

Fähigkeit der bemerkten Streifen erklärt, wodurch sie durchsichtig, und sohin mit dem durchscheinenden Untergrund gleichfärbig werden, ähnlich den Erscheinungen am Hydrophan. Herr Dr. Hammerschmidt erhielt dieses Exemplar von Hrn. Cumming selbst, von dem auch mehrere Stücke dem k. k. Hof-Naturalien-Cabinette mitgetheilt wurden.

Herr Dr. Hammerschmidt zeigte ferner einen in Bernstein eingeschlossenen Käfer aus der Ordnung der Heteromeren, Unterabtheilung der Vesicantien, von der Grösse der *Lytta vesicatoria* (Spanische Fliege). Nach der Ansicht der Herren Dr. Kollar und Dr. Redtenbacher dürfte dieses neue höchst interessante Insect eine neue Gattung bilden. Nähere Untersuchungen werden ihm seinen Platz im Systeme geben.

Endlich wies Herr Dr. Hammerschmidt den Anwesenden eine neue von ihm in Ungarn, in der Gegend von Pesth, entdeckte Eidechse, von ausgezeichnete Art vor. Dieselbe hat in Grösse und Form Aehnlichkeit mit der bei uns in der Gegend von Mödling vorkommenden grossen *Lacerta viridis*, unterscheidet sich jedoch von derselben durch rosenrothe, ins Rothbraune schattirte, über den Körper zerstreute grössere Flecken von 2 — 3 Linien Durchmesser auf grasgrünem Grunde, auch zieht sich über den Rücken ein olivengrüner Streifen. Das Thier ist über einen Schuh lang. Das von dem Entdecker dem k. k. Naturalien-Cabinette zugemittelte Exemplar wurde als eine bisher unbekannte Varietät der *Lacerta viridis* bestimmt. Da Herr Dr. Hammerschmidt nur drei Weibchen und kein Männchen fand, so beabsichtigt er, die Aufstellung einer neuen selbstständigen Art bis nach dem Resultate einer eben eingeleiteten Aufsammlung von mehreren neuen Individuen zu verschieben.

Hr. A. v. Morlot theilte einige Betrachtungen mit, über die im jetzigen Sprachgebrauche als plutonisch oder besser als eruptiv bezeichneten Massengesteine.

Die Wernerische Geologie hatte diese Gesteine den geschichteten Gebirgs-Formationen eingereiht und betrachtete sie als darin eingelagert, folglich auch als gleichen Alters mit den Schichten, in denen sie auftreten. Es ist

auch ganz richtig, dass besonders oft in Sachsen, dem Geburtslande jener Theorie, der Grünstein der Grauwacke so eingelagert, so eng damit verbunden ist, dass man ihn gar nicht davon trennen kann, und eigentlich kein Recht hat, ihn anders zu betrachten, als es die Schule der Neptunisten that.

Allein diese erste einfache Ansicht reichte bald nicht mehr aus, es war in der Natur noch mehr und anderes da, als Einlagerung, und Hutton in Schottland machte grosses Aufsehen, als er Granitgänge in Gneiss nachwies, unter Umständen, die deutlich zeigten, dass der Granit als eine flüssige Masse in den schon bestehenden Gneiss eingedrungen war. Die erste nothwendige Folgerung war, dass jener Granit jünger sei als der Gneiss, den er durchsetzte, und dass also der Granit überhaupt kein Urgebirge sei. Aehnliche Thatsachen wurden bald mehr aufgestellt, man sah die verschiedenen Arten der Massengesteine gangförmig auftreten, folgerte natürlich für alle, dass sie flüssig gewesen sein müssten, und da man durch die Basalte als Mittelglied jene Erscheinungen sehr schnell mit den brennenden Vulkanen und ihren Laven verband, so gelangte man bald dazu, alle Massengesteine als feurig-flüssig aus dem Erdinnern emporgestiegen und in die geschichteten Gebirge eingedrungen, zu betrachten. — Als nun noch Laplace gerade zu der Zeit auf ganz anderem Wege darthat, die Erde sei früher in flüssigem Zustande gewesen, so war es kein Wunder, wenn die Ansicht als Lehrsatz aufgestellt wurde, der im Wesentlichen folgender Massen lautete: Die Erde ist früher in feurig-flüssigem Zustande gewesen, und hat sich seither stetig abgekühlt; die grösste Masse ihres Innern ist aber noch feurig-flüssig geblieben, und ihre zeitweisen Ausbrüche in die feste Rinde und bis an die Oberfläche haben alle Arten von Massengesteinen, von Granit bis zur Lava, geliefert. — Die geschichteten krystallinischen Gebirgsmassen, wie Gneiss und Glimmerschiefer, sollten das Product der ursprünglichen Erstarrung der erst feurig-flüssigen Erdoberfläche sein. — So sprachen die Plutonisten.

Aber auch diese Ansicht, so schön und grossartig sie war, konnte bald nicht mehr Alles erklären. Man beobachtete geschichtete Gebirgsmassen, mit allen Andeutungen sedimentärer Entstehung, sogar mit eingeschlossenen organischen Resten, die aber in der Nähe der sie durchbrechenden plutonischen Gesteine einen viel krystallinischen Charakter annehmen; die organischen Spuren verschwinden, und man gelangt durch solche Uebergänge zu dem, was man für ein ursprüngliches Erstarrungs-Product der flüssigen Erdoberfläche hielt. — Man modificirte daher die Theorie, die geschichteten Urgebirge verschwanden nun auch, und man sagte, sie wären früher Sediment-Formationen gewesen, die aber durch den Contact der plutonischen Massen und die Einwirkung grosser Hitze umgewandelt worden wären. — Das ist die Lehre des Metamorphismus, wie sie in ihrem gegenwärtigen ersten Stadium von Leopold v. Buch begründet, und von Lyell verfochten wird, und was mit Recht Contactmetamorphismus genannt werden kann.

Aber auch mit diesem reicht man nicht mehr aus. Keilhau in Schweden und Studer in der Schweiz zeigen, dass viele eminent metamorphische Gebirgsmassen in keinem sichtlichen Zusammenhange und Contact mit wirklichen plutonischen Massen stehen, deren Contactwirkung, im Kleinen oft aber gar nicht zu bemerken, gewiss übertrieben worden ist. — Es scheint, als ob der Prozess der Metamorphose im Innern der Gebirgsmasse selbst, ohne äusseren Einfluss vor sich gegangen sei, und es schwebt ein noch sehr dunkler, schwankender Begriff vor, zu dessen bestimmterer Entwicklung ein passender Name als Erkennungs-Symbol das Seinige beitragen kann. Es wird daher vorgeschlagen, im Gegensatze zum erläuterten Contact-Metamorphismus, diesen entstehenden Begriff als *Latente Metamorphose* zu bezeichnen.

In der Entwicklungsgeschichte der Geologie zeigt sich das Verdienst der theoretischen Speculationen umfassender Geister. — Dem grossen Werner verdanken wir den ersten ordnenden Begriff der sedimentären, geschichteten, regelmässigen Structur der Erdrinde überhaupt. — Hutton

und die Plutonisten haben uns mit den nicht geschichteten, mit den Massengesteinen bekannt gemacht. — Leopold v. Buch, als Repräsentant des Contact-Metamorphismus hat die grosse Wahrheit der Umwandlung der Gebirgsmassen zur Anerkennung gebracht. — Was die latente Metamorphose bringen wird, ob sie den innern, tiefern Zusammenhang der sedimentären, der metamorphischen und der eruptiven Massen aufdecken wird — das wird die Zeit, die alles reift und alles richtet, und alles umwandelt — zeigen.

Um aber wieder auf die Massengesteine zu kommen, so betrachte man sie in Beziehung auf ihre geologisch-geographische Verbreitung. Es fällt sogleich auf, dass ihr Auftreten angewisse Gesteinsregionen geknüpft ist. Der charakteristische Grauwackengrünstein ist nicht nur innig verbunden (nach Werner eingelagert) mit der Grauwacke, sondern er tritt fast ausschliesslich nur in der Region der Grauwacke auf. Wo man Grauwacke auf den geologischen Karten verzeichnet findet, da findet man gewöhnlich Lager, Stöcke, Gänge von Grünstein, oft sehr zahlreich in der Gegend zerstreut; aber so wie wir die Gränze des Grauwackengebirges überschreiten und auf Thonschiefer oder Kohlenformation treten, so verschwinden alle Spuren des Grünsteines und wir stossen entweder auf Melaphyr im Kohlengebirge oder auf Eurite im Thonschiefergebiet. — Noch auffallender und schon lange erkannt ist der Verband zwischen Rothliegendem und rothem Quarzporphyr. Nichts häufiger im Gebiet des Rothliegenden als die Eruptionen des Porphyrs, während man ihn selten anderswo antrifft. — Die schöne geologische Karte von Sachsen zeigt uns die grosse Granulit-Insel von Mitweyda und Waldheim voller Serpentinrippen und Züge, aber über die Gränze des Granulits hinaus, im älter sein sollenden Glimmerschiefer und Thonschiefer, der die Insel rings umgibt, keine Spur mehr davon.

Dass, in Sachsen wenigstens, der Granit bloss im sogenannten Urschiefergebirg vorkommt, im Gneiss und Glimmerschiefer, wäre nicht so auffallend, denn, wenn der Granit zu den ältesten Eruptionen gehört, die vor der Ablage-

rung der Grauwacke und folgenden Schichtenmassen Statt fanden, so ist es natürlich, dass er diese nicht durchbrechen konnte. Anders ist es aber z. B. mit dem Grünstein. Wenn er in die Grauwacke von unten eingedrungen ist, so konnte es erst nach Bildung desselben geschehen, also zur Zeit, wo Thonschiefer, Glimmerschiefer und Gneiss schon da waren. — Warum ist aber der Grünstein nicht auch in diese gedrungen, warum der Serpentin nur in den Granulit, der rothe Prophyr fast ausschliesslich nur in den rothen Sandstein? — Wenn diese Eruptivgebilde aus dem feurig-flüssigen Erdkern kommen, so hätten sie ziemlich gleichgiltig an verschiedenen Orten die feste Erdrinde durchbrechen sollen. Wie ungenügend ist hier die plutonische Lehre — wie soll es die Contact-Metamorphose deuten! — — Man könnte wohl sagen, dass, so wie die Eruptivgebilde die geschichteten Massen umgewandelt hätten, so hätten auch umgekehrt, nach dem Princip von Wirkung und Gegenwirkung, die verschiedenartigen geschichteten Massen, die sie durchbrechenden feurigen Gebilde modificirt, so dass aus einer und derselben feurig-flüssigen Grundmasse, je nachdem sie in Gneiss, Granulit, Grauwacke oder Sandstein (um bei diesen zu bleiben), eindrang — Granit, Serpentin, Grünstein oder Prophyr wurde.

So führt das System der Contact-Metamorphose nothwendig auf ein entsprechendes: die inverse Metamorphose. — Allein die gleichen Einwürfe, die gegen die erstere gelten, treffen auf diese im vollen Masse.

Eine andere Vermuthung lässt sich noch aufstellen. Legt man alle früheren Systeme bei Seite, erwägt man gewisse Uebergänge von metamorphischen Gesteinen in eigentlich massige oder eruptive und bedenkt, dass diese Erscheinung von selbst darauf hinleitet, beiden den gleichen Ursprung zuzuschreiben, beide als das Resultat einer gleichen nur zu verschiedener Intensität gesteigerten Ursache zu erkennen, — so wird man auf den Gedanken gebracht, die Eruptivgebilde seien nichts anders als die in grösserer Tiefe bis zum höchsten Grade der Uavandlung, dem Flüssigwerden gebrachten Sedimentbildungen.

Dieser Umstand, den Mohs besonders lebhaft gefühlt und tief erwogen zu haben scheint, — mag ihn auf den so sonderbar klingenden Begriff der gleichzeitigen Entstehung gebracht haben. Allein es ist klar, dass dieser Begriff eigentlich in demjenigen der latenten Metamorphose enthalten ist. Es wäre allerdings z. B. der Granit mit dem Gneiss, in den er gangförmig aufsetzt, streng genommen — gleichzeitiger Entstehung, — denn er ist aus der gleichen sedimentären Masse, — aus der gleichzeitig der Gneiss durch dieselbe Ursache hervorging — entstanden.

So aufgefasst, hatte Mohs vollkommen Recht.

Die erwähnten Eruptivgebilde brachen nur in dem Gebiete der sie liefernden Sedimentmassen hervor, deren petrographischen Charakter sie auch mehr oder weniger trugen, — daher in den Regionen, wo sie hervorbrechen, die Sedimentmassen auch oft bis an die Oberfläche Spuren von mehr oder weniger weit gediehener Umwandlung zeigen. — Die Eruptivmassen wären sonach die Folge, das Product, die Wirkung der Metamorphose und nicht, wie bisher angenommen wurde, die Ursache derselben. — Das Wie und Warum dieses Prozesses zu erklären, ist vorläufig nicht möglich, man sieht aber, dass die ganze Ideenverbindung wieder auf neuem Wege direct zum Begriff der latenten Metamorphose führt.

Vom Trachyt ist nicht gesprochen worden, weil er im Ganzen weniger bekannt ist. Jedoch scheint er im Allgemeinen mehr am Rande der grossen tertiären Becken aufzutreten und ist, in Ungarn und Siebenbürgen wenigstens, auf eine merkwürdige Weise mit der Tertiärformation verbunden, es walten da ganz andere Umstände vor als im mittleren Frankreich.

Der Basalt hingegen bildet eine grosse vollständige Ausnahme von den Regeln, die das Auftreten der älteren Massengesteine bedingen. Er durchbricht gleichgültig alle Formationen und alle Gesteine, vom Granit und Gneiss bis zum Trachyt und den jüngsten Tertiärschichten inbegriffen, — und bleibt dabei doch beständig gleich in seinem mineralogischen Charakter. — Es mag aber auch voreilig



gewesen sein, wenn man ohne weiters den Basalt mit den ältern plutonischen Massen verbunden hat, er schliesst sich eng an die neuern Laven an und ist oft selbst ausgezeichnet vulkanisch. Was aber die eigentlichen vulkanischen Bildungen anbelangt, so ist es einstweilen gar nicht nöthig, sie durch latente Metamorphose zu erklären, besonders da sie so wenig tiefer erforscht sind; auch ist es gar nicht gesagt, dass die eine Theorie alles erklären solle, es passt ja nicht alles auf den gleichen Leisten.

Hier dürfte erwähnt werden, dass Bergrath Haidinger auf rein mineralogischem Wege, durch tieferes Studium der Pseudomorphosen auf den nähmlichen Begriff der latenten Metamorphose gebracht wird. Seine systematischen Erklärungen der Umwandlungsprozesse reichen schon weit, können und müssen freilich noch bestritten werden; aber die Thatsache steht fest, dass im Innern der Gebirgsmassen die sie zusammensetzenden Mineralkörper vielfache und mitunter regelmässig geordnete vollständige Umwandlungen erleiden.

Herr von Morlot fügte noch folgenden wörtlichen Auszug aus Felix de Boucheporn, „*Études sur l'histoire de la terre etc. Paris 1844*,“ Seite 268, bei, um zu zeigen, dass auch Andere und schon früher auf die ähnlichen Folgerungen gekommen sind: „Betrachtet man im weiteren geologischen Sinne die plutonischen Gebirgsmassen, so kann man nicht umhin, zu bemerken, dass bei mehreren ein gewisser Verband zwischen ihnen und den Sedimentmassen, mit welchen sie gewöhnlich auftreten, obwaltet. Die Verbindung der Serpentine und der Talkschiefer, der Porphyre mit den Sandsteinen, der Eurite mit den Thonschiefern, der Grünsteine mit den Kalksteinen, ist eben so bekannt, wie diejenige der Gneisse mit den Graniten.“

„Dieser Umstand war den tiefen Mineralogen Deutschlands nicht entgangen, und sie hatten diese Felsarten in die Gebirgsformationen eingereiht. Der Einfluss der Ideen Huttons, die dahin gingen, alle plutonischen Gebilde als aus dem Erdinnern herausgedrungen zu betrachten, verdunkelte den Begriff dieses merkwürdigen Verbandes. — Aber die Theorie des Metamorphismus durch den Contact feur-

ger Massen, eine moderne Ableitung aus den Huttonischen Ideen scheint wieder auf jenen Weg zurückzuführen. Nur scheint es, als ob diese Theorie, einer Seits übertrieben, anderer Seits zu beschränkt worden ist, nämlich in Bezug auf die plutonischen Massen, welche gewisse Sedimentformationen stets begleiten. — Oder besser gesagt, die Rolle des Metamorphismus ist ganz umgekehrt worden; es war verkehrt, die plutonischen Massen als die Ursache der Metamorphose anzusehen, — es sind vielmehr die plutonischen Massen die Wirkung der Metamorphose.“

Herr Dr. Ludwig K. Schmarda theilte einige Bemerkungen mit: Ueber die Verbreitung der wirbellosen Thiere an mehreren Puncten der nördlichen Küsten des adriatischen Meeres mit besonderer Berücksichtigung der Meeres-Fauna der venetianischen Lagunen und der Umgebung von Triest.

Zuerst erwähnte er die Arbeiten der ältern Forscher: V. Donati, G. Olivi, B. Zandrini, dann die von St. Renieri, die *Fauna veneta* von G. v. Martens in dessen Reise nach Venedig. In neuester Zeit haben sich D. Nardo, Gravenhorst, Grube, Will, durch die Beschreibung neuer Thiere um die nähere Kenntniss verdient gemacht. In Triest befindet sich Hr. Koch, ein äusserst fleissiger Sammler und Beobachter, der im Besitze einer Menge Notizen über das Vorkommen der Thiere ist, eine sehr belchrende Sammlung von Seethieren angelegt hat und in jeder Beziehung die Aufmerksamkeit der reisenden Naturforscher verdient.

Die venetianischen Lagunen liegen beinahe in der Mitte der mit dem Meere communicirenden Seen und Sümpfe, die in einem Bogen von Grado bis Comacchio die venetianische Ebene begränzen; sie verdanken ihren Ursprung den Flüssen, die von den Alpen in das adriatische Meer strömen und durch ihre Niederschläge die Bildung der Inseln und Dünen bedingen. Die Länge der venetianischen Lagunen beträgt 30 italienische Meilen, die Breite 4–8; die Oberfläche bei 180 italienische Geviertmeilen. Durch fortlaufende Dämme sind sie gegen die Landseite vor der Verschlamung