

Ueber die normalen und abnormen Gesteine des Silurgebirges von Mittelböhmen.

Von *Carl Feistmantel*, fürst. Fürstenberg'schen Hüttendirector zu Rostok bei Pürglitz.

Im mittleren Theile von Böhmen finden wir eine Reihe von Gebirgsschichten, die durch Vergleichung mit denen in England und an andern Orten abgelagerten, als zur Gruppe des von Murchison so benannten Silurgebildes erkannt worden sind. Bei einer vorläufigen Untersuchung derselben sieht man alsbald, dass die schichtenförmigen Gesteine theils vorwaltend aus Thon, theils aus Quarz, theils aus Kalk bestehen, und dass überdiess zweierlei abnorme*) Gesteine die Schichten der ersteren bald durchsetzen, bald mit ihnen wechsellagern; demnach sind alle drei Mineralbestandtheile, welche die Zusammensetzung normaler Gesteine zu bilden pflegen, in dem böhmischen Silurgebilde vertreten. Bei einer nähern Betrachtung findet man ferner, dass die drei an der Schichtenbildung beteiligten Stoffe sich gleichsam ausschliessen und ziemlich getrennt über einander auftreten.

Zuerst sind es Thongesteine, die über der krystallinischen Unterlage als Thonschiefer erscheinen; über diesen haben sich, wenn nicht ausschliesslich, so doch überwiegend Quarzgesteine entwickelt, und erst zuletzt tritt der Kalk als gebirgsbildendes Materiale auf. Hiernach kann man das ganze Silurgebirge von Böhmen nach dem mineralischen Charakter der Gesteine in eine Thonschiefer-, in eine Quarz- und in eine Kalkstein-Zone trennen. Doch lässt sich eine solche Trennung nur vorläufig und in Bezug auf die vorwaltend herrschenden Gesteine anwenden, da die Mineralbestandtheile der einen auch in den Lagen der anderen Zone untergeordnet entwickelt angetroffen werden.

Die Thonschiefer in ihrer grössten und vollkommensten Entwicklung bilden das Tiefste der ganzen Gebirgsbildung, und schliessen sich un-

*) Bekanntlich werden die vorwaltend durch den Einfluss von Wasser in ihre gegenwärtige Lage versetzten Gesteine normale, die durch die Einwirkung von Feuer hervorgebracht gedachten, aus verschiedenen in ihrem Gemenge oft deutlich erkennbaren Mineralien bestehenden, Gesteine abnorme genannt. Nach Eugen Schneider (Zur Erdgeschichte, Bamberg 1856) dürfte man aber aus den thatsächlichen Ansichten der verschiedenen geologischen Schriftsteller den Schluss ziehen, dass weder Wasser, noch Feuer allein, sondern beide vereint oder abwechselnd bei der Bildung und Entwicklung der Erde, wie sie gegenwärtig unseren Blicken vorliegt, thätig gewesen.

mittelbar dem krystallinischen Untergrund an. In der Nähe desselben, in dessen Gesteine sie nicht selten unmerklich übergehen, nehmen sie einen Charakter an, der die Bestimmung ihrer Entstehungsart erschwert. Sie erscheinen als talkartige glimmerreiche Schiefer, übergehen hie und da in Hornblendeschiefer, und haben überhaupt einen krystallinischen Habitus; erst in ihrer weitem Entwicklung nehmen sie das Ansehen von Gesteinen an, denen man wohl einen sedimentären Ursprung heilegen kann. Dann zeigt sich ein nur mehr mechanisches Gemengtsein aus thonigen, quarzigen, hie und da feldspathigen Bestandtheilen, eine deutlicher erkennbare Schichtung, die bald dick- bald dünn-schiefrig bis blättrig, obwohl manchmal undeutlich und unregelmässig wird, und ein öfterer Wechsel von Lagen, die sich durch auf sie beschränkte Gesteinsverschiedenheit von einander trennen. Auch hier findet man sonach die schon anderorten häufig bemerkte Thatsache des unmerklichen Ueberganges von Gesteinen, denen man eine Entstehung auf mechanischem Wege durch Absatz aus Gewässern zuschreibt, in solche, die ihre gegenwärtige Form einem Erkalten aus geschmolzenem Zustande verdanken sollen. — Die Farbe dieser Thonschiefer ist schmutzig-grau, grünlich-bläulich-schwarz, seltener röthlich oder gelblich; meistens ist das Gestein einfärbig, doch auch gefleckte, gestreifte und linear punctirte Varietäten sind bekannt. Zu manchen Thonschiefern gesellt sich ein Gehalt an Kohle und Eisenkies, woraus die häufigen Lager von Alaunschiefer hervorgehen; an anderen Orten entstehen durch Aufnahme von Quarz die Lager von Kie-selschiefer, und es ist bemerkenswerth, dass sich beide diese Gesteins-Varietäten in ziemlich getrennten Zügen in den Schichten des Thonschiefers ausgeschieden haben. An zufälligen Gemengtheilen sind Eisenkies, Gänge und Nester von Quarz, kleine Partien von Kalkspath und Brannspath, und hie und da Brauneisensteinknollen bekannt.

Die Schieferung des Gesteines geht im grossen Durchschnitte der Schichtung oder Lagerung desselben parallel, hie und da aber weicht dieselbe etwas ab, oder zeigt sich wellenförmig, keilförmig; ausserdem ist das Gestein häufig von Klüften nach vielerlei Richtungen durchsetzt, von denen einzelne in ziemlicher Andauer sich parallel halten, so dass hierdurch die Erkennung der eigentlichen Schichtung des Gesteines oft sehr erschwert wird. Die Zweifel hierüber werden aber bei weiterer Beobachtung durch die Lagen der verschieden ansehenden Schiefer, und noch besser durch die Betrachtung der Lagerung der, von den Thonschiefern zuerst eingeschlossenen und später dieselben überlagernden Quarzgesteine behoben.

Diese, oft mit dem Gesamtnamen „Grauwacke“ belegten Gesteine besitzen einen wechselnden Character. Sie finden sich sowohl dicht, als von körni-

ger oder conglomeratischer Beschaffenheit. Theils rein aus Quarz bestehend, theils mehr oder weniger mit Thon gemengt finden sich die einzelnen Schichten dieser Gruppe. Die Conglomerate bestehen aus Bruchstücken und Geschieben von Quarz, Kieselschiefer, Thonschiefer von unterschiedlicher theils bedeutender Grösse, hie und da mit Granit- und Porphyr-Stücken gemengt, welche sämmtlich von einer bloss quarzigen oder thonigquarzigen Masse gebunden erscheinen. Die einzelnen Lagen derselben erreichen bald eine bedeutende Mächtigkeit über den durch sie verdrängten Thonschiefern, während sie im Beginne nicht selten dünne Zwischenglieder derselben bilden. Die nicht conglomeratischen Quarzgesteine sind oft dicht, sehen wie geflossen aus, oft feinkörnig, sandsteinartig bis grobkörnig. Ihr Aussehen drängt nicht selten, sie durch eine theilweise chemische Action entstanden anzunehmen; sowohl die dichten, fast glasigen Varietäten befürworten eine solche Einwirkung bei oder nach ihrer erfolgten Ablagerung, als auch mehrere körnige, auf deren Kluftflächen die im Gemenge sonst abgerundeten Quarzstücke nicht selten in Krystallspitzen ausgehen. Auch dürfte für eine wenigstens spätere Einwirkung auf die sedimentär abgesetzten Gebilde die Erscheinung gelten, dass die Färbung des Gesteines hie und da regelmässige Begränzungen annimmt, und namentlich zwischen den die Schichten vielfach kreuzenden Klüftchen, Figuren, die in ihrer Begränzung parallele Linien mit den nächst gelegenen derselben haben, von dunklerer und anderer Farbe, als solche dem Gesteine sonst zukommt, erscheinen. Im Uebrigen ist die Farbe der Quarzgesteine eine meist helle, gelblich, röthlich oder grau, seltener grünlich. — Die Gesteine sind oft mit Quarzadern durchzogen, und enthalten ausserdem als Uebergemengtheile manchmal Eisenkies und Wawellit auf Klüften.

Allen Gesteinen dieser Gruppe kommt Schichtung, oft in vorzüglichem Grade, zu. Die Mächtigkeit der Schichten selbst ist verschieden und steht gewöhnlich mit der Grösse der Zusammensetzungtheile des Gesteins im Verhältniss. Bei überhandnehmenden thonigen oder glimmerigen Gemengtheilen werden die Quarzgesteine vollkommen schiefrig, und gehen in die sogenannten Grauwackenschiefer über. Diese haben dann gewöhnlich eine dunklere Farbe.

Nicht selten wechsellagern die Quarzschichten mit dünnen Schichten eines schwarzen glänzenden, oder dunklen glimmerreichen Schiefers, der endlich sogar überwiegend wird, und als ein selbstständiges Band die Quarzgebilde überlagert. Diesen aufgelagert folgt ein zweites Band glimmerreicher sandiger Schiefer, das endlich wieder in eine Lage reinen thonigen Schiefers von graugelber Farbe übergeht, der zwischen seinen Schichten noch ein schmales Lager eines rein quarzigen feinkörnigen Gesteines einschliesst. Alle

diese, den Gipfel der Gruppe quarziger Gesteine einnehmenden thonigen Schichten haben keine besondere Mächtigkeit, sind sehr milde, und führen keine wesentlichen Uebergemengtheile. Mit ihnen schliesst sich die Periode, in der der Quarz als vorwaltender Gesteinbildner die Herrschaft führte, und es tritt eine Gruppe ein, in der der dritte, der Felsbildung des böhmischen Silurgebirges bisher fremdgebliebene Mineralbestandtheil, der Kalk überwiegend wird.

Ehe dieser seine Entwicklung beginnt, sehen wir auf die bisher besprochenen Gebilde eine Reihe äusserst dünnblättriger, dichter, fast schwarzer thoniger Schiefer folgen, die in ihren unteren Lagen ganz rein sind, in den höheren aber nach und nach Knollen von thonigem Kalke aufnehmen, die immer häufiger werden, endlich zusammenfliessen, ganze Schichten bilden, und schliesslich als reine Kalksteinbänke zu Tage treten. Nun folgt eine ungestörte Reihe solcher Kalksteinbänke auf einander; die Gesteine derselben sind theils dichte, theils feinkörnige, theils krystallinische Varietäten von grauer, dunkler, lichtgelblicher, röthlicher und weisser Farbe. Betrachtet man dieselben in ihrer Reihenfolge von den untersten zu den obersten, so findet man zuerst Kalke von gewöhnlich dunkler Farbe, stellenweise unrein thonhaltig, stellenweise krystallinisch, aber alle durch einen Gehalt an Bitumen ausgezeichnet, der sich durch den eigenthümlichen Geruch beim Zerschlagen des Gesteines kund gibt. Diese Kalke sind ausserdem häufig von Kalkspathgängen durchsetzt.

Auf sie folgen meist helle, selbst weiss gefärbte Kalke, deren Schichten oft wie aus einer Menge ineinander gedrängter, verschieden grosser, unter einander zusammengewachsener Knoten erscheinen, und die einem Gehalte an Bitumen stets fremd bleiben. Endlich werden diese wieder von Kalksteinen überlagert, welche dunkel, oft schwarz von Farbe sind, aus dickeren mit Thonlagen wechselnden Schichten bestehen, nicht selten bitumenhaltig sind, und hie und da von starken Kalkspathadern durchsetzt werden. — Diese Kalke sind sämmtlich ausgezeichnet geschichtet, in Lagen von verschiedener Stärke, und zeigen keine besondere Schieferung. Die Schichten sind oft wunderbar gebogen, gewunden und verdrückt, und häufig ist das Gestein von Höhlungen erfüllt.

In den obersten Lagen derselben beginnen wieder thonige Schieferschichten überwiegend zu werden, die sich endlich in einzelnen, allem Kalkgehalte fremden Partien, eines mürben dünnblättrigen Schiefers von schmutzig braungelber bis dunkelgrauer Farbe auf dem Gipfel der Kalksteinbänke isoliren, und die ganze Reihe der normalen Gebilde des böhmischen Silurgebirges schliessen.

Weit wichtiger als die hier angedeuteten petrographischen Unterschiede der Glieder unseres Silurgebirges sind zum Beweise ihres Anspruches auf

normale Gebilde und zur Erkennung ihrer einzelnen Bildungsperioden die in denselben vorkommenden, durch Hrn. Barrande's umfassende und unermüdete Forschungen uns näher bekannt gewordenen Petrefacten.

Wir wissen in dieser Beziehung jetzt, dass die Trilobiten, eine erloschene Gruppe der Crustaceen, die ersten Spuren von Organismen sind, die uns in den Gesteinsschichten erhalten wurden, und dass dieselben durch die ganze Reihe versteinierungsführender Schichten des böhmischen Silurgebirges hindurchgehen. Ihnen gesellen sich erst nach und nach in einzelnen Exemplaren, Specien und Geschlechtern, dann in den jüngeren Schichten häufiger, Repräsentanten anderer Thierfamilien zu.

Die ersten Trilobiten erscheinen noch im Bereiche der Thonschiefer, nachdem eine an Mächtigkeit bedeutende Masse Petrefacten-leerer thoniger Gesteine, welche mit Conglomeraten und dichten Quarzgesteinen in ihren höheren Lagen wechseln, vorübergegangen war. Die, diese ersten Repräsentanten thierischer Organismen auf dem Erdballe liefernden Schichten sind verhältnissmässig wenig entwickelt, und bergen eine Fauna, die von der in den nächstfolgenden Schichten enthaltenen wesentlich abweicht. Aus derselben sind uns 7 Genera mit 25 Species Trilobiten bekannt geworden, von denen keine Species, und nur ein Genus noch in späteren Ablagerungen sich findet, und die sich von den dort vorkommenden Trilobiten sämmtlich durch ein verhältnissmässig äusserst kleines Pygidium und einen überwiegend entwickelten Thorax unterscheiden. Sie werden bloss von äusserst wenigen Spuren, die den Pteropoden und Brachiopoden angehören, begleitet.

In den nächstfolgenden petrefactenführenden Schichten, die bereits den Gesteinen der Quarzgruppe angehören, werden die organischen Reste häufiger, und um so mehr, je jünger die betreffenden Schichten sind. — In Bezug auf die Art derselben zeigen sich durch die ganze Reihe der quarzigen Gesteine immer die Trilobiten alle anderen Classen und Familien namhaft überwiegend; und im Vergleich mit den übrigen petrefactenführenden Schichten bezeugt sich, dass die Trilobitengenera während der Bildungsperiode der Quarzgruppe das Maximum ihrer Entwicklung erreichten; denn von 36 Geschlechtern, die aus Böhmens petrefactenführenden Silurschichten bekannt geworden sind, treten allein 23 in dieser Periode zuerst auf. Hiezu gesellt sich eines aus den in der frühern Periode entwickelten Geschlechtern mit einer neuen Species, so dass die Quarzgruppe durch 24 Trilobitengenera vertreten ist; von diesen verschwinden jedoch 12 Genera wieder in Bereiche dieser Bildungsperiode, und nur 12 gehen in die Schichten der nächstjüngeren Gruppe über. — Weit grösser noch stellt sich die Selbstständigkeit der Trilobiten dieser Gruppe in Anbetracht der Speciesanzahl heraus, von welcher

ein sehr geringer Antheil noch in den späteren, keine einzige aber in den jüngeren Schichten getroffen wird. — Bei den Trilobiten dieser Gruppe ist das untergeordnete Verhältniss des Pygidiums zum Thorax verschwunden; ja es finden sich hier alle Genera, bei denen das umgekehrte Verhältniss eines überwiegenden Pygidiums eintritt, und der Habitus dieser Thiere ist sonach gegen die zuerst auftretenden gänzlich verändert.

Aus den übrigen Classen des Thierreiches reihen sich den Trilobiten dieser Gruppe schwache Spuren von Cephalopöden (Orthoceratiten mit schwachem und centralem Siphon) und Gasteropoden an; häufiger sind die Pteropoden in den Conularien und Pugnuculus entwickelt. Von Brachiopoden gesellen sich der Fauna die Gattungen Liagnla, Leptoena, Terebratula, Orbicula und Spirifer zu. Eben so selten sind noch polypenartige Thiere, und nur die Echinodermen sind namentlich in den die Quarzite überlagernden glimmerreichen Schiefeln durch die Familie der Cystideen stark vertreten. Im Ganzen ist daher die Fauna der quarzigen Periode lediglich nur durch die dort vorkommenden Trilobiten eine reiche zu nennen. —

(Fortsetzung folgt).

M i s c e l l e n.

** (Todesfälle.) Am 28. Febr. l. J. starb in Lüttich der berühmte Geolog Andreas Dumont, Rector und Professor der dortigen Universität, 48 J. alt, an einem Brustübel. — Am 1. März starb in Wien Johann Jacob Heckel (geb. zu Mannheim am 23. Jänner 1790), Custos-Adjunct des k. k. zoolog. Hofcabinets, wirkl. Mitglied der kais. Academie der Wissenschaften u. s. w. am Zehrfeber. — Am 12. März vollendete der namentlich um Carlsbad als Arzt und Schriftsteller hochverdiente Dr. Jean Chev. de Carro im 87. Lebensjahre seine irdische Laufbahn.

** (Zur Literatur.) In immer weiteren Kreisen, in allen Schichten der Gesellschaft wird heutzutage die Nothwendigkeit anerkannt, sich entsprechende Kenntniss von der Natur im Allgemeinen, und ihren Kräften und Stoffen insbesondere anzueignen. Nicht nur die Gelehrten und Höhergebildeten, auch das grössere Publicum fühlt sich gedrängt, die verschiedenen Naturerscheinungen zu begreifen, die unzähligen Naturkörper möglichst näher kennen zu lernen. Somit erklären sich die wiederholten Versuche auf dem literarischen Gebiete der

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1857

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Feistmantel Karl

Artikel/Article: [Ueber die normalen und abnormen Gesteine des Silurgebirges von Mittelböhmen 56-61](#)