Geschichte des Nord-Ostsee-Kanals

Loewe, Carl

Berlin, 1895

Anhang. Die geologische Bodenbeschaffenheit des vom Nord-Ostsee-Kanal durchschnittenen Gebietes von Dr. H. Haas.

urn:nbn:de:hbz:466:1-78652

ANHANG.

Die geologische Bodenbeschaffenheit des vom Nord-Ostsee-Kanal durchschnittenen Gebietes

von

Dr. H. Haas, Professor an der Kgl. Universität Kiel.

Die geologische Geschichte Schleswig-Holsteins ist enge verknüpft mit derjenigen der ganzen norddeutschen Tiefebene. Wie diese letztere im Verlaufe der geologischen Perioden eine Reihe grofsartiger Wandlungen hat durchmachen müssen, so ist auch dasjenige Areal unseres Planeten, welches in der Gegenwart von der cimbrischen Halbinsel eingenommen wird, zuweilen Festland, zuweilen oceanisches Gebiet gewesen. Die geologische Durchforschung Deutschlands lehrt uns aber, dafs das Meer bei diesen Vorgängen stets das Uebergewicht besafs und behauptete. Abgesehen von einigen immerhin noch etwas zweifelhaften Anzeichen, wonach in ganz alten Perioden der Entwickelungsgeschichte unserer Erde hier einmal ein Continent sich erhoben hätte, ist der nördliche Theil deutschen Bodens erst in, geologisch gesprochen, sehr jungen Zeiten emporgestiegen aus den Fluthen des Oceans. In historischem Sinne ist das schleswig-holsteinische Land eine der jüngsten Provinzen der preufsischen Monarchie, in geologischer Hinsicht kann ein gleiches versichert werden. Der allergröfste Theil der norddeutschen Tiefebene war wohl schon trockener Boden, als die Hebung der cimbrischen Halbinsel noch lange nicht vollendet gewesen ist, und ganz allmählich tauchten die ersten Schollen des Festlandes auf, aus denen sich diese erstere entwickeln sollte. Nur ein kurzes Dasein war aber dem kaum vom feuchten Elemente verlassenen Gebiete beschieden. Gewaltige Bodenbewegungen, die schon in eocäner Zeit in unseren Breiten und noch weiter im Süden begonnen und gegen Schlufs der tertiären Periode im deutschen Norden wohl mit erneuter Kraft sich fühlbar gemacht haben, erschütterten das Felsgerüst des neuerstandenen Landes bis in seine Grundfesten hinein. Dessen westlicher Theil brach zusammen und sank bis auf wenige Reste, als deren Ueberbleibsel wir heute noch den jüngsten Zuwachs deutscher Erde, die Insel Helgoland und den Kern der dem Weltenmeer vorgelagerten Eilande Romö, Sylt und Amrum anzusehen haben, wiederum in die Tiefen des Oceans zurück. Der steile Abfall des Mittelrückens gegen die Marsch, der bei Burg i. D. besonders schön ausgeprägt ist, bezeichnet den westlichen Küstenrand des noch stehen gebliebenen Landes. Dies geschah zu derselben Zeit, als jener mächtige Continent verschwand, der sich seit Aeonen von Sibirien über Finnland und Skandinavien hinüber bis an die Ostküste Canadas erstreckte. Das Versinken einer Landmasse von so ungeheurer Ausdehnung mufste naturgemäfs die sämmtlichen meteorologischen, als auch klimatischen Verhältnisse, die bis dahin auf der nördlichen Erdhalbkugel geherrscht hatten, auf einen Schlag ändern. Noch während des Miscäus, demnach in der jüngeren Tertiärzeit dürfte die mittlere Jahrestemperatur des heutigen Ost- und Westpreufsens an 17° C. betragen haben. Nun wurde das Klima kälter und kälter, ein gewaltiger Schüttelfrost zog über die nördliche Erdhemisphäre dahin, von Norden nach Süden schoben sich ungeheure Eismassen vor, die der Gegenwart unmittelbar vorangehende Phase in der Entwickelungsgeschichte unseres Planeten, die diluviale Eiszeit brach herein. Mehr als 22 Millionen Quadratkilometer der nördlichen Erdhalbkugel, etwa der siebente Theil der Continentalfläche der Erde lagen damals unter dem starren Eise begraben. Ungefähr 6—7 Millionen Quadratkilometer dieses vereisten Areals kommen auf Europa, etwa 15 Millionen Quadratkilometer auf die neue Welt. Ein Analogon für diese Verhältnisse haben wir in der Gegenwart noch in Grönland, das von einer riesigen Decke Inlandeises wie von einem ungeheuren Leichentuche überkleidet wird. Nansens kühner Zug hat dasselbe vor wenigen Jahren zum ersten Male überschritten.

Zu zwei Malen rückten diese nordischen Eismassen bis in unsere Breiten vor. Ihr Centrum lag im mittleren Skandinavien und in den Finnmarken; von hier breiteten sich dieselben nach den verschiedenen Himmelsrichtungen hin aus. Die erste Eisbedeckung, die sogenannte erste Vereisung, war die länger andauernde und diejenige der gröfseren Ausdehnung. Bis nach Mitteldeutschland hinein sind ihre Spuren zu verfolgen. Dagegen hat die zweite, die jüngere Vereisung, den baltischen Höhenrücken kaum mehr überschritten. Man hat die Mächtigkeit der Eismassen der ersten Vereisung auf annähernd 1700 m geschätzt. Zwischen beiden Vereisungszeiten lag für unsere Breiten eine eisfreie Periode, die Interglacialzeit, während welcher die von der ersten Vereisung weit nach Süden zurückgedrängten Pflanzen und Thiere, die zumeist typischen

Steppencharakter aufweisen, dem sich nach Norden zurückschiebenden Eise wieder nachfolgten, bis dieselben den Eismassen der zweiten Vereisung abermals weichen mufsten.

Aus ihrem nordischen Ursprungsgebiete führten diese Eismassen gewaltige Mengen von Gesteinsmaterial mit sich in unsere Gegenden, bald feinzerriebenen Mulm, bald Sande und Gerölle, bald Thonbildungen der verschiedensten Art, endlich auch gröfsere und kleinere Gesteinsblöcke, zuweilen noch förmliche, viele Kubikmeter Raumes einnehmende Felsklötze. Aehnliches kann man an den Gletschern der Gegenwart beobachten, welche derartige Gesteinstrümmer als Moränen von den Höhen des Hochgebirgs in die Thäler hineintragen und dort liegen lassen. Auf solche Weise wurde die ganze nordeuropäische Tiefebene mit nordischem Materiale bestreut, und zwar in riesigem Mafse. Auch der Boden Schleswig-Holsteins ist in einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 120 bis 150 m davon bedeckt. Nur in seltenen Fällen, wie beispielsweise am Kalkberg von Segeberg oder an der Kreidekuppe von Lägerdorf bei Itzehoe werden diese diluvialen Ablagerungen vom Grundgebirge durchragt, jedoch immer nur infolge besonders complicirter Verhältnisse im geologischen Aufbau des Landes. Aber die grofsartigen Verschiebungen, welche von den schon weiter oben erwähnten Bodenbewegungen veranlafst worden waren, konnten durch die Absätze des diluvialen Eises nur theilweise ausnivellirt werden. Ein einigermafsen geologisch geschultes Auge vermag dieselben auch unter ihrem Mantel nordischer Gesteinstrümmer noch zu erkennen. Zweierlei Bruchlinien sind es, welche sich heute noch nachweisen lassen, solche, die ost-westlich verlaufen und die erste Ursache zur Bildung unserer Föhrden werden, und solche, die von Südosten nach Nordwesten ziehen. Diese letzteren kommen in der Anlage der Sunde (Alsen- und Fehmarnsund), sowie in derjenigen der Belte und der verwickelter als ihre Schwestern gebauten Flensburger Föhrde zum Ausdruck. Kein ebenes Land fanden die vorrückenden Eismassen demnach vor, sondern ein stark accidentirtes Terrain, das, wenn man sich die diluvialen Ablagerungen davon weggenommen dächte, einem Hochgebirge im kleinen, mit schroffen Gipfeln und tiefeingefurchten Thälern gliche. Im Osten des Landes sind die Bodenbewegungen zu stärkerer Entwickelung gelangt, als im Westen. Infolgedessen wurden auch hier die Niveauverschiedenheiten durch die diluvialen Gebilde besser ausgeglichen als dort, woselbst durch diese Umstände eine Reihe interessanter Erscheinungen hervorgerufen worden sind, so Aufstauchungen des Untergrundes u. s. f. Die heutige Oberflächengestaltung Schleswig-Holsteins ist besonders noch durch die zweite Vereisung und die damit in Verbindung gestandenen Ereignisse herausgearbeitet worden. Während der Interglacialzeit hatte sich nämlich hier ein grofses Stromnetz entwickelt, das heute noch deutlich erkennbare Spuren hinterlassen hat. In den durch die ost-westlichen ziehenden Bruchspalten geschaffenen Thalrinnen sammelten sich die Abschmelzwasser der ersten Vereisung an und liefen in die Ostsee ab. Diese war in jener Zeit schon vorhanden, wie sich deutlich nachweisen läfst, allerdings nicht völlig in ihrer gegenwärtigen Gestaltung. Wir wissen bestimmt, dafs die Eismassen der zweiten Vereisung von Osten her kamen und, etwa der Längsachse der jetzigen Ostsee folgend, dem Westen zuströmten. Diese Eisströme zwängten sich nun in die interglacialen Thalrinnen ein und erweiterten deren Mündungen, eine Thätigkeit, welche von den Meereswellen der Jetztzeit noch immer fortgesetzt wird. So entstanden die Föhrden, so hat die Natur Deutschlands Stolz, den Kieler Kriegshafen geschaffen! Gleichzeitig brachte aber auch das in den Thalrinnen sich vorwärtsschiebende Eis grofsartige Aufstauchungen und Aufpflügungen seines Untergrundes hervor. Die Absätze der ersten Vereisung, der ungemein wasserundurchlässige sogenannte untere Geschiebemergel wurde auf der ganzen Längserstreckung des Ostrandes unseres Landes, von der Kieler Föhrde an bis nach Jütland hinauf zu wallartigen Höhenzügen aufgethürmt. Als nun in der Abschmelzperiode der zweiten Vereisung die Schmelzwasser sich wieder in den alten Thalrinnen ansammelten, soweit diese letzteren noch vorhanden waren, fanden sie den Weg zur Ostsee durch die ebenerwähnten Höhenzüge versperrt. Deren, wie betont, äufserst zähes und wasserundurchlässiges Material setzte den anprallenden Gewässern energischen Widerstand entgegen, diese konnten die Wälle nicht durchsägen und waren somit gezwungen, sich einen Abflufs nach Westen zu suchen. Ein gutes Beispiel hierfür bietet die Eider, die bis zu einer Entfernung von 2,5 km zur Kieler Föhrde herankommt, in welche sie während der Interglacialzeit nachweislich geflossen ist. Hier mufs dieser Wasserlauf plötzlich ablenken und den über 90 km weiteren Weg zur Nordsee machen. Die gänzlich eigenartigen Wasserscheidenverhältnisse im Osten Schleswig-Holsteins suchen ihresgleichen im weiten Europa. In den eben geschilderten Umständen ist ihre Erklärung zu finden. Südlich von der Kieler Bucht sind keine Föhrden und keine Stauchungswälle mehr, daher ist denn auch in Ostholstein die Lage der Wasserscheide eine gänzlich andere und durchaus normale.

Das ist in kurzen Zügen die geologische Geschichte des Landes, welches der Nord-Ostsee-Kanal durchschneidet. Die bei dessen Ausschachtung gewonnenen wissenschaftlichen Resultate sind in der vorstehenden Darstellung schon mitverwerthet worden. Dank der umsichtigen und weitgehenden Fürsorge der obersten Bauleitung dieses Riesenwerkes, dank ihrer bereitwilligsten Unterstützung konnten dieselben in nutzbringendster Weise für die geologische Wissenschaft gesammelt und verarbeitet werden.

Von seiner Mündung in die Elbe bis in die Gegend von Burg i. D. zieht die Linie des Nord-Ostsee-Kanals durch das Marschland hindurch. Letzteres wurde, gröfstentheils wohl erst in historischen Zeiten, von der Nordsee aufgeschlickt, und zwar aus den Alluvionen der Elbe, der Stör, der Eider und der Wiedau, sowie aus dem von ihren Wellen an den benachbarten Küsten abgeschwemmten Materiale. Aber schon bei km 20, in der Nähe von Steinhude trifft die neue Wasserstrafse die Gebilde des Mittelrückens an, vorzugsweise Sande und Moore, in deren Untergrund die Ablagerung der ersten Vereisung, der rauh und

kratzig anzufühlende und mit Blöcken der verschiedensten Dimensionen erfüllte untere Geschiebemergel sich zeigt. Bei der Hochbrücke von Grünthal durchläuft die Kanallinie eine der in geologischer Beziehung interessantesten Stellen ihrer ganzen Erstreckung. Geschiebemergel, Thone, verschieden ausgebildete Sandarten, Süfswasserbildungen und dergl. mehr wechseln hier mit Mooreinlagerungen in wirrem Durcheinander ab und lassen mit ziemlicher Sicherheit vermuthen, dafs hier das ältere Gebirge, wahrscheinlich die weifse Schreibkreide, bis nahe an die Erdoberfläche heranragen mufs, und dafs in diesem Umstand wohl die Ursache der hier gewaltig gestauchten und durcheinander geworfenen diluvialen Gebilde zu suchen sein wird. In den Moorbildungen konnten eine Anzahl interessanter Pflanzenreste aus der Eiszeit nachgewiesen werden. Für den Geologen war ferner der Austritt starker Grundwasserquellen in der ganzen Umgebung Grünthals bemerkenswerth. Bis an den westlichen Rand des Höhenrückens, also bis etwa in die Umgebung von Steinrade und Steinwehr am Schirnauer See verläuft der Kanal von hier ab im Gebiete des Mittelrückens Schleswig-Holsteins. In geologischer Hinsicht hat das hier durchschnittene Gelände nichts von besonderer Bedeutung ergeben. Nunmehr ist aber das Areal der zweiten Vereisungsperiode, welche, wie schon bemerkt wurde, meist auf dem Kamm des baltischen Höhenrückens Halt gemacht und denselben im Allgemeinen nicht mehr überschritten hat, erreicht, und die Kanallinie tritt in ihren vom geologischen Standpunkte aus betrachtet interessantesten und wissenschaftlich ergiebigsten Abschnitt ein. Den westlichen Rand der Verbreitung der Ablagerungen aus der zweiten Vereisungsperiode, des oberen Geschiebemergels, bezeichnen eigenthümliche Geröll- und Geschiebewälle, welche man als Endmoränen dieser jüngeren Vereisung deutet. Diese Wälle bilden die Fortsetzung eines grofsen Zuges gleichgearteter Erscheinungen, der sich weit nach Osten hinein, bis nach Hinterpommern verfolgen läfst und in Schleswig-Holstein in den zwischen Eckernförde und Owschlag belegenen Hüttener Bergen culminirt, deren höchster Punkt, der Scheelsberg 106 m über Normal Null erreicht, aber erst hoch oben, im jütischen Lande ausläuft. Schon bei Steinwehr sind die bereits erwähnten Stauchungsphänomene des Ostens zu beobachten gewesen, und je näher man dem Strande der Ostsee kommt, um so stärker werden dieselben. Allerdings lassen die mit einer dichten Grasnarbe bedeckten Böschungen des Kanals nur wenig mehr von den prachtvollen Aufschlüssen erkennen, welche hier ehemals das Auge des Geologen entzückt haben. Zu den allerschönsten derartigen Dingen, die wohl jemals bisher im ganzen norddeutschen Vereisungsgebiete beobachtet werden konnten, hat die wundervolle, deutlich von Osten nach Westen streichende Stauchung der diluvialen Ablagerungen gehört, welche die Arbeiten am Kanal an dessen Nordseite bei Levensau im Sommer 1890 blofsgelegt hatten. Deren centrales Stück, die hierbei auf Tafel XVII abgebildete Falte von etwa 4,5 m Höhe wurde nur wenige Stunden, ehe dieselbe dem unerbittlichen Bagger zum Opfer fallen mufste, photographisch aufgenommen. So ist dieselbe wenigstens im Bilde der Wissenschaft erhalten geblieben. Sie erhob sich fast genau an der Stelle, woselbst nunmehr der nördliche Brückenpfeiler der Levensauer Hochbrücke steht.

In der Nähe von Projensdorf hat der Nord-Ostsee-Kanal zwei kleine Becken mit Süfswasserablagerungen der Eiszeit, Ueberbleibsel kleiner Seen, die sich hier unmittelbar nach dem Abschmelzen der Eismassen gebildet hatten, durchfurcht. Darin wurden eine Anzahl glacialer Pflanzenreste gefunden, so Salix polaris, Betula nana und Dryas octopetala.

Bei Holtenau ist das Ufer der Ostsee erreicht. Auch die Ausschachtungsarbeiten der dortigen Schleusen haben mancherlei wichtige Einblicke in den geologischen Bau des östlichen Schleswig-Holsteins thun lassen. Besonders lehrreich war hier und bei Levensau der ungestüme Austritt von Süden her andrängender und angeschnittener Grundwasserströme, welche für die Wasserversorgung Kiels vielleicht noch einmal in Frage kommen könnten. Jedenfalls bietet dieser Umstand dafür Gewähr, dafs des deutschen Reiches vornehmster Kriegshafen niemals desjenigen Elementes ermangeln wird, das die allererste Bedingung für eine auf gesunden physischen Grundlagen beruhende gröfsere menschliche Ansiedelung ist.