

stein (a. a. O. S. 563) unweit des stummen Gegensteins und bei Badeborn gegraben werden.

---

## Ueber die geognostischen Verhältnisse des nordöstlichen deutschen Tieflandes.

Von Herrn Girard in Berlin.

Wenn man die Oberflächen-Verhältnisse der grossen norddeutschen Ebene näher ins Auge fasst, so gewahrt man bald, dass ein wesentlicher Unterschied einen westlichen und einen östlichen Theil von einander trennt.

Das Tiefland, welches sich vom nördlichen Holland bis zu der Wasserscheide zwischen der Nordsee und dem schwarzen Meere ausbreitet, wird durch den Lauf der unteren Elbe in zwei Theile getrennt, deren westlicher eine fast gleichförmige Ebene bildet, die sich fast ohne Höhenzüge und ohne stehende Gewässer, ausser am Rande des Meeres, gleichförmig ausbreitet. Das Steinhuder Maar und der Dümmer-See bei Diepholtz, sowie der kleine Arendsee, dicht an der Elbe, sind die einzigen Wasser-Ansammlungen in dieser westlichen Fläche.

Jenseits der Elbe dagegen beginnen Höhenzüge und mit ihnen spaltenförmige Vertiefungen in der Oberfläche, welche mitunter tiefer als das Niveau der nächst gelegenen Meere hinabgehen, und damit Veranlassung geben zur Bildung zahlloser Seen, welche von der Elbe an, zu Tausenden bis nach Polen und Russland hinein, sich verbreiten.

Es sind diese Wasseransammlungen vorzüglich in den höher gelegenen Gegenden zu Hause, so dass man sicher sein kann, im Allgemeinen auch die höchsten Erhebungen des Flachlandes da zu finden, wo diese in grösserer Zahl auftreten.

Die Verbreitung von Landrücken schliesst sich in der Nähe der älteren Gesteine der Richtung an, welche in diesen vorherrschend erscheint, und Leopold v. Buch hat schon

vor 25 Jahren darauf hingewiesen, dass dies für das nördlichste Deutschland die Richtung von Südost gegen Nordwest ist.

In dieser Richtung liegen die schwachen Erhebungen nördlich der Oder, ober und unter Breslau, welche den Namen der „Trebnitzer Berge“ führen, sowie der Flemming und das Plateau der Lüneburger Heide, und derselben Richtung folgen die Niederungen, in denen die Elbe und die Oder ihren Lauf nehmen.

Weiter entfernt vom gebirgigen Festland des mittleren Deutschlands folgen die Höhenbildungen, wie es scheint, anderen Gesetzen, da die Erhebungen in Mecklenburg, Pommern und Preussen nicht mehr mit der erwähnten Hebungslinie in Zusammenhang zu stehen scheinen.

Durch diese Oberflächen-Verhältnisse ist der Ablauf der Gewässer durch die Ebene bestimmt und v. Buch hat zuerst darauf hingewiesen, wie bei den grösseren Strömen die Hauptrichtung, von Südost gegen Nordwest, bei verschiedenen Gewässern doch nur eine gerade fortsetzende Linie bildet.

Er zeigte, wie das Thal der Elbe von Dresden bis Magdeburg in derselben Richtung fortgesetzt wird durch den Lauf der Aller und Weser bis Bremen und wie der Lauf des Oder-Thales vom Süden der Trebnitzer Berge bis südlich von Frankfurt zusammenfällt mit der Richtung der unteren Elbe von Havelberg bis über Hamburg hinaus.

Der verstorbene Friedrich Hoffmann hat es versucht darzuthun, dass man annehmen kann, es habe wirklich früher bei einer höheren Lage der Flussthäler, ehe sie sich bis zu der jetzigen Tiefe im lockeren Boden der Ebene eingeschnitten hatten, ein solcher Lauf der Elbe durch das Thal der Oehre über den Drömling fort, zum jetzigen Aller- und Weser-Thal statt gefunden, und ich habe mich bemüht, in einem Aufsatz über den ehemaligen Lauf der Oder zu beweisen, dass dieser südlich von Frankfurt sich unter ähnlichen Verhältnissen nicht gegen Norden, sondern gegen Westen

wendete, und das Thal bildete, in dem von Müllrose bis Spandau jetzt die Spree läuft und das von dort bis Havelberg vom grossen havelländischen Lug eingenommen wird.

In diesen Gegenden sprechen die Oberflächen-Verhältnisse schlagend für diese Annahme, da eine besondere Veranlassung gewesen sein muss, welche die Spree nöthigte, den weiten und langsamen Abfluss von Müllrose bis zur Elbe zu nehmen, während sie viel leichter und schneller durch das Thal des jetzigen Müllroser Canals mit 80' Gefälle auf drei Meilen Entfernung zur Oder hätte gelangen können. Würde man jetzt die Schleusen dieses Canals öffnen, so würde die ganze Spree ein Nebenfluss der Oder werden.

Diese merkwürdige Erscheinung erklärt sich nur dadurch, dass man eine allmälige Ablenkung der Oder aus ihrem ehemaligen Lauf, über das Plateau von Frankfurt fort, annimmt, welche bei alljährlichem Hochwasser nach und nach den schmalen Abzugskanal eingeschnitten hat, in dem sie jetzt von Brieskow bis Göritz läuft. Während dadurch die Wassermenge im alten Thale nach und nach vermindert wurde, konnte die Spree an der östlichen Seite ihrer Mündung ins Oderthal allmäligen die Sandmassen aufwerfen und verbreiten, welche später, als die Oder diesen Lauf ganz verlassen hatte, ihren Abfluss zum neugebildeten Thale verhinderten.

Verfolgt man die Ränder des Oder-Thals am linken Ufer von Neuzelle abwärts, so sieht man, dass diese in nordwestlicher Richtung oberhalb Fürstenberg bis nach Müllrose ununterbrochen fortsetzen. Ebenso kann man auf der Nordseite des Müllroser Thals, von Brieskow aufwärts, einen deutlichen Thalrand verfolgen, welcher mit dem Thalrand der Spree von Briesen und Fürstenwalde ununterbrochen zusammenhängt, so dass hiedurch das südliche Plateau von Beeskow, Müllrose und Fürstenberg von dem nördlichen Plateau von Frankfurt, das bis über Berlin hinaus fortsetzt, scharf getrennt wird. Während nun solche bestimmte Einschnitte in unserem Tieflande nur durch den Lauf der Gewässer ge-

bildet werden, ist doch in diesem Thale zwischen Spree und Oder jetzt gar kein fliessendes Gewässer vorhanden; was um so mehr dazu drängt, einen ehemaligen Flusslauf als Ursache dieses Einschnittes anzunehmen.

Wenn es hiernach erlaubt scheint, den ehemaligen Oderlauf in das jetzige Spreethal zu legen, so können wir doch nicht den weiter westlichen Abfluss dieses Stromes mit dem jetzigen Lauf der Spree und Havel vereinigen, da die Richtung der Niederung, welche zwischen Spandau und Tegel sich ausbreitet, ihre unmittelbare Fortsetzung im grossen havelländischen Lug und in dem Rhinthal gegen Havelberg findet. Die Thalgehänge, welche unterhalb Berlin auf der Nordseite bei Dalldorf, Tegel und Heiligensee bestimmt erscheinen, finden ihre Fortsetzung jenseits der Havel am Rande des Plateaus von Wansdorf, Brünefeld, Dechtow bis gegen Fehrbellin und setzen dann gegen Neustadt a. d. D. und Havelberg fort.

Ebenso erscheinen auf der Südseite die Gehänge von Schöneberg und Charlottenburg fortgesetzt im Rande des höher gelegenen Landes westlich von Spandau bei Dallgow, Zestow, Ribbeck, Friesack und Rhinow bis zu den Hügeln, welche südlich von Sandow, Havelberg gegenüber, anstehen. Dadurch erscheint die Niederung der Wische, am linken Elbufer, als eine Ausspülung des ehemaligen Oderstroms, indem später, als die Elbe in dieses Thal hineindrang, der fruchtbare Schlick- und Thonboden abgesetzt wurde, welcher jetzt dieses Tiefland auszeichnet.

Verbindet man auf diese Weise den mittleren Oderlauf mit dem unteren Thal der Elbe, so bildet sich eine gerade Linie, welche im Süden der Trebnitzer Berge beginnt, im Norden des Flemmings und der Lüneburger Haide fortsetzt und parallel der vorerwähnten Richtung von Dresden über Magdeburg nach Bremen sich erstreckt.

Diese Hauptrichtung des Abfalls wiederholt sich in einer Niederung, welche zwischen diesen beiden grossen Flussthälern liegt und von der Gegend von Forste a. d. Neisse durch

den Spreewald über Lübben, Baruth, Luckenwalde und Brück gegen Brandenburg und Genthin fortsetzt.

Gewiss hat sich erst in jüngst vergangener Zeit der Lauf des süßen Gewässers in unserer Tiefebene so geregelt, wie wir ihn jetzt kennen und ehe im Lauf der Zeit die tief eingeschnittenen jetzigen Flussthäler gebildet wurden, hat sicherlich ein mannigfacher Wechsel in der Richtung und Verbindung der Wasserzüge stattgefunden.

Noch jetzt kommt ein Beispiel hiefür in Polen vor, wo in der niedrigen Gegend zwischen Warschau und Kalisch ein Nebenfluss der Weichsel Bzura mit einem Nebenfluss der Warthe bei Lenczyca in so niedriger Gegend zusammenkommt, dass bei hohem Wasserstande in der Weichsel ein Theil der Bzura zur Warthe abfließen soll. Ebenso muss bei früherem höheren Lauf der Warthe diese entweder ganz, oder doch zum Theil, durch das Obra Bruch zur Oder gegangen sein. Wir haben hiemit noch jetzt eine fast unmittelbare Wasser-Communication zwischen Weichsel und Oder.

Die Canal-Verbindung, durch welche man künstlich die Weichsel mit der Netze vereinigt hat, ist aber auch nur möglich geworden durch jene Vorarbeiten der Natur, welche es erlaubten bei Müllrose Spree und Oder zu verbinden. Der Bromberger Canal liegt ebenso in einem verlassenen Strombette, wie der von Müllrose. Dieselben Oberflächen-Erscheinungen, welche dazu nöthigen das Oderthal mit dem jetzigen Spreethal zu vereinigen, zwingen auch dazu, bei Bromberg einen ehemaligen Lauf der Weichsel durch das Thal der Netze und Warthe in den jetzigen unteren Oderlauf anzunehmen.

Es mag im ersten Augenblick gewagt erscheinen, einem Strome, der so nah dem Meere sich befand als die Weichsel bei Bromberg, einen so weit westlichen Lauf noch zuzumessen; allein es ist diese Entfernung nicht grösser von Bromberg bis Stettin, als die von Brieskow südlich Frankfurt bis nach Hamburg. Der Landrücken, welcher durch Pommern und Preussen sich hinzieht, erreicht gerade an der unteren Weich-

sel eine Erhebung von mehr als 1000 Fuss und dieser hat daher mit seinen Ausläufern wahrscheinlich ehemals den Abfluss des Stromes gegen Norden erschwert.

Man überzeugt sich bald von der Wahrscheinlichkeit dieser Annahme, wenn man das Thal der Netze etwas näher ins Auge fasst. Der kleine Fluss, der zwischen Bromberg und Nakel mit sehr schwachem Gefälle von Süden her in ein breites offenes Thal hineintritt, hat unmöglich diese tiefe Auswaschung hervorbringen können, die meist mehr als  $\frac{1}{2}$  Meile Breite und an einigen Stellen wie z. B. bei Chodziesen  $\frac{5}{4}$  Meilen Breite erlangt. Ausserdem zeigt sich hier dieselbe Erscheinung zwischen Netze und Weichsel wie zwischen Spree und Oder. Vertieft man den Bromberger Canal ein wenig, so läuft die Netze mit mächtigem Gefälle in die Weichsel und nicht in die Oder.

So wie man annehmen muss, dass die Oder die Auswaschung der Wische in der Altmark hervorgebracht hat, so hat die Weichsel das Oderbruch gebildet. Wenn man die Gehänge des Oderbruches näher untersucht, so erstaunt man über die schmale hohe Landzunge, welche von Lebus bis Reitwein gegen Norden vorspringt und dann über Bodelzig fast in derselben Richtung wieder zurückkehrt. Das Plateau erhebt sich hier 80—100' über die Niederung und man sieht leicht ein, dass unmöglich die gegen Norden abfliessende Oder eine solche Ausspülung hätte hervorbringen können. Diese erscheint aber einfach als eine Fortsetzung des südlichen Randes vom Netze-Thal, das sich hier gegen Norden wendete, und auf der Südseite denselben Bogen zwischen Reitwein und Seelow macht, wie auf der Nordseite zwischen Tamsel und Klossow.

Zwei andere Erscheinungen unterstützen diese Annahme noch wesentlich, nämlich das weite leere Thal der Randow und die drei Mündungen der Oder in die Ostsee. Die grosse Thalweitung, in deren Mitte Vierraden liegt, so wie das weite Thal, das fast ohne Gewässer von hier gegen Norden bis Ukermünde fortsetzt, ist offenbar nicht von der

Oder gebildet und derselbe Strom brauchte zu seinem Ausfluss in die Ostsee kaum den einen weiten Durchbruch der Swine, wie viel weniger noch 2 Nebenwege, um in das Meer zu gelangen. Wer die Gegend zwischen Misdrow und Swinemünde näher untersucht hat, wird sich überzeugt haben, dass hier allein schon mehr Raum als nöthig vorhanden war, einen Strom wie die Oder, selbst beim höchsten Wasserstande ins Meer zu führen, wie viel weniger bedurfte es noch zweier flussähnlich eingeschnittener Mündungen, wie die der Peene bei Wollgast und die der Diewenow bei Wollin. Es musste ein viel grösserer Strom sein, der unterhalb Schwedt 2 mächtige Ausflussthäler bildete, und mit 3 Mündungen sich in das Meer ergoss, und das war die Weichsel.

Wenn so die Einzelheiten der Oberflächen-Verhältnisse besonders durch die Einwirkung des süßen Gewässers auf die lockeren Schichten, welche die Oberfläche bedecken, hervorgerufen sind, so scheinen doch die Terrain-Verhältnisse im Grossen Bewegungen der Massen ihren Ursprung zu verdanken, welche von tiefer liegenden geologischen Ursachen herrühren.

Vulkanische und plutonische Gesteine treten zwar in der norddeutschen Tiefebene anstehend nicht auf und von den älteren neptunischen Gesteinen bis zur Kreide kommen nur einzelne kleine Lager zwischen den Tertiär-Bildungen zum Vorschein, aber doch müssen wir annehmen, dass die Erhebungen der Landrücken und die Bildung mancher tiefen Spalten, auch in losen Gesteinen, eine Folge der Bewegungen im Erd-Innern sind, welche auch ältere und festere Massen anderer Gegenden erhoben und zerrissen haben. Wir finden nämlich, wo man bisher die tieferen Schichten unseres aufgeschwemmten Landes untersucht hat, diese nicht mehr in ursprünglicher horizontaler Lagerung, sondern mannigfach erhoben und gesenkt, wie dies von den ältesten Schichten an in den neptunischen Bildungen vorzukommen pflegt.

Man hat über diese Lagerungs-Verhältnisse in neuester

Zeit mannigfachen Aufschluss dadurch gewonnen, dass man in ihnen Braunkohlenlager entdeckt, und diese an vielen Punkten ausgebeutet hat.

Die Braunkohlen-Bildungen treten als unterste Lage der Tertiärgesteine unseres Tieflandes auf. Sie bedecken da, wo sie das anstehende Gestein erreichen, dieses zuerst, und legen sich, so z. B. in der Magdeburger Gegend, auf bunte Sandlagen auf, welche der Analogie nach zum Keuper gerechnet werden müssen. Von der Elbe bis über die Oder hinaus begleiten sie den Rand der älteren Gesteine und setzen dann gegen Norden bis gegen die Nord- und Ostsee, sowie gegen Osten bis über den Niemen fort. Mehrere tausend Quadratmeilen werden, wie es scheint, ununterbrochen von ihnen bedeckt und sie bieten damit einen Reichthum an Brennmaterial dar, der mit den mächtigsten Kohlen-Ablagerungen anderer Gegenden wetteifern kann. Zwar befinden sich die Schichten derselben nicht überall unter Verhältnissen, welche den Abbau leicht und nicht kostspielig machen, aber doch giebt es zahlreiche Punkte, in denen dieses wichtige Hülfsmittel der Cultur und Industrie zu einem äusserst geringen Preise in ausserordentlichen Quantitäten gewonnen werden kann.

So würden z. B. die Lager der Rauenschen Berge bei Fürstenwalde allein nach ungefährer Schätzung 1200—1500 Millionen Cubikfuss Kohlen liefern können, was für den Bedarf von Berlin auf 150—200 Jahre ausreichen könnte. Und doch sind diese Rauenschen Berge nur einer der vielen Punkte, welche zwischen Elbe und Oder den Bau der Braunkohlen unter günstigen Verhältnissen gestatten.

Die ganze Formation ist wesentlich eine Sandbildung, in der die Kohlen als untergeordnete Zwischenlagen auftreten. Der Sand, in dem sie liegen, ist theils grau, theils weiss, niemals aber von gelber, brauner oder röthlicher Färbung. Zwar finden sich in der unmittelbaren Nähe der Kohlenlager gelbliche und bräunliche Schichten, aber diese Farbe ist nicht dem Quarz des Sandes eigenthümlich, sondern bituminösen

Ursprungs und aus den Kohlen in ihn hineingezogen. Die Quarzkörner sind an sich entweder farblos oder milchweiss, dabei sehr gleichkörnig und von keinem anderen Mineral begleitet, als von kleinen weissen Glimmerschüppchen. Diese einfache Zusammensetzung, sowie die Gleichkörnigkeit dieses meist sehr feinen Sandes und der Mangel aller fremden Gesehiebe charakterisiren ihn sehr scharf. In den oberen Schichten über den Kohlenlagern kommen zwar mitunter grobkörnigere Sande vor, aber immer enthalten sie nur weissen Quarz, kleine Glimmerschuppen und mitunter einzelne schwarze Kieselschiefer. In diesen oberen Lagen treten auch untergeordnete Thonlagen auf, von denen man nicht sagen kann, ob sie noch zu den Braunkohlen-Bildungen oder zu der darauf folgenden Abtheilung zu rechnen sind, nie habe ich aber bis jetzt reine Thonlager zwischen den Braunkohlen gefunden. Ein kohlen- und schwefelkiesführender Thon tritt in der Gegend von Freienwalde, Buckow, Frankfurt und Fürstenwalde über den Kohlen auf und wird bei Freienwalde als Alaun-Erz benutzt. Der feine gleichförmige Sand, welcher über und zwischen den Kohlenlagern sich findet, dient als Formsand für die Eisengiessereien und wurde vor einiger Zeit von Fürstenwalde aus sogar nach England ausgeführt.

Die Beschaffenheit der Kohlen ist in den verschiedenen Lagern, welche übereinander vorkommen, nicht völlig gleich, sondern es gilt die Regel, dass die oberen lockerer und bröcklicher, die unteren dagegen fester und an Brennstoff reicher sind. Diese unteren Kohlenlager geben den Braunkohlen anderer Gegenden nichts nach, nur können sie nicht mit den Kohlen von Böhmen oder Hessen verglichen werden, welche durch die Nähe oder Berührung des Balsates verändert und gewissermassen verdichtet worden sind.

Die Lagerung der Kohlenschichten ist an den Stellen, wo man sie bisher in Angriff genommen hat, meist eine ziemlich unregelmässige gewesen, indem sie viele Sättel und Mulden bilden, die zwar nicht so grossartig wie bei den Stein-

kohlen sich verwerfen, aber doch auch nie auf weite Strecken hin gleichmässig fortsetzen.

Ueber die Braunkohlen-Bildungen fort lagert sich an den Stellen, wo diese mehr oder weniger horizontal ausgebreitet erscheinen, eine mächtige Thonbildung, welche besonders in den östlichen Gegenden unseres Tieflandes allgemeiner verbreitet und bedeutend entwickelt scheint. Im Grossherzogthum Posen und an der Weichsel bis gegen Dirschau hinab tritt ein mächtiges Thonlager zu Tage, das bei Posen selbst 120' Mächtigkeit erreicht und den Bildungen des London-Thons zugerechnet werden muss. Die Thone dieser Abtheilung treten weiter westlich mehr sporadisch auf und scheinen besonders da vorzukommen, wo die Braunkohlen-Lager nicht aus ihrer ursprünglichen Lage gerückt worden sind. Es ist nämlich bemerkenswerth, dass weder bei Frankfurt noch bei Fürstenwalde, Buckow oder Freienwalde diese Thone über den Braunkohlen selbst liegen, sowie, dass sie auch auf dem Kalklager von Rüdersdorf nirgend vorkommen, während sie doch in diesen Gegenden der Mark bei Freienwalde und bei Bollersdorf unweit Buckow in unmittelbarer Nähe der Kohlen, aber an tiefer gelegenen Punkten abgelagert sind. Es scheint danach, dass sie erst nach der Aufrichtung der Braunkohlenschichten an solchen Stellen abgesetzt worden sind, wo diese nicht aus ihrem ursprünglichen Niveau gehoben waren. Der Beweis, dass diese Thone zu der Abtheilung des London-Thons gerechnet werden müssen, hat sich dadurch geführt, dass ich vor einigen Jahren in den Gräbereien von Hermsdorf zwischen Berlin und Oranienburg Versteinerungen entdeckt habe, welche zum Theil mit den in England vorkommenden, fast ganz aber mit denen der Thonlager von Belgien und Holland gleichen Alters übereinstimmen. Sie enthalten auch ganz wie die englischen Thone eigenthümliche eisen- und thonhaltige Konkretionen, welche unter dem Namen der London-Thon-Septarien lange bekannt sind und in England allgemein zur Darstellung von Cement

benutzt werden. Auch in unseren Gegenden wird man hoffentlich bald dazu kommen, dieses vortreffliche Material zu gleichem Zwecke zu benutzen.

Ueber den Thonlagen findet sich an einigen Stellen ein feinkörniger Sand mit Glimmerschüppchen, ähnlich dem Braunkohlensand, nur dadurch unterschieden, dass er kleine, schwarze, feste Körner enthält, die chloritischer Natur zu sein scheinen.

Ueber diese älteren Bildungen fort, legt sich ganz allgemein eine Thon- und Sandbildung, welche am besten durch den Namen der nordischen Formation in unseren Gegenden bezeichnet wird. Sie besteht zu unterst aus einer Sandschicht, die von einem kalkigen mit Sand gemengten Lehm bedeckt wird, der an seiner Oberfläche wieder in mehr oder weniger mächtige Sandlager übergeht. Das charakteristische Kennzeichen dieser Bildung liegt in dem Vorkommen der Scandinavischen und Finnischen Gerölle, welche darin verbreitet sind und besonders im Lehm und im oberen Sande ihre Lagerstätte haben.

Die ganze Schichtenfolge verdankt ihren Ursprung der Zerstörung der krystallinischen Gesteine und der Transitions- und Kreidebildungen, welche in Scandinavien und Finnland vorkommen, was sowohl durch einige Arten von granitischen und Hypersthen-Gesteinen, als auch durch die Beschaffenheit und die Versteinerungen der Kalksteine unzweifelhaft dargethan wird. Ausserdem ist auch die Zusammensetzung des Sandes so eigenthümlich und von den älteren Sandbildungen so verschieden, dass auch dadurch schon ein angenehmes Kennzeichen zur Unterscheidung derselben von den London-Thon- und Braunkohlen-Bildungen gegeben ist. Dieser obere Sand enthält keinen weissen Glimmer und keinen weissen Quarz, sondern nur gelbe meist durchsichtige Quarzkörner und als steten Begleiter fleischrothen unzersetzten Feldspath. Auch das Korn des Gemenges ist fast niemals so gleichförmig und so fein, als das des älteren Sandes, da überall Brocken jener nordischen Gesteine darin vorkommen, die bis zu der

Grösse von 25' Durchmesser, wie ihn der Markgrafenstein\*) in den Rauenschen Bergen zeigte, sich finden. Durch diese Zusammensetzung erscheint die Farbe des nordischen Sandes immer erbsgelb, was ihn schon im Grossen und Ganzen ebenfalls von den älteren Sanden unterscheidet.

Eine ähnliche, nur etwas dunklere Farbe zeigt der Lehm, der zwar ursprünglich blaugrau gefärbt ist, was man an manchen Stellen an seinen tiefsten Lagen noch erkennen kann, durch den Einfluss des lufthaltigen Wassers aber seinen färbenden Gehalt an kohlenurem Eisenoxydul verloren und gelbbraunes Eisenoxyd-Hydrat gebildet hat.

Wo die Einwirkung des fliessenden Wassers diese Bildungen nicht zerstört und zum Theil fortgeführt hat, da bedecken sie in gleichförmiger Lagerung die ganze Oberfläche des norddeutschen Tieflandes und nur in Flussbetten oder Seebetten finden wir die Verhältnisse geändert. Hier hat das Gewässer die feinen Theile des Thones und Kalkes ausgeschlemmt und nur den Sand zurückgelassen, der hin und wieder in manchmal weiter Ausdehnung Sandsteppen und dünenartige kleine Rücken bildet.

So finden sich dergleichen im ehemaligen Oderbett von Fürstenberg bis Havelberg verbreitet und auch in der Niederung zwischen dem Spreewald und der Elbe an vielen Punkten. Die Lange-Horst und die ihr parallelen kleinen Dünenzüge zwischen Baruth und Luckenwalde zeigen solche Süsswasser-Dünen, die meilenweit ununterbrochen fortsetzen.

An einigen Stellen, wie z. B. im Havelland zwischen Brandenburg, Genthin und Rathenow, hat der auf diese Weise ausgeschlemmte Thon sich in den weiten Niederungen dieser Gegend als jüngste Bildung wieder abgesetzt, und bildet dort unmittelbar unter der Pflanzendecke der Wiesen eine wenige Fuss starke Schicht, welche das Material zu den schweren bei uns sogenannten Rathenower Mauersteinen liefert. Auch

---

\*) Die grosse Schaale vor dem Museum zu Berlin ist aus dem grösseren Theil dieses Steins gearbeitet worden.

diese Bildung ist daher als ein Produkt des süßen Wassers anzusehen.

Wo die Gehänge des allgemeinen Plateaus nicht sehr scharf gegen die Niederungen abgeschnitten sind, sieht man die vorerwähnten Lagerungs-Verhältnisse selten zu Tage kommen, da an jeder flachansteigenden Erhöhung der ausgeschlemmte Sand den Abhang bedeckt. Man sieht dies deutlich an vielen Stellen der Spree- und Oder-Ufer, wie z. B. an der Hasenhaide bei Berlin, an den Gehängen zwischen Schöneberg und Charlottenburg und an den westlichen Rändern des Oderbruchs. Die Durchstiche für die Eisenbahnen, welche von Berlin ausgehen, haben dies, sowohl bei der Potsdamer, als bei der Anhaltischen und Stettiner Bahn deutlich dargethan. Die Bahnen nach Hamburg aber und nach Frankfurt, welche weithin im alten Oderthale fortgehen, haben dies nicht zeigen können.

Auf dem Plateau ist die oberste Sandschicht meist nicht mächtig, so dass der darunter liegende Lehm durch den Ackerbau erreicht wird, und der beste Ackerboden unserer Gegenden ist daher im Allgemeinen auf diesem höheren Terrain zu suchen. Hier findet man es daher je länger je mehr vortheilhaft, den Boden zum Ackerbau zu verwenden, und die Wälder verschwinden von diesen Flächen, während ihre Cultur in den Niederungen, wo die Lehmschicht fortgerissen wurde, und nur Sand oft in weiter Ausdehnung zurückblieb, als die vortheilhafteste Verwerthung des Bodens erscheint. So liegen denn auch zwischen Berlin und Frankfurt die bedeutendsten Waldungen im weiten alten Oderbett und wer jemals von den Kranichsbergen bei Erkner einen Blick gegen Süden und Osten gethan hat, wird erstaunt gewesen sein über das schwarze Meer von Kiefern, das sich meilenweit zu seinen Füßen ausbreitet.

Diese doppelte Art der Cultur unseres Bodens wird hoffentlich je länger je mehr um sich greifen, besonders da man entdeckt hat, dass die tieferen Schichten der nordischen Lehmbildung bei einem grösseren Kalkgehalt als die oberen

sich meist vortrefflich zum Mergeln der sandigen Felder eignen.

Die Niederungen, welche durch die Einwirkung des Gewässers auf diese Weise gebildet oder bedeckt worden sind, sind immer, da das Wasser nur allmählig von ihnen sich entfernt hat, mit einer Schicht schwarzen sauren Humusbodens bedeckt, der an günstigen Stellen die Veranlassung zu, mitunter ausgedehnten, Torflagern gegeben hat. Solche Torflager sind die des Havelländischen Luches und der daran grenzenden Niederungen, Bildungen, welche durchaus nicht mit den Torfmooren der Gebirge oder der westdeutschen Niederungen verwechselt werden dürfen. Bleiben solche Moor-gegenen lange Zeit dem Zugang des Wassers ausgesetzt und sind eisenhaltige Sand- oder Thonschichten in ihrer Nähe, so pflegen sich Raseneisenstein-Absätze zu bilden, wie dies in der Niederlausitz, in der Gegend von Peitz und zwischen Baruth und Luckenwalde noch jetzt geschieht.

Dies Beides, die Bildungen von Torf und Raseneisenstein, sind die Erscheinungen, welche in unseren Gegenden die geologische Thätigkeit aus der Vergangenheit in die Gegenwart hinüber führen.

---

Ueber die zur Granitgruppe gehörenden Gebirgsarten.

Von Herrn Gustav Rose in Berlin.

(Vorgetragen in den Sitzungen der Gesellschaft am 4. Juli und am 1. August.)

Das Ansehen der zur Granitgruppe gehörenden Gebirgsarten ist so mannigfach, die Zahl der Abänderungen so gross, dass es eine vergebene Mühe zu sein scheint, zu bestimmten Gesetzen in der Vertheilung der diese Gebirgsarten zusammensetzenden Mineralien zu gelangen. Auch ist dies wohl durch das Studium der in den Sammlungen aufbewahrten Exemplare nicht möglich; bei Untersuchungen in der Natur ist es jedoch anders; man sieht, was herrschend oder unter-

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1848-1849

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Girard Heinrich

Artikel/Article: [Ueber die geognostischen Verhältnisse des nordöstlichen deutschen Tieflandes. 339-352](#)