

Die tertiären Gebirgsbildungen des Westerwaldes

von dem
Berggeschwornen Grandjean
zu Dillenburg.

Erste Abhandlung.

Allgemeine Betrachtungen.

Seit der Herausgabe von Stiffts Geognostischer Beschreibung des Herzogthums Nassau und Erbreichs Abhandlung im VIII. Bande des „Archivs für Mineralogie u. von Dechen und Karsten ist meines Wissens über die Tertiär-Formation des Westerwaldes nichts weiteres, als das von meinem Freunde F. Sandberger in seinem im vorigen Jahre erschienenen Schriftchen „Uebersicht der geologischen Verhältnisse des Herzogthums Nassau“ Gesagte zur Deffentlichkeit gekommen.

Es ist nicht meine Absicht, auf das in diesen Schriften von der Tertiär-Formation des Westerwaldes Bemerkte, hier besonders einzugehen, sondern ich wollte nur dieselben anführen, um einen Anknüpfungspunkt für die gegenwärtige Arbeit zu gewinnen, die rein aus dem Orange hervorgegangen ist, über diese merkwürdige Gebirgsbildung größeres Licht zu verbreiten, als es durch die angeführten Schriften, die indessen viel Vortreffliches darüber enthalten, geschehen ist.

Durch meine nähere Bekanntschaft mit den Braunkohlengruben des Westerwaldes, die nach längerer Unterbrechung seit dem vorigen Jahre wieder in einem erhöhten Grade eingetreten ist, so wie durch langjährige Beobachtungen der äußeren Verhältnisse, sehe ich mich in den Stand gesetzt, manches Neue über dieses höchst interessante Gebirge, das eine unerschöpfliche Fundgrube für geologische Forschungen ist, und auch in technisch-gewerblicher Beziehung die größte Aufmerksamkeit verdient, sagen zu können.

1. Ueber den Umfang, den die Tertiär-Formation des Wester-

waldes einnimmt, gibt die geognostische Charte des Herzogthums von Stifft, wenn auch nicht vollständigen, so doch genügenden Aufschluß, weshalb ich mich nicht dabei aufhalte. Die Höhen-Verhältnisse dagegen, denen bisher weniger Aufmerksamkeit geschenkt wurde, verdienen eine nähere Erläuterung.

Die Hochebene des Westerwaldes ist durch verschiedene Thäler, die von allen Seiten in dieselbe einschneiden, der Beobachtung zugänglich und es läßt sich in allen diesen Thälern das Uebergangsgebirge bis zu einer gewissen Höhe, die 12—1400' nicht übersteigt, verfolgen. Sodann tritt erst die Tertiär-Formation auf und steigt in ihren verschiedenen Gliedern bis zu einer Höhe von nahe 2000' im Salzburger Kopfe — der höchsten Spitze des Westerwaldes.

Ich halte es nicht für nothwendig, die Thäler hier alle aufzuzählen, die durch das Uebergangsgebirge zu unserer Formation führen, da sie leicht auf jeder topographischen Charte in denjenigen Thälern zu finden sind, die vom Westerwalde ihren Ursprung nehmen; diejenigen aber, welche am tiefsten einschneiden und worin die Beobachtung am leichtesten ist, sind die Thäler der Dill, Elbe, Gelbbach, Wied und Rister.

Wie schon erwähnt, tritt uns in allen diesen Thälern die bemerkenswerthe Thatsache entgegen, daß die Tertiär-Formation erst in einer ansehnlichen Höhe anstehend auftritt, und selbst die isolirten und abgezweigten Partien wie auch die zahlreichen Basalkuppen auf einzelnen Höhen des Gebirges bieten diese Erscheinung dar.

Diese Erscheinung führt nothwendig zu Betrachtungen über die Entstehungs-Geschichte der Formation, und ich muß es der Wichtigkeit des Gegenstandes angemessen erachten, hierauf etwas näher einzugehen; da in der Zusammensetzung des Gebirges, nach den herrschenden Begriffen in der Geologie Widersprüche vorhanden sind, die dasselbe zum Gegenstande eines wissenschaftlichen Problems machen, dessen Lösung natürlich gewünscht werden muß.

Die Tertiär- oder Braunkohlen-Formation des Westerwaldes ist nämlich aus abwechselnden Schichten von Thonen, Kohlen und

Basalten, von denen die letzteren namentlich in der größten Mannigfaltigkeit und in allen Stadien der Zersetzung durch die ganze Formation anzutreffen sind, zusammengesetzt.

Die Braunkohlen haben unbestreitbar eine organische Abstammung und die meisten Thone sind offenbar Niederschläge aus einem wässerigen Medium, da sie nicht allein vegetabilische Substanzen, sondern auch thierische Reste in Menge enthalten. Dagegen ist nun aber der Basalt, der mit den Kohlen und Thonen größtentheils sehr regelmäßig und oft in sehr dünnen Lagen wechselt, anerkannt plutonischer Entstehung.

Der Basalt spielt in der Braunkohlenformation des Westerwaldes mit seinen Tuffen und Mandelsteinen zc. eine äußerst merkwürdige Rolle. Er zeigt eine wahre Proteus-Natur; denn er drängt sich in den verschiedensten Zuständen der Zusammensetzung und in der größten Mannigfaltigkeit des äußeren Ansehens und der Absonderung überall ein. Bald bildet er als dichter Basalt in regelmäßiger Lagerung das unmittelbare Liegende und Hangende der Kohlen, wie z. B. in den Stollen der Gruben „Alexandria“, „Rassau“ und „Mariane“, bald ist er nur eins von beiden wie auf den Gruben „Concordia“, „Segen-Gottes“, „Victoria“ zc. Sodann findet er sich häufig als tieferes Sohlgebirge und von den Kohlenflözen durch Thonschichten getrennt; so wie auch als Dach über dem Kohlengebilde, — und endlich kommt er noch häufiger an einzelnen Punkten als partielle Bildung unter den verschiedenartigsten Verhältnissen vor.

Es würde eine kaum zu bewältigende und undankbare Arbeit sein, alle diese Verhältnisse genauer zu untersuchen und zu beschreiben. Ich habe dieses Vorhaben, das ich nach näherer Ueberlegung zur vollkommenen Charakterisirung der Formation nicht mehr für nothwendig erachten konnte, gerne aufgegeben.

Wo und in welcher Form der Basalt indessen auftritt, da ersetzt er allemal eine ursprünglich vorhandene wässerige Schicht der Formation und kommt nicht als neue hinzu. Diese — wie der Verfolg meiner weiteren Erörterungen darthun wird — wichtige Thatsache, wird

jedem unbefangenen Beobachter überall entgegentreten; denn die Kohlenflöze lassen über die richtige Erkennung der Schichtenfolge keinen Zweifel aufkommen.

Es ist hierbei noch zu bemerken, daß das den Tertiärschichten des Westerwaldes zur Unterlage dienende Uebergangs-Gebirge, welches in mehreren Thälern bis ins Herz der Formation verfolgt werden kann, nirgends eine sichtbare Störung oder Veränderung erlitten hat; obgleich alle Glieder desselben, wie Kalk, Grünsteine, Schiefer und Schalsteine ganz in der Nähe basaltischer Schichten zugänglich sind.

Von f. g. Durchbrüchen des Basaltes und Basaltgängen ist keine Spur vorhanden, die das Uebergangs-Gebirge berührte. — Die Gegenden von Breitscheid, Marienberg, Selters und Hadamar sind am geeignetsten, diese Verhältnisse zu erforschen, die keinen Zweifel übrig lassen, daß das Uebergangs-Gebirge unter der Tertiär-Formation in seiner gewöhnlichen Höhe und ohne Alteration seiner Verhältnisse durchsetzt, wenn auch nicht die Identität einzelner Schichten des ersteren, wie z. B. der Wissenbacher und Merkenbacher Schiefer mit denen zu Balduinstein und Gramberg und der mächtigen Kalklage von Langenaubach und Breitscheid sowohl durch petrographische Beschaffenheit als auch durch sehr charakteristische organische Einschlüsse und Lagerungsfolge nachgewiesen wäre.

Wie ich schon erwähnte, sind sowohl die Braunkohlen, die in mehreren durchgängig regelmäßigen Flözen vorkommen, als auch die unter, zwischen und über dieselben gelagerten Thonschichten nicht plutonischer Entstehung. Denn an den Ersteren ist die Holznatur in ganzen Stämmen, Ästen, Wurzeln, Rinden zc. nicht zu verkennen; während in den meisten Thonen (wovon ich jedoch das unterste Glied der Formation, den plastischen Thon — jetzt noch ausnehme) überall organische Einschlüsse, wie kleinere Pflanzen, Früchte, Blätter und Thierreste sehr verschiedener Art, sowie auch mitunter sehr scharfe kleine Krystalle von Hornblende, Augit, Olivin zc. enthalten und nachweisbar sind. Es muß demnach unterstellt werden, daß in der Bildungsperiode dieser Schichten die Be-

dingungen zu ihrer Darstellung oder vielmehr zu ihrem Absage vorhanden waren — und diese können nur neptunischer Natur gewesen sein. Wie kommen aber wässerige Absäge von dieser Mächtigkeit auf ein so erhabenes Plateau wie der Westerwald ist?

Diese Frage ließe sich sehr leicht beantworten durch eine entsprechende Gebirgshebung, wenn ich überhaupt ein Freund dieser wohlfeilen Erklärungsart wäre und nicht Thatsachen vorlägen, welche eine andere Lösung des Räthfels nothwendig machten. Diese Thatsachen sind das Rhein- und Lahnthale; die ziemlich analogen jüngeren Bildungen des Rheinbeckens von Mainz und des Lahnbeckens, welches sich um Limburg ausbreitet und in das der tertiäre Westerwald als eingelagert zu betrachten ist — und das an vielen Orten der beiden Becken vorkommende Quarz- und Kieselschiefer-Gerölle.

In Ansehung des Rheinthalcs ist nämlich zu bemerken, daß dasselbe soweit es das rheinische Uebergangs-Gebirge durchschneidet ein Produkt der Thätigkeit des Stromes in die Zeit ist. Dasselbe gilt von dem Lahnthale von Diez bis zum Rheine; wenn auch die Spuren der höheren Flußbette in letzterem nicht so deutlich und großartig erhalten sind, wie dieses am Rhein der Fall ist, wo fast auf jeder Höhe die dem Strome noch jetzt eigenthümlichen Geschiebe anzutreffen sind — und die vielen gleichhohen Plateau's den ehemaligen Lauf desselben bezeichnen. Wäre im Lahnthale auch keine Spur eines früheren höheren Flußbettes anzutreffen, so würde sich dieses wegen den angeführten Ursachen doch von selbst verstehen. Dieses ist aber keineswegs der Fall; denn abgesehen von den an der Unterlahn nachweisbaren Spuren, geben zumal die von Diez aufwärts zu beiden Seiten des Flußbettes gereihten 2—300' hohen fruchtbaren Ebenen, die weiter stromaufwärts allmählig niedriger werden und bei Gießen mit dem jetzigen Lahnbede fast zusammenfallen, womit ich aber nicht gesagt haben will, daß die Gegend bei Gießen zu dem Limburger Becken gehört — entweder ein ehemaliges Flußbett oder den Boden eines See's deutlich zu erkennen. Dieser frühere hohe Stand der Gewässer des Rheins und der Lahn, der sich ohne Zweifel in

Bertiefungen wie das Becken bei Mainz und Limburg sehr weit ausbreitete und bedeutende Seen bildete, liefert das Medium, in dem die tertiären Gebilde des Westerwaldes entstanden und abgesetzt werden konnten. Vom Rheinbecken brauchte ich eigentlich nicht hier zu sprechen; denn über eine ähnliche Bildungsweise der tertiären Niederschläge in demselben besteht wohl kein Zweifel mehr. Wenn sich aber aus den Ablagerungen in den beiden Becken eine gewisse Analogie ergibt, so ist um so weniger Ursache vorhanden der Tertiär-Formation des Westerwaldes eine andere Entstehungsgeschichte zu vindiciren.

Was endlich das Gerölle aus Quarz und Kieselstiefer angeht, das in dem Limburger Becken so häufig auftritt und nicht selten ansehnliche Höhen einnimmt, wobei es immer das Uebergangs-Gebirge unmittelbar bedeckt, so wird es wohl Niemand räthselhaft finden, daß in einem See, dessen Boden das quarzreiche Uebergangs-Gebirge der älteren und das kieselstieferreiche der jüngeren Zeit formirte, ein solches Gerölle entstehen und sich an günstigen Punkten absetzen konnte — und wenn dieses auch nur durch die, in den See einströmenden Bäche zc. geschehen wäre. Es wird auch Niemand räthselhaft finden, daß sich solches Gerölle nach Maßgabe seines Kornes an günstigen Punkten absetzte und mitunter ansehnliche Lager bildete, die aber bisher, soviel mir bekannt ist, noch keine organische Reste geliefert haben; was jedoch — wie hier geschehen ist — nicht hindern kann, ihm eine bestimmte Stellung anzuweisen.

Dieses Gerölle, das durch später zu erörternde Einflüsse bald als f. g. plastischer Thon, bald als loser Kies und Sand und an manchen Orten wie am „grauen Stein“ bei Weilburg und bei Mehrenberg als eine Breccie von größeren Quarzgeschieben mit chalcodonartiger oder von kleinen Quarzkörnern mit einer feldsteinartigen Masse, wie auch häufig mit Eisenoxydhydrat verkittet erscheint, bildet das eigentliche Liegende der Braunkohlenformation des Westerwaldes und hier tritt es fast überall als f. g. plastischer Thon auf, der fast an allen Punkten, wo die Tertiär-Bildung durchschnitten oder abgeflächt ist, wie im Amte Selters und

Montabaur u. nachgewiesen werden kann. Es muß dieses auch sehr natürlich gefunden werden, da in den Regionen des See's oder des weiten buchtenreichen Strombettes, wo die Braunkohlenbildung entstehen konnte, es wohl am ruhigsten gewesen ist, mithin sich auch die feinsten Theile des Gerölles absetzten.

Das im Rheinbecken an höheren Stellen (wie am Rothenberg bei Geisenheim und bei Oberursel) vorkommende Quarzgerölle ist wohl ganz gleichen, wenn auch nicht mit den übrigen Tertiär-Schichten des Westerwaldes und Rheinbeckens zu einem Wasser-Systeme gehörig, und gleichzeitigen Ursprungs.

Sämmtliche tertiäre Schichten des Rheinbeckens erheben sich nämlich nicht zu der Höhe wie die des Westerwaldes, sie liegen vielmehr bedeutend tiefer. Auch kommen auf dem Westerwalde nicht die salzigen Meeresbildungen vor wie im Rheinbecken in den untersten Anlagerungen — und auch die meisten andern Schichten zeigen sowohl in ihrer äußeren Erscheinung und Zusammensetzung, wie in den von ihnen geführten organischen Resten wenig Uebereinstimmung; wenn dieses auch mit einzelnen Petrefacten, wie *Limnæus parvulus* M. Braun und *Planorbis declivis* M. Braun, welche die bis jetzt beobachteten einzigen Mollusken des Westerwaldes sind, und gewöhnlich mit *Cypris*-Schalen gemengt vorkommen, der Fall ist. Selbst die Uebereinstimmung der Wirbelthierreste mit solchen des Mainzer Beckens wie *Rhinoceros incisivus* Cuv., *Rhinoceros minutus* Cuv. und *Paleomeryx medius* v. Meyer, die auch in der Braunkohlenformation aufgefunden wurden, können nicht darüber entscheiden, ob das Mainzer und Limburger Becken zusammen gehörten; da die ganze oder theilweise Uebereinstimmung der Flora oder Fauna nicht zusammenhängender Formationen, wie die des Westerwaldes und des Rheinbeckens durchaus nicht allein zu dem Schlusse berechtigen kann: daß dieselben einer Zeit und demselben Wasser-Systeme angehört haben. Wohl aber läßt sich mit Recht davon sagen, daß sie unter ähnlichen Verhältnissen entstanden sind. Es ist sehr wahrscheinlich, daß zu der Zeit, wo die tertiären Bildungen des Rheinbeckens entstanden, dieses einen viel tieferen Wasserstand

hatte, wie das des Westerwaldes; da es bei allen Flußsystemen eine stehende Erscheinung ist, daß der Hauptstrom sich zuerst ein tieferes Bett graben muß, ehe die Nebenflüsse diesem Impulse folgen können und die ziemlich tief im Rheinbecken vorfindlichen tertiären Schichten, die wenigstens zum Theil festen Anstiedelungen von Mollusken angehören, sich nach den bisherigen Erfahrungen nur in geringer Wassertiefe bilden konnten. Die Lahn ist in erster Beziehung und als Abfluß-Canal des Limburger Beckens mit dieser Arbeit noch im Rückstande; da sie von Lahnstein aus bis Limburg wohl noch 7—8mal mehr Gefälle hat, als der Rhein von da aus bis Mainz, was dem Strome nach von ziemlich gleicher Entfernung ist. Es geht hieraus hervor, daß die Braunkohlenformation des Westerwaldes nicht allein ein von dem Rheinbecken gesondertes System, sondern auch ein höheres Alter hat. Diese letztere Annahme unterstützte ich noch dadurch, daß zur Zeit, wo das Wasser des Rheinbeckens so hoch gestanden haben konnte, wie das der Lahn, in jenem Salzwasser-Bewohner vorkamen und in diesem nicht; während zu der Zeit, wo die Süßwasser-Bewohner im Mainzer Becken in festen Anstiedelungen erscheinen, dasselbe zum großen Theile abgelassen und mittelst der hierdurch bewirkten Beschränkung des Salzwassergebietes und Erweiterung der Zuflußfläche versüßt sein mußte.

Die Mollusken des Westerwaldes sind ebenfalls feste Anstiedelungen, den die kaum meßbare Dicke der Gehäuse, die zuweilen gut erhalten, meistens aber verdrückt vorkommen, hätten auch nicht die geringste Localveränderung in Berührung mit harten Gegenständen ertragen können ohne zertrümmert zu werden.

Zur richtigen Beurtheilung der Braunkohlenformation des Westerwaldes ist es auch nicht nothwendig, dieselbe in Parallele mit der Thätigkeit der rheinischen Vulkane zu bringen, die so gerne benutzt werden will, bei der Entstehung unserer Formation eine Rolle zu spielen. Diese vulkanische Thätigkeit ist in ihren noch vorhandenen Producten offenbar viel jünger, als die Entstehungszeit der Braunkohlengebilde; denn wenn man erwägt, daß die ganze Tertiärbildung des Westerwaldes als in einem abgeschlosse-

nen Binnenwasser abgesetzt zu betrachten ist, und schon vorhanden gewesen sein mußte, ehe sich der Rhein und die Lahn ihre jetzigen tieferen Bette brachen, und hierzu gewiß viele Jahrtausende erforderlich waren; die Producte der vulkanischen Thätigkeit — zumal der Bims sand — sicher aber erst nach Bildung dieser Thäler — wie dessen reine, primitive Ablagerung an den tiefsten Punkten derselben beweist, aufgetreten sind, so kann das relative Alter dieser Thätigkeit, deren Laven ebenfalls wie bei Niedermennig in jüngeren und tieferen Thälern anzutreffen sind, nicht mehr zweifelhaft sein.

Es ist zwar eine bekannte Thatsache, daß der Bims sand die ganze Ebene zwischen Coblenz und Andernach in ansehnlicher Mächtigkeit bedeckt; weniger aber ist es wohl bekannt, daß derselbe auch bei der Mündung der Lahn in den Rhein durch die neue Straße von Niederlahnstein nach Ems, gleich oberhalb des ersteren Ortes aufgeschlossen worden ist, und daß viele Höhen und Abhänge an der Lahn bis gegen Weilburg hin, sowie den Rhein hinauf damit bedeckt sind. Ebenso findet sich der Bims sand in den Aemtern Selters und Montabaur bis auf den Westerwald.

In diese Periode der vulkanischen Thätigkeit (wo nicht früher) scheint auch die s. g. Diluvialzeit — deren Erzeugnisse nicht sehr über den jetzigen Flußbetten erhaben liegen — zu fallen und die durch den Löss und die Knochenhöhlen besonders charakterisirt ist. Die Knochen-Ablagerungen in Höhlen gewähren besonders ein hohes Interesse und es ist schon viel darüber verhandelt worden, ohne daß eine Ansicht bestimmt die Oberhand behalten hätte. Diejenige Meinung, die sich bis jetzt am meisten Geltung verschafft hat und die Knochen durch eine Fluth in den Höhlen sich absetzen läßt, während sie die Diluvial-Fauna mit einem Schlage großartig vernichtet, scheint mir am wenigsten Gründe für sich zu haben; da weder sonstige Spuren dieser Fluth vorhanden sind noch die ganze Fauna vernichtet worden ist. Denn aus derselben haben sich noch lebende Arten wie *Canis lupus* und *C. vulpes* erhalten und andere wie die vorkommenden Arten von *Ursus*, *Equus*, *Hyæna*, *Cervus* und *Bos* scheinen nicht in zu entfernter Zeit noch gelebt zu haben, worauf ich übrigens keinen Werth lege und

dahin gestellt sein lassen will; da es zu bekannt ist, daß gewisse Thiergeschlechter von selbst aussterben oder vertilgt werden können, wie dieses ohne Fluthen noch heutzutage vorkommt. Es ist auch im geringsten nicht nothwendig, daß zur Erklärung der Knochen-Ablagerungen in Höhlen eine Fluth zu Hülfe gerufen werde, da sich die Erscheinung vollkommen von selbst und ganz ruhig erklärt, wenn man dies Vorkommen unbefangenen beurtheilt. In den Knochenhöhlen an der Lahn finden sich nämlich die Reste verschiedener Thiere ohne die geringste Spur einer Abrollung, was doch sein müßte, wenn sie durch eine Fluth dahin gelangt wären. Ferner ist es ganz den Gewohnheiten der meisten Raubthiere angemessen, daß sie sich in Höhlen und Felspalten aufhalten; daselbst sich vermehren und sowohl zu ihrem eigenen Unterhalte als zu dem ihrer Jungen ihre Beute dahin schleppen. Dieses ist dann auch der Fall und in den Höhlen liegen die Gebeine der Raubthiere und ihrer Beute neben- und übereinander begraben — und zwar in einer Schicht (Knochenbreccie), die die Spuren allmählicher Verkittung durch den Aufenthalt (das Zusammentreten) und die Exkremente der Thiere, sowie auch den Höhlen durch Tagewasser zugeführten schlammigen Bestandtheile, unverkennbar an sich trägt. Die vielen dabei vorkommenden Coprolithen, die nur Raubthieren angehört haben können und die Häufigkeit der Nester junger Raubthiere, die bekanntlich in einem rauheren Klima leicht dem Zahnungs-Prozesse erliegen, lassen keinen Zweifel übrig, daß die besagten Höhlen von den lebenden Eigenthümern der daselbst vorkommenden Raubthier-Nester bewohnt worden sind. Die mit vorkommenden Fischreste, wenn diese überhaupt sich in derselben Höhle mit den Raubthier-Knochen fanden, und nicht — wie ich vermuthe — zu einer ganz neuen oberen Schichte gehören, können meine Ansicht nicht entkräften; da bekanntlich viele Raubthiere auch Fische fressen und diese ebenso gut wie Säugethiere in ihre Höhle geschleppt haben können. Ich kann mich mit der Vorstellung, daß die vorweltliche Fauna des Lahnthales von schnellen und vernichtenden Katastrophen heimgesucht worden sein soll, nicht vereinigen; denn wäre dieses der Fall, so würden sicher ganze Scelette oder

doch größere Theile davon gefunden worden und von den häufigen Koprolithen könnte keine Rede sein. Ich bin vielmehr der Meinung, daß die Thierreste in den Knochenhöhlen, sich erst im Laufe einer langen Zeit angesammelt haben und daß dieselben in verschiedenen Perioden auch von verschiedenen Thieren bewohnt wurden, wie der sehr abweichende Zustand der Knochen von Thieren, die eine gleiche Lebensart und Knochenstructur haben, hinlänglich darthut.

Von diesen Excursionen in das Rhein- und Lahnthal, die ich indessen zur besseren Beleuchtung der Formation, der dieser Aufsatz gewidmet ist, für wichtig und erforderlich hielt, kehre ich nunmehr wieder auf den Westerwald zurück. Ich muß bekennen, daß es mir einige Verlegenheit macht, in die allgemeine Betrachtung und nähere Untersuchung der eigentlichen tertiären Schichten des Westerwaldes, in deren Verlauf ich nothwendig zu Anschauungen und Entwicklungen kommen muß, die von den herrschenden Ideen darüber sehr abweichen, einzugehen. Ich glaube es jedoch der Wissenschaft, die an keinen Glauben und Autorität gebunden sein will, schuldig zu sein, die Resultate meiner langjährigen und mitunter mühevollen Studien, die den meisten Geologen wenigstens sehr paradox erscheinen, jedenfalls für mich aber kaum dankbar sein werden, zur Oeffentlichkeit zu bringen.

Wenn übrigens meine Arbeit nur Veranlassung zu weiteren gründlicheren Forschungen gibt, wie es z. B. in Bezug meiner Dolomit-Theorie in sichere Aussicht steht; so werde ich mich für meine Mühe hinreichend entschädigt halten, und in dem Bewußtsein Beruhigung finden, wenigstens das Meinige gethan zu haben, um einen Theil der dicken Urnebel zu zerstreuen, die noch die Geologie umhüllen.

Durch redliches Streben nach Erforschung der Wahrheit, bin ich dahin gekommen, in keiner der herrschenden geologischen Anschauungsweise auch nur einige Befriedigung zu finden, und habe ich deshalb aus eigenem Drange eine Bahn betreten, die eben so weit vom Neptunismus wie vom Plutonismus entfernt ist. Ich habe erkennen gelernt, daß den rastlos waltenden Naturkräften,

die keinen Stillstand kennen und eben so gut das Mineralreich, wie die andern Reiche der Natur beleben und ununterbrochen umgestaltend durchdringen, vollkommene Rechnung getragen werden muß. — Ich habe erkennen gelernt, daß es in der Geologie keine Zeiträume gibt, als die, welche relativ die verschiedenen Bildungs- und Umbildungs-Perioden unterscheiden — und daß sich die Natur verschiedener Mittel bedient, um gleiche oder ähnliche Zwecke zu reichen. Ich halte es daher für eben so wenig den Begriffen strenger Wissenschaftlichkeit entsprechend, alle Gesteine, welche nur entfernte Aehnlichkeit mit neueren vulkanischen Producten haben, einen gleichen Ursprung beizumessen, als daß die Bestandtheile der Urgebirge in Wasser gelöst oder mechanisch enthalten gewesen sind, und aus demselben niedergeschlagen worden sein sollen.

Es ist schon erwähnt worden, daß von allen Seiten des Westerwaldes, der rings von transitären Schichten umgeben und getragen ist, erst in einer ansehnlichen Höhe die Producte der Tertiär-Zeit zum Vorschein kommen und daß in vielen dieser Thäler, — die selbst ein Ergebnis der Auswaschung sind und früher ohne Zweifel ebenfalls durch die Tertiär-Formation überlagert waren (da nicht unterstellt werden kann, daß die Configuration des Seebodens mit der heutigen gleich gewesen sein soll), die transitären Schichten in vollkommenster Ordnung der Beobachtung zugänglich sind — und daß in diesen Thälern, die bis in das Herz der Formation zum Theil eingeschnitten sind, sich auch keinerlei Anzeigen finden, die auf eine Einwirkung von Unten oder nur auf eine tiefere Lagerung als die sichtbare hindeuten. Auch findet sich überall, wo durch Grubenbaue, Thongräbereien und natürliche Einschnitte zc. die Contact-Fläche mit dem Uebergangs-Gebirge zugänglich gemacht ist, das erwähnte Quarz-Gerölle als plastischer Thon, Kies, Sand oder als Breccie mit quarzigem oder feldsteinartigem Bindemittel.

Ich glaube deßhalb im guten Rechte zu sein, wenn ich behaupte: daß auf dem Westerwalde von einem Empordringen der so sehr beliebten feuerigflüssigen Massen, die der daselbst vorfindliche Basalt repräsentirt

ren soll, nicht die Rede sein kann, und daß diese Behauptung eigentlich des von mir geführten Beweises gar nicht bedurft hätte, da die plutonische Theorie von der Entstehung des Basaltes (zumal aber für den Westerwald) durchaus keine Beweisraft für sich in Anspruch zu nehmen berechtigt ist, wie dieses überall so gerne geltend gemacht werden will. Selbst dann, wenn f. g. Basaltgänge auf dem Westerwalde und durch das Uebergangs-Gebirge gehend vorhanden und nachgewiesen wären, würde ich bei meiner Behauptung stehen bleiben müssen, da solche Gänge eben so gut von Oben herab, wie von Unten herauf, ausgefüllt sein können und die Gründe, welche ich für meine Ansicht von der Entstehung des Basaltes noch ferner geltend machen werde, zu überwiegend sind, als daß sie hierdurch entkräftet werden könnten.

Es ist kaum zu begreifen, wie es möglich ist, bei näherer Betrachtung der Gebirgs-Verhältnisse, wie sie in der Braunkohlenformation sich jedem klar vor Augen stellen müssen, dem es nur einigermaßen mit der Erforschung derselben Ernst ist, sich so gemüthlich in der Anwendung einer Theorie zu gefallen, die eher auf alle übrigen Gesteine, als auf die des Westerwaldes paßt. Denn es gehört wirklich eine großartige Einbildungskraft dazu, sich eine Reihe schlammiger Absätze und Kohlenflöze zu denken, die von plutonischen Schichten verschiedener — oft kaum beobachtbarer — Mächtigkeit regelmäßig durchlagert oder viel mehr in der untadelhaftesten Ordnung durchdrungen oder auch zu verschiedenen Zeiten in einem wässerigen Fluidum übergossen werden können. Diese Operationen müßten sogar mit theilweiser völliger Vernichtung der vorhanden gewesenen Thonlagen geschehen sein; da dieselbe Schicht an einem Orte basaltisch ist, während sie an einigen sehr entfernten unleugbaren den neptunischen Charakter an sich trägt. Dieses heißt doch wohl den unwandelbarsten Naturgesetzen die größte Gewalt anthun und die Wissenschaft zu einer Dienerin märchenhafter Dichtungen machen.

Ich bin weit entfernt davon, allen sogenannten Basalten eine plutonische Entstehung abzusprechen; aber sowohl für die Basalte

des Westerwaldes, wie für die Grünsteine, Porphyre, Schalsteine u. des Uebergangs-Gebirges im Herzogthum Nassau, gedenke ich den Beweis führen zu können — und werde es in besonderen Arbeiten zu thun suchen: daß sie mit dem Plutonismus, dessen Werth für andere Formation ich übrigens dahin gestellt sein lassen will, obgleich ich ihm keine große Lebensfähigkeit zutraue, nichts zu schaffen haben.

Das unterste Glied der Tertiär-Formation des Westerwaldes, das mehrfach erwähnte Quarzgerölle, daß in sehr abweichenden Zuständen auftritt, gehört eigentlich nicht zu den Tertiär-Gebilden, denn wäre es unbedeckt geblieben, so würde es wohl Niemand dazu rechnen; da die darüber gelagerten Schichten indessen doch wahrscheinlich einen großen Einfluß auf dasselbe ausgeübt und Veränderungen in demselben bewirkt haben, so stehe ich nicht an, es der Tertiär-Formation zuzuzählen.

Am meisten entwickelt ist dieses Gebilde in den Aemtern Montabaur und Selters in dem s. g. plastischen Thone, der in die darunter liegende sandige Grauwacke übergeht, sodas die Identität nicht wohl mehr erkannt werden könnte, wenn die oberste Schichte nicht häufig mit Braunkohle durchdrungen wäre. Die Braunkohlen-Formation verläuft sich in diesem Theile des Gebirges allmählig, indem sie sich so zu sagen bis ins Feinste ausspißt. Hier ist auf den plastischen Thon eine ansehnliche Industrie in der s. g. Kannenbäckerei und der Gewinnung des Thons für den Export gegründet. Auch in der Gegend von Breitscheid, Gusterhain und Driedorf dient dieser Thon — der hier aber noch von der Braunkohlen-Formation ziemlich mächtig überlagert ist — einer umfangreichen Töpferei zur Basis; während er bei Winkels für die Steingutfabrik zu Weilburg gewonnen wird.

Das eigentliche unterste Glied der Braunkohlen-Formation, welches aus verschiedenen s. g. basaltischen Schichten besteht, verdient in Ansehung seines Einflusses auf die Kohlenablagerung, denen es zum Liegenden dient, sowie seiner organischen Einschlüsse wegen, einer sorgfältigen Analyse. Diese kann aber hier nicht gegeben werden, da einestheils die Vorstudien hierzu noch nicht

weit genug vorgerückt sind und anderentheils diese Analyse ein ganzes Buch füllen würde. Ich begnüge mich deshalb, vorläufig nur das für den Zweck dieses Aufsatzes Wichtigste darüber hervorzuheben. Im Allgemeinen sind die Schichten im Liegenden der Kohlenflöze unter dem Namen Sohlbasalt bekannt; obgleich sie sich in den meisten Gruben in deutlich verschiedene Schichten trennen lassen. Der hohe Westerwald ist in dieser Beziehung eigentlich am wenigsten charakteristisch, denn es kommen in den Bauen, die unter den Kohlenflözen getrieben wurden, entweder nur Basalte in verschiedenem Zustande der Zusammensetzung, Festigkeit und Absonderung oder nur Tuffe und verhärtete Thone vor.

Die eigentlich festen Basalte in Platten-, Säulen-, Block- und Brocken-Absonderung finden sich nur in den Theilen des Gebirges, die tief eingeschnittenen Thälern zunächst liegen; während mehr im Innern bei regelmäßigem Verhalten, der Basalt allmählig in thonige Gebilde übergeht, die da, wo Unebenheiten in der Ablagerung vorkommen, wieder in der Regel zur basaltischen Natur zurückkehren. Diese Unebenheiten kommen aber auch nur größtentheils in der Nähe der Thäler vor und sind als das Ergebnis von Berrückungen anzusehen, denen die Braunkohlen-Formation auf der schlüpfrigen Unterlage des plastischen Thones leicht unterworfen ist, wie noch ein ganz neues Beispiel bei der Grube „Trischberg“ im Breitscheider Walde zeigt. Die Oberflächen-Verhältnisse auf den Gruben „Nassau“, „Alexandria“, „Victoria“ u. die alle in der Nähe von Marienberg liegen, worin besonders viele solcher Unebenheiten unter dem Namen Rücken vorkommen, stellen es außer Zweifel, daß außer den natürlichen Unebenheiten der Unterlage, diese Rückenbildungen solchen Gebirgs-Wanderungen zuzuschreiben sind.

An den Rändern der Braunkohlen-Formation dagegen, zumal bei Breitscheid und Gusterhain in der Nähe des Dillthals, ist der ursprüngliche Typus der Schichten unter den Kohlenflözen viel besser erhalten — und hier werden auf einem kleinen Raume alle Phasen der Umwandlung die das Gebirge im Laufe der Zeiten erfahren hat, zu klarer Anschauung gebracht.

Ich muß mich hier gegen den Einwurf verwahren, daß die Ränder der Formation nicht für das Ganze maßgebend sein könnten. Dieser Einwurf könnte höchstens eine quantitative Bedeutung haben; da die Formation von hier aus in ununterbrochenem Zusammenhange sich befindet, und keinerlei Grund vorhanden ist, den Rändern eine andere Geschichte als dem Centrum zuzuschreiben.

Ueber den obern Theil des Lubachthales zieht sich die Braunkohlenformation vor dem s. g. Hickengrunde herüber nach Breitscheid, Gusterhain, Roth und Driedorf. Diese Partie ist durch die Baue von sieben Gruben ziemlich aufgeschlossen, die alle fast in gleichem Niveau liegen — und es sind in demselben für das Studium der Formation unstreitig die besten Aufschlüsse gemacht. Da diese erste Abhandlung indessen nur für allgemeine Betrachtung bestimmt ist, so werde ich die genauere Beschreibung dieser Partie im nächsten Aufsatze erst vornehmen und jetzt auf die Erörterung allgemeiner Verhältnisse wieder zurückkommen. In den unteren Schichten des Braunkohlengebirges, die in den Gruben bei Breitscheid, Gusterhain u. aufgeschlossen sind, finden sich überall die schon erwähnten organischen Einschlüsse in zum Theil schieferigen, zum Theil dichten und bröcklichen Thonen von verschiedener Färbung und Festigkeit, die häufig durch 2' 1", mächtigen Lagen von Mugittuff oder Fasserkalk, der aber selten über 1" stark ist, geschieden werden. Unmittelbar unter den Kohlen befindet sich aber eine schieferige Thonschicht von 1—3' die ein Aggregat von Blättern, Fruchtkapseln u. darstellt, und an der Luft äußerst schnell verwittert, weshalb die daraus genommenen Organismen — worunter bisweilen noch Insectenflügel mit ihrem Farbenschmelze — sehr schwer zu erhalten sind. Durch den mannigfaltigen regelmäßigen Wechsel in Färbung und Mächtigkeit der verschiedenen thonigen, sandigen oder tuffartigen — mit tauben Kohlenflözchen wechselnden — oft äußerst dünnen Schichten, erhält das Sohlgebirge nicht selten ein bandartig-gestreiftes Ansehen, das sich wie z. B. auf der Grube Heistern bei Driedorf bis auf 200 Ptr. Länge fast ganz gleich bleibt und nur eine saufwellenförmige Lagerung zeigt. Auf der Grube „Kohlensegen“ bei

Gusternhain sind dagegen die Sohlschichten zwar auch in schiefrigthonige und tuffartige abgetheilt, diese sind aber schon mächtiger und weniger in der Färbung — die hier durchgehends gelblich ist — verschieden. Im Allgemeinen ist das Sohlgebirge zunächst der plastischen Thone ein gelblich grauer etwas sandiger Thon, der in der Nähe der obern schiefrigen Schichten in eine verhärtete Thonmasse von muschligem Bruche und blau-grüner Färbung übergeht. In diesen Zuständen und zumal in dem letzteren — (besonders dann, wenn sie höher als die Thäler liegen und durch diese entwässert werden konnten) — scheinen die Schichten des Sohlgebirges am ersten der Umwandlung in Basalt ausgesetzt zu sein, wie sich an vielen Punkten mit der größten Evidenz nachweisen läßt. Man kann nämlich, z. B. auf der Grube „Alexandria“ bei dem Schachte „Christian“ in der Fahrrosche, den mit Kohlenstücken gemengten Thon des Mittels allmählig basaltische Structur und Festigkeit annehmen sehen; während er noch mit den Kohlenstücken durchzogen ist, die erst mit völliger Ausbildung des Basaltes zerstört werden. Ebenso lassen sich im Stollen No. 3 derselben Grube im dichtesten Basalte die Reste der zerstörten mächtigen Kohlenflöze in dünnen Schnürchen noch genau nachweisen, wobei sich einzelne Nester Kohlen (wie es scheint von festen starken Wurzeln) in diesem Basalte in vollkommener Holztextur und ohne die mindeste Verkohlung, aber sehr leicht — erhalten haben. Durch diese und viele ähnliche Erscheinungen bin ich zu dem Schluß gelangt, daß die Braunkohlenflöze sich nur da am vollkommensten erhalten haben, wo sie beständig mit Wasser bedeckt waren — und daß da wo das Gebirge durch die Thäler, Ueberschiebungen und Rückenbildungen aus seinem Zusammenhange gerissen und trocken gelegt wurde, die Kohlenbildung verschwunden oder taub ist, und das Sohlgebirge sowohl wie das des Daches unter dem bekannten mächtigen Einflusse der Kohlen Säure und organischer Stoffe auf Kiesel Erde und deren Verbindungen, sowie auf andere mineralische Substanzen, wie Schwefelkies zc. in Basalt umgewandelt worden sind.

Ich bemerke hierbei noch, daß die vielberufenen Basalt-Durch-

brüche durch die Kohlen, wie z. B. auf der Zeche „Nassau“ ic. nichts anders sind, als das Resultat von Ueberschiebungen, wobei der weiche Thon später in Basalt umgewandelt und die Flözgebilde zum Theil oder ganz zerstört worden ist. Auf der „Hermannszeche“ bei Hof kommen dieselben Ueberschiebungen, aber vielleicht jünger und gerade nicht auf einem höheren Rücken vor, wo jedoch der bituminöse Thon und die Kohlen unverändert geblieben sind. Es wird hier Niemand einfallen, diese Erscheinungen für Durchbrüche feurig-flüssiger Massen zu erklären, die ohnehin nach physikalischen Gesetzen in der unterstellten Art gar nicht möglich wären. Im specielleren Theile dieser Arbeit werde ich von merkwürdigen chemischen Vorgängen in der Braunkohlen-Formation genauere Nachricht ablegen, und zeigen, daß aus den schlammigen bituminösen Thonablagerungen sich auf nassem Wege wasserfreie Silicate wie Hornblende und Augit ic. bilden und im festen basaltischen Teig eingeschlossen, unter dem Einflusse der Atmosphärien in wasserhaltige Silicate wieder umgesetzt werden, die dann verwittern und in ein traßartiges Gestein übergehend, endlich in Dammerde verwandelt, wieder aufs Neue dem organischen Reiche dienstbar werden. — In Verbindung damit werde ich darthun, daß der festeste Basalt von Wasser durchdrungen und daß er dadurch der chemischen Einwirkung der Kohlensäure zugänglich gemacht wird, die bekanntlich in Verbindung mit Wasser und organischen Stoffen, welche letztere beim Durchgang der atmosphärischen Wasser durch die Dammerde in die Gebirge geführt werden, einen so großen Antheil an den Veränderungen hat, denen die Gesteine unterworfen sind.

Es dürfte hier der Ort sein, darauf hinzuweisen, welche Vorstellung ich von der Wirkung des Wassers auf die Gesteine habe. Denkt man sich nämlich das Wasser der Erde in einem Gefäße mit den Bestandtheilen der Urgebirge z. B. zusammen, so wird dieses kein oder nur ein geringes Auflösungsmittel für dieselben sein. Läßt man dagegen — wie es in der Natur geschieht — das Wasser des Meeres durch Verdampfen und Niederschlagen auf die Erde viel tausendmal und immer wieder mit neuen

Angriffswaffen (Kohlensäure und organischen Stoffen) versehen auf die Gesteine wirken; so wird es erklärlich, welche Umwandlungen dasselbe unter günstigen Umständen in demselben zu bewirken im Stande ist. Ich bin demnach und wegen der angeführten Erscheinungen aus der Braunkohlen-Formation, die ein in voller Wirksamkeit befindliches und leicht zugängliches Laboratorium der Natur ist, sehr geneigt, dieser ununterbrochenen chemischen Einwirkung auch die Zusammensetzung der krystallinischen Gesteine überhaupt zuzuschreiben. Hier begegne ich aber wieder dem Einwurfe der Geologen und Chemiker: daß auf nassem Wege keine wasserfreien Silicate dargestellt werden können. Dieses ist jedoch kein Gegen-Argument, da jeden Tag ein Verfahren hierzu aufgefunden werden kann und die Natur, wie ich schon bemerkt habe, und später indirect nachweisen werde, diese Kunst wirklich versteht. Den Beweis hierzu scheint auch die Natur schon haben führen zu wollen, als sie wasserfreie und wasserhaltige Silicate, wie Feldspathe und Chlorit, unter Verhältnissen, sich durchwachsen ließ, die keine sekundäre Deutung der Letzteren zulassen. Diese unumstößlichen Thatsachen sind aber von fast allen Geologen übersehen worden, da sie zu der plutonischen Theorie nicht passen wollten, oder als zu kleinlich angesehen wurden.

Ich bin übrigens weit entfernt davon, der früheren plutonischen und jetzigen vulkanischen Thätigkeit keine verhältnißmäßige Mitwirkung zur Construction der Erdrinde einzuräumen und halte mich sogar — aus Gründen, die ich vielleicht in einer eignen Arbeit darlegen werde — überzeugt, daß die, unserem Planeten eigenthümliche Wärme bei der Bildung derselben eine große Rolle gespielt hat; ich bin aber auch überzeugt, daß die Producte dieser Wärme im Laufe der Zeiten größtentheils eine vollständige Umgestaltung erfahren haben und daß die plutonischen Ideen und Anwendungen darüber nur mit Vorsicht aufzunehmen sind. Diesem nach kann ich z. B. damit einverstanden sein, daß Urgebirgsarten plutonische Gebilde gewesen sind; sie haben aber durch die Einwirkung der, durch das Wasser vermittelten chemischen Thätigkeit eine völlige Umbildung in ihrer Zusammensetzung u. erlit-

ten, da sie unmeßbare Zeit hindurch dieser Einwirkung unterworfen waren, und — wie leicht dazuthun ist — noch immer unterworfen sind: Bei den transitären krystallinischen s. g. plutonischen Gesteinen — besonders des Herzogthums Nassau — kann ich dieses aber schon nicht mehr zugeben; denn es sind überwiegende Gründe vorhanden, die dieses nicht gestatten. Wie ich schon erwähnt habe, bildet die Thonschichte von 2—3', die unmittelbar unter dem untersten Kohlenflöße liegt und oft noch in dasselbe übergeht, ein Aggregat von Blättern, Früchten zc., die in dem äußerst feinen und schiefrigen Thone der Gruben bei Breitscheid und dann aber besonders auf der Grube „Wilhelmsfund“ bei Westerbürg (als Blätterkohle) sehr schön erhalten sind. Diese Blätterschichte gibt einen zu deutlichen Fingerzeig, daß die Holzstämme, welche die Braunkohlenflöße zusammensetzen, und nur Pflanzen aus den Familien der Dikotyledonen und Coniferen anzugehören scheinen, also Landpflanzen waren, auch hier gewachsen, abgestorben und wieder durch neuen Holzwuchs ersetzt worden sind u. s. w. — Es bedarf auch keiner anderen Erklärung zur Bildung dieser Niederlagen bituminösen Holzes. Eine andere Frage ist es dagegen, wie mehrere solcher Flöße durch Thonmittel getrennt entstehen konnten und wie sich endlich über die ganze Formation noch ein ziemlich mächtiges Gebilde von Thonen, die spätere Veränderungen erlitten — legen konnten.

Nimmt man nämlich (worüber ich im speciellen Theile dieser Arbeit die Belege beibringen werde) an, daß das eigentliche Sohlgebirge eine durchschnittliche Mächtigkeit von 100' hat; daß Kohlengebilde dazu mit durchschnittlich 3 Flößen und verschiedenen Thonmitteln 50' und das Dachgebirge ebenfalls 100': so hat die ganze Formation eine durchschnittliche Mächtigkeit von 250'. Das Plateau des Uebergangs-Gebirges, worauf die Braunkohlen-Formation des Westerwaldes ruht, wird eine durchschnittliche Höhe von 1400—1500' haben und der höchste Punkt des Gebirges ist im Salzburger Kopfe 2000' anzunehmen.

Es bietet nun zwar keine Schwierigkeit dar, die Entstehung

des Sohlgebirges und des ersten Flözes zu erklären, da das erstere durch fortdauernde Anschwemmung und durch Schlammthiere und Wasserpflanzen belebt so lange wachsen konnte, bis es mit dem Niveau des Wassers gleich war; worauf dann die baumartige Vegetation Wurzel fassen konnte. Es konnte diese Bildung in dem Medium des Wassers nur in einem äußerst lockeren schlammigen Zustande sein, und sie nahm vielleicht eine 10mal größere Tiefe ein, als das gegenwärtig noch vorhandene, ihm entsprechende feste Thon- und Basaltgebilde. Diese Consistenz der abgesetzten Masse muß vorhanden gewesen sein, sonst hätten die zahlreichen Schlammthiere nicht darin leben können; auch bürgt die Feinheit der Absätze hierfür. Jedermann wird es wohl sehr natürlich und mit anderen Erscheinungen der Wirklichkeit übereinstimmend finden, daß sich diese Vegetation bei einigermaßen günstigen climatischen Verhältnissen mit einer großen Ueppigkeit entfalten mußte und daß es nicht vieler Jahrhunderte bedurft hat, um das Material zu einem Kohlenflöze durch das Product vieler Baum-Generationen darzustellen, die in einem sehr lockern Boden wurzelnd leicht umfallen mußten und andern Bäumen Platz machten. Die hierdurch entstehende moderne Holzschichte war, so lange sie über Wasser war, leichter als dieses zwar; es mußte aber doch mit der kräftigen, sich darüber erhebenden Waldvegetation auf die Unterlage drücken; wodurch das moderne Holz ins Wasser kam und vor gänzlicher Zerstörung bewahrt wurde. Wie leicht konnte aber bei dieser Constitution der ganzen Bildung einmal ein stärkerer Ruck zur Compression derselben erfolgen und diese wieder gänzlich unter dem Wasser verschwinden, worauf ein neuer Absatz von Schlamm erfolgen, und auf diesem eine andere Vegetation Platz greifen konnte u. s. w.

Ich behalte mir vor, auf diesen Proceß, der im Wesentlichen gegenwärtig noch wie z. B. im Laacher-See in Thätigkeit ist, mit dem sich noch andere Motive zur Erklärung des räthselhaften Gebildes vereinigen lassen, in meiner späteren Arbeit über den Westerwald zurückzukommen; nachdem in dem gegenwärtigen Aufsatze — dem ich um der Wissenschaft willen einige Beachtung

und Prüfung wünsche — das Material zurecht gelegt worden ist, das derselbe zur Grundlage dienen soll.

So fremdartig und paradox — und auch wohl irrthümlich — Manches in der von mir dargelegten Anschauungsweise sein mag, so wird ihr doch nicht abgesprochen werden können, daß sie gesunde und beachtenswerthe Elemente zu weiterer Verarbeitung enthält, und dem aufrichtigen Streben entsprungen ist, zur Förderung der Wissenschaft nach Kräften beizutragen. Möge es mir nicht übel gedeutet werden, wenn ich in Verfolgung dieser redlichen Absicht zuweilen bei Berührung der herrschenden Ansichten die Grenzen überschritten haben sollte, die bei wissenschaftlichen Erörterungen der Art, wenn sie keine Bitterkeit hervorrufen sollen, gesteckt sein müssen.

Dillenburg, den 2. Februar 1848.

Das

unterirdische Eisfeld und die warmen Luftströme bei der Dornburg,

am

südlichen Fuße des Westerwaldes.

Beobachtet und nach officiellen Berichten zusammengestellt

von

Dr. C. Thomä.

Als der Verfasser vor Jahren in einer kleinen Schrift „das unterirdische Eisfeld an der Dornburg. Wiesbaden 1841“ die Aufmerksamkeit der Naturkundigen auf eine für unsere Gegend merkwürdige Naturerscheinung hinlenkte, mußte er sich zunächst auf die Mittheilung des Thatbestandes beschränken. Die bis zu jener Zeit angestellten Untersuchungen ließen über die Bildung und Erhaltung des subterranean Gletschers nur Vermuthungen zu-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde](#)

Jahr/Year: 1845-1848

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Grandjean M.C.

Artikel/Article: [Die tertiären Gebirgsbildungen des Westerwaldes. 143-164](#)