

Schilfrohrsänger: wohl regelmäßiger Durchzügler.

Seggenrohrsänger: es liegt nur eine einwandfreie Beobachtung vor: 1 Ex. am 21. 9. 51 im Schilf des Ententeiches (Mester).

Fischadler: am 22. 9. 51 konnte ich längere Zeit 2 kreisende Fischadler bei Fröndenberg beobachten. Mester sah am folgenden Tage 1 Ex. bei Westick.

Das Amtsvenn und die Waldentwicklung im Nordwest-Münsterland nach Blütenstaubuntersuchungen

Mit 3 Abbildungen

D. G o e k e, Gronau/Westf.

Etwa 5 km südwestlich der Stadt Gronau im Nordwesten des Münsterlandes liegt das Amtsvenn, welches mit einem kleinen Teil über die deutsch-niederländische Grenze hinausreicht. Bis kurz vor dem ersten Weltkrieg war seine mit Torf bedeckte Fläche etwa 16 qkm groß. Hiervon sind durch privaten Torfstich der Bauern und die gewerbliche Nutzung durch eine — heute zwei — holländische Torfverwertungsfirmer bereits große Flächen abgetragen worden, so daß heute noch etwa 3,5 qkm abzutorfen sind. Der höchste, auf den älteren amtlichen Karten angegebene Punkt des Moores war 47 m, der tiefste von mir gefundene (bei r 65 300/h 82 080 südostwärts Punkt 43,0 (Top. K. 1:25 000)) an der Straße von Epe/Gronau nach Alstätte etwa 40 m, so daß man eine einstige Maximalmächtigkeit von etwa 7 Metern annehmen kann. Heute mißt man wohl kaum mehr als 4 m Mächtigkeit, und überall dort, wo oberflächlich kaum Torf weggenommen ist, dürfte man nur noch mit 1,5 bis 3 m mächtiger Torfmasse rechnen.

Das Amtsvenn hat sich in einer Mulde gebildet, die wohl vor-diluvial angelegt, aber mit eiszeitlichen Sanden ausgefüllt ist. Die Ränder der Mulde werden gebildet durch den Höhenriegel Zuider Eschmark (Enschede) — Gr. Hündfeld — Alstätte im Westen, den Endwall eines Gletscherstillstandes, der parallel zur Dinkel etwa bei den Höfen Subgang und Luchtbült verläuft, im Osten. Für den Wasserabfluß sind nur zwei flache Pässe nördlich der Alstätter „Mähne“ und an der deutsch-niederländischen Grenze westlich Gronau vorhanden, so daß zum Einsetzen der Moorbildung wohl die sich stauende Nässe heranzuziehen ist. Da die Schwellen bei den Moorabflüssen um 40 m liegen, also gleich der tiefsten gefundenen Stelle

unter dem Torf, so wird wohl kaum mit limnischem Moorursprung zu rechnen sein; allerdings fand ich (bei r 66 020/h 81 380) eine dünne Schicht tonigen Sandes, den ich als Ablagerung in den Tümpeln eines Weidenbruches betrachten möchte. Quer durch dieses Moorgebiet zieht sich von Grotenhuus über 42,8 nach Kötter Orthaus eine Sandhöhe, die die große Mulde in zwei Teile teilt. So müssen einmal zwei ursprüngliche Moore sich zu einem vereinigt haben, dann aber durch den Torfstich wieder in zwei Abbaubezirke getrennt worden sein. Sonst ist der sandige Untergrund besonders im Südostteil fast eben.

Von dem ursprünglichen Aussehen des Moores gibt uns heute nur noch ein kleiner unter Landschaftsschutz stehender Teil nicht weit von der Eisenbahnstation Lasterfeld ein Bild; hier ist die Moorrandzone erhalten geblieben. Es handelt sich pflanzengeographisch gesehen um ein Gemenge von Zwergginster-Heide, von Glockenheide- und Moosbeerengesellschaften, von Gesellschaften nährstoffarmer Gewässer und einen vermoorenden Teich, der „groote Diek“ genannt, der mit Röhricht und Flachmoorgebüsch bzw. Moorbirkenwald fast ganz zugewachsen ist. Hier gedeihen außer den den Gesellschaften den Namen gebenden Pflanzen der Wasserschlauch, die Beinbrechslilie, die Rosmarinheide, der Bitterklee, das Sumpfbloodauge, das Knorpelkraut, der Sumpfbärlapp und die Moorbirke (*Utricularia* ss., *Narthecium ossifragum* Hu., *Andromeda polifolia* L., *Menyanthes trifoliata* L., *Comarum palustre* L., *Illecebrum verticillatum* L., *Lycopodium inundatum* L., *Betula pubescens* Ehrh.), um nur ein paar auffällige Pflanzen zu nennen. Zum Studium der Moorbildung ist dieses Fleckchen Erde durchaus noch geeignet, wenn auch nicht alle Gesellschaften der das Amtsvenn bildenden Torfschichten vertreten sind.

Gelegentlich des verstärkten Torfabbaues 1946/47 konnte man den Aufbau der Torfschichten an einer fast vier Meter hohen Abstichwand gut studieren. An dieser Stelle ist heute noch (r 66 090/h 81 370) die Schichtenfolge vollständig vorhanden, allerdings in Torfabbaustufen und abgerutschten Teilen. Wir beobachten im allgemeinen über dem sandigen Untergrunde in west-östlicher Richtung umgestürzte Kiefernstämme, die vom Scheidigen Wollgras überwachsen sind und dabei die Reste anderen Holzes: Birken, Weiden, Erlen, Eichen und auch Linden (Aussage eines Torfmeisters) ohne bestimmte Fallrichtung. Unter den untersuchten Großresten befanden sich Bruchstücke von Zweigen der Kiefer, Birke und Weide, Blätter der Moorbirke, Stücke von Binsen aus dem Bruchwaldtorf am Grunde. Darüber wuchs das Moor schnell mit *Sphagnum medium* hauptsäch-

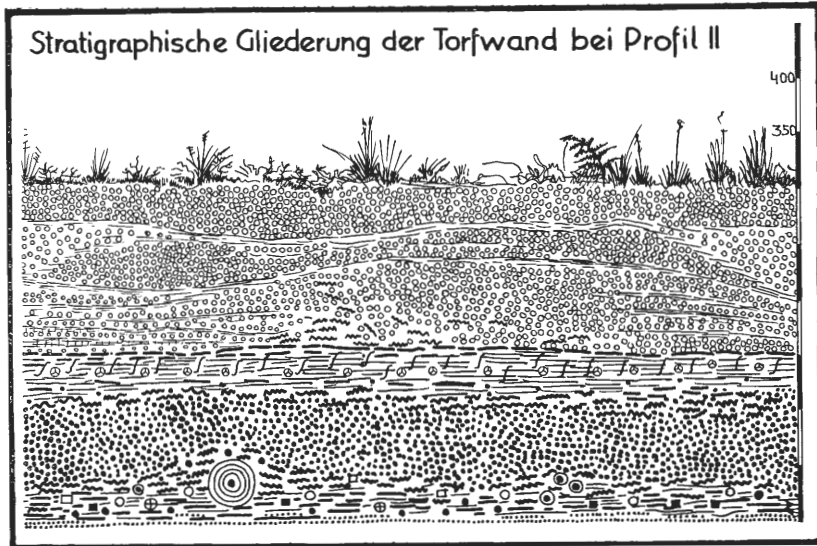


Abb. 1. Stratigraphische Gliederung.

lich etwa 45 bis 60 cm empor, mit dem Auge als krümelige Schicht festzustellen, nach der Humositätsskala (v. Post) mit H 3 zu bezeichnen. Das gelegentlich eingesprengte Wollgras verdichtet sich oberhalb dieser Schicht und grenzt sie gegen eine beim Austrocknen horizontal spaltende, dichtere, mit H 5 zu kennzeichnende, etwa 50 cm mächtige Schicht ab, die nach oben hin stärker mit *Calluna*- und anderen Reisern durchsetzt ist. Bei der Untersuchung fanden sich Reste von *Sphagnum cuspidatum* und *Eriophorum polystachium*. Hierüber hört der schwärzlich-braune Torf auf; ein hellbrauner, manchmal weißlich-gelber Torf bildet die obere Hälfte der Wand. Diese ist stärker gegliedert als der unter dem Grenzhorizont befindliche Torf. Im ersten Meter findet sich eine häufige Wechsellagerung von hellerem, unstrukturiertem und dunklerem, horizontal geschichtetem Torf, gelegentlich unterbrochen von Resten des Scheidigen Wollgrases. Der Moosbefund läßt einen Wechsel zwischen *Sphagnum cuspidatum*- und *Sphagnum medium*-Torf erkennen. Darüber eine etwa 60 cm dicke Schicht, die das wechselnde Wachstum der *Sphagnum medium*-Moosberge im gleichen Horizont zeigt. Auf der Zeichnung ist der mittlere Berg von zwei seitlichen Bergen überwachsen, bzw. gehört zu den beiden seitlichen Bergen die sie verbindende *Sph. cuspidatum*-Schicht von heller Farbe; hier kann eine dünne, muddeartige Zwischenlage vorhanden sein (in Profil II 110). Zum

Abschluß folgt eine lockere *Sphagnum medium*-Schicht, die an der oberen Grenze angewittert und von dem rezenten Wurzelwerk der Glockenheidegesellschaft durchzogen ist. Es ist nicht schwer, hieraus den Entwicklungsgang des Moores abzulesen; vorteilhaft aber ist es, hierzu die Sporenkurven aus dem Profil I heranzuziehen. In der Zeichnung sind die Ergebnisse der *Sphagnum*sporen- und *Ericales*-pollenzählung mit denen der Erlen- und Buchenpollenzählung vergleichsweise aufgeführt. Hinzuzuziehen ist auch die Torfsäule von Profil II. Dann ergibt sich:

Auf sandigem Untergrund stand einst ein Kiefernwald (*Dicrano-Pinetum* der Subassoziation von *Molinia coerulea* Mch.). Bei zunehmender Staunässe des Bodens begann die Vermoosung. Stürme fällten die absterbenden Bäume. Die Vermoosung blieb aber bei wieder abnehmendem Torf-Wachstum (Schaubild S-P) in Form eines Flachmoorgebüsches bzw. Moorbirkenwaldes stehen. Wenn in dieser Schicht auch Linden gefunden worden sind, dann wohl nur in den höheren randlichen oder nordwestlichen Teilen. Es ragen dort auch heute noch oft einen Meter hoch die Kiefernstümpfe aus dem abgestochenen Moor. Dann begann wohl mit einem kräftigen Umschlag zur feuchteren Witterung das Moor zu wachsen, die *Alnetalia glutinosae* / *Betuletum pubescentis* gingen in das *Sphagnetum medii* über. Beim Erreichen einer Mächtigkeit von einem Meter nahm das Mooswachstum schnell ab, die Oberfläche bedeckte sich mit dem Scheidigen Wollgras, zwischen dem sich Schlenken ausbildeten: über das *Sphagnetum medii Rhynchosporae albae* teilte sich die Fläche zum *Trichophoretum sphagnetosum fuscii* / *Rhynchosporium sphagnetosum cuspidati* (nach heutigen Begriffen) mosaikartig auf. Mit dem Abtrocknen der Oberfläche verwandelte diese sich in eine Glockenheidegesellschaft. Damit sind wir am Grenzhorizont. Oberhalb desselben breitete sich wiederum sehr stark das *Sphagnetum medii* aus; im jüngeren läßt sich besser als im älteren Torf ein (bis auf einen Horizont 110/II) unregelmäßiger Wechsel zwischen Schlenken- und Mooshügelwachstum feststellen, was zu einer oft verschwimmenden Bänderung des Torfes führte. Die Entwicklung des jüngeren Moosmoores wurde nur einmal bei 110/II gehemmt und hinterließ dort eine Wollgrasschicht und darüber stark verwittertes Torfmaterial. Beendet wurde diese Successionsfolge durch die Entwässerung des Moores durch erst unregelmäßig, dann aber auch planmäßigen Torfabbau, der wohl erst zu pfeifengrasreicher Ericaheide führte, dann auch zu Adlerfarnbeständen und durch Birkenanflug zu Übergangsformen der Verwaldung.

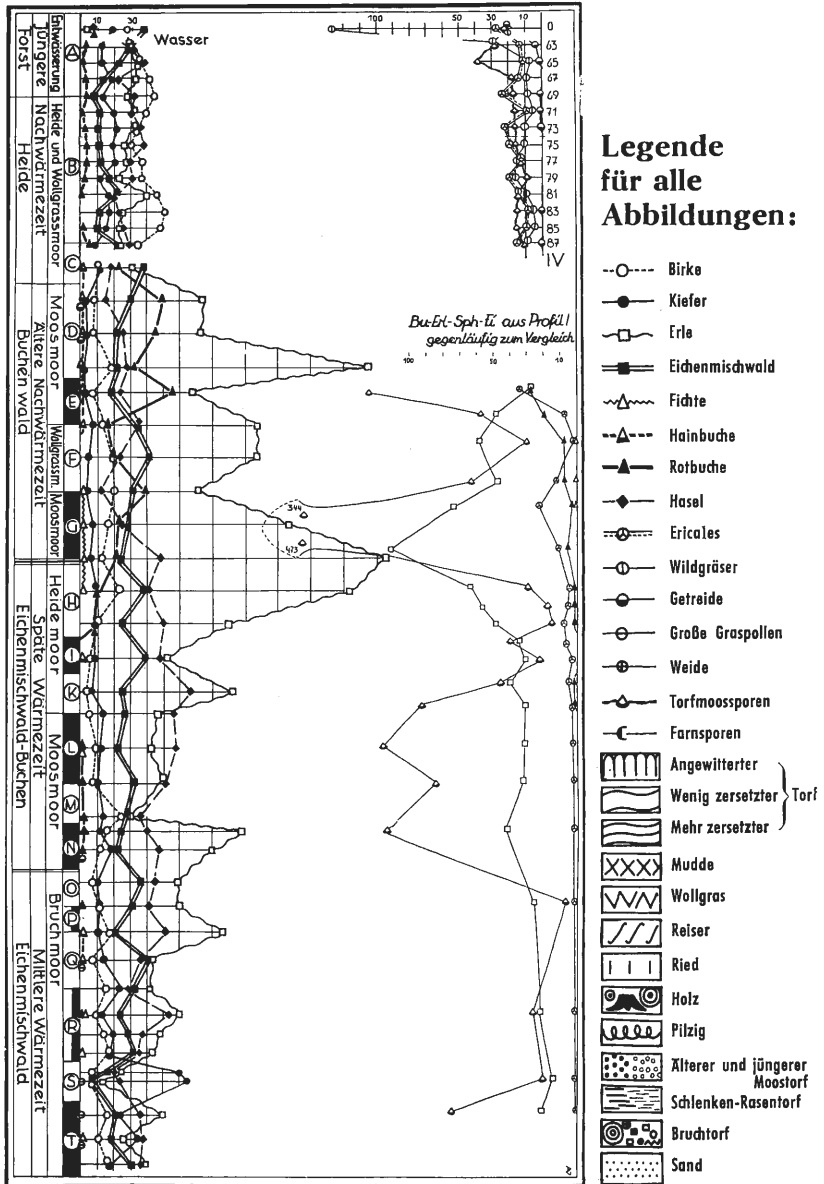


Abb. 2. Schaubild. Zusammengesetzt aus den Profilen I—IV.

Die Entnahme der Proben zur Untersuchung auf den Pollengehalt berücksichtigt zum Teil die eben beschriebene Moorentwicklung, so daß Zusammenhänge zwischen der Moorentwicklung und der Waldentwicklung gesehen werden können. Doch ist die Methode noch nicht konsequent genug durchgeführt, um genügend sichere Schlüsse ziehen zu können. Wir finden z. B. bei 65/II das Moos stark verpilzt, die Erle im Anstieg und die Buche im Tiefstand, während die anderen Pollen gleichbleiben wie nachher und vorher. Bei 80/II treffen wir einen *Rhynchospora*-Horizont an, in dem der Buchenanteil hoch, der Erlenanteil geringer ist. Das Vergleichsprofil I im Schaubild zeigt zugleich einen hohen Anteil der *Sphagnum*sporen: also haben wir eine Transgression des Moores anzunehmen in einer für Buche und Bleichmoos günstigen feuchten Klimaphase, die bei 65/II in eine trockenere umschlägt und den Erlen am Moorrand Gelegenheit zur Ausbreitung gibt. Auch bei 100—110/II über der Wollgrasmoorphase sinkt die Buche im Pollenanteil stark ab gegenüber der Vermehrung von Eiche, Kiefer, Erle und Hasel. Es ist dies dieselbe Beobachtung, wie sie H. Koch im Bourtanger Moor gemacht hat. Diese im ganzen Moor mehr oder weniger hervortretenden aber durchgehenden „Rekurrenzflächen“ sind klimatischen Ursprungs. Ihre Entstehung erfolgte nach Annahme des schwedischen Forschers Granlund als Abschluß einer Moorwachstums- und Successionsphase vom Erica- über das Wollgras- zum Heide-Moor. Unterhalb des Grenzhorizontes tritt bei der gleichen Erscheinung an die Stelle der Buche die Eiche. Um bei dieser Dreiecksbeziehung Bu (Ei) — Erl — Sph keine Fehlschlüsse durch die Prozentberechnung aufkommen zu lassen, wurden die Erlenanteile anstelle der sonst gebräuchlichen Haselanteile aus dem Hundertsatz herausgenommen. Damit bekommen wir einerseits eine klare Trennung zwischen dem Wald auf den sandigen Diluvium-Rücken und den feuchten Niederungen, andererseits wird die lokale Überbetonung der Erle durch die Moorrandbestände ausgeschaltet.

Die Diagrammtafel zeigt ein zusammengesetztes Schaubild, in dem die bearbeiteten Profile vereinigt sind zu einem fortlaufenden Kurvenbild. Lediglich Profil IV hat keinen direkten Anschluß, obwohl das fehlende Zwischenstück nicht allzu groß sein kann. Um die Vergleichsmöglichkeiten zu erleichtern und die Entstehung des Schaubildes zu erklären, sind die Teile von Profil II und III in der üblichen Darstellungsweise beigegefügt. Am Rande des Schaubildes sind die gebräuchlichen Klima- und Waldphasen vergleichsgerecht angebracht und ergänzt durch die Phasen der Moorentwicklung und den Versuch einer Darstellung der Feuchtigkeitsverhältnisse (RF). Bei letzterer soll schwarz bedeuten, daß diese Phase feuchter als vor-

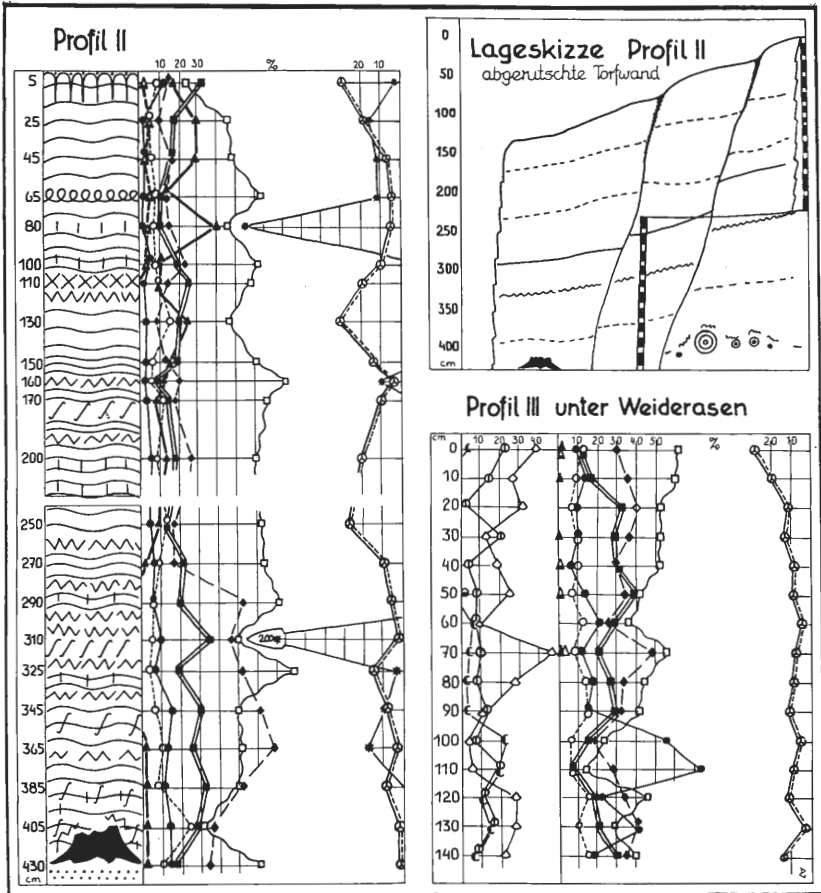


Abb. 3. Profile II und III unverändert. (BP mit Erle ohne Hasel = 100 ‰)

her und nahher, weiß, daß diese Phase trockener als vorher und nahher ist.

Die Darstellung beginnt in der Mittleren Wärmezeit oder der Eichenmischwaldzeit mit den wohl mehr oder weniger durch die örtlichen Verhältnisse bestimmten Blütenstaubkurven. Der Vorläufer des Moores ist der durch den Kieferngipfel bei (S) dargestellte Wald; ob dieser seine Begründung in der mit der Anfangsentwicklung des Bleichmooses verbundenen Versauerung des Bodens findet, mag dahingestellt sein. Die Kiefer bleibt weiterhin während der Mittleren Wärmezeit, aber auch noch in der Späten Wärmezeit

erheblich an dem Pollen beteiligt; vermutlich ist der Kiefernwald vorwiegend an den Standort des Moores gebunden gewesen. Hierzu sind die kleinen Kieferngipfel in der Nähe der „Rekurrenzflächen“ beachtenswert (E)/(F). Der „scheinbare“ Gipfel bei (S) wird im übrigen abgelöst durch die Erlenerwerte, welche durch ihre Höhe weiterhin mit Ausnahme der jüngeren Nachwärmezeit herrschen. Die Hasel erscheint nach dem Schaubild in der Mittleren und Späten Wärmezeit reichlichst, oberhalb des Grenzhorizontes immer noch erheblich beteiligt. Da aber der Blütenstaub der Hasel sich schwer von dem des Gagelstrauches trennen läßt, dürfte der letztere wohl der Urheber der Gipfel sein, die gleichzeitig mit den Erlengipfeln liegen; der Gagel gehört soziologisch in die Erlenerbrücher des Moorrandgebietes. Die Eiche ist in der Mittleren und Späten Wärmezeit der am stärksten beteiligte Waldbaum, die Anteile von Ulme und Linde in der Eichenmischwaldkurve sind gering. Die Ulme erreicht am Anfang der Späten Wärmezeit einmal den Wert von $\frac{1}{3}$ des Eichenmischwaldbetrages, sonst aber schwankt dieser Wert für Linde und Ulme bei $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{20}$. Auf den Sandrücken um das Moor müßten also in dieser Zeit Eichenmischwälder verbreitet gewesen sein, in denen Birke und Kiefer anteilmäßig vielleicht stärker als Ulme und Linde vertreten waren. Letztere mögen auch an edaphisch geeignetere Standorte gebunden gewesen sein, etwa in Richtung südlich des Amstvennes, wo tonige und kalkige Kreide näher an der Oberfläche ansteht. Diese Plätze werden auch die Buche und die Hainbuche bevorzugt haben, welche seit der Mittleren Wärmezeit gelegentlich auftauchen. Die Rotbuche erscheint dann in der Späten Wärmezeit regelmäßig mit geringem Anteil, steigt vor dem Grenzhorizont kräftig an und übersteigt in der ersten Hälfte der Älteren Nachwärmezeit im Verlaufe des ersten Anstiegs der jüngeren Torfbildung um ein geringes Maß den Eichenmischwaldanteil; doch noch einmal muß sie zurück, um dann aber die Herrschaft in der zweiten Hälfte der Nachwärmezeit, nun ständig begleitet von der Hainbuche, anzutreten. Erst gegen Ende dieser Zeit verliert sie gegenüber der Eiche und auch der Kiefer wieder; denn die Jüngere Nachwärmezeit steht unter dem Einfluß des Menschen, der die Wälder abholzt, weite Heidegebiete verursacht und die Birke zum herrschenden Baum macht. Erst der letzte, forstwirtschaftliche Abschnitt bringt wieder ein Ansteigen des Eichenanteils, geringer eines Kiefernanteils, am geringsten eines Buchenanteils. Unter den Nichtbaumpollen und Sporen sind die *Ericales*pollen anfänglich bescheiden vertreten, später in parallelem Lauf zu den Bleichmoossporen und wohl in der Masse als von den moosbegleitenden *Ericales* (Moosbeere, Rosmarin- und Glockenheide) stammend zu betrachten. Die Graspollen gewinnen

erst am Schluß der Entwicklung an Bedeutung. Auch hier spricht die lokale Produktion stark mit. Der höchste Wert bei Profil IV ist ein Produkt des Pfeifengrasbestandes am Rande des Tümpels, aus dem das Profil stammt. Wichtig sind hier aber vor allem die Getreidepollen, die sonst nur sehr vereinzelt und unsicher aufgetreten sind. Um das Amtsvenn fehlt altes Kulturland in der Nähe. Die alten „Esche“ liegen etwa 5 km entfernt im Nordwesten bei Enschede, im Nordosten zwischen Gronau und Epe, im Süden bei Graes. Diese haben wohl nicht in der Windrichtung gelegen. Erst in der Forstzeit, als die Heide entweder aufgeforstet oder beackert wurde, trafen die Getreidepollen regelmäßig ein. Das mag etwa seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts geschehen sein. Die bis auf etwa 200 m an den Tümpel sich heranschiebenden Äcker bewirken in allerjüngster Zeit ein Steigen bis auf 20 % im Vergleich zur Summe der Baumpollen.

Im großen und ganzen fällt das Amtsvenn nicht aus der allgemeinen Linie der münsterländischen und emsländischen Wald- und Moorentwicklung heraus. Infolge des lebhafteren Reliefs bzw. der Gesteinsverteilung südlich der Dülmen-Velener Moore und des Emsdettener Moores ist dort die Buche in „ihrer“ Zeit stärker vertreten. Das Amtsvenn nimmt in der Älteren Nachwärmezeit eine Übergangstellung zwischen den münsterländischen und den emsländischen Buchenanteilen im Diagramm ein. Sein Entwicklungstyp zeigt eine enge Verwandtschaft mit den Emslandmooren (untersucht von H. Koch 1934). Die Situation z. B. im Bourtanger Moor bei 115 stimmt mit Amtsvenn 130/II oder (F)/(G) 250 mit 310/II oder (I), 325 mit 405/II oder (M), 400 mit 60/III oder (Q)/(R) überein. Seine Deutung als Transgression des Moores wird durch die *Sphagnum*-kurve unterstützt. Die Beobachtung, daß die Erle durch das transgredierende Moor verdrängt wird, möchte ich dahingehend ergänzen, daß die Erle in der Lage ist, die beginnende größere Feuchtigkeit schneller auszunutzen, um dann aber doch noch dem Moos weichen zu müssen.

Literatur:

- H. Budde: Versuch einer Rekonstruktion der Vegetation Westfalens in der älteren Nachwärmezeit. Natur und Heimat 1950/3
- H. Budde: Die Waldgebiete Westfalens während der älteren Nachwärmezeit. Natur und Heimat 1949/1
- F. Firbas: Waldgeschichte Mitteleuropas Bd. I (darin eingehendes Literaturverzeichnis). Jena 1949
- H. Koch: Ein Profil aus dem Bourtanger Moor. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft LII / 1934