
Bemerkungen über einige im ersten Bande dieses
Werkes verhandelte Gegenstände,

von

Herrn Präsidenten Freiherrn Friedr. v. H. v. H.

Daß der früher zu sehr vernachlässigten vaterländischen Gebirgskunde, durch die Zusammenstellung der Beobachtungen und der Ansichten Vieler, unter einer sachkundigen und selbst vorsichtig und verständig eingreifenden Redaktion, ein besserer Stern aufgegangen sey, bekunden die Resultate des ersten Bandes dieser Schrift hinlänglich. *) Auch wird bei der Theilnahme so vieler

*) Wir danken dem Herrn Verfasser für dieses günstige Urtheil, bitten aber den Leser, uns die eigene Mittheilung desselben nicht als schamlose Eitelkeit anrechnen zu wollen. Uns konnte, nach den Pflichten eines freisinnigen Herausgebers der Arbeiten Anderer, nicht zustehen, willkürlich die Worte des Herrn Verfassers zu verändern. So wie wir es hier mit dem Lobe gehalten haben, werden wir es anderwärts auch mit dem Tadel halten.

D. H.

würdigen gebirgskundigen Männer die frohe Hoffnung dadurch genährt, daß unser Gebirge bald eines der bekanntesten und vielleicht auch für die allgemeine Geognosie eines der reichsten an festen Resultaten seyn werde.

Um dahin zu gelangen ist aber nichts nöthiger, als strenge alles zu prüfen, was in dieser Schrift gesagt und behauptet wird, und kein Mitarbeiter sollte etwas unwidersprochen lassen, das nicht seiner Ansicht gemäß ist. Manches, dem es nöthig seyn möchte, würde sodann besser erwogen und durch Gegeneinanderstellung mehrerer Ansichten näher beleuchtet werden.

In diesem Sinne wage ich es, des entschiedenen Nutzens wegen, der davon zu erwarten ist, auf einige im ersten Bande besprochene Gegenstände zurück zu kommen, um meiner Seits die Pflicht zu erfüllen, die ich als die allerTheilnehmer anerkannt wünschte. Ich rechne insonderheit darauf, daß der Herr Herausgeber meine abweichenden Ansichten in Noten erläutern und berichtigen werde; nicht um meinen Meinungen Geltung zu verschaffen, sondern um durch meinen Widerspruch seine und künftig der übrigen Herren Mitarbeiter Bemerkungen hervor zu rufen, schrieb ich diesen Aufsatz, und nur darinn suche ich seinen Werth.*)

*) Wir würden den gegenwärtigen Aufsatz, dem Wunsche des Herrn Verfassers und unsern ihm vorläufig gegebenen Versprechungen gemäß, gerne gleich mit einigen ausführlichen Noten begleiten, wenn der, nach dem allgemeinen Plane dieses Werks, dem gegenwärtigen Bande verstattete Umfang, dieses zulassen wollte. Später

Ich werde übrigens mehr der natürlichen Ideen-
erbindung und nicht immer der Ordnung, in der die
Gegenstände in dem 1ten Bande abgehandelt sind, auch
einer freyen Auswahl der Gegenständen, folgen. — Ich
bemerke dem zufolge

I. daß Frage zwischen einem Ungenannten und
mir gewesen sey, wo die Grenze zwischen dem Ueber-
gangs- und dem Flözgebirge anzunehmen wäre; der Herr
Herausgeber aber nach *Aubuisson* sich für eine 3te
Meinung erklärt habe, nämlich daß die Grenze bis zum
bituminösen Kupferschiefer vorgerückt werden müsse. *)

werden wir aber sicher auf manches in diesem Aufsatze
Angedeutete zurückkommen, und die Gegenstände desselben,
namentlich des Herrn Verfassers Bemerkungen über
die sogenannte Flöztrappformation, entweder bei ein-
zelner besonderer Veranlassung oder in einer eigenen
Bearbeitung berühren. Dabei mögen wir es auch nicht
läugnen, daß wir unsere Ansichten über die Flöztrapp-
formation — obgleich solche, so weit unsere bisherigen
Erfahrungen reichen, feststehen — gerade jetzt ungern
aussprechen und damit lieber bis zu einer uns noch er-
forderlich scheinenden Vervollständigung unseres litera-
rischen Wissens warten möchten. Wir meinen hiermit
Ben d'ant's großes Werk über Ungarn, welches so
eben in Begleitung eines geognostischen Atlases erschie-
nen und uns nur noch bloß nach dem Titel und dem
sehr vortheilhaften Bericht bekannt ist, den das Institut
de France darüber erstattet hat.

D. H.

*) Zu vergleichen vorzüglich S. 27 f. im 1ten Bande dieses
Werkes.

D. H.

Aus meinen geognost. Bemerk. über das Gebirge der Grafschaft Mark. Hannover 1806. geht hervor, daß ich das Liegende unseres Kohlengebirges und dies Kohlengebirge selbst für in fast gleichzeitiger, wenigstens ununterbrochener, Folge mit der Grauwacke gebildet ansehe, und ohne die bestimmtesten Beobachtungen hätte ich solches damals nicht auszusprechen gewagt. Also in so weit war meine geologische Ansicht dem Vorschlage nicht zuwider, und wenn ich mich nicht glaube dabei beruhigen zu müssen, so betreffen meine Bedenklichkeiten größtentheils die Methode im Ausdruck.

Ich bemerke Itens, daß so weit meine literarischen Erinnerungen reichen, die Folge der Gebirgsarten vom Rothen Todten, einschließlich aller als zu ihm gehörigen Gebirgsarten, bis zu unserm Märkischen Kohlengebirge noch nicht bekannt und nirgends im Zusammenhange beobachtet ist. Da nun hier einmal eine Lücke in unserer Kenntniß ist, so kann solche sowohl klein als groß seyn; diesen Riß in unserer Kenntniß, durch Mangel der Beobachtungen durch die Wahl eines allgemeinen Ausdrucks für das Gebirge diesseits und jenseits desselben zu übertünchen, scheint mir keineswegs rathsam, gerade weil er dadurch weniger bemerklich würde.

Itens möchte es zwar eher angehen, das Liegende unseres Märkischen Kohlengebirges selbst zum Uebergangsgebirge zu rechnen, denn dagegen läßt sich durchaus geologisch nichts einwenden. Aber der gemeine Sprachgebrauch wird doch immer sein Recht behaupten und immer von einem Kohlenflözgebirge in der Grafschaft Mark und an ähnlichen Orte reden, wo dann die gelehrte Sprache diesen Ausdruck nicht billigen dürfte. Dadurch würde nun offenbar Verwirrung in die geologi-

ſchen Ausdrücke gebracht, der doch vorzubauen wohl beſſer wäre. Die Gebirgskunde gewinnt auch unſtrei-
tig mehr dadurch, wenn jede beſondere Folge genauer be-
kannter Gebirgsbildungen durch beſonderen Ausdruck
unterſchieden wird, als wenn mehrere unter einen gemein-
ſchaftlichen zuſammengefaßt werden. Ich meine alſo
noch immer, es ſey beſſer:

1tenß, den Ausdruck Uebergangs = Gebirge
auf die Grauwacke, und die mit ihr wechselnden Schie-
fer, Kalkſteine und Trappe, ſo wie auf alle ältern
Gebirgsarten, worin noch Verſteinerungen vorkommen,
zu beſchränken — und vielleicht nach einer näher zu be-
ſtimmenden Gränze noch zwifchen einem ältern
und neuern Uebergangs = Gebirge zu unterſcheiden;

2tenß das Liegende unſeres Märkiſchen Kohlenge-
birges und dieſes Kohlengebirge ſelbſt älteſtes und
mittelzeitiges Flözgebirge;

3tenß, alle Gebirge, welche biſher als Liegendes
des bituminöſen Kupferſchiefers beobachtet worden, als,
wie ich meine, aus Kohlenſandſtein, Trapp, Wacke, Por-
phyr, Rothem Todten beſtehend, altes Flözgebirge;

4tenß, den bituminöſen Kupferſchiefer mit allen
Gebirgsarten, die zu ſeinem Hangenden bis einschließlich
dem Quadersandſtein gehören, eigentliches Flöz-
gebirge;

5tenß, alle noch jüngere Bildungen bis zur Bil-
dung des Baſalts (nach neptuniſcher Anſicht) jüngeres
Flözgebirge, und

6tenß, den Baſalt und ihm verwandte Gebirgsar-
ten Flöztrappgebirge zu benennen, und darauf

7tenß, das aufgeschwemmte Gebirge folgen zu lassen.

Wie viel durch solche feste Bestimmungen, wenn man einmal darüber übereingekommen wäre, gewonnen sey, kann am auffallendsten durch die Unbestimmtheit mehrerer vieldeutigen Ausdrücke erwiesen werden.

Der Alpenkalkstein z. B. gehört nach obigen von mir vorgeschlagenen Ausdrücken, nach Mohs in No. 1, nach Kesterstein (der mit Trapp wechselnde) in No. 3.

Der Alpenkalkstein Karstens (des Ältern), Kestersteins und aller derer, die ihn für Zechstein halten, welches wohl als die allgemeinere Meinung anzusehen ist, und daher auch als die richtigere angesehen werden muß, obwohl Mohs unstreitig wohl Recht darin haben dürfte, daß man auch manchen Uebergangskalkstein mit diesem Salzführenden Zechstein verwechselte, und Alpenkalkstein genannt habe — in No. 4.

Der Alpenkalkstein W. Schultze's hingegen, sogar entweder, nachdem man die künstliche Gränze zieht, nur in die jüngern Glieder von No. 4 oder selbst in No. 5.

Folgende für unsere vaterländische Gebirgskunde wichtige Fragen erlaube ich mir bei dieser Gelegenheit noch besonders heraus zu heben:

a. ist die Lücke in unserem Wissen über die Folge der Gebirgsarten zwischen unserm Märkischen Kohlengebirge, und den von Lasius zum Liegenden des Rothen Todten gerechneten Gebirgsarten wirklich vorhanden? und

b. welches sind die Beobachtungspunkte, wodurch diese Lücke auszufüllen wäre?

Ich vermuthe, daß diese Lücke nicht groß ist und daß unser Kohlengebirge in seinen jüngern in der Grafschaft Mark nicht entblösten Flözlagen kalkige und eisenthonige Schichten aufnimmt, und so allmählig in die Bildungen übergeht, welche als das Liegende des bituminösen Kupferschiefers bereits bekannt sind, und die allerdings auch Kohlen und Kohlen sandstein enthalten.

Aber mit Vermuthungen ist in diesen Dingen sehr wenig ausgerichtet, und man befördert das eigentliche Wissen dadurch nicht, ja wenn man solchen Vermuthungen zu vielen Werth zugestehet, so wird durch Verursachung die nähere Untersuchung nicht sonderlich gefördert.

In unserm Märkischen Gebirge wird diese nähere Untersuchung dadurch unmöglich, weil die neueren Schichten unseres Kohlenfeldes alle unter dem Mergel des eigentlichen Flözgebirges versteckt, also dem Beobachter unzugänglich sind. Es läßt sich aber fast vermuthen, daß das Saarbückische Gebirge die Zwischenglieder, wenigstens einige derselben, enthält. Einiger Aufschluß muß von daher zu erwarten seyn.

Die Kenner dieses Gebirges bitte ich also recht sehr um Belehrung, was durch nähere Untersuchung desselben, und durch genauere Vergleichung mit unserm Märkischen Kohlengebirge davon in dieser Hinsicht zu erwarten oder gar schon, mir unbewußt, errungen ist.

II. Aus dem vorhin gesagten geht schon hervor, daß ich die Ansicht habe: die Propphyr- und Trapplager

wovon Herr von Deynhausen so oft in seiner Reisebeschreibung zu sprechen Gelegenheit gehabt hat, wechselten wirklich mit dem Kohlen sandstein, bei welchem solche so oft beobachtet wurden, und gehörten zu den ältern Bildungen des Rothen Todten, und seyen also jünger als unser Märkisches Kohlengebirge.

Ich kann diese Ansicht nicht auf eigene Beobachtung stützen, und verlasse mich lediglich auf Lasiuss Beobachtungen der Harzer Gebirgsfolgen. Zu meinen neulichen Verlusten *) gehöret übrigens eine schöne Suite der Harzer Gebirgsarten dieser Bildung, besonders aber von den auch dort Vorkommenden Mandelsteinen, die mich, so weit es durch Kabinetsstücke geschehen kann, völlig von der Identität des dasigen Gebirges mit dem Kreuznacher und Obersteiner überzeugt hat.

Dies Gebirge im Zweibrückischen, die Heymath der Quecksilber-Gänge, haben v. Beroldingen und andere für vulkanisch gehalten; der Herr Herausgeber möchte es an den Granit anreihen **) und ich, wie gesagt, für jünger als unser Märkisches Kohlengebirge halten; es verdient also unstreitig noch eine sorgfältige Prüfung der Thatfachen, welche über sein Alter und seine Bildungsart entscheiden können.

*) Der Hr. Verf. hatte das Unglück, einen Theil seiner Sammlungen durch eine Feuersbrunst zu verlieren.

D. H.

**) d. h. bloß als Resultat der von Deynhausen'schen Beobachtungen.

D. H.

Für meine Ansicht spricht das öftere und wiederholte Beisammenseyn mit Kohlsandstein, und also wahrscheinlich der eben so anderwärts beobachtete Wechsel mit diesem Sandstein, und dann das Vorkommen von Salzsoole in diesem Kreuzbacher Porphyr und Trapp.

Für die Meinung des Herrn Herausgebers spricht das Beisammenseyn mit Granit und von Deynhausens ausdrückliche Erklärung, daß eine natürliche Verbindung zwischen dem Granite, dem Porphyr und dem Achatmandeln führenden Trapp vorhanden sey.

Aber als so ein guter Beobachter sich Herr von Deynhausem auch bewiesen hat, so werde ich doch Entschuldigung verdienen, wenn ich diese seine Angabe so lange bezweifle, bis solche von Gebirgskundigen bestätigt wird, welche die Gegend gründlicher, als es irgend ein Reisender, selbst der aufmerksamste, kann, untersucht haben.

Vielleicht hat die Natur hier den Eigensinn gehabt, Porphyr- und Trappgebirge von ganz verschiedenem Alter zusammenzustellen, so daß dem Beobachter die Untersuchung beider erschwert wird.

Was Seite 123 des ersten Bandes vom Gebirge in Rh. W. von einem mittelzeitigen Grünstein im Thonschiefer bei Kreuz bemerkt ist, beweist wenigstens, daß ähnliche Gebilde verschiedenen Alters hier wohl vorausgesetzt werden dürfen.

Nach meiner Ansicht wären also die Gebirgsarten ihrem Alter nach folgender Gestalt zu ordnen:

- 1) Granit — (vielleicht doch eher im Großen Sienit zu nennen, und vielleicht in Verbindung mit älteren Porphyr- und Trapparten).

2) Grauwacke, Thonschiefer, Kieselstein, Quarz und Kalkstein aber auch Trapplager, nämlich das bei Kurenz.

3) Steinkohlensandstein und Rothes Todten mit Trapp- und Mandelsteinlagern.

Wegen der übrigen Gebirgsarten Alter bin ich mit dem Herrn Herausgeber einverstanden, und bemerke nur noch, daß dessen Annahme eines jüngern Trapps, der im Kohlen-sandstein Gänge bildet, meiner Ansicht des gleichzeitigen Wechsels beider Gebirgsarten sehr das Wort zu reden scheint. *)

*) Herrn Bergmeister Schulze's Abhandlung über die Quecksilbergruben in der Pfalz in Karst's Archiv für Bergb. und Hüttenwesen f. III. S. 36. hatte ich zwar früher mit Interesse gelesen, ihrer mich aber bei Entwerfung dieses nicht erinnert. Seine Aeußerungen über dieses Gebirge hatten sich mir wohl gerade deswegen weniger im Gedächtniß erhalten, weil solche mit meinen frühern Vorstellungen über solches ganz übereinstimmend waren. Ich setze aber auf diese Stützung meiner Meinung durch einen guten Beobachter, der an Ort und Stelle war, zu viel Gewicht, um nicht noch nachträglich daran hier zu erinnern.

Eben so wichtig scheint mir ein neueres Leseresultat. Aus K e f e r s t e i n s drittem Hefte des geognostischen Deutschlands, in seinen Reisebemerkungen über Tyrol, geht hervor, daß er auch den Kohlen-sandstein mit Trapp und Porphyr wechselnd im Thale Fassa bemerkte, und ihn zum Rothten Todten rechnet. Seine Beobachtungen verdienen hier um desto sorgfamer verglichen zu werden, da er Seite 329 folgendes sagt: „Konglomerate, wie bei Innthalung fand ich nicht, aber mehr jene feinem

III. Glaube ich noch folgende kleine Bemerkungen machen zu müssen, welche auf den interessanten Aufsatz des Herrn Bergmeisters Schulze *) sich beziehen.

a. Daß ich die Meinung des Herrn Herausgebers, das Bleisandsteingebirge bei Commern gehöre zum bunten Sandsteine, bestätigen kann **). Als ich das Ge-

röthlichen viel etwas aufgelösten Feldspath führenden Sandsteine, die zuweilen eine Art von Analogie mit aufgelöstem Granite zu haben scheinen.“ —

Man verzeihe mir, daß ich die Möglichkeit voraussetze, dieses Analogon könne im Kreuznacher Gebirge dem Granite noch ähnlicher seyn — und dann wäre alle Verlegenheit gehoben, und selbst von Deynhausens Beobachtung völlig gerechtfertigt. Wir müßten uns dann freilich entschließen, Granite oder wenigstens ein Analogon des Granites auch in dieser neuern Gebirgsbildung anzunehmen, — aber die Geologen haben schon so oft ihre früheren Vorurtheile der spätern Beobachtung aufopfern müssen, daß es mich nicht wundern würde, wenn sie es auch diesmal müßten. —

Ich werde bei der Frage über die Vulkanität des Basalts auf ein eben so merkwürdiges Resultat dieser Reise zurückkommen, nämlich auf das Augitgebirge und den Augit im Kalksteine in dieser Gebirgsbildung, über die als vulkanisch oder nicht vulkanisch eben so gut, als über den Basalt noch entschieden werden muß, denn es ist uns andern in etwa neptunisch Gestalten gar nicht erbaulich, daß über dieses und über das Ungarische Metallführende Porphyrgebirge noch so viel Verschiedenheit der Meinungen unter den Vulkanisten selbst obwaltet.

Der Verf.

*) Vergl. den 1ten B. dieses Werks S. 231. f. D. H.

**) Ebendas. S. 324. D. H.

birge beobachtete, schien mir dieses so klar und war mir zugleich so unerwartet, daß ich meine Beobachtung so gleich bekannt gemacht haben würde, wenn ich nicht zufällig vernommen hätte, daß gerade der Herr Herausgeber, welcher vor mir da gewesen, eben diese Meinung geäußert habe, und ich nicht gemeint war, der frühern Beobachtung vorzugreifen.

Ich erinnere übrigens daran, daß auch irgendwo im Elsaß im bunten Sandsteine bleiführender Sandstein sich findet. — Wenn mich mein Gedächtniß nicht täuscht, so ist diese Beobachtung in von Leonhard's Taschenbuche enthalten.

b. Daß ich die, jedoch bloß hypothetisch geäußerte, Voraussetzung, unser und der Galmey in der Gegend von Aachen und Stolberg und aller jenseits Rheins könne mit dem Schlesischen von einer Bildung seyn, nicht wahrscheinlich finde *.)

Die Ansicht, der Galmey möge mit dem mittelzeitigen Kalk, worin er sich findet, nicht ganz gleichzeitig seyn, mag Einiges für sich haben, und auch in Brilon hält man das Vorkommen des Galmey für gangartig.

Aber wenn anders der Briloner Galmey mit dem anstehenden bei Iserlohn und dem bei Aachen und Stolberg, welche es unter sich sind, gleichzeitig oder vielmehr identisch ist, so kann man wohl die Auscheidung, sie mag sich nun als gangartig oder als puzgenförmiges Lager gestaltet haben, doch nicht anders als mit der Gebirgsart als gleichzeitig gebildet ansehen.

*.) Das Gebirge in Rheinl. Westph. I. S. 303. D. H.

In keinem Falle möchte aber eine metallische Lagerstätte, welche diesseits und jenseits Rheins immer in demselben Kalksteinlager, obschon in verschiedener Mächtigkeit und unterbrochen vorkommt und zwar immer in der Nähe des letzten Grauwackenslayers (den Ausdruck Grauwacke nach meiner Ansicht verstanden), mit dem Galmei im eigentlichen Flözgebirge gleichzeitig seyn. *)

c. In meinem vom Herrn Herausgeber angeführten Aufsatze über das Gebirge der Aachener Quellen **) rechne ich den Lausberger Sandstein, und ich dünkte mit Recht zu den Sandsteinen, die in den Flöztrappgebirgen bei den Braunkohlen vorzukommen pflegen. — Mit diesen hat er die größte Ähnlichkeit im Ansehen und Verhalten. — Auch die Blätterabdrücke leiten zu diesem Glauben, da solche in den Böhmischen Sandsteinen dieser Art auch vorkommen.

In meinem oben berührten Aufsatze ist auch noch eine diese Ansicht bestätigende Beobachtung angeführt, nämlich das wirkliche Vorkommen von Kohlentheilen in einem Thonlager unweit des Fußes dieses Berges.

In wie weit meine Meinung aber mit der Neusse-

*) Wir verweisen rücksichtlich der Galmei- und Bleierzlagerstätten in den Kalksteingebilden überhaupt, auf diejenige Ansicht, welche E. von Deynhausen, unserer Meinung hierüber sehr entsprechend, in seinem Versuch einer geognostischen Beschreibung von Oberschlesien. Essen. 1822. S. 208 mitgetheilt hat.

D. H.

**) Vergl. den ersten Band dieses Werks S. 302.

D. H.

ching des Herrn Herausgebers stimmen mag, ist so leicht nicht zu sagen, da das relative Alter der Pariser Gyps- und Kreidebildung zur Flöztrappbildung, oder auch, wenn diese der vulkanischen Ansicht nach keine gewöhnliche Bildung wäre, zu diesem die Braunkohlen begleitenden Sandsteine, so viel ich weiß, noch nicht wissenschaftlich feststeht, und die jüngern Kalkarten immer mehr ein kreideartiges Ansehen annehmen.

IV. Führt mich die Aufgabe, der ich mich in diesem Aufsatze unterzogen, zu einem höchst kritischen Punkte, den ich, soll das Gesetz, welches ich mir selbst gab, erfüllt werden, nicht umgehen kann, nämlich zu den Belegen für die Vulkanität des Basalts, die der erste Band enthält.

Gern gestehe ich nicht alles gelesen, und noch weit weniger, das Gelesene ganz kritisch verglichen zu haben, was in neuester Zeit über diese Frage geschrieben ist, und ich muß mir überhaupt vorwerfen, daß ich in spätern Jahren die Geognosie mehr als eine angenehme gelegentliche Geistesbeschäftigung denn als ernstes Studium betrachtete. Augenblicklich bin ich sogar in dem Fall, das Gelesene größtentheils nur in so weit benutzen zu können, als seine Resultate sich mehr oder weniger dunkel in meinem Gedächtnisse erhalten haben.

Nach diesem Bekenntnisse, wozu noch kommt, daß ich nie eine eigentlich vulkanische Gegend zu beobachten Gelegenheit hatte, gegen Meinungen zu reden, die bei Männern, welche es mit dem Studium der Geognosie ernster nehmen, und mehr Gelegenheit zu Beobachtungen hatten, täglich mehr Beifall finden, ist ein Wagniß, dem zu unterziehen ich bloß durch das rege Interesse für diese Frage veranlaßt werde, welches die Aufschlüsse und

Beobachtungen der neueren Zeit, und die sehr interessanten, darauf sich beziehenden Aufsätze des ersten Theils in mir neu wieder aufgeregt haben, und welches in früherer Zeit mir Veranlassung zu manchem sauren Gang und mühevoller Untersuchung gewesen ist.

Meine vorgefaßten Begriffe verlänge ich nicht; aber ich bitte an meine Unbefangenheit zu glauben, wenn ich hier erkläre, daß ich noch keinen völlig zu reichenden Grund gefunden habe, davon abzugehen, — und daß, um zur gründlichen Ueberzeugung über diesen Hauptpunkt der Geognosie zu kommen noch sehr viel und ruhig zu beobachten und zu vergleichen übrig bleibt.

Was mich selbst betrifft, so habe ich mir als Schüler Werners dessen Vorstellungsart einmal angeeignet, und ich meine solche noch beibehalten zu müssen, da ich niemals etwas in der Natur gefunden, das derselben widersprochen hätte *), obschon es mir, gerade weil ich es für merkwürdiger gehalten haben würde, ge-

*) Auf mein neptunisches Gewissen hat eine Zeitslang ein an dem bekannten Schloßberge bei Töplitz in Böhmen gefundenes Stück vermeintlichen Porzellanjaspis^{es} gedrückt. Trotz aller Mühe konnte ich kein gleiches mehr finden, und ward also zweifelhaft, ob es nicht der Tasche eines Geologen, der etwa den Gang vor mir dahin gemacht, entfallen seyn könnte. Später habe ich es zu der Jaspisart gerechnet, die den Porzellaniten gleicht und im Basalt mehrmal beobachtet ist. — Ob dieser Natrum enthält, während der ächte Porzellanjaspis als aus gewöhnlichem Thon zusammen gebacken, keines enthält,

weiß nicht entgangen wäre. Doch herzlich habe ich immer darauf Verzicht gethan, Alles und Jedes erklären zu wollen. Diejenigen, welche das fordern, möchte ich in jedem gewöhnlichen Steinbruch oft eben so gut in Verlegenheit zu setzen im Stande seyn, als ich es in solchen Nebendingen zuweilen in den Flöztrappbildungen gewesen zu seyn, wohl bekennen muß.

In Kassel z. B. wo wegen der Gebirgsart des Winterkastens auf Wilhelmshöhe die Gespräche über Vulkanität bei jedem Spaziergange sich erneuerten, habe ich oft die Achseln zucken müssen, aber mich stets durch ähnliche Fragen zum entgegengesetzten Zweck schadlos gehalten, und ich habe dieses oft gesehene Gebirge wegen seiner Lagerung mit der Ueberzeugung seiner neptunischen Entstehungsart verlassen; und noch immer meine ich, man werde bei näherer Untersuchung finden, daß der ganze weiße Stein durch ein Braunkohlenflöz unterteuft und durch dieses und Sand- Grands und Thonlagen von dem gewöhnlichen Flözgebirge der Gegend, welches die Unterlage bildet, geschieden sey: — welches freilich auch nicht unbedingt gegen die Vulkanität entscheidet.

Nur in einem Theile bin ich auch früher schon von der Lehre Werners in meiner Ueberzeugung abgewichen, daß ich auch einen Feuerstoff im Urgebirge zu ahnden angefangen habe, weil so viele warme Quellen aus demselben in sehr vielen Gegenden der Erde entspringen.

möchte ich hier gelegentlich fragen, um darauf aufmerksam zu machen, wie entscheidend so ein chemischer Unterschied in diesem Falle gewesen wäre.

Der Verf.

In meinem Aufsatze in den niederheinischen Blättern über das Gebirge der Aachener Quellen habe ich mich zu einer Zeit darüber ausgesprochen, als die neptunische Vorstellungsart Berners völlig ihren Sieg zu feyern schien, und als noch wenig auf diesen ihr entgegenzustehend scheinenden Umstand aufmerksam gemacht war. Ich führe das an, um so eher Entschuldigung zu finden, wenn ich sonst an dieser jetzt so bedrängten Vorstellung fester hange, als es den meisten und bedeutendsten Gelehrten in diesem Fache recht scheinen mag.

Willig räume ich jedoch ein, daß auch mich manche Thatsachen, welche ich neuerlichst, zum Theile auch im ersten Theile dieser Schrift, gelesen, etwas wankend in meinen frühern Vorstellungen gemacht haben: aber ich meine, es sey noch nicht an der Zeit solche aufzugeben, obschon ich allerdings ahnde, daß unsere Ideen über diese Verhältnisse einige Aenderung erleiden werden, und mich herzlich freue, daß die Ehen darüber seine Meinung zu sagen, die früher leider fast des lieben Friedens wegen nöthig geworden war, aufgehört hat.

Auf dem Wege der regen Untersuchung wird man bald finden, was wahr sey, und gerade die Geognosten einer Gegend, worin das Siebengebirge und die Eifel, das Hessische Gebirge, der Westerwald und so viele Basaltkuppen, und noch so manche unbestreitbar ausgebrannte Vulkane gelegen sind, müssen als vorzüglich aufgerufen, diese Entscheidung einzuleiten, angesehen werden.

Es mögen aber noch einige Mißverständnisse obwalten, deren Beseitigung nöthig scheint. — Der Herr Verfasser der Kritik der geologischen Theorien, besonders der von Breislaf und jeder ähnlichen. Bonn. 1821.

hat mehrere berührt, und durch ihn wäre wohl das zu ergänzen, was ich ohne Vergleichung seines Werks, nach freier eigener Ueberzeugung sagen werde.

1. Scheint man es zuweilen zwar nicht sowohl als eine absolute Bedingniß der vulkanischen Vorstellungsart, aber wenigstens als eine mit der neptunisch-Werner'schen nicht stimmende zu halten, wenn Granit und andere Urgebirgsarten als für in hoher Temperatur gebildete angesehen werden. Glaubte ich aber auch, die Erde sey ein Stück einer erloschenen Sonne und der Granit noch im glühenden Zustande, wenn anders die Sonnen wirklich glühen, gebildet, so würde ich nicht meinen, der neptunischen Vorstellungsart darum entsagen zu müssen. In der That scheint es mir für beide Vorstellungsarten über Basaltbildung ziemlich gleichgültig, in welcher Temperatur oder aus welcher Flüssigkeit man sich die verschiedenen Gebirgsarten ursprünglich gebildet denkt. Man verwirrt beide Fragen, wenn man sie in eine nähere Verbindung bringt, welche keinen realen Grund hat.

Ja ich möchte sagen, es sey vielleicht schwieriger, Vulkane in einer sich nach und nach erkaltenden Feuerkugel, als in einem schon früher kalten Planeten, anzunehmen. Denn alles Brennbare ist in ersterer bereits verbrannt, und die Kugel erlöscht, weil dieses der Fall ist. Und woher soll der Vulkan seine Nahrung nehmen? —

Die vulkanische Vorstellungsart besteht in der Ansicht, daß der Basalt nicht ursprünglich, gleich andern Gebirgsarten, durch Niederschlag entstanden, sondern durch Umänderung anderer Gebirgsarten, vermöge des vulkanischen Feuers, und durch dessen Ausflüsse und Auswürfe gebildet sey. Mit Bedacht sage ich, durch deren

Ausflüsse und Auswürfe gebildet sey, denn wäre der Basalt eine auf ihrer ersten Lagerstätte gebliebene und bloß durch Feuereinwirkung veränderte Gebirgsart, so würde er kein vulkanisches, sondern nur ein pseudovulkanisches Produkt seyn.

Der Herr Verfasser der Kritik der geologischen Theorien, dessen Rügen ich sonst größtentheils gern unterschreibe, verzeihe mir hier die Erklärung, daß seine philosophische Ansicht, welche ein drittes nicht deutlich Ausgesprochenes möglich glaubt, meinem, freilich von der Philosophie irgend einer Schule nicht aufgeklärten, Urtheile nicht zusagt. Es kann, wie mir scheint, kein Drittes wahr seyn, und wir müssen entweder glauben, der Basalt sey eine gewöhnliche, wie die übrigen gebildete, Gebirgsart oder ein vulkanisches Produkt. Es kann keinen Mittelweg geben, als etwa so einer der guten Alten, oder man verzeihe mir den Ausdruck, der überklugen Neuern, welche die Versteinerungen für ein Spiel der Natur hielten, um uns zu täuschen, oder nur für ein nur halb vollführtes Bilden.

Ich sehe auch gar nicht ein, auf meinem niedern Standpunkte wenigstens nicht, warum wir armen Menschenkinder es unserer Vernunft nicht zutrauen sollten, endlich dieses ob schon alte Räthsel zu lösen. Wenn wir mit Ernst und Unbefangenheit zu untersuchen fortfahren, so zweifle ich nun einmal nicht, auch diese Frage werde ihre Auflösung wenigstens so gut erhalten, als alle übrigen über ähnliche Gegenstände, und das ist ja Alles, was wir wollen, — und ich dächte, die weiteren philosophischen Zweifel würden die Freude der Geognosten, endlich zu einer weniger bestrittenen Einsicht vorgeschritten zu seyn, nicht stören.

Ob es Ur- und mittelzeitigen Basalt gebe, kann nur

oryktognostisch zweifelhaft seyn. Der Geologe muß nach den feitherigen Beobachtungen es für ausgemacht annehmen, daß in allen Zeiten dem Basalt ziemlich ähnliche Gebilde entstanden sind. Immer mag noch der Zweifel im einzelnen obwalten, ob nicht Basaltgänge, welche mit der Gebirgslagerung ungefähr gleiches Streichen haben, im einzelnen Falle für Basaltlager im älteren Gebirge angesehen worden sind. Aber im Ganzen ist die Thatsache, daß es Urbasalt giebt, außer etwa wenn man die Sache vielleicht oryktognostisch genauer nimmt, wohl außer allem Zweifel. Ich selbst habe einst ein kleines Hornblendelager in Sachsen im Urgebirge gefunden, wovon ich Stücke Kennern für ungemengten Basalt ohne Widerspruch mehrmal vorgelegt habe.

Den mittelzeitigen Quasibasalt in den Kreuznach-er Trapparten kann auch niemand ableugnen. — Ich schalte hier noch die höchst merkwürdige Bemerkung Kester's ein, daß dies mehr mittelzeitige Gebirge im italienischen Tyrol so viel Augit in den Trapparten sowohl als im Kalksteine enthält. — Bei der offenbar größeren und höchst merkwürdigen Ähnlichkeit, welche jedem Beobachter unter den so jungen Bildungen der Flößtrapp, oder, wie andere wollen, der vulkanischen Zeit, und denen der Urzeit auffallen muß, ist es klar genug, daß bei dieser neuesten Bildung — sie mag nun durch Auswürfe des vulkanischen Feuers oder durch Niederschlag aus einer Auflösung entstanden seyn — die Umstände sich denen der Urzeit genähert haben müssen, — und es kann demnach gar nicht mehr auffallend seyn, wenn wir auch in der Urbildung Basalt, ja sogar mit allen gewöhnlichen Gemeng- und Mischungs- Theilen desselben finden sollten.

Denn so sehr dies Vorkommen basaltähnlicher Bildungen im Urgebirge und im mittelzeitigen unsere Aufmerksamkeit verdient, da solches die neptunische Vorstellungsart sehr begünstigt: so ist es doch an sich um nichts merkwürdiger, als daß Porphyr, Trapparten und Grünsteine, und zwar sich sehr gleichende, im Urgebirge und in der Fldhtrappbildung vorkommen.

Daß der eigentliche Basalt, er mag nun Feuer- oder Wasser-Produkt seyn, zu den neuesten Bildungen gehöre, steht darum doch geologisch fest. Ich selbst meine ihn so ziemlich auf allen Gebirgsarten, alten und neuen, beobachtet zu haben. — *)

Das einzige zu Bezweifelnde ist also: ob aller auf ältern Gebirgen aufgesetzte Basalt immer gerade von dieser jüngsten Bildung desselben sey. **) Meist werden

*) Ob ich je Basalt auf Quadersandstein gesehen, erinnere ich mich nicht bestimmt; auf noch jüngern Gebilden aber habe ich ihn sicher nie beobachtet.

Es wäre sehr wichtig, sein Verhältniß zu diesen jüngern Gebirgsarten, besonders da, wo er in die Ebenen herabsteigt, auszumitteln.

D. B.

**) Immer kann dieser Zweifel durch die örtlichen Verhältnisse große Bedeutung erhalten.

Mehrere Vulkanisten, unter andern de la Metairie, läugnen, daß die Ursache der Vulkane im ältern Gebirge liege. Diese werden nun von den Neptunisten mit größtem Grunde einer Unfolgerichtigkeit angeklagt, denn der Basalt auf Granit und andern Urgebirgsarten kann bei dieser Ansicht vulkanisch nicht erklärt werden. Außer doch, wenn man diesen Basalt als Urbasalt ansieht, — welche Ausflucht indessen wohl selten unwiderleglich seyn möchte.

D. B.

aber die Gemengtheile und andere Nebenumstände in diesem Falle den Beweis vervollständigen können, daß auch dieser Basalt der jüngsten Bildung angehöre. Rängen will ich jedoch durch diese Bemerkung keineswegs, daß auch der Urbasalt und der mittelzeitige alle Gemeng- ja selbst die Mischungstheile des eigentlichen Basalts haben könnte, denn Augit ist ja schon im Urgebirge beobachtet worden, und wie ich eben sagte, auch im mittelzeitigen. Man fand Granat im Trachit, und, wo ich nicht irre, auch in Böhmen schon im Basalte, und der Saphir wird auch den Flöztrappbildungen nicht allein eigen seyn u. s. w.

Der merkwürdige Fund von zwei edlern Steinarten in unseren Rheinischen Basalten, dessen der erste Band erwähnt, ist ein weiterer Beleg dieser Beobachtung, denn Zirkon und Hyacinth, obwohl Werner auch die Zeilansischen aus der Flöztrappformation abzuleiten versucht war, sind, nach den neuesten Schriften der von ihm gestifteten Sächsischen geologischen Gesellschaft, in Zeilan Gemengtheile des Gneises.

Immer sollte man noch aufmerksamer auf die Lagerstätten des Ur- und mittelzeitigen Basalts seyn, und die oryktognostischen Unterschiede, sowohl der Hauptmasse als der Gemengtheile, so wie insonderheit die chemischen, genauer festzusetzen suchen. In dem Labyrinth von Meinungen, worinn wir über diesen Gegenstand gerathen sind, muß uns jeder hülfreiche Faden willkommen seyn.

Es scheint mir aus diesem Grunde auch immer noch nicht überflüssig, die Resultate der chemischen Analysen, um den Unterschied zwischen Feuer- und Wasserbildungen festzusetzen, nochmals einer ernsten wissenschaftlichen

Prüfung zu unterwerfen. Fast triumphten die Reptunisten und glaubten steiniges Aussehen habende und mit Wassergehalt oder gar mit Kohlensäuregehalt versehene Körper könnten keine Laven seyn. Nun haben aber die Vulkanisten allerdings nachgewiesen, daß sich auch in Feuer Manches anders bilden, und bei großem Druck in alter Gestalt erhalten könne, und es ist bekannt, daß in Schweden oft Kalksteine zu Gestellen in Hohöfen angewendet werden, und ihre Kohlensäure nicht verlieren. Aber was in seltenen Fällen möglich, ist darum doch das Gewöhnliche nicht — und wie gesagt, so weit meine Erinnerung reicht, vermiße ich eine erschöpfende Darstellung über die Möglichkeit oder Unmöglichkeit, im Feuer geflossene aber auch krystallinisch gebildete Steine, von Wasserniederschlägen oder krystallinischen Bildungen gewöhnlicher Art zu unterscheiden. — Daß sich die Chemisten dieser wichtigen geologischen Frage beharrlich annehmen sollten, geht auch aus andern Hinsichten hervor. Der Basalt hält Natron, auch der Natrolit ist in den Bildungen der Flöztrappformation einheimisch, und vielleicht liegt gerade in dem Wiedervorhandenseyn von mehr Kalien der Grund, daß die Bildungen des Flöztrappzeitpunktes denen der Urzeit, worinn bekanntlich so viel Kali vorhanden, unter einander gleichender ausgefallen sind *). Vielleicht könnte aber der Urbasalt Kali statt Natron

*) Vielleicht auch, weil die Temperatur und die Höhe des Standes der Flüssigkeit in beiden Bildungszeiten sich ähnlicher waren. So ein ergebener Schüler Werners ich auch immer gewesen bin, so hat mir der hohe Stand der Flüssigkeit zur Zeit der neuesten Trappbildung so isolirt nicht gefallen wollen, und es hat mir immer ge-

und vielleicht der mittelzeitige nur Kalk enthalten? dann wären bestimmte Unterscheidungsmittel da, und zwar auch bey Basaltgängen und Stöcken. — Und manchem Dafür und Dagegen möchte dadurch mehr Bestimmtheit zu geben seyn.

Die chemischen Unterschiede unter den verschiedenen Gebilden der Flöztrappbildung mögen nicht groß seyn, besonders wenn man Sandstein und Kalkgebirge bloß als zufällige Zwischenlagen ansieht. Bei all' dem möchten Verlegenheiten entstehen, man mag nun den Granit oder den Porphyry oder den Glimmer- und Thonschiefer als das Material ansehen, woraus der Basalt geschmolzen seyn soll.

Das Natron könnte aus dem hinzugekommenen Meerwasser und dessen Kochsalzgehalt sich vielleicht erklären lassen, aber wo blieb denn beim Granit z. B. das Kali?

sahen, daß solcher mit andern Erscheinungen in Verbindung stehen müße.

In meinem Aufsatze über die Gebirge der Grafschaft *Mark* wagte ich daher anzunehmen, daß vom Rothen Todten oder vom Hauptkohlengebirge, so weit solches älter als das Rothe Todte ist, nach mehrmaligem Schwanken, die Bildung der Schichten bei wieder steigendem Niveau der Flüssigkeit statt gefunden habe. Wenn der Basalt vulkanisch, so hat diese Annahme um so weniger Grund. Sonst möchte sie aber immer noch der Prüfung bedürfen, und da man neuerdings, was sehr zu rühmen, auf das Niveau der Gebirgsarten aufmerksamer ist: so dürfte der Untersuchung, die freilich nicht wenig schwierig ist, schon ziemlich vorgearbeitet seyn.

D. B.

und wo käme der Kalk her? u. s. w. Diese chemische Verlegenheiten sollte man allerdings, wie auch der Herr Verfasser der Kritik der geologischen Theorien und, wie mir scheint, sehr richtig erinnert, so leicht nicht wie geschieht, umgehen.

Zwar bekenne ich mich gern zu des würdigen Stessens genialen und, wie es mir scheint, auch wahren Ansicht, daß die Verwitterung in einzelnen Fällen so weit greifen könne, selbst chemische Elemente umzuändern; besonders da so ziemlich erwiesen ist, daß der thierische Organismus und die Pflanzen-Vegetation ein Gleiches oder doch Aehnliches vermögen. Aber bei dem allen ist dies von der Verglasung seither nicht nachgewiesen und der glasartige Zustand der Lava scheint solche Umänderungen eher zu hindern, als zu befördern.

Mein 2tes Bedenken ist, daß man es zu leicht für eine Widerlegung der neptunischen Vorstellungsart ansieht, wenn man in der Natur den Beweis findet, daß wirkliche oder Pseudo-Vulkanisation im Basaltgebirge statt gefunden habe. Sehr viele Stellen in geognostischen Schriften, auch einige Stellen unseres ersten Bandes, trifft dieser Vorwurf, doch den Herrn Herausgeber trifft er nicht; obwohl der vulkanischen Ansicht geneigter, hat er überall sich mit Um- und Vorsicht ausgedrückt.

Uebrigens glaubte ja Werner gerade, daß alle Vulkanisation im basaltischen (aber früher auf nassem Wege gebildeten) Gebirge zu entstehen pflege, und es ist also nach seiner Ansicht ganz natürlich, daß man die Spuren alter Vulkane auch in der Flöztrappbildung suchen muß. Ja, es ist eher eine Widerlegung der Werner'schen Ansicht, wenn man solche in anderem

Gebirge fände. Die vielen Spuren, daß es in der Eifel Vulkane gegeben, sind also keineswegs Widerlegung des Neptunismus, als in so weit noch näher und ganz unbezweifelt nachgewiesen ist, daß irgendwo, ja das ist nicht hinlänglich, sondern daß meistens aus den Lavaergüssen wirklicher Basalt entstanden sey. Und dahin müssen die Bestrebungen immer mehr gerichtet werden, zu zeigen, daß vor der Entstehung des Vulkans kein Basalt vorhanden war, und dieser erst aus Lava gebildet worden sey.

Dieser Beweis ist aber um so bedenklicher, da ein Theil der gegen die Neptunisten gerichteten Beweise hier ihnen zur Vertheidigung dient. Wo ursprünglich neptunisch gebildeter Basalt, Basse, Grünstein und Porphyr geschmolzen oder in eine Art von Moya verwandelt worden, wäre es da so unmöglich, daß sich aus diesen geschmolzenen und breiigten Massen Steinarten bilden könnten, die den ursprünglichen nicht so sehr unähnlich, ja auch völlig gleich wären? Wie leicht ist aber auch bei alten Lavaflüssen, die etwa über Basalt-Untergrund geflossen sind, möglich, daß Inselartige Vorsprünge des Basalts mit Unrecht zur Lava gerechnet werden. Bei der Leichtflüssigkeit des Basalts könnte selbst das Anhängen der Lava an dem Basalt kein untrüglicher Gegenbeweis seyn. Kurz, es sind viele Gründe, den Beobachtungen, welche an neuen und alten Vulkanen gemacht sind, in dieser Hinsicht zu misstrauen.

Durch die bergmännische Untersuchung mehrerer Basaltkuppen ist man auf unerwartete Resultate gestossen, die den Meisten der Vulkanität günstig scheinen. Zum Besten der Wahrheit, welcher ich gerne huldigen möchte, wünsche ich, daß man diesen realen Weg zur Ueberzeu-

gung zu gelangen, - fortsetze, denn entschieden scheint mir dadurch noch nichts — und auch bey wirklichen Vulkanen, und in der Auvergne möchte so ein Versuch belehrend werden können. So würden z. B. die Basalte am Fuße des Aetna sich bald als natürliche Lagerarten oder als geflossene Lava beim bergmännischen Aufschluß ausweisen.

3ten^s scheint es zu sehr übersehen zu werden, daß, so wie im Feuer steinigt aussehende Materien entstehen, oder in ihrem frühern Bestehen erhalten werden können, auch der nasse Weg Steine hervorbringen könne, die ein verglastes Ansehen haben, und geflossen zu seyn scheinen. Wie lange hat der Halbopal, der doch in Freiburger Erzgruben vorkommt, für vulkanisch gelten müssen? Der ächte Pechstein, mit dem man den Halbopal verwechselte, scheint selbst jetzt wieder für vulkanisch zu gelten, nachdem er so lange selbst bei Vulkanisten nicht mehr für vulkanisch gegolten hat. Mit welcher Unsicherheit spricht d'Aubuisson von den Ur- und mittelzeitigen Trapparten, und von der Grenze zwischen ihnen und den damit wechselnden sonstigen Gebirgsarten, und wie viele Verschiedenheiten der Ansicht trifft man in Hinsicht dessen, was für vulkanisch oder nicht vulkanisch gebildet anzusehen ist, bei den vulkanistischen Schriftstellern? Diese große Verschiedenheiten sind wahrlich und offenbar ein unzuverkennender Beleg, daß man in der Unterscheidung von vulkanischen und nicht vulkanischen gewöhnlichen Erzeugnissen im Allgemeinen noch nicht weit gekommen ist, und sich durchaus noch keines richtigen Takts, viel weniger eines klaren wissenschaftlichen Erkenntnißgrundes, rühmen kann.

Daß Opal, Pechstein, alle Arten die ehemals Zeolith hießen, Leuzit, Augit, Obsidian, selbst eine Art Basaltsteins auf nassem Wege gebildet worden sind, dürfte doch durch Beobachtung bereits fest genug stehen, und wie sehr haben einige unstreitig neptunische Bildungen den Charakter des Erstfossenseyns z. B. Bleyglanz.

Wenn die vulkanische Lehre bei Unbefangenen die Probe bestehen soll, so ist es dringend sie von diesen Unvollkommenheiten zu heilen. Es mag geschehen können; aber in ihrer jetzigen Ausbildung wird man mir den Beweis dieses Schwankens in den Ansichten gern erlassen wollen.

Nochmals meine ich, die Chemiker würden am besten der Noth abhelfen können. Wo Wasser, wie beim Opal die Ursache des glasigen Aussehens ist, können sie wenigstens dieses immer finden.

Wohl mag es in andern Fällen auch ihnen schwieriger seyn, die Frage zu entscheiden. Schon beim Wasser, das auch im Basalt sich in drei von d'Aubuisson *) angeführten chemischen Untersuchungen gefunden hat, und in den zwei übrigen wohl nur übersehen worden ist, fragt es sich, ob solches wesentlich, wie ich mir es allerdings denke, oder später hinzu gekommen, wie d'Aubuisson meint. Wenn die Laven vom Aetna, der sub No. 4 und 5 von d'Aubuisson mitgetheilten Analysen regenerirter Basalt waren, so würde übrigens das fehlende Wasser sehr der neptunischen Ansicht das Wort reden.

*) Vergl. d'Aubuisson *Traité de géognosie*. II.
S. 560. B. 5.

Vielleicht, da die Verglasung in allen Fällen, wo Kalien oder kalische Erden fehlen, auch auf dem trockenen Wege schwierig vor sich geht, ist das glasartige Ansehen auf dem nassen Wege auch von der Gegenwart von Kalien abhängiger? Doch so viel bleibt ausgemacht, alle Beobachtungen schwanken so lange, als hier keine feste Grenze und ein ausgemachteres Unterscheidungszeichen fest steht. Es könnte übrigens gar wohl seyn, daß, ausser dem Daseyn von Kalien, noch eine höhere Temperatur oder irgend eine andere Bedingniß das glasartige Ansehen der Wasserbildungen befördern müßte, z. B. ein stärkerer oder geringerer atmosphärischer oder anderer Druck u. s. w. Da wir einmal auch aus andern Gründen eine höhere Temperatur in den letzten Bildungszeiten annehmen müssen, so könnte z. B. der Trachit wohl nur dadurch sein mehr glasigtes Ansehen erhalten haben, ohne darum vulkanisch zu seyn.

Warum ich mich immer noch nicht so recht entschließen kann, an die Vulkanität des Basaltes zu glauben, obwohl in der Eifel viele Vulkane gebrannt haben mögen, will ich kurz sagen:

a. Schwindelt es mir, wenn ich denken soll, daß aller Basalt: Boden und nicht nur Basalt, sondern auch Wacke, Klingstein, Phorphyr u. s. w. und was nicht alles von Bergen ausgespießen und aus Basaltgängen heraufgedrückt sey. Bei aller Ehrfurcht, die ich für die große Macht der Vulkane habe, scheint mir diese Wirkung doch zu groß. Man bedenke, wie große Länder von diesen Bildungen bedeckt sind, und wie klein die Gesamtmasse aller erweislichen Lava dagegen ist!

Ich habe dieses, ohne an d'Aubuisson's Aus-
führung zu denken, geschrieben, finde aber keinen Grund
es zu ändern, nachdem ich seine Angaben verglichen
habe; sein Geständniß S. 374 der Hartmann'schen
Uebersetzung bestätigt ohnedies meine Ansicht.

b. Ist der Basalt im Allgemeinen zu regelmäßig
gelagert, als daß er das Produkt einer so unregelmäßig
wirkenden Kraft, als die der Vulkane ist, seyn könnte.
Auch die natürliche Begleitung des Basalts und des
ihm verwandten Gebirges mit Thon- Grand- und Sand-
lagen, so wie mit Braun- und mineralischen Holzkoh-
len, ist fast überall dieselbe.

Man sieht dies neuerlichst so an, daß der Basalt
zufällig dies aufgeschwemmte Gebirge bedeckt und dar-
über geflossen sey. Es ist aber sehr bedenklich, daß diese
das Basalt- Vorkomm begleitenden Umstände in
sehr verschiedenen Gegenden und Ländern stets diesel-
ben sind, und daß sogar die Thonarten eine Art von
Ähnlichkeit haben: so daß es hart zu glauben ist, dieses stete
Zusammenseyn sey bloß zufällig. Wie kam es, daß
die Basalt-Ausflüsse, die aus so großer Ferne gekommen
seyn sollen, gerade so oft auf dieselben aufgeschütteten Ge-
birge trafen? Uebrigens hat dies Annehmen des Ueber-
fließens der Basaltmasse über solche Gebirge oft seine ei-
genen Schwierigkeiten in der Natur, auf die man beim Lesen
der Bücher, die uns solches vorbilden, nicht stößt. So
z. B. hat der verständige d'Aubuisson wohl gefühlt, daß
es eine unzuverlässende Hypothese sey, den Meißner in
Hessen selbst für einen Vulkan zu halten; er läßt also von
einem höheren, nun längst zerstörten Vulkan, mit
Basaltmasse die Braunkohlenlage übergießen, und

es ist sehr interessant in seinem Werke zu lesen, wie er auch die Folgen dieser Annahme wohl gefühlt, und welche Masse von Gebirgen er, in Gefolge seiner ersten Annahme, als spurlos weggewaschen annehmen muß, und wirklich annimmt. Es ist allerdings erfreulich, ihn so richtig die Folgen ziehen zu sehen: aber in der Wirklichkeit sieht es doch gar nicht so aus, als wenn dies Wegwaschen in der Nähe des Meißners je statt gehabt haben könnte. An ungefähr drei Seiten, soweit es auf einer Reise geschehen kann, habe ich des Meißner Umgegend und gerade in Hinsicht der Annahme Dubuissons, welche bei der vulkanischen Vorstellung mir stets nöthig schien, genau genug betrachtet, um ehrlich sagen zu können, daß es gar nicht wahrscheinlich ist, nach Bildung des Flözgebirges sey hier viel weggewaschen. Der Meißner ist ein natürlicher Höhepunkt, dadurch entstanden, daß hier die Grauwacke einen Sattel unter dem gewöhnlichen Flözgebirge bildet. Dies ist nicht Hypothese, sondern die Grauwacke kann anstehend beobachtet werden, und die Schichten des Flözgebirges steigen nach dem Berge hinan. Diesen natürlichen Höhepunkt hat nur noch der Absatz der Braunkohlen und des Basalts mehr erhöht, und zu einem schon ziemlich hohen Gebirgspunkt erhoben. Da es nach der Ansicht von oben an der vierten Seite sich auch wohl so verhalten wird, und ich mich nicht erinnere, daß irgend jemand den Punkt bestimmt habe, wo der den Meißner mit Lava versehenen Vulkan gestanden haben könne, so möchte es sehr schwer seyn, Dubuissons Annahme, so folgerichtig sie ist, mit der Natur der Dinge in Einklang zu bringen.

Im mehr vaterländischen Gebirge sind bei dem hohen Westerwalde ganz gleiche Umstände und ganz gleiche Schwierigkeiten bei vulkanistischer Ansicht vorhanden.

Wo Vulkane nicht nachzuweisen sind, pflegen die Basaltgänge auszuheilen. Ich füge daher noch die Bemerkung hier bei, daß es wohl nicht denkbar ist, daß so flache regelmäßige Ströme aus einem von unten durch eine enge Spalte hervorgebrückten Brei entstehen können.

c. Beobachten die Lagen der Gäßtrappbildung unter sich eine gewisse Ordnung des Alters und Vorkommens, welches beym neptunischen Entstehen eher als bey ungestümer vulkanischer Feuerwirkung erklärlich ist. Ich mache insbesondere auf d'Aubuissons Bedenkslichkeiten in Hinsicht der Bildung des Trachits aufmerksam. Bei vulkanischer Gewalt, die so verschiedenartige Schichten nach der abgeänderten Dertlichkeit zu durchbrechen hat, und so vielen sonstigen Zufälligkeiten unterliegt, scheint mir diese regelmäßige Altersfolge schon zu erklären, auch das Weisammenseyn des Trachits mit dem Basalte, wenn solche verschiedenen Ursprungs.

d. Ist es eine bekannte Sache, daß die Laven, selbst des nämlichen feuerspeienden Berges, geschweige denn die, welche unterschiedenen Bergen angehören, so sehr verschieden sind. Um dies noch näher und auch den Grund dieser Verschiedenheit zu belegen, lasse ich einen entschiedenen Vulkanisten, den Fürsten Galliz in reden. In seinem Recueil des noms. Art. Lave sagt er: „Mais ces laves sont infiniment variées, parceque les matières, sur lesquelles les feux souterrains exercent leur action, ne se présentent pas toujours

les mêmes — — — vû donc la diversité des roches, qui entrent dans la composition des laves et la difference dans le degres de la chaleur que ces roches essuient, il a fallu nécessairement qu'il en resultât une diversité dans les produits.“ Wie kommt es nun, wenn der Basalt Lava ist, daß sich gerade diese von Kamtschatka bis zu den Säulen des Herkules, in Afrika, Amerika, ja sogar in Neu Holland so ungemein ähnlich ist?

Einer der Gründe, warum man den Basalt für vulkanisch angesprochen, liegt auch wohl in seiner regelmäßigen und von den übrigen Gesteinarten abweichenden Gestalt, und in dem Gegliedertseyn und Ineinanderpassen seiner Säulen. Aber es ist schon oft bemerkt worden, daß die säulenförmige Gestalt auch den Porphyrn, einigen Trapparten, und wenn mich das Gedächtniß nicht täuscht, nach Hausmann, den Hornblendegesteinen eigen sey. — Gallizin sagt ausdrücklich, daß auch der Berill und Smaragd oft gegliedert und ineinanderpassend vorkommen. — Auch verdient die krystallinische Form der Hornblende und des Augits dabei in Erwägung zu kommen. Ich dachte, daß alles und im Zusammenhange betrachtet, müßte uns Grundes genug seyn, um erst einen ganz vollständigen nur unwiderleglichen Beweis abzuwarten, bis eine Annahme, welche an sich so unwahrscheinlich ist, uns als unleugbare Wahrheit feststehen dürfe.

Daß dieser Beweis neulichst noch nicht ganz vollständig durch das freilich schwer zu erklärende Verhalten mancher Basaltgänge und Stockwerke geführt sey, ergibt sich, wenn man nur nicht vergessen will, daß

auch andere Gänge und Stockwerke, die niemand für vulkanisch anspricht, oft ein Verhalten haben, das zu erklären eben nicht leicht ist. So haben nach Osmann in Karstens Archiv für Bergb. u. Hüttenw. auch die Harzer Gänge in mittlerer Teufe ihre größte Mächtigkeit. — Wie schwer auch sonst das Verhalten mancher gangartigen Weitungen besonders der sogenannten Puzengänge zu erklären, daran darf ich Kenner nur erinnern, und sie werden nicht so unbillig seyn, mehr Licht über die Bildung der Basaltgänge, die gerade sehr oft puzenartig seyn mögen, zu verlangen, als sie über Bildungen ähnlicher Lagerstätten anderer, gangartig eben so oft vorkommenden, Steinarten zu geben im Stande sind. — Alle mit Basalt und Wacke angefüllte Gänge sind doch einmal nicht von unten her durch Druck angefüllt worden. — Ich berufe mich auf das Sündfluthholz zu Joachimsthal, welches in einem Wackengange vorkommt, — und kann versichern, daß ich selbst mehrere Basaltgänge beobachtet, die in der Mitte andere Ausfüllung hatten. Nur jetzt erst habe ich ein Stück einer solchen Gangart verloren, welche mir stets einer nähern chemischen Untersuchung werth schien, und aus der Mitte eines im Meißenschen Sienite aufstehenden kleinen Basaltganges von mir selbst gesammelt war. Auch Herr Oberberggrath Wilhelm Schulze hat noch neuerlichst an einen metallischen Gang bei Annaberger erinnert, der auf beiden Seiten ein Saalband von Wacke hat, den Heiniger Flächen, und sollten wohl alle basaltischen Gänge in mehrerer Teufe, oder in weitester Felderstreckung nicht andere Gangarten oder auch Metalle führen? keine sich auskeilen? auch die bloß einige Zolle mächtigen nicht? und darf ich mich nicht auf einige ähnliche

Beobachtungen beziehen, die im ersten Bande enthalten sind?

Ich meine, auch ein Druck von unten werde nicht so enge Spalten, sondern mehr runde Durchbrüche bilden, und würde, wie gesagt, tiefere Versuche auf Basaltgängen wünschen lassen, die belehrender seyn möchten, als die in oberer Tiefe.

Unser Seynischer Druidenstein oder Heckeßdorfer Basalthügel (Küppel nach Seynischem Ausdruck) wird nach vollendeter, so interessante Resultate gewährenden Untersuchung, künftig gewiß in diesem Werke besprochen werden *). Um durch eine unvollständige Beschreibung nicht vorzugreifen, schweige ich vorläufig davon — doch muß ich sagen, daß die Beobachtung der dasigen Aufschlüsse mich sehr interessirt, aber meine Zweifel noch nicht gelöst hat.

Der geniale Blick, wodurch Herr Bergamts-Direktor Schmidt richtig geahndet zu haben scheint, wie es dort ist, scheint mir mehr werth, als die Erfindung der besten Theorie, warum es so ist. Auch verspricht dies Unternehmen aus rein wissenschaftlicher Absicht die angenehme Merkwürdigkeit zu haben, daß dessen Resultate auch technisch lohnend werden könnten, welches um so wünschenswerther auch für die theoretischen Absichten seyn dürfte, da durch den Tiefbau auf Eisenstein künftig der vollendetste Aufschluß zu erwarten wäre.

Dies alles sagte ich, um den Untersuchungen über Vulkanität des Basalts in diesem Werke noch mehr Zweck und Leben zu geben; — die Gegengründe sind mir zum Theil bekannt, ich überlasse es aber lieber andern

*) Ist schon geschehen in dem Aufsatze S. 216 dieses Bandes.

solche vorzutragen; denn ungenügend, wie sie mir scheinen, würden sie durch meinen Vortrag schwerlich gewinnen.

Es ist aber sehr wichtig, daß die Beobachter der Eifeler und Rheinischen Vulkane ihre Beobachtungen so anstellen und dahin richten, um sie für die Unterscheidungslehren beider Ansichten entscheidender zu machen.

Man erlaube mir nun noch folgende zur Sache gehörige Bemerkungen. Oben habe ich, was meine eigene Ueberzeugung angeht, einen Punkt eingeräumt, welchen selbst viele Vulkanisten, die mit de la Metherie den Grund der Vulkanität bloß in neuern Gebirgen suchen, nicht zugeben möchten, und der wenigstens der reinen Lehre der Bernerischen Schule nicht angemessen ist, nämlich den, daß es auch im Urgebirge eine Quelle des Feuers und also auch wahrscheinlich eine Ursache der Vulkanität gebe.

Der Grund dieser Annahme liegt in dem übereinstimmenden Zeugnisse so vieler geognostischen und andern Schriftsteller, daß z. B. in Portugal, im westlichen Frankreich, Ungarn, am Kaukasus u. s. w. aus Granit und andern Urgebirgsarten, ohne zu vermuthende Verbindung mit Flözgebirgsarten, heiße Quellen hervorkommen. Da einige die Wärme solcher Quellen bloß aus der in der Tiefe zunehmenden Wärme des Erdbodens ableiten, so könnte dieser Grund freilich unzureichend seyn; ich dachte aber, er sey durch andere Beobachtungen über die Vulkanität unterstützt, und die Annahme werde dadurch wahrscheinlicher. Bei allen heißen Quellen, welche ich übrigens selbst aus

Ur- oder
sch, nämlich
lich, we
sichungsgem
Wachen,
Gebirgsste
Schlenfand
die zu Ka
wo ich ni
Urgebirge
Nähe Flöz
in denselb
muthen.
Beobacht
länglich
stehen, d
der Nach
gent und
gen, der
Ob t
größerer
der Kalin
ber mög
entscheide
läugnen.
Berg
über Nag
Porphyre
zeige — un
ung nich
weil die
noch nicht
Wasserach

Ur- oder doch aus mittelzeitigen Gebirgen entspringen sah, nämlich die zu Aachen, Karlsbad, Ems, Töplitz, ist, wegen Nachbarschaft jüngerer Gebirge, der Entstehungsgrund zweideutig. Die heißeste Quelle bei Aachen, die zu Burtscheid, entspringt auf der Gebirgscheide zwischen Uebergangskalk und älterem Kohlsandstein, die Quelle zu Ems aus Grauwacke, die zu Karlsbad aus Granit, und die zu Töplitz, wo ich nicht irre, aus Urporphyr, wenigstens aus dem Urgebirge. — An allen diesen Orten finden sich in der Nähe Flöztrappbildungen, und Braunkohlenlager sind in denselben entweder nachgewiesen oder doch zu vermuthen. Aber darum, daß ich mich nicht auf eigene Beobachtung beziehen kann, scheint es mir doch hinlänglich und durch zuverlässige Beobachtungen fest zu stehen, daß sehr viele heiße Quellen, ohne allen Einfluß der Nachbarschaft jüngerer Gebirge, aus den Urgebirgen und insonderheit aus dem neuern Granite entspringen, der mit der Porphyry- und Sienitbildung wechselt.

Ob die Wärme daher kommt, daß die Quellen aus größerer Tiefe sich hervorbringen — oder durch Säuerung der Kalimetalle entsteht — oder aus andern Ursachen, darüber mögen Andere, oder das Besserwissen der Zukunft entscheiden — aber die Thatsache läßt sich wohl nicht mehr läugnen.

Bergmeister Becker in seinen Reisebemerkungen über Ungarn behauptet sogar, daß irgendwo der dasige Porphyry im Innern der Grube eine bedeutende Wärme zeige — und es ist wohl der Mühe werth, diese Beobachtung nicht der Vergessenheit zu übergeben, obwohl sie, weil die Meinungen über das ungarische Gebirgskalter noch nicht feststehen, zweideutig bleibt. Da die Thatsache selbst aus

sache also sicher wahr scheint, so kommt es nun dar auf an, die Folge derselben in Hinsicht der Vulkanität zu untersuchen.

Ich möchte bei den Zweifeln, welche selbst entschiedene Vulkanisten dagegen erhoben haben, nicht geradezu es noch als ganz feststehend zu bejahen wagen, daß es Vulkane gebe, die aus dem Urgebirge hervorkommen, aber nach dem, was ich zugegeben, muß ich solches für möglich halten, ja bei den Angaben anderer Schriftsteller für sehr wahrscheinlich.

Aber wenn es denn eine Ursache der Vulkanität im Urgebirge giebt, ist es darum widerlegt, daß nicht auch eine zweite in den Flöztrappbildungen Daseyn habe — und solches, der neuen Annahme ungeachtet, neptunische Bildungen seyn könnten? Vielleicht könnte der Aetna ein Vulkan aus der Flöztrappbildung und der Vesuv einer aus den Urgebirgen seyn, so wie alle Vulkane, welche Bimsstein auswerfen. Daß beide feuerspeiende Berge in keiner Verbindung sind, wäre dann auch leicht zu erklären.

Ich stelle diese Ansicht nur deshalb auf, um darauf hinzudeuten, daß bloß die Möglichkeit, sie könne wahr seyn, die bestrittene Frage mit neuen Schwierigkeiten umgiebt. Den Herrn Herausgeber bitte ich insonderheit, diese Ansicht näher, besonders durch Vergleichung mit den v. Humboldt'schen Beobachtungen zu beleuchten, und ihr, da sie noch wild und unerzogen dasteht, den Zügel anzulegen.

Es kommt nämlich darauf an, ob v. Humboldt nicht zuviel aus der beobachteten Tiefe des Feuerherdes geschlossen habe, wenn er jetzt und etwa nur deswegen den Basalt für vulkanisch hält.

Bei den Bedenklichkeiten, welche die Frage über die

Vulkanität noch immer hat, muß keine der Möglichkeiten, welche unsere Ansichten verwirrt haben könnten, überses-
ben werden. Ich glaube darum nochmals, denn in mei-
nem Aufsatze über das Gebirge der Aachener Quellen ist
es bereits geschehen, auch daran schließlich erinnern zu
müssen, daß der berühmte Chemiker Klaproth den
Granit des Neubrunner Berges bei Karlsbad auf
die Flöztrappbildungen des untern Töpel- und des Egger-
thals für aufgesetzt hält. Die geologische Welt hat seine
Abhandlung über die Karlsbader Quellen, über ein
Viertel Jahrhundert in Händen gehabt, ohne dieser so
anormalen Behauptung zu widersprechen. — Ob sie so Et-
was nur dem Chemiker verzeihen hat, weiß ich nicht,
aber mit der Vertlichkeit bekannt, gestehe ich, daß ich nur
deshalb der Behauptung nicht beistimme, weil solche allen
unsern Ideen widerspricht. An Ort und Stelle wüßte
ich den Gegenbeweis nicht klar zu führen, und ich erin-
nere mich noch gar wohl, daß ich gerade deshalb einen
Schurf hätte ansetzen mögen.

Aber wenn es nun doch so wäre? Wenn wir bei der
schon bemerkt gemachten auffallenden Gleichheit mit den
Urbildungen, so wie wir einen Flöztrappporphyr, Grün-
stein u. s. w. haben, auch einen Flöztrappgranit hätten,
und derselbe aus altem Vorurtheil für das Alter des
Granits überseshen worden wäre, welche folgenreiche Re-
vision müßte dann die ganze Reihe unserer Beobach-
tungen über Basaltlagerung und Erzeugung erleiden!

Bonn, gedruckt bei C. F. Thormann.

