© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Der jungdiluviale Lüneburger Eisvorstoss.

(Eine Übersicht über die Ergebnisse neuerer geologisch-morphologischer Studien in der Lüneburger Heide.)

Mit einer geologischen Übersichtskarte der Lüneburger Heide.

Von **J. Stoller** in Berlin.

Einleitung.

Altersstellung und Gliederung des Diluviums der Lüneburger Heide sind im Laufe der letzten Jahrzehnte Gegenstand zahlreicher, mehr oder weniger eingehender Untersuchungen gewesen, durch die das Problem teils vom geologisch-stratigraphischen teils vom geographisch-morphologischen Standpunkt aus zu lösen versucht wurde.

Nachdem man lange an der für unser Gebiet von KLOCKMANN[1]) u. a. in den 80iger Jahren des vorigen Jahrhunderts durch geognostische und namentlich durch morphologische Studien gewonnenen Ansicht festgehalten hatte, daß die letzte Vereisung nicht über das Elbetal hinaus nach Süden vorgedrungen sei, ließ sich diese Auffassung nicht mehr aufrecht erhalten, als die geologische Spezialkartierung über das Elbetal hinweg weiter nach Süden fortschritt. Durch die geologischen Aufnahmen von MONKE[2]) (auf den Blättern Bevensen und Ebstorf) wurde zum erstenmale kartographisch der Nachweis erbracht, daß im Diluvium der Lüneburger Heide die Grundmoränenablagerungen zweier selbständiger Vereisungen, getrennt durch nicht-glaziale Schichten mit eingelagerten fossilführenden Bildungen eines gemäßigten Klimas, auftreten. Die vordem als präglazial[3]) aufgefaßten fossilführenden

[1]) KLOCKMANN, F. Die südliche Verbreitungsgrenze des obern Geschiebemergels und deren Beziehung zu dem Vorkommen der Seen und des Lößes in Norddeutschland. Jahrb. d. Kgl. Pr. Geol. Landesanst. f. 1883. Bd. IV.

[2]) MONKE, H. Zweimalige Vereisung und Interglazial südlich der Elbe. Jahrb. d. Kgl. Pr. Geol. Landesanst. f. 1902. Bd. XXIII.

[3]) KEILHACK, K. Über präglaziale Süßwasserbildungen im Diluvium Norddeutschlands. Jahrb. d. Kgl. Pr. Geol. Landesanst. f. 1882. Bd. III.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Diluvialablagerungen der Lüneburger Heide mußten nun als interglazial gedeutet werden, und es ergab sich für die geologische Spezialaufnahme des Gebiets die weitere Aufgabe, einerseits die Altersbeziehungen der oberflächenbildenden Grundmoräne der Lüneburger Heide zu der als jungglazial erkannten Grundmoräne, die den Boden Nordwestdeutschlands nördlich der Elbe zusammensetzt, und anderseits ihre Verbreitung nach Süden zu ermitteln.

1. Lagerungsverhältnisse und Verbreitung der Oberen Grundmoräne in der Lüneburger Heide.

Dabei hat sich gezeigt, daß das Oberflächenglazial in der Umgebung von Lüneburg gleichaltrig ist mit dem Jungglazial nördlich der Elbe. Das breite trennende Elbetal stellt einen Erosionsschnitt dar, der erst im weitern Verlauf der letzten Eiszeit das Lüneburger Jungglazial isolierte. Oberflächenformen, Lagerungsverhältnisse, Mächtigkeit und petrographische Entwickelung des Oberflächenglazials entsprechen und ergänzen sich auf beiden Seiten des Taldiluviums der Elbe von Hamburg bis Lauenburg aufwärts einerseits, von Harburg bis über Lüneburg hinaus anderseits so vollständig, daß es der Sache Gewalt antun hieße, wollte man hier eine trennende Altersgrenze der beiden Glazialdecken annehmen. Was nun die Ausdehnung des Jungglazials der Lüneburger Heide betrifft, so ist bezüglich seiner südlichen Erstreckung durch Kartierung eines im allgemeinen 1—2 Meßtischblätter breiten Streifens von Lüneburg über Celle bis Burgdorf nachgewiesen, daß es bis in die Nähe des Allertales reicht. Die südliche Grenze seiner lückenlosen Verbreitung läßt sich aber naturgemäß nicht nach einer Linie genau feststellen; doch kann man aus den in zahlreichen Aufschlüssen zu beobachtenden Lagerungsverhältnissen der diluvialen Schichten, aus der Oberflächenform und der petrographischen Ausbildung des Bodens erkennen, daß diese Grenze z. B. in dem obengenannten kartierten Gebietsstreifen in der Zone Bergen bei Celle-Eschede verläuft. Ebenso ist als sicher anzunehmen, daß man sich, wenn man von Lüneburg aus in südwestlicher Richtung vorschreitet, z. B. in der Gegend von Bispingen-Soltau schon außerhalb des Bereiches der jungdiluvialen Grundmoräne befindet. Und in östlicher und südöstlicher Richtung von Lüneburg aus scheint nach den bisherigen Untersuchungen die geschlossene jungdiluviale Grundmoränendecke etwa in einer Linie Dahlenburg-Himbergen-Rosche ihre Grenze zu haben.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Bei der geologischen Spezialkartierung des Gebiets ist das überaus regelmäßige Vorkommen einer Schicht von Mergelsand, Tonmergel und Bändertonmergel im direkt Liegenden der jungdiluvialen Grundmoräne unsers Gebiets von Wichtigkeit geworden. Diese feinsandig-tonigen Ablagerungen vertreten sich faziell und gehen sowohl in horizontaler als in vertikaler Richtung häufig ineinander über. Sie sind hauptsächlich entlang den Rändern der größeren Täler, ferner in Seitenbuchten derselben, sowie in selbständigen Becken und Mulden des Gebiets zum Niederschlag gelangt. Es sind die Schlammabsätze der trüben Fluten, die dem vorrückenden Landeis vorauseilten, alle vorhandenen Täler und Niederungen erfüllend, und stehen nicht bloß im stratigraphischen Profil sondern auch petrographisch in deutlichem Gegensatz zu älteren Diluvialtonen, die lokal besonders im Süden des Gebiets im Zusammenhang mit der Grundmoräne der vorletzten Vereisung, und zwar als deren Hangendes, vorkommen. Während diese letzteren im allgemeinen stratigraphischen Profil zum Liegenden der fossilführenden Schichten des jüngern Interglazials der Gegend gehören (vergl. z. B. Groß-Hehlen nördlich von Celle), bilden die ersteren deren Hangendes (vergl. z. B. Schwindebeck im Luhetal). Ohne hier auf Einzelheiten näher einzugehen, indem ich auf die Literatur verweise, möchte ich bezüglich des Vorkommens der Ton- und Mergelsandschichten im Liegenden des Jungglazials der Lüneburger Heide einiges für sie Charakteristische hervorheben, da sie vielerorts geradezu als Leithorizont von Wert sind. Ihre durchschnittliche Mächtigkeit beträgt nur 1—2 m bei Maximalmächtigkeiten von 5—6 m und Minimalmächtigkeiten von 0,3—0,5 m. Dabei bilden die Mergelsande mehr unregelmäßig plumpe und ungeschichtete, in die Tiefe setzende Massen, die Tonmergel mehr gleichmäßig abgelagerte geschichtete Bänke. Den Hauptbestandteil sowohl der Tonmergel als der Mergelsande, die beide gänzlich fossilfrei sind, bildet der Quarz, und zwar in feinster Sand- und Staubform, während der Gehalt an Tonerde bei den Mergelsanden höchstens 10 % und selbst bei den Tonmergeln durchschnittlich nur 15 % beträgt. Ihr ursprünglicher Kalkgehalt beträgt rund 15 %, der Kalk ist in gleichmäßig feiner Verteilung vorhanden. Während im unverwitterten Zustand ihre Farbe meist grau bis dunkelgrau ist, geht sie durch Verwitterung bei den Tonmergeln meist in rot- bis schokoladebraun, bei den Mergelsanden meist in rostgelb über.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

2. Mächtigkeit, petrographische Beschaffenheit und Oberflächenformen der jungdiluvialen Grundmoräne in der Lüneburger Heide.

Die jungdiluviale Grundmoräne, die der Kürze halber als „Obere Grundmoräne" bezeichnet werden möge, ist in unserem Gebiet im allgemeinen nur gering mächtig und erreicht bei weitem nicht die durchschnittliche Mächtigkeit, die sie nördlich der Elbe, z. B. im Gebiet des baltischen Höhenrückens, aufweist. Dabei ist zweierlei bemerkenswert. Erstens nimmt ihre Durchschnittsmächtigkeit von Nord nach Süd stetig ab: während sie im nördlichen (zentralen) Teil, nämlich in der weiteren Umgebung von Lüneburg, noch zu etwa 2—3 m geschätzt werden kann, beträgt sie im übrigen (außenrandlichen) Teil, insbesondere in der südlichen Lüneburger Heide, kaum 1 m, so daß, je näher man dem Allertal kommt, um so mehr ein allmähliches Ausklingen der Oberen Grundmoräne zu konstatieren ist. Zweitens ist diese Mächtigkeit großen lokalen Schwankungen unterworfen, die viel mehr auf einem stark unregelmäßigen Verlauf der Unterkante dieser Grundmoräne beruhen als auf Unebenheiten im Verlauf ihrer Oberkante: es kommen z. B. Maximalmächtigkeiten von 4—5 m bisweilen vor, im nördlichen Teil sogar von 6—8 m; sie beschränken sich aber stets auf eng begrenzte Flächen und gehen im Profil nach beiden Seiten oft rasch in Mächtigkeiten von 2—1—0,5 m über.

Petrographisch ist die Obere Grundmoräne in unserem Gebiet teils als Geschiebemergel (bezw. Geschiebelehm) teils als Geschiebesand entwickelt. Beide Grundmoränenarten vertreten sich gegenseitig und gehen sowohl vertikal als horizontal ineinander über. Aber es läßt sich doch ein gewisser Unterschied zwischen nördlichem und südlichem Teil auch in dieser Beziehung feststellen, indem der nördliche Teil vorwiegend aus Geschiebemergel, der südliche vorwiegend aus Geschiebesand besteht. (Hier kommen zwar auch noch Geschiebemergelpartien vor; sie sind aber weder häufig noch von großer Bedeutung, sondern bilden gleichsam nur Zentren oder Kerne der großen Geschiebesandflächen auf den Plateaurücken.) Die Grenze zwischen beiden verläuft nördlich von Ülzen und bildet einen flachen, nach Norden offenen Bogen, der von Ost nach West die Gemarkungen folgender Orte trifft: Himbergen, Oitzendorf, Kirchweyhe, Ebstorf, Amelinghausen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Auch in bezug auf ihre Oberflächenformen läßt die Obere Grundmoräne der Lüneburger Heide zwischen ihrem nördlichen und ihrem südlichen Teil erhebliche Unterschiede erkennen. Dort breitet sich um die Lüneburger Bucht eine reizvolle, reich gegliederte Grundmoränenlandschaft aus, die zwar nicht die unruhig bewegte Oberfläche von in einem regellosen Wirrwarr aneinandergereihten kurzen Kuppen und abflußlosen Mulden besitzt, durch die sich die typischen jungdiluvialen Grundmoränenlandschaften nördlich der baltischen Endmoräne auszeichnen, dafür aber sanft gewellte Hügel, flache Rücken und durch rückwärtsschreitende Erosion angezapfte, zu Talungen erweiterte Mulden aufweist und so dem Auge ein ungemein liebliches Landschaftsbild darbietet. Den Außenrand jener Grundmoränenlandschaft bezeichnet ein Kranz von höher ragenden Hügeln und Kuppen, die als Endmoränen gedeutet werden können. Viele tragen den Charakter von Staumoränen, andere wiederum sind richtige Aufschüttungsmoränen, zeigen aber nie massige Formen und mächtige Blockpackungen, sondern stellen gleichsam unentwickelte Endmoränen dar: Zeugen von verhältnismäßig kurz dauernden Stillstandslagen eines unregelmäßig weichenden Eisrandes. Bald erreichen sie nur geringe Ausdehnung und lassen nur einen losen Zusammenhang erkennen, wie z. B. die Höhen zwischen Bevensen und Himbergen, Heitbrack und Oitzendorf, bald ordnen sie sich zu Zügen an, wie der Erbstorf-Vastorfer Höhenzug oder wie die beiden vom Süsing ausgehenden, einerseits über Glüsingen und Diersbütteler Busch nach Südwesten bis über den Rehlinger Busch hinaus, anderseits über Amelinghausen-Sottorf nordwestwärts zur Garlstorfer Forst und darüber hinweg streichenden Züge oder wie der zwar kleine, aber modellartig schöne Zug, der um die Mulde von Natendorf-Golste herum sich von Gut Golste über Hohenbünstorf und Wessenstedt nach Luttmissen und Haarstorf erstreckt.

Im Gegensatz zum nördlichen, zentralen Teil sind die jungdiluvialen Grundmoränenaufschüttungen des außenrandlichen, insbesondere des südlichen Teils durch eine gewisse Einförmigkeit ihrer Landschaftsformen gekennzeichnet. Während hier die breiten Diluvialrücken noch in der Gegend von Eimke und Unterlüß eine flachhügelige Höhenlandschaft darstellen, die durch tief eingeschnittene Schluchten und Rinnen zertalt ist, nehmen sie weiter nach Süden mehr und mehr den Charakter einer schwach südwärts geneigten Ebene an, aus der nur wenige regellos zerstreute,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

niedrige Hügel und Kuppen emporragen. Die durch zahlreiche Schluchten und Täler in diesem Gebiet ausgedrückte, vielerorts nicht minder als im Norden formenreiche und anziehende Gliederung seiner Landschaft ist aber nicht das Werk glazialer Aufschüttung sondern fluviatiler Erosion.

3. Das prä-jungglaziale Bodenrelief der Lüneburger Heide.

Um zu einem besseren Verständnis der Ausdehnung und Begrenzung des Lüneburger Eisvorstoßes zu gelangen, versuchen wir, uns auf Grund der vorhandenen tieferen Aufschlüsse des Gebietes in Umrissen ein Bild des Bodenreliefs zu machen, das der Lüneburger Eisvorstoß vorfand. In den z. T. recht tief eingeschnittenen Tälern der zur Elbe entwässernden Flüsse des Gebietes, insbesondere dem Ilmenautal, bietet sich dem Studium eine große Reihe von Erosionsprofilen dar, in deren Liegendem die ältere Grundmoräne, die in der Folge als „Untere Grundmoräne" bezeichnet werden möge, angeschnitten ist. In den allermeisten Fällen ist sie als Geschiebemergel bzw. Geschiebelehm entwickelt, so daß über ihre Moränennatur kein Zweifel herrschen kann. Nimmt man dazu noch die zahlreichen, oft recht umfangreichen künstlichen Aufschlüsse, in denen teils die weiter oben besprochenen Tonmergel und Mergelsande im direkt Liegenden der Oberen Grundmoräne teils fossilführende Lager von Süßwassermergel, Kieselgur und Torf erschlossen sind, deren Stellung im allgemeinen Diluvialprofil zwischen der Obern und der Untern Grundmoräne durchweg zweifelsfrei feststeht, berücksichtigt man ferner die Ergebnisse morphologischer Betrachtung des Gesamtgebietes, so wird man die Möglichkeit einer Rekonstruktion des prä-jungglazialen Bodenreliefs der Lüneburger Heide in allgemeinen Umrissen nicht leugnen können.

Da wo heute unterhalb Lauenburg die breite Talebene der Elbe auf ihrer Südseite sich zu einer umfangreichen Bucht erweitert, die von der Ilmenau und der Luhe durchflossen wird, hat auch zur letzten Interglazialzeit eine Niederung oder Mulde oder Bucht bestanden, deren Ausdehnung und Umrisse zwar nicht genau festgelegt werden können, deren Vorhandensein aber aus der Konfiguration der Geländeformen, der Stratigraphie der diluvialen Schichten in ihrer Umgebung und nicht zum wenigsten aus den eigenartigen Lagerungsverhältnissen mehrerer vom Lüneburger Eisvorstoß überschrittener diluvialer Torflager dieser Gegend gefolgert

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

werden muß. Das altbekannte Torflager im Kuhgrund bei Lauenburg ist ersichtlich nur ein Teil, und zwar der am weitesten nach Norden vorspringende Teil eines zerstörten größeren Torflagers; dasselbe gilt von den beiden früher im Steilrand des Elbufers ungefähr 1—2 km abwärts vom Kuhgrund sichtbar gewesenen Torflagern. Vielleicht sind alle drei nur Teile eines und desselben großen Moores gewesen, das, wie das Profil im Kuhgrund vermuten läßt, schon zu einem mächtigen Hochmoor angewachsen war, als es der Zerstörung anheimfiel. Auch das Torflager bei Tesperhude gehört hierher, ebenso höchst wahrscheinlich das früher als Präglazial gedeutete Torflager bei Lüneburg, das wie das Torflager im Lauenburger Kuhgrund als Hochmoor entwickelt war. „Schwemmsand" bildet nach dem übereinstimmenden Urteil der verschiedenen Beobachter jener Aufschlußprofile allgemein den Boden, auf dem diese alten Torflager erwachsen sind, und aus Faulschlammgesteinen, d. h. Schichten, die nur unter stehendem oder schwach bewegtem Wasser sich abgelagert haben konnten, bestehen die liegendsten Partien eines großen Teils jener Torflager. Die Annahme, daß der jungdiluviale Lüneburger Eisvorstoß hier niedrig gelegenes und großenteils vermoortes Land vorfand, hat daher gewiß ihre Berechtigung.

Anderseits ist zu erwähnen, daß auch die relativ hochgelegenen Gebiete der Lüneburger Heide im großen ganzen schon vor dem Eintritt der letzten Vergletscherung ihre hohe Lage besessen hatten. So hat z. B. die Kartierung der Gegend von Bevensen-Ebstorf, wo namentlich im ausgedehnten Talnetz der Ilmenau auf weite Strecken Erosionsprofile flächenhaft ausgebildet sind, ergeben, daß dort die Untere Grundmoräne den Charakter einer sanft wellig-kuppigen (durch Denudation eingeebneten) Grundmoränenlandschaft mit ansehnlichen Höhendifferenzen besitzt und auch auf den Höhen des Plateaus meist in ganz geringer Tiefe unter Tag ansteht. Von besonderer Wichtigkeit für die Auffassung der prä-jungglazialen Landoberfläche des Gebietes ist der Verlauf gewisser alter Endmoränenzüge aus der vorletzten Eiszeit. Sie zeigen nicht die frischen, unruhig bewegten Oberflächenformen, die für die meisten Endmoränen der letzten Eiszeit charakteristisch sind: einerseits tragen sie deutlich die Spuren starker Denudation und Erosion an sich, anderseits sind sie auf weite Strecken von jungglazialen Aufschüttungen mehr oder weniger verhüllt. Darum treten auch die in der heutigen Geländegestaltung noch nachweis-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

baren Teile von alten Endmoränen nicht in geschlossenem Zuge oder wenigstens auf längere Erstreckung zusammenhängend auf, sondern ragen im Landschaftsbilde als fremdartige Rumpfberge an die Oberfläche. Schreiten wir bei ihrer Aufzählung von Westen über Süden nach Osten fort, so rechne ich hierzu die Schwarzen Berge bei Harburg (die nördlich der Elbe in den Blankeneser Bergen — Süllberg — ihre Fortsetzung finden), ferner den Wilseder Berg und den breiten Sockel der Garlstorfer Forst. Weiter südlich folgen zwischen Soltau und Bergen bei Celle das Becklinger Holz mit Harkenberg, Aschberg und Falkenberg als hervorragendsten Punkten. Diese Endmoränen stehen nach Osten durch die — eingeebnete — Hochfläche des Lüß mit dem Bergzug von Suderburg-Wieren (den Wierer Bergen) in loser Verbindung. Die Wierer Berge hinwiederum sind durch die regellos zerstreut auftretenden, zusammenhangslosen Kiesberge zwischen Bodenteich-Drohe und Müssingen-Varbitz verbunden mit der großartigen osthannoverschen Kiesmoränenlandschaft, die ich ausdrücklich — im Gegensatz zu der Auffassung von Stappenbeck — als Restberge (Zeugen) eines mächtigen Endmoränenzuges aus der vorletzten (Haupt-) Vergletscherung des Gebiets auffasse. Dieser Zug beginnt im Osten der Göhrde, durchzieht in südlicher Richtung den untern und den obern Drawehn über Schmardau, Pudrip, Middefeitz, Reddereitz, Starrel und setzt sich dann in südwestlicher Richtung bis in die Gegend von Schäpingen-Varbitz fort. Hier teilt er sich und findet eine Fortsetzung einerseits nach Südwesten gegen die Wierer Berge, anderseits nach Süden und Südosten gegen die Endmoränen, die dem Ohretal entlang verlaufen.

An diese als Endmoränenreste der vorletzten Eiszeit erkannten Berg- und Hügellandschaften der Lüneburger Heide schließt sich nach außen eine breite Zone gleichaltriger mächtiger Sandaufschüttungen an, die, als Ganzes betrachtet, in mäßiger Neigung vom Außenrand der alten Endmoränen abfallen, durch nachträgliche intensive Erosion aber stark zertalt sind und darum ihren Charakter als alte Sandurebenen nur undeutlich erkennen lassen. Um so schärfer ist an vielen Orten ihr Steilrand gegen die zugehörigen, aus ihnen heraus sich entwickelnden Abflußtäler der altglazialen Schmelzwasser ausgeprägt und im heutigen Landschaftsbild auch durch die dünne jungglaziale Decke hindurch unschwer zu erkennen. Zu jenen in der vorletzten Eiszeit angelegten und in der darauffolgenden — jüngern — Interglazialzeit weiter aus-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

modellierten altdiluvialen Tälern gehören aus unserm Gebiet die oft mehrere Kilometer breiten Talebenen der Ise, der Örtze und z. T. der Böhme, die dem ebenfalls schon vorhanden gewesenen Allertal angegliedert waren.

Die soeben skizzierten prä-jungglazialen Oberflächenformen der Lüneburger Heide, über die der jungdiluviale Eisvorstoß sich hinbewegte, bringen uns dem Verständnis der Aufschüttungsformen und der petrographischen Beschaffenheit näher, durch welche die jungdiluviale Grundmoräne des Gebiets ausgezeichnet ist. In der erstgenannten Beziehung erklären sich hieraus ungezwungen insbesondere die wellig-kuppigen Grundmoränenformen im nördlichen, zentralen Teil, ferner die Gruppierung und Ausbildung der jungen Endmoränen rings um die Lüneburger Bucht, sodann die einförmig-flachen Oberflächenformen des Jungglazials der südlichen Lüneburger Heide: dort hatte das Landeis nach Ausfüllung der weiten Niederung des zentralen Teils nicht unbedeutende Höhen zu erklimmen und zu überklettern; hier konnte es sich fast ungehindert bis zur völligen Erschöpfung der ganzen ihm nach Überwindung jener Widerstände noch verbliebenen Schubkraft ausbreiten, in seiner Randgestaltung nur von wenigen bedeutenderen Emporragungen der Landschaft beeinflußt. Und was die petrographische Beschaffenheit der jungdiluvialen Grundmoräne unsers Gebiets betrifft, so ist es ohne weiteres verständlich, daß sie im Gebiet hinter den altdiluvialen Endmoränen — mit seinen ausgedehnten Flächen von Unterem Geschiebemergel — vorwiegend tonigen, im Gebiet vor demselben — mit seinen breiten Zonen mächtiger Sandaufschüttungen als Untergrund — vorwiegend sandigen Charakter trägt.

4. Begleiterscheinungen und Folgen des Lüneburger Eisvorstoßes.

Durch den Lüneburger Eisvorstoß sind die hydrographischen Verhältnisse der prä-jungglazialen Landschaft dieses Gebietes wesentlich umgestaltet worden. Wenn wohl als sicher angenommen werden kann, daß die zur vorletzten Eiszeit glazial aufgeschütteten Höhen der Lüneburger Heide schon während der ganzen nachfolgenden (jüngern) Interglazialzeit eine Wasserscheide bildeten und teils nach Süden teils nach Norden entwässerten, daß also außer dem heute noch nachweisbaren Netz südlich gerichteter altdiluvialer Täler auch schon ein System nördlich gerichteter Entwässerung — zu einer hypothetischen Urelbe — vorhanden

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

war, so war während der Dauer des jungdiluvialen Eisvorstoßes nur die Möglichkeit einer Entwässerung nach Süden gegeben. Dabei haben die Schmelzwasser des vorrückenden Landeises naturgemäß in erster Linie die Bahnen der vorhanden gewesenen Nebentäler des Allertales benutzt, erst in zweiter Linie neue Täler ausgefurcht. Zu den letzteren gehören aber die meisten Seitentäler der ersteren.

Ungeheure Wassermassen vereinigten sich somit im Allertale, das in dieser ersten Phase der letzten Eiszeit das Sammelbecken nicht bloß für die vom Rande der Lüneburger Eiskappe abfließenden Schmelzwasser wurde, sondern auch die vermehrten Fluten der aus dem Süden kommenden Zuflüsse, der Oker, der Fuhse, der Leine, ja selbst einen erheblichen Teil der im Urstromtal der Elbe aus dem fernen Osten sich heranwälzenden Gletscherfluten aufzunehmen hatte. Denn diesem südlichsten der bekannten Urstromtäler Norddeutschlands war vorläufig durch den Lüneburger Eisvorstoß die nördliche Ausmündung ins Weltmeer verriegelt. Die Ohretalniederung stellte damals von Magdeburg westwärts die Verbindung zwischen Elbe- und Allertal her.

Es ist zwar die Richtigkeit der schon von Fr. Hoffmann[1]) (und nach ihm von Guthe) auf Grund von morphologischen Studien ausgesprochenen Ansicht, daß die Elbe ursprünglich durch das Allertal geflossen sei und in der Wesermündung ihr Ende erreicht, während die Weser bei Emden gemündet habe, von manchen Forschern in Zweifel gezogen worden, indem geltend gemacht wurde, daß nicht nur kein kontinuierliches, dem diluvialen Elbtal entsprechendes und aus ihm von Magdeburg westwärts sich entwickelndes Talgefälle durch das Ohretal zum Allertal nachzuweisen sei sondern im Gegenteil das diluviale Ohretal sich zum Elbtal senke, und daß ferner die Enge des diluvialen Allertales oberhalb Fallersleben es ausgeschlossen erscheinen lasse, daß sich hier die enormen Wassermassen sollten durchgezwängt haben, deren Durchgang man hier nach der Breite und der Länge, die das Elburstromtal oberhalb Magdeburg auszeichnen, voraussetzen müßte. Demgegenüber sei zunächst auf die starke Stütze aufmerksam gemacht, die für Hoffmanns Ansicht in dem Nachweis des Lüneburger Eisvorstoßes

[1]) Hoffmann, Fr. Geographische Beschreibung der Hervorragungen des Flötzgebirges bei Lüneburg und bei Segeberg; mit einem Anhang: Über die ursprüngliche Richtung der norddeutschen Flußtäler und die Lüneburger Heide. Gilberts Annalen der Physik. Bd. XVI.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

liegt (worauf bisher m. W. noch niemand hingewiesen hat), sodann möge hier nur kurz betont sein, daß die heutigen Gefällsverhältnisse im Taldiluvium der Ohretalniederung als das Resultat einer im weitern Verlauf der letzten Eiszeit erfolgten Stromumkehr und infolgedessen der Entstehung einer Talwasserscheide zwischen Aller und Elbe sich zwanglos erklären lassen, ferner daß zur Rekonstruktion der während jener ersten Phase der letzten Eiszeit hier in Betracht kommenden hydrographischen Verhältnisse überhaupt nicht die in der heutigen Landschaft deutlich ausgeprägten diluvialen Talböden herangezogen werden dürfen. Denn es handelte sich damals zunächst um einen riesigen Aufstau der ungeheuren Wassermassen, die z. T. im Allertal, z. T. aber auch in den Niederungen sich vereinigten, die von Magdeburg an sich nordwärts ausdehnen und z. B. auch die Gegend von Salzwedel, Lüchow und Dannenberg umfassen. Welchen enormen Umfang dieser Aufstau annahm, kann man daraus ermessen, daß seine Spuren (gänzliche Verwaschung der Oberflächenschichten; Strandgerölle; mehr oder weniger deutliche Ausbildung von Uferkanten; erhalten gebliebene Reste von tonigen Sedimenten) entlang dem Allertal z. B. in der weitern Umgebung von Gifhorn und Leiferde zwischen 60 und 70 m über NN. zu beobachten sind und selbst noch in der Gegend von Celle und Burgdorf Höhenlagen von rund 55—60 m über NN. einnehmen. Das entspricht nach roher Schätzung einem Gefälle von weniger als 0,2 $^0/_{00}$ und beweist, daß nur ein schwaches Abströmen nach Westen erfolgte. Die ganz vom Verlaufe der Höhenverhältnisse des vorhanden gewesenen Geländes abhängigen Südufer dieses riesigen Sammelbeckens der Schmelzwasser, in dem wohl da und dort auch schwimmende Eisschollen zum Stranden kamen, sind im allgemeinen recht erheblich weiter südlich zu suchen als die südliche Uferkante des Allerurstromtales verläuft.

Die normalen und selbständigen diluvialen Talsandflächen aber, die sowohl die Aller als die Elbe begleiten und sich durch gleichmäßiges Gefälle und deutlich ausgeprägte Uferkanten auszeichnen, entstanden erst in der zweiten Phase der letzten Eiszeit und sind das Ergebnis eines geregelten, stetigen und ungehinderten Abflusses der Wasser.

Die in der Lüchow-Dannenberger Gegend aufgestauten Schmelzwasser hatten inzwischen, vermehrt durch die im Glogau-Baruther Tal zuströmenden Wassermassen, sich in westlicher Richtung einen Weg zum Meere durchgesägt, den nun auch entsprechend den

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

günstigeren Gefällsverhältnissen die im Breslau-Magdeburger Urstromtal strömenden Wasser benutzten, während das Allertal mit seinen nördlichen und südlichen Nebentälern sich als selbständiges Flußnetz weiterentwickelte. Durch die Auskehrung des untern Elbetals wurde die Lüneburger Eismasse endgültig vom Haupteismassiv getrennt und lag nun, einem langsamen Schwunde durch Zerfall, Abschmelzen und Abtauen preisgegeben, als totes Eis da. Von jetzt ab konnte auch ein Teil der Schmelzwasser dieses Gebietes sich neue Wege, und zwar nordwärts zum Urstrom des Unterelbetals bahnen. Damit war der Anfang gemacht zur Bildung (bezw. Wiederherstellung) der die Lüneburger Heide durchziehenden Wasserscheide zwischen Elbe und Aller-Weser. Besondere Erwähnung verdient noch der Umstand, daß die Anlage der zur Elbe entwässernden Täler der Lüneburger Heide unter Bildung vorübergehender kleinerer und größerer Eisstauseen erfolgte, in denen sich die Schmelzwasser zeitweilig stauten, ehe sie zwischen den toten Eisschollen hindurch Stufe für Stufe weiter nordwärts vorzudringen vermochten. Ein schönes Beispiel hierfür bietet das Ilmenautal namentlich im Ülzener Becken und in der Lüneburger Bucht. Auch das obere Luhetal mit seinen zahlreichen Verzweigungen ist hier zu nennen.

Als eine Folge des Zerfalls der Lüneburger Eismasse in tote Eisschollen betrachten wir auch die zahlreichen tiefausgefurchten Rüllen und Rummeln, Schluchten und Trockentälchen, die die weiten Sandebenen der hochgelegenen Heide unterbrechen und wohl als die ältesten Abflußwege der Schmelzwässer aus dem Gewirr der in zahlreiche Stücke geborstenen toten Eisschollen zu deuten sind. Sie zeichnen sich durch einen merkwürdigen, hirschgeweihförmigen Zickzackverlauf aus, ehe sie in ein wasserdurchflossenes Tälchen ausmünden, das dem allgemeinen Talnetz angegliedert ist.

Wir erhalten nach dem bisherigen folgendes Schema für den Gang der Ereignisse, die sich zur letzten Eiszeit im Gebiet der Lüneburger Heide abgespielt haben.

„1. Allgemeines Vordringen des Landeises, in bezug auf die Lüneburger Heide endigend mit einem Vorstoß bis in die Nähe des Allertales. Abfluß sämtlicher Schmelzwasser zum Allertal.

2. Lostrennung der in die südliche Lüneburger Heide vorgeschobenen Eismasse vom nördlich des heutigen Elbetales lagernden Haupteismassiv durch

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Auskehrung des Elbetales zwischen Lüneburg und Lauenburg. Das Landeis der Lüneburger Heide wird dadurch zur toten Eismasse.

3. Zerfall der toten Eismasse in einzelne Schollen durch Abschmelzen nach sich kreuzenden Bruchspalten im Eis. Entstehung der hirschgeweihförmig gegliederten Rüllen, Rummeln und Trockentäler des Höhendiluviums als Wasserrinnen des nach den Tälern abfließenden Schmelzwassers. Entstehung der nordwärts, zur Elbe, entwässernden Täler, und zwar unter vorübergehender Bildung von Eisstauseen. Abschmelzperiode in unserm Gebiet viel früher beendigt als im Gebiet nördlich der Elbe, dem Gebiet des Haupteismassivs.

4. Anbahnung der heutigen Hydrographie des Gebietes durch Entstehung von Höhen- und Talwasserscheiden. Erste Dünenbildung[1]).“

5. Die fossilführenden Schichten zwischen der Oberen und der Unteren Grundmoräne der Lüneburger Heide.

Den bisherigen Ausführungen ist u. a. zu entnehmen, daß der Zeitraum, während dessen die Lüneburger Heide infolge des Eisvorstoßes vergletschert war, nur einem Teil der letzten Eiszeit entspricht, und es bleibt noch die Frage zu prüfen, ob der Lüneburger Eisvorstoß die einmalige und einzige Eisbedeckung des Lüneburger Landes zur letzten Eiszeit darstellt, oder ob ihm nur die Bedeutung eines großen Oscillationsvorstoßes zukommt, durch den das Landeis diese Gegend zum letztenmale vor seinem endgültigen Rückzug aus Norddeutschland heimsuchte.

Bekanntlich kommen in der Lüneburger Heide an zahlreichen Orten im Horizont der Zwischenschichten, die im allgemeinen stratigraphischen Profil ihre Stellung zwischen Oberer und Unterer Grundmoräne haben, fossilführende Schichten vor, in denen es sich z. T. um Süßwassermergel, z. T. um Kieselgur, z. T. um Torfe an primärer Lagerstätte handelt. Dabei ist die geographische Verteilung dieser Vorkommen merkwürdig genug, um hier kurz darauf hinzuweisen. Sowohl die Süßwassermergellager als die Kieselgurlager bilden Ausfüllungen ehemaliger Seebecken und Teiche. Während nun die Süßwassermergellager hauptsächlich an die Gegenden gebunden erscheinen, in denen der Untere Geschiebemergel

[1]) Stoller, J. Erläuterungen zu Blatt Unterlüß der geolog. Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten. Lief. 188.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zur Zeit ihrer Bildung in ausschlaggebender Weise die Oberfläche bildete (= Gebiet der älteren Grundmoränenlandschaft), finden wir die Kieselgurlager besonders in jenen Gegenden, in denen das ältere Diluvium durch mächtige und weit ausgedehnte Sandschüttungen vertreten ist (= Gebiet der älteren Endmoränen und Sandurflächen). Dort hatten die den Teichen und Seen zufließenden Gewässer andauernd und reichlich gelösten Kalk mitführen können, während sie hier in genügenden Mengen Kieselsäure in Lösung hielten, um einer üppigen Bacillariaceenflora den nötigen Stoff zum Aufbau ihrer Kieselpanzerchen zu liefern.

Es unterliegt gar keinem Zweifel, daß die Entstehung bezw. Ablagerung aller oben genannten fossilführenden Schichten der Lüneburger Heide in einem Zeitabschnitt des Diluviums erfolgte, während dessen unser Gebiet völlig eisfrei war. Aber es erhebt sich die immer noch viel umstrittene und prinzipiell wichtige Frage: Ist jener Zeitabschnitt als Interstadial oder als Interglazial zu werten?

Da die beiden Begriffe im Streit um die Interglazialfrage von manchen Seiten nicht nur nicht streng auseinandergehalten sondern geflissentlich als fließend betrachtet werden, so sei hier betont, daß nach der ursprünglichen Auffassung mit Bezug auf die diluviale Vergletscherung Nordeuropas als wesentliche Voraussetzung einer Interglazialzeit ein gänzliches oder doch fast gänzliches Abschmelzen der Landeisdecke zu Beginn und eine Neuentstehung der ausgedehnten Vergletscherung zum Schluß eines solchen Zeitabschnitts zu gelten hat, während für irgend eine Gegend eine Interstadialzeit anzunehmen ist, wenn aus dieser Gegend zwar das Landeis bis auf eine mehr oder weniger große Entfernung zurückgewichen ist, aber doch noch weite Gebiete in seinem Banne hält und später auch jene nur vorübergehend eisfrei gewordene Gegend wieder überzieht. Ein Interstadial wird also zunächst, mag man den Begriff zeitlich oder räumlich auffassen, nur einem kleinen Bruchteil des Interglazials entsprechen; sodann wird es in klimatischer Beziehung in unseren Breiten, unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Landeis-Charakters der ehemaligen Vergletscherung Norddeutschlands, nur mit dem Anfang und dem Schluß eines Interglazials verglichen werden können. Unter dieser Annahme können die erwähnten fossilführenden diluvialen Schichten der Lüneburger Heide nur als Interglazialablagerungen gedeutet werden. Denn es setzt einerseits ihre Ent-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

stehung eine Zeitdauer voraus, die nicht nach Jahrhunderten, sondern nach Jahrtausenden zu bewerten ist, wie sich z. B. an dem Torfprofil vom Lauenburger Kuhgrunde nachweisen läßt, und es spricht ihre ganze Fossilführung, insbesondere ihre Flora, für ein durchweg gemäßigtes Klima, wie solches in unsern Breiten unter Voraussetzung der Nähe eines Landeises undenkbar ist. In der Tat zeigt sich auch ein unverkennbarer Gegensatz zwischen den interglazialen Floren einerseits, die aus der Lüneburger Heide und aus zahlreichen andern Fundorten Norddeutschlands, ja allgemein überhaupt aus dem Gebiet der letzten diluvialen Vergletscherung Nordeuropas, bekannt geworden sind, und den interstadialen und spätglazialen Floren anderseits, die bis jetzt aus demselben Gebiete ermittelt werden konnten. Dieser Gegensatz drückt sich, was besonders wichtig ist, nicht etwa bloß bezüglich einzelner Florenelemente, sondern bezüglich des Gesamtcharakters der Flora aus.

6. Vergleich mit andern Gegenden.

Die Lüneburger Heide ist nicht das einzige Gebiet Norddeutschlands, in dem das Glazial der letzten Eiszeit im großen ganzen auf eine gering mächtige Decke beschränkt ist, die vorwiegend aus geschiebeführenden Sanden und Kiesen und nur untergeordnet aus Geschiebemergel besteht. Wir finden z. B. ähnliche Verhältnisse in der Nieder-Lausitz, im Fläming[1]) und in Westholstein[2]): überall eine durchschnittlich ganz gering mächtige, lokal aber doch zu größerer Mächtigkeit anschwellende Grundmoränendecke, deren petrographische Beschaffenheit wesentlich vom Untergrund abhängig ist; Rüllen- und Rummelbildung im Gebiet des Fläming ganz wie im Bereich der hochgelegenen Lüneburger Heide; Lagerungsverhältnisse, Aufbau und Fossilinhalt der unterlagernden Interglazialschichten dort genau wie hier.

Was im besondern noch die Interglazialschichten dieser Gegenden betrifft, so haben sie sogar ihre Geschichte mit denen der Lüneburger Heide gemeinsam, indem die Stellung, die man ihnen im allgemeinen Diluvialprofil zuwies, mehrfach wechselte entsprechend

[1]) Vgl. z. B. die Lieferungen 137, 138 und 157 der geolog. Karte von Preußen und benachb. Bundesstaaten.

[2]) Vgl. Schröder, H. und J. Stoller. Diluviale marine und Süßwasser-Schichten bei Ütersen-Schulau. Jahrb. d. Kgl. Pr. geol. Landesanst. f. 1906. Bd. XXVII.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dem jeweiligen Stand der Diluvialforschung. So wurde in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts, wie eingangs schon erwähnt wurde, vielfach ein Teil von ihnen als präglaziale Bildungen aufgefaßt. In schroffem Gegensatz dazu hat es wiederum nicht an Stimmen gefehlt, die jene fossilführenden Schichten in Verkennung der überlagernden, meist aus Geschiebesand bestehenden „Deckschicht" sogar für alluvial („altalluvial") erklärten. Es sei in dieser Beziehung nur an die heftig geführten wissenschaftlichen Kämpfe erinnert, die sich an die diluvialen Torflager von Klinge bei Kottbus und Lauenburg a. d. Elbe (Kuhgrund) knüpfen. Aber wie in obigen Ausführungen über den Lüneburger Eisvorstoß gezeigt wurde, und wie die geologische Kartierung in allen drei Gebieten ergeben hat, wird nicht nur die Deutung der so heftig umstrittenen „Decksandschichten" jener diluvialen fossilführenden Schichten als diluviale glaziale bezw. fluvioglaziale Aufschüttungen den tatsächlichen stratigraphischen Verhältnissen am besten gerecht, sondern es stellen sich ihrer Deutung als alluvial-fluviatile Aufschüttungen ganz erhebliche Schwierigkeiten entgegen, auf die ich bei Besprechung der Stratigraphie des diluvialen Torflagers im Kuhgrund bei Lauenburg (Stoller, J. Beiträge zur diluvialen Flora Norddeutschlands. II.) hingewiesen habe. Es sei hier in dieser Beziehung nur der eine Punkt herausgegriffen, daß die in Frage kommenden fossilführenden Schichten mit wenigen Ausnahmen im Bereich des Höhendiluviums vorkommen, und zwar in Höhenlagen, die ihre Überschüttung mit „Decksanden" fluviatiler Entstehung in den vorhandenen Mächtigkeiten und der nachgewiesenen Geschiebeführung zur Alluvialzeit ausgeschlossen erscheinen lassen. Dazu wären Wasserfluten von ungeheurem Umfang und reißendem Gefälle nötig gewesen, eine Voraussetzung, für welche die Geologie des Alluviums in den erwähnten Gegenden auch nicht den geringsten Anhalt bietet.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Neuere Literatur über den behandelten Gegenstand.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten im Maßstab 1:25000. Meßtischblätter: Allermöhe, Artlenburg, Bevensen, Bienenbüttel, Celle, Ebstorf, Eimke, Eschede, Fuhrberg, Harburg, Hermannsburg, Hittfeld, Lauenburg, Lenzen, Lüneburg, Schnackenburg, Sülze, Unterlüß, Wathlingen, Winsen a. d. Aller, Winsen a. d. Luhe (z. T. im Erscheinen).

Brammer. Die Lüneburger Landschaft. Lüneburger Heimatbuch. Bremen 1914. Bd. I, Abschnitt 2.

Gagel, C. Diluviale Störungen im Lüneburger Turon. Zeitschr. d. Deutschen Geol. Gesellsch. Bd. 57. 1905.

Koert, W. und C. Weber. Über ein neues interglaziales Torflager. Jahrb. d. Kgl. Pr. geol. Landesanst. f. 1899. Bd. XX.

Müller, G. und C. A. Weber. Über eine subdiluviale und vorglaziale Flora bei Lüneburg. Abhandl. d. Kgl. Pr. geol. Landesanst. N. F. Heft 40.

Olbricht, K. Grundlinien einer Landeskunde der Lüneburger Heide. Stuttgart, J. Engelhorn 1909 (ausführliches Literaturverzeichnis).

Ders. Über einige Verwitterungserscheinungen in der Lüneburger Heide. Centralbl. f. Min. etc. 1909.

Ders. Einige morphologische und geologische Probleme der Lüneburger Heide. Vortrag. Verhandl. d. XVII. Deutschen Geographentages zu Lübeck 1909. Berlin 1909.

Ders. Neuere Beobachtungen in den diluvialen Schichten bei Lüneburg. Centralbl. f. Min. etc. 1910.

Stappenbeck, R. Die osthannoversche Kiesmoränenlandschaft. Zeitschr. d. Deutschen Geol. Gesellsch. Bd. 57. 1905.

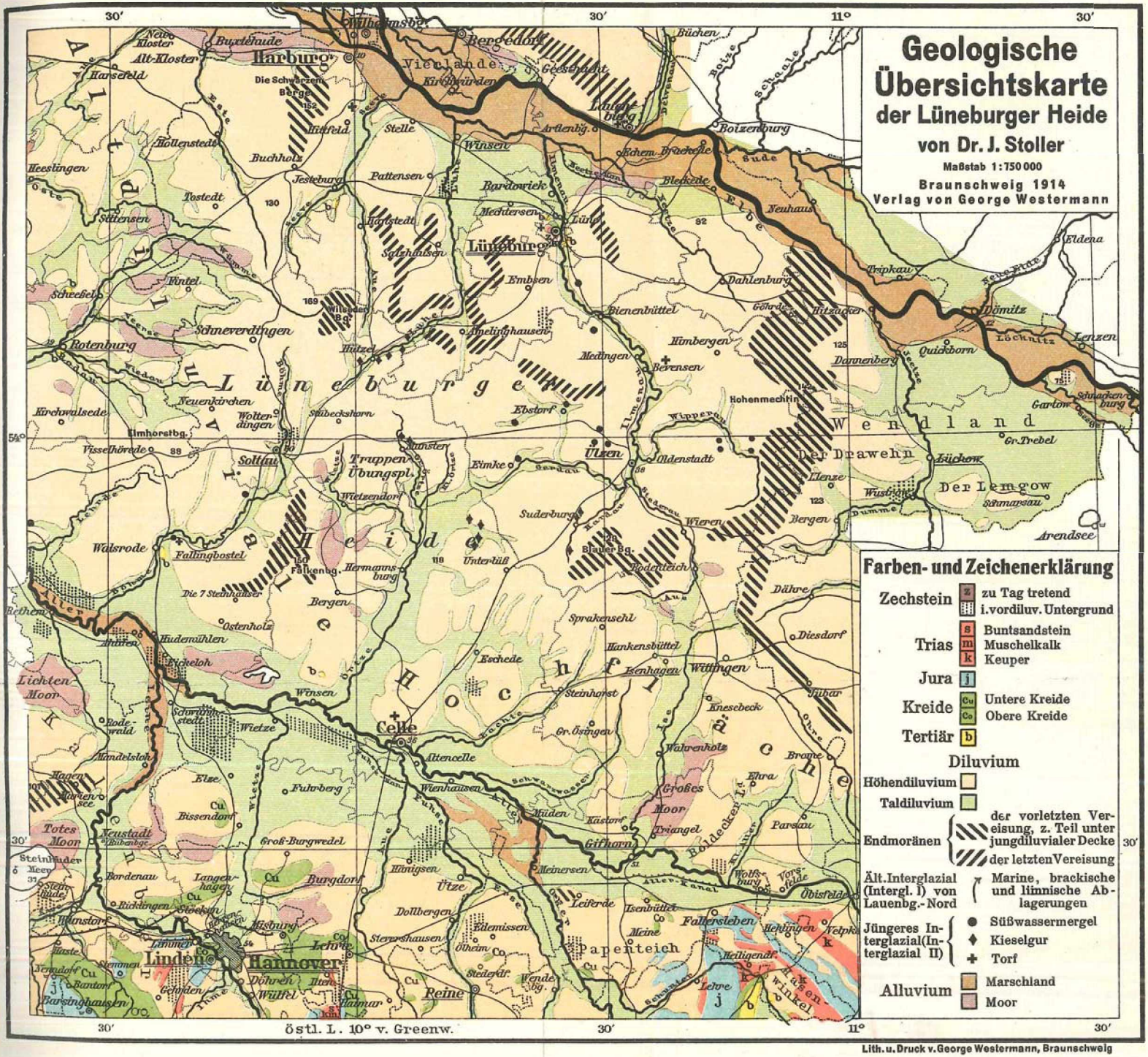
Stoller, J. Spuren des diluvialen Menschen in der Lüneburger Heide. Jahrb. d. Kgl. Pr. geol. Landesanst. f. 1909. Bd. XXX.

Ders. Die Landschaftsformen der südlichen Lüneburger Heide, vom geologischen Standpunkte betrachtet. 2. Jahresber. d. Niedersächs. geol. Ver. zu Hannover. 1909.

Ders. Beiträge zur Kenntnis der diluvialen Flora (bes. Phanerogamen) von Norddeutschland. II. Lauenburg a. d. Elbe (Kuhgrund). Jahrb. d. Kgl. Pr. geol. Landesanst. f. 1911. Bd. XXXII (ausführliches Literaturverzeichnis).

Ders. Geologische Verhältnisse und erdgeschichtliche Entwicklung der Lüneburger Heide. Lüneburger Heimatbuch. Herausgeg. v. O. u. Th. Benecke, Niedersachsenverlag. Bremen 1914. Bd. I, Abschnitt 1.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Lith. u. Druck v. George Westermann, Braunschweig

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover

Jahr/Year: 1911-1918

Band/Volume: 62-68

Autor(en)/Author(s): Stoller J.

Artikel/Article: Der jungdiluviale Lüneburger Eisvorstoss 2214-2230