

4. Herr F. E. GEINITZ an Herrn W. DAMES.

Ueber die südliche baltische Endmoräne.

Rostock, den 27. November 1888.

Die Mittheilungen der Herren G. BERENDT und F. WAHN-SCHAFFE über die südliche baltische Endmoräne<sup>1)</sup> veranlassen mich zu einigen kurzen Bemerkungen, die ich übrigens nicht veröffentlichen würde, wenn es sich lediglich um die Prioritätsfrage handelte. Im Jahre 1886 habe ich<sup>2)</sup> die zehn Mecklenburg durchquerenden, theilweise durch bogenartige Ausläufer und Querriegel unter einander verbundenen Geschiebestreifen möglichst eingehend bekannt gemacht. Die Geschiebestreifen in ihrer ganzen Breite wurden hierbei nicht als blosse Schuttwälle von Endmoränen aufgefasst, sondern als geschiebereiche Grundmoränenabsätze mit Endmoränenotypus des sogen. Oberen Diluviums auf Bodenerhebungen des sogen. Unterlen Diluviums resp. des Flötzgebirges. Ich sagte demgemäß: „Die Geschiebestreifen gleichen nicht den Endmoränen moderner Gletscher, vielmehr sind sie zu bezeichnen als die geschiebereichen Grundmoränen - Absätze des sogen. Oberen Diluviums, welche nur in geringer Mächtigkeit (0 — 8 m) auf schon vorhandenen Bodenerhebungen auf- und angelagert worden sind. Doch ist es wegen der Analogie mit den in Skandinavien als Endmoränen bezeichneten, unseren Geschiebestreifen entsprechenden Höhenzügen wohl gerechtfertigt, auch unsere Geschiebestreifen als Endmoränen oder endmoränenartige Anhäufungen der Grundmoräne der letzten Vereisung Norddeutschlands zu bezeichnen.“ In gleicher Weise hatte ich im Jahre 1879<sup>3)</sup> zwar „die Geschiebestreifen (in ihrer Gesamtbreite) nicht als blosse Schuttwälle einer Endmoräne“ aufgefasst, aber einen Theil derselben „als Anhäufungen von Endmoränen“ angesprochen. Wenn ich, um irrthümliche Auffassungen zu vermeiden, besonders betonte, dass die Geschiebestreifen „niemals mauerartige Wälle sind, sondern mehr oder weniger breite, schärfer oder undeutlich abgesetzte, durch gewaltige Steinanhäufung ausgezeichnete Mo-

<sup>1)</sup> In POTONIE's Naturwiss. Wochenschr., II, Berlin 1888, p. 130; diese Zeitschrift, 1888, p. 367; Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst. für 1887 (1888), p. 150—163, 302—310, 364—371. Vergl. auch die Zeitung „Post“, „Rostocker Zeitung“.

<sup>2)</sup> Die mecklenburgischen Höhenrücken (Geschiebestreifen) und ihre Beziehungen zur Eiszeit: Forsch. z. d. Landes- u. Volkskunde, I, 5, Stuttgart 1886 und: Die Endmoränen (Geschiebestreifen) in Mecklenburg; Leopoldina, XXII, 1886, p. 37.

<sup>3)</sup> I. Beitr. z. Geol. Meckl., p. 54 u. 46.

ränenablagerungen“ und auch von einzelnen Stellen (z. B. bei Doberan, p. 45) hervorhob, dass dort „nirgends der Charakter einer Endmoräne ausgeprägt ist, wohl aber derjenige der an Söllen und Kesseln reichen Grundmoränen-Landschaft“; so ist es andererseits nicht ganz richtig, dass meine Abhandlung „wirkliche Geschiebewälle gar nicht kennt“: Allerdings bin ich in der genannten Abhandlung nicht noch mehr in's Detail eingegangen, sodass die an vielen Stellen in den Gebieten der verschiedenen Geschiebestreifen erhaltenen schmalen Endmoränenkämme, Rücken und Kuppen nicht speciell aufgezählt und verfolgt worden sind; nur gelegentlich sind einige derselben hervorgehoben.<sup>1)</sup> Dagegen habe ich an vielen Stellen hervorgehoben, dass die Geschiebestreifen vielfach als Endmoränen oder „endmoränenartige Anhäufungen von Glacialschutt“ zu betrachten sind; ihr bogenförmiger Verlauf, ihre Querriegel, die zuweilen sogar benachbarte Streifengebiete verbinden können, werden auf die „zungenförmig nach Süden ausgebuchtete Grenzlinie des jeweiligen Gletscherrandes“ zurückgeführt. Der Moränenlandschaft und der oft grossartig auftretenden Steinpackung ist in meinen Abhandlungen an zahlreichen Stellen Erwähnung gethan.<sup>2)</sup> WAHNSCHAFFE hat von ersterer zwei getrennte Typen unterschieden, die Grundmoränen- und Endmoränenlandschaft. Beide sind in unseren Geschiebestreifen entwickelt, und zwar ganz naturgemäß, denn unsere Geschiebestreifen sind eben die breiten, staffelartig hinter einander gelegenen und theilweise mit einander quer verbundenen Glacialanhäufungen des langsam rückschreitenden, auf Bodenwellen etwas stagnirenden Eisrandes.

Von diesem Gesichtspunkte aus habe ich auch die zwischen den Geschiebestreifen belegenen Sandgebiete als „Sandr“ bezeichnet (pag. 92) und ihr Alter als oberdiluvial betrachtet (pag. 93, 94).

Durch die vorangegangenen Untersuchungen sind also in Mecklenburg schon die Endmoränenzüge in den Geschiebestreifen nachgewiesen worden<sup>3)</sup>; einer speciellen Kartirungsarbeit musste

<sup>1)</sup> Vergl. z. B. p. 24: „einen schmalen Höhenrücken als parallel dem Streifen von Techentin laufende Moräne, die wir nach ihrer Oberflächenbeschaffenheit gut als Endmoräne bezeichnen könnten“; p. 34: „ein schmaler Rücken mit Steinpackung, der sich schön als Moräne von dem niedrigen Terrain abhebt“.

<sup>2)</sup> Vergl. unter vielen anderen Beispielen die Bemerkung p. 19 über die Fülle der erratischen Blöcke „oft wie Felsmeere in Granitgebirgen erscheinend“, mit welcher sehr gut die Beschreibung von WAHNSCHAFFE (p. 162) übereinstimmt: „Die Blöcke geben der Gegend oft den Charakter einer Granitregion, in welcher das anstehende Gestein woll sackähnliche Verwitterungsformen zeigt“.

<sup>3)</sup> Es werden wohl auch in weiter entlegenen Gegenden noch analoge Erscheinungen aufgefunden werden; so fand ich kürzlich Andeu-

es vorbehalten bleiben, die Detailbefunde übersichtlich darzustellen, wobei vielleicht, wie schon a. a. O., p. 7, gesagt, „einzelne (dieser zehn Geschiebezüge) als zusammengehörige Nebenzüge später combinirt werden müssen.“ Auf p. 18 — 19 meiner erst erwähnten Abhandlung habe ich von Geschiebestreifen IV der Gegend von Feldberg nahezu die gleichen Ortschaften aufgezählt, wie BERENDT und WAHNSCHAFFE und habe die zipfel- oder bogenartige Fortsetzung nach NNO (Lichtenberg, Wendorf) erwähnt und auf der Karte verzeichnet; es fällt also dieser Theil meines Geschiebestreifens mit dem Gebiet der BERENDT - WAHNSCHAFFE'schen Endmoräne zusammen. Die gegentheilige Behauptung, Jahrb. p. 367, ist daher zurückzuweisen; die Fortsetzung der märkischen Endmoräne im Geschiebestreifen IV bereits bekannt.

Jahrb. p. 367 wird Verwahrung eingelegt gegen die Einordnung des Helpfer Berges in einen Geschiebestreifen, ja gegen den dann überhaupt fallenden Geschiebestreifen III. Der Helpfer Berg zeigte mir im Jahre 1885 an seinen südlichen und besonders nördlichen Gehängen ziemlich viele Blöcke aus dem oberen Geschiebemergel (p. 48, 51). Den Geschiebestreifen III (dessen eigenthümliche Natur ich übrigens betont habe) überhaupt fallen zu lassen, halte ich für sehr unangemessen; die ausgezeichnete Steinpackung an manchen Stellen desselben, so z. B. bei Bröbberow und gegenwärtig sehr schön aufgeschlossen in dem Heidberg bei Teterow, die Moränenlandschaften der Diedrichshäger Berge und Umgebung, bei Kröpelin, am Schmooksberg u. a. m., müssten wohl vor einer derartigen Negation zuerst in Augenschein zu nehmen sein. Ob er sich vielleicht später an mehreren Stellen als mit Streifen II zusammengehörig erweisen wird, kann vorerst nicht entschieden werden.

Bezüglich des Alters der baltischen Endmoräne und der Geschiebestreifen scheint mir eine Differenz der Ansichten nicht vorzuliegen; die Herren Verfasser sehen die Endmoräne für jünger als den Oberen Geschiebemergel an, als eine Bildung der Abschmelzperiode der zweiten Inlandeisbedeckung — meine Geschiebestreifen sind „als Endmoränen oder endmoränenartige Anhäufungen der Grundmoräne der letzten Vereisung Norddeutschlands zu bezeichnen“ (p. 91), in denen sich local Endmoränen-Schuttwälle oder Steinbestreuung auf dem soeben abgesetzten Glacialschutt ablagnen konnten.

Wenn ich endlich an zahlreichen Stellen (auch in anderen Publicationen) das Hervortreten hercynischer Kreide- und Tertiärgebirgsfalten, auch Aufschüttungen (nicht „regel-

---

tungen von Geschiebestreifen auch in Westpreussen, nordwestlich von Danzig.

mässige Wellen“) des Unteren Diluviums in den verschiedenen Geschiebestreifen constatirt habe, so war dies der Grund zu meiner Annahme, dass auf solchen ungefähr parallelen Bodenerhebungen der rückweichende Gletscherrand längere Zeit stagniren und hier seine Schuttmassen endmoränenartig anhäufen sollte; zungenartige Ausbuchtungen mit im Gefolge stehenden „Querriegeln“ von Glacialschutt, waren hierbei als naturgemässe. einen regelmässig geradlinigen Verlauf modifizirende Erscheinungen ebenfalls in Rechnung gezogen. —

Zum Schluss sei noch die Frage der Seenbildung kurz berührt. BERENDT giebt ein anschauliches Bild von den Ueberresten alter „Stauseen“ (p. 306 ff.); dem möchte ich hinzufügen, dass manche meiner mit dem vorläufigen Ausdruck „Faltenseen“ oder „Muldenseen“ bezeichneten<sup>1)</sup> und dazu gehöriger Moore (z. B. Goldberger, Fleesensee z. Th., Kölpin u. a.) eine ähnliche Bildung sein mögen. Auch betrachte ich nach Anregung der bezüglichen amerikanischen Literatur einige Sand- und Mooregebiete als Reste von grossen Stauseen, so z. B. südlich vom Schweriner Geschiebestreifen; Mangel an Zeit verhinderte bisher die Veröffentlichung einer eingehenden Schilderung. Auch WAHNSCHAFFE erörtert die Frage der Seebildung und stellt den Begriff der „Grundmoränenseen“ auf (p. 161). Der im übrigen sehr bezeichnende Ausdruck Moränenseen war in meinem Werke (p. 10) auf die durch Endmoränenabsperrung eines Thales gebildeten eingeschränkt, nicht auf alle für die Moränenlandschaft so charakteristischen Wasserbecken ausgedehnt. Die von WAHNSCHAFFE für viele uckermärkische Seen angenommene Erklärung als Ausfüllung von schon vor der Entstehung des oberen Geschiebemergels vorhandenen Bodensenken erkenne ich für viele solcher einfachen Wannen an und kann damit leichter das zuweilen, z. B. am Cambser See (l. c., p. 35), beobachtete tiefe Hinunterreichen des Geschiebemergels an den Gehängen erklären, als durch Abrutschen an der steilen evortirten Böschung. Für die meisten Seen indess, von Soll- und Kessel- oder Wanzenform bis zu den mannichfachen steilufrigen, reich gegliederten und Insel führenden Seeformen, halte ich trotz mehrfacher Einwendungen an der Theorie der Eversion, als der bis jetzt befriedigendsten fest. Ob übrigens auch einzelne Seen im speziellen Fall einer Auskolkung durch Gletschereis ihre Entstehung verdanken, möchte ich nach der Schilderung von Süss (Antlitz der Erde, II, p. 432 ff.) wenigstens principiell nicht mehr abstreiten.

<sup>1)</sup> Die Seen, Moore und Flussläufe Mecklenburgs. Güstrow, 1886, p. 14.