

Num. Die Vereinsammlung befindet sich in Güstrow und steht unter Aufsicht des Herrn Lehrer A. Vermehren, an welchen daher die für die Sammlung bestimmten Sendungen, alle anderen aber an E. Boll in Neubrandenburg zu richten sind.

2. Ein Wort in Bezug auf nordische Geschiebe, nebst einem Beitrage zur Kenntniß der Geschiebe Meklenburgs

von

L. Vortisch, Prediger zu Satow.

Besides, an investigation into the sources of these materials, and the agency by which their transport has been effected, forms one of the most interesting chapters in the physical history of the earth.

Report by J. W. Foster and J. D. Whitney
Part. I. pag. 17.

Es ist doch ein wunderbares Ding um diesen alten, rollenden Erdball, um diesen majestätischen Prachtbau, der jeder denkenden und fühlenden Menschenseele so theuer ist, als eins der unzählbaren, bewunderungswürdigen Werke der göttlichen Weisheit und Allmacht, als die Bedingung unseres irdischen Daseins, als das Arbeitsfeld unseres zeitlichen Ringens und Schaffens, als der Schauplatz unserer Freuden und Leiden, als die liebevolle Mutter, die, nachdem sie uns eine zeitlang an ihren Brüsten gesäugt, und mit ihren tausendfachen Gaben überschüttet hat, endlich auch unseren Staub in ihrem Schooße wieder aufnimmt, wenn nun auch wir am Ziele unserer Pilgerfahrt angelangt sind, und mit dem Klopfen des vielbewegten Herzens zugleich dies unser mühevolleres und flüchtiges Erden-dasein endet. Raftlos, und dabei in rasendem Fluge, verfolgt er

unermüdblich immer dieselbe Bahn, durch Nacht und Kälte sich seinen Weg im Weltraum suchend und ihn mit mathematischer Sicherheit innehaltend. So wunderbar ist aber die Einrichtung an diesem alten, ehrwürdigen steamer des Weltraums, daß wir, die wir uns doch als Deckpassagiere bei ihm an Bord befinden, oft nicht einmal bemerken, was mit ihm vorgeht, und daß wir zum Theil selbst von den mächtigsten Einflüssen, denen er unaufhörlich unterworfen ist, ganz unberührt zu bleiben scheinen. Wir erstaunen, und zwar mit Recht, über die große Geschwindigkeit, womit man auf der Eisenbahn wohl hin und wieder reisen, wie z. B. von Windsor nach Balmoral, zurückgelegt hat; wer wird aber etwas davon gewahr, daß wir Alle beständig in einer Fahrt begriffen sind, die noch über tausend mal rascher ist, als jene, worin wir jede Stunde $14,828\frac{1}{2}$ geographische Meilen und Tag für Tag einen Weg von 355,884 solcher Meilen zurücklegen? ¹ Wir glauben uns in Ruhe, und doch fliegen wir durch den Raum mit einer Schnelligkeit, welche 63 mal größer ist, als die einer abgeschossenen Büchsenkugel zur Zeit ihrer größten Geschwindigkeit. So weit die Welt reicht, ist Alles in steter Bewegung oder im „steten Fluß“, wie Herakleitos, der Dunkle, sagt; aber eben in dies Gesetz der Bewegung der Theile hat der Schöpfer die Gewähr für die Stabilität des Ganzen hineingelegt. Und wenn uns nun auf dieser unferer wunderbaren Fahrt die milden Frühlingsklüfte um-

1. Legt man die neue wichtige Entdeckung Leon Foucault's über die Geschwindigkeit des Lichtes der Berechnung zum Grunde, so macht die Erde auf ihrer Bahn um die Sonne in einer Stunde einen Weg von 14140,⁸ und in 24 Stunden von 339379,² Meilen.

wehen, oder wenn uns wohl gar die Hitze eines tropischen Sommers niederdrückt, wer sollte da denken, daß trotzdem draußen im freien Raum, den wir durchsegeln, die furchtbarste Polarkälte herrscht, und daß unser Fahrzeug auf seiner Bahn überall mit einer Temperatur zu kämpfen hat, welche 40 bis 48 Grad Reaum. unter dem Gefrierpuncte steht!

Und nun die Geschichte dieses alten Planeten! Wie viele Millionen Jahre mögen hinter ihm liegen, seit er, sein Auge zur Sonne gewendet, unermüdet immer eine und dieselbe Kreisbahn vollendet. Welche Veränderungen mag er erfahren, durch wie viele große Ereignisse, von denen unsere Philosophie sich nicht träumen läßt, mag er hindurch gegangen sein, um zu einer solchen glänzenden Schönheit zu gelangen, worin wir ihn jetzt, gleich einer geschmückten Braut, einhergehen sehen! Es gab eine Zeit, wo auf der Erde andere Blumen prangten, und andere Früchte reiften, und andere Thiere im Genuß des Daseins schwelgten, wie heute. Ihre Geschlechter sind entstanden, und haben eine zeitlang geblüht, und sind dann untergegangen, um andern und höhern Lebensformen Platz zu machen, und der Wechsel der Gestalten hat sich mehr denn einmal erneuet. Der sinnige Forscher aber blickt gerne einmal zurück in die Tage vergangener Zeiten, die gleich Nebelbildern am äußersten Horizonte der Geschichte auftauchen und vorüberziehen; doch steht ihm Niemand zur Seite, an den er seine Fragen richten könnte, als nur die Steine und die Sterne. Wenn aber das Licht, welches ihm von hieraus zustrahlt, nur dem schwachen Widerschein des Mondlichtes gleicht, das der spiegelnde See durch die

Nebel einer finnerischen Nacht ihm zusendet, so gedenket er wohl der Klagen des Barden von Morven: „I look „into the times of old, but they seem dim to Ossian’s „eyes, like reflected moon-beams on a distant lake.“^{1.}

Von allen Umwandlungen inzwischen, welche die Erdoberfläche erfahren hat, ist die letzte für uns die wichtigste; denn in dem Zustande, worin sie die Erde versetzte, ist allererst zur Existenz des Menschengeschlechtes die nothwendige Bedingung gegeben. Wir bezeichnen bekanntlich die Periode dieser Umwandlung mit dem Namen der Diluvialzeit; unter Diluvium aber befassen wir die Gesamtmasse von lockerer, zerriebener Felsmaterie, welche die Felskruste des Erdballs überlagert, und die aus Thon, Mergel, Lehm, Sand, Grus und Geschieben besteht. Dieser Felschutt liefert uns den Boden, auf welchem unsere Wälder wachsen, unsere Saaten wogen, unsere Früchte reifen. Von seiner Anwesenheit, Beschaffenheit und Ausbentung hängt lediglich die Bewohnbarkeit der Erde, der Wohlstand der Länder und Völker ab. Ohne diesen Felschutt, was wäre die Erde! Länder, welche jetzt vielleicht von einer dichten Bevölkerung bewohnt sind, Länder, die sich jetzt vielleicht frei, mächtig und glücklich fühlen, Länder, in welchen vielleicht Gottesfurcht, Wissenschaft, Kunst und Industrie blühen, ohne ihn würden sie nichts anders sein, als menschenleere Einöden, die dem Auge des Betrachters nichts anderes darzubieten vermöchten, als den traurigen Anblick einer weiten trostlosen Fläche des nackten, trockenen Felsbodens.

1. Ossian. Cath. Loda. Duan. III.

Aber eben diese Wichtigkeit des Diluviums für das Menschengeschlecht erhöht noch das wissenschaftliche Interesse an ihm. Es sind zerriebene Felsmassen; was hat nun aber die festen Felsen, von denen sie abstammen, zerschmettert und zu Staub zerrieben? Sie sind augenscheinlich im Wasser abgelagert, wie finden wir sie nun aber auf dem Trocknen? Wir haben weit und breit um uns nirgends ein Gebirge, und doch bedecken Gebirgsstrümmen unsere Aecker; von wannen mögen denn diese Felstrümmen zu uns gekommen sein? Das sind doch Fragen, welche sich Jedem aufdrängen, der den Boden, worauf er wandelt, mit Aufmerksamkeit betrachtet, dem es Bedürfniß ist, über die Erscheinungen der Dinge nachzudenken, und der namentlich nicht die Natur, worin er lebt, und welche eine so beredte Verkündigerin der Ehre Gottes ist, mit stumpfsinniger Gleichgültigkeit ansieht.

Bei der Erforschung dieses Gegenstandes sind nun aber die größern Felsfragmente, die Geschiebe, von besonderer Wichtigkeit, weil ihre Bestandtheile uns zur Erkenntniß ihres Ursprunges, ihre Form dagegen uns zur Erkenntniß der wirkenden Kräfte, und ihr Vorkommen uns zur Erkenntniß der besonderen Umstände, unter welchen sie abgelagert wurden, leiten können.

Daher ist denn auch das Studium dieser Geschiebe sehr eifrig betrieben, und zwar nicht allein in der alten Welt, sondern auch in Amerika. Wie nämlich ein großer Theil des nördlichen Europa's reich an solchen Geschieben ist, so ist es in gleicher Weise auch ein großer Theil von Nordamerika; und wie bei uns die Gegenden in der Nähe der Nord- und Ostsee als die Heimath unserer nordischen

Geschichte zu betrachten sind, so sind es in gleicher Weise in Nordamerika die Gegenden um die großen Seen und namentlich die Gegend südlich vom Obern-See. Die Regierung der vereinigten Staaten sendete noch kürzlich unter der Leitung der Staatsgeologen Foster und Whitney eine Expedition ab zur Untersuchung eines Theiles der Länder am Obern-See, und eine zweite unter Leitung des Staatsgeologen Owen zur geologischen Untersuchung von Wisconsin, Iowa und Minnesota. Der Bericht der ersteren liegt uns vor in dem Werke: *Report on the geology and topography of a portion of the Lake Superior land-district in the state of Michigan, by J. W. Foster and J. D. Whitney, United States geologists. In two parts. Washington. Printed for the house of reps. 1850*; der Bericht der zweiten Expedition in einem prachtvoll ausgestatteten Werke, welches den Titel führt: *Report of a geological survey of Wisconsin, Iowa and Minnesota; and incidentally of a portion of Nebraska territory. Made under instruction from the United States treasury departement, by David Dale Owen, United States geologist. Philadelphia. Lippicott, Grambo & Co. 1852.*

Diese Untersuchungen, die mit Sorgfalt, Sachkenntniß und Geschick ausgeführt wurden, sind reich an Beobachtungen, welche die nordamerikanischen Diluvial-Ablagerungen betreffen. Dasselbe gilt auch von den Untersuchungen des Herrn Professors Edward Hitchcock, deren Resultate in den: *Illustrations of surface geology der Smithsonian Contributions to knowledge* niedergelegt sind. Ich verdanke diese, neben einer großen Anzahl anderweiti-

ger werthvoller Werke der Liberalität der Smithsonian Institution zu Washington. Von hervorragendem Interesse für unsern Gegenstand dürften aber die Untersuchungen des Herrn Edward Desor sein, welcher als Assistent die erste Expedition begleitete, und von dem die im betreffenden Berichte enthaltenen Beobachtungen über die Ablagerungen des Alluviums und Diluviums herkommen. Aus ihnen ergiebt sich:

1. daß der Transport der Diluvial-Materie nicht allein an der Ortsversetzung von Geschieben, sondern sogar auch an der Ortsversetzung ganzer Ablagerungen von Sand und Lehm nachweisbar ist;¹
2. daß sowohl der Transport der Geschiebe, als der Transport der beregten Sand- und Lehmschichten in einer und derselben Hauptrichtung, nämlich in der von Norden nach Süden stattgefunden habe;²
3. daß auch auf dem Schauplätze dieser Untersuchungen sich die Felschliffe und Felsfurchungen des alten Continentes wieder finden, und daß die Hauptrichtung der letzteren durchstehend die

1. There (In the iron region) is no other rock to which it can be referred; but, since sandstone occurs here in the immediate vicinity of the lake shore, the presence of red drift to the south affords additional evidence that not only the boulders, but the drift-sand and clay, have been transported from north to south. Report Part I, pag. 205.

2. I feel no hesitation in affirming, that most of the boulders within the region of Lake Superior have been transported from north to south. Report Part I, pag. 191.

von Nord nach Süd sei, während sie westlich von den Alleghanies eine nordöstliche, dagegen östlich von ihnen eine nordwestliche Richtung haben;^{1.}

4. daß die Ableitung des Transportes der Felsblöcke, des Schleifens, Furchens und Ritzens der Felsen von früher vorhandenen Gletschern, in Bezug auf ihr dortiges Vorkommen nicht zulässig sei;^{2.}
5. daß auch jene Annahme, wonach die ganze Nordhemisphäre der Erde früher einmal mit einer gewaltigen Eisküste umkleidet gewesen sein soll, wenigstens in Bezug auf den Transport der nordamerikanischen Geschiebe nicht länger aufrecht zu erhalten sei.^{3.}

1. It is proved that here, as well as in Europe, their main direction has been from north to south — being, however, sometimes deflected either to the east or to the west. These deflections are, no doubt, dependent upon the leading physical features of the country. Rep. P. I. p. 215.

As to the direction of the striae in this district, it will be seen that, with the exception of a few local deviations, they are northeast and southwest — a direction which also prevails along the western shore of Michigan, and in portions of the western States. This direction forms a striking contrast with that, which prevails throughout New England. There, they bear northwest and southeast. We shall hereafter attempt to explain this singular opposition in the striae of the two regions east and west of the Alleghanies, and show their relation in determining the leading features of the continent. Rep. P. I. p. 194.

2. It is, therefore, difficult to conceive how they (glaciers) could exist and move in a wide and level country, like the northern parts of the United States and Canada. Rep. P. I. p. 215.

3. A careful examination of the position of the boulders, which I have found, both in this country and northern Europe

Auf dem Wege dieser seiner sorgfältigen und umsichtigen Untersuchung gelangte Desor überdies zur Ueberzeugung, daß:

6. welches auch immerhin die Ursache der Schlei-
fung und Furchung der Felsen gewesen sein möge,
man sich doch immer zur Annahme gezwungen
sehe, daß eine Macht, welche die Kraft hatte die
gewaltigen Zerstörungen an einem so großen
Theil der Oberfläche anzurichten, auch Kraft
genug müsse besessen haben, den dadurch entstan-
denen Detritus zu entfernen und von einer Stelle
zur andern zu transportiren;¹ daß ferner
7. mit dem Transport der Geschiebe die Diluvial-
Epoche zum Abschluß gekommen sei² und daß
8. keine Theorie zulässig sei, welche nicht eine aus-
reichende Erklärung gewähre, sowohl für den
Transport derjenigen Felsblöcke, welche auf der
Oberfläche liegen, als derer, welche im Sande
und Lehm des Diluviums eingebettet sind.³

resting mostly on stratified deposits of sand or clay, has convinced me, that the above assumption is no longer admissible, so far as it relates to the transportation of the boulders. Rep. P. I. p. 215.

1. Whatever may have been the cause of the groovings, it must be admitted, that an agency, which was capable of shaving off and wearing down such an extent of surface, must also have been able to remove the detritus and to transport it from one place to another. Rep. P. I. p. 215.

2. The drift epoch may be considered as closed with the transportation of the boulders. Rep. P. I. p. 217.

3. It is evident, therefore, that no theory can be admissible, which does not at the same time account satisfactorily for the transportation both of the boulders of the surface and of those of the drift-sand and clay. Rep. P. I. p. 193.

Unbezweifelt enthalten diese Schlüsse, welche auf unmittelbaren Beobachtungen basirt sind, beachtenswerthe geologische Wahrheiten; doch will es mir scheinen, als wenn die letzte derselben, welcher man übrigens seine volle Zustimmung nicht versagen wird, die von ihr vertretene Wahrheit nicht nach ihrem vollen Umfange ausspreche, und mithin einer Erweiterung fähig sei. Denn was hier nur in Bezug auf die Geschiebe gesagt ist, das gilt doch ganz im gleichen Maße auch vom übrigen Diluvial-Schutt, da nicht einzusehen ist, warum in diesem Falle nicht vom Ganzen gelten sollte, was von einem wesentlichen Theil des Ganzen behauptet wird. Das ganze Diluvium, so wie es da ist, ist ja doch durchaus nichts anderes, als eine einzige Masse eines und desselben Felsenschuttes, dessen einzelne Bestandtheile sich mehr oder minder in einem verschiedenen Zustande der Zerreibung befinden. Verhält es sich aber so, wie es keinem Zweifel unterliegt, dann ist man aber auch wohl berechtigt obigen Ausspruch um ein Bedeutendes zu erweitern und statt seiner die Behauptung aufzustellen, daß keine Theorie zulässig sei, welche nicht in genügender Weise einen Aufschluß über den Transport der gesammten Diluvial-Masse zu geben vermöge.

Von diesem Standpunkte der Betrachtung aus gewinnen wir nun aber auch, wie es mir scheinen will, sofort einen weitem Horizont und eine freiere und klarere Aussicht über das gesammte Terrain der betreffenden Erscheinungen. Es ist wohl keinem Zweifel unterworfen, daß es zur Hervorbringung solcher unermesslicher Wirkungen, wie sie die jüngste geologische Epoche des Erdballs begleiten, daß es mithin zur Zertrümmerung fester Gebirge,

zur Entblößung großer Landstriche von den auf ihnen ruhenden Felslagern, zur Bedeckung ganzer Welttheile mit einem Felschutt, der oft die Mächtigkeit von Hunderten von Fuß hat, wie z. B. bei Grand Sable am Ufer des Obern-Sees, wo allein die Sand- und Kies-Lager zusammen eine Mächtigkeit von 300 Fuß besitzen,¹ daß es hierzu auf der Erde nur ein einziges ausreichendes Agens giebt, und daß dies das fluthende Weltmeer sei. Nehmen wir nun aber bei Erklärung der in Rede stehenden Erscheinungen zu ihm einmal unsre Zuflucht, wie wir uns doch dazu genöthigt sehen, dann schrumpfen aber auch, einer solchen Weltfluth gegenüber, alle jene Wirkungen, welche wir noch nebenbei von Gletschern, Eisbergen und Treibeis abzuleiten so geneigt sind, und denen ich ihre bescheidentliche Berechtigung eben so wenig abzusprechen, als sie andrerseits zu überschätzen gemeint bin, in ein Nichts zusammen. Eben so wenig, wie Gletscher, Eisberge und Treibeis im Stande waren die Oberfläche von Isle Royal² und vom äußersten Ende von Keweenaw-Point, im Obern-See, hinweg zu fegen, sowie die großen Zerstörungen auf der Insel Mackinac, in der nordwestlichsten Spitze des Huron-Sees, anzurichten, eben so wenig waren sie im Stande ganze Continente mit dem gegenwärtig sie be-

1. Rep. P. I. p. 189.

2. Wenn Desor auch den Transport der Geschiebe nicht von der Fluth, sondern vom Treibeise ableitet, so ist er doch hinsichtlich der Entblößung von Isle Royal ganz auf Seiten der Fluth, denn er sagt: „Powerful currents, at no remote epoch, swept over the „island in a southwesterly direction, which ground down the „softer beds and polished and grooved the harder, to their very „summits.“ Rep. P. I. p. 19.

deckenden Felschutt zu versehen. Und eben so geringfügig, wie ihre Wirkungen in dieser Beziehung auf das Ganze der betreffenden Ereignisse zu veranschlagen sind, eben so verhältnißmäßig geringfügig werden sie am Ende auch auf einen wesentlichen Theil des Ganzen, auf den Transport der gesammten unermesslichen Menge von Geschieben sein, welche sowohl auf als in dem übrigen Diluvialschutt abgelagert sind.

Eine Theorie überdies, deren Grundlage die Annahme einer Weltfluth ist, die reicht völlig aus zur Erklärung auch des Transports der Geschiebe. Sie hat also, mit Desor zu reden, das Merkmal der Zulässigkeit, und zwar dies noch um so viel mehr, als sie nicht allein den Transport der Geschiebe der Oberfläche und zugleich denjenigen der in Sand und Lehm eingebetteten, sondern überdies auch noch alle übrigen Ereignisse jener großen Erdkatasrophe zur Genüge erklärt, während eine Theorie, welche in Bezug auf den Transport der Geschiebe sich veranlaßt sieht, zum Eise ihre Zuflucht zu nehmen, dies nicht von sich behaupten kann, da sie zur Erklärung der übrigen Erscheinungen, die im Gefolge dieses großen und gewaltigen Ereignisses waren, sich genöthigt sieht, alsbald wieder vom Eise abzusehen, und zu einem anderweitigen Agens, zur Wasserfluth, ihre Zuflucht zu nehmen. Schreibt nun aber Desor die Denudation von Isle Royal mächtigen Fluthströmen zu, bemerkt er daneben ausdrücklich, daß Kräfte, welche im Stande waren, solche zerstörende Wirkungen hervorzubringen, auch Macht genug gehabt haben müssen, den Detritus zu beseitigen und von einer Stelle zur andern zu transportiren: so ist nicht ersichtlich, warum er

in Praxi wieder verwirft, was er in Thesei behauptet hat, indem er, wo er vom Transport der Geschiebe redet, denselben nun nicht der Wirkung der Fluth, sondern wider Erwarten dem Treibeise zuschreibt, indem er sagt: „I am „therefore inclined to suppose that the surface boulders, „like many (!) of those buried in the drift-clay and „sand, have been transported by floating ice (not „icebergs.)“ Rep. P. I, p. 217.

Möge es mir der geneigte Leser verzeihen, wenn ich noch einige Augenblicke bei diesem Gegenstande verweile.

Eine Ansicht, welcher man in weitem Kreise zu huldigen scheint, ist eben die, daß entweder alle Geschiebe, oder doch wenigstens die großen unter ihnen, vermitteltst des Eises an ihre jetzige Fundorte gelangt seien. Owen neigt sich dieser Ansicht zu, und spricht sie aus, wo er in seinem Berichte von den großen Felsblöcken redet, welche auf den Prairien von Iowa liegen.¹ Auch Hitchcock stimmt ihr bei,² und Desor, wie noch eben bemerkt, ist derselben Ansicht. Es mag deswegen nicht überflüssig sein, daß man diesen Gegenstand etwas näher ins Auge faßt, wenn auch nur, um sich die Folgerungen zu vergegenwärtigen, wohin diese Annahme führen dürfte, und die Grundlagen zu erwägen, worauf sie ruht.

Nimmt man an, daß die großen Geschiebe, die sogenannten erratischen Felsblöcke, durch Eis an ihre jetzigen Fundorte transportirt sind, so ist man dabei nicht berechtigt, einen solchen Transport von Geschieben durch Eis

1. Report of a geological survey etc., by D. D. Owen p. 144.

2. Illustrations of Surface Geology by C. Hitchcock p. 31.

bloß auf die großen Geschiebe zu beschränken; denn es giebt kein Treibeis, welches, gleichsam principiell, ausschließlich nur solche Felsblöcke transportirte, welche die Beschauer als große zu bezeichnen pflegen. Das Treibeis führt Geschiebe von allen Größen mit sich, und läßt sie bei seiner Auflösung allesammt fallen. Folgt man nun der Annahme, daß die großen Geschiebe, welche wir auf der Oberfläche antreffen, vom Eise dahin transportirt sind, so wird man sich dann auch zur Annahme gezwungen sehen, daß Geschiebe von allen Größen auf der Oberfläche anzutreffen sein müssen, welche gleicherweise vom Eise abstammen. Da nun aber überall in den Ländern, wo die nordischen Geschiebe zu Hause sind, viele solcher Felsblöcke angetroffen werden, die zu den großen und größten gehören, unter einer gegebenen Summe von Geschieben aber die Anzahl derjenigen von ihnen, die nicht zu den großen oder größten gehören, die Anzahl der ersteren immer in einem außerordentlichen Maße übertrifft: so ist anzunehmen, daß neben den größten Geschieben eine unzählbare Menge kleinerer Geschiebe auf der Erdoberfläche vorhanden sein müssen, welche vermittelt des Eises an ihre jetzige Stelle transportirt sind. Stammen nun aber neben allen großen Geschieben der Oberfläche eine unzählbare Menge kleinerer Geschiebe wirklich vom Eise her, so ist ja dann auch im Eise das ausreichende Transportmittel für die Oberflächen-Geschiebe gefunden. Ist dies aber der Fall, so ist doch auch wiederum nicht abzusehen, warum man sich denn nun auch an diesem Transportmittel nicht genügen lassen, und nicht das Vorhandensein der Geschiebe auf der Oberfläche in ihrer Gesammterrscheinung allein vom Treibeise ableiten

solte; nicht abzusehen, was uns da veranlassen könnte anzunehmen, die großen Geschiebe seien wohl durchs Eis transportirt, die übrigen aber nicht. In Wasserfluthen noch eine Beihülfe zur Erklärung der betreffenden Erscheinung zu suchen, das wäre mithin überflüssig, und zwar nicht allein dies, es wäre auch bedenklich. Denn wollte man für den Transport großer Geschiebe das Eis, dagegen aber für den Transport der, nicht zu dieser Kategorie gerechneten Geschiebe das Wasser in Anspruch nehmen, so würde nun auch die Beantwortung der Frage nicht länger zu umgehen sein: bis auf welche Größen-Nummer der Geschiebe man den Transport derselben durch Eis denn zu beschränken habe, und von welcher Größen-Nummer an man den Transport der Geschiebe besser durch bloßes Wasser besorgen lasse? eine Frage, deren Beantwortung noch um so viel schwieriger sein dürfte, wenn man erwägt, daß erfahrungsmäßig die Triebkraft des Wassers mit der Schnelligkeit seiner Bewegung wächst, und es daher wohl schwerlich erratische Blöcke von solcher Größe überall geben dürfte, welche nicht das Wasser, unter gegebenen Bedingungen, ganz allein, ohne alle Beihülfe von Treibeis, und zwar mit Leichtigkeit zu transportiren vermögte.

Haben wir nun aber einmal das Transportmittel für die Geschiebe der Oberfläche im Eise gefunden, so ist uns damit auch der ausreichende Erklärungsgrund für den Transport der im Diluvial-Sand und Lehm abgelagerten gegeben. Nach Defors eigenen Beobachtungen sind die eingebetteten Geschiebe am Obern-See ganz von derselben Art, wie die, welche dort auf der Oberfläche an-

getroffen werden, haben mit diesen denselben Ursprung, und stehen zum Theil den Geschieben der Oberfläche auch selbst nicht an Größe nach; das einzigste Merkmal, welches sie von einander unterscheidet, ist dies, daß die ersteren mehr abgerundet und geschrämmt sind, als die letzteren.¹ Die Kraft also, welche im Stande war den Transport der Geschiebe der Oberfläche zu bewerkstelligen, wird auch im Stande gewesen sein den Transport der im Diluvium liegenden Geschiebe zu vollbringen. Fußend auf dem eignen Ausspruche Desors: „daß keine Theorie zulässig sei, welche nicht einen ausreichenden Erklärungsgrund, sowohl für den Transport der Oberflächen-Geschiebe als für den „der in Sand und Lehm eingebetteten gewähre“, würde man, wenn anders man sich nicht in unzulässigen Theorien bewegen und mit Erklärungsgründen einen unnöthigen Luxus treiben will, sich, nach obiger Voraussetzung, zur Annahme gedrungen sehen, daß auch die Geschiebe, die in Sand und Lehm eingebettet sind, dem Eise ihre gegenwärtige Lagerstätte verdanken. Man käme auf diesem Wege somit zu dem Schluß, daß die Geschiebe insgesamt ihre jetzige Ablagerung dem Eise verdanken.

Und in der That ist das auch das Resultat, zu welchem Desor sich durch seine Beobachtungen am Oberrhein-See geleitet sieht. Es ist ein und dasselbe Agens, was den Transport der Geschiebe der Oberfläche und den, der in Sand und Lehm eingebetteten, bewirkt hat. Da ihm nun aber das Transportmittel der Oberflächen-Geschiebe das Eis ist, so nimmt er denn auch keinen Anstand, das

1. Report P. I, p. 193.

Eis zum Transportmittel für die Geschiebe, die in Sand und Lehm eingebettet sind, zu machen. Jedoch scheint er in seiner Ansicht etwas schwankend zu sein; denn während er in der Stelle, wo er den Transport der Geschiebe einem und demselben Agens zuschreibt, und die ich unten anführen will,¹ den Transport der im Diluvium eingebetteten gesammten Geschiebe von diesem Agens abhängig macht: so bezieht er an einer andern, Seite 34 schon angeführten Stelle, wo er das Eis als Transportmittel namhaft macht, diese Art des Transportes doch wieder nur auf einige dieser Geschiebe, indem er sagt: Er sei geneigt zur Annahme, daß die Geschiebe der Oberfläche, gleich manchen von denen, welche im Sand und Lehm eingebettet seien („like „many of those buried in the drift-clay and sand“), durch Treibeis transportirt wären.

1. We have seen, that an abundance of boulders are to be found both in the drift-clay and sand of Lake Superior. The only difference between them is, that whilst those of the surface are often more or less angular, those imbedded in the clay and sand are generally more rounded, and often scratched and striated — a peculiarity, which we shall afterwards attempt to explain. Now, as the boulders within the drift are of the same kind as those of the surface, and have, like them, a northern origin, (though sometimes not a great way off,) we are naturally led to the inference, that they were transported by the same agencies, which must, therefore, have been at work during the deposition of the drift period. Moreover, this agency must have been as powerful at the times of the drift and clay deposits as afterwards, since we know that many of the included boulders are as massive and as heavy as those of the surface. It is evident, therefore, that no theory can be admissible, which does not at the same time account satisfactorily for the transportation both of the boulders of the surface and of those of drift-sand and clay. Report P. 1. p. 193.

Aber wird man denn selbst hier stehen bleiben können? Was sind denn alle diese Geschiebe anders, als wesentliche Bestandtheile einer und derselben Materie, was anders, als Theile eines und desselben Felschuttes, mit welchem sie in ordnungsloser Weise vermengt sind, eine Masse bilden und von der sie nichts unterscheidet, als allein der unwesentliche Umstand, daß sie eine geringere Zerreibung erfahren haben, als die übrigen Theile des Felschuttes, den man nicht unter der technischen Bezeichnung der Geschiebe oder erratischen Blöcke befaßt. Eben so wenig aber wie die großen Stücke, sind die kleinen Stücke des Diluvii an Ort und Stelle, wo sie sich jetzt befinden, zu Hause; eben wie diese stammen sie aus weiter Ferne; eben wie diese sind sie über große Räume hinweg nach ihrer jetzigen Lagerstelle transportirt; eben wie diese verdanken sie einem und demselben geologischen Ereignisse ihr jetziges Dasein. Gerade Desors Untersuchungen haben ergeben, daß selbst ganze Lager von Sand und Lehm am südlichen Ufer des Oberrhein-Sees, gleich den dortigen Geschieben, von Norden nach Süden transportirt sind.¹ Nichts kann uns aber veranlassen, das Vorhandensein des einen Bestandtheils dieses Felschuttes von einer Kraft, und das Vorhandensein des andern Bestandtheils derselben Masse von einer andern Kraft abzuleiten. Wir sehen uns vielmehr aufs Dringendste bewogen, von derselben Kraft, welche einst diese unermesslichen Sand- und Lehmlager von ihrer ursprünglichen Stelle weggerissen, sie zermalmt, über weite Strecken fortgeführt, und in fernem

1. Report P. I. p. 205.

Gegenben zu hohen Lagern aufgehäuft hat, auch den Transport der zu dieser Masse gehörigen Geschiebe abzuleiten, und so umgekehrt, derjenigen Kraft, welche die Geschiebe transportirt hat, auch den Transport der feineren Bestandtheile beizumessen. Wäre nun aber das Transportmittel der unermesslichen Menge der Geschiebe das Eis und nicht das Wasser, so würde es wenigstens consequent sein, diese Behauptung nicht bloß auf die großen Felsblöcke, oder auf die Geschiebe der Oberfläche und des Diluviums willkürlich zu beschränken, sondern gleich darauf zu bestehen, daß das gesammte Diluvium, so wie es da ist, einst zu Eise gelangt sei. Sicherlich ist aber diese Annahme eine zu ungeheuerliche, als daß es irgend Jemand einfallen könnte, sich zu ihr zu bekennen, und doch dürfte es schwer halten, auf diesem Wege ihr auszuweichen.

Worauf stützt sich denn nun aber die Ansicht, daß die großen Felsblöcke, oder die Geschiebe der Oberfläche insgemein, nicht durch Wasser, sondern durch Eis transportirt sind? Hauptsächlich sind es zwei Argumente, deren man zu ihrer Unterstützung sich bedient; man beruft sich nämlich auf das große Gewicht (Rep. by D. D. Owen p. 145) und auf die mangelnde Abreibung (Rep. by J. W. Foster and J. D. Whitney, P. I. p. 217). Beiden Argumenten fehlt aber alle Beweiskraft.

Abgesehen davon, daß auch große Felsblöcke kein größeres specifisches Gewicht haben, als kleine derselben Art, und daß mithin ihr größeres absolutes Gewicht an und für sich, der Gewalt des Wassers kein größeres Hinderniß bei ihrem Transport darbietet, als das geringere absolute Gewicht der kleinen Geschiebe; abgesehen

davon, daß selbst die relativ geringfügige Bewegung des Meers zur gegenwärtigen Zeit sehr große Felsblöcke mit Leichtigkeit bewegt und sie von einer Stelle zur andern transportirt, wie wir den Beweis davon z. B. in den Wanderblöcken, den „Traveller's“, der Shetland's Inseln haben; abgesehen davon, daß wir aus Erfahrung wissen, wie schon beim Ausbruch kleiner Berggewässer haushohe Felsblöcke von der Fluth hinweggeschwemmt werden, und wie Felsmassen von ungeheurem Gewichte auf ihrem Schlammte anscheinend mit derselben Leichtigkeit dahin schwimmen, wie Eisschollen auf dem Wasser; abgesehen davon, daß, wie noch eben bemerkt, die Triebkraft des Wassers mit der zunehmenden Geschwindigkeit seiner Strömung wächst, und daß es, um den Transport großer Felsblöcke selbst über weite Strecken sich erklärlich zu machen, weiter nichts bedarf, als daß man sich den Fluthstrom von entsprechender Geschwindigkeit denkt; abgesehen von dem Allen, so ist es doch wohl eine Sache, die über jeden Zweifel erhaben ist, daß das Meer, welches man als eine der Grundkräfte betrachtet und betrachten muß, von welcher man in letzter Instanz alle die großen Effecte abzuleiten hat, welche im Gefolge der jüngsten Epoche sich befinden, als: das Furchen der Felsen, das Glätten derselben, das Zerreißen der Küste (wie es z. B. an der Nordküste von Isle Royal im Obern-See so charakteristisch und großartig hervortritt), die gewaltigen Entblößungen der Erdoberfläche von ihren Felslagern an vielen Stellen (von deren Großartigkeit unter andern dasselbe Isle Royal Zeugniß ablegt, wo die Natur gleichsam zum Gedenkzeichen an die große Katastrophe, im Monument Rock

einen zwiefachen Obelisk¹ aufgerichtet hat); ferner: das Zerreißen ganzer Continente, das Zertrümmern von Gebirgen, das Zerreiben des Felschuttes, der Transport desselben nach fernen Gegenden, das Aufstürmen desselben zu weitansgedehnten mächtigen Lagern —, daß das Meer, welches zur Vollbringung solcher Effecte die ausreichende Macht besaß, auch Kraft genug werde besessen haben, die großen Geschiebe mit sich fortzureißen, eine Kraft, welche gegen die anderweitige Machtentfaltung des Meeres eine verschwindende Größe und kaum der Rede werth ist.

Vernothwendigt es sich also keinesweges dem Meere zum Transport der großen Geschiebe das Treibeis zur Hülfe zu geben: so stünde es dennoch zur Frage, ob die behauptete größere Scharfkantigkeit derselben nicht solchem Transporte das Wort reden möchte. Aber eben diese Scharfkantigkeit ist keinesweges ein durchstehendes Merkmal der großen Geschiebe; vielmehr ist auch bei ihnen es die Regel, daß ihnen die scharfen Kanten und Ecken fehlen. Ich habe eine ungezählte Menge großer Geschiebe, die der Oberfläche des Bodens entstammten, gesehen, und fast beständig die Spuren großer Abreibung an ihnen gefunden. Ja eben das denkwürdigste Beispiel von Abreibung einer Felsmasse, welche es vielleicht überhaupt auf der Erde geben mag, das finden wir gerade an einem der größten, auf der Oberfläche liegenden Blöcke. Wir verdanken E. Hitchcock die Kenntniß dieses merkwürdigen Geschiebes, welches man auf dem Berge Tefoa fand, und wovon Henry B. Nason im

1. In some instances, isolated blocks remain as obelisks to remind us of the extent of the desolation. *Rep.* P. II. p. 117.

obenbenannten Werke eine Abbildung lieferte. Dasselbe befindet sich, in Gesellschaft mehrerer anderer Felsblöcke der größten Art, am Little River, einem Nebenflusse des Connecticut in Massachusetts, und zwar auf der Spitze des Tekoa, 785 Fuß oberhalb des Dorfes Westfield, und 956 Fuß über dem Meeresniveau. Zwei dieser Felsblöcke zeichnen sich vor den übrigen durch ihre Größe aus, denn während der von D. D. Owen abgebildete Felsblock 50 Fuß im Umfange hat, so hat einer von diesen beiden 55 Fuß im Umfange. Beide Geschiebe sind in einer bemerkenswerthen Weise abgeschliffen und zugerundet, am mehrsten ist dies aber bei einem derselben der Fall, dessen Dimensionen freilich nicht angegeben sind, dessen Höhe aber wohl zu 16 Fuß und dessen größte Dicke wohl zu 11 Fuß Durchmesser zu veranschlagen sind. Dieser große Felsblock hat nicht allein eine vollkommen rechtmäßig eiförmige Gestalt, sondern, was das Erstaunen noch erhöht, er steht der Länge nach aufgerichtet auf einer seiner Spitzen, und zwar auf der stumpferen derselben. Dabei ist er in seiner ganzen Form so symmetrisch gebildet, und überall so vollkommen abgerundet, als sei er sorgfältig auf einer Drehbank zugerichtet. Man wird bei Betrachtung dieses kolossalen Monuments, welches die Natur auf die Höhe von Tekoa gestellt, von wo aus man eine weite Aussicht ins Land genießt, unwillkürlich an das Ei des Columbus erinnert.

Man ersieht hieraus, es lassen sich erhebliche Bedenken gegen die behauptete Scharfkantigkeit der großen Blöcke erheben; nichtsdestoweniger könnte man sie getrost zugeben, und es würde damit für den behaupteten Transport vermittelst des Eises doch nicht das Geringste gewonnen sein,

da das in Anwendung gebrachte Beweismittel der Art ist, daß es der entgegengesetzten Ansicht ganz dieselben Dienste leistet, als der zur Rede stehenden; denn es ist klar, daß Geschiebe, welche auf der Oberfläche der Diluvialmasse lagen, oder welche überall von Wasser umgeben waren, bei ihrem Transporte nicht können die Abreibung erfahren haben, wie diejenigen, welche, umschlossen von Felschutt, einer Reibung von Seiten der härtesten Stoffe, und zwar dies unter einem heftigen Drucke, ausgesetzt waren.

Welches denn nun auch das Transportmittel der Geschiebe gewesen sein mag, so viel scheint gewiß zu sein, daß wenigstens die Größe der Geschiebe und die behauptete mangelnde Abreibung an denselben, untauglich sind zur Unterstützung der Behauptung, daß ihr Transport vermittelt des Eises bewirkt sei.

Während also auch das supponirte Treibeis nicht minder, als das erdmühüllende Gletschereis, bei einer nähern Betrachtung zu Wasser wird: so sind dagegen überall die sichersten und unumstößlichsten Beweise dafür vorhanden, daß die Geschiebe, welche einen so großen Theil der Flachländer beider Continente bedecken, bei ihrem vereinstigen Transporte gewaltigen Einflüssen ausgesetzt waren, welche nur durch Einwirkung des Wassers erklärlich sind. Sie tragen alle mehr oder minder die Spuren von Abreibung an sich. Die inmitten des Diluvii eingebetteten litten von ihr am mehresten, die der Oberfläche weniger, ein Umstand, welcher den betreffenden Verhältnissen völlig entsprechend ist; aber das Vorhandensein der Abreibung an ihnen müssen wir dennoch als durchstehende Regel, eine

größere oder geringere Scharfkantigkeit als Ausnahme gelten lassen. Während aber diese Abreibung ein so durchstehendes Merkmal bei den Geschieben der Flachländer ist, so ist sie außerdem an ihnen oft auch noch in einem so hohen Maße vorhanden, daß bei ihrem Anblicke der Gedanke an die stattgehabte Einwirkung des Wassers sich gar nicht zurückweisen läßt. Zum Beleg des Gesagten mag es genügen, wenn ich mich auf Dasjenige berufe, was Desor in dieser Beziehung über die Geschiebe am Obern-See berichtet,¹ ein Zeugniß, welches für den vorliegenden Fall um so viel unverdächtiger und bedeutsamer ist, als der Berichterstatter gerade der entgegengesetzten Ansicht ist, und den Transport der Geschiebe nicht vom Wasser, sondern vom Treibeise ableitet.

Die gewaltfame Einwirkung des Wassers auf die Geschiebe ist bewiesen und steht fest; was kann uns da nun aber wohl näher liegen, und was kann gebotener sein, als von der sichtlichen Beschaffenheit der Geschiebe nun auch einen Schluß auf ihre Lage zu machen, und dieselbe Gewalt, welche die Ursache ihrer veränderten Form ist, nun auch als die Ursache ihrer veränderten Lage zu betrachten, das heißt: im Ganzen und Großen der Erscheinung. Es

1. They (pebbles) are generally rounded and smoothed, showing that they must have undergone a prolonged and violent motion, such as could have taken place only in the water. The same is the case with the boulders imbedded in the mass, of which there are many of considerable size — from five to six feet through. Many of the boulders are also covered with scratches, such as could have been produced only by a violent and steady rubbing. Rep. P. I, p. 189.

fällt uns nicht ein, wie schon oben bemerkt, den Gletschern und dem Treibeise allen und jeden Einfluß auf den Transport von Geschieben abzusprechen; nichtsdestoweniger aber halten wir es für unzutreffend, wenn man, gestützt auf bloß locale Vorkommnisse, relativ unwesentliche Factoren aus der Reihe wirkender Kräfte hervorhebt, und sie zu Urhebern der Gesamtwirkung macht; wenn man, etwa aus Vorliebe für die Gletscher in den Alpen und an der norwegischen Küste, ganze Länder, ja wohl gar die ganze Erde vom Pol bis zum 40. Breitengrade zu einem einzigen großen Gletscherfelde macht, oder wenn man andererseits, etwa dem Treibeise an der Mündung des St. Lorenz zur Liebe, dem Treibeise aus der Diluvialzeit das ausschließliche Patent auf den Transport aller Geschiebe ertheilt. So wenig die Felsblöcke der Alpen dem Treibeise ihre gegenwärtige Lage verdanken, eben so wenig sind die Geschiebe der nordamerikanischen Flachländer die Producte einer großen Gletscher-Moraine. Auch wir halten Gletscher und Treibeis für Factoren in der Reihe der wirkenden Kräfte, aber wir können sie darin immerhin nur als Factoren der schwächsten Wirkung betrachten. In Grundlage der Berücksichtigung aller Erscheinungen wird man immer zur Ueberzeugung gelangen, daß in der jüngsten Katastrophe des Erdballs die Fluth des Meeres eine der dominirenden Kräfte war. Ihr zur Seite stand das Feuer. Beide aber haben, nach Desor's sorgfältigen Untersuchungen, die Manifestationen ihrer gemeinschaftlichen Wirkung an Isle Royale hinterlassen. Es ist gewiß ein beachtenswerther Umstand, daß diese Insel des Obern-Sees, die so recht in der Region des nordamerikanischen Diluviums liegt, den-

noch von demselben fast gänzlich entblößt ist.¹ Dabei ist die Nordküste der Insel in gewaltiger Weise zerrissen, und an den Felsen der Ostküste zeigen sich Felschliffe und Felsfurchen in hervorragender Weise. Während aber diese Werkzeichen auf eine gewaltige Wasserfluth hinweisen, trägt die Insel zugleich die unverkennbarsten Merkmale plutonischer Thätigkeit an sich.² Daß ich vom Resultate dieser Untersuchungen überrascht wurde, will ich nicht verhehlen, indem ich darin eine auf gründlicher Forschung scharfsinniger und sachkundiger Männer ruhende Bestätigung meiner Ansicht von Zusammenwirken plutonischer und neptunischer Kräfte bei der jüngsten allgemeinen und großen Veränderung der Erdoberfläche, welche ich in der Schrift: „die jüngste Katastrophe des Erdballs“ ausgesprochen hatte, zu finden glaubte, und dabei zugleich erfuhr, daß schon Dana auf die Fiordenbildung in höheren Breiten vor mir aufmerksam gemacht, und auch dabei schon auf den nördlichen

1. One of the most prominent features of Isle Royale, which cannot fail to strike any traveller coming from the south shore, is the almost total absence of drift deposits — the shore being everywhere composed of barren rocks. Rep. P. I, p. 200.

1. Isle Royale was formed during this epoch, and owes its origin to submarine, volcanic agency. The main mass is traversed by numerous ridges of bedded trap, of unequal hardness, while the coast is intersected by deep passages, or fiords, like those of Iceland and Norway. They undoubtedly originated during the drift epoch, for we know that the waves of the sea, as manifested along the coast at this day, are incapable of such excavating power. Over the whole surface of the island, we meet with numerous evidences of powerful denudation. The rocks have been ground down, polished, and striated, and nearly all of the superficial materials removed. In some instances, isolated blocks remain as obelisks to remind us of the extent of the desolation. Rep. P. II, p. 116.

und südlichen Theil der Westküste Amerika's, sowie auf Maine und Norwegen hingewiesen hat, ein Umstand, welcher mir bisher unbekannt geblieben war. Der Bericht erwähnt jener Thatsache in einer Note zu den vorstehenden Worten Dana's, und diese Note schließt mit einem Ausspruche, welcher ganz aus meiner Seele gesprochen ist, und einem Gedanken Ausdruck verleiht, dem die ebenbenannte Schrift von mir gleichsam ihren Ursprung verdankt, nämlich mit den Worten: „We must, therefore, look to „other sources than the action of the sea as manifested at this day.“

Von diesen Geschieben nun, welche in der ganzen nord-europäischen Tiefebene angetroffen werden, deren Vorkommen vom englischen Canal bis tief hinein ins europäische Rußland reicht, und sich dabei von Nord nach Süd bis zum 40. Breitengrade erstreckt, hat auch Mecklenburg seinen reichen Antheil erhalten. Man muß erstaunen über die unermessliche Menge der Geschiebe, die über das Land ausgestreut ist, wenn man in Betracht zieht, daß das Fundament aller Gebäude, daß bei vielen und großen Gebäuden auch die Mauern aus diesem Material aufgerichtet, daß eine ungezählte Menge von Steinmauern, welche zur Einfriedigung von Höfen, Gärten und Feldern in Gütern und Dörfern dienen, daß alle Straßenpflaster in den Städten und auf dem Lande, endlich daß alle Chausséen des ganzen Landes, im Betrage von nicht weniger denn 200 Meilen Länge, lediglich aus ihm hergestellt sind, und daß trotzdem der Vorrath bei uns noch lange nicht erschöpft ist. „Welch „eine reiche Compilation“, mit Klöden zu reden, „welch „ein vollständiges Compendium von der Hand der Natur

„selbst geschrieben ist uns hier aufbewahrt worden, und
 „wahrhaftig doch wohl nicht bloß, um es als Maculatur,
 „d. h. zu Pflaster- und Chausséesteinen zu verbrauchen,
 „sondern auch um daraus zu lernen.“

Nun, um aus ihnen zu lernen, habe denn auch ich
 mir oft genug diese alte Hieroglyphen-Schrift angesehen,
 und, trotz aller Mangelhaftigkeit der mir zu Gebote ste-
 henden Hülfsmittel, darin zu lesen gesucht, so gut es eben
 gehen wollte. Wo ich unter den Geschieben ein Mineral
 fand, was mein Interesse in Anspruch nahm, da habe ich
 es meiner Mineralien-Sammlung einverleibt. Zu einer
 reichlichern Beobachtung und Sammlung mecklenburgischer
 Mineralien bot sich mir inzwischen erst die Gelegenheit,
 als die Chaussée von Cröplin nach Bützow gebaut wurde.
 Ich habe die Steinbänke derselben, soweit sie die Feld-
 mark der Satower Pfarochie berührte, also etwa nur auf
 einer Strecke von einer Viertel Meile, so sorgfältig, als
 thunlich, untersucht, und ein großer Theil der von mir ge-
 sammelten mecklenburgischen Mineralien stammt von dort.

Der Aufforderung meines verehrten Freundes, des
 Herrn E. Voss in Neubrandenburg, Folge gebend, will ich
 im Nachfolgenden aus meiner Sammlung mecklenburgischer
 Mineralien diejenigen anführen und beschreiben, von wel-
 chen ich voraussetze, daß sie von allgemeinem mineralogi-
 schen Interesse sind, wobei ich bemerke, daß ein Theil der-
 selben schon von Seiten des Herrn Professors E. F. Glocke,
 in Breslau, angeführt ist in dessen Abhandlungen: „Ueber
 die Nordischen Geschiebe der Oderebene um Breslau“
 und: „Neue Beiträge zur Kenntniß Nordischer Geschiebe
 und ihres Vorkommens in der Oderebene um Breslau“,

welche sich respective im 24. und 25. Bande der Verhandlungen der Kaiserlich Leopoldinisch-Karolinischen Akademie der Naturforscher befinden. Ebenso bemerke ich in Bezug auf die angeführten Fundorte, daß Steinhagen, Mieden-
hagen, Horst und Gerdesenhagen Ortschaften sind, die zur Parochie Satow gehören, ferner daß das angeführte specifische Gewicht sich überall auf eine Wärme von 13 Reaumur bezieht, sowie daß das angegebene Maß pariser Maß ist.

A. Geognostische Mineralien.

I. Petrefactenleere Gebirgsarten.

A. Pyromachitische Gesteine.

1. Röthlich brauner, gemeiner Feldspathporphyr von Mieden-
hagen.

Dichter, splittriger, röthlich brauner Feldspath bildet die Grundmasse, worin neben krystallinischen, leistenförmigen Absonderungen von röthlichem Feldspath kleine Krystalle und unregelmäßig geformte Körner von schneeweißem, röthlich weißem und wasserhellem Feldspath liegen. Faustgroßes Gefchiebe.

2. Hellgrauer, gemeiner Feldspathporphyr von Mieden-
hagen.

In dichter, hellgrauer Grundmasse liegen sehr kleine Krystalle von weißem Feldspath; außerdem enthält sie einige wenige, mikroskopisch kleine Einschlüsse von brauner Farbe, welche Granaten zu sein scheinen. Das Mineral

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv der Freunde des Vereins Naturgeschichte in Mecklenburg](#)

Jahr/Year: 1863

Band/Volume: [17_1863](#)

Autor(en)/Author(s): Bortisch L.

Artikel/Article: [2. Ein Wort in Bezug auf nordische Geschiebe, nebst einem Beitrage zur Kenntnis der Geschiebe Mecklenburgs 22-50](#)