammer mit Loben, das auf eine nicht unbedeutende Grösse des Ammoniten hindeutet. — Aus der Familie der Gasteropoden sind mir von *Planorbis* nur 2 Exemplare an einem Geschiebe vorgekommen. — Aus der Familie der Conchiferen fand man bereits mehrere Gattungen, die meistens jedoch an der Oberfläche durch atmosphärische Einflüsse sehr arg angegriffen oder beim Zerschlagen stark verletzt sind, so dass in den meisten Fällen die Bestimmung derselben schwierig sein dürfte. Am häufigsten tritt eine ziemlich fein radialgestreifte Art *Pecten* auf; ebenso besitze ich einen Steinkern, der wahrscheinlich einem *Diceras* angehören dürfte. — Aus der Familie der Brachiopoden sind *Terebratela* ungemein häufig. Herr Suess hatte die Gefälligkeit, die in meiner Sammlung befindlichen zu bestimmen, namentlich *Terebratula elongata* Schloth., *T. gallina*, *T. perovalis*, *T. pectunculus* u. m. a. — Aus der Familie der Annulaten ist *Serpula* sehr häufig, doch meist nur in kleinen Exemplaren. — Am stärksten repräsentirt sind unter den Hornsteinpetrefacten die Radiaten: *Cidarites*, sammt Stacheln, *Pentacrinites* und *Encrinites*. Die Bestimmung der Cidariten ist mitunter sehr schwierig, da ganze Steinkerne derselben selten und die häufig vorkommenden Abdrücke einzelner Körpertheile oft undeutlich sind. Nur durch eine öftere Beobachtung und Untersuchung der verschiedenen Cidaritentheile erlangt man eine Sicherheit in deren Bestimmung. Oft kommen nur einzelne kronenförmige Abdrücke, oft mehrere, und nicht selten die eines Fünftheiles vom ganzen Cidaritenkörper vor. — Sie liegen sehr häufig an der Oberfläche, aber mehrentheils stark zerstört, dagegen jene im Innern der Geschiebe liegenden Stacheln in der Regel die Abdrücke rein darbieten, mitunter aber von Quarzkrystallen so ausgekleidet sind, dass man die feinem Zeichnungen nicht, die Contouren dagegen recht gut unterscheiden kann. Gewöhnlich findet man die Abdrücke vereinzelt, manchmal aber 2 bis 4 in verschiedener Richtung neben oder übereinander, ganz oder abgebrochen. Sämmtliche Cidariten scheinen 2 verschiedenen Arten, wovon die eine *Cidaritis*

coronata Goldf., die andere *Cidaris marginata Goldf.*, anzugehören, wofür auch die Stacheln sprechen. — Die Abdrücke von Pentakrinitenstielen, gewöhnlich kurz und an einigen mit sehr schöner fünfblättriger Zeichnung der Gelenkfläche, sind bei weitem seltener. — Auch die Enkrinitenstiele finden sich in der Regel nur als Abdrücke, einige ebenfalls mit gut erhaltener radienförmiger Zeichnung der Gelenkfläche. — Von Polypen und Rhizopoden habe ich bereits mehrere Species aufgefunden, aber sämmtlich noch nicht bestimmt. Die Zahl der Hornsteinpetrefacten und ihre Mannigfaltigkeit ist überhaupt nicht unbedeutend, selbst Pflanzenreste und eine Menge verschiedener anderer Petrefacten kommen nicht selten in ein und demselben Geschiebe vor und warten sachkundiger Paläontologen.

Die schönste, wenn gleich nicht grösste Sammlung von Petrefacten der Horn- und Feuersteingebilde aus der Umgegend Brünns besitzt Hr. Jur. Dr. Eitlberger. Durch mehr als 10 Jahre sammelte dieser emsige Mineralog nebst verschiedenen Mineralien Mährens die Hornsteinpetrefacten der nächsten Umgebung von Brünn mit solcher Beharrlichkeit und solchem Glücke, dass wohl in keiner weder öffentlichen noch privaten Sammlung dieselben so ausgezeichnet repräsentirt sind. Nebst mehreren sehr gut erhaltenen Exemplaren von *Cidaris coronata* mit ausgezeichnet scharfer Zeichnung enthält seine Sammlung vortreffliche Abdrücke derselben, ein schönes Exemplar eines Gelenkstüekes von *Encrinus* mit den Randzeichnungen der Gelenkflächen und einem Centralstiele, ein gut conservirtes Exemplar eines Pentakrinitenstieles, eine werthvolle Auswahl von Terebrateln, darunter *Terebratula elongata Schlotheim*, *gallina*, *pectunculus Schloth. etc.*, einen Belemuiten, einige Korallenversteinerungen verschiedener Species und einen Ammoniten mit deutlicher Lobenzeichnung von etwa 2 — 3 Zoll im Durchmesser.

Diese Hornsteinpetrefacten, beiläufig 60 an der Zahl, sind die Elite mehrerer Hunderte, aus denen zuletzt nur jene in seine Sammlung aufgenommen wurden, welche sich durch gut erhaltene, scharfe Contouren, möglichste Vollkommenheit der charakteristischen Eigenschaften und ihre Seltenheit auszeichneten. Dahin gehört insbesondere der Ammonit und Belemuit. Beide sind in den Hornsteingebilden der Umgebung Brünns grosse Seltenheiten, da ausser Hrn. Dr. Eitlberger und mir Niemand welche besitzt. Seine Cidariten sind von der Grösse eines Zolles bis zu der von 2—3 Zoll im Durchmesser. Die Terebrateln sind theils lose Steinkerne, oder im Gestein festsitzend, meist aber so glücklich herausgeschlagen, dass man an ihnen den Schlossrand mit den charakteristischen Eigenschaften sehr gut beobachten kann.

Frägt man, wo die verschiedenen Hornsteine mit ihren zahlreichen Petrefacten ihre Urstätte mochten gehabt haben, und wie sie auf das so hoch gelegene Plateau gekommen? so drängt sich nach der Betrachtung der Petrefacten der Gedanke auf, sie dürften, der Juraformation angehörend,

dieser entrissen und durch die Gewalten der Fluth auf die Hochebene bei hohem Wasserstande geführt worden sein. Bekannt ist es, dass der Kalk, und insbesondere auch der Jurakalk, eine Menge Horn- und Feuersteine einschliesst, die durch eine allmälige Umwandlung des Kalksteines entstehen. Man kann an einzelnen Handstücken mitunter eine scharfe Begränzung, so wie einen allmäligen Uebergang sehen; und wie Kalkstein gehen auch die eingeschlossenen Petrefacten diese Verkieselung ein. Dazu noch die oben bemerkte Thatsache, dass die Petrefacten in den Horn- und Feuersteinen bei Brünn genau jenen die Juraformation charakterisirenden Petrefacten analog sind; so dass Petrefacten derselben Species, wie sie im Jurakalk kalkig, in den Hornsteinen kieselig vorkommen.

Auch ist die Nähe der Juraformation zu der Annahme, die Hornsteingeschiebe seien der Jura entrissen und als deren oberes Glied zu betrachten, gar zu sehr einladend.

Ein Glied einer solchen Jurakette ist die Schwedenschanze bei Gross-Lattein, wo Hornsteine ziemlich häufig vorkommen, und auf den naheliegenden Aeckern mehrere Hornsteinpetrefacten sich vorfinden. Wohl sind die Jurakalk-Petrefacten der Schwedenschanze von den Versteinerungen der zerstreut umherliegenden Hornsteingeschiebe verschieden; während man dort vorzugsweise nur Terebrateln findet, enthalten die letzteren mehrentheils Reste aus der Familie der Radiaten.

Zudem sind die Geschiebe meist sehr abgerundet, und zeigen unverkennbar, dass dieselben über eine grössere Strecke hinweggeführt worden sind. Es ist demnach sehr wahrscheinlich, dass die Urstätte der Hornsteinpetrefacten nicht in dem Jurakalke der zunächst sich erhebenden Ausläufer, sondern entfernterer Gegenden zu suchen sei. Dass man den Jurakalk der Schwedenschanze nicht als die Urstätte der petrefactenführenden Hornsteine annehmen dürfe, ergibt sich auch aus einer Vergleichung der Höhe der Schwedenschanze mit dem Plateau, auf welchem die Petrefacten abgelagert sind.

Es finden sich nämlich letztere auch auf der südwestlichen Abdachung des Enkrinitenkalkberges nächst Gross-Lattein, und zwar auf einer den Jurakalkhügel überragenden Höhe! Sie finden sich ferner nicht nur nordöstlich, sondern auch südwestlich und westlich von der Schwedenschanze, — somit in einer von dieser gar verschieden auslaufenden Richtung. Auch sind daselbst gar keine Hornsteinpetrefacten, und die spärlich vorkommenden Jurakalk-Petrefacten meist nur Terebrateln; Radiaten aber und Korallenversteinerungen meines Wissens gar nicht bemerkt werden.

Natürlicher wird die Ablagerung erklärbar, wenn man annimmt, dass dieselbe in der Richtung von Südwest nach Nordost, in welcher sie auch am häufigsten vorkommen, abgelagert wurden. Dafür spricht nicht nur die Lagerung der Hornsteine in den nordöstlichen Buchten der Zwittawa, sondern auch die im Südwest sich aufthürmenden Juraformation der Umgebung von Nikolsburg.

Um übrigens das Verhältniss der Hornsteinpetrefacten zu ihrer Urstätte gründlicher zu ermitteln, gehören noch viele genauere Forschungen der Hornsteinpetrefacten und unserer Juraformation.

II.

Ueber die in der Umgegend von Meran vorkommende Grauwacke.

Von Dr. Frantzius.

Soweit mir die Literatur der geognostischen Verhältnisse Südtirols bekannt ist, habe ich in keinem Werke etwas über das Vorkommen von Grauwacke in der Nähe von Meran gefunden¹⁾. L. v. Buch und Emmrich erwähnen bei Gelegenheit des rothen Quarzporphyrs ein Conglomerat, welches, beim Empordringen des Porphyrs entstanden, als ein Reibungsconglomerat betrachtet wird. Ich vermüthe, dass Beide diejenige Conglomeratmassen darunter gemeint haben, die, meistens durch die Einwirkung des feuerflüssigen Porphyrs ziemlich verändert, nicht auf den ersten Blick als das zu erkennen sind, was sie wirklich sind. Auch mir ging es so, denn bei meinem ersten Besuch in Lana wusste ich nicht, was ich aus den an der sogenannten schwarzen Wand anstehenden mächtigen Conglomeratschichten²⁾ machen sollte. Meine erste Vermüthung war, dass sie ein Analogon des Rothtodtliegenden seien. Bald darauf las ich in Beda Weber's Werk „über Meran und seine Umgebung,“ dass im Naifthale Grauwacke und Koble vorkommen solle, doch hielt ich diese Mittheilungen für ebenso ungegründet, wie alle übrigen geognostischen Mittheilungen über Meran's Umgebung, die in diesem Werke enthalten sind.

Da ich zufällig die geognostische Karte von Südtirol von L. v. Buch zur Hand hatte, und auf dieser in der Umgegend von Meran keine andern Felsarten als Granit, krystallinische Schiefer und Quarzporphyr angegeben fand, so erregte ein grünliches, feinkörniges Gestein, von dem ich fast überall Stücke in den Weinbergsmauern sah, und welches als Gerölle in grossen Blöcken sich im ganzen Naifthale zerstreut fand, meine Aufmerksamkeit. Dasselbe besass eine grosse Härte und zeigte nirgends eine Spur von Schichtung. Natürlich bemühte ich mich, dieses Gestein anstehend zu

¹⁾ Die einzige nur ganz allgemeine Andeutung finde ich in H. und A. Schlagintweit's Untersuchungen über die physikalische Geographie der Alpen. Leipzig 1850, S. 223. Hier heist es: Ausserdem erscheinen noch an den Gränzen der Gebirgsgruppen einige schmale Züge von grauwackenähnlichen Bildungen u. s. w.

²⁾ Am schönsten sieht man diese Conglomeratmasse, wenn man von Lana längs der sogenannten Wasserleitung nach dem Schloss Brandis geht.