

beck und Abel 1847 mehrere Exemplare an die Herren Botaniker.

Hr. Bergrath Haidinger übergab durch Hrn. Franz v. Hauer mehre Bemerkungen von Hrn. Dr. Boué, für die „hochverehrte Versammlung“ bestimmt, über Gegenstände, die in dem jüngst herausgegebenen Werke Hrn. von Morlot's und in seiner Alpenkarte einige Berichtigung zu erheischen scheinen, und die insbesondere auf einer nicht ganz richtigen Auffassung der Beobachtungen Boué's beruhen.

Es sind die im Folgenden verzeichneten Punkte:

„1. S. 141 hat der Hr. Verfasser augenscheinlich die Lokalität des Serpentinstockes neben und westlich von Grünbach (oberhalb der Kirche) mit derjenigen eines Konglomerates eine halbe Stunde östlich von Dreistetten verwechselt. Da dieser Punkt nahe von Wien und bis jetzt ein Unicum in den Alpen ist, so liegt mir diese Irrthumsberichtigung sehr am Herzen. Folgende Stelle namentlich ist ungenau. „Wieder 2 Punkte seines Vorkommens (des Serpentin),“ schreibt Hr. von Morlot, „sind westlich von Wiener Neustadt zwischen Willendorf und Grünbach angegeben, und zwar auch im Gebiet des Wiener Sandsteins, was aber kaum ganz richtig sein kann, da Hr. von Partsch auf seiner Karte in dieser Gegend nicht Wiener Sandstein, sondern grauwackkenartige schieferige Gesteine angibt.“

Ich finde bei angestellter Vergleichung, dass auf meiner geologischen Karte von Oesterreich, die Hr. von Morlot in der Hand gehabt hat, diese Partie, wie auf der von Partsch, als Schiefer kolorirt ist. Warum setzt man mich denn mit Hrn. von Partsch in ganz unnützen Widerspruch?

2. S. 141 hat der Verfasser die Trappe oder grünen Talk haltigen dunklen, feldspathigen Gesteine des Allgauer Fukoiden Sandsteines oder des Flysches in Serpentin umgetauft, wogegen ich protestiren muss.

3. S. 96 hat der Hr. Verfasser das Historische der verschiedenen Meinungen über das Granitgneiss enthaltende Konglomerat im Flysche von Bolgen und im Leierbachthale im Allgau nicht genau vorgetragen. Lupin namentlich sah

darin nur erratische Blöcke der Zentralalpen auf Flötzsandstein aufliegend. Uttinger erkannte ihre wirklichen Lagerungsverhältnisse. Uttinger's Abhandlung in der Hand hatte ich im Jahre 1824 nur die Mühe, seine Klassifikationen zu berichtigen. Später in 1828 kamen Sedgwick und Murchison, die von anstehenden Graniten und Gneissen sich träumen liessen; ich protestirte, wurde herbe zurückgewiesen und schwieg. In 1844 kam Escher und gab den Herren Engländern Unrecht und uns Recht.

4. S. 97. Ohne die Bestimmung der Nummuliten-Arten wird man in den Alpen oft Gefahr laufen, ältere Kreidelager mit diesen Flysch-Nummuliten-Lagern zu verwechseln. So weit meine Erfahrung geht und wenn mein Gedächtniss mich nicht täuscht, so gibt es auch Nummuliten in gewissen Hippuriten-Lagern. Doch glaube ich keine Nummuliten in den Hippuriten- oder Rudisten-Lagern beobachtet zu haben, wo jene Mollusken noch auf ihren ursprünglichen Wohnsitzen sich zu befinden scheinen, wie z. B. an der Nagelwand am Untersberg u. s. w. Im Gegentheil in Istrien und in der westlichen Türkei wären zerbrochene Rudisten oft mit Nummuliten vermischt. Dieses *ad referendum* und ohne meine Reisetagebücher nachzuschlagen.

5. Ich glaube, dass der Hr. Verfasser mit Unrecht den rothen und weissen Cephalopoden-Kalk hinter Hallein als auf dem Kopfe stehend und bis herunter zu der Stadt in seinem Durchschnitte aufgezeichnet hat.

6. Von Trias weiss man in den Alpen wenig, sagt Hr. von Morlot S. 126; wer sollte auch alles in einer Reise sehen können! In seinen Besuchen bei mir und der freien Benützung meiner literarischen Schätze, so wie meiner Bibliographie aller Werke und einzelnen Abhandlungen über unsere Wissenschaft habe ich oft mit dem Hrn. Verfasser über diesen Trias gesprochen, und habe ihm selbst als Gewährsmänner die Herren Zeuschner und Girard angegeben, die er allein angeführt hat. Aber schon im Jahre 1822 hat Maraschini das Vorhandenseyn des Trias im Vizeninischen und im südlichen Tirol gründlich, durch seine Lagerung und Petrefakten nachgewiesen. (Siehe *Journ. de Physique*, Bd. 94. S. 97—127. *Bibl. Aut.* Bd. 26. S. 379. Bd. 27.

S. 77 und *Sulle Formazioni delle Bocce del Vicentino* 1824 mit Durchschnitten, — für den Trias aber kennt Hr. von Morlot nur seine Zeitgenossen und weiss nicht, dass Maraschini zu dieser Klassifikation nur nach einer Reise in Deutschland und Paris gekommen war und seine Petrefakten in letzter Stadt bestimmt wurden und noch daselbst vorhanden sind. Seit jener Zeit waren mehrere Geognosten auch in jenen Gegenden, wie Bertrand-Geslin, Keferstein, Studer, Catullo, Pasini, ich u. s. w. Alle haben den Trias anerkannt und selbst wieder beschrieben, so wie auch seine ausserordentliche Ausdehnung wenigstens in den südlichen Alpen angenommen. Hr. von Buch hat auch in seinem grauen dichten Flötzkalk und den Nebensandsteinen nichts als Muschelkalk und Trias sehen können und hat noch in diesen letzten Jahren mit Studer die Ausbreitung des Trias selbst bis in den lombardischen Alpen durch Petrefakten nachgewiesen. (*S. Bull. Soc. Geol. Fr. 1845. Bd. 2. S. 348.*) Schon im Jahre 1829 habe ich den Muschelkalk in den Buchensteiner oder St. Cassianeralpen bekannt gemacht und einige seiner Petrefakten im Jahre 1832 aufgezählt. Wäre Hr. von Morlot wie gewisse nichtslesende Trompetenbläser, was glücklicher Weise nicht der Fall ist, so könnte die gelehrte Welt für 1848 von ihm wahrscheinlich die grosse Entdeckung erwarten, dass es in den südlichen Alpen mehrere Flötzgebilde ziemlich regelmässig auf einander geschichtet gibt, und dass der Trias darunter eine bedeutende Rolle spielt, Thatsachen, die dem lesenden Publikum wohl bekannt sind. Der es nicht glauben möchte, der gehe hin, aber glücklich und gescheidter derjenige, der es glaubt, ohne die Reise zu machen, denn wenn jeder angehende Geognost alle klassischen Gegenden besuchen müsste, ehe er an diese Wunder glauben und Schriftsteller werden könnte, so würden gar Wenige dazu sich berechtigt fühlen.

7 Was den Wiener Sandstein anbelangt, hätte Hr. v. Morlot schon vieles Bestimmteres zusammenstellen können, wenn er meinem Rathe gefolgt hätte, die Stützen seines Gebäudes nicht allein in den Alpen zu suchen. Alle Lagerungsverhältnisse können unmöglich in einem Gebirge oder selbst in einem Theile eines Welttheiles deutlich vor-

handen seyn. Zum Beispiel der Trachyt von Gleichenberg kann eben so wenig einen Begriff von dem ganzen gewöhnlichen Komplexus der Trachytgebilde geben, als das Königreich Sachsen von allen Formationen des Erdhalls. Darum muss man in einem Lande das suchen, was man in einem andern vermisst, und dieses lässt sich am sichersten durch die Verfolgung der Gebilde von einer geognostischen Provinz in die andere bewerkstelligen. Nun dieses letzte Verfahren kann man leicht, schön und mit mathematischer Genauigkeit auf den Wiener Sandstein anwenden, da man ihn aus der Wiener Gegend bis in die abgelegensten Karpathen verfolgen kann. Hrn. von Morlot kann unmöglich unbekannt geblieben seyn, dass dieser Weg zur Aufklärung des Räthselhaften schon von dem Hrn. Partsch, von Lill, Keferstein, Glocker, Zeuschner, Beyrich und mir eingeschlagen, und selbst mit einigem Erfolge ausgebeutet wurde.

Ob wir Alle geirrt haben, und alle unsere Beobachtungen wieder durch jüngere Geognosten berichtigt seyn sollten, mögen Andere beurtheilen.

Gewiss wird Manches vervollständigt, neue Petrefakten-Fundörter aufgedeckt, und die Arten ausführlich beschrieben werden, aber als unumstössliche Thatsache bleibt doch immer namentlich Folgendes:

1. Die regelmässige Einlagerung von Sandsteinen, gewissen Wiener Sandsteinen nicht unähnlich, im Jura-Trias-Petrefakten haltigem Kalke hinter Koszieliske in Galizien (Lill, Pusch, Keferstein, Boué, Zeuschner).

2. Die deutliche Ueberlagerung des Kreide-Petrefakten enthaltenden Karpathen-Sandsteines über dem Wiener-Fukoidensandsteine im Wagtable, ein bedeutendes Gebilde (Lill, Keferstein, Boué, Zeuschner, Beyrich).

3. Die deutliche Ueberlagerung von jüngeren petrefaktenhaltigen Jura-Kalkschichten über dem Wiener Fukoidensandsteine in der mährisch-schlesischen Niederung (Boué, Glocker, Beyrich).

4. Die deutliche Einlagerung sammt Wechsellagerung von Cephalopoden-Kalken aus jüngerem Jura im Wiener Sandsteine, in den Trentschiner und Arvaer Komitaten, so

wie auch in Galizien (Partsch, Keferstein, Boué, Zenschner, Beyrich).

Jetzt frage ich, wie kann noch einem Zweifel über die Verschiedenheit des Jura-, Wiener Sandsteines und des von Hrn. von Morlot sogenannten Eocen-Flysch Raum gegeben werden? Dieser letzte Flysch fehlt auch nicht in den Karpathen und in Galizien, wo er im letzten Lande mehr nördlich liegt, und den Uebergang zur Salzformation möglichst vermittelt, so dass auf diese Weise endlich erklärt würde, warum die Grenzen zwischen den Sandsteinen der Salzlager und denjenigen der Flötzkarpathen überall in Galizien, Siebenbürgen u. s. w. so schwer zu bestimmen sind. Der Charakter der Fossilien der Salzlager würde auch dazu passen. Dass zwischen jenem jungen Flysch und dem Wiener Sandstein mineralogische sowohl, als petrefaktologische Unterscheidungsmerkmale bestehen, ist nicht zu bezweifeln. Wo hat z. B. Jemand und selbst der Vater des Flysches in diesem jüngern — nicht mit dem Lias oder Jura-Flysch der Schweizer Central-Alpen zu verwechselnden Flysch, Ruinenmarmor, dichte weisse und rothe Marmorarten, Ammoniten, Belemniten u. s. w. gesehen und beschrieben? Ja selbst die Fukoiden müssen, wie Hr. von Morlot richtig bemerkt, wieder genau verglichen werden.

Endlich Hr. Studer hat sich wohl gehütet, allen Flysch zusammen zu werfen, er hat in einigem Lias- oder untere Jura-Petrefakten nachgewiesen; andere hat er mit dem Wiener Fukoidensandstein unter dem Namen von Gurnigel-Sandstein sehr richtig vereinigt, weil im Gurnigelberge bei Chatel St. Denis, im Voirons, im Thal Vallée d'Abondome (Faucigny) u. s. w., wie in den deutschen Alpen und in den Karpathen, dieser Wiener Gurnigel-Sandstein gewisse dichte Kalklager, besondere gewisse Kohlen mit Pflanzenabdrücken und gewisse gleichartige Petrefakten, Ammoniten, Belemniten, Aptychus enthält, wie ich es schon lange gesagt habe und wie es auch seitdem die Herren Zenschner, von Buch, Collegen und Andere zur Genüge bestätigt haben. Im Gebirge Voirons ist es selbst augenscheinlich, wie das Nummuliten-Konglomerat, und der Flysch

jünger ist, als der Wiener Fukoiden-Sandstein, denn letzterer steht am Fuss und ersterer oben auf dem Berge an.

Vergleicht man die Karpathen und die Alpen, so findet man nur dieselben Lagerungsverhältnisse in beiden Ketten, und die Verschiedenheiten sind einzig örtlich, wie es bei allen Flötzgebilden *a priori* seyn muss und in natura gefunden wurde. In den Karpathen namentlich ist die Trias zurückgedrängt oder bedeckt, aber der Liassandstein und ziemlich bedeutende Jurakalk- und Sandsteinschichten wären vorhanden. Wenn die wahre Kreide in den nördlichen Karpathen viel weniger ausgebreitet als in den Alpen erscheint, so ist dieses Gebilde in den östlichen Karpathen eben so ausgedehnt als in den Alpen. Untere Kreide-Sandsteine würden in den nördlichen Karpathen von der tertiären Salzformation nur durch jüngeren Flysch getrennt seyn. Auf der anderen Seite wären in den Alpen mehr Kalklager und in den Karpathen mehr Sandsteine und letztere bilden im Flötz-Alpen Jurakalke sowohl wirkliche Lager als sich auskeilende Flötze, wie in den Karpathen. Gewisse Sandstein-Partien wären allein Wiener Sandstein in beiden Ketten.

Endlich muss ich Hrn. von Morlot auf meine verschiedenen Aeusserungen über Metamorphismus, von meiner Abhandlung im *Journal de Physique* 1822 bis zu meiner Geognosie der europäischen Türkei im J. 1840, hinweisen, um nicht bloss unter den Anhängern des Kontakt-Metamorphismus aufgezählt zu werden, wie es in seinem Werke S. 10 geschieht. Auf diese theoretische schon von Hutton angenommene Ansicht habe ich gefasst, um zu jener Umwandlungstheorie zu gelangen, die der Hr. Verfasser latenten Metamorphismus getauft hat. Als ich im J. 1822 das ganze Urschiefergebirge des Erzgebirges als metamorphisch angenommen habe, wäre es nicht möglich gewesen von der beschränkten Ansicht auszugehen, dass Granit überall unter diesem Uebergangsschiefer vorhanden gewesen sey und durch Kontakt metamorphosirend gewirkt hätte. Im Gegentheil bin ich damals gegen die noch ziemlich herrschende Ansicht des berühmten Werner aufgetreten, dass es um den Erdball solche zwiebelartige Granit- oder Porphy-Umhüllungen oder Gehäuse gebe, und darum war ich

selbst lange Zeit auf der schwarzen Tafel in Freiberg aufgeschrieben, bis endlich Keferstejn, Reich und Cotta das Veraltete und Unwahre vertrieben hatten.

In meinen Schriften wird Jeder finden können, dass Kontakt-Metamorphismus mir nur Nebensache war, und dass ich immer behauptete, dass eine lange fortdauernde Hitze sammt gasartigen Emanationen von unten durch grosse, so wie durch Haarspalten, und elektrische Verrückungen oder gegenseitige Umtauschungen der Elementartheile der Mineralmassen, hinlänglich chemische Mittel der Natur an die Hand gegeben haben können, um ganze Gebirge umzuwandeln, und selbst nicht nur Sedimentärgebilde, sondern auch massige Gesteine umzuändern. Letztere Gebirgsarten waren mir immer nur, mehr oder weniger flüssige und alte, durch unterirdische chemische Hitze gebildete Lava, die aus Spalten oder Löchern aus der Erde herausgepresst wurde. Diesem Grundgedanken vom Jahre 1822 haben sich viele Geognosten nach und nach angeschlossen und vorzüglich haben ihn die Herren v. Buch, Fournet, Virlet und Angelot durch Beispiele, Erfabrungen und chemische Experimente weiter ausgeführt.“

Hr. Bergrath Haidinger bemerkte, dass er diese Mittheilung des weltberühmten Forschers nicht anders als mit der grössten Befriedigung empfangen konnte, indem sie als ein Fortschritt in der wichtigen Frage des Studiums unserer Alpen- und Karpathengebirge angesehen werden muss. Er glaube hier insbesondere von den speziellen Fragen, die des Wiener Sandsteines und seiner Altersfolge berühren zu sollen, die Hr. v. Morlot in dem Abschnitte von den Tertiärformationen abhandelt, während doch mehrere dahin gezählte Gesteine unzweifelhaft älter sind. Allerdings wird dieses Verhältniss durch frühere Angaben belegt, aber wie nun Hr. Boué nachweist, doch nicht mit hinlänglicher Deutlichkeit und Ausführlichkeit. So viel lässt sich indessen aus den bisherigen Arbeiten wohl folgern, dass es ähnliche Sandsteine von verschiedenen Altern geben müsse; aber während an einzelnen Orten die Beweise dafür vorliegen, so seyen wir doch noch in der That sehr weit davon entfernt, den ganzen Bau der Alpen- oder der Karpathengebirge zu

kennen. So wie Hr. von Morlot mit der Karte der östlichen Alpen, sey er selbst mit der unter seiner Leitung zusammengestellten geognostischen Uebersichtskarte der Monarchie ebenfalls bemüssigt gewesen, alle Kalksteine vom Muschelkalk bis der Kreide und selbst einen Theil des letztera in dem weiten Begriffe des „Alpenkalkes“ zusammenzufassen. Niemand wäre im Stande es jetzt anders zu machen. Aber die Prinzipien seyen erkannt, und es handelt sich eben jetzt darum, dass der Innerösterreichische Verein und durch ihn Hr. v. Morlot oder mit demselben noch mehrere Kräfte nach und nach den Zusammenhang für jeden einzelnen Punkt mit Sicherheit bestimmten, andere Punkte nachweisen, und diesen Zusammenhang auf den Karten auftragen, und dies mache die eben im Gange begriffene Arbeit aus. Jeder Einzelne muss für sich die Uebersichtsstudien vollenden. Bei Hrn. v. Morlot sey ein Abschluss schon am Anfang derselben wünschenswerth gewesen, da er nicht allein für sich selbst die Summe des bis jetzt Bekannten und zwar vorzüglich für die nordöstlichen Alpen zusammenzustellen hatte, sondern auch dem Innerösterreichischen Vereine gerne seinen Untersuchungsplan vorlegen wollte. Erst jetzt beginnt seine eigentliche Aufgabe der speziellen Untersuchungen, die ja uns Bewohnern des Landes so wichtig erscheinen müssen, dass wir gerne Alles zur Förderung des schönen Zweckes beizutragen uns geneigt fühlen werden.

Einen der Gegenstände in Hrn. Boné's Bemerkungen dürfe Bergrath Haidinger an dem gegenwärtigen Orte nicht mit Stillschweigen übergehen, nämlich die genauere Erörterung der Stellung Boné's selbst in der Frage des Metamorphismus in historischer Beziehung, indem derselbe bereits seit dem Jahre 1822 die allmälige Veränderung geschichteter und massiger Gesteine nicht dem Kontakte allein zuschrieb, sondern vielmehr die steigende Temperatur im Erd-Innern und andere Ursachen für genügend erklärte.

Weniger diese geologische Seite der Forschung, als eine andere mineralogische, die der Pseudomorphosen des Mineralreiches habe auch ihn selbst seit langer Zeit beschäftigt. er freue sich nun, Hrn. Boué diese Anckenennung jetzt

aussprechen zu können, wie sie dieser selbst in dem Vorhergehenden erörtert hat. Es ist aber dieses der Gang wissenschaftlicher Entwicklung überhaupt. Die klare Ansicht, in dem Geiste des aufmerksamen Beobachters durch mancherlei Studien vorbereitet, und als Ergebniss redlicher Arbeit niedergelegt, wird nicht gleich angenommen oder als verdienstliche Gabe anerkannt. Jahre vergehen; gleichzeitige Forscher schreiten selbst in ihren Ansichten in ähnlicher Richtung fort oder bekämpfen sie; neue bilden sich heran, die älteren leben nur mehr in der Literatur. Was ist nicht seit einem Vierteljahrhundert verändert! Was für so Viele neue Ueberzeugung geworden ist, findet sich, beinahe möchte man sagen in prophetischem Geiste dort verzeichnet. Uns aber liegt es ob, nach dem Studium der Natur der Männer nicht zu vergessen, die uns auf der mühevollen Bahn rastlos vangeschritten sind und die Wahrheiten zuerst erkannt haben, die den Jüngern schon auf seinem Wege fördern. Diese von Boué mit der Priorität von 1822 angesprochene neuere Ansicht der Gebirgsmetamorphose, die Boué selbst wieder mit Huttons früheren Ansichten in Zusammenhang bringt, wird immer mehr Anhänger finden, ihre Annahme wird allgemein werden, wenn es den vielen Forschern, die sie zum Gegenstande ihrer Studien machen, auch gelingen seyn wird, jeden der aufeinander folgenden Zustände in dem Bestehen der Gesteine übereinstimmend mit den anerkannten Naturgesetzen nachzuweisen. Andern Orten und Veranlassungen möge aber Weiteres vorbehalten bleiben.

Am Schlusse vertheilte Hr. Franz v. Hauser das Aprilheft der „Berichte.“ Er bemerkte, dass demselben ein Abdruck der Subscriptionsliste, die schon 139 Namen enthält, beigelegt sey, ein erfreuliches Zeichen der stets wachsenden Theilnahme an unseren Bestrebungen. Seit dem Abdrucke derselben seyen aber wieder mehrere neue Theilnehmer zugewachsen, zu welchen wir nun auch Se. k. k. Hoheit den durchlauchtigsten Herrn Erzherzog Stephan zählen dürfen.

