

Dünensande und Torfe im Westteil des Esinger-Moores (Holstein)

Von E. K o l u m b e und M. B e y l e.

(Mit 13 Abbildungen im Text und 2 Tafeln)

Im Gebiet der Grundmoräne der vorletzten Vereisung liegt zwischen Pinneberg und Elmshorn (Strecke Hamburg—Neumünster) das Esinger-Moor. Die flache und fast vollkommen eingeebnete ältere Grundmoräne zeigt eine nur sehr geringe Reliefenergie. Während der jüngsten Vereisung erfolgte durch die abfließenden Gletscherwässer eine Zertalung der Landschaft. Für den Untersuchungsraum sind Pinnau und Krückau, die diesen Tälern heute folgen, von besonderer Bedeutung, weil die Einzugsgebiete ihrer Unterläufe den Wasserhaushalt über Auen und Bäche bis an die Grenze des Hochmoores beeinflußt haben. Auch die wechselvolle Entwicklung der Haseldorfer Marsch, die heute von der Krückau und Pinnau durchströmt wird, läßt sich in ihren Auswirkungen bis in das Esinger-Moor hinein verfolgen.

Die Täler der Pinnau und Krückau erscheinen im Verhältnis zu den Wassermassen, die von den Auen zu Tal geführt werden, sehr breit. Von den ursprünglichen Absätzen, den Talsanden der jüngsten Vereisung, ist infolge der nacheiszeitlichen Flachmoorbildungen nur sehr wenig oder fast nichts mehr zu bemerken. Diesen nacheiszeitlichen Bildungen stehen Dünensandaufschüttungen zur Seite, die einen breiten Streifen zwischen alter Grundmoränenlandschaft und junger Marsch einnehmen (vgl. geologische Karte Abb. 1). Die Dünensande haben aus dem Elbtal heraus nicht nur ihren Weg auf die Grundmoräne genommen, sondern im Elbtal selbst sind im Bereich der Haseldorfer Marsch kürzlich durch Dittmer (1937) sandige Durchragungen als echte Dünen erkannt worden. „Das absolute Alter der Dünen ist noch ungeklärt. Es darf aber wohl vermutet werden, daß sie in derselben Periode entstanden sind wie die Holmer Sandberge und die Dünen zwischen Wedel und Elmshorn.“ (Dittmer 1937, S. 93). Damit bezieht Dittmer sich vergleichsweise auch auf unseren Untersuchungsraum, ohne aber einen sicheren Hinweis auf das Alter der Bildungen geben zu können, denn auch die Zeitstellung der Dünen von Holm, die südlich des Untersuchungsgebiets liegen, ist zweifelhaft. Gripp (1933, S. 124) schreibt in seiner Geologie von Hamburg:

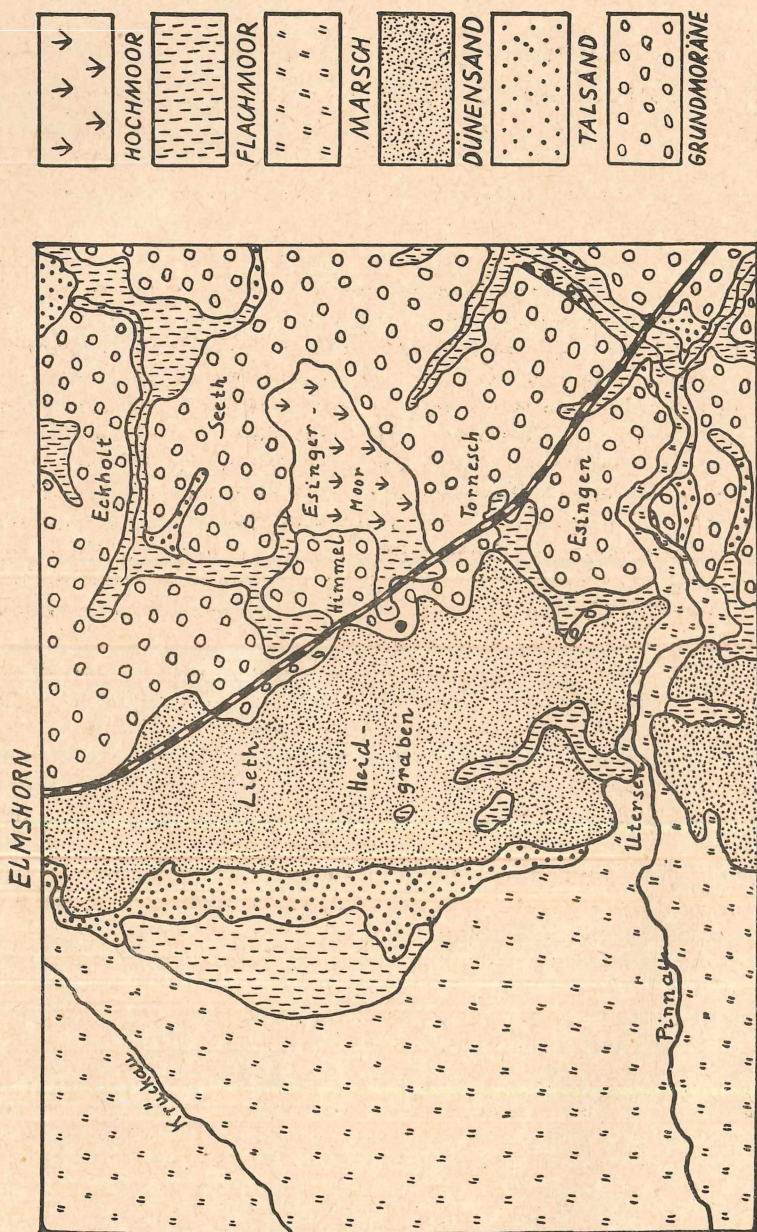


Abb. 1. Ausschnitt aus der geologischen Karte von W. Eggers. Maßstab 1:100 000

„Die Lage der Dünen zum Elbtal weist auf eine Herkunft von dort hin; Südwestwinde haben sie herausgeblasen . . . sie stammen aus der Zeit vor der Marschbildung. Damals, zur Ancycluszeit und früher, lag das Land noch höher, und die Elbe setzte damals am Ufer der Stromrinne weithin Sandmassen ab. Aus ihnen fegte der Wind Material heraus und häufte es zu Dünen auf. Die Boberger Dünen gelangten schon früh bis auf die Geest hinauf, denn die von Menschenhand bearbeiteten Geräte (Mikrolithen), die man dort in den Dünen findet, gehören in das Ende der Borealzeit. Ob die Wanderung der Dünensande im Glazial, Spätglazial oder Boreal begonnen hat, ist noch nicht entschieden. Jedenfalls aber sind sie älter als die unmittelbar an sie grenzende Marsch.“ Über den Beginn und die Dauer der Dünenbildung herrscht also keine Klarheit.

Auch die Verbreitung der Dünensande als Decke über der Grundmoräne hat für das Untersuchungsgebiet bisher noch keine befriedigende Darstellung erfahren. Die letzte kartographische Aufnahme ist von W. Eggers vorgelegt worden (Abb. 1). Von südlich Hainholz verläuft bei Eggers der Ostrand des Dünengebietes über Lieth und Heidgraben in Richtung Tornesch, überschreitet also in keinem Punkte den heutigen Westrand des Esinger-Moores. Tatsächlich greifen die flachgelagerten Dünensande aber nach Osten über den Roten Lehm bei Lieth hinaus und noch im Zentralteil des Moores, weit ostwärts der Bahnlinie, lassen sich Dünensande in Form von kuppigen Aufragungen nachweisen, deren Flächen heute mit Kiefern bestanden sind oder landwirtschaftlich genutzt werden. Die Verbreitung der Dünensande haben wir uns also weiter ostwärts zu denken, als es die Karten von Meyn (1881) und Eggers angeben. Daß die Kartierung der Dünensande gelegentlich nicht ohne Schwierigkeiten möglich sein wird, ist unbestreitbar, aber bei Profilaufgrabungen läßt sich die Abgrenzung dieser Bildung gegen das durch Steinsohlen charakterisierte Glazialdiluvium meistens durchführen. Tal- und Dünensande werden sich auch durch die Korngrößenanalyse voneinander absetzen lassen.

Wenn heute ein weitgehender Einblick in den Aufbau und die Untergrundverhältnisse des Esinger-Moores möglich ist, dann nur auf Grund der Tatsache, daß der größte Teil des Torfes vollkommen abgegraben oder in der Höhe stark herabgemindert ist. Oldenkopp gibt in seiner Topographie (1, 1908, VIII, S. 32) die Fläche des Moores noch mit 1300 Tonnen an und verzeichnet nur 400 Tonnen als kultiviert. Wolff (1922, S. 84) dagegen bezeichnet das Moor schon als durch „Moorbrände und Torfstiche zur naturwissenschaftlichen Ruine geworden.“ Die Abgrabung des Moores scheint schon in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts nicht gering gewesen zu sein (Poulsen 1848), und die Anlage von kleinbäuerlichen

Siedlungen in den sechziger und siebziger Jahren wird weiterhin nicht unbedeutende Flächen des Moores erledigt haben. Jedenfalls ist von der charakteristischen Form des Angriffes auf ein Hochmoor — konzentrische Vortreibung der Torfstiche allseitig von der Peripherie her — gegenwärtig nichts mehr zu erkennen. Die gesamte Fläche ist parzelliert und jeder Eigentümer sticht den Torf nach eigener Form und gewünschter Gebrauchsmenge von einzelnen stehengebliebenen Torfblöcken ab (Tafel □ Abb. 1). Dem Beschauer bietet sich ein fast vollkommenes Bild der Zerstörung. Torfbänke wechseln ab mit Roggen- und Kartoffelfeldern; dazwischen schieben sich Wochenendsiedlungen, Fichtenanpflanzungen und Baumschulbetriebe. Im Zentralteil des Moores befindet sich eine Kiesgrube und es mutet sehr eigentümlich an, auf der Oberkante des Geländeeinschnittes Reste eines $\frac{3}{4}$ m mächtigen Transgressionstorfes mit im Untergrund wurzelnden Birken- und Erlenstämmen zu sehen. Überall auf den Äckern verrät sich aber die ehemalige Moorbedeckung durch verrottende kristalline Geschiebe und stark gebleichte Feuersteinknollen.

Trotz der starken Zerstörung läßt sich im Esinger-Moor eine Fülle von interessanten Beobachtungen machen. Die gute Möglichkeit zur Erfassung vieler Aufschlüsse nebeneinander hat schon Poulsen 1847 veranlaßt, seine Untersuchungsergebnisse über dieses Moor der Versammlung deutscher Land- und Forstwirte in Kiel vorzutragen. Er berichtet von dem gemeinsamen Vorkommen makroskopischer Reste von Eichen und Buchen im gleichen Horizont, beschreibt Kiefernstubben mit Kristallbildungen zwischen Rinde und Holz und gibt gleichzeitig ein sehr anschauliches Bild vom Aufbau eines Profils. R. v. Fischer-Benzon (1891), der erste Erforscher der schleswig-holsteinischen Moore, setzte die Untersuchungen später fort. Ihm war es schon bekannt, „daß das Moor nicht eine einzige Vertiefung ausgefüllt hat, sondern daß es sich von verschiedenen und verschieden tiefen Einsenkungen aus über eine unregelmäßig wellig geformte Oberfläche ausgebreitet hat.“ Die Beobachtung Poulsens vom gemeinsamen Vorkommen von Eiche und Buche im Untergrund des Moores konnte R. v. Fischer-Benzon nicht bestätigen. Um die Genauigkeit der Profilaufnahme dieses Bearbeiters darzutun, sei die Beschreibung eines 3-m-Aufschlusses hier mitgeteilt:

Oberfläche:

Weißer *Sphagnum*torf mit *Eriophorum*, *Scirpus caespitosus* und *Erica tetralix*; 5 Fuß mächtig.

*Hypnum*torf mit *Oxycoccus*, *Andromeda*, *Eriophorum* etc. $\frac{3}{4}$ bis 1 Fuß mächtig.

*Sphagnum*torf mit *Salix aurita*, Buchenresten, wenig Eichen; $\frac{1}{4}$ Fuß.

*Sphagnum*torf mit Eichenstämmen, Birken und wenig Buchenresten, 2—3 Fuß.

Dünne Schicht mit *Hypnum fluitans*, Kiefernzapfen und Nadeln. Kiefernstubben, die Wurzeln bis unten in den Sand erstreckend. Feiner Ton. Sand.

„Daß Kiefernzapfen (Dannappeln) und Nüsse im Moor gefunden worden waren, war den Arbeitern noch bekannt. Eichenstubben, im Sande wurzelnd, konnten vielfach konstatiert werden; einer hatte 2 m Umfang. Mehrfach fanden sich auch Holzkohlen und verkohltes Eichenholz. Birkenreste (die Wurzeln der Birke werden von den Arbeitern Kirschbaum genannt; die Größe und Form der Lentizellen erklärt eine solche Verwechselung zur Genüge) waren zahlreich, auch fand *Corylus* sich nicht selten. An einer Stelle wurden unter einer $1\frac{1}{2}$ m dicken Schicht von hellem *Sphagnum*torf, dessen unteres Drittel braun war, Reste von Ellern (*Alnus glutinosa*) und Birken zusammen beobachtet.“ Schon am Ende des vorigen Jahrhunderts war nach Mitteilung des vorher genannten Verfassers ein Individuenrückgang folgender Arten festzustellen: *Erica tetralix*, *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum* und *E. angustifolium*, *Drosera rotundifolia* und vor allem *Sphagnum*. Dagegen waren stärkere Ansiedlungen von *Salix aurita* und *S. cinerea*, *Rhamnus frangula*, *Populus tremula*, *Rubus plicatus*, *R. fissus*, *R. Sprengelii* und *R. danicus* zu verzeichnen. Die Absenkung des Grundwasserspiegels dürfte dadurch erwiesen sein.

Neben den naturwissenschaftlichen Nachrichten seien auch Volksüberlieferung und Ortsnamen nur andeutungsweise erwähnt. Noch heute wird erzählt, daß das Esinger-Moor durch die Nordsee herangeschwemmt worden ist. Die Überlieferung ist, wenn die Nachricht wörtlich genommen wird, als vollkommen phantastisch abzulehnen. Kleine, sich summierende Wirkungen mögen mit dem Ansteigen des zeitlichen Abstandes zu Katastrophen verdichtet worden sein. Warum sollte auch nicht eine im Zeitlupentempo erfolgte Landschaftsumgestaltung, deren Dauer mit Jahrtausenden zu beziffern ist, schließlich von den Nachfahren im Tempo des Zeitraffers gesehen worden und so als Überlieferung oder Sage auf unsere Tage überkommen sein. Das Esinger-Moor, im Einflußbereich der Krückau und Pinnau gelegen, war in seinem Grundwasserhaushalt ständig von diesen Auen abhängig, die wiederum dem Wasserstand der Elbe verhaftet waren. Mit dem Abschluß der Ancyclus-Zeit begann die Nordsee ins Elbtal einzudringen. Die Erosionsbasis der Auen erfuhr damit eine grundlegende Änderung, die sich gleichzeitig als Rückstau der talwärts geführten Wasser-

massen im Einzugsgebiet bemerkbar machen mußte. Unperiodische Überschwemmungen der weiten Auenniederungen und deren Nebentäler (Bilsbek und Eckholter-Au) mit ihren Abzweigungen werden die Folge gewesen sein. Gleichzeitig ist mit einem ständig und unaufhaltsamen Ansteigen des Grundwasserspiegels zu rechnen. In mindestens drei flachen Becken im Bereich des jetzigen Esinger-Moores erfuhren das Flachmoorwachstum und die Bruchwaldbildungen dadurch eine neue Belebung. Die bekannte Erscheinung der Abnahme des Nährstoffstandards solcher Ablagerungen ermöglichte das Eindringen der *Sphagnum*polster. Gripp hat die entscheidenden Vorgänge im Bereich der Erosionsbasis der Auen, d. h. die Veränderungen im Elbtal selbst sehr anschaulich und originell in einer neuen Veröffentlichung dargestellt (1941, S. 9 u. 10) und darauf hingewiesen, daß die bisher für Ost- und Nordsee gemeinsam gewählte Bezeichnung Litorina-Zeit durch Corbula-Zeit (Dittmer 1938) zu ersetzen sei. Ob das Untersuchungsmaterial Dittmers profilmäßig gesehen bereits dicht genug ist, mag hier unentschieden bleiben. Jedenfalls bedeutete das Vordringen der Nordsee in dieser Zeit auch eine entscheidende Wendung für die Gesamtentwicklung des Esinger-Moores. Der Lebensraum des vorgeschichtlichen Menschen wurde durch die allgemein auch auf höher gelegenen Flächen einsetzende Versumpfung ständig eingeengt. Ein Wohnplatz nach dem anderen mußte verlassen werden, der Boden wurde unter Flachmoor-, Bruchwaldtorfen und *Sphagnen* begraben und fast die gesamte Baumvegetation ging im Siedlungsraum der *Sphagnen* zu Grunde. Nach den bisherigen Beobachtungen transgredierte die *Sphagnum*torfe vom Ende der Bronzezeit an mit dem Einsetzen der Klimaverschlechterung etwa 800—1000 m über Flachmoore, Bruchwälder und Dünensande hinweg und überwand gleichzeitig Höhen bis zu 2 m. Von 5800 v. d. Ztw. (vgl. Groß 1930, S. 94/95) bis zum Beginn der wirtschaftlichen Umgestaltung befand sich der Mensch dem Moor gegenüber ständig in der Defensive. Wenn auch nicht eine Heranschwemmung des Moores erfolgt ist, so bewirkten doch die stärkere Wasserzufuhr während der entscheidenden Periode der Litorina-Corbula-Zeit und die Klimaverschlechterung eine vollständige Umgestaltung des Lebensraumes und die vielen Überschwemmungen (noch heute ertrinken die nicht durch Deiche geschützten Auenniederungen infolge mangelhafter Vorflutverhältnisse bis weit in das Hinterland) mögen zur Bildung der Vorstellung von der Heranschwemmung des Moores beigetragen haben. Erzählungen über große Wälder, die vom Moor überwuchert sein sollen, vervollständigen das Bild der Landschaftsentwicklung. Es handelt sich hierbei bereits um Tatsachenberichte, deren Alter vom Zeitpunkt der Auffindung der Wälder an etwa mit 100—140 Jahren anzusetzen ist. Die großen Abtorfungen besonders im Westteil des

Moores deckten bedeutende Flächen mit Eichenstubben auf. Auch die Stämme waren z. T. noch erhalten und gleichsinnig von West nach Ost umgelegt. Während im Westteil auf den Gemarkungen der Gemeinden Tornesch und Heidgraben vornehmlich Eichenstubben gefunden worden sind, herrschen im Ostteil des Moores die Kiefernstubben vor, die, noch im Untergrund wurzelnd, z. T. prachtvolle Brettwurzelbildung zeigen. In der Grenzzone zwischen Flachmoor, Bruchwald und Sphagnumtorf sind im Bereich der Transgressionsflächen Erlen- und Birkenreste sehr häufig anzutreffen. — Eine Analyse der Orts- und Flurnamen wird weitere Aufschlüsse über die Entwicklungsgeschichte geben können (vgl. Ehlers 1922, S. 13—23). Die jetzigen Siedlungen im Moor selbst sind als ganz jung anzusprechen. Esingen (esingen 1285, sächsisches Urdorf), Tornesch (esch = gemeinsam bestelltes Saatfeld) und Seeth (sete = Wohnsitz) jedoch sind alte Siedlungen am Rande des Moores, die bis in die sächsische Zeit zurückreichen; von hier aus hat sich die Moorkolonisation vollzogen. Auf ehemalige Waldbestände weisen folgende Ortsnamen hin: Lohe (lo 1285, sumpfige Waldgegend), Ahrenlohe, Beklohe, Köhnholz (Konningholte 1362), Hainholz (heynholte 1285), Eckholt (Eichenholz). Das für die Gegend des Esinger-Moores vermutete Vorkommen der Rotbuche (Kolumbe 1938) findet seine Bestätigung auch im Flurnamen Dickböken; die vorher schon angezogenen Untersuchungen von Poulsen und R. v. Fischer-Benzon berichten über Funde von fossilen Bucheckern.

Die Besprechung der Restprofile aus dem Westteil des Moores kann nur im Zusammenhang mit wenigstens einem Profil aus dem Ostteil erfolgen. Auch hier ist die geschlossene Torfdecke bereits vollständig aufgelöst, aber es sind noch einige Torfblöcke vorhanden, die, wenn auch infolge des Wasserentzuges stark geschrumpft und durch Abgrabung des jüngeren *Sphagnumtorfes* erniedrigt, doch ein annähernd vollständiges und klares Profil geben können. Torfblöcke und -bänke gehen als Ausgangsbildung alle auf einen Bruchwaldtorf zurück, dessen Entwicklung in einem bereits fortgeschrittenen Stadium der Eichenmischwaldzeit erfolgte; im Untergrund dieser Profile scheint die geschiebereiche Grundmoräne vorzuherrschen. Die flachen Becken als die Gebiete der frühesten Flachmoortorfbildung (*Carex-Farntorfe*) sind durch Abgrabung alle in Weiden verwandelt worden. Vollständige Profile sind infolgedessen immer nur durch Kombination zu gewinnen und manche Lücken in der Entwicklungsgeschichte werden sich überhaupt nicht mehr schließen lassen.

Das Profil 1 (Abb. 2 Diagramm 1) baut sich auf einem Erlen-Birken-Bruchwaldtorf auf, der dann vom älteren Moostorf bedeckt wird. Der Torf ist reichlich mit Holzresten durchsetzt und im

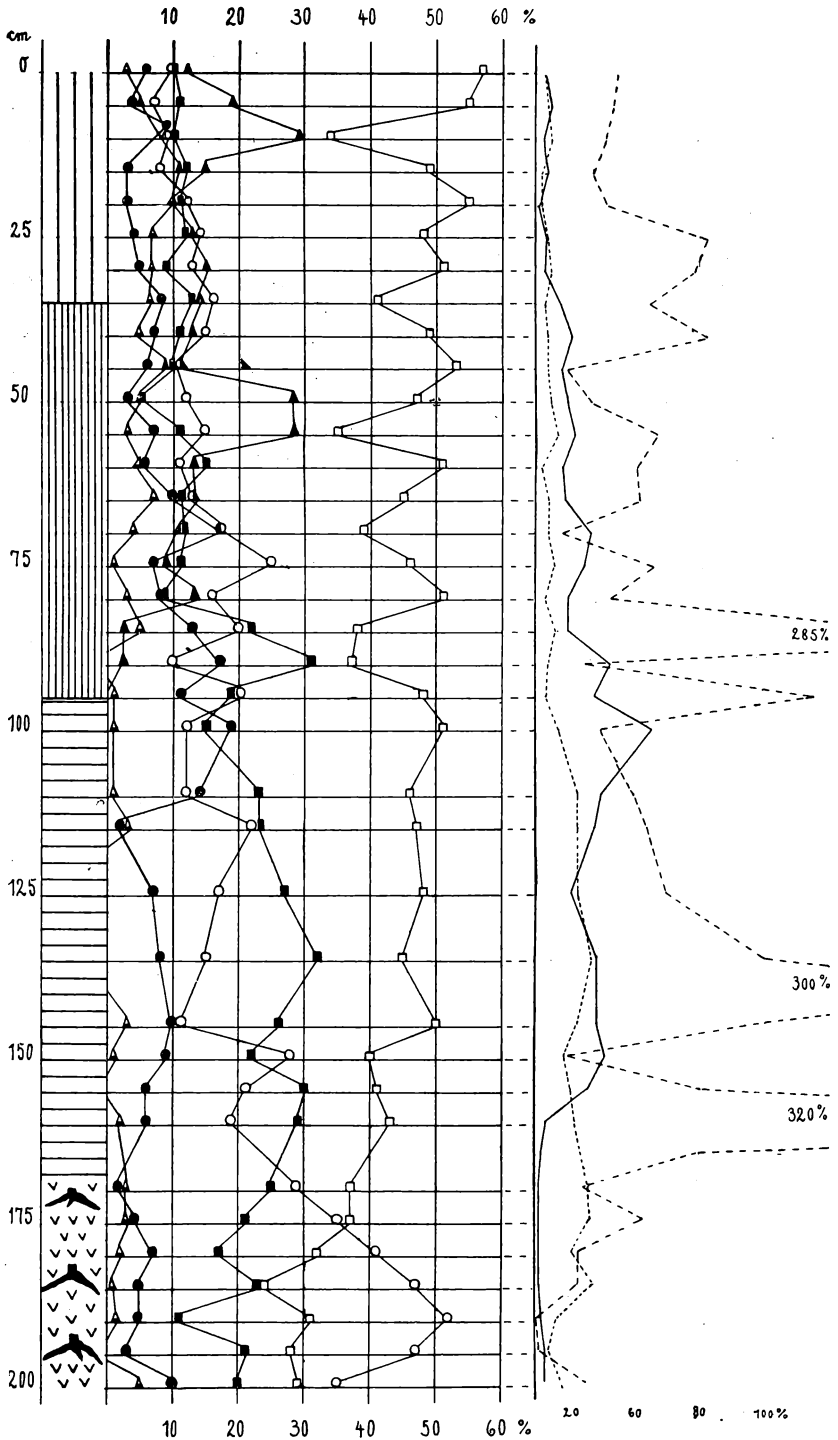
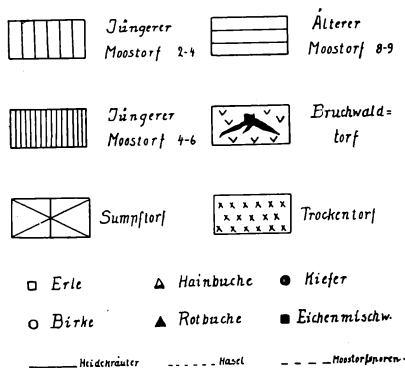


Abb. 2. Diagramm 1

Diagramm beherrschen Erle und Birke infolge der standörtlichen Verhältnisse das Bild vollkommen. Mit dem Einsetzen der Moostorfbildung geht die Birke stark zurück und die Erle begleitet dominierend, wie in allen nordwestdeutschen Profilen, die Eichenmischwaldkurve. *Carpinus* ist mit manchen Ausfällen während der ganzen Zeit vorhanden; die geschlossene Kurve beginnt aber erst kurz vor dem Grenzhorizont. Unvollständige Profile aus dem Ostteil des Moores bestätigen das Vorkommen von *Fagus* bereits während der älteren Moostorfzeit; in dem hier mitgeteilten Profil tritt *Fagus* mit geschlossener Kurve erst nach der Klimaverschlechterung auf. Die charakteristischen *Fagus*-Gipfel, deren Vorkommen auch im Wittmoor festgestellt werden konnte (Kolumbe und Beyle 1938), fallen zusammen mit *Alnus*-Minima (vgl. Borngässer 1941, p. 55).

Pinus spielt entsprechend der allgemeinen Entwicklung nur eine untergeordnete Rolle. Die Übergangsbildungen zwischen dem älteren und jüngeren Moostorf bedingen ein schwaches Ansteigen der Werte. Infolge der Abgrabung des jüngeren Moostorfes ist der sekundäre Kiefernanstieg, der sich auch in nordelbischen Mooren beobachten läßt, nicht mehr erfaßt worden.

Der sonst sehr charakteristische Verlauf der *Corylus*-Kurve (Overbeck und Schneider 1938 und Borngässer 1941) muß für das Profil 1 als unausgeprägt bezeichnet werden. Es sind



Zeichenerklärung

nur zwei schwache Gipfel von je 28 % während der älteren Moostorfzeit vorhanden; mit dem Einsetzen der Klimaverschlechterung geht *Corylus* vollkommen zurück.

Im Westteil des Moores sind, wie schon vorher gesagt wurde, die jüngeren Ablagerungen als Folge der Anlegung von Äckern

und Weiden fast restlos zerstört worden. In einigen schwachen Eintiefungen ist älterer Torf bei der Einebnung des Geländes verblieben und diese Stellen ermöglichen wenigstens die Bestimmung der Moorbildung überhaupt. Es kommt hinzu, daß der Verlauf der Moorbildung durch einwehende Dünensande mehrfach lokal unterbrochen worden ist und daß infolgedessen ganze Perioden, die im Ostteil des Moores vorhanden sind, hier nicht auftreten. Nicht unerhebliche Schwierigkeiten bei der Analyse ergeben sich aus dem starken Gehalt fast aller älteren Sedimente an Dünensanden; auch die Pollenzerstörung in sogenannten rohhumosen Torfen macht sich störend bemerkbar.

Langjährige Beobachtung des großen Aufschlusses bei Lieth (Elmshorn) führte 1936 zur Aufnahme eines interglazialen Profils (Kolumbe und Beyle 1940), das auch einen Einblick in postglaziale Schichten gestattete. Unter Dünensanden fand sich ein kleines Becken, das von einem Bruchwaldtorf mit Resten der Eiche und vielen z. T. zerbrochenen *Corylus*-Schalen erfüllt war (die Ergebnisse der Makrofossilienanalyse erscheinen demnächst in den Beiheften zum Botanischen Zentralblatt). Die weitere Zurückschneidung der Westwand der Kalkgrube ergab 1940 folgendes Profil (Abb. Tafel 1 Abb. 2):

- 0,00—0,27 m stark sandiger Rohhumus
- 0,27—0,75 m Bruchwaldtorf, stark zersetzt, mit vielen Birken-Peridermresten
- 0,75—0,90 m gebleichter Dünensand mit Kiefernholz und Kiefernwurzeln (Durchwurzelung der Dünensande bis 2,10 Meter)
- 0,90—1,35 m schwach verfestigter rotbrauner Ortstein
- 1,35—2,20 m Dünenfeinsande unterlagert von einer Steinsohle
- ab 2,20 m Diluvialsand.

Die mehr oder weniger horizontale Schichtung der Dünensande dieses Profils war an vielen Stellen als Folge der Durchwurzelung stark gestört.

Ein benachbartes Profil zeigte folgenden Aufbau (Abb. Tafel □ Abb. 1):

- 0,00—0,30 m starksandiger Rohhumus mit vielen gebleichten Quarzkörnern
- 0,30—0,55 m Bleichsand mit geringen Wurzelspuren
- 0,55—1,80 m brauner, mäßig verfestigter Ortstein; die Dünensande fallen unter einem Winkel von etwa 30° ein; Holz- und Wurzelreste der Kiefer reichlich.

Zur Klärung des zeitlichen Ablaufes der Dünenbildung wurden die im zuletzt mitgeteilten Profil vorhandenen makroskopischen

Holz- und Wurzelreste einer eingehenden Untersuchung unterworfen. Trotzdem ein großes Material durchgesehen wurde, ließen sich nur Stammholz, Rindenfragmente und Wurzeln der Kiefer ermitteln; auch eine Schlämmung der Sande und nachträgliche Zentrifugierung dieses Profilbereiches ergab nur Kiefernpollen und spärlich *Calluna*. Die Kiefer ist, wenn auch begrenzt bestandbildend, seit der Einwanderung überhaupt auf den Binnendünen Schleswig-Holsteins immer vorhanden gewesen. Aus dem Vorkommen der Reste dieses Baumes ließen sich also einwandfrei keine Schlüsse auf die Zeitlichkeit der Dünenbildung ableiten, wenn nicht die hangenden Bruchwaldtorfe einer Analyse zugänglich gewesen wären. Das Diagramm 2 (Abb. 3) setzt mit dem Rückläufigwerden der Kiefer ein und verzeichnet gleichzeitig den Beginn der stärkeren Erlenausbreitung. Der Eichenmischwald beginnt mit 13 %

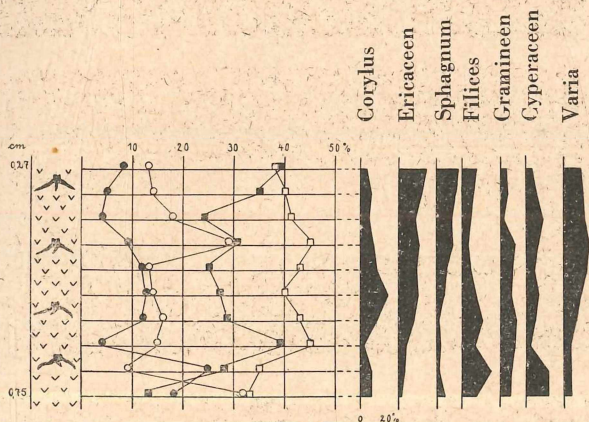


Abb. 3. Diagramm 2

und zeigt ein Maximum von 39 %; *Carpinus* und *Fagus* sind nicht vorhanden. Der dieses Profil bedeckende Rohhumus war für die Analyse nicht geeignet; in diesem Abschnitt haben ältere Bildungen und neue Polleneinlagerung infolge der Umwandlung der Oberflächenschicht in den Kulturboden eine nicht zu trennende Mischung erfahren. Die ehemals vorhandenen *Sphagnum*torfe fehlen vollständig. Aber auch so bietet dieses Restprofil die Möglichkeit einer genaueren zeitlichen Begrenzung der Dünenbildung. Die Eichenmischwaldzeit, die hier erfaßt worden ist, gehört, da *Carpinus* und *Fagus* noch vollständig fehlen, einem mindestens mittleren Abschnitt der Litorina-Corbula-Zeit an. Daraus ergibt sich dann die Möglichkeit der Datierung der Kiefernablagerung als mindestens Endboreal. Die Kiefernholzzone erreicht nach den bisherigen Beobachtungen nicht das Liegende der Dünenande und es

sind bisher auch keine Anzeichen dafür vorhanden, daß die ursprünglichen Kiefernbestände den liegenden Diluvialsand besiedelt haben könnten und dann von den Dünensanden verschüttet wurden. Dünensande bedecken vielmehr die Abblasungsfläche des diluvialen Untergrundes und in diese zuerst geschütteten und stationär gewordenen Dünensande ist der Kiefernwald eingedrungen.

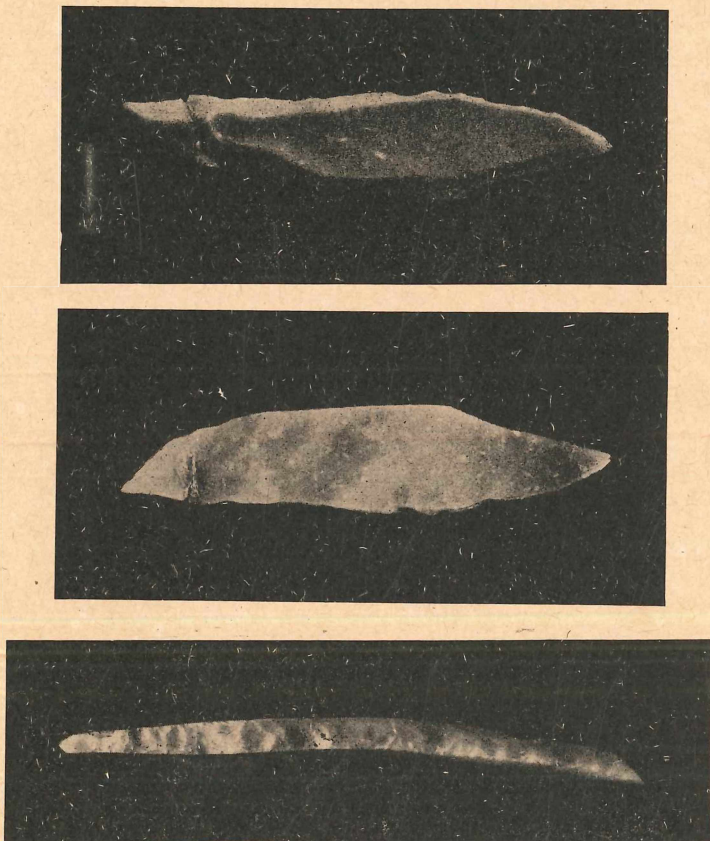


Abb. 4. Stielspitze von Lieth (Länge der Spitze = 6,3 cm).

Aus den Sanden unter dem Kiefernwaldhorizont wurde eine Stielspitze*) geborgen (Abb. 4), die der von Rissen typologisch sehr nahe steht. Schwabedissen (1937, p. 23) gliedert diese

*) Die Stielspitze befindet sich im Altonaer Museum; alle anderen hier abgebildeten Geräte sind dem Museum für Völkerkunde Hamburg übergeben worden. Herr Prof. Dr. Matthes vermittelte die Anfertigung der Zeichnungen; die Verf. danken auch an dieser Stelle herzlichst für die Mithilfe.

Stielspitzen der Ahrensburger Stufe in zwei Gruppen; a) mit auf der Mittelachse gelegener guter Spitze, b) unregelmäßige Form. Die abgebildete Spitze darf wohl als zur ersten Gruppe gehörig gerechnet werden und damit rücken dann die Dünensande ins Präboreal.

Der Bleichsand, der in den beiden Profilen in gleicher Mächtigkeit ausgebildet ist, lieferte einen Makro- und einen Mikro- stichel (Abb. 5 a und b). Die Mikro- stichel, die im mesolithischen Inventar Holsteins zum ersten Male in der Stufe von Duvensee auftreten, erfahren nach Schwantes (p. 97) keine einheitliche Beurteilung. Während eine Gruppe von Forschern sie für richtige Stichel hält, sehen andere darin nur ein Abfallprodukt bei der Herstellung der Mikrolithen. Die immer neu entstehenden Aufschlüsse von Lieth haben bisher noch keine Mikrolithen gebracht Vielleicht gehört aber ein sehr zierlich gearbeiteter Rundschaber (Abb. 5 c),

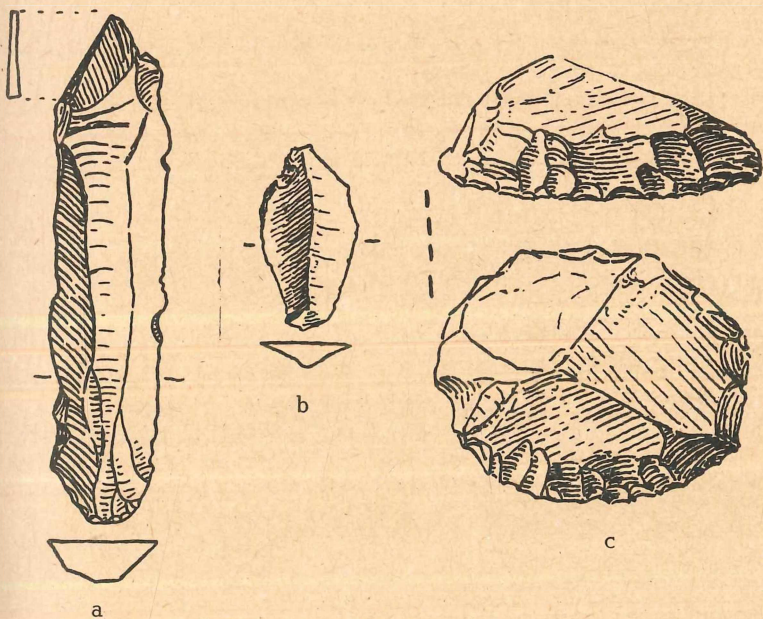


Abb. 5. a und b = Makro- und Mikro- stichel von Lieth, c = Rundschaber

der in seiner Form an einen Fund von Boberg erinnert (vgl. Abb. 108 bei Schwantes p. 109) und der am Fuß eines Dünenaufschlusses gefunden wurde, zum allgemeinen Formenkreis der Mikrolithik. Die Stichel aus dem Bleichsand sind auf jeden Fall als gutes Tardenoisien anzusprechen, und wir gewinnen mit diesen

Funden eine weitere Möglichkeit zur Datierung der Dünensande im Bleichsandabschnitt: jüngere Ancycluszeit bis ältere Litorinazeit (vgl. Jacob-Friesen 1934, p. 15).

Zusammenfassend läßt sich also über die Dünenbildung bei Lieth folgendes aussagen: Die ersten Schüttungen der Dünensande erfolgten im Präboreal. Während der Borealzeit besiedelte ein Kiefernwald die stationär gewordenen Sande; der Wald wurde später durch den wiederauflebenden Sandflug verschüttet. Mit dem Beginn des Atlantikums verebte die Dünenbildung; eine Rohhumus erzeugende Vegetation bedeckte den Boden und bewirkte eine schwache Podsolierung. Die Möglichkeit der Posolbildung steht in unmittelbarem Zusammenhang mit der allgemeinen Klimaänderung und dem durch die Litorina-Corbula-Zeit gleichzeitig bedingten Ansteigen des Grundwasserspiegels (vgl. S. 96). Auf der Grundlage der bodenverdichteten Rohhumusvegetation entstand weiterhin das durch das Diagramm belegte eichenmischwaldzeitliche Moorprofil.

Südöstlich von Lieth und westlich der Siedlung „Himmel“ sind weitere gute Dünenaufschlüsse vorhanden. Die Dünensande fallen hier mit sehr flachem Neigungswinkel zu einem der schon vorher erwähnten Becken des Moores ein. K. W. Struve, der im Zusammenhang mit vorgeschichtlichen Funden eine erste Beschreibung dieser sehr bedeutenden Fundstelle gegeben hat, vermutet, daß es sich um eine Dünenbildung auf der Uferbank eines ehemaligen Sees handelt. Die am Fuße der Dünen vorhandenen Torfablagerungen lassen eine solche Vermutung begründet erscheinen. Bei der genaueren Betrachtung der nur randlich aufgeschlossenen Torfe ergibt sich vorerst ein anderes Bild, dessen generelle Gültigkeit aber durch Bohrungen im Zentralteil des flachen Beckens noch erst erhärtet werden muß. Das Profil zeigt folgenden Aufbau:

- 0,00—0,20 m sehr grober rohhumoser Trockentorf mit starken Beimengungen von gebleichten Quarzkörnern
- 0,20—0,25 m reichlich durchwurzelter schollig brechender Trockentorf
- 0,25—0,35 m Dünensandeinwehung; Sand durch Huminsäure bräunlich verfärbt
- 0,35—0,39 m Bruchwaldtorf mit makroskopischen Birken- und Erlenresten
- 0,39—0,54 m strukturloser, im frischen Anstich sehr plastischer schwarzer Sumpftorf
- ab 0,54 m Dünensande

Die Ablagerung weist nicht eigentlich auf ein offenes Seebecken hin, sondern läßt eine langsam fortschreitende Versumpfung infolge des Anstieges des Grundwasserspiegels vermuten; dafür

sprechen auch viele Gefäßreste von Gräsern und der hohe Anteil an Farnsporen; vielleicht ist ein *Carex*-Farnbestand als Ausgangsbildung anzusehen, der dann durch einen Bruchwald abgelöst wurde.

Das Pollendiagramm 3 (Abb. 6) beginnt mit bedeutenden Kiefernwerten, denen hohe Haselwerte zur Seite stehen. Die abklingende Kiefern-Haselzeit des Boreals dürfte hier noch gerade erfaßt sein; dafür spricht auch der geringe Gehalt an Erlenpollen. Der Eichenmischwald, der anfangs nur Eiche und Linde umfaßt, beginnt von 3 über 7 auf 28 % zu steigen und damit ist dann

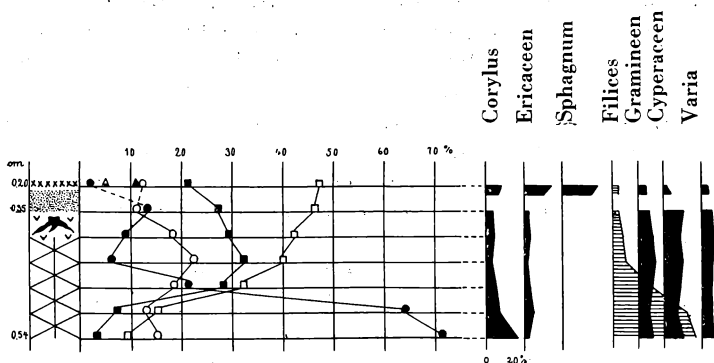


Abb. 6. Diagramm 3

der Uebergang zur atlantischen Eichenmischwaldzeit mit den gleichzeitig anziehenden Erlenwerten vollzogen. Die Sandeinwehung von 0,25—0,35 m scheint einen längeren Zeitraum zu umfassen, denn in der ersten Lage des Trockentorfes treten *Carpinus* und *Fagus* mit nicht geringen Werten auf; eine genauere Datierung dieser Schicht ist wegen des fehlenden Vergleichsmaterials aus dem engeren Untersuchungsgebiet noch nicht möglich. K. W. Struve berichtet, daß die Sandschicht vorgeschichtliche Funde enthält; leider werden die Typen nicht mitgeteilt. Es ist durchaus denkbar, daß sich verschiedene nicht synchrone Sandlagen innerhalb der Torfschichten auffinden lassen.

Die unter dem Torf lagernden Dünenande sind als borealzeitliche Bildungen anzusprechen. Verfolgt man diese Sande auf die sogenannte Uferbank mit ihrem reichlichen vorgeschichtlichen Inventar hinauf, so läßt sich im Zusammenhang mit dem nachstehenden Profil (Abb. Tafel 2 Ab. 2) eine weitere Datierungsmöglichkeit herausarbeiten.

0,00—0,15 m stark sandiger Heiderohhumus

0,15—0,20 m Dünenande mit ganz schwachen Rohhumusstreifen

0,20—0,37 m Bleichsand

0,37—0,46 m sandiger Heiderohhumus

0,46—0,55 m Bleichsand

ab 0,55 m Dünen sand mit mittelstark verfestigtem Ortstein und mit Ortsteinzapfen.

Dieses Dünenprofil konnte — der Besitzer gräbt die Dünen sande zur Auffüllung der Torfstiche ab — in den letzten Jahren mehrfach immer mit der gleichbleibenden Schichtenfolge aufgenommen werden. Gleichzeitig wurden bei der Begehung des Geländes die frischen Anstiche auf Artefakte beobachtet. So ergab sich, da Grabungen uns nicht gestattet waren, ein mehr oder weniger zufällig aufgelesenes Material; es ist aber das Bestreben gewesen, immer nur Stücke aus dem Aufschluß selbst zu entnehmen, um eine Datierungsmöglichkeit aus den Lagerungsverhältnissen zu gewinnen.

K. W. Struve beschreibt von diesem Fundplatz Kernbeile und eine besondere Form von Kernspitzen, über deren Verwendungsmöglichkeit er sich nicht ganz klar ist (vielleicht Speerspitzen). Weiter wird ein dickes klingenartiges Gerät als Leitform erwähnt: „... der Querschnitt ist meist dreieckig, der Rücken abgestumpft und durch feine Absplisse gemuschelt“ (p. 23). Auch Kernsteine treten in der umgearbeiteten Form als Kernhobel und Kratzer auf. „Sie tragen in vielen Zügen altsteinzeitliches Gepräge und erinnern an Kernhobel und Kratzer der jungaltsteinzeitlichen Hamburger Stufe“ (p. 23). Neben den gröberen Geräten sind es die Mikrolithen, die diesem Fundplatz das besondere Gepräge geben. Typologisch gesehen ordnet K. W. Struve dieses Inventar der Stufe von Duvensee zu.

Da es sich bei den hier erwähnten Typen um Lesefunde handelt, kann eine Zuordnung zu bestimmten Schichten des vorher beschriebenen Profils leider nicht vorgenommen werden, und wir müssen uns bei dem nachfolgenden Datierungsversuch auf das eigene, sehr viel spärlichere Material stützen. Die Station „Himmel“ hat bisher eine große Menge von Abschlügen kleinen Formates und feinsten Splittern besonders aus den Schichten 0,37—0,55 m (sandiger Heiderohhumus und Bleichsand) geliefert. Der Boden ist in den angeschnittenen ergiebigen Schichten gelegentlich geradezu durchsetzt mit Feuersteinsplittern. Mit den Abschlügen zusammen sind die in der Abb. 7 wiedergegebenen Mikrolithen aus diesen beiden Horizonten entnommen worden. Neben Dreiecksmikrolithen kommen Nadeln, kleine Messer und die dazugehörigen Kernsteine vor. Grobes Material ist in diesem Horizont nach unseren Beobachtungen nur sehr selten zu finden. (Systematische Grabungen sind aber unbedingt notwendig zur endgültigen Klärung dieser Frage). Es erscheint uns nicht sicher, daß die von K. W. Struve erwähnten und abgebildeten Kernbeile, Kernspitzen

etc. aus dieser Lage stammen. Die rein mikrolithische Hinterlassenschaft findet sich in jenen Sanden, die mit dem liegenden Dünen-sand unter dem vorher beschriebenen Diagramm gleichzusetzen sind. Damit rückt die hier bisher festgestellte älteste Bésiedlung ins Boreal in die Duvenseezeit, und die vorhandenen Dünen-sande müssen mindestens in dieser Zeit zur Ablagerung gekommen sein.

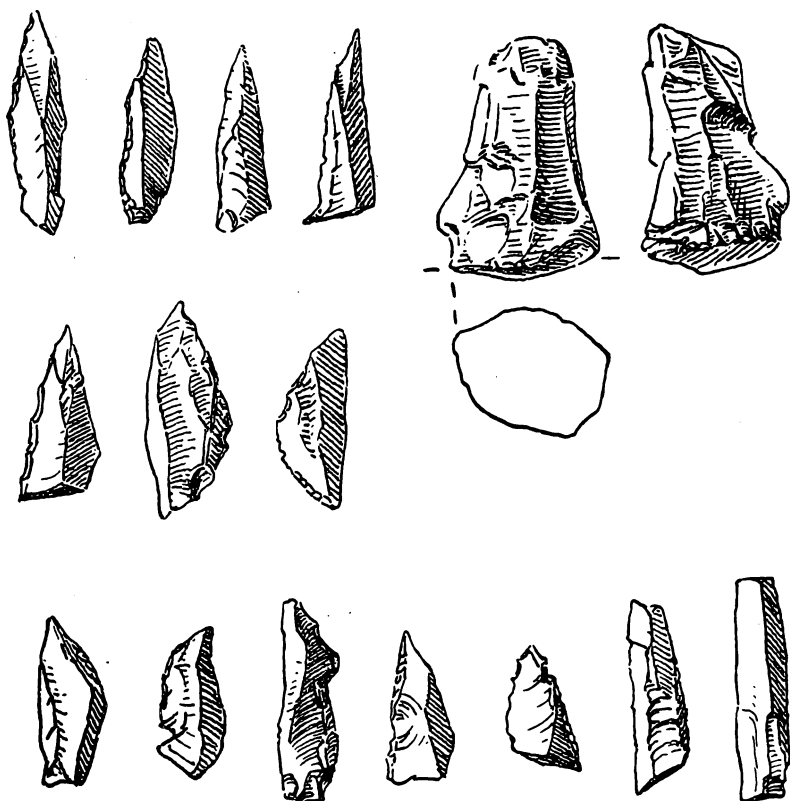


Abb. 7. Mikrolithen von der Station „Himmel“

Die höher gelegenen Schichten 0,15—0,37 (Dünensande mit ganz schwachen Rohhumusstreifen und Bleichsand), deren Entstehung auf ein Wiederauflieben der Sandverwehungen zurückzuführen ist, enthalten recht grobe Abschläge. Gute Artefakte aus einwandfreier Lagerung konnten bisher von uns nicht aufgefunden werden. Die Möglichkeit des Vorkommens ist durchaus gegeben und vielleicht stammen die von K. W. Struve abgebildeten Geräte wenigstens teilweise aus diesem Horizont.

Südwestlich vom „Himmel“ befindet sich ein dritter Fundplatz. Die Dünensanddecke wird hier infolge des Aufragens einer sehr geschiebereichen alten Grundmoräne recht dünn und sie verschwindet auf der Kuppe eines Ackers vollkommen. Der Boden ist bei

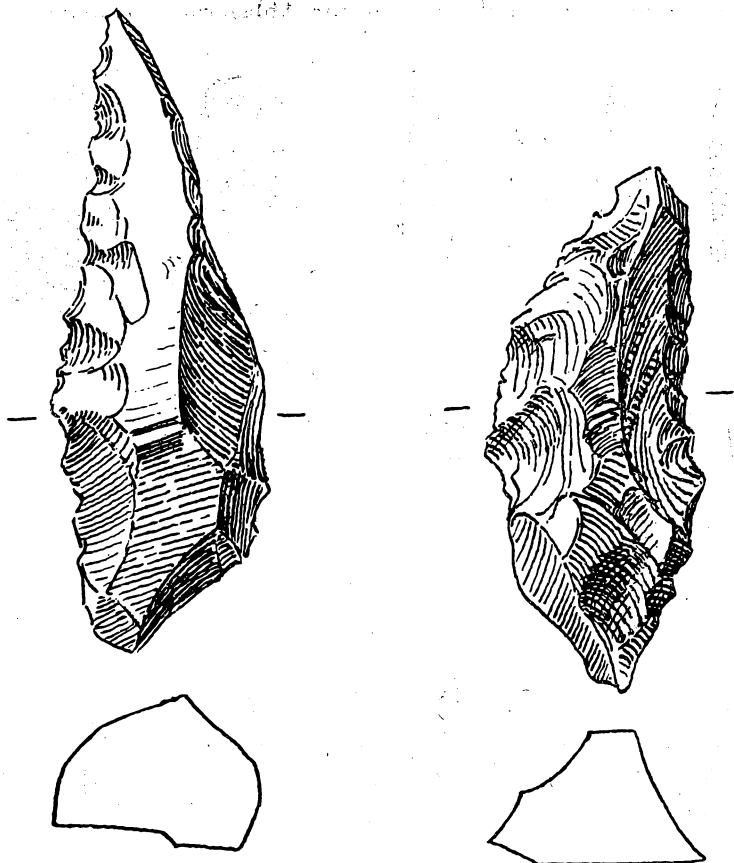


Abb. 8. Kernspitzen

der das Dünengelände etwa um 1,5—2,00 m überragenden Kuppe mit Flintgeschieben bedeckt. Nur an dieser höchstgelegenen Stelle wurden die von K. W. Struve beschriebenen Kernspitzen (Abb. 8) in zwei Exemplaren zusammen mit größeren Klingen sehr schlechter Erhaltung gefunden. Trotz häufiger Begehung der engbegrenzten Fläche konnten bisher keine weiteren Funde gemacht werden, die Anhaltspunkte für die Zeitbestimmung hätten bieten können. Nur etwa 30 m von dieser Kuppe entfernt, legt sich die Dünensanddecke

wieder über die Altmoräne und sofort treten auch die Kleingeräte wieder auf. Es sind Mikrolithen, wie sie schon von der Station „Himmel“ abgebildet wurden (vgl. Abb. 7) und zu Kernhobeln umgewandelte Kernsteine (Abb. 9). Beim Pflügen und noch deut-

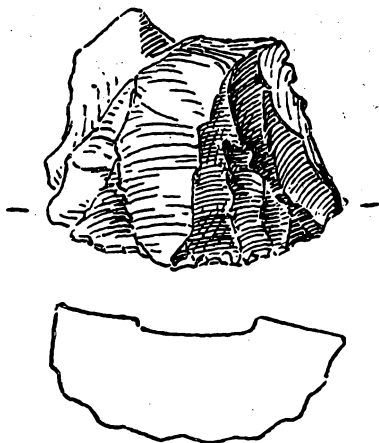


Abb. 9. Kernhobel der Mikrolithenstation südlich des „Himmel“

licher nach dem Eggen traten an einem Abschnitt des Hanges mehr oder weniger starke Bodenverfärbungen auf, die nicht auf das Anpflügen der liegenden Ortsteinschicht zurückgeführt werden konnten. Die Vermutung, daß hier Arbeits- oder Wohnplätze durch den Pflug angeschnitten wurden, lag nahe, und solche Stellen wurden mit besonderer Sorgfalt abgesucht. Der Erfolg war in einem Falle die Auffindung einer größeren Zahl von Kernhobeln (Abb. 10), die in ihrer Massigkeit kaum mit den Kernsteinen und Kernhobeln der Mikrolithenstationen in Verbindung gebracht werden können. Ob solchen Stücken das altsteinzeitliche Gepräge zugesprochen werden darf, wie K. W. Struve es tut, mag dahingestellt bleiben; sie erinnern freilich auffällig an manche Stücke der jungaltsteinzeitlichen Hamburger Stufe.

Aus dem weiteren Fundmaterial seien ergänzend noch eine Klinge, zwei Klingenschaber und Löffelschaber abgebildet (Abb. 11 u. 12), die als Streufunde im Untersuchungsraum auf den Dünensanden gesammelt wurden. Zwei recht merkwürdige Stücke zeigt die Abb. 13. Diese hakenförmig zugeschlagenen und retuschierten Klingen sollen nach mündlicher Mitteilung von Prof. van Giffen (Groningen) auch einmal in einem Großsteingrab der Provinz Drente gefunden worden sein.

So weit sich das in den Händen von vielen Sammlern befindliche Fundmaterial übersehen läßt, sind aus dem hier skizzierten

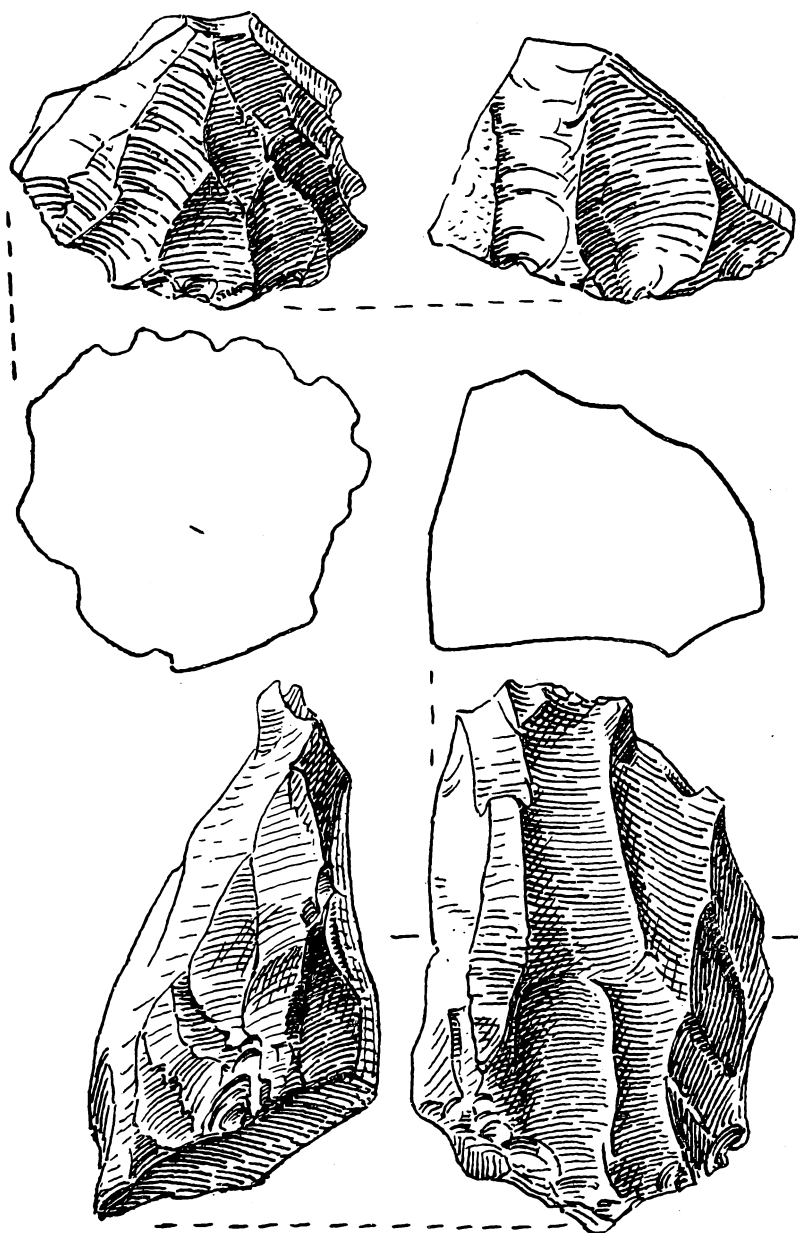


Abb. 10. Kernhobel älteren Gepräges

Gebiet keine jungsteinzeitlichen Funde bekannt geworden; die benachbarte Altmoräne hat jungsteinzeitliche Geräte ergeben. Geräte aus dieser Zeit sind aber nicht nur für die Altmoränen-

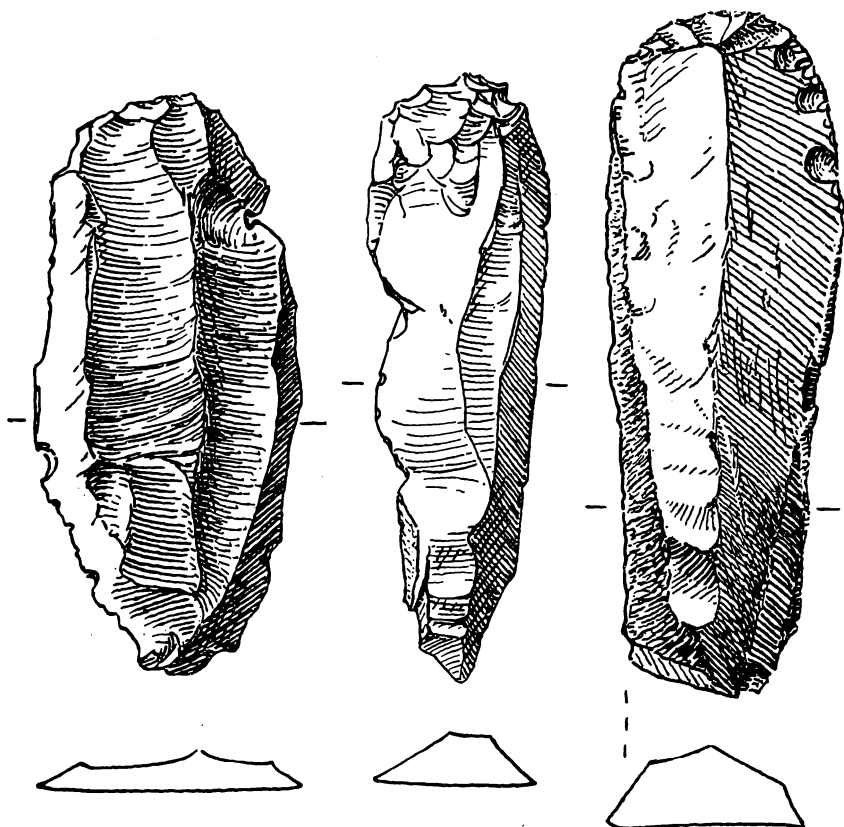


Abb. 11. Klinge und Klingenschaber

landschaft, sondern auch für die Dünengebiete zu erwarten. Beide Landschaftstypen verfallen in ihrer Gesamtheit im fortgeschrittenen Atlantikum der allgemeinen Versumpfung und Torfbedeckung. Schon während des Atlantikums muß mit einer Podsolierung der Böden gerechnet werden. Die Folgen der Podsolbildung sind zu bekannt, um noch besonders geschildert zu werden. Auf einer Rohhumus- und Trockentorfbasis fanden die Pflanzenbestände, denen wir die Bildung des älteren Sphagnumtorfes zuschreiben, die erste Siedlungsmöglichkeit und darüber baute sich dann nach der Klimaverschlechterung der jüngere Moostorf auf. Der Pollengehalt dieser Schichten, die nach der Kultivierung nur

noch in Spuren vorhanden sind, zeigt für den Rohhumushorizont (nichtgeklammerte Ziffern) und für den in Spuren erhaltenen älteren Sphagnumtorf (geklammerte Ziffern) folgende Mengenverhältnisse:

Alnus 50 0/0 (42 0/0) — Betula 12 0/0 (17 0/0) — Carpinus — (1 0/0)
— Fagus — (2 0/0) — Pinus 9 0/0 (6 0/0) — Salix 1 0/0 (2 0/0) —
Ulmus 1 0/0 (2 0/0) — Quercus 21 0/0 (27 0/0) — Tilia 6 0/0 (1 0/0)
— Eichenmischwald 28 0/0 (30 0/0) — Corylus 24 0/0 (9 0/0) —

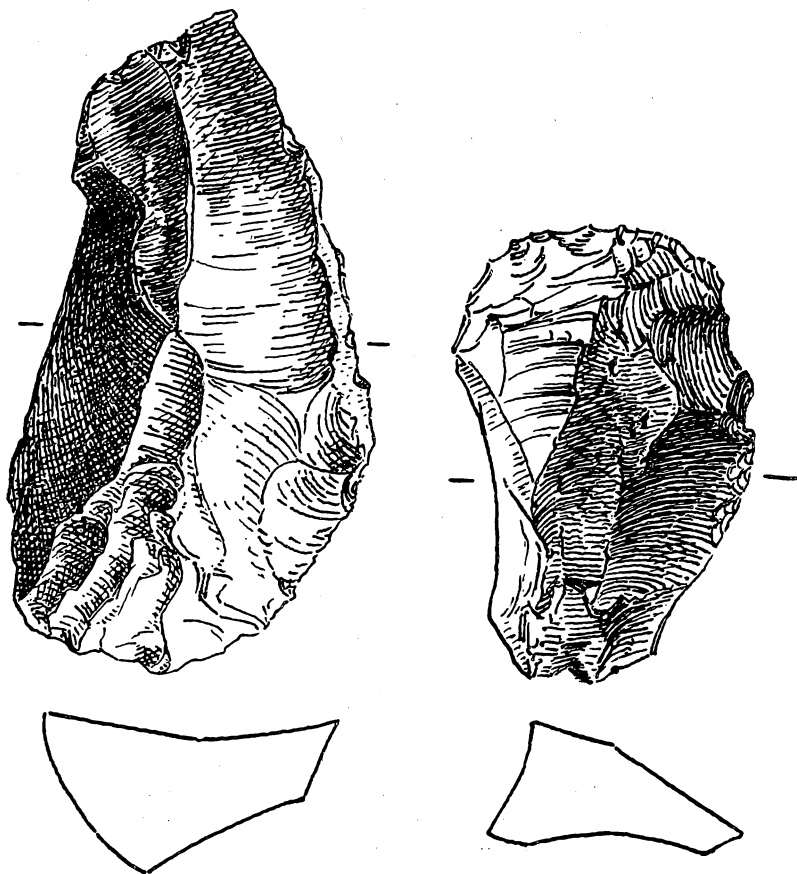


Abb. 12. Löffelschaber

Ericaceen 5 0/0 (25 0/0) — Sphagnum 12 0/0 (43 0/0) — Filices 8 0/0 (2 0/0) — Gramineen 20 0/0 (6 0/0) — Cyperaceen 6 0/0 (7 0/0) —
Varia 27 0/0 (11 0/0).

Zusammenfassend kann gesagt werden:

1. Die Dünensandschüttungen im Westteil des Esinger Moores begannen im Präboreal.
2. Während der Borealzeit waren die Dünen z. T. stationär und trugen Kiefernbestände.
3. In der Zeit vom Endboreal bis zum mittleren Atlantikum setzten neue Sandschüttungen ein.

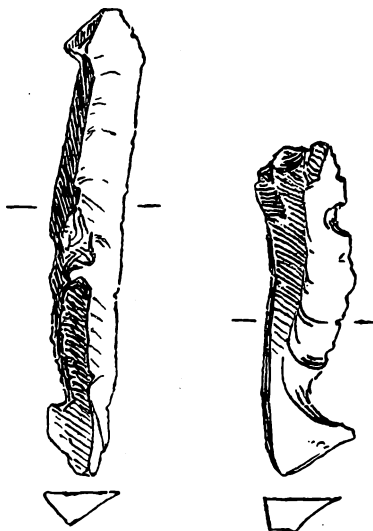


Abb. 13. Hakenförmig zugeschlagene Klingen

4. Die Podsolbildung während des Atlantikums und das Eindringen des älteren Sphagnumtorfes erzeugten eine erste Torfdecke, die später durch die Transgressionstorfe des Subatlantikums verstärkt wurde.
5. Die gefundenen mesolithischen Geräte bezeugen vorläufig die Besiedlungsfähigkeit der Dünenlandschaft von der Yoldia-Zeit bis zur ersten Hälfte der Litorina-Zeit.

Die Verfasser sind sich darüber klar, daß die Ergebnisse ihrer Beobachtungen nur als erste Ansätze zur Klärung der aufgeworfenen Frage betrachtet werden können. Materialverdichtung und systematische Grabungen sind notwendig, um zu einem sicheren Urteil zu gelangen. Diese Arbeit fällt aber in den Bereich der Aufgaben des Staatlichen Pflegers für die Bodenaltertümer.

Literatur.

- Borngässer, Elisabeth, Das „Große Moor“ bei Deimern, ein Hochmoor in der Lüneburger Heide. Beih. z. Bot. Zentrbl. LXI 1941.
- Dittmer, E., Geologisch-vorgeschichtliche Untersuchungen in der Hasel-dorfer Marsch. Offa 2, 1937.
- , Schichtenaufbau und Entwicklungsgeschichte des dithmarscher Allu-viums. Westküste 2, 1938.
- Eggers, W., Karte der geologischen Landschaftsformen der Umgebung von Hamburg. Friedrichsen u. Co. Hamburg.
- Ehlers, Wilhelm, Geschichte und Volkskunde des Kreises Pinneberg. Elmshorn 1922.
- v. Fischer-Benzon, R., Die Moore der Provinz Schleswig-Holstein. H. 3a. Abhandlg. d. Naturw. Ver. Hamburg 1891.
- Gripp, K., Die Oberflächenabtragung im Alt-Diluvium und seine Bedeutung für das Vorkommen paläolithischer Funde. Offa 4, 1939.
- , Eider und Elbe. Neumünster 1941.
- Groß, H., Das Problem der nacheiszeitlichen Klima- und Florenentwicklung in Nord- und Mitteleuropa. Beih. Botan. Centrbl. XLVII, 1930.
- Jacob-Friesen, K. H., Einführung in Niedersachsens Urgeschichte. 2. Aufl. Hildesheim 1934.
- Kolumbe, E., Karte der Vegetationsgebiete Schleswig-Holsteins. Geschichte Schleswig-Holsteins Bd. II, 1938.
- Kolumbe, E. und Beyle, M., Die Bohlwege im Wittmoor (Holstein) und ihre Stellung im Pollendiagramm.
Aus Hansischem Raum. Sonderheft der Hansischen Gilde. 1938.
- , Neue Interglaziale aus Schleswig-Holstein und Hamburg. Mitt. d. Geolog. Staatsinst. Hamburg. H. XVII, 1940.
- Meyn, L., Geologische Übersichtskarte der Provinz Schleswig-Holstein. 1881.
- Oldekop, Topographie des Herzogtums Holstein. Kiel 1908.
- Overbeck, F. und Schneider, S., Zur Geschichte der Moore, Mar-schen und Wälder Nordwestdeutschlands. VI. Mooruntersuchungen bei Lüneburg und bei Bremen und die Reliktnatur von *Betula nana* L. in Nordwestdeutschland. Ztschr. f. Botanik Bd. 33.
- Poulsen, Chr. M., Das Esinger Moor. Amtl. Bericht über die XI. Vers. deutsch. Land- u. Forstwirte. 1847. Altona 1848.
- Schwabedissen, H., Die Hamburger Stufe im nordwestlichen Deutsch-land. Offa 2, 1937.
- Schwantes, G., Geschichte Schleswig-Holsteins. Bd. 1 Vorgeschichte Neu-münster.
- Struve, K. W., Vorgeschichtliche Funde aus Elmshorn und seiner nächsten Umgebung. In: Die Geschichte der Stadt Elmshorn. Lfg. 5.
- Wolff, W., Geologie und Bodenaufbau Schleswig-Holsteins. 1922.

Druckfertig eingegangen am 14. August 1941



Tafel II Abb. 1
Dünenprofil 2 von Lieth

Kolumbe phot.



Tafel II Abb. 2
Dünenprofil bei der Station „Himmel“

Kolumbe phot.

Zur Arbeit von Kolumbe und Beyle

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen](#)

Jahr/Year: 1942/51

Band/Volume: [32](#)

Autor(en)/Author(s): Beyle Max

Artikel/Article: [Dünensande und Torfe im Westteil des Esinger-Moores \(Holstein\) 91-114](#)