

Prähistorie, Anthropologie und Pollenanalyse in Schleswig-Holstein.

(Aus der Hyrobiologischen Anstalt der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zu Plön.)

Von ERICH WASMUND, Kiel.

Mit 5 Textfiguren.

Die pollenstatistische Methode geht von der Tatsache guter Erhaltungsfähigkeit des Blütenstaubs der windblütigen Waldbäume in luftabgeschlossenen Ablagerungen aus. Torfmoore, Seeböden und marine Sedimente konservieren die Pollen im allgemeinen so gut, daß heute nicht nur die Postglazialperiode, sondern auch Interglaziale und sogar tertiäre Braunkohlen pollenanalytisch bearbeitet werden. Methodische Voraussetzung ist Kongruenz der Prozentanteile der Pollenarten zum jeweiligen realen Verhältnis der pollenliefernden Waldbäume im Gesamtwaldbild. Das heißt mit anderen Worten: Die Schwankungen der Blütenstaubkurven im Pollendiagramm geben die wirklichen Änderungen der Waldzusammensetzung während der von Klimaschwankungen beherrschten Baumeinwanderung in der Nacheiszeit. Das ist i. A. auch der Fall, das „Pollenpektrum“ einer Schicht kann aber primär und diagenetisch verschoben werden durch biologische, klimatische, hydrologische, edaphische und tektonisch-subaquatische Einflüsse.

Die Wiederbestockung der waldfrei gewesenen glazialen und periglazialen Gebiete Europas läßt sich jetzt durch die Verbindung der regional sich ändernden Pollendiagramme verfolgen, die Änderungen weisen deutlich auf ungleichmäßige Klimaschwankungen in ozeanischer und kontinentaler Richtung hin. Von Schweden ausgehend, verdichtet sich seit einem Jahrzehnt ein weitgespanntes Netz von Pollendiagrammen von den Pyrenäen bis nach Ungarn, von Oberitalien bis an die Eismeerküste. Die Zeitbestimmung erfolgt durch gegenseitigen nachbarlichen Vergleich, durch Verzahnung mit datierbaren anderen Sedimenten (etwa der postglazialen Ostseestadien), und durch eingeschlossene datierbare Artefakte. Wir sind aber heute schon so weit, umgekehrt nun zeitlich unbestimmbare Funde aus der Frühzeit der Menschheit bis in die Vorgeschichte unserer eigenen Vorfahren hinein in die postglazialen Zeitabschnitte einordnen zu können. Denn in großen Zügen lassen sich heute schon Erdgeschichte der Nord- und Ostsee, Waldeinwanderungsepochen und prähistorische Perioden parallelisieren, und alles an der „mitteleuropäischen Grundsukzession“ der Waldbaum-Ausbreitungsfolge orientieren.

Schleswig-Holstein als Teil der jütisch-dänischen Landbrücke steht hier vor einer besonderen Aufgabe. Noch in der Gegenwart laufen hier Völker- und Kulturgrenzen, lassen Glazialrelikte der Fauna und Florengefälle von Pflanzenarten die bedeutsame Rolle der Herzogtümer als Mittler und Grenzland, als Brücke und Sperre erkennen. Das ist natürlich für Mensch, Tier und Pflanze während der wechselvollen Nacheiszeitgeschichte seit 20 000 Jahren mit Meeresverschiebungen und Klimaschwankungen in er-

höhtem Maß der Fall gewesen. Nur die zeitliche Datierung aller biologischen und kulturellen Funde ermöglicht Ordnung und damit Klärung der Verhältnisse. Die Pollenstatistik ist dazu vornehmste — wenn auch mühsame und zeitraubende — Handhabe.

Die pollenanalytische Durchforschung Schleswig-Holsteins ist im Gegensatz zur Bedeutung der Aufgaben und zur Erforschung etwa der mittel- und süddeutschen Mittelgebirgsländer noch sehr im Anfang. Wir sind noch keineswegs in der Lage, etwa ein „Normaldiagramm“ für Holstein oder Schleswig, für die Westküste oder das Föhrdengebiet aufzustellen. Zweifellos haben die heutigen klimatischen und bodenkundlichen Verschiedenheiten in Marsch, Geest und kuppiger Grundmoränenlandschaft auch früher im Waldbild sich ausgewirkt.

Der Stand der Veröffentlichungen pollenanalytischer Art für das schleswig-holsteinische Postglazial ist bald umschrieben. Als älteste Arbeit muß man die des jüngst verstorbenen Nestors der deutschen Moorkunde, C. A. WEBER nennen, der bereits 1904 so genaue Angaben über Pollenhäufigkeit einzelner Arten in den litorinazeitlich im Meer ertrunkenen Süßwasserablagerungen der Kieler Förde (mit reichen Funden älteren Neolithikums = Ertebölle-Kultur, vgl. J. MESTORF) machte, daß diese Sedimente heute in die Pollenstatistik der Waldperioden einzuordnen sind. Erwähnt werden müssen ferner die ausführlichen historisch-geographischen Untersuchungen von MAGER über das mittelalterliche Waldbild, die eine anderswo seltene Handhabe zum Verständnis der jüngsten Pollenspektren geben.

Das erste Pollendiagramm der Provinz haben KOPPE und KOLUMBE vom Sandkatener Moor bei Plön geliefert. Es zeigt bereits deutlich den jüngsten Postglazialabschnitt der subatlantischen Buchenzeit seit der Bronzeperiode, und vorher den langen Abschnitt der atlantisch-litorinazeitlichen Eichmischwaldzeit (= E M W). Ob, wie wahrscheinlich, auch das boreale = ancycluszeitliche Haselmaximum und ein Schlußabschnitt der präborealen Kiefern-Birkenzeit gefunden wurde, ist deshalb aus dem Diagramm nicht ersichtlich, weil die Autoren bereits vom limnischen Liegenden des Moores ab über 10% Buchenpollen darstellen, der im E M W 20% erreicht. Man muß hier eine Fehldeutung in der Zählung annehmen, denn eine ganze Reihe von unveröffentlichten Diagrammen in nächster Nähe dieser Bohrung hat übereinstimmend mit sämtlichen bekannten mittel- und nordeuropäischen Diagrammen ergeben, daß die „rationelle Buchengrenze“ erst spät, zu Beginn des Subatlantikums, frühestens Ende Atlantikum (unter Ausschluß des „Subboreal“) liegt. Hingegen kann ich nach unseren Befunden in Ostholstein die weitere These beider Autoren nur bekräftigen: die Kiefer ist in der ganzen Postglazialzeit im Osten bodenständig, also bei uns heimisch.

Als zweite schon umfassendere Untersuchung erschien die Kieler Dissertation von TIDELSKI (1929). Erweiterungsarbeiten des KW II-Kanals und Baggerarbeiten am Kieler Nordhafen schlossen eine größere Zahl postglazial verlandeter Seebecken auf. Bis auf eine Ausnahme gehören die Sedimente ins Präboreal (5 Diagramme), und liefern uns ein relativ vollständiges Bild jener früheren Periode, in der Kiefer und Birke bei

geringer Beteiligung der Weide mit wechselndem Erfolg um die Vorherrschaft ringen. Nur ein Becken am Ausgang des Nord-Ostsee-Kanals (1. Diagramm) war über das Präboreal hinaus weiter erfassbar, zeigt eine der stärksten, überhaupt bekannten Haselkulminationen (425 % der Gesamtsumme der Waldbäume) und reicht dann in die Eichenmischwaldzeit hinein, ohne die untere Buchengrenze zu erreichen.

Die dritte und letzte pollenanalytische Publikation (KOLUMBE 1932) ist eine Untersuchung der Schönberger Strandflachmoore an der Ostsee

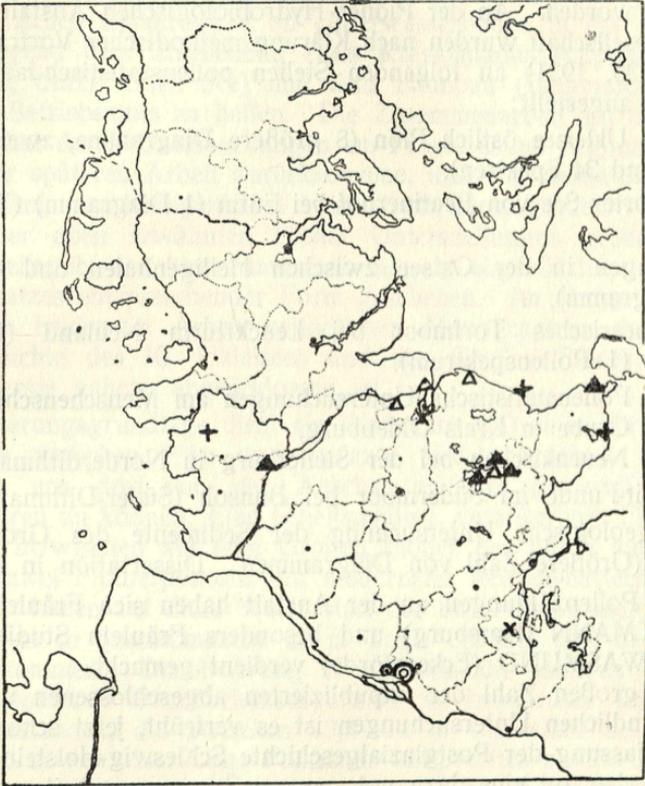


Abb. 1. Pollenanalytisch untersuchte Punkte in Schleswig-Holstein.

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| △ Bisherige Diagramme | × Bisherige Einzel-Spektre |
| ▲ Neue Diagramme | + Neue Einzel-Spektre |

nordöstlich Kiel. Zwei kleinere Diagramme liegen völlig in der subatlantischen Buchenzeit, das dritte Diagramm ist etwas umfassender, zeigt aber auch lediglich die Buchenphase vollständig seit dem Abklingen des E M W.

7 Diagramme sind also das bisher der Öffentlichkeit zugängliche Material zur pollenstatistischen Erfassung des schleswig-holsteinischen Postglazials. Das ist sehr wenig, wenn man folgende Punkte bedenkt: 1. Sämtliche Diagramme stammen aus dem östlichen Hügelland, keines aus Geest und Marsch. 2. Klar erfaßt sind nur subatlantische Buchenphase = Bronze-Eisen-Römerzeit und präboreale Kiefer-Birkenzeit, das ancylus-

zeitliche Haselmaximum ist einmal angetroffen, in dem langen und wichtigen Abschnitt der litorina- und postlitorinazeitlichen Eichenmischwaldzeit, d. h. den größten Teil der postglazialen Wärmezeit, reichen nur zwei Diagramme hinein. 3. Kein Aufschluß und keine Bohrung enthielt prähistorisches Material, der direkte Anschluß fehlte also noch.

Inzwischen sind aber die Arbeiten sehr fortgeschritten. Von anderer Seite sind Untersuchungen an Mooren der Geest (TIDELSKI), der Marsch und der Halligen (Frankfurter Botanisches Institut) und des Herzogtums Lauenburg im äußersten Südosten der Provinz (KOLUMBE) in Angriff genommen worden. An der Plöner Hydrobiologischen Anstalt der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft wurden nach Klärung methodischer Vorfragen (WASMUND 1930, 1931) an folgenden Stellen pollenstatistisch-fazielle Untersuchungen angestellt:

1. Kleiner Uklesee östlich Plön (8 größere Diagramme, zwei davon mit je 32 und 34 Spektren).
2. Vermoorter See von Beutinerhof bei Eutin (1 Diagramm) (WASMUND 1933).
3. Bohrungen in der Ostsee zwischen Heiligenhafen und Graswarder (1 Diagramm).
4. Untermeerisches Torfmoor bei Leuchtturm Neuland (Hohwachter Bucht) (1 Pollenspektrum).
5. und 6. Pollenstatistische Untersuchungen am Menschenschädel
 - a) von Grube in Kreis Oldenburg,
 - b) von Neuenkirchen bei der Stellerburg in Norderdithmarschen.
7. Steinzeit-Funde im Südermoor bei Bunsöh (Süder-Dithmarschen).
8. Limnogeologische Untersuchung der Sedimente des Großen Plöner Sees. (Größere Zahl von Diagrammen. Dissertation in Arbeit).

Bei den Pollenzählungen an der Anstalt haben sich Fräulein Dr. Hedwig HARTMANN (Hamburg) und besonders Fräulein Studienreferendar Charlotte WASMUND (Eckernförde) verdient gemacht.

Bei der großen Zahl der unpublizierten abgeschlossenen und noch in Arbeit befindlichen Untersuchungen ist es verfrüht, jetzt schon eine erste Zusammenfassung der Postglazialgeschichte Schleswig-Holsteins zu geben. Vor allem aber tut eins dazu not: engere Zusammenarbeit zwischen Vorgeschichtsforschung jeder Art und der Pollenanalyse geologischer und botanischer Richtung. Dazu rufen diese Zeilen auf! Das Material der hier behandelten Schädel wurde uns durch den Direktor des Anthropolog. Institutes Professor AICHEL überwiesen, das der Steinzeitgeräte durch den Direktor des Museums vorgeschichtlicher Altertümer Professor SCHWANTES. Aber es genügt nicht, wenn die Landes-Universität Kiel das Beispiel der Zusammenarbeit über die niedergerissenen Fachmauern hinweg gibt. Das Land selbst muß helfen, wenn es gilt, Funde und Reste aus der jüngsten geologischen Periode, der Entwicklungszeit unserer nordischen Vorfahren, in der richtigen sorgsamsten Weise zu bergen. Die Aufgaben sind groß, wir nennen nur eine Auswahl: Zeitliche Klärung des frühen germanischen Siedlungs-Kerngebiets zwischen Niederelbe und Jütland, Cimbrische Völkerwanderung, Küstensenkung und Entstehung des friesisch-dithmar-

sischen Inselkranzes, Klärung des Moor-Grenzhorizontes, Scheidung der für den forstlichen Waldbau wichtigen heimischen Bäume und ihrer klimatischen bodenständigen Ansprüche von den kulturellen Einführungen, tiefbautechnische und wasserbauliche Untersuchungen an See- und Moor-Baugrund über und unter Wasser. Überall ist die Pollenanalyse Handwerkszeug zur Klärung paläoklimatischer, waldbaulicher, geostratigraphischer, bautechnischer, prähistorischer Probleme.

Die bautechnischen Fragen haben wir in einer a. a. O. erscheinenden Veröffentlichung behandelt, es war hier möglich, auch auf Grund der pollenanalytischen Erfahrungen an Unterwasserböden in der Plöner und Eutiner Gegend dem Straßenbau eines Kreisbauamts (geplante Straßenbegradigung durch einen See) und dem Bahnbau (Dammsackung) eines Reichsbahn-Betriebsamts zu helfen. Die Zusammenarbeit mit den Wasserbauämtern hat durch Untersuchungen am Fehmarnsund begonnen, auf die wir in einer späteren Arbeit zurückkommen, und von denen wir hier nur ein Diagramm von Heiligenhafen beispielhaft herausgreifen. Einen kleinen Teil der oben erwähnten Plöner Untersuchungen geben wir hier vorläufig bekannt, das kann natürlich nur in abgekürzter, dem Zweck dieses Aufsatzes entsprechender Form geschehen. Im übrigen verweisen wir auf die beiden in Arbeit befindlichen Monographien der Sedimentationsgeschichte des Kl. Ukleisees und des Großen Plöner Sees, von denen die erste nahezu abgeschlossen ist.

Als Erörterungsgrundlage dient ein Diagramm (H) einer der 24 im Kl. Ukleisee zwischen Plön und Malente niedergebrachten Bohrungen. Wir haben uns dort von der Anschauung frei gemacht, nur vom Eis aus bohren zu können. Eine behelfsmäßige, verankerbare Fähre wurde gebaut, die inzwischen auf dem Großen Plöner See durch eine „Einbaufähre“ aus zwei Pionierpontons mit modernster Reichswehrtechnik ersetzt wurde. Wir haben auf diese Weise statt der bisherigen maximalen Bohrtiefe von 8 m in Seesedimenten 25 m Teufe erbohrt und denken, noch weiter zu kommen. Die Bohrung H hat wie die anderen Bohrungen außer der lockeren Oberflächensuspension in braunroter Dy (Humusschlamm) gestanden, die zwischen 13,5—14 m von einer schwachsandigen, bei 14,5 m von einer Lage *Fontinalis antipyretica* unterbrochen wird. Im Liegenden stieß sie auf Sand, d. h. die diluviale Wannensohle.

Da Diagramm beginnt klar zur Zeit der Haselkulmination, zeigt dann die ganze Eichenmischwaldzeit und reicht über das Buchenmaximum unmittelbar in die Gegenwart. Damit haben wir erstmalig eine lückenlose Folge vom Ende Präboreal bis zur Gegenwart in Schleswig-Holstein. Von den Einzelheiten können wir nur einiges streifen: der Ausklang der präborealen Kiefern-Birkenzeit wird durch die hohen *Betula-Pinus*-Prozente in Probe 13 angezeigt. Die in größerer Seetiefe angesetzten Bohrungen reichen noch ein Stück weit ins Präboreal hinein; der Seespiegel wächst im Lauf des Boreals und Atlantikums, damit seine litoralen Sedimente. Die Kiefer geht in anderen Diagrammen nicht so weit zurück, in manchen auch während der ganzen EMW-Zeit nicht unter 10%. Die Erle erreicht in manchen Diagrammen während des Atlantikums etwas höhere Anteile, bleibt aber trotz lokaler Bevorzugung am Seeufer hinter den

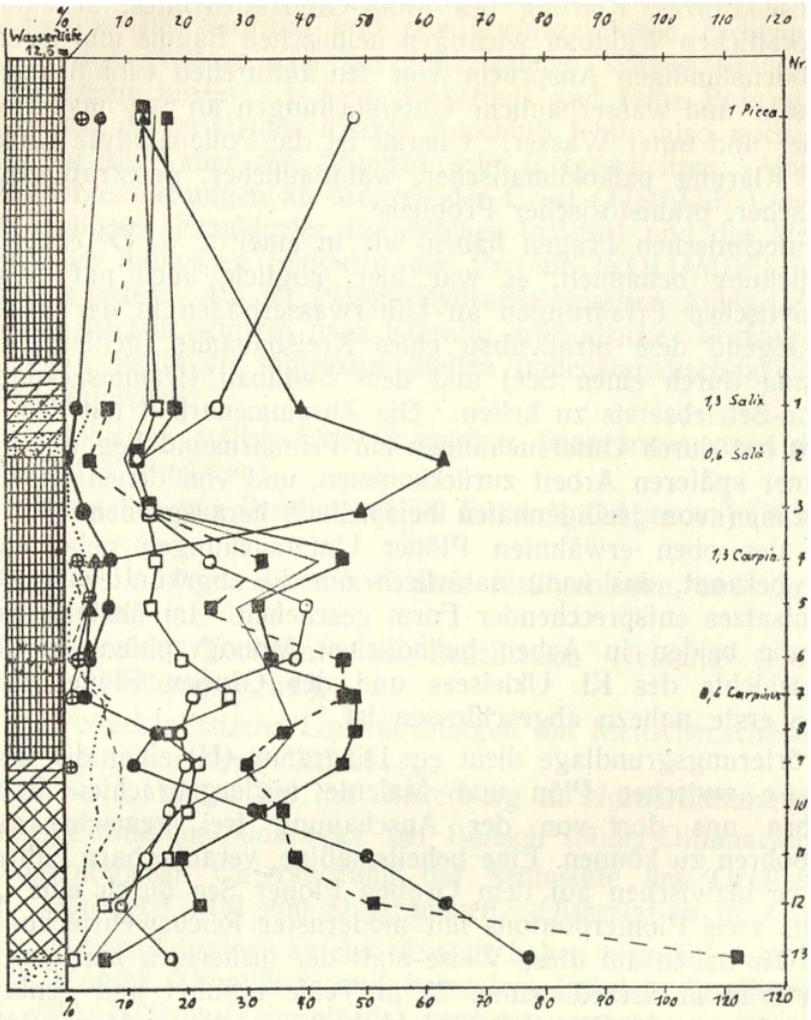


Abb. 2. Kleiner Ukleisee bei Plön (Ostholstein).
Bohrung „H“.

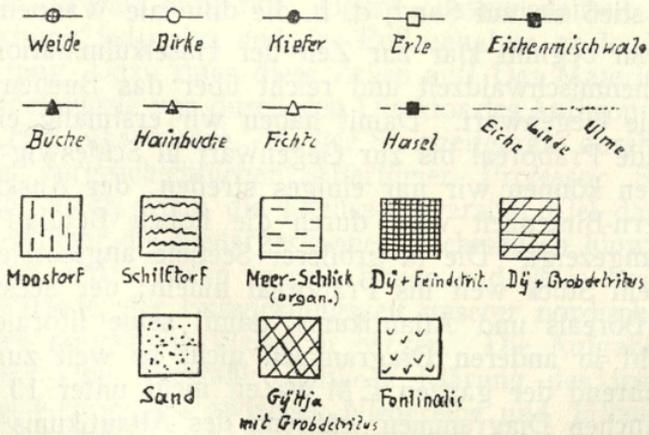


Abb. 3. Zeichenerklärung für Abb. 2—6.

Eichen und Birken zurück. Häufig übertrifft sie in der zweiten Hälfte des E M W diesen, aber von einer eigenen „Erlenzeit“ — wie TIDELSKI vorschlug — kann man hier wohl nicht sprechen. Die Birke ist etwas lokal überrepräsentiert, heute noch bestockt sie das Ufer in großer Zahl; was man im Oberflächenspektrum (O) sehr schön sieht. Tatsächlich nimmt auch dementsprechend die Buche rezent im aufgeforsteten Wald rings um den See nur einen sehr kleinen Teil ein. Das Haselmaximum von 112 % wird in einem Diagramm (Bohrung B = 116 %) noch übertroffen, liegt aber oft auch weit darunter, es muß sich also um einen sehr kurzen, trotz naher Bohr- und Spektrumabstände nicht immer erfassbaren Zeitabschnitt handeln. Ein zweites kleines Haselmaximum zu Ende der Litorinazeit scheint in Ostholstein die Regel. Die Herrschaft der Buche kurze Zeit nach ihrem ersten Auftreten im Eichenmischwald ist bis zum Eingriff des Menschen unbestritten.

Interessante Ergebnisse ergab eine Bohrung bei Eutin in einer talartigen Niederung S des Prinzenholzes am Kellersee, wo der Bahnkörper der Strecke Malente-Eutin stellenweise einsinkt.*) Wir haben die Ergebnisse der Sedimentanalyse und Mikrofossilanalyse ausführlicher veröffentlicht, geben das Diagramm aber hier wieder, da es an etwas entlegener Stelle einer österreichischen geotechnischen Zeitschrift erschien. Es handelt sich um ein oberflächlich vertorfes Seebecken, dessen Umgrenzung noch nicht festliegt. Zum rein pollenstatistischen Ergebnis kurz folgendes: Deutlicher Ausgangspunkt ist das boreal-ancyluszeitliche Haselmaximum (155 %) in einem prälitorinazeitlichen Seesediment: grüne Tongyttja mit limnischen Fossilien. Die hangende Waldentwicklung verläuft im Ganzen normal, im Flachmoor ist der Prozentsatz der Buche zugunsten der besser erhaltbaren und moorbestockenden Kiefer herabgedrückt. Völlig neu für Schleswig-Holstein wie überhaupt für das Baltikum ist das Bild in den liegenden Tonen und Sanden, die besonders reich an tierischen lakustren Resten und Diatomeen sind. Da Bohrfehler und geotechnische Beeinflussung mit Sicherheit auszuschließen sind, liegt offenbar in den Fernflug ausschließenden hohen Prozentzahlen an Eichenmischwald-Elementen eine die spätglaziale Allerödschwankung an Wärme übersteigende Klimaschwankung vor. Wir kennen nur eine einzige Parallele, die H. SCHMITZ in Form von präborealen (Daun-Gschnitz = Interstidial?) Eichenmischwäldern am Vogelsberg in Hessen schildert. Wie bei uns, ist dort die Kiefer herrschender Waldbaum, die Eiche erreicht bei Eutin 22,0 %, am Vogelsberg 22,7 %. Zur weiteren Klärung ist vor allem die lithologisch-fazielle Stellung der eigenartigen Tone zu klären, die inzwischen bei Unterwasserbohrungen auch im Plöner Gebiet angetroffen wurden.

Grundlage aller zeitlichen Einordnung mußte eine pollenanalytische Datierung der Litorina-Transgression der Ostsee werden. Sie gelang in der Bearbeitung von Bohrungen, die durch Vermittlung des Preußischen Wasserbauamts Kiel und durch das Entgegenkommen von Herrn Reg.-Baumeister a. D. STAHL zugänglich wurden. Von den zahlreich gewonnenen Proben aus 10 Bohrungen vor Heiligenhafen wurden

*) siehe Abb. 4.

5 Bohrungen analysiert. Sie liegen z. T. im Binnensee zwischen der Stadt und der Halbinsel Steinwarder, z. T. in der breiten Ausfahrt in die freie Ostsee zwischen Steinwarder und der Insel Graswarder. Zweck der Bohrungen war die geplante Erbauung eines Dammes zum Badestrand. In 5 Bohrungen, alle schon im freien Ostseewasser auf 0,40 bis 1,85 m

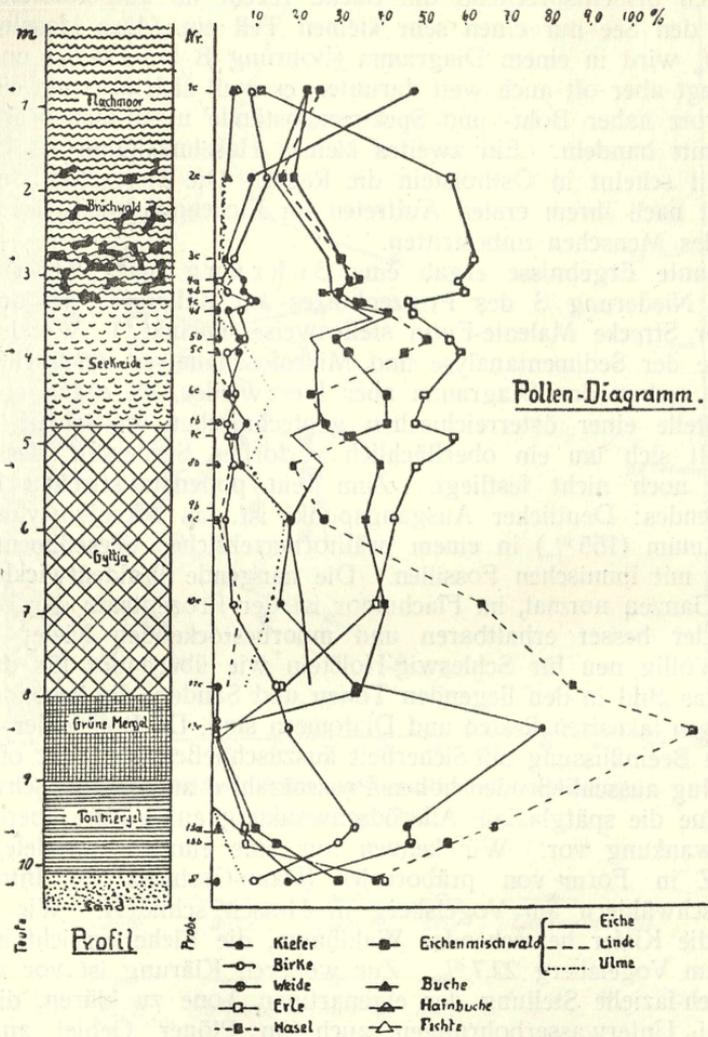


Abb. 4. Bohrung am Bahndamm bei Beutinerhof unweit Eutin (nach WASMUND 1933).

Wassertiefe, lag unter muschelreichem, marinem Schlick eine Torfbank von 0,20 bis 1,20 m Mächtigkeit über Ton mit Sand.

Landwärts war dieser Süßwassertorf durch schlickigen Kies, offenbar das Transgressionskonglomerat, ersetzt. Das Diagramm ist aus einzelnen Spektren der Bohrungen kombiniert, die Spektrenabstände sind also nach Zeit und Sedimentmächtigkeit durchaus ungleichwertig. Der Schlick

im Hangenden erreicht über Torf Mächtigkeiten bis 12,50 m. Die Einordnung der Spektren in das Diagramm ist zunächst an die Folge Schlick über Torf gebunden und richtet sich im übrigen nach Wassertiefe und parallelisierbaren Fazieshorizonten. Wir kommen in einer späteren größeren Arbeit über die Geologie des Fehmarnsunds ausführlich darauf zurück. Die Richtigkeit der Spektrenkombination zeigt sich darin, daß das Diagramm der „mitteleuropäischen Grundsukzession“ folgt. Das Wichtigste, die Datierung der Litorina-Transgression, ist unabhängig von der Kombination, da sie einfach durch die Grenze Torf : Schlick = Liegendes : Hangendes gegeben ist.

Im Liegenden ist der letzte Abschnitt der präborealen Kiefern-Birkenzeit entwickelt, darüber die Ausbreitung der Hasel, der in normaler

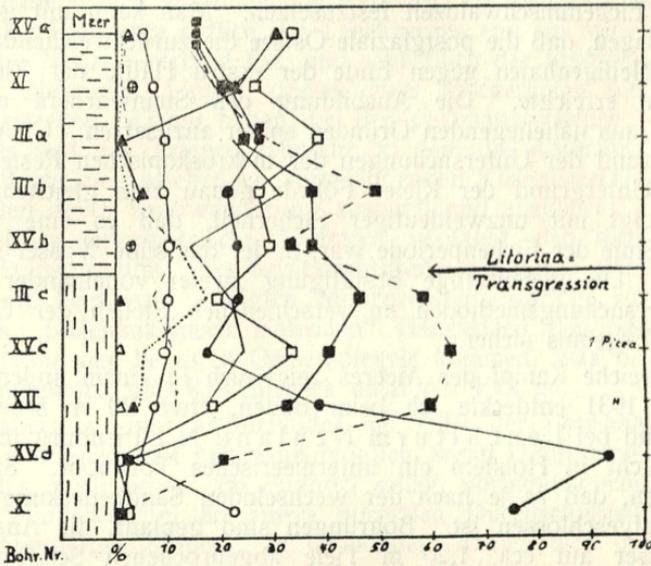


Abb. 5. Ostsee vor Heiligenhafen.
(Land Oldenburg.)

Weise der Eichenmischwald bald folgt. Er ist durch die schon bekannte starke und zunehmende Erlenentwicklung gekennzeichnet, mit dem zweiten kleineren Haselmaximum. Das Maximum der Buchenphase mit geringer Beteiligung der Hainbuche wird im Hangenden gerade erreicht, die Gegenwart ist wahrscheinlich nicht mehr ganz erfaßt. Zu Beginn der Ancycluszeit fallen 3,3% *Fagus* auf, die auf Ferntransport, vielleicht aber auch auf Verwechslung mit dem ähnlichen Pollen des Sanddorns (der an der Küste dort heute häufig ist) zurückgeführt werden können. Auffallend ist die gleichmäßig hohe Beteiligung der Birke und besonders der Kiefer durch das ganze Atlantikum und Subatlantikum hindurch. Hier, im heute noch trockenen äußersten Osten Holsteins (Niederschlagshöhe Heiligenhafen = 548 mm, Marienleuchte auf Fehmarn: 510 mm, in Trockenjahren: 250 mm), wo sich wärmezeitlich sogar typisch kontinen-

tale Schwarzerdeböden bildeten, ist die Frage der Kiefern-Urwüchsigkeit keine Frage mehr.

Die pollenanalytische Datierung der Litorina-Transgression an der deutschen Ostseeküste beruht hier auf der Annahme, daß die Sedimentation des marinen Schlicks bald nach der Überflutung des landfest gebildeten Moores ohne dessen wesentliche Zerstörung begonnen habe. Wir haben keinen Anhaltspunkt, etwas anderes anzunehmen. Danach erfolgte die Transgression zu einem Zeitpunkt nach der (ancyluszeitlichen) Haselkulation, vor dem zweiten Haselmaximum, aber schon nach dem äußersten Höhepunkt der Eichenmischwaldprozentage. Die erste Hälfte der E M W-Zeit ist überall in Nordwestdeutschland durch hohe Beteiligung von Ulme und Linde gekennzeichnet, nach diesem guten Anhaltspunkt ist der Einbruch der Litorina-Ostsee in unserm Gebiet auf das Ende der ersten Hälfte der Eichenmischwaldzeit festzusetzen. Man kann mit genügender Sicherheit sagen, daß die postglaziale Ostsee die zurückweichende deutsche Küste bei Heiligenhafen gegen Ende der ersten Hälfte der Eichenmischwaldperiode erreichte. Die Ausbildung des Steinwarders und Graswarders ist aus naheliegenden Gründen später anzusetzen. C. A. WEBER kam auf Grund der Untersuchungen der makroskopischen Reste der Sedimente im Untergrund der Kieler Förde genau zum gleichen Resultat: „Daraus folgt mit unzweideutiger Sicherheit, daß es eine weitvorgeschriftene Stufe der Eichenperiode war, in der das süße Wasser in salziges überging.“ Die gegenseitige Bestätigung zweier voneinander unabhängiger Untersuchungsmethoden an verschiedenen Stellen der Ostseeküste macht ihr Ergebnis sicher.

Der siegreiche Kampf des Meeres zeigt sich in einem anderen Pollenspektrum. 1931 entdeckte ich beim Baden, etwa 20 m seewärts vom Ostsee-Strand bei Leuchtturm Neuland N Lütjenburg in der Hohwacher Bucht in Holstein ein untermeerisches Torfmoor. Spätere Besuche zeigen, daß es je nach der wechselnden Sandbedeckung sehr verschieden aufgeschlossen ist. Bohrungen sind geplant, die Analyse eines unter Wasser auf cca. 1,20 m Tiefe abgebrochenen Schilftorfbrockens ergab:

		%
Pinus	6	3,9
Betula	6	3,9
Quercus	18	11,6
Alnus	88	57,0
Fagus	46	23,4
	154	100
Corylus	44	28,5

Die Pollenfrequenz ist 16 pro Präparat 18/18 mm². Sporen von Lycopodium, Pollen von Sphagnum, vor allem aber Pollen von Typha und Chitinreste (Panzer und Mandibeln) von Cladoceren zeigen deutlich, daß man es mit einem wasserreichen Schilfmoor, einem verlandeten Gewässer zu tun hat. Lycopodium-Sporen waren zahlreich. Vielleicht handelt es sich um einen Strandsee, wie sie hart östlich des Vorkommens heute noch

von der Ostsee gebildet und wieder bei Sturmfluten zerstört werden. Das Pollenspektrum ist durch die sicher bei hohem Grundwasserstand lokal überrepräsentierte Erle, gestört. Es läßt sich aber zweifelsfrei erkennen, daß wir mindestens im Beginn des Buchenanstiegs stehen, also in der subantlantischen Periode und damit lange nach erstem Einsatz der Litorina-Transgression. Da die Annahme lokaler Verschiebung an einer Stelle offener Seeküste zwischen den schon als gleichzeitig transgrediert bekannten Punkten Kiel und Heiligenhafen auszuschließen ist, bleibt nur eine zweite Erklärung übrig. Ein Strandmoor — wie sie sich heute noch unter Einfluß des brackischen Grundwassers an der ostholsteinischen Küste bilden — wurde vom abradierenden Meer lange nach der Litorina-Transgression erreicht und oberflächlich abgetragen. Auf den Küstenabbruch weisen an der Stelle des Torfs der Grobkiesstrand hin, dann die östlich anschließende Nehrung, die nachweislich den Waterneverstorfer Binnensee östlich des Leuchtturms erst im Mittelalter und zu Beginn der Neuzeit verbaut hat, und schließlich der abgetragene Diluvialkern der Nehrung „Lippe“, dessen zwei Fischerkaten die Reste eines Dorfes darstellen. Damit haben wir den pollenanalytischen Nachweis des Zeitpunkts und des Tempos erbracht, in dem die Abrasion in der Hohwachter Bucht die anstehenden vorspringenden Küstenstrecken abbaut und die Buchten durch Sandwanderung absperrt und ausgleicht.

Nicht jedes untermeerische Torfmoor verdankt also sein Dasein der Litorina-Transgression. Bei Berücksichtigung der durch Druck von Sandmassen und Seewasser erfolgten Moorpressung würden wir bei Ergänzung des „pollenanalytisch fehlenden“ Hangenden des Neuland-Moores etwa in Höhe des heutigen Ostseespiegels kommen, was bei den Torfen von Heiligenhafen und Kiel-Ellerbek nicht der Fall ist.

Die Datierung eines Kulturfundes mit Hilfe der Pollenanalyse ist mit hinreichender Sicherheit nur dann möglich, wenn Diagramme in der Nähe des Fundes, noch besser am Fundort selbst, vorhanden sind, oder wenn wir das Fundspektrum an einem normalen Durchschnittsdiagramm der Gegend orientieren können. In Ostholstein häufen sich die Diagramme allmählich so, daß wir einen gewissen Überblick über die Waldgeschichte bereits haben und damit Datierungen wagen können.

Vor längerer Zeit wurde beim Ausheben des Entwässerungsgrabens vom Gruber See zur Lübecker Bucht — also im Oldenburger Graben — ein menschlicher Schädel „im moorigen Grund“ gefunden. Eil handelt sich um einen planokzipitalen Schädel, der heutigen dinarischen Rasse nahestehend, wie sie noch von anderen Stellen der Provinz (am Kaiser Wilhelm-Kanal) vorliegen. Herr Professor AICHEL-Kiel hatte die Liebenswürdigkeit, mir das Material zur pollenanalytischen Untersuchung zu übermitteln und machte zur anthropologischen Bewertung dieser Schädel folgende Angaben:

„Schleswig-Holstein ist für die Frage der Entstehung des deutschen Menschen von ganz besonderer Bedeutung, haben sich doch gerade hier in der Nacheiszeit im Kampfe mit härtester Umwelt auf dem vom Eise freigegebenen Boden und auch in der anschließenden klimatisch besseren, aber durch ausgedehnte Waldungen charakterisierten Zeit Auslesevor-

gänge abgespielt, die dem Menschen Norddeutschlands gegenüber dem Menschen des mittleren und südlichen Europas ein besonderes Erbgut gaben. Dies Erbgut befähigte ihn zu den geschichtlichen Leistungen, die ganz Europa beeinflussten.

Sehr zahlreiches, ungemein wichtiges Material über den prähistorischen Menschen ist bedauerlicher Weise verloren gegangen, — nicht beachtet wurde, daß ein Skelett im Moor gerade so gut historisch wie prähistorisch sein kann. In unserer Gegend braucht ein Schädel aus der Nacheiszeit nicht „versteinert“ zu sein.

Die wenigen der Datierung durch die Pollenanalyse zugänglich gewordenen Schädel aus Schleswig-Holstein haben sich als von allergrößter Bedeutung für die Kenntnis der rassenmäßigen Zusammensetzung des Deutschen Menschen erwiesen.

Schon die Tatsache, daß Jahrtausende vor Auftreten der indogermanischen Kultur Träger planoccipitaler kurzköpfiger Schädelformen in Schleswig-Holstein lebten, gibt nach dieser Richtung hin zu denken; nimmt man doch bisher an, daß die planoccipitalen Kurzköpfe erst mit der Glockenbecherkultur, also etwa um 3000 v. Chr. einwanderten!

Planoccipitale Kurzköpfe bilden also neben den aus dem Palaeolithikum des eiszeitlichen Europas stammenden Langkopfformen einen uralten Bestandteil der Bewohner unseres Landes.

Die Feststellung dieser Tatsache ist allein der pollenanalytischen Methode zu verdanken.“

Das pollenanalytische Gutachten über den Schädel „Grube I“ ist in dem Werk von O. AICHEL (Lit.-Verz.) ausführlich mit anderen pollenstatistischen Untersuchungen veröffentlicht, die Wichtigkeit möglichst genauer Datierungsmöglichkeit geht aus dem vorstehenden Beitrag AICHEL's hervor. Hier erwähnen wir nur das für unsere Zwecke Wesentliche des Schädels B. 36.

Das Material, ein mineralisch verunreinigter Schilftorf, ist von limnisch-litoraler Herkunft, bei wiederholter Durchfeuchtung und Austrocknung pollenarm, die Pollenfrequenz ist 13 auf ein Präparat. Der gesamte mikroskopische Habitus: Feindetritus, Epidermiszellen von Gräsern, Carex-Zellen, Schraubengefäße, wenig Kräuterpollen, selten Moosreste, von Insekten 2 Mandibeln, ein Hinterteil mit Borsten, 1 Beinrest, 1 Labium u. a., Diffflugien, Diatomeen, Bosmina-Chitinreste usw. weist auf limnisches Flachwasser hin. Das Vorkommen einer Foraminifere (*Cristellaria* sp.) wollen wir bei späterer Gelegenheit zusammenfassend mit anderen ähnlichen Funden besprechen. Das Pollenspektrum datieren wir durch tabellarische Einordnung zwischen zwei aufeinander folgende Spektren, des nächstgelegenen Heiligenhafener Diagramms, zwischen die es entwicklungsgeschichtlich hingehört:

	Betula	Pinus	Corylus	Alnus	EMW	Picea	Fagus	
Heiligenhafen XII	7	39	59	18	37	—	3	%
Grube I	10	64	7	18	7	1	—	%
Heiligenhafen XV d	4	93	20	1	2	—	—	%

Man vergleiche damit die oben gegebenen graphische Darstellung des Heiligenhafener Diagramms. Damit gehört der Schädelfund — vorausgesetzt, er ruht auf primärer Lagerstätte, was durch Materialentnahme aus dem Schädelinnern doch sehr wahrscheinlich ist — in die Zeit des Abstiegs des Kiefernastes vom Präboreal und in die Zeit des Anstiegs der Haselkurve zum Maximum, das sie allerdings im Spektrum Heiligenhafens XII noch nicht ganz erreicht hat. Erle und Eichenmischwald beginnen sich gerade auszubreiten. Ulmus fehlt im Eichenmischwald, wie häufig hierzulande, der EMW setzt sich zusammen aus 6 Quercus und 1 Tilia. Das Vorkommen eines Piceapollens ist zwar im älteren Postglazial selten, es kommt aber sowohl Ferntransport in Frage, als sporadisches Vorkommen, kommt doch die Fichte verschiedentlich auch im Präboreal Südschwedens, Schleswig-Holsteins (TIDELSKI), an der Niederelbe und in Ostfriesland vor. Carpinus kam nur in einem fraglichen Exemplar vor und blieb außer Zählung, Pinus dominiert, wie für das sandige Trockengebiet „Land Oldenburg“ oben schon verständlich gemacht. Die Buche fehlt noch völlig. Die Einpassung der Gruber Zahlen in die Heiligenhafener Spektren macht entwicklungsgeschichtlich keine Schwierigkeiten, vielleicht mit Ausnahme der etwas geringen Haselzahl, die aber selbst am gleichen Ort sehr schwanken kann, wie bei den Uklei-Bohrungen zu beobachten war. Zeitlich ist also der Schädel älter wie das ancycluszeitliche Haselmaximum, das man mit dem süddeutschen Tardénois und der dänischen Mullerupperperiode parallelisiert. Die Fundablagerung ist aber jünger wie das Ende des Paläolithikums, denn sie gehört in den Übergang Präboreal/Boreal oder Yoldiameer/Ancylussee, und ist etwa auf das Frühmesolithikum um 8000 v. Chr. festzulegen.

Seeablagerungen zu so früher Zeit sind in Holstein nicht so häufig, die meisten Hohlformen der Seenlandschaft füllen sich erst im Laufe des Boreals und der Litorinazeit mit Wasser, hier kommt die niedere Meereshöhe unweit der heutigen Ostsee in Frage, deren Strand zur Zeit des mesolithischen Menschen viel weiter draußen lag, die Lübecker Bucht größtenteils landfest lassend.

Herr Priv.-Doz. Dr. OVERBECK vom Frankfurter Botanischen Institut hat vom gleichen Schädel und einem zweiten Gruber Fund ebenfalls Reste pollenanalytisch bearbeitet, die ihm AICHEL gleichzeitig zusandte. Das pollenstatistische Ergebnis ist überraschend gleichförmig, und in AICHEL's Buch veröffentlicht, worauf wir der Kürze halber hier verweisen müssen.

Die erste Verknüpfung der Prähistorie mit der Pollenanalyse im Lande ist an der Westküste möglich: Herr Lehrer LORENZEN in Bunsöh hat dortige Moore auf vorgeschichtliche Funde hin untersucht, und dabei schöne Ergebnisse gehabt. Am Fundhorizont mit jungsteinzeitlichen Resten hat dann Herr Dr. LANGENHEIM-Danzig (früher Museum vorgeschichtlicher Altertümer zu Kiel) Moorproben gemeinsam mit Herrn LORENZEN sachgemäß entnommen, dabei in vermessenen Abständen auch Proben über und unter dem Fundhorizont ausgestochen, die erst ein Diagramm ermöglichen und damit die Datierung sehr erleichtern können.

Im Südermoor bei Bunsöh in Süderdithmarschen wurde früher eine Moorleiche gefunden, deren Reste sich in Kiel befinden. Mehr-

fach stieß man neuerdings auf Nußschalenschichten und Rindenböden von einigen m² mit Holzkohleresten von ähnlichem Charakter wie die bekannten mesolithischen Funde von Duvensee in Lauenburg. Offenbar im gleichen Horizont, nach Angabe von Herrn LANGENHEIM aber auch an anderen Stellen fanden sich Feuersteinreste, die sichtlich von Menschenhand zerschlagen waren. Die Flintplätze sind nach frdl. schr. Mitt. von Herrn LORENZEN meist 1 m² groß, etwa 5 cm mächtig und meist dicht neben den Rindenböden. Größere und länger besiedelte Plätze wie in Duvensee kamen bisher nicht zum Vorschein, es scheint sich vorläufig nur um Streufunde zu handeln. Die Moorproben entstammen einer Stelle, die reichlich Flint lieferte: Splitter und zahlreiche Abschlüge mit Benutzungsspuren „darunter ein atypisches Stück mit guten Retuschen, Artefaktcharakter sicher. Es läßt aber eine Beurteilung seiner zeitlichen bzw. typologischen Stellung nicht zu“ (frdl. schr. Mitt. Dr. LANGENHEIM 18. 6. 33). Nach Mitteilung von Herrn LORENZEN an Prof. SCHWANTES wurden zuletzt außer Flintabschlügen auch Schaber und Doppelbuchtspitzen gefunden. „Aber eine nähere Zeitbestimmung lassen diese Formen nicht zu“ (frdl. schr. Mitt. SCHWANTES 11. 4. 33). Daneben wurden ferner kleine Klingen, einzelne Kernflinte und einige hühnereigroße Gerölle (Klopfsteine?) gefunden. „Ganz allgemein kommt wohl als Zeit Duvensee-Oldesloe in Frage“, wie Herr LANGENHEIM sich äußert.

Die mikrofossilanalytische Untersuchung ergab:

	Pinus	Betula	Salix	Corylus	Quercus	Tilia	Ulmus	EMW	Picea	Alnus	Fagus	Pollen- dichte
d) 34 cm über 0	4	14	2	14	17	—	1	18	—	47	15	82
c) 17 cm über 0	11,5	26	1	17	18,1	1	—	19,1	—	33,5	8,2	60,5
b) 0 = Fundhorizont	17	33	3	4	9	—	—	9	—	38	—	19
a) 17 cm unter 0	46	17	—	1	1	1	—	2	1	34	1	19

Carpinus fehlt in allen Proben. Im Einzelnen unterscheiden sich die liegenden Schichten a und b (b = Fundhorizont) von den Hangenden c und d, die unteren waren sehr naß, reich an Blättern und Rhizomen von Schilf mit Holzresten, während die oberen Proben das trocken-krümelige Aussehen des zersetzten älteren Moostorfs hatten. Horizont a ist sicher nicht das Liegende des Moores, denn er ist noch ganz mineralfrei, 1 weiterer Coryluspollen und ebenso noch ein zweiter Fagus-Pollen sind fraglich. Kräuterpollen und Spuren von Ericaceenpollen kommen vor. In Schicht b nahmen die Erica-Pollen zu, Schraubengefäße deuten auf Bruchwald. Sehr viel Carex-Zellverbände und Gramineenreste zeugen immer noch für starke Durchnässung. In Schicht c traten dann häufig Sphagnum-Blättchen auf, nicht selten sind Rhabdocoelencocoons (c = 2, d = 5). Tierische Reste fehlen sonst im Hangenden fast völlig.

Das mikroskopische Bild verstärkt den makroskopischen Eindruck einer Umbildung schilffreien Bruchmoores in Moostorf. Die durch die Proben

erfaßte Mächtigkeit des Moores ist 51 cm, es zeigt sich aber im Folgenden, daß zu sicherer Entscheidung gerade in Zeitabschnitten wie während des Auftretens des E M W möglichst vollständige Diagramme gehören. Sowie eindeutige Kulturfunde vorliegen, was zu erwarten ist, soll die Untersuchung des Südermoores im Anstehenden bezw. durch Bohrungen nachgeholt werden, was bisher nicht möglich war.

Die zeitliche Deutung des Fundhorizonts ist trotz des Diagrammabschnitts deshalb nicht so einfach, weil das Bild der vier Spektren wesentlich von den bisherigen Ergebnissen in Ostholstein abweicht. Glücklicherweise besitzen wir in der hervorragenden Dissertation von E. SCHUBERT waldgeschichtliche Untersuchungen über das Niederelbegebiet auf hannöverscher Seite, die örtlich, faziell und diagrammatisch dem Ergebnis von Bunsöh sehr viel näher stehen und zum Vergleich herangezogen werden.

Es fällt zunächst im Diagramm der starke Anteil von *Alnus* und *Betula* auf, der alle anderen Prozentsätze herabdrückt. SCHUBERT kam auf

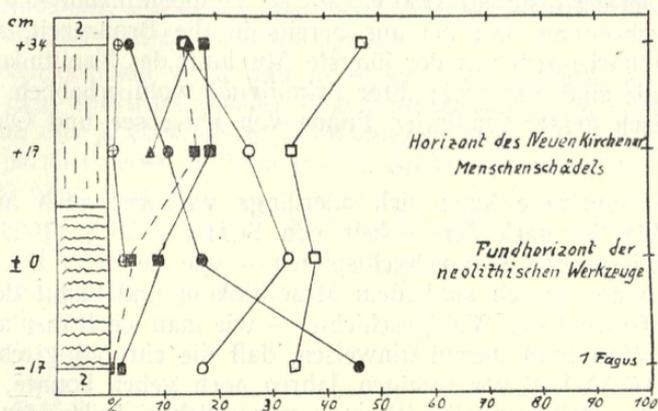


Abb. 6. Südermoor bei Bunsöh (Süderdithmarschen).

der gegenüberliegenden Elbseite auf Grund einer großen Zahl von Diagrammen zu der Anschauung, daß seit dem Boreal beider Bäume „große Beeinflussbarkeit und Schwankung in den Kurven ihre lokale Bedeutung erhellt, die sie zur Charakterisierung einer eigenen Phase hier unbrauchbar macht“. Festpunkt ist im Diagramm die empirische untere Buchenpollengrenze in c, *Fagus* tritt aber im Küstengebiet überall ziemlich früh auf. Die rationelle Buchengrenze fällt W der Elbe i. A. mit dem Grenzhorizont zusammen. Wir befinden uns also noch vor der eigentlichen Buchenzeit, aber nach dem 15 % in d nicht mehr allzuweit von der Kulmination. Der Torfart nach ist es ebenfalls die Zeit vor dem „Grenzhorizont“ im ersten Drittel des vorchristlichen Jahrtausends anzunehmen. Ungewöhnlich ist aber das Spektrum a wegen seiner hohen Kiefernprozentanteile, ähnlich verhält sich b mit sehr starkem Birkenanteil. Ausklang der Kiefern-Birkenzeit kommt nicht in Betracht, denn es fehlte ja bis zum Buchenanstieg völlig die Haselzeit und die E M W-Entwicklung. Die beiden unteren Spektren müssen z. T. edaphisch verstanden werden. Im schilfreichen Bruchwald finden sich erfahrungsgemäß

immer geringe Haselwerte, dafür aber kommt besonders im typischen Erlbruchwald hohe Kiefernvertretung vor gegenüber allen Laubbaumpollen, auch denen der Erle. Das trifft für Schicht a entschieden zu. In den Proben waren auch Holzreste vorhanden. Jungpostglaziale Birkengipfel führt SCHUBERT auf örtliche Vorherrschaft von *Betula verucosa* im Bruchwald zurück, was auf Horizont b anzuwenden sein dürfte. Damit erklären sich die niedrigen E M W-Corylus-Werte, die wie im Hännöverschen völlig parallel gehen, durch lokale Überrepräsentation von Erle und Birke. Wir befinden uns also in den Schichten a, b, c zweifellos noch im atlantischen Eichenmischwald. Dieser weist W der Elbe i. A. drei Gipfel auf, und es spricht alles dafür, daß wir uns in Schicht c an der Stelle des 3. obersten Gipfels kurz vor der Buchenphase befinden, die Erle pflügt auch sonst im NW Deutschlands in der zweiten Hälfte des Atlantikums herrschend zu werden, und vor allem fehlen die für die beginnende Litorina-Zeit typischen hohen Werte von *Tilia* und *Ulmus* hier völlig. Die zweite E M W-Kulmination ist nach dem Fund eines Steinzeitdolches bei Iselersheim im Gebiet der Oste auf 3000 v. Chr. = Vollneolithikum — anzusetzen, die Fagusausbreitung fällt bei uns bereits in die Bronzezeit, also bleibt für den Fundhorizont b nur der jüngste Abschnitt des Neolithikums übrig. Die Flintfunde sind also trotz ihrer Primitivität wohl erheblich jünger als die typologisch besser fundierten Funde von Duvensee und Oldesloe anzusetzen.

Die Datierungsfrage kann sich allerdings vielleicht auch anders entscheiden. Man ist nach den Arbeit von SCHWANTES (1928) geneigt, Funde mit Mikrolithen, Doppelbuchtspitzen — wie sie ja für die Schaalseekultur besonders typisch sind, dem Mesolithikum und damit der „boreoarktischen“ Frühzeit der Waldgeschichte — wie man sie früher auffaßte — zuzuweisen. Man muß darauf hinweisen, daß die chronologische Tabelle, wie sie SCHWANTES vor wenigen Jahren noch geben konnte, durch die Ergebnisse der Pollenstatistik schon in wesentlichen Teilen der Verbesserung bedarf. Darüber hinaus scheint aber die letzte Entscheidung über das Alter dieser primitiven Kulturen noch nicht gefallen, weil Oberflächenfundplätze wie Oldesloe und Schaalsee praktische Datierung überhaupt nicht gestatten. Die pollenanalytische Altersbestimmung der diversen Kulturschicht durch BEYLE (bei SCHWANTES 1928) beruht auf derart fragmentarischen Angaben, daß ich besonders bei den hohen Erleprozenten (62 %) im Liegenden und der Möglichkeit lokaler Kiefern-Überrepräsentation auf dem Moor die Alterseinreihung in die (heute nicht mehr aufrecht erhaltene) Birken-Espenzeit bzw. die Kiefernzeit vor Vorlage vollständiger Zählungen für ausgeschlossen halte. Typologische Primitivität beweist nicht immer hohes Alter, um so weniger, als SCHWANTES mit der Möglichkeit der Zuordnung von Werkzeug-Zivilisationen zu bestimmten räumlich und nicht zeitlich getrennten Rassen rechnet, was sehr viel für sich hat. So ist es doch nicht ausgeschlossen, daß der „mesolithische“ Kulturkreis und die typologisch ähnlichen wenn auch unbestimmteren Funde von Bunsöh, die sicher jünger sind, auch zeitlich doch nicht so weit auseinanderfallen. Die Feststellung früherer Rasseverschiedenheit (Kurzköpfe und Langschädel) schon zur Wende Präboreal-Boreal, die der Schädel von Grube erlaubt, ist

vielleicht ein Fingerzeig zur weiteren Erkenntnis nebeneinanderbestehender primitiver Flintzivilisation neben höheren Kulturen.

Der letzte Versuch pollenstatistischer Datierung bezieht sich auf einen Schädel Fund bei Neuenkirchen in Norderdithmarschen. Der Fundort liegt nach Angaben von O. AICHEL, der den Schädel (♀ Schädel B 31) bearbeitet hat, ca 150 m S der bekannten vorgeschichtlichen Stellerburg an der Grenze von Marsch und Geest. In einem Entwässerungsgraben wurden die guterhaltenen Reste in 1,50 m Tiefe an der Grenzschicht eines Moores zum sandigen Untergrund geborgen. Es wäre bei der besonderen Wichtigkeit der dortigen Moore für die Frage der Küstensenkung natürlich von besonderer Bedeutung, einmal Kulturfunde selbst aus dem Anstehenden samt einem vollständigen Moorprofil entnehmen zu können. Bis dahin muß man versuchen, das Spektrum aus dem dem Schädelinnern anheftenden Material mit bekannten Nachbarspektren zu parallelisieren.

Die Probe enthielt stark sandigen ausgetrockneten Flachmoortorf, Pollenfrequenz 12, schlechte Pollenerhaltung. Sie enthält reichlich Ericaceen, Carexreste, Moosteile, Diffflugien, Spongiennadeln, viel Feindetritus. Es handelt sich also offenbar um ein Verlandungsmoor.

Das Pollenspektrum weist nun in wesentlichen Punkten so große Analogie mit dem Spektrum c (über dem Fundhorizont) des Diagramms von Bunsöh auf, das ja ebenfalls in Dithmarschen liegt, daß ich glaube, beide vorläufig parallelisieren zu können. Die Spektren lauten: (% = gezählte Körner 100 ohne Hasel.)

	Neuenkirchen	Bunsöh c
Pinus	29	11
Betula	12	26
Quercus	18	18
Ulmus	1	—
Tilia	—	1
E M W	19	19
Alnus	32	33
Salix	3	1
Fagus	5	8
Corylus	17	17

Lediglich Kiefer und Birke wechseln sich in beiden Spektren reziprok ab, die Summe gibt 41 (Neuenkirchen) und 37 (Bunsöh). Da die Kiefer das Moor selbst bestocken kann, und die Birke auf dem sandigen Altmoränenboden der Geest offenbar im ganzen Postglazial eine größere Rolle gespielt hat (Klimaxstadium dieser Böden nach TÜXEN Querceto- Betuletum), so glaube ich, in Anbetracht des eindeutig hohen Buchenanteils die Zeit vor dem Grenzhorizont als Datierung annehmen zu dürfen. Die Übereinstimmung aller Laubbäume — abgesehen von der Birke — und auch des Haselgehölzes ist frappant. Wohl ist das auch ein gewisser Zufall, aber die Tiefenlage kann bei Annahme normaler Torfstichtiefe und unbeschädigter Oberkante ebenfalls gut mit dieser Zeitannahme übereinstimmen. Wir können demnach den Neuenkirchener Schädel innerhalb der Fehlergrenze mit größter Wahrscheinlichkeit auf die Übergangszeit Neolithikum-Bronzezeit zu Be-

ginn der Buchenzeit datieren. Da die Marschbildung ja erst in der Litorinazeit einsetzt — der „Kleve“ liegt in nächster Nähe — so kann der Beginn der Moorbildung naturgemäß auch frühestens mittelatlantisch sein. Es handelt sich um einen Schädel ohne Unterkiefer einer erwachsenen Frau der Cromagnon-Rasse.

Der letzte Kulturfund zeigt wie alle anderen Funde von menschlichen Werkzeugen und Skelettresten zweierlei. Anthropologie und Prähistorie brauchen notwendig exakte erdgeschichtliche Datierungsmöglichkeiten. Andererseits lassen sich die langen Zeitabschnitte der postglazialen Wald-, Klima- und Meeresgeschichte bei ihrem starken regionalen und faziellen Wandel auch nur durch Anknüpfung an typologisch-zeitlich gesicherte Artefakte sicher parallelisieren. Solange auf beiden Seiten wenig Material und viel Unsicherheit vorliegt, läuft man bei dieser Methode Gefahr des Kreischlusses. Häufen sich aber gesicherte Ergebnisse, so bedeutet die Methode gegenseitige Selbstverstärkung der Schlußsicherheiten. In Schleswig-Holstein ist es nicht nur nötig, diese Zusammenarbeit stärker und kritisch in Angriff zu nehmen, sondern auch sehr gut möglich, haben wir doch kaum irgendwo im Reich derartige Möglichkeiten der Aufhellung altnordischer Vorzeit im Verband mit der Erdgeschichte der Nord- und Ostsee und ihrer Küstenländer. Wir brauchen kein Hehl daraus zu machen, daß das oben entworfene Bild noch große Lücken und manche Unsicherheiten offen läßt, aber der Weg ist gezeigt, und der Wille da. Er allein tut es nicht, man sieht aus unseren Ergebnissen am deutlichsten, daß noch an vielen Orten eines fehlt: exakte gemeinsame Untersuchung des Prähistorikers, Anthropologen, Geologen und Botanikers an Ort und Stelle im Gelände. Die Mitarbeit der Finder, der Laienforscher und der geschulten Helfer im Lande draußen ist dazu ganz unentbehrlich, ihre wichtigste Aufgabe die Hütung der Funde im Gesteinsverband, bis die Fachleute unter genauer Probenentnahme alles bergen können. Wenn das nicht mehr möglich ist, muß darauf geachtet werden, daß mit dem Fund aus genau der gleichen Schicht Erdproben mitkommen, die sorgfältig vor Vermischung mit anderem Material geschützt werden müssen. Am besten ist es, möglichst viel „Dreck“ an Skelettresten und Werkzeugen zu lassen und sie sofort zu verpacken. Ein sauber gewaschener Schädel — wie früher so üblich — ist für die Zeitdatierung völlig unbrauchbar, worauf AICHEL seit Jahren hingewiesen hat.

Die Zusammenarbeit der geologisch-biologisch arbeitenden Postglazialchronologie — auf Interglaziale Schleswig-Holsteins gehen wir an dieser Stelle nicht ein, es wäre verfrüht — mit der Vorgeschichte und menschlicher Rassenforschung hat in Skandinavien hervorragende Erfolge gehabt. Der Nachweis dinarischer Kurzköpfe auf der jütischen Halbinsel lang vor der Kjökkenmöddingerzeit, wohl vor der Lyngbykultur bedeutet natürlich Teilnahme dieser Rasse neben den langköpfigen altsteinzeitlichen Rassen an der Rassenkreuzung, die die Grundlage des Germanentums bildeten, sind doch diese Schädel nicht nur lebend, sondern inzwischen auch in den Wikingergräbern Haithabus gefunden worden. Damit sind aber lediglich die anthropologisch-geologischen, nicht die rassekundlichen Gesichtspunkte erschöpft, und es ist Sache der Historiker, nachzuweisen, ob der Germane

in der Freischicht die nordisch-relativ reine Merkmalskombination züchtete, und wie weit ihm fremd erscheinendes Erbgefüge in die zweifellos (Kriegsgefangene!) rassisch dauernd sich vermischende Unterschicht verwiesen wurde. All diese Fragen sind um so wichtiger, als das Entstehungsgebiet germanischer Hochkultur um die Wende Neolithikum/Bronzezeit den heutigen Umfang Schleswig-Holsteins und Dänemarks mit Schonen kaum überschreitet. In diesem kleinen Raum der Gestade der Beltsee hat Spaten und Bohrzeug also alles aufzudecken, was wir noch zur Aufhellung der Welt unserer Vorfahren erhoffen können. Diese alte Heimat der Germanen hat ihnen in alle Welt den Stempel mitgegeben, den die Landschaft in langen Generationen prägt. Im steinlosen Lande der Marsch oder der Ostseehügel lernte man Töpferei und Erzverhüttung, Findlinge konnten Grabkammern aber nicht Steinbilder werden, so war es wohl der Boden, der ihnen den Marmor versagte, in dem plastische Kunst Leben erweckt. Was aber alles in Holz geschaffen wurde, kann noch in Mooren — in keiner andern Erdart — erhalten sein. Also weiter an die Arbeit!

Literaturverzeichnis.

- AICHEL, O., *Der Deutsche Mensch*. Jena, (Gustav Fischer) 1933.
- KOLUMBE, E., *Pollenanalytische Untersuchung der Schönberger Strandmoore (Salzwiesen) in Holstein*. — *Jahrb. Preuß. Geol. Landesanst.* 53, 1932.
- KOPPE, F. u. KOLUMBE, E., *Ueber die rezente und subfossile Flora des Sandkatener Moors bei Plön*. *Ber. Dtsch. Botan. Ges.* 1927.
- MAGER, F., *Entwicklungsgeschichte der Kulturlandschaft des Herzogtums Schleswig in historischer Zeit. I. Entwicklungsgesch. d. Kulturlandsch. auf der Geest und im östlichen Hügelland des Herzogtums Schleswig bis zur Verkoppelungszeit*. — *Veröff. Schlesw.-Holst. Univ. Ges.* 25, 1, Breslau 1930.
- MESTORF, J. u. C. H. WEBER, *Wohnstätten der älteren neolithischen Periode in der Kieler Förhde*. — 43. *Ber. Mus. vaterländ. Altertümer*, Kiel, 1904.
- SCHUBERT, E., *Zur Geschichte der Moore, Marschen und Wälder Nordwestdeutschlands II. Das Gebiet an der Oste und Niederelbe*. — *Mitt. d. Provinzialstelle f. Naturdenkmalpflege Hannover* 4, 1933.
- SCHWANTES, G., *Nordisches Paläolithikum und Mesolithikum*. — *Mitt. Mus. Völkerkde. Hambg. Festschr. z. 50 jähr. Bestehen d. Mus.*, Hamburg 1928.
- TIDELSKI, F., *Untersuchungen über spät- und postglaziale Ablagerungen in Becken der kuppigen Grundmoränenlandschaft Schleswig-Holsteins*. *Arch. f. Hydrobiologie*, 20, 1929.
- WASMUND, E., *Pollenregen-Seeblüte auf dem Bodensee im Luftbild*. — *Paläont. Zeitschr.* 12, 1930.
- WASMUND, E., *Pollenregen auf ostholsteinischen Seen und seine Bedeutung für die Pollenanalyse*. — *Centralbl. f. Min. etc. B*, 11/12, 1931.
- WASMUND, E., *Erfahrungen bei Dammbauten auf Unterwasserböden in Ostholstein*. — *Geologie und Bauwesen*, 5, Wien 1933.
- WEBER, C. A., *Ueber Litorina- und Prälitorinabildungen der Kieler Förhde*. — *Engler's Botan. Jahrbuch*. 35, 1904.
- Nach Abschluß der Arbeit (I. 8. 33) erschienen:
- KOLUMBE, E., u. KOPPE, F., *Pollenanalytische Untersuchungen an zwei Heidemooren. (Löwenstedt, Kr. Husum und Rüsterbergen, Kr. Rendsburg)*. — *Jb. Preuß. Geol. Landesanst.* 54, 1933.
- TIDELSKI, F., *Zur Waldgeschichte der schleswig-holsteinischen Geest*. — *Schr. naturw. Ver. Schl.-Holst.* 20, 1, 1933.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein](#)

Jahr/Year: 1933-34

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Wasmund Erich

Artikel/Article: [Prähistorie, Anthropologie und Pollenanalyse in Schleswig-Holstein. 365-383](#)