

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und
Westfalens

Pollenanalytische Untersuchung eines Sauerländischen Moores bei Lützel -
vierter Beitrag zur Waldgeschichte des Sauerlandes : Mitteilung Nr. 68 aus
dem Ruhrland-Museum der Stadt Essen : mit 5 Abbildungen und 1 Tabelle

Budde, Hermann

1938

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-197675](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-197675)

Pollenanalytische Untersuchung eines Sauerländischen Moores bei Lützel.

(Vierter Beitrag zur Waldgeschichte des Sauerlandes.)

(Mitteilung Nr. 68 aus dem Ruhrland-Museum der Stadt Essen.)

Von **Hermann Budde** (Dortmund).

Mit 5 Abbildungen und 1 Tabelle.

Als ich in diesen Verhandlungen, 86. Jahrg., 1929 (7), das Moor am Bahnhof Erndtebrück darstellte, schrieb ich, daß die Untersuchung der Sauerlandmoore hiermit einen Abschluß erreiche, da tiefere Moore wohl kaum noch gefunden würden. Im letzten Frühjahr kam mir beim Literaturstudium die Schrift von B ö m e r „Die Moore Westfalens“ (3) in die Hände. Dort las ich von einem Moor am Ederkopf, im Ederthal, etwa 1,5 km nördlich der Ederquelle, südöstlich von Lützel, auf dem linken Ufer der Eder. B ö m e r berichtete von einer über 1,20 m starken, braunschwarzen bis hellbraunspeckigen, z. T. auch unzersetzten Moorschicht, die reich an Gräsern und Holzresten sei. Eine chemische Torfanalyse besagte, daß die Trockensubstanz in Prozenten enthält:

	Stickstoff	Mineralstoffe		Ca O	Mg O	P ₂ O ₅
		im Ganzen	unlöslich			
oben:	2,42	6,16	4,26	0,27	0,07	0,18
unten:	1,85	27,01	22,54	0,02	—	0,10

Sobald es mir möglich war, habe ich das Moor aufgesucht. Der Zufall wollte es, daß eben größere Grabungen im Moor vorgenommen wurden, die einen vorzüglichen Einblick in den Aufbau der Torfschichten gaben. Die Untersuchung zeigte alsbald, daß dieses Moor nicht allein in der Waldgeschichte weiter als das Erndtebrücker Moor zurückführte, sondern daß es auch einen Beitrag zur Entstehung der Torfe überhaupt lieferte. Bei der Bearbeitung des Moores unterstützten mich vielfach in liebenswürdiger Weise Herr Forstmeister Hellwig vom Preußischen Forstamt in Hilden-

bach, Herr Lehrer Limper aus Lützel und Herr Oberstudienrat Dr. Böttger, Weidenau. Allen Herren spreche ich meinen herzlichsten Dank aus. Mein Freund Dr. Koppé, Bielefeld, übernahm wie immer die schwierige Bestimmung der Moose und Moosreste.

I. Der Aufbau des Moores!

Über einer durch Verwitterung der devonischen Schiefer und durch die Humussäuren gebleichten Tonschicht liegt der Wurzelboden eines zerstörten Eichenwaldes. Etwa 1 m dicke Stämme wurden zahlreich freigelegt. Der Torf selbst stellt von unten bis oben einen Wollgras- und Seggentorf von durchweg bräunlichschwarzer Farbe und speckiger Beschaffenheit dar; eingelagert sind in der an der tiefsten Stelle etwa 1,60—1,70 m mächtigen Schicht 4—5 Lagen von Birken- und Erlenresten. Im einzelnen folgen vom Grunde aus bis zur Oberfläche (siehe Tab. 1, Zählprotokoll):

1. 160—100 cm. Makroskopisch: Dunkel-schwarzbrauner Torf, stark speckig, Rhizome, Scheiden und Wurzeln von *Eriophorum vaginatum*, spärlich Stengel von *Vaccinium oxycoccus*, bei 140 cm eine dünnere, bei 100 cm eine dickere Lage von Erlenholz, Birkenholz und -rinde.

Mikroskopisch: Epidermis von *Eriophorum* und *Carex*, *Carexradizellen*, Pollen von *Cyperaceen*, *Gramineen*, *Caryophyllaceen*, *Compositen* und *Umbelliferen*, von 160 cm bis 120 cm reichlich Farnsporen (bis 40 % der Waldbaumpollen), vereinzelt Sporen von *Polypodium vulgare*; häufiger sieht man Farnanuli und Treppengefäße; obwohl die Sphagnumsporen 10—30 % und bei 115—100 cm sogar 40 und 100 % der Waldbaumpollen ausmachen, ist die Zahl der erhaltenen Sphagnumblättchen sehr gering, die Reste zeugen von einer starken Zersetzung; bei 160—150 cm handelt es sich um *Sphagnum cymbifolium*; zwischen 150 und 110 cm bemerkt man die *Spermatophoren* von *Canthocamptus*, zwischen 120 und 100 cm die Sporen von *Tilletia sphagni*; einzelne Pilzsporen und -hyphen treten fast immer auf.

2. 100—0 cm. Makroskopisch: Die gleiche Beschaffenheit und Zusammensetzung wie unten, nur bald etwas bräunlicher, bald wieder besonders speckig und dunkelbraun; von 50 bis 0 cm zunehmend bröckelig bis schließlich schwarz verwittert; immer stark faserig von den Scheiden und Wurzeln

des Wollgrases; bei 90 cm eine dünnere, bei 70 cm eine stärkere Lage von Birkenholz, Birkenrinde und Erlenholz; in der ganzen Schicht aber zerstreut Reiser und Stämmchen der eben genannten Hölzer.

Mikroskopisch: Wiederum *Epidermis* von *Eriophorum vaginatum* und *Carex*, *Carexradizellen*, Pollen von *Cyperaceen*, *Gramineen*, *Caryophyllaceen*, *Compositen* und *Umbelliferen*; die Farnsporen erreichen bei 80 cm noch einmal 45 % der Waldbaumpollen, nehmen dann aber bis zur Oberfläche stark ab; *Polypodium vulgare* tritt von 60 cm ab überhaupt nicht mehr auf; die Sphagnumpollen steigen zwischen 50 und 20 cm zu Werten bis 85 und 70 % an, aber bei der starken Zersetzung ist kaum ein Moosblättchen aufzufinden; bestimmbar: *Sphagnum acutifolium*, *subsecundum* und *Drepanocladus fluitans*; vereinzelt sieht man die Sporen von *Tilletia sphagni*; in den letzten 10 cm verschwinden die *Spermatophoren* von *Canthocamptus*; Insektenreste tauchen im ganzen häufiger auf als unten, dazu auch vereinzelt die Rhizopode *Ditrema flavum*; beachtenswert ist das Ansteigen der *Ericaceen*pollen in den letzten 40 cm bis zur Oberfläche auf 46 % der Waldpollen, vornehmlich handelt es sich um *Vaccinium oxycoccus*; die Proben enthalten weiter die *Desmidiaceen* *Penium spec.* und *Tetmemorus Brebissonii*, sowie das Torfmoos *Sphagnum acutifolium*.

II. Die Pollenanalyse.

Ich verweise zunächst auf das Zählprotokoll und das Profil, Abb. 1 u. 2.

1. Ein Eichenwald fiel der Versumpfung zum Opfer. Es siedelten sich *Carex spec.*, *Eriophorum vaginatum*, Farne und in geringerem Maße *Sphagnum cymbifolium* an. Ihr Wachstum überwucherte die Stubben und umgestürzten Stämme. Das Moor selbst sah zu Beginn wie in der späteren Zeit seiner Entwicklung etwa so wie die heutige Mooroberfläche aus: Bulte von *Eriophorum vaginatum* und Seggenbestände, nur stellenweise und vielleicht auch zeitweise stärker Sphagnumpolster und vereinzelte Polytrichumbulte mit *Vaccinium oxycoccus*; stellenweise und zeitweise dichter mit Farnen (*Aspidium*, *Athyrium*) bewachsen, vereinzelt mit *Polypodium vulgare*; von Blütenpflanzen erschienen *Caryophyllaceen*, *Umbelliferen* (*Heracleum*, *Anthriscus?*), *Compositen* (*Hieracium*, *Leontodon*, *Cirsium?*) und *Dipsacaceen* (*Scabiosa*, *Succisa??*). Bestockt war das Moor seit Beginn

vornehmlich mit Birken, zwar nicht so dicht wie heute; die 4—5 Holz- und Rindenlagen mögen auf einen zeitweise stärkeren Bewuchs hindeuten; im Anfang der Moorbildung trat noch die Weide bedeutsamer hervor. Der untergegangene Eichenwald und das Bild der Pollenzusammensetzung bezeugen für damals eindeutig den Eichenmischwald als den beherrschenden Wald der Umgebung. Neben der Eiche (17—22 %) wuchs als hervorstechender Begleiter die Linde (8—9 %) (vielleicht beide Arten Sommer- und Winterlinde; das damalige Klima gestattete auch der Sommerlinde die Bergstufe) und weniger die Ulme (1,5—4 %). Die Buche macht sich nur durch Einzelpollen, wohl im Ferntransport, bemerkbar. Die Kiefer fand sich zerstreut als Einzelbaum im Gebiet, Fichte und Tanne waren gleichfalls sporadisch vorhanden. In lichterem Stellen des Eichenmischwaldes und besonders an seinen Rändern zum Moor hin nahm als Strauch die Hasel noch einen wichtigen Platz ein. Nach allem sind wir nun in der Lage, eine Datierung des Beginns der Moorbildung vorzunehmen. Wir dürfen in die letzte Hälfte der Eichenmischwaldzeit zurückgehen und zwar in die speziellere Zeit des zweiten Haselmaximums (wie z. B. Ardennen, Rhön, Hohes Venn). Frühgeschichtlich können wir an das ausklingende Neolithicum denken, 5000 v. Chr. Klimageschichtlich fällt die Versumpfung ins Spät-Atlantikum. Wo die Ursachen der eingetretenen Versumpfung zu suchen sind, ist schwer zu sagen. Gewiß mag eine Behinderung des Wasserabflusses innerhalb des Atlantikums, verbunden mit anderen vielleicht klimatischen Faktoren, der äußere Anlaß gewesen sein. In den ebenen wannenförmigen Quellgebieten des Rothargebietes kann es aus mancherlei Gründen leicht zu Wasserstauungen kommen. Immer wieder, auch späterhin bis in die Jetztzeit hinein, haben die flachen Senken nahe der Kammlinie unserer Mittelgebirge zur Versumpfung und Vermoorung geneigt. Wer all die nassen Brüche unserer sauerländischen Berge kennt, kann leicht feststellen, daß Veränderungen des Grundwasserspiegels oder umgestürzte Bäume, herabgefallene Zweige und Äste in Verfilzung mit Moosen und Farnen sehr leicht das langsam abfließende und rieselnde Wasser aufstauen und auch heute noch Bilder schaffen, die denen zu Beginn der Moorbildung gewiß ähnlich sind.

2. In diesen Eichenmischwald wandert allmählich die Buche ein. Von 115 cm an nimmt sie schon höhere Prozentwerte an (5,7). Der Eichenmischwald ist inzwischen von

29,4 % auf 16,1 % zurückgegangen. Mit steigender Buchenkurve beginnt im Waldbild die Herrschaft der Buchen, beginnt die Buchenzeit. In raschem Aufstieg erreicht die Buche 30, 40 und 53,2 %. Bei etwa 40 cm macht sich deutlich ein Einschnitt, der auf den starken Eingriff des Menschen zurückzuführen ist, bemerkbar, vielleicht sind es Rodungen im 15., 16., 17. Jahrhundert. Bei etwa 20 cm können wir dann die künstliche Anpflanzung der Fichte gegen Ende des 18. Jahrhunderts feststellen. Während der Buchenzeit erscheint zwischen 60 und 20 cm die Hainbuche in reichem Vorkommen (bis 7 %). Der Eichenmischwald bewegt sich während der ganzen Zeit um 4—8 %. In ihm fehlt vollständig die Ulme, die Linde verschwindet erst mit Beginn des „Kulturspektrums“; die Eiche selbst dehnt sich während dieser letzten Periode etwas stärker aus. Der Schnittpunkt der abfallenden Eichenmischwaldkurve und der ansteigende Buchenkurve liegt etwa bei 100 cm. Wir dürfen diesen Zeitpunkt etwa in die erste Hälfte der Bronzezeit, 2000 bis 1500 v. Chr., legen. Das Ende der Bronzezeit selbst, also bis 800 v. Chr., gehört schon dem starken Buchenanstieg an. Das Erlen- und Birkenvorkommen müssen wir in ihrem örtlich begrenzten Vorkommen, auf dem Moor selbst und an den Bachläufen entlang, sehen und deuten. Ihre Pollen finden wir häufiger in dicken Paketen zusammen. Es mag sein, daß die Birke zur Eichenmischwaldzeit im Waldbilde der Umgebung häufiger erschien, daß sie aus irgendwelchen Gründen hier und da auch während der ganzen Zeit geschlossener Bestände aufwies, weiter, daß sie seit den Rodungsperioden gewiß ganze Kahlschlagflächen überzog, die Hauptmasse der Pollen aber lieferten die Birken auf dem Moor selbst, und das besonders während des letzten Abschnittes der künstlichen Fichtenanpflanzungen, von 20—0 cm (53,5 bis 27,1 %). Die Erle bewuchs insbesondere die feuchten Tal- und Senkengründe.

Aus Abb. 1 und 2 ergibt sich aus dem Vergleich noch folgendes:

1. Eichenmischwald und höhere Haselnußvorkommen gehören zusammen,
2. die höchsten Sphagnumsporen-Werte gehören dem reichsten Erlenvorkommen an,
3. die höchsten Farnsporen-Werte laufen mit den höchsten Birken- und Weidenprozenten parallel,

4. im Kulturspektrum steigen die Ericaceenpollen, vornehmlich *Vacc. oxycoccus*, stark an,
 5. die Cyperaceen- und Gramineenpollen-Werte steigen und fallen ohne Beziehung zwischen wenigen bis 20 %.
- Also, es wechseln Vernässungsperioden mit stärkerem Sphagnumwachstum und Erlenbeständen und relativ trocknere Zeiten mit starkem Eriophorum- und Birkenbewuchs.

III. Vergleich des Pollendiagramms von Lützel mit anderen Diagrammen.

Zum Vergleich stelle ich in Abb. 5 die Diagramme von Lützel, Erndtebrück (Budde [7]), Hohes Venn, Hattlich (Schwickerath [20]), Ardennen (Erdtmann [9]), Rotes Moor, Rhön (Overbeck [16]), Solling, Weser (Hesmer [11]), Oberharzmoor (Hesmer [11]) und Merfelder Venn, Münsterland (Koch [15], Budde [8]) nebeneinander. Ich habe versucht, die verschiedenen Diagramme durch Gleichsetzung der 2 Haselmaxima auf einen Nenner zu bringen. Der Lage nach gehören die Moore von Westen nach Osten dem Mittelgebirge an, nur das Merfelder Moor liegt im Münsterländischen Tiefland. Die Darstellung zeigt eine weitgehende Übereinstimmung. Eine nähere Erläuterung erübrigt sich; siehe auch Schwickerath. Doch mag als Besonderheit hervorgehoben werden, daß die Sauerländischen Moore und das Münsterländer Venn gegenüber den westlichen und östlichen Mooren ein verspätetes Auftreten der Buche anzeigen. Wenn wir eine Erklärung dafür geben wollen, so müssen wir den Wanderwegen der Buche nachgehen. Aus ihrem eiszeitlichen Reservat auf dem Balkan wanderte sie über Niederösterreich, Böhmen, Erzgebirge, Thüringer Wald, Wesergebiet nach Norden, und aus dem südfranzösischen Rückzugsgebiet nahm sie über Rhone-, Maas- und Rheingebiet von den Ardennen und der Eifel Besitz. So ist es möglich, daß die Buche im zwischengelegenen Sauer- und Münsterland mit einiger Verspätung eintreffen konnte. In diesem Zusammenhang sei auch auf die natürliche Verbreitungsgrenze von Tanne und Fichte hingewiesen. Vom Sauerland aus gesehen würde die nächste Entfernung für beide Baumarten das Werragebiet sein, etwa 150 km Luftlinie östlich. Daß also vorgeschobene Posten unser Gebiet besiedelten und ihre Pollen vereinzelt austreuten, ist leicht verständlich. Die Hainbuche erreichte

unsern Westen erst während der Bronzezeit. Auch das tritt deutlich im Diagramm hervor. Im reinen Buchenwaldgebiet spielt sie dann immer eine untergeordnete Rolle, ihre Prozentwerte liegen unter 10 %.

IV. Das Sauerland als Buchenwaldgebiet.

Die pollenanalytische Untersuchung der sauerländischen Moore im Ebbegebirge und Rothaargebirge hat einheitlich das hohe natürliche Buchenvorkommen erwiesen. Wenn wir nun dazu die heutigen Restbestände über 100 Jahre alter Buchenwäldungen im ganzen Lenne-, Eder- und Lahnggebiet, dazu die kleinen mächtigen Buchengruppen in der Nähe sauerländischer Gehöfte betrachten, so kann man sich der Auffassung nicht erwehren, daß das Sauerland, auch weit unter eine „400 m Linie“ (Schwickerath) hinab, vornehmlich Buchenwaldgebiet war. Pollenanalyse in Verbindung mit eingehenden vegetations- und bodenkundlichen Untersuchungen müssen die bisher über das Sauerland nur oberflächlich geäußerten Ansichten überprüfen und berichtigen (siehe z. B. Hueck, Pflanzengeographie Deutschlands). Man soll bei floristisch-soziologischen Darlegungen sich nicht zu sehr an ein, man möchte fast sagen, „überfeinertes“ System und Schema klammern. Gerade die Unterhaltung und Gebietsbegehung mit dem praktischen Forstmann hat mir gezeigt, daß auch der Pflanzensoziologe allererst „den einfachen natürlichen und tatsächlich gegebenen Verhältnissen und Beziehungen zwischen Wald und seinem Unterwuchs“ nachzugehen hat. Wenn weite Teile des Sauerlandes heute von Pflanzensoziologen als Klimaxwald der Eichen-Hainbuchen- oder Eichen-Birkengesellschaft angesehen werden, so geht das zu weit. Gerade umgekehrt erscheint mir, daß der Mensch und sein Eingriff das natürliche Buchenwaldgebiet weitgehend zu Eichen-Hainbuchen- und Eichen-Birkenbeständen künstlich umgeformt hat. Verschiedene Forstleute sagten mir, daß, wenn man den Buchenwald im Kahlschlag abtriebe, die Birke diese Stellen zunächst einmal bestocke. Weiter hat die Buche eine geringere Fähigkeit vom Stubben wieder auszuschlagen, auch ist Buchenanbau und natürliche Buchenverjüngung auf einem Kahlschlag weitgehend gefährdet. So ist zu verstehen, daß bei der gewaltigen Buchenvernichtung in den vorigen Jahrhunderten durch den Menschen der Buchenwald einfach zurückgedrängt wurde. Da aber Eiche, Birke und vor allem die Hainbuche viel leichter vom Stock austreiben, haben diese Holz-

arten frühere natürliche Buchengebiete eingenommen. Gerade die Hainbuche verträgt ja jeden Grad der Verstümmelung. Aus Stockausschlägen kommt sie rasch wieder hoch. Daß die Eiche auch immer wieder im reinen Buchenwaldgebiet zu finden ist, verdankt sie einmal ihrem 5 bis 4 fachen Buchenalter; weiter übersteht sie mit ihrer knorrigen Rinde auch Waldbrände besser als die Buche; schließlich, wenn Altbuchen umfallen, bietet sich den Eicheln besondere Gelegenheit, auszukeimen und aufzuwachsen. Alles in allem erscheinen mir die Eichen-Hainbuchen- und Birkenwälder des Sauerlandes weitgehend bedingt durch Menschenhand. Der natürliche Wald war und ist der Buchenwald. Zwar haben wir im Sauerland durchgehend den bodensauren Buchenwald, dessen Bodenflora der der typischen Eichen-Birken- und Eichen-Hainbuchenwälder z. B. des Münsterlandes ähnelt. Eine eingehende Bearbeitung der sauerländischen Waldgebiete, die weitere Klärung schaffen wird, habe ich begonnen.

V. Über Torfbildung und Grenzhorizont.

In münsterländischen und nordwestdeutschen Mooren ist der bekannte und viel umstrittene Grenzhorizont zu finden. Es ist die Grenze zwischen atlantisch-subborealen und subatlantischen Torf, zwischen stark zersetztem, speckigen älteren und schwach- bis unzersetztem jüngeren Torf. Der Beginn der älteren Torfbildung wird allgemein in die atlantische, feuchtwarme Zeit verlegt und das Ende in die subboreale, verhältnismäßig trockene Zeit. Ein Temperaturabfall und eine Zunahme der Feuchtigkeit ließ dann, so heißt es, den jüngeren Torf entstehen. Weber, der Altmeister der Moorforschung, deutete den Grenzhorizont und das Vorhandensein zweier verschiedener Torfe folgendermaßen: „Am Schlusse der Bildung des älteren Sphagnumtorfes trat eine lange anhaltende Zeit ein, in der das abgestorbene Sphagnum keine Erneuerung erfuhr, sondern durch einen mehr oder weniger dichten Bestand vom scheidigen Wollgras ersetzt wurde, in dem sich *Calluna* und andere Heidegewächse eingestreut fanden, jedoch keine Sphagnum. In dieser Zeit geschah, was auch auf den durch die Kultur künstlich entwässerten Hochmooren der Gegenwart geschieht, nämlich, daß nicht nur die abgestorbenen Sphagnum, sondern auch der hinterlassene Torf verwitterte. Ein Schluß auf die Dauer der Zeit, in der diese Verhältnisse herrschten gestattet die Tiefe der Zersetzung des darunter befindlichen Torfes! Er

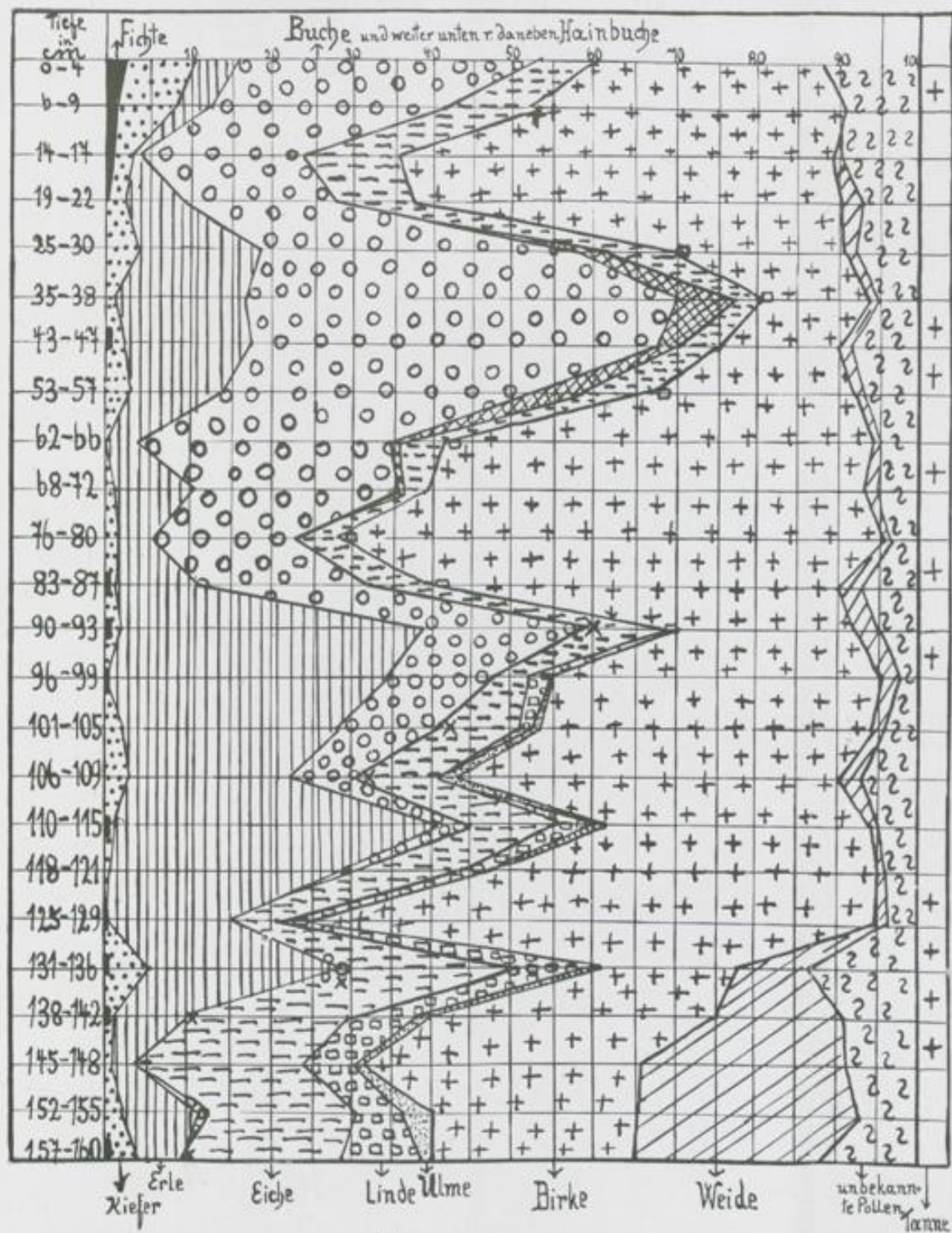


Abb. 1

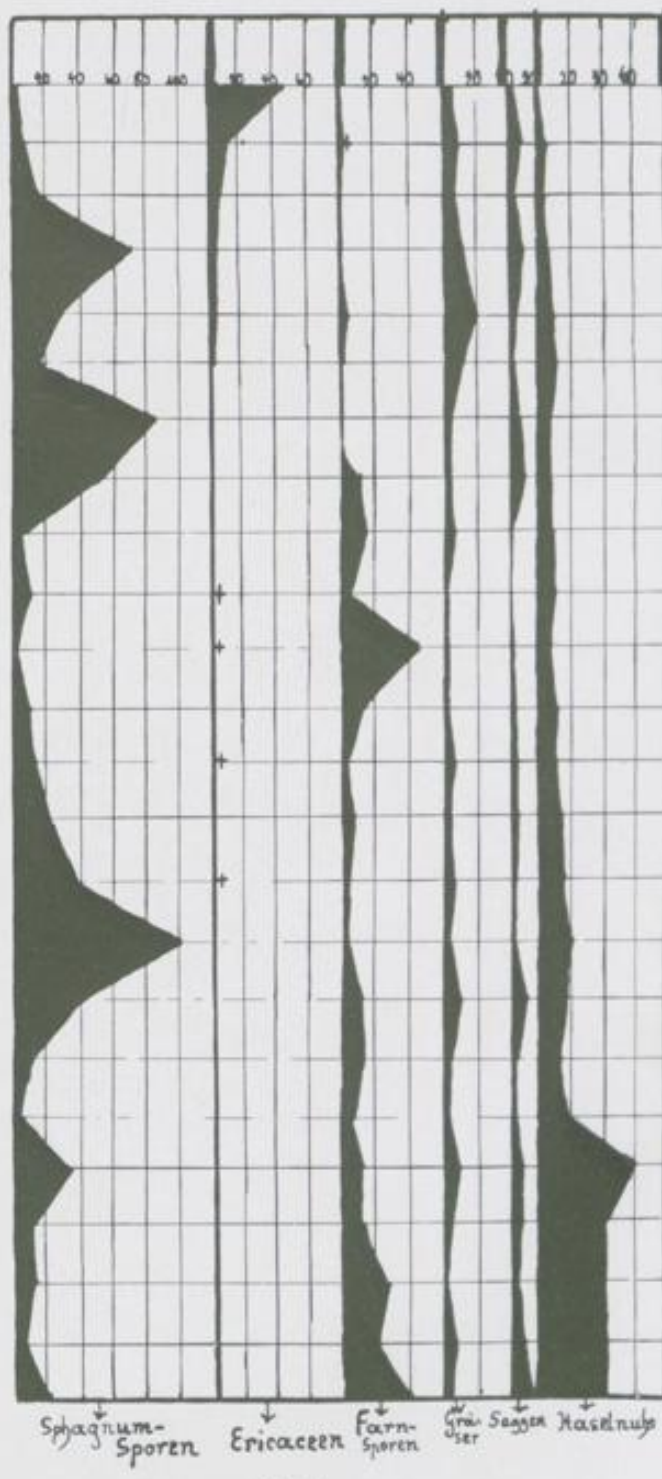


Abb. 2

ist mit den schwer verwitterten Schöpfen und Wurzeln des scheidigen Wollgrases durchsetzt. Ich lese nach alledem nach wie vor aus dem Aufbau der nordwestdeutschen Hochmoore das Bestehen zweier langer, feuchter Säkularperioden der Postglacialzeit ab, die durch eine weniger lange trockene Säkularperiode getrennt wurden.“ Die älterer Webersche Ansicht ist viel diskutiert worden. Jedenfalls wird heute das Vorhandensein einer „trockenen Säkularperiode“ zwischen den beiden Perioden der älteren und jüngeren Torfbildung abgelehnt, wenn auch, wie Schröder (18, 19) mit Recht sagt, die Webersche Herausstellung „des Grenzhorizontes und seine Bedeutung für die Wald- und Klimaentwicklung immer ein Markstein in der Geschichte der Moorforschung bleiben“ wird. Schröder (18, 19) war es auch, der neben anderen Autoren vor allem die neue Ansicht darlegte, daß der speckige, stark zersetzte ältere Sphagnumtorf seine Eigenart schon während der Bildung selbst erhielt, daß also der ältere Sphagnumtorf unter anderen Bedingungen als der jüngere gewachsen, und daß die Zersetzung als primär anzusehen sei. Schröder sagt: „Die Zersetzung des älteren Sphagnummoores erfolgte von Trockenhorizont zu Trockenhorizont, und der Grenzhorizont stellt nur die Auswirkung des letzten Trockenhorizontes dar.“ Somit hat auch keine besondere Unterbrechung des Moornwachstums zum Grenzhorizont stattgefunden. Am besten zeigen immer wieder die Pollenkurven der Diagramme, daß die nach der Weberschen Theorie „säkulare“ Trockenzeit nicht Wirklichkeit gewesen sein kann. Die Kurven laufen ohne irgendwelche Störung weiter. „Ein spurloseres Übergleiten der Kurven vom älteren zum jüngeren Moostorf ist nicht denkbar“ (Schröder). Damit sind diese Fragen in unserm Zusammenhang genügend gestreift. Für weitergehende Unterrichtung verweise ich auf die Literatur!

a) Und nun unser Moor bei Lützel!

Es ist von unten bis oben vornehmlich ein Wollgras- und Seggenmoor mit untergeordnetem Sphagnum! Wenn ich diesen Torf mit seiner dunkelbraunen Farbe, seiner speckigen Beschaffenheit, mit seinen Wollgrasresten und faserigen Wollgraswürzelchen jemanden unvoreingenommen vorlegte, so würde dieser ihn gewiß für einen älteren Sphagnumtorf aus münsterländischen oder nordwestdeutschen Mooren halten. Und doch ist der Lützeler Torf gewachsen und ge-

worden, als anderswo der wenig zersetzte jüngere Torf sich bildete. Der Zufall wollte es, daß 5 km weiter östlich im gleichen Edertal, bei Erndtebrück, in etwa gleicher Höhenlage und zu gleicher Zeit ein Moor entstand, das sich aus einem hellbräunlichen, schwach bis unzersetztem Sphagnumtorf bis zur Oberfläche hinauf aufbaut. Dieser Torf entspricht in seiner Beschaffenheit und Struktur durchaus dem „jüngeren“ Sphagnumtorf der münsterländischen und nordwestdeutschen Moore.

b) Zu welchen Überlegungen und Schlusfolgerungen fordern uns zusammenfassend diese im Moor bei Lützel vorgefundenen Tatsachen auf?

1. Die Moorbildung bei Lützel begann gemäß dem Pollenprofil in atlantischer Zeit, oder wenn wir nach den neueren Ansichten von Schröder u. a. vorsichtiger sein wollen, in atlantisch-subborealer Zeit. [Manche Autoren, z. B. Bertsch (1, 2) und Keller (15), lehnen überhaupt die der schwedischen Klimawechsellehre entnommenen Bezeichnungen in ihrer ursprünglichen Fassung ab. Sie sprechen von einer zunehmenden, der kulminierenden, und einer abnehmenden Wärmezeit — doch das sei hier nur angedeutet.] Die Moorbildung bei Erndtebrück begann nach meiner früheren Untersuchung erst am Ende der oben genannten Zeit, das Moor gehört also als Ganzes der subatlantischen Periode an.

2. Die Beschaffenheit des Torfes im Lützeler Moor blieb von der atlantischen-subborealen Zeit durch die subatlantische Zeit hindurch bis heute gleichartig, — ein dunkelbrauner, stark zersetzter, speckiger Torf, ein Torf, der durchaus in seiner Struktur dem älteren Sphagnumtorf des Münsterlandes und Nord-Westdeutschlands gleichzusetzen ist! Im wenig entfernten Erndtebrücker Moor entsteht aber in der gleichen subatlantischen Zeit ein wenig- oder unzersetzter Sphagnumtorf, der durchaus dem „jüngeren“ Sphagnumtorf unseres nördlichen Tieflandes entspricht.

3. Zur gleichen Zeit, unter gleichen klimatischen Bedingungen entstehen also in derselben Gegend, bei gleicher Höhenlage, ganz verschiedene Torfarten. Der Lützeler Torf stellt gleichsam einen von der atlantisch-subborealen Vergangenheit her in die Gegenwart

hineingewachsenen „älteren Sphagnumtorf“ dar. So spurlos wie die Baumpollenkurven in allen Moordiagrammen vom „älteren“ zum „jüngeren“ Moostorf hinübergleiteten, so spurlos wächst auch das Lützeler Moor von der atlantisch-subborealen in die subatlantische Periode hinein.

4. Ausschlaggebend für die verschiedene Torfstruktur von Erndtebrück und Lützel kann nach allem in erster Linie demnach nur der verschiedene Bewuchs, der verschiedenartige Torfbildner sein, in Erndtebrück ausschließlich Sphagnum mit geringen Wollgrasbulten und in Lützel ausschließlich Wollgras und Seggen mit geringerem Sphagnum. Der Torf von Lützel gleicht damit weitgehend dem „älteren“ Sphagnumtorf unseres nördlichen Tieflandes, der ebenfalls als Torfbildner mehr Wollgras, Heidekraut und Seggen aufweist. Wie sehr die Torfbildner die Struktur beeinflussen, fand ich neuerdings nochmals bei einer demnächst abgeschlossenen Untersuchung des Venner Moores, südlich Münster, bestätigt; gerade in diesem Venner Moor zeigten im Bereich des „älteren“ Sphagnumtorfes nur die wollgrasreichen Partien die dunkelbraune, speckige Struktur; daneben aber fand ich eingelagerte, fast unzersetzte Schichten, die nur aus reinem Sphagnum bestanden — ein „jüngerer Sphanumtorf“ also im „älteren“.

5. Somit dürfen wir sagen, kommt dem Klima, wenn auch natürlich eine bedeutsame, so doch eine dem primären Torfbildner nachgeordnete Bedeutung bei der Herausbildung der Torfstruktur zu. Ich verweise nochmals auf Punkt 3. Unter demselben Klima wachsen die verschiedenen Torfe von Erndtebrück und Lützel. Es ist natürlich nun schwer zu sagen, wo ausschlaggebende Ursachen liegen, die in Erndtebrück das reine Sphagnumwachstum einleiteten und weiterführten, während bei Lützel die Wollgras- und Seggenbestände standhielten. Bewegungen des Grundwassers, Aufstauungen, erschwertes oder leichteres Abfließen könnten vielleicht eine Rolle spielen. Gleicherweise macht man doch auch für den Wechsel „älterer“ — „jüngerer“ Torf im Nordwestdeutschen Flachland neben klimatischen Ursachen Senkungsbe-
wegungen wenigstens stellenweise mit verantwortlich. [Atlantisch-subboreal zu subatlantisch; Übergang vom Land- zum Seeklima, eingeleitet durch den Einbruch des offenen Meeres durch den Kanal; verbunden also mit Senkungen, die auch Nord-Westdeutschland berührten und damit Verände-

rungen im Grundwasserstand, Aufstauungen und erschwertes Abfließen bewirkten.]

6. Die beiden Sauerlandmoore bestätigen mit aller Deutlichkeit die Ansichten, daß einmal der ältere Sphagnumtorf mit seinem Wachstum zugleich primär zersetzt wurde, gleichwie der Torf von Lützel mit seinem Wachstum zugleich der Zersetzung unterlag; ausschlaggebend für diese bis in die Gegenwart reichende Zersetzung des Lützeler Moores ist seine vom jüngeren Sphagnumtorf unterschiedliche Gesellschaft der Torfbildner, daß zum zweiten von einer Unterbrechung des Torfwachstums nordwestdeutscher Moore zur Zeit des Grenzhorizontes etwa im Sinne Webers niemals die Rede sein kann; die Moore wuchsen wie die Diagrammkurven ungehindert weiter, es wechselten nur die Torfbildner, und zum dritten zeigen uns die beiden Sauerland-Moore, daß unter demselben Klima, in derselben Zeitperiode zersetzter und unzersetzter, oder anders gesprochen „älterer“ und „jüngerer“ Torf nebeneinander entstehen können. Das mag darauf hinweisen, daß eigentlich die Niederschlagsmenge und Feuchtigkeit in der Übergangszeit atlantisch-subboreal zu subatlantisch nicht wesentlich in ihrer Größe voneinander abzuweichen brauchten!

VI. Die heutige Waldverteilung und ein geschichtlicher Rückblick.

Die heutige Bewaldung des Moorgebietes ist aus Abb. 4 zu ersehen. Auf dem Moor selbst und dem ähnlichen Naturschutzgebiet wachsen Warzenbirken (*Betula verrucosa*); die nächste Umgebung bedecken Fichtenwälder, die z. T. auf forstfiskalischem Gebiet aus über 100 Jahre alten Bäumen bestehen. Auf dem rechten, östlichen Ufer, etwa 500—800 m von dem Moor entfernt, steht ein über 200 Jahre alter Buchenwald, am Kühl-Berg, 615,7 m. Ein kleiner Buchenbestand befindet sich noch 200 m südwestlich des Naturschutzgebietes. Die Waldverteilung in 5 km Umkreis stellt sich schätzungsweise folgendermaßen dar: 1. rund 60 % Fichtenwald, durchweg die östliche Hälfte des Kreises bedeckend; 2. rund 20—50 % Buchenwald, vornehmlich im westlichen Halbkreis, besonders zu beiden Seiten der Straße Hilchenbach-Lützel an den Hängen des Hütten-Berges, des Schloßberges, des Gründer- und Gillertales; 3. die Rest %

Tabelle 1. Zählprotokoll der Pollen und anderer Einschlüsse; in %.

Tiefe in cm	Picea	Pinus	Alnus	Fagus	Carpinus	Quercus	Tilia	Ulmus	E. M. W.	Betula	Salix	unbekannt	Abies
0—4	<u>2,2</u>	<u>8,1</u>	6,0	38,0	—	6,0	—	—	6,0	27,1	—	12,6	+
6—9	1,6	6,6	5,0	28,6	—	11,5	—	—	11,5	37,7	—	9,0	—
14—17	1,0	2,3	1,0	20,0	—	11,5	—	—	11,5	53,5	1,5	9,2	—
19—22	—	3,0	6,0	18,4	—	9,9	—	—	9,9	53,3	3,0	6,4	—
25—30	—	3,9	14,8	38,6	4,4	7,8	0,6	—	8,4	20,6	1,5	7,8	—
35—38	—	1,5	15,5	<u>53,2</u>	<u>7,0</u>	3,8	0,4	—	4,2	13,6	—	5,0	+
43—47	0,5	2,4	14,2	50,0	3,6	4,3	—	—	4,3	15,6	1,2	8,2	+
53—57	—	2,8	11,2	40,9	3,7	7,8	0,8	—	8,6	24,8	1,0	7,0	—
62—66	—	—	4,2	30,0	1,4	5,6	0,4	—	6,0	52,7	1,1	4,6	+
68—72	—	1,5	9,0	25,3	0,3	3,3	—	—	3,3	54,3	1,1	5,2	—
76—80	—	2,0	4,0	17,6	0,1	3,7	2,0	—	5,7	66,9	1,7	4,0	+
83—87	+	1,9	10,2	21,6	—	5,3	1,2	0,2	6,7	50,5	2,1	7,0	+
90—93	+	2,0	<u>36,6</u>	20,0	1,0	8,6	2,4	0,2	11,2	21,6	2,6	5,0	—
96—99	+	0,7	33,6	13,2	—	5,0	1,8	0,4	7,2	41,3	1,2	2,8	+
101—105	—	2,0	25,5	13,6	0,2	10,6	1,5	1,0	13,1	40,2	1,0	4,4	—
106—109	—	3,5	19,1	8,5	0,7	10,0	—	1,0	11,0	48,1	2,1	7,0	—
110—115	+	1,4	38,8	5,7	—	9,6	5,0	1,5	16,1	32,3	—	5,7	—
118—121	—	0,7	27,8	0,7	—	8,7	4,2	0,7	13,6	52,3	0,7	4,2	—
125—129	+	0,3	15,6	—	—	5,4	3,0	0,3	8,7	<u>70,3</u>	1,5	3,6	+
131—136	+	5,7	22,3	1,0	0,3	<u>22,0</u>	7,8	1,5	<u>31,3</u>	17,3	8,1	14,0	+
138—142	+	1,3	7,7	—	1,3	17,8	8,1	2,7	28,6	33,1	15,5	9,5	+
145—148	—	1,0	3,3	—	—	19,8	6,6	1,7	28,1	34,4	24,4	8,8	+
152—155	—	2,2	10,2	1,4	—	17,0	6,0	<u>4,0</u>	27,0	24,2	<u>28,0</u>	7,0	—
157—160	+	4,0	5,6	—	+	19,0	<u>9,0</u>	1,4	29,4	25,5	23,5	12,0	—

Werte in % der Baumpollen.

	Corylus	Ericaceen	Gramineen	Cypraceen	Sphagnumsporen	Farnsporen	Polypodium vulgare	Tilletia sphagni	Canthocamptus, Spermaphore	Insektenreste	Alge (Penium) (Tetmemorus)	Pilze u. Pilzsporen	Caryophyllaceen	Compositen	Umbelliferen	Rhizopoda testacea	Moose
+	46,0	5,0	6,0	3,6	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—	Sph. acuti- folium } Sph. sub- secundum } Sph. acuti- folium
4,1	14,3	9,1	10,0	8,3	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2,3	6,4	8,4	6,9	14,6	—	—	1,5	3,1	—	—	—	—	—	—	—	—	
8,5	6,0	13,5	12,0	71,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
9,4	1,1	20,0	5,0	28,1	3,0	—	—	2,0	—	—	—	+	+	—	—	—	
12,3	0,7	11,2	4,0	18,3	2,0	—	1,1	1,4	+	—	—	+	—	—	—	+	
7,4	—	4,0	8,0	85,1	+	—	—	+	+	—	+	—	+	+	+	+	
8,0	—	3,0	10,9	53,0	14,1	—	—	1,7	—	—	+	—	—	—	—	—	
9,5	—	5,0	1,0	5,0	17,0	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
10,0	+	2,0	—	11,0	5,0	—	—	1,0	—	—	—	+	—	—	—	—	
9,0	+	3,0	2,6	2,6	43,0	+	—	1,0	+	—	+	—	+	+	+	—	
12,4	—	3,0	4,0	10,0	14,0	+	—	0,5	+	—	—	+	—	—	—	—	
10,0	+	4,5	4,4	14,0	2,2	—	+	3,0	+	—	—	—	—	—	+	—	
15,2	—	2,0	4,0	21,0	6,0	—	+	1,0	+	—	—	—	—	—	—	—	
17,7	+	5,0	3,0	38,2	4,0	—	1,0	1,0	+	—	—	—	—	+	+	—	
20,5	—	3,0	2,0	100,0	4,0	+	—	—	—	—	+	—	+	+	+	—	
17,2	—	11,5	13,6	41,7	4,3	—	2,1	1,4	—	—	—	—	—	+	+	—	
16,4	—	3,0	4,2	13,5	10,7	+	—	1,4	—	—	—	—	—	—	+	—	
20,0	—	3,1	4,0	3,0	15,0	+	—	+	—	—	—	—	—	+	+	—	
60,0	—	10,0	8,0	34,0	7,0	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
40,0	—	5,0	8,0	10,0	14,1	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
40,0	—	—	7,0	11,1	26,6	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
40,0	—	7,0	12,0	7,0	20,0	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	
40,0	—	4,0	19,0	20,0	40,0	+	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	

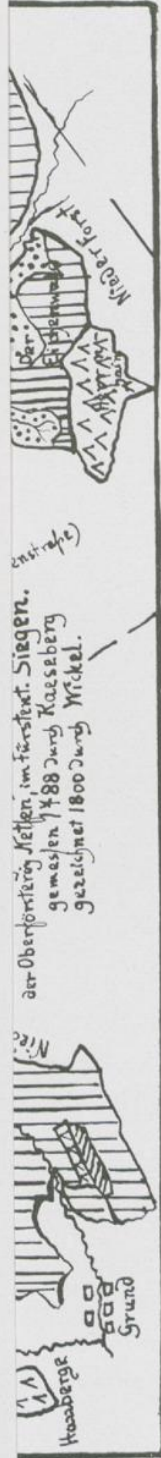
Sphagnum
cymbifolium

Hauberge (Eichenschälwald) und waldfreie Flächen um Lützel und Hof-Ginsberg. In den Buchenwaldungen stehen stellenweise starke und hohe Eichen. — Vergleichen wir mit diesem Waldbilde die Pollenzahlen der Oberfläche (0—5 cm = Birke 27,1 %, Buche 38 %, Quercus 6 %, unbekannte Pollen 12,6 %, Fichte 2,2 %, Kiefer 8,1 %, Erle 6,0 %), so muß leider festgestellt werden daß die Pollen der Fichte durchaus ungenügend vertreten sind (Gründe vermag ich nicht anzugeben) und die Kiefernpollen erscheinen stark überpräsentiert (Kiefern befinden sich nicht in der näheren Umgebung des Moores). Die Verteilung von Birke, Buche und Eiche entspricht annähernd den Pollenprozenten.

Nach den Angaben älterer Leute (befragt durch Herrn Lehrer Limper, Lützel) sind die Fichten nördlich des Moores 20—30 jährig, südlich 40—60 jährig und unmittelbar östlich 90 bis über 100 jährig. Der Weg zwischen dem Moor und dem Naturschutzgebiet heißt Torfweg (ob irgendwie einmal Torf gewonnen wurde, konnte nicht festgestellt werden). Nördlich dieses Torfweges und südlich des Moores standen früher 60—100 ältere Eichen. Nördlich des Moores befand sich vor der Bepflanzung mit Fichten der Lützeler Hauberg (Eichen und Birken). Auch im Edertale, auf dem linken Ufer, nördlich des Moores, standen vor den Fichten Buchen. Eine sehr starke Buche wächst noch als Überbleibsel im Wellseifen, westlich des Weihers. Diese Angaben führen uns also in die Jahre 1870—1900 zurück. In der Oberflächenprobe 0—5 cm ist das Verhältnis von Buchen- zu Eichenpollen 4,5 : 1; es verändert sich bei 7—10 cm zu 2,5 : 1, bei 15—18 cm zu 1,7 : 1 und bei 20—24 cm 1,8 : 1. Bei 30 cm haben wir aber wieder ein Verhältnis zugunsten der Buche, 5 : 1. In den erhöhten Eichenpollen unter 5 cm mögen sich jene oben geschilderten älteren Waldbilder widerspiegeln.

Eine Karte der Fürstlichen Wälder von 1788 (Abb. 5) gibt uns ein deutliches Bild jener Zeit. Das Moor selbst war mit Erlen bestanden; nördlich, südlich und östlich lagen Buchenwälder; westlich schlossen sich die Lützeler Hauberge an; etwas südlich wuchsen wohl die ersten Fichtenanpflanzungen auf. Die weitere Waldverteilung läßt sich aus der Karte ablesen. Die Erlenprocente von der Oberfläche ab betragen 6,0, 5,0, 1,0, 6,0, 14,8, 15,5, 14,2, 11,2, 4,2. Die höheren Werte bei 30—40 cm Tiefe weisen scheinbar auf die Jahre um und vor 1780 hin. Einer späteren Abholzung der Erlen im Moor folgten dann die heutigen Birkenbestände. — Wir dürfen annehmen, daß die Karte von 1788 einen Zustand kenn-

zeichnet, der mehrere Jahrhunderte zurück sicherlich ähnlich gewesen ist. Über jene Jahrhunderte vermag uns nur eine siedlungs- und wirtschaftsgeschichtliche Betrachtung einigen Aufschluß zu geben. Ich folge hier den Untersuchungen Böttgers (4). Während der jüngeren Steinzeit und der Bronzezeit war das Siegerland wegen seiner ungünstigen Lage im Herzen des rechtsrheinischen Schiefergebirges nicht besiedelt. Alle Vorbedingungen für die Bedeckung des Landes — der Täler, der Talränder, der Quellmulden und der unteren Hänge — mit einem dichten Laubkleid sind gegeben. Die siegelländer Urlandschaft muß als ausgesprochen siedlungsfeindlich bezeichnet werden. In der Späthallstattzeit dringt eine erste Bevölkerung, Träger der wohl keltischen Hunsrückkultur, in den Westerwald und die Quellgebiete von Sieg, Eder, Lahn und Dill ein. Nicht das Land an sich, sondern das reiche Eisenvorkommen lockt die Bewohner in diese Gebiete. Die ersten Siedlungen liegen auf den bis 600 m hohen, z. T. ebenen Gebirgskämmen; denn hier traten die metallführenden Adern an die Oberfläche, und das Eisenerz konnte leicht im Tagebau gewonnen werden. Diese kleinen Siedlungen der Waldschmiede und Köhler lassen sich zahlreich nachweisen. Auch die vor- und frühgeschichtliche Eisenstraße reicht bis in jene Zeiten zurück. Mit der Besiedlung beginnt zugleich der erste Angriff auf den Wald. Köhlerbetrieb, Eisenschürfungen und primitive Weidewirtschaften schaffen die ersten Lichtungen. Waren die Bodenschätze erschöpft und das Holz durch Raubbau abgetrieben, so zog man einfach weiter; von den verlassen Stellen nahm wiederum der Wald in abgeänderter Bestockung Platz, besonders Birken. Spätestens im 13. Jahrhundert wird die Eisenerzgewinnung in die Täler unter Ausnutzung der Wasserkräfte verlegt. Es ist nun denkbar, daß die neuen Talsiedlungen die verlassen Höhenplätze nicht allein in ihrer Nutzung durch Viehweide und Haubergswirtschaft beibehalten, sondern auch noch erweiterten. Daß damals die Hauberge ihre Entwicklung begannen, bezeugt eine bereits 1311 in Siegen erwähnte Lohmühle und die Abgabepflichtigkeit dreier Lohmühlen gegen Ende des 14. Jahrhunderts. Die ersten Ansiedlungen in der näheren Umgebung des Lützeler Moores waren das in einer Urkunde von 1355 erwähnte Ebinghausen in der Nähe von Altenteich und das 1319 erwähnte Wehbach (Wegebach) auf der Hof-Ginsberger Heide. Wehbach wurde aufgegeben, als gegen Ende des 15. Jahrhunderts die nassauische Grenzbefestigung, die Burg Gins-



der Oberflächigen Kletten, im Fürstent. Siegen.
 gemessen 1788 durch Krauseberg
 gezeichnet 1800 durch Wüchel.

Abb. 5

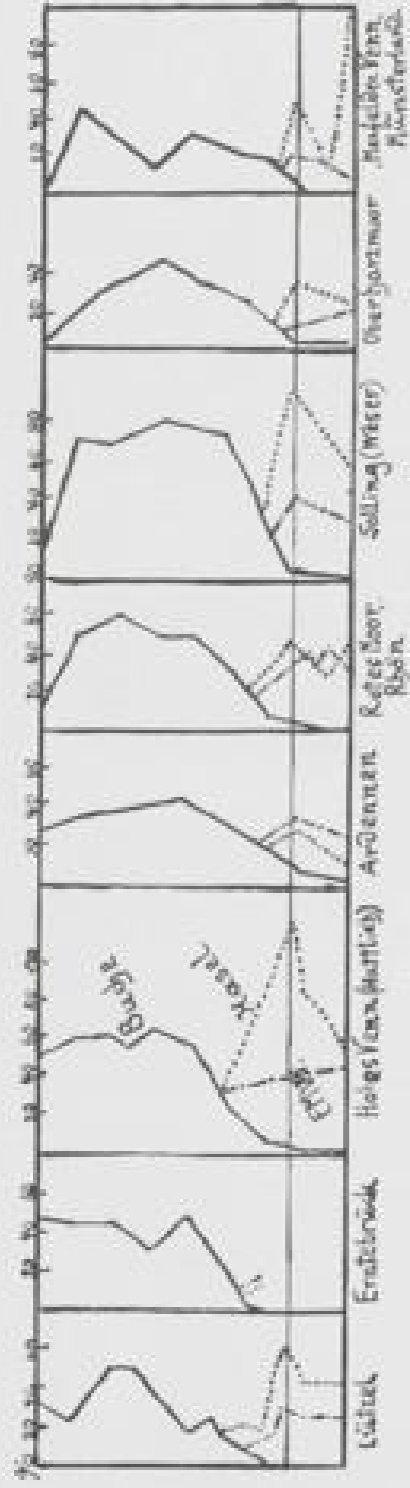


Abb. 3

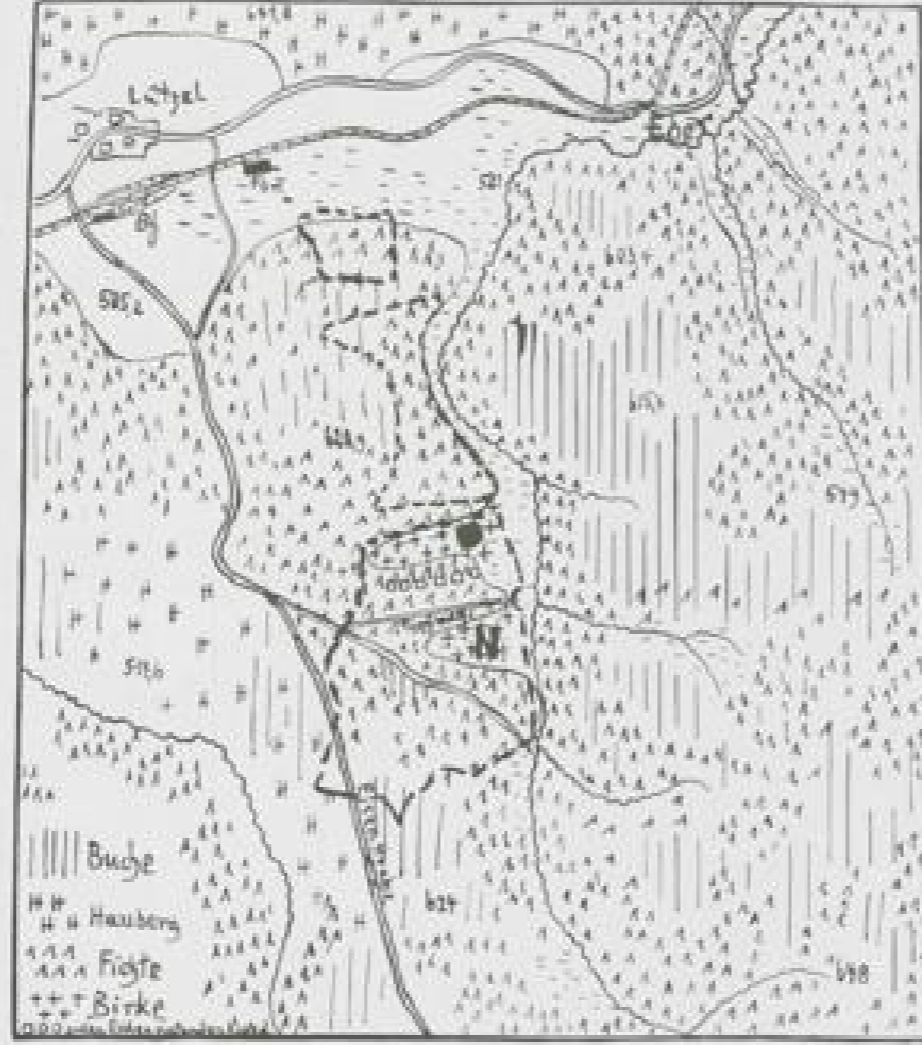


Abb. 4

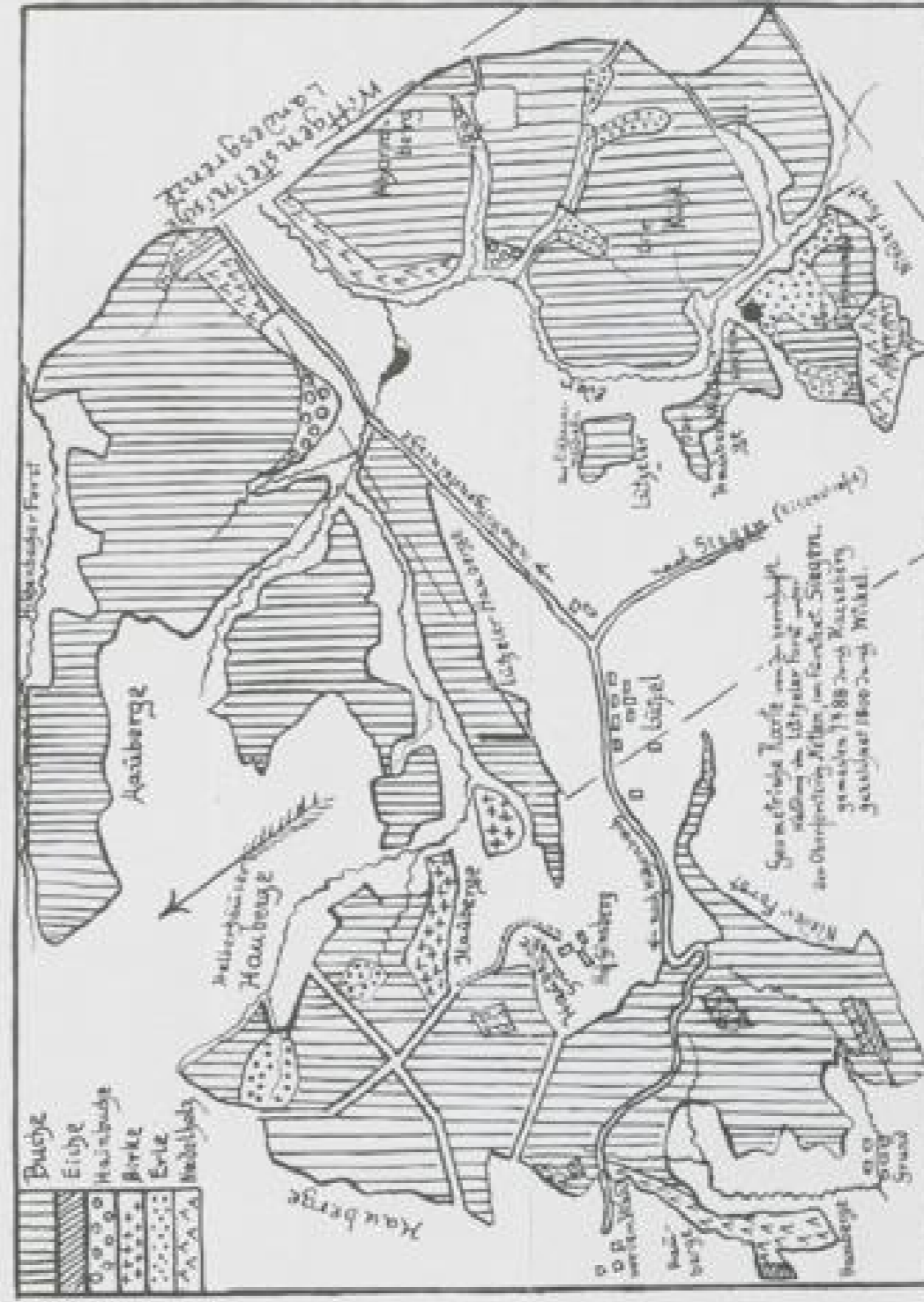


Abb. 5

berg, entstand; die Siedler von Ebinghausen verließen ihren ungünstig gelegenen Platz, um weiter talaufwärts in geschützter Lage und näher der Eisenstraße das heutige Dorf Lützel zu gründen. In dieser Zeit, 15.—16. Jahrhundert, liegt wohl auch der Beginn der Lützeler Haubergswirtschaft; vielleicht entstehen zugleich die Bezeichnungen der in der Karte von 1788 genannten Wälder: „Das Eichhaynswäldchen“, der „Wellnseifen“, „der Eichenwald“ (darum unser Moor heute noch „Eichenwälder-Moor“ genannt) und der „Ahornsberg“.

Der vorige geschichtliche Rückblick berechtigt, in Verbindung mit der Karte von 1788, den Angaben älterer Bewohner Lützels, der heutigen Karte und dem Pollendiagramm zu folgender Ansicht über die Waldentwicklung im näheren und weiteren Umkreis des Moores:

Während der Eichenmischwaldzeit und der ersten Buchenperiode blieb das Gebiet von Menschenhand unberührt. Über Berg und Tal dehnten sich Buchenbestände aus, die zum größten Teil reiner Buchenwald, stellenweise aber auch mit Eichen durchwachsen waren. Birke und Erle bestockten vornehmlich die feuchten Quellgebiete und Talauen. Mit der Ansiedlung der ersten Köhler und Waldschmiede begann der Angriff auf den natürlichen Wald. Viele Lichtungen wurden im 13. u. 14. Jahrhundert wieder wüst, da die Ansiedler in die Täler zogen. Immerhin war ein Wandel des Waldbildes eingetreten, da anstelle des durch die Köhlerei zerstörten natürlichen Buchenwaldes ein von Menschen bewirtschafteter und beweideter Wald, Hauberg, trat. Eichen- und Birkenbewuchs, in denen durch Anpflanzung oder Saataufzucht der Eichenanteil zur Vorherrschaft gelangte, bilden den Beginn der Eichenschälwälder. Nachdem vom 14. Jahrhundert ab die Talsiedlungen aufblühten, macht die Vernichtung des Buchenwaldes und die künstliche Ausbreitung des Eichenschälwaldes weitere Fortschritte. Das neu gegründete Dorf Lützel sowie die Talsiedlungen Grund und Helberhausen fördern diesen Waldwandel besonders in der Umgebung des Moorgebietes. Nur in den fürstlich nassauischen Wäldern bleibt der Buchenwald vornehmlich aus wildpflegerischen Gründen erhalten. So bildet sich bis zum 17./18. Jahrhundert die Waldverteilung, die die Karte von 1788 darstellt, heraus. Im 19. Jahrhundert beginnt dann unter Vernichtung weiterer ausgedehnter Buchenwälder die Anpflanzung der eingeführten Fichten. Ihr würden auch gewiß die Buchenwälder an den steilen Westhängen zu beiden Seiten der Landstraße Vormwald-Lützel zum Opfer

gefallen sein, wenn diese Standorte nicht für Fichten zu ungünstig wären.

Zum Schluß sei auf Grund der vorigen Ausführungen der Versuch gemacht, eine Datierung des Moor- und Pollenprofils vorzunehmen:

1. Die starke Vernichtung des Buchenwaldes zu Beginn des 19. Jahrhunderts und die Anpflanzung der Fichte liegt bei etwa 20 cm (Anstieg der Fichtenpollen, Tiefstand der Buchenpollen, hoher Stand der Birkenpollen, Tiefstand der Erlenpollen durch Abholzung der Erlenbestände auf dem Moor selbst).
2. Der Abstieg der Buchenkurve von 40—20 cm zeichnet den starken Angriff auf die Buchenwälder etwa vom 14., 15. und 16. Jahrhundert ab. Der Höchstsstand der Buchenkurve kann in diese Jahrhunderte verlegt werden. Die künstlichen Hauberge nehmen an Ausdehnung zu.
3. Die oberen, etwa 20 cm dicken, noch lockeren Torfschichten wären also in 100—150 Jahren gebildet worden, die darunter liegenden weiteren 20—30 cm in etwa 300—400 Jahren. Es ist zu bedenken, daß ein Wollgrastorf langsamer wächst als reiner Sphagnumtorf, und daß der Wollgrastorf speckig verwittert und damit stark zusammengesunken ist. Legen wir diesen Zeitmaßstab, der durch Vergleich von Pollendiagramm und siedlungsgeschichtlichen Tatsachen gewonnen wurde, an die weiter unten liegenden Torfschichten an, so ergäbe sich für diese Torfschichten ein Alter von 6×300 bis 400 Jahren = 1800 bis 2400 Jahre (120 cm Torf). Damit läge der Moorbeginn von der Jetztzeit abgerechnet bis rund 3000 Jahre zurück. Berücksichtigen wir weiter, daß die tieferen Torfmassen in Wirklichkeit noch stärker zusammengepreßt worden sind als oben, so wäre die von mir eingangs genannte Zahl des Moorbeginns um 3000—2000 v. Chr. mit hoher Wahrscheinlichkeit zutreffend.

Schriften.

1. Bertsch, K.: Klima, Pflanzendecke u. Besiedlung Mitteleuropas in vor- u. frühgeschichtl. Zeit nach den Erg. d. pollenan. Forschung. Archäol. Institut, Frankfurt 1928, 18. Bericht.
2. Bertsch, K.: Der deutsche Wald im Wechsel der Zeiten. Biolog. in Einzeldarst. Bd. 1, 1935, Heine, Tübingen.
3. Bömer, A.: Die Moore Westfalens. Berlin 1893—95.
4. Böttger, Hermann: Gang der frühesten Besiedlung des Siegerlandes; aus „Westfalen“, 19. Jg. 1934, Heft 2, S. 159—170, Coppentath-Münster.
5. Budde, H.: Pollenanalytische Untersuchungen der Ebbemoore. Verh. Naturhist. Vereins der preuß. Rhld. u. Westfalens, 83. Jg. 1926, S. 251—266.
6. Budde, H.: Pollenanal. Untersuch. der Moore auf der Hofginsberger Heide bei Hilchenbach. Ebd., 85. Jg. 1929, S. 98—105.
7. Budde, H.: Pollenanal. Untersuch. des Moores am Bahnhof Erndtebrück. Ebd., 86. Jg. 1929.
8. Budde, H.: Pollenanal. Untersuch. im Weißen Venn, Münsterland. Ber. d. D. Bot. Gesellsch. 1930, Bd. XLVIII, Heft 1.
9. Erdtman, L.: Vestiges de l'histoire quaternaire récente des forêts belges. Bull. de la Classe des Sciences. Acad. Roy. d'Belgique. 1927.
10. Erdtman, G.: Worpswede-Wabamam. Ein pollenstatistisches Menetekel. Abh. d. Naturw. V. Bremen, 28. Bd.
11. Hesmer, H.: Die Waldgeschichte der Nacheiszeit des nordwestdeutschen Berglandes. Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen, 1928.
12. Hesmer, H.: Die heutige Bewaldung Deutschlands. Verlag P. Parey, Berlin SW 11, 1937.
13. Koch, H.: Paläobotanische Untersuchungen einiger Moore des Münsterlandes. Beih. z. Bot. Zentralbl. Bd. XLVI, 2. Abt., Heft 1, 1929.
14. Koch, H.: Mooruntersuchungen im Emsland und im Hämmerling. Int. Red. d. ges. Hydrobiologie u. Hydrographie 1934, Bd. 31, Heft 1/2.
15. Keller, P.: Die postglaziale Waldgeschichte der Gebiete um den südlichen Garda-See in Oberitalien. Abh. d. Naturw. V. Bremen, 28. Bd., 1931.
16. Overbeck, Fr.: Studien zur postglazialen Waldgeschichte der Rhön. Ztschr. f. Botanik, 1928.
17. Overbeck, Schmitz: Die Geschichte der Moore, Marsche und Wälder Nordwestdeutschlands I. Mitt. d. Provinz. f. Naturdenkmalpflege, Hannover 1931.

18. Schröder, D.: Pollenanalytische Untersuchungen in den Worpsweder Mooren. Abh. d. Naturw. Ver. Bremen. 1930, Bd. XXVIII, Heft 1.
19. Schröder, D.: Zur Moorentwicklung Nord-Westdeutschlands. Ebd., Weber-Festschrift 1931.
20. Schwickerath, M.: Die nacheiszeitliche Waldgeschichte des Hohen Venns und ihre Beziehung zur heutigen Vennvegetation. Abh. der Preuß. Geolog. Landesanst., Neue Folge, Heft 184, 1937.
21. Schubert, E.: Zur Geschichte der Moore, Marschen und Wälder Westdeutschlands II. Mitt. d. Provinzialst. f. Naturdenkmalpflege, Hannover 1933.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1938

Band/Volume: [97B](#)

Autor(en)/Author(s): Budde Hermann

Artikel/Article: [Pollenanalytische Untersuchung eines Sauerländischen Moores bei Lützel - vierter Beitrag zur Waldgeschichte des Sauerlandes : Mitteilung Nr. 68 aus dem Ruhrländ-Museum der Stadt Essen 169-187](#)