

## II.

**Zwei Pollendiagramme aus dem Großen Gelüch.**

Dr. H. Nietsch.

In dieser Zeitschrift veröffentlichte Dr. W. Hiller ein Pollendiagramm aus dem Großen Gelüch, einem im Abbau stehenden Hochmoor zwischen Altdamm und Stargard (3). Ohne Kenntnis der von Herrn Dr. Hiller unternommenen pollenanalytischen Bearbeitung des Großen Gelüchs hatte ich selbst im Frühjahr 1927 die pollenanalytische Untersuchung der Moore in der Umgebung des Madüsees begonnen, so auch die des Großen Gelüchs. Ein Vergleich des zur Gewinnung einer ersten Übersicht über die Waldentwicklung der Gegend ausgearbeiteten Pollendiagramms mit dem von Hiller veröffentlichten Ergebnis ließ bereits erkennen, daß dieses sehr der Berichtigung bedarf. Schon K. von Bülow weist auf dessen innere Unwahrscheinlichkeit hin (1, S. 111).

Um nicht denselben Fehler zu machen, der Herrn Hiller offenbar widerfahren ist, eilte ich nicht mit der Veröffentlichung der eigenen Anfangsergebnisse aus dem Großen Gelüch, sondern prüfte sie durch weitere Zählungen nach und vervollständigte sie durch neu ausgearbeitete Diagramme. Für den Anfänger in der pollenanalytischen Untersuchungsmethode, als der ich selber an diese Zählungen heranging, kann eine solche Selbstkontrolle, wenn auch zeitraubend, nur nützlich sein; sie ist eigentlich Vorbedingung, will man den erreichbaren Genauigkeitsgrad beurteilen lernen und überhaupt einen eigenen Maßstab für die Auswertung von Pollendiagrammen gewinnen.

Als wichtigstes Ergebnis sei hervorgehoben, daß der Grenzhorizont sich auch im Großen Gelüch deutlich als Kontakt nachweisen läßt. Man erkennt ihn an den Wänden der Torfstiche, soweit sie den in Betracht kommenden Teil des Profils ausschließen, er kommt auch in den Pollendiagrammen zum Ausdruck.

In großen Zügen ist der Aufbau des Moores in seiner nördlichen Hälfte — die Südhälfte wurde bereits abgetragen — folgender:

Über dem Sandgrund liegt eine z. T. sehr pollenreiche, bräunlichgraue, kalkfreie Mludde, bis 2,5 Dezimeter stark. Sie geht nach oben in einen stark zersetzten, teilweise muddeartigen, etwa 2 Meter Mächtigkeit erreichenden Torf über, der zu unterst hauptsächlich Radizellen und andere Flachmoorbestandteile erkennen läßt, darüber, vereinzelt schon in den unteren Lagen, außerdem Reste von Wollgras und Sphagnummoos, sowie Sporen des letzteren. Durch die

Bezeichnung „Brenntorf“ unterscheidet man im Moor diesen ganzen unteren Schichtkomplex von dem darüberliegenden „Streutorf“, in dem wir den jüngeren Sphagnumtorf der norddeutschen Moore wiedererkennen. Die Grenze zwischen beiden, eben der „Grenzhorizont“, ist mitunter haarscharf erkennbar, manchmal allerdings auch weniger deutlich ausgeprägt, wenn die oberen Lagen des Brenntorfs, wie es stellenweise der Fall ist, trotz stärkerer Besetzung eine verhältnismäßig helle bräunliche Färbung aufweisen, ähnlich der des jüngeren Sphagnumtorfs<sup>1)</sup>.

Der Grenzhorizont fällt vielfach mit einer mehr oder minder ausgeprägten Brandschicht zusammen, deren sich übrigens auch in den tieferen Torflagen manchmal noch mehrere finden. Guterhaltene Kiefernstubben sitzen ihm stellenweise unmittelbar auf, wenngleich sie keine ausgesprochene Waldschicht bilden. Sie finden sich auch in den höheren Lagen des jüngeren Sphagnumtorfs und bezeichnen hier, etwa 40—60 cm unter der Mooroberfläche, nicht selten einen besonderen Horizont, der einen hangenden, sehr wollgrasreichen Teil von dem liegenden normal ausgebildeten jüngeren Sphagnumtorf scheidet. Selbstverständlich ist die Mächtigkeit der einzelnen Torfschichten, wie die des ganzen Torflagers, verschieden. Der jüngere Sphagnumturf ist in der westlichen Hälfte des Moores am stärksten entwickelt, er erreicht hier eine Mächtigkeit von 170 bis 175 cm; die geologische Spezialkarte (6) gibt ihn am Westrand des Blattes Kublank ungefähr ebenso stark an — die Erläuterungen zu demselben Blatt (S. 33) stimmen in ihren Angaben allerdings nicht damit überein. Bedenkt man, daß er in seinen oberen 3 Dezimetern schon stark verwittert ist und infolge der künstlichen Senkung des Grundwassers, auf ein bis anderthalb Meter unter die Mooroberfläche, ein Zusammensinken des ganzen darüber hinausragenden Moortorfs in Rechnung zu stellen ist, so darf man annehmen, daß der jüngere Sphagnumturf im lebenden Hochmoor einstmals eine Mächtigkeit von mehr als zwei Metern hatte.

Von den beiden auf S. 178 u. 179 wiedergegebenen Diagrammen entstammt das erste einer Bohrung nahe Querdamm 4, ungefähr 1100 Meter westlich von seinem Schnittpunkt mit dem von Karolinenhorst aus auf das Moor führenden Hauptdamm. Das Material für Diagramm II wurde etwa 100 Meter westlich vom

<sup>1)</sup> Das erinnert sehr an eine ähnliche Erscheinung im großen Gifhorner Moor in Hannover, die seinerzeit den Anlaß zu einem Meinungsaustausch über die Natur des Grenzhorizonts zwischen H. Potonié (4) und C. A. Weber (5) gab. Die von Letzterem gegebene Erklärung dürfte auch für unsere Beobachtung zutreffen.

Schnittpunkt dieses Hauptdammes mit Querdramm 5 entnommen. Beide Stellen liegen rund 700 Meter voneinander entfernt<sup>1)</sup>.

Eine Betrachtung der beiden Diagramme lässt die folgenden gemeinsamen Hauptzüge erkennen.

Zu unterst ausgesprochene Kiefernherrschaft mit stärkerer Beteiligung nur der Birke, mit geringerer der Hasel. Nur vereinzelt finden sich Pollen von Vertretern des Eichenmischwaldes, solche der Erle scheinen überhaupt zu fehlen<sup>2)</sup>.

Ein wenig höher, unmittelbar über der Muddde tritt mit einem ersten Aufstieg des Eichenwaldes auch die Erle hervor, die Hasel erreicht einen ersten Gipfel.

Dicht unterhalb des Grenzhorizontes zeigt die Kiefernkurve nach mehrfachem scharfen Hin und Her ihren größten Rückgang, ihm steht ein Anschwellen des Erlenanteils auf 40—45% gegenüber, gleichzeitig erreicht der Eichenmischwald offenbar den Höhenpunkt seiner Entwicklung. Verfolgt man den Verlauf der Eichenmischwald-Kurve im ganzen, so lassen sich leicht zwei Hauptabschnitte unterscheiden: ein älterer, während dessen die Ulme neben der Eiche im Vordergrund steht — im Diagramm I überholt ihre Kurve sogar die der Eiche etwas — und ein jüngerer Abschnitt, in dem die Ulme, ebenso wie von Anfang an die Linde, gegenüber der Eiche sehr zurücktritt, bis über dem Grenzhorizont Linde wie Ulme fast ganz verschwinden.

Buche und Weißbuche treten erst etwa 40—60 cm unter dem Grenzhorizont mit einiger Regelmäßigkeit auf, sie erscheinen fast gleichzeitig. Das gelegentliche Vorkommen vereinzelter Pollen sehr viel tiefer hat nichts zu sagen, es ist wohl auf Ferntransport zurückzuführen<sup>3)</sup>. Die Bedeutung beider — Rotbuche und Weißbuche — bleibt unter dem Grenzhorizont gering, erst im oberen Teil des jüngeren Sphagnumtorfs erreichen sie einen größeren

<sup>1)</sup> Die Bohrungen wurden mit einem Handbohrer schwedischer Art ausgeführt. Da es sich mir als wünschenswert herausstellte, möglichst lückenlose Profile mitzunehmen, um nachher bei der Analyse die Proben in beliebig nahem Abstand wählen zu können, wurde die Probenammer des Bohrers zur Aufnahme von 2 schmalen Zinkblechkästen hergerichtet. Die je etwa 2 cm breiten und 30 cm langen Kästen werden nach der Füllung herausgenommen, mit Deckeln verschlossen und durch andere ersetzt. Die Einrichtung hat sich beim Bohren bewährt. Ein Teil der Proben wurde auch durch Eindrücken ähnlicher Kästen in die Wand des Torsstichs gewonnen.

<sup>2)</sup> Sie wurden jedoch in offenbar gleichalten Proben von anderen Stellen des Großen Gelüchs angetroffen (bis zu 1%).

<sup>3)</sup> Sogar in der untersten Probe eines hier nicht abgebildeten Diagramms fand sich zwischen den zahllosen Kiefernpollen ein unverkennbarer Pollen der Rotbuche.

Prozentsatz. Zugleich mit ihnen erscheinen in einiger Regelmäßigkeit vereinzelte Fichtenpollen, deren Anteil allerdings kaum über 1% hinausgeht, so daß sich in Anbetracht der großen Flugfähigkeit der Nadelholzpollen sehr gut an Ferntransport denken läßt. Immerhin ist das gleichzeitige Auftreten dieser spärlichen Fichtenpollen mit denen der Buche und Weißbuche bemerkenswert.

Der Grenzhorizont gibt sich im Diagramm auffällig durch einen scharfen Abstieg der Hasselkurve zu erkennen, die sich dicht unter ihm noch auf 20—25% erhebt, unmittelbar über ihm auf 5—6% herabgeht, und dann im ganzen jüngeren Sphagnumtorf nur ausnahmsweise noch 10% erreicht. Auch der Eichenmischwald geht nahe dem Grenzhorizont stark zurück.

Schließlich sei noch des obersten Spektrums in Diagramm I Erwähnung getan. Es zeigt sehr schön den rezenten Kultureinfluß, den wir ja auch aus zahlreichen anderen Diagrammen kennen. Die Kiefer erreicht wieder einen Anteil von 70%, wie in der borealen Kiefernzeit, der Laubwald geht auffällig zurück.

Es ist nicht schwer, den hier geschilderten Aufbau des Moores sowohl nach seiner Torfsbeschaffenheit wie nach dem aus den Diagrammen ersichtlichen Pollengehalt in das übliche Schema der nach-eiszeitlichen Stratigraphie einzurichten (vgl. 2). Die Mütze und wohl noch die unmittelbar darüberliegenden Torfschichten, also etwa die untersten 3—5 Dezimeter des Profils wären als boreal, der übrige stark zersezte Torf bis zum Grenzhorizont heraus als atlantisch zu bezeichnen; der Grenzhorizont selber zeigt einen subborealen Stillstand im Wachstum des Moores an. Allerdings möchte ich die Frage offen lassen, ob nicht ein Teil der an Wollgras reichen obersten „Brenntorf“lagen durch langsames Weiterwachsen des Moores, wenigstens stellenweise, auch in subborealer Zeit entstand. Die Entstehung des „Streutorfes“ schließlich fällt in die subatlantische Zeit.

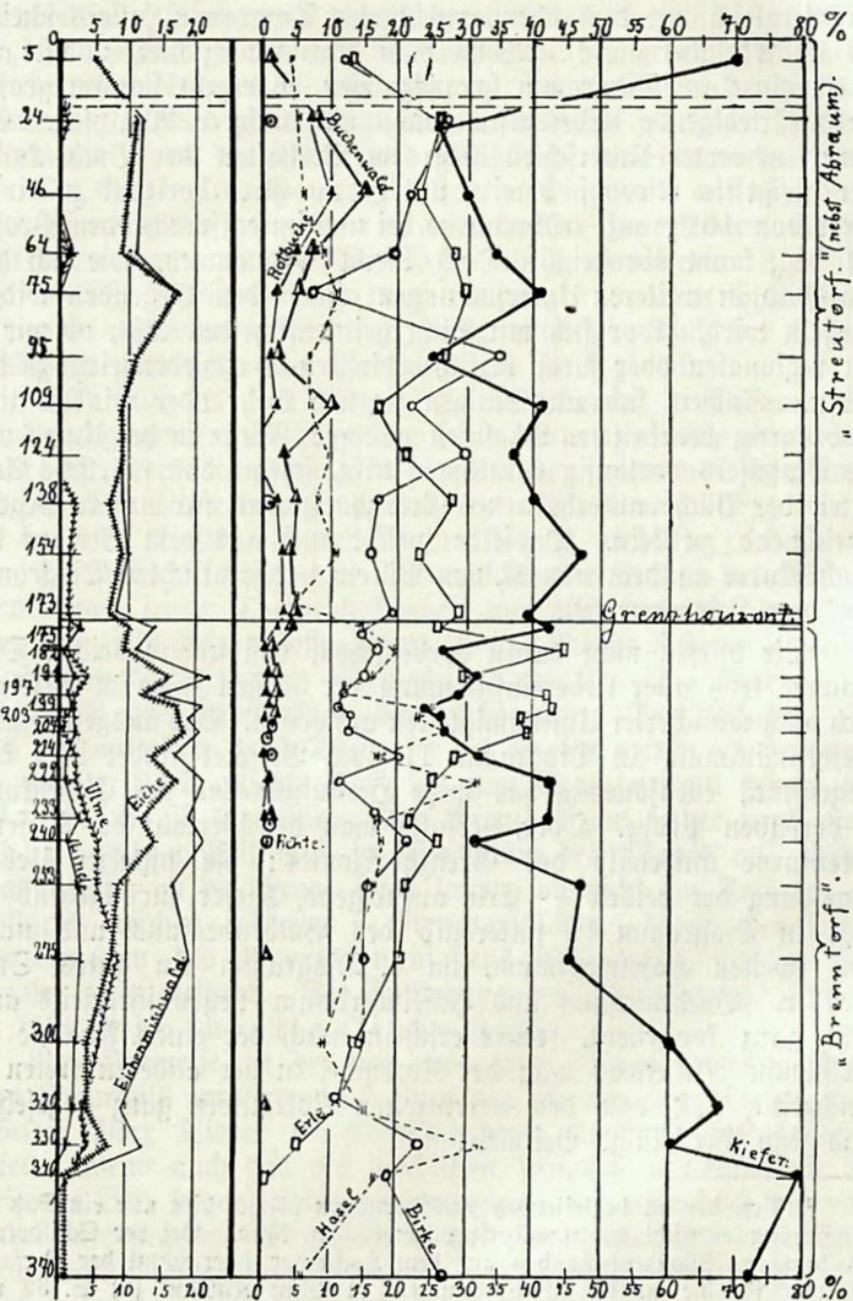
Von Interesse ist der vor etwa zwei Jahren gemachte Fund eines Steinbeils im Brenntorf, über den ich von dem Finder, dem Arbeiter Max Pieper im Karolinenhorst, dankenswerte Angaben erhielt. Wenn auch das als geschliffen, grünlich, mit Stielloch, beschriebene Beil leider wieder verlorenging, so machte doch die vom Finder mir gegebene Beschreibung des Fundstücks und seiner Lage einen recht sicheren Eindruck. Es muß danach ein beträchtliches Stück unter dem Grenzhorizont gelegen haben, ungefähr in Höhe des Buchenbeginns oder noch etwas darunter, dann also etwa zu Beginn der vollen Eichenherrschaft im Eichenmischwald, nach dem Rückgang der Ulme.

Für einen Vergleich kommt von den wenigen bisher aus pommerschen Mooren veröffentlichten Analysen hauptsächlich die des

Kieshofer Moores von Dr. R. von Bülow (1) in Betracht — ein Vergleich mit dem oben angeführten Diagramm Hillers scheidet als undisputabel aus<sup>1)</sup>. Wenn man darauf verzichtet, zu viel aus einem einzelnen Diagramm herauszulesen, so ergibt sich im großen eine befriedigende Übereinstimmung mit unseren Analysen. Ein bemerkenswerter Unterschied liegt im Verhalten der Buchenkurve. Sie steigt in Kieshof bereits unter dem Grenzhorizont zu einem Wert von 16% auf, während sie bei uns im entsprechenden Profilteil 1% kaum übersteigt. Doch bleibt abzuwarten, wie sich das Waldbild in weiteren Untersuchungen aus beiden Gegenden widerspiegeln wird, bevor sich mit Sicherheit entscheiden lässt, ob wir es mit regionalen oder mehr örtlich bedingten Verschiedenheiten zu tun haben. Soweit sich aus einigen eigenen mehr oder minder stichprobenartig bearbeiteten Analysen anderer Moore in der Umgebung des Madüsees vorläufig entnehmen lässt, scheint das spärliche Auftreten der Buche unterhalb des Grenzhorizontes für unsere Gegend bezeichnend zu sein. Dasselbe spricht auch aus dem Verlauf der Buchenkurve in dem von R. von Bülow veröffentlichten Diagramm aus dem Lebamoor (2).

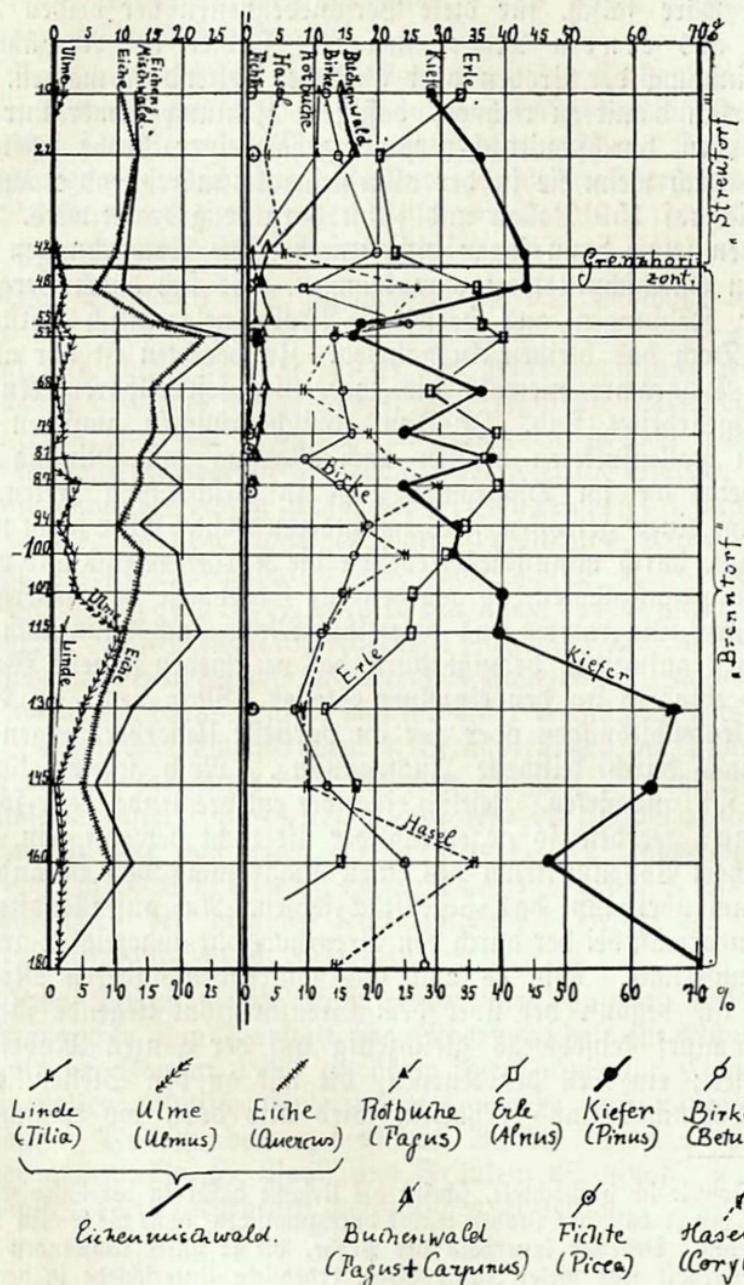
Wir dürfen nicht daran vorbeigehen, daß unsere beiden Diagramme trotz aller Übereinstimmung der großen Züge im einzelnen doch auch mancherlei Unstimmigkeiten aufweisen. Das ausgesprochene Kiefernminimum in Diagramm II zum Beispiel findet in I kein Gegenstück, ebenso wenig das spitze Heraufschneilen der Eichenkurve in derselben Probe. Oder, verfolgt man den Verlauf der Kiefern-Erlenkurve unterhalb des Grenzhorizontes: die unterste Überschneidung der beiden — Erle aufsteigend, Kiefer zurückgehend — liegt in Diagramm II unterhalb des Buchenbeginns und unter dem zweiten Haselmaximum, im I. Diagramm ein gutes Stück darüber. Buchenbeginn und Haselmaximum liegen ihrerseits auch nicht ganz kongruent, ferner erscheint nach der einen Analyse die Weißbuche erst etwas nach der Rotbuche, in der anderen treten sie gleichzeitig auf, von den vereinzelten Vorläufern ganz abgesehen. Das sind nur einige Beispiele.

<sup>1)</sup> Von den es begleitenden Ausführungen (3) sei hier nur ein Satz beleuchtet, da er nicht gut unividersprochen bleiben kann. Bei der Schilderung des heutigen Pflanzenbestandes auf dem Hochmoor übernimmt der Verfasser fast wörtlich die in den Erläuterungen zu Blatt Kublank (6) S. 32 von W. Wunstorf gegebene Aufzählung der Charakterpflanzen des Moores, die im Jahre 1910, als diese Erläuterungen erschienen, wahrscheinlich noch einen anderen Entwässerungszustand zur Voraussetzung hatte. Ich konnte mich nicht davon überzeugen, daß auch heute noch die Torfmoose auf dem Moor „weitaus überwiegen“. Sie siedeln sich höchstens auf einigen abgetorsten Flächen in größerer Menge wieder an, wenn diese nur wenig über den Wasserstand der begleitenden Torsgräben herausragen.



### Diagramm I.

Die oberste Probe wurde an anderer Stelle des Moores entnommen.)



### Diagramm II.

Zugrunde gelegt sind Zählungen von je 150 bis 200 Pollen (Haselpollen nicht eingerechnet). Die Kurven des Eichenmischwalds wurden der Übersichtlichkeit halber links für sich dargestellt. — Weidenpollen sind nicht berücksichtigt, sie kommen in fast allen Proben in geringer Anzahl vor. — (Das Gesagte gilt auch für Diagramm I).

Es wäre falsch, für diese Verschiedenheiten der beiden Diagramme aus einem Moor etwa nur Fehler der Auszählung, Verunreinigung der Proben oder ähnliches geltend zu machen. Es ist natürlich damit zu rechnen, daß jede Zählung immer nur annähernd den durchschnittlichen Pollengehalt einer Probe feststellen kann — auch wenn sie in der allgemein als ausreichend erachteten Weise bis auf 150 Pollen und selbst darüber gebracht wird. Und es scheinen selbst dann sogar nicht unerhebliche Abweichungen vom wirklichen Durchschnittswert vorzukommen, was sich durch Vergleich mehrerer Zählungen aus derselben Probe gelegentlich feststellen läßt<sup>1)</sup>. Doch das bleiben Ausnahmen. Zu beachten ist vor allem, daß im Diagramm niemals die theoretisch feststellbaren Kurven voll ausgearbeitet sind. In den Zwischenräumen zwischen den einzelnen Pollenspektren können noch Maxima und Minima enthalten sein, die im Diagramm nicht in Erscheinung treten, sie können in einen getroffen sein, im anderen nicht. Aber selbst wenn es gelänge, durch minutiöses Arbeiten die Kurven restlos und völlig fehlerfrei herauszuholen, so würden die Ergebnisse beim Vergleich verschiedener Diagramme aus demselben Moor auch dann noch Abweichungen aufweisen, bedingt durch das verschieden schnelle Wachstum des Moores an den einzelnen Stellen. Man denke an Bult- und Schlenkenbildungen oder gar an partielle Unterbrechungen des Wachstums durch teilweise Austrocknung. Noch stärker können Brände sich auswirken. Zeitlich einander entsprechende Teile solcher Diagramme werden so gegeneinander oft recht verzerrt sein, und zu manchem Pollenspektrum des einen Diagramms wird im anderen Diagramm überhaupt das Gegenstück fehlen. Am auffallendsten ist das naturgemäß bei der durch den Grenzhorizont angezeigten großen Ablagerungslücke. Wie es auch aus zahlreichen anderen Mooren bekannt ist, begann der über dem Grenzhorizont liegende jüngere Sphagnumtorf keineswegs gleichzeitig auf der ganzen Moorfläche zu wachsen; ein Teil der Kurven, die wir an den Stellen seines frühesten Wachstumsbeginns erhalten, wird also dort, wo er sich erst

<sup>1)</sup> Soweit ich beobachtete, scheint die Ursache dafür in der Schwierigkeit zu liegen, den Inhalt der Proben restlos durchzumischen, ohne die Pollen selber zu gefährden. Bestehen innerhalb der Probe, die ja unter Umständen schon den Pollengehalt sehr vieler Jahre birgt, erhebliche Unterschiede in der Zusammensetzung des Pollengehalts, so kann dadurch das Resultat sehr ungünstig beeinflußt werden. Beweis für die Schwierigkeit der Trennung zusammenhängender Probenteilchen, die in pollenreichen Proben mitunter schon einen erheblichen Einfluß auf das Gesamtergebnis ausüben können, ist mir folgende Beobachtung. In einem normalen Präparat fand sich eine ganze Kiesernpollenfracht wohl noch so, wie sie in das Moor hineingelangt war: Mindestens 20 Kiesernpollen, die traubensförmig fest aneinander saßen. Und das trotz vorherigen Kochens und Umrührens der Probe!

viel später bilden konnte, aussfallen. Das lassen unsere beiden Diagramme deutlich erkennen.

Auch rein örtlich, durch Naheinfluß der Pollenstreuung bedingte Unterschiede werden sich unter Umständen in den Diagrammen selbst eines Moores ausprägen müssen. So sehen wir die Inkongruenz verschiedener Pollendiagramme aus derselben Gegend als das Ergebnis einer ganzen Reihe von Ursachen, unter denen die eben genannte besondere Aufmerksamkeit verdient.

Das Bestreben, das gegenwärtig die von Biologen und Geologen mit Eifer betriebene Pollenzählung leitet, geht allgemein darauf aus, die großen Züge der Waldentwicklung festzulegen und dabei höchstens einige ausgeprägte regionale Verschiedenheiten festzustellen, wie es besonders in Schweden geschah. Eine noch mehr ins einzelne gehende Erforschung der früheren Waldausbildung, also die Herausarbeitung gerade der gleichzeitig örtlichen Besonderheiten, wird die darauf verwandte Mühe ebenfalls lohnen. Zwei Wissenschaften sind vornehmlich daran interessiert. Für die Vorgeschichte wird es vor allem darauf ankommen, die Ergebnisse der siedlungsarchäologischen Forschung nach G. Rossinna's Methode mit denen der rekonstruierenden Pollenanalyse zu verknüpfen. Und wenn wir daran denken, daß sich unter Umständen selbst die bis in die Gegenwart hineinreichenden Veränderungen der Pflanzenwelt durch Kultureinwirkung noch aus den jüngsten Moorablagerungen herauslesen lassen, so sehen wir, wie sehr der Pollenanalyse Aufmerksamkeit auch von Seiten der Geographie, insbesondere der historischen Siedlungsgéographie, gebührt, die bestrebt ist, das Bild der heutigen Kulturlandschaft bis zu den Wurzeln seiner Entstehung zurückzuverfolgen. —

Zum Schluß möchte ich nicht verfehlten, auch an dieser Stelle der Bayrischen Landesanstalt für Moorwirtschaft in München für die mir im Januar 1927 gewährte Gelegenheit zur Einarbeitung in die pollenanalytische Untersuchungsmethode verbindlichsten Dank zu sagen. Insbesondere gedenke ich hierbei der mir von Herrn Regierungsrat Dr. H. Paul und Fräulein S. Ruoff in liebenswürdigster Weise gegebenen persönlichen Anleitung.

### Literatur.

1. K. v. Bülow, Pollenanalytischer Beitrag zur Kenntnis des Kieshofer Moores bei Greifswald. Abhandlungen und Berichte der Pommerschen Naturforschenden Gesellschaft. IX. 1928, S. 103 ff.

2. K. v. Bülow, Beitrag zur Geologie pommerscher Hochmoore. (Vorläufige Uebersicht.) Abhandl. u. Berichte d. Pomm. Naturforsch. Ges., VIII. 1927, S. 12—56.
  3. W. Hiller, Pollenanalytische Untersuchungen aus dem Großen Gelüch bei Stargard in Pommern. Abhandl. u. Berichte d. Pomm. Naturforsch. Ges., VIII. 1927, S. 1 ff.
  4. H. Potonié, Das Auftreten zweier Grenztorfhorizonte innerhalb eines und desselben Hochmoorprofils. Jahrbuch der Kgl. Preuß. Geolog. Landesanstalt zu Berlin für das Jahr 1908. Bd. 29, II. Berlin 1912, S. 398.
  5. C. A. Weber in: H. A. Weber, Ueber spät- und postglaziale lakustrine und fluviatile Ablagerungen in der Wyhra-Niederung bei Lobstädt und Borna und die Chronologie der Postglazialzeit Mitteleuropas. Abhandlungen, herausgeg. vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen, Bd. 24, Heft I, Bremen 1919, Anm. 10.
  6. Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten (mit Erläuterungen). Herausgeg. von der Kgl. Preuß. Geolog. Landesanstalt.
-

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen und Berichte der Pommerschen Naturforschenden Gesellschaft Stettin = Dohrniana](#)

Jahr/Year: 1928

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Rietsch H.

Artikel/Article: [Zwei Pollendiagramme aus dem Großen Gelüch 173-182](#)