

und die Cyaneen beschränkt. Dabei stellt sich die Ueberlagerung von Grünsteintrachyt und Grünsteintrachyttuffen auf den Andesitbreccien auf der europäischen Seite des Bosphorus ganz deutlich heraus.

Auf der asiatischen Seite hat man längs der ganzen Südküste des schwarzen Meeres Andesitbreccien, welche von mächtigen Gängen von Andesit und Grünsteintrachyt durchsetzt sind, und in dem daran anstossenden Stücke des Bosphorus stellen sich auch hier grosse Partien von Grünsteintrachyttuffen ein. Die Anschlüsse sind hier ausserordentlich günstig und das jüngere Alter des Grünsteintrachyts, sowie dessen Auflagerung auf den Tuffen lassen sich sehr gut beobachten. Die Andesitgänge und auch der Grünsteintrachyt zeigen öfters eine prachtvolle Säulenstructur. — Weniger gut sind hier, soweit ich es beobachten konnte, die Rhyolithen entwickelt.

Ein Aufenthalt von mehreren Tagen auf Mytilene reichte nicht hin, die ganze Insel in ihrem ganzen Umfange zu studieren, da das Innere schwer zugänglich ist; ich musste mich beschränken, innerhalb der gegebenen Frist, den nördlichen und nordwestlichen Theil derselben zwischen Molivo und Sigri und den südlichen Rand zwischen Sigri und Kaloni flüchtig zu betrachten. Ein Ritt von Kaloni nach Mytilene gab von dem Inneren wenigstens ein beiläufiges Bild. Soweit ich Beobachtungen anstellen konnte, besteht der grösste Theil der Insel aus Trachyt, und zwar aus Rhyolith mit einer grossen Fülle von petrographischen Abänderungen und sehr bedeutenden Tuffmassen, welche Bimsstein und Perlit in Menge führen. Ob jene Gesteine, welche den „echten Trachyten“ Stache's gleichen, als selbstständiges Glied hier entwickelt sind oder ob sie noch den Rhyolithen beizuzählen sind, darüber können, da Altersunterschiede nicht beobachtet wurden, nur Analysen, welche Herr Berg-rath Karl Ritter v. Hauer freundlichst übernommen hat, entscheiden. Untergeordnet an Masse, aber mit sehr schöner petrographischen Ausbildung sind die Grünsteintrachyte von Molivo; dort treten auch Andesitbreccien auf, aber ebenfalls nur in kleinen Partien. In der Nähe der Stadt Mytilene sind ebenfalls locale Eruptionen eines rothen blasigen Andesitgesteines zu beobachten.

Aus der Masse der Trachyte ragen einzelne riesige Partien von Talkschiefern, Chloritschiefern, krystallinischen Kalken und Serpentin empor; der weithin sichtbare Olympus, die höchste Anhöhe der Insel, ist eine solche. Zwischen Erisso und Kaloni trifft man mehrere kleinere Schollen, deren Auflagerung auf den Trachyten sich sehr gut beobachten lässt. Am Nordrande zwischen Gavatha und dem Kloster von St. Johann ist ebenfalls eine bedeutende Kalkpartie, rings von Trachyten umgeben, aufgeschlossen.

**Th. Petersen.** Ueber die Beziehung des Diabases zu den in der Lahn- und Dillgegend vorkommenden Eisenerzen, Manganerzen, Staffelit und zu den daselbst auftretenden dolomitischen Kalken und Dolomiten. (Schreiben de dato 16. August 1869).

Andere Arbeiten haben mich seither verhindert die Untersuchung der Diabase der Lahngegenden weiter zu führen, sie wird wohl erst zum Winter vollendet werden können. Einige Bemerkungen kann ich indessen schon jetzt zu machen nicht unterlassen.

Abgesehen von dem bemerkenswerthen Gehalt an Phosphorsäure fand ich viel Eisen, wiederholt erheblich Mangan und beträchtlich Magnesia in dem Diabas. Mehrfach sind die nassauischen Eisensteine auf ausgelaugte Uebergangskalke zurückgeführt worden, namentlich hat Grandjean solches für den mit dem Braunstein vergesellschafteten Brauneisenstein angenommen. Im Betreff der im Schalsteingebiet sehr verbreiteten Rotheisensteinlager erklärten sich schon die Gebr. Sandberger in ihrem rühmlichst bekannten Werke über das rheinische Schichtensystem in Nassau<sup>1)</sup> dahin, dass deren Bildung durch Auslaugung des eisenreichen Diabases und Schalsteins sehr wahrscheinlich sei. Auch später hat sich F. Sandberger<sup>2)</sup> insbesondere entschieden für Abstammung des Rotheisensteins aus dem Schalstein resp. Diabas ausgesprochen. Nachdem ich nun im Diabas dieser Gegend überall, auch in Oberhessen, Phosphorsäure resp. Apatit erkannt und die nassauischen Staffelite (Phosphorite) als Auslaugungsproducte des Diabases angesprochen<sup>3)</sup>, bin ich nunmehr in der Lage noch weiter gehen zu müssen und eine solche Auslaugung nicht nur für die dortigen Eisensteine, wie es theilweise schon vorher geschehen, sondern auch für den Brauneisenstein und sogar für den Dolomit in Anspruch zu nehmen. Wo Braunstein und Brauneisenstein in der Lahnggend gewonnen werden, findet sehr gewöhnlich Ueberlagerung von Thonschichten statt, welche neuerdings, namentlich nach Stein's Beobachtungen, in sehr vielen Fällen für zersetzte Schalsteine erkannt wurden, während man sie früher zum Theil für plastische tertiäre Thone oder für Reste ausgelaugter Uebergangskalke hielt. Unter jenen Erzen pflegen dolomitische Uebergangskalke zu lagern, mit denen sich v. Klipstein vielfach beschäftigt hat. In einem Aufsätze über die geognostische Zusammensetzung der Umgegend von Weilburg sagt F. Sandberger<sup>4)</sup> bei Besprechung eines Schalstein-Mandelsteins vom Windhofe, dass darin ein quarziges Eisensteinlager aufsetze, welches Psilomelan in grosser Menge führe. Herr Bergrath Stein theilte mir u. A. noch mit, dass bei Drommershausen, Amt Weilburg, wenn auch sporadisch und in geringer Menge Braunstein in Begleitung eines Rotheisensteinlagers im Schalstein vorgekommen sei; auch treten nach Riemann<sup>5)</sup> bei Wetzlar Manganerze dem Schalstein aufgelagert auf.

Der Stringocephalkalk enthält nach den in Fresenius' Laboratorium ausgeführten Untersuchungen höchstens bis gegen 4, oft nur unter 1 Perc. kohlensaure Magnesia, in der Regel auch ein weng kohlensaures Manganoxydul. Dolomitischer Stringocephalkalk oder auch eigentlicher Dolomit ist gewöhnlich unmittelbarer Begleiter der edlen Manganerze. Nach der Theorie von H. Bischoff wird die Bildung des Braunsteins auf den Stringocephalkalk zurückgeführt, und der Dolomit als ein weiteres Zersetzungsproduct des Stringocephalkalks angesehen. Die Gebrüder

1) Pag. 534.

2) Jahrbücher des Ver. f. Naturkunde im Herzogthum Nassau. VIII. Heft. 2. Abth. p. 48. 1852.

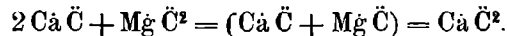
3) Verhandl. 1868, p. 344.

4) Jahrbücher d. Ver. f. Naturk. im Herzogthum Nassau. VIII. Heft. 2. Abth. pag. 25.

5) Zeitschr. f. Berg-, Hütten- Salinenwesen im preuss. Staate. X. Bd. B. 5 u. 6.

Sandberger erachteten bereits in ihrem oben erwähnten Werke die Magnesia im Dolomit für infiltrirt, ohne indessen damals in der Lage zu sein, etwas näheres über deren Ursprung angeben zu können. In dem oben citirten Aufsätze vom Jahre 1852 bespricht F. Sandberger auch den Uebergang des Stringocephalenkalk in Dolomit und bemerkt dabei p. 45 wörtlich:

„Ob die Ursachen der Dolomitbildung überall gleich sind, möchte ich sehr bezweifeln. Während bei den Dolomiten der Zechstein- und Muschelkalkformation das constante Zusammenvorkommen derselben mit Gyps eine Entstehung durch Zersetzung mit kohlensaurem Kalk mittelst schwefelsaurer Magnesia höchst wahrscheinlich macht, wird dieselbe für die Dolomite Nassaus (und anderer genannter Gegenden) nicht angenommen werden dürfen, da wenigstens irgendwo sich noch Ueberreste von Gypslagern gefunden haben müssten. Weit wahrscheinlicher wird es durch die Betrachtung der mit dem Dolomit verbundenen Thon- und Manganerzlager sowie der Hornsteine und anderer kieselsäurehaltiger Verbindungen, dass der Dolomit das Resultat der Zersetzung magnesiahaltiger Gesteine ist, deren Magnesia grossentheils aufgelöst, von den Kalksteinen aufgenommen und dagegen kohlenaurer Kalk weggeführt worden sei.



„Diese Ansicht wird nicht nur durch die Natur der Lagerstätten unterstützt, sondern ist auch in der chemischen Zusammensetzung der Schalsteine, welche die Kalke begleiten, begründeter, als irgend eine der bisherigen, zum Theil höchst künstlichen Hypothesen. Man wird freilich fragen, warum nicht alle mit Schalsteinen vorkommenden Kalke dolomisiert worden sind, allein, wem näher bekannt ist, wie viele rein locale Umstände zur Zersetzung oder Erhaltung von Gesteinen beitragen, welche zum Theil durch die Veränderungen, die der Zersetzungsprocess selbst bedingt, unkenntlich gemacht werden, der wird dennoch ein erhebliches Argument gegen die hier ausgesprochene Ansicht nicht aufbringen können“.

Ich kann dieser Darlegung nur beipflichten. Nach meinem jetzt gewonnenen Dafürhalten erachte ich die Magnesia als aus dem Diabas abstammend, dessen Gehalt an Magnesia recht beträchtlich ist.

Ich fand z. B. in einem Weilburger Diabas:

Eisenoxydul <sup>1)</sup>	11.68 Perc.
Manganoxydul	0.41
Kalk .	5.42
Magnesia	5.69
Phosphorsäure	0.64

Uebrigens ist ein hoher Magnesiagehalt auch anderen Diabasen eigen. Ich enthalte mich einer weiteren Auseinandersetzung an dieser Stelle, lasse aber noch einige Worte folgen, welche mir Herr Bergrath Stein in Wiesbaden, nachdem ich ihn mit meinen Ansichten bekannt gemacht, brieflich zugehen liess:

<sup>1)</sup> Einschliesslich Eisenoxyd.

„Ihre gefälligen Mittheilungen waren für mich von grossem Interesse, und finde auch ich in Ihren Ermittlungen einen Stützpunkt zu der Ansicht, dass nicht nur unser phosphorsaurer Kalk, sondern auch die gewöhnlich mit demselben in Contact tretenden Eisenstein- und Braunstein-Bildungen auf den Diabas zurückzuführen sind, sowie, dass aus diesem plutonischen Gestein die Dolomitisirung des Stringocephalenkalks herzu-leiten sei. Indem ich mir erlaube auf die in meiner Abhandlung über das Vorkommen von phosphorsaurem Kalk in der Lahn- und Dillgegend (Berlin 1868) durch zahlreiche Belege nachgewiesene Beziehung des aus dem Diabas hergeleiteten Schalsteins zu den Staffelitlagerstätten Bezug zu nehmen, will ich nur noch hervorheben, dass auch Braunstein und Brauneisenerze mit letzteren in Contact treten, und dass auch schon Fälle vorgekommen sind, wo sich Manganerze in Begleitung des in der Formation des Schalsteins hervortretend verbreiteten Rotheisensteins gefunden haben; allerdings waren diese Vorkommen vereinzelt und in der Weise unbedeutend, dass sie keine technische Bedeutung erlangen konnten.“

„Offenbar stehen auch die Rotheisensteinlager in einer noch entschieden engeren Beziehung zum Diabas, resp. Schalstein, als die Manganerz-lagerstätten der Lahn- und Dillgegend. Dass Braunstein-Ablagerungen auch über Schalstein auftreten, hat übrigens auch Riemann <sup>1)</sup> bezüglich eines Vorkommens bei Wetzlar nachgewiesen, doch soll in diesem Falle Stringocephalenkalk in der Nähe aufgetreten sein.“

„Durch ihre interessante Ermittlung, dass im Diabas ein so bedeutender Magnesiagehalt vorkomme und dass diese Magnesia in jene Kalke bei Extraction des Eisens und Mangans infiltrirt worden, wird die Erklärung der Thatsache, dass gerade die edlen Manganerze unseren Dolomit überlagern, wesentlich erleichtert.“

Die Diabausbrüche haben sich erwiesenermassen in jener Periode der Übergangsformation mehrmals wiederholt und die chemische Action ist in jenen Zeiten offenbar sehr intensiv gewesen. Die Ansicht, dass die meisten Eisenstein- und Braunsteinbildungen, die Staffelitablagerungen, sowie die Dolomitisirung anliegender Kalke in der Lahn- und Dillgegend auf Eine wesentliche Quelle zurückzuführen sind, auf das für diese Gegenden charakteristische und sehr verbreitete Ausbruchsgestein, den Diabas, dessen Bedeutung schon aus dem Schalstein hervorgeht, hat meines Erachtens die grösste Wahrscheinlichkeit für sich.

**K. Peters.** Schichten der sarmatischen Stufe bei Kirchbach südöstlich von Graz.

Herr Dr. Conrad Klar fand dieser Tage am Fahrwege von St. Stephan nach Glatzau, südlich von Kirchbach, südöstlich von Graz inmitten des blaulichen Tegels, der die umliegenden Höhen bildet und den wir bislang für Congerientegel hielten, eine 1½ Fuss mächtige Schichte von lockerem Sandstein, der von *Cerithium pictum* und Cardientrümmern, zumeist *C. obsoletum Eichw.*, ganz erfüllt ist. Diese Schichte befindet sich etwa 250 Fuss über der Thalsole von Glatzau am östlichen Gehänge und ist vielleicht an dieser einzigen Stelle deutlich genug entblösst.

Ueber die Fossilreste des über- und unterliegenden Tegels fehlen dermalen noch neue Beobachtungen, doch ist es nicht zu bezweifeln,

<sup>1)</sup> l. c.