Ein wichtiges Argument für die zeitweilige Unterbrechung der Küstensenkung durch eine Hebung.

Von Dodo Wildvang.

(Mit einem Pollendiagramm.)

Die systematische Erforschung der ostfriesischen Nordseeküste hat ergeben, daß die hier in größter Verbreitung auftretenden Marschalluvien nicht immer als alleinige und einheitliche Ablagerungen des Meeres angesprochen werden können. Es ist dies vielmehr nur an solchen Stellen der Fall, an denen neuzeitliche Meereseinbrüche tiefe, bis aufs Diluvium hinabreichende Kolke oder buchtenartige Einschnitte aus dem altalluvialen Boden herausmeißelten und in der Folgezeit von Grund auf mit Seeschlick ausfüllten oder auch da, wo ein Fluß sich ein neues Bett wählte, und das alte unter dem Einfluß der Gezeiten verlandete. In allen übrigen Fällen sind die Schlickabsätze des Wassers von manchmal recht tiefgründigen Moor- oder Dargschichten zwischen- und unterlagert. In dem großen Marschenkomplex zwischen der Leybucht und der nördlichen Dollartküste, dem sogenannten Krummhörn, lassen sich im allgemeinen unterscheiden: ein dem Diluvium unmittelbar aufgelagertes Basismoor, ein oberer Torf- oder Darghorizont und zwei durch diesen getrennte Schlicktonbänke. Auf Grund dieser Befunde hat Verfasser schon vor 20 Jahren eine Viergliederung des Marschalluviums vorgenommen und dabei unterschieden zwischen den Ablagerungen einer I. und II. Festlandsperiode und einer I. und II. Ueberflutungsperiode. (Wildvang 1915.) In dem Gebiet der Jade-Weser gelangte Schütte zu einem ähnlichen Ergebnis. Diese Lagerungsformen stehen in einem ursächlichen Zusammenhang mit den Niveauschwankungen des Bodens.

Wenngleich nun auch eine beträchtliche Senkung unseres Küstengebietes in alluvialer Zeit als eine bewiesene Begebenheit

allgemein anerkannt worden ist, so gehen doch noch die Ansichten über eine zeitweilige Unterbrechung dieser Senkung durch eine Stillstandslage oder gar durch eine Hebung auseinander. Es soll nun nicht Aufgabe dieser Arbeit sein, das Für und Wider der verschiedenen Ansichten zu erörtern, hier soll nur auf einen Befund hingewiesen werden, der eine zeitweilige Hebung aufs klarste beweist.

Es war im vergangenen Frühjahr, als in der Gemarkung Woltzeten (Bl. Pewsum), ungefähr in der Mitte des Krummhörn, beim sogenannten Wühlen eine prähistorische, vollständig überschlickte Siedlung angeschnitten wurde. Als Vorarbeit für die später von Herrn Rink (Emden) erfolgreich durchgeführten Ausgrabungen wurde zwecks Umgrenzung der alten Siedlungsstätte eine Anzahl von Bohrungen niedergebracht, die auch hier die Viergliederung des Marschalluviums erkennen ließen. Als vereinfachtes Normalprofil kann gelten:

Bis — 4,60 m NN zumeist feingeschichteter Schlickton (II. Ueberflutungsperiode).

Bis — 5,30 m NN obere Torfbank, nach oben und unten in Darg übergehend (II. Festlandsperiode).

Bis — 9,30 m NN durchwachsener Schlickton (I. Ueberflutungsperiode).

Bis — 10,50 m NN Basismoor (I. Festlandsperiode).

Bis ? m NN Sand (Diluvium).

Bei einer dieser Bohrungen trat das Vorkommen von unzersetztem Moostorf im oberen Torfhorizont auffallend in die Erscheinung. Es wurde deshalb mit Erfolg versucht, unter Benutzung des holländischen Kleibohrers[1]) einen die ganze Torfbank durchragenden Bohrkern zu erlangen und diesen für die nähere Untersuchung zu verwerten. Schon mit bloßem Auge war deutlich zn erkennen, daß dieser Kern zwischen — 4,74 bis — 4,90 m im Profil eine Lage von unzersetztem Moostorf enthielt. Der ganze Kern wurde nun nach Absonderung der Uebergänge zum Darg in 7 gleiche Teile von je 10 cm Länge zerschnitten und diese als die Proben Nr. 1 bis Nr. 7 bezeichnet.

Bei der moorbotanischen Untersuchung dieser Proben gelangte Herr Jonas (Papenburg) zu folgender Diagnose:

---

[1]) Der holländische Kleibohrer hat eine Löffellänge von 0,75 m, der Durchmesser des Löffels beträgt oben 6 cm und unten 3 cm.

Probe Nr. 1 (— 4,60 bis — 4,70 m) stark zersetzt: *Aulacomnium palustre*, *Sphagnum rubellum*, *Ericaceen*-Reste.

Probe Nr. 2 (— 4,74 bis — 4,80 m) unzersetzt: *Sphagnum rubellum*, zersetzte Lage mit *Calluna*, *Erica*, *Sphagnum rubellum*.

Probe Nr. 3 (— 4,80 bis — 4,90 m) unzersetzt: *Sphagnum rubellum*, zersetzte Lage mit *Ericales*, *Sphagnum rubellum*, unzersetzte Lage mit *Sphagnum medium* und *Sphagnum rubellum*, über 1 cm *Drepanoclades fluitans* (Vorlaufstorf).

Probe Nr. 4 (— 4,90 bis — 5,00 m) stark zersetzt, wahrscheinlich Stillstandskomplex mit fast restloser Zerstörung der Pollen.

Probe Nr. 5 (— 5,00 bis — 5,10 m) Zwischenlage von *Gramineen*, sonst stark zersetzt: *Carex spec.*, *Phragmites* (?) (Flachmoortorf).

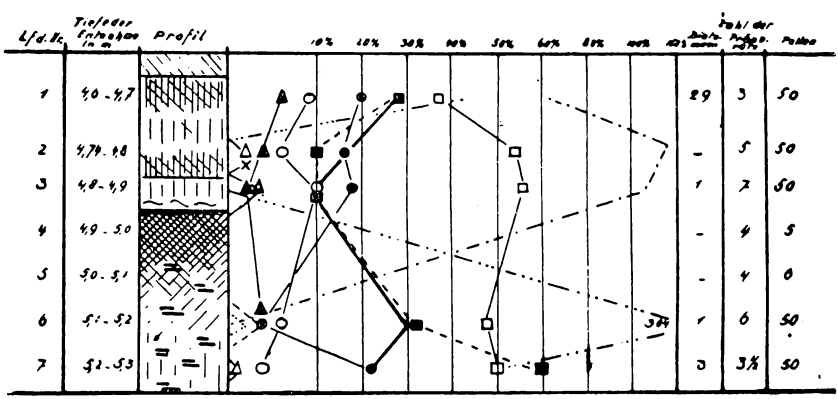
Probe Nr. 6 und 7 (— 5,10 bis — 5,30 m) Flachmoortorf aus *Phragmites* (Scheiden und Blätter).

Nach diesem Befund gliedert sich also die Torfbank in zwei völlig ungleichartige, scharf voneinander getrennte Ablagerungen. Wir unterscheiden einen in seinen oberen Lagen stark zersetzten Flachmoortorf und einen jüngeren noch unzersetzten Moostorf. Die scharfe Abgrenzung erinnert an den Grenzhorizont und ist — wie das Ergebnis der Pollenanalyse zeigen wird — mit diesem auch gleichalterig.

Bei der mikroskopischen Untersuchung ist auch dem Vorkommen oder Nichtvorkommen von Diatomeen besondere Aufmerksamkeit geschenkt worden. In der oberen Probe (Nr. 1) wurden in 4 Präparaten 29, in der unteren (Nr. 7) in $3^1/_2$ Präparaten 3 Diatomeen gezählt. Alle übrigen Proben waren so gut wie diatomeenfrei, denn in den insgesamt 27 auf diese Schichten entfallenden Präparaten konnten nur noch 2 Diatomeen, davon je 1 in Probe Nr. 3 und Nr. 6 festgestellt werden. Berücksichtigt man nun, daß der Bohrkern in einem offenen Löffel durch eine 4,6 m starke Tonschicht hindurchgezogen werden mußte, so kann man dieses vereinzelte Vorkommen als Verunreinigung deuten, der keine weitere Bedeutung beizumessen ist. Es muß sich nach diesem Befund die ganze Torfbank — abgesehen von der untersten und der oberen Schicht — ohne jegliche Ueberflutung entwickelt haben und ist dementsprechend als eine Festlandsbildung zu bezeichnen.

Von besonderer Bedeutung ist der unter dem Druck der oberen Tonschicht noch jetzt 16 cm starke unzersetzte Moostorf. Man geht wohl nicht fehl in der Annahme, daß seine ursprüngliche Mächtigkeit die gegenwärtige um ein mehrfaches übertraf. Die ungestörte Entwickelung dieser Ablagerung in einem von Deichen gegen die Hochfluten noch nicht geschützten Gelände spricht für eine beträchtliche Höhenlage des Bodens und setzt eine Hebung des Bodens voraus.

Beim Verfolg der pollenanalytischen Untersuchungen bedienen wir uns des nachstehenden Diagramms. Erfahrungsgemäß ist die Pollenfrequenz in den an exponnierter Lage ruhenden Marschmooren sehr gering im Vergleich mit den von einer baumbestandenen Geest eingeschlossenen Hochmooren. Doch konnten in fast allen Proben noch bis zu 50 Pollen gezählt werden. Nur von der 4. und 5. Probe ließ sich kein Spektrum aufstellen, da hier bei der vollständigen Zersetzung des Bodens der Polleninhalt in Mitleidenschaft gezogen und bis auf einige Exemplare auch zerstört worden war. So wurden bei Probe Nr. 4 in 5 Präparaten nur noch 5, in Probe Nr. 5 in 4 Präparaten noch 6 Pollen gezählt. Doch ist auch dieser Befund insofern von Bedeutung, als er erkennen läßt, daß die Moorbildung für längere Zeit unterbrochen wurde. Hier kann also von einem Stillstandskomplex gesprochen werden, der — wie weiter unten gezeigt werden soll — auch zugleich einen Austrocknungshorizont darstellt.



Pollendiagramm eines von Schlicktonbänken eingeschlossenen Torfhorizontes in der Gemarkung Wolfheten (Bl. Pewsum)

Erklärung:

Pinus — Picea — Abies — Betula
Alnus — Tilia — Fagus — Carpinus
Quercus — Ulmus — Corylus
Ericaceen — Gramineen

In dem untersten Spektrum führt die Haselnuß mit 60% die Vorherrschaft und übertrifft mit 10% selbst noch die Erle. Der Eichenmischwald ist allein durch die Eiche vertreten und zwar mit 22%, ihr kommt die Kiefer gleich, wohingegen die Birke sich auf 4% beschränkt. Auffallend ist schon hier das Vorkommen der Fichte, wenn auch nur mit einem Pollen. Im nächstfolgenden Spektrum ist die Haselnuß auf 32% zurückgegangen, der Eichenmischwald dagegen mit 38% (Eiche 30%, Linde 6%, Ulme 2%) — abgesehen von der Erle — führend geworden. Die nächstfolgenden auf den Stillstandskomplex entfallenden Schichten scheiden wegen der geringen Pollenfrequenz für das Pollendiagramm aus. Dagegen ist das Verhalten der Gramineen und der Ericaceen zueinander ober- und unterhalb dieses Horizontes besonders beachtenswert. Die Gramineen, in Spektrum Nr. 6 mit 304% vertreten, scheiden in Spektrum Nr. 3 vollends aus, die Ericaceen hingegen steigen von 2% auf 118% an. Schöner kann doch der Austrocknungsprozeß kaum dokumentiert werden. Man sieht förmlich das Hinsterben der Gramineen und das Ueberhandnehmen der Ericaceen auf dem hier zutage liegenden Flachmoor.

Die scharfe Abgrenzung zwischen dem Austrocknungshorizont und dem unzersetzten Moostorf in seinem Hangenden setzt einen völligen Umschwung in den bestehenden Verhältnissen voraus. Die pollenanalytischen Daten ermöglichen es uns nun, diesen Umschwung zeitlich zu umgrenzen. In Spektrum Nr. 3 tritt die Buche mit 2% auf, ihre Kurvenlinie ist nach oben hin eine kontinuierliche und in ständigem Anstieg begriffen. Die Haselnuß hat den charakteristischen Sturz erlitten und ist nur noch mit 10% vertreten. Linde und Ulme sind aus dem Eichenmischwalde ausgeschieden, und die Kiefer hat einen Vorstoß von 4% auf 18% unternommen. Das alles sind so charakteristische Merkmale für die Herausbildung des Grenzhorizontes in den Hochmooren, daß wir ohne Bedenken die scharfe Abgrenzung in unserem Profil als Altersäquivalent des Grenzhorizontes bezeichnen können.

Nach diesen Ausführungen ist die Herausbildung des Flachmoores in den letzten Abschnitt des Atlantikums, der Austrocknungshorizont ins Subboreal und der Wiederbeginn der Moorbildung in den Anfang des Subatlantikums zu stellen. Letzteres kennzeichnet sich nun nicht nur durch ein feuchtkaltes Klima, sondern auch durch eine erneut einsetzende Senkung des Bodens. Anfangs liegt unser Gebiet noch immer beträchtlich über dem Grundwasserspiegel, eine auch nur zeitweilige Ueberflutung und Durchtränkung des Bodens von nährstoffreichem Wasser findet noch nicht statt. So erwacht denn auch das Flachmoor nicht wieder zu erneutem Leben, sondern wird von den anspruchslosen Torfmoosen in einer ursprünglich vielleicht 50 cm starken Schicht überwuchert. Doch mit der Zeit macht

sich auch für unser Gebiet die ständig fortschreitende Senkung bemerkbar. Der reiche Inhalt der obersten Schicht an Diatomeen läßt auf zeitweilige Ueberflutungen schließen; die Torfmoose werden von Sumpfgewächsen (Aulacomnium palustre) verdrängt, und das bis soweit noch unvermischte Torfmoor geht allmählich in Darg über und wird in der Folgezeit von einer mehr als 4 m starken Schlickschicht transgrediert.

Interessant ist nun auch hier wieder das Verhalten der Gramineen und Ericaceen zueinander. Erstere steigen von 0% auf 42% an, letztere hingegen gehen von 140% auf 62% zurück. Hier in der Versumpfungszone vollzieht sich also das Gegenteil von dem, was wir im Austrocknungshorizont erkannten.

Zusammenfassung:

1. Der von zwei mächtigen Schlicktonbänken eingeschlossene obere Torfhorizont in der Gemarkung Woltzeten (Bl. Pewsum) setzt sich zusammen aus einem in den oberen Schichten vollständig zersetzten Flachmoortorf und einem bei schärfster Abgrenzung aufgelagerten unzersetzten Moostorf.

2. Die Ablagerung dieses Horizontes entfällt auf die Zeit zwischen dem Spätatlantikum und dem ersten Abschnitt des Subatlantikums.

3. Der Kontakt zwischen den beiden ungleichartigen Ablagerungen ist als Altersäquivalent des Grenzhorizontes in den Hochmooren anzusprechen und ins Subboreal zu stellen.

4. Der Austrocknungshorizont unter diesem Kontakt setzt eine beträchtliche Höhenlage über dem Grundwasserspiegel voraus und spricht für eine zeitweilige Hebung des Bodens.

5. Die Hebung erreichte das Höchstmaß im Subboreal und wird durch eine mit dem Beginn des Subatlantikums einsetzende abermalige Senkung des Bodens abgelöst.

Druckfertig eingegangen am 16. Dezember 1934.

Schriftenverzeichnis.

1. DIENEMANN, W. und SCHARF, W.: Zur Frage der neuzeitlichen „Küstensenkung“ an der deutschen Nordseeküste. Jahrb. d. Pr. Geol. L.-Anst. 1931, Bd. 52.

2. OVERBECK, F. und SCHMITZ, H.: Zur Geschichte der Moore, Marschen und Wälder Nordwestdeutschlands. I. Hannover 1931.

3. SCHÜTTE, H.: Der Aufbau des Weser-Jade-Alluviums. Bremerhaven 1931.

4. WILDVANG, D.: Das Alluvium zwischen der Ley und der nördlichen Dollartküste. 1915.

5. WILDVANG, D.: Versuch einer stratigraphischen Eingliederung der ostfriesischen Marschmoore ins Alluvialprofil. Jahrb. d. Pr. Geol. L.-Anst. 1933, Bd. 54.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen

Jahr/Year: 1933

Band/Volume: 29

Autor(en)/Author(s): Wildvang Dodo

Artikel/Article: Ein wichtiges Argument für die zeitweilige Unterbrechung der Küstensenkung durch eine Hebung 238-244