

Postverlagsort Münster (Westf.)

ABHANDLUNGEN

aus dem Landesmuseum für Naturkunde
zu Münster in Westfalen

herausgegeben von

Dr. L. FRANZISKET

Direktor des Landesmuseums für Naturkunde, Münster (Westf.)

24. JAHRGANG 1962, HEFT 1

Pollenanalytische Untersuchungen im Weißen Venn
bei Velen (Münsterland)

von HELENE FROHNE, Coesfeld

Pollenanalytische Untersuchungen im Weißen Venn bei Velen (Münsterland)

von Helene Frohne, Coesfeld

Einleitung

Das Weiße Venn bei Velen, 12 km südlich von Coesfeld im westlichen Münsterland (Westfalen) gelegen, ist ein Hochmoor mit einer ursprünglichen Ausdehnung von 10,55 qkm. Es wird seit Beginn dieses Jahrhunderts planmäßig abgetorft und in Kulturland umgewandelt; nur im Norden der Moorfläche bleibt ein kleiner Teil von 27 ha Größe, die sogenannte „Fürstenkuhle“, oder „Vossekuhle“ als Naturschutzgebiet erhalten, das infolge günstiger Untergrundverhältnisse den Hochmoorcharakter noch einigermaßen bewahren kann.

H. Koch hat bereits 1929 an drei Torfprofilen des Weißen Venns pollenanalytische Untersuchungen durchgeführt und einen Überblick über die Entstehung und Entwicklung des Hochmoores sowie der Vegetation seiner Umgebung gegeben. Inzwischen sind die Möglichkeiten zur genauen Datierung von Pollendiagrammen und zur Erkennung von Siedlungszeigern außerordentlich erweitert worden, so daß erneute Pollenanalysen in diesem Moor gerechtfertigt sind. Leider hatte die Abtorfung bereits den gesamten Weißtorf bis auf geringe Reste entfernt, so daß für die neuen Untersuchungen im wesentlichen nur der Schwarztorf zur Verfügung stand.

Das hier behandelte Weiße Venn bei Velen darf nicht verwechselt werden mit einem Hochmoor gleichen Namens, das von B u d d e (1930) pollenanalytisch untersucht wurde und weiter südöstlich im Raum von Dülmen liegt.

Untergrund, Oberfläche und Profil des Moores.

Von dem inzwischen stillgelegten Torfwerk Klasmann, das über 50 Jahre hindurch die Abtorfung des Weißen Venns durchgeführt hat, wurden eine von Ing. Müller entworfene Karte des Mooruntergrundes sowie weitere Unterlagen zur Verfügung gestellt, die mir ermöglichten, eine Karte des Reliefs des Mooruntergrundes (Abb. 1) und einen Profilschnitt für den Zustand von 1924 (Abb. 2) zu zeichnen. Der Profilschnitt, der im wesentlichen in der südlichen Hälfte des Venns in Nordost-Südwest-Richtung verläuft, gibt die typische Wölbung der Hochmooroberfläche noch genau wieder. Die darin hervorgehobene 62,5 m-Höhenlinie stellt nach Angaben des Torfwerkes die untere Grenze des Torfes dar: unterhalb von ihr liegen mehrere Mulden, die mit Faulschlamm und Holzresten angefüllt sind und als Zeugen eines nachezeitlich verlandeten Sees gelten, aus dem später das Moor hervorging (vgl. K o c h). Auf der Mooruntergrundkarte sind diese Mulden, deren größte etwa in der Mitte ostwestlich verläuft, unschwer zu erkennen.

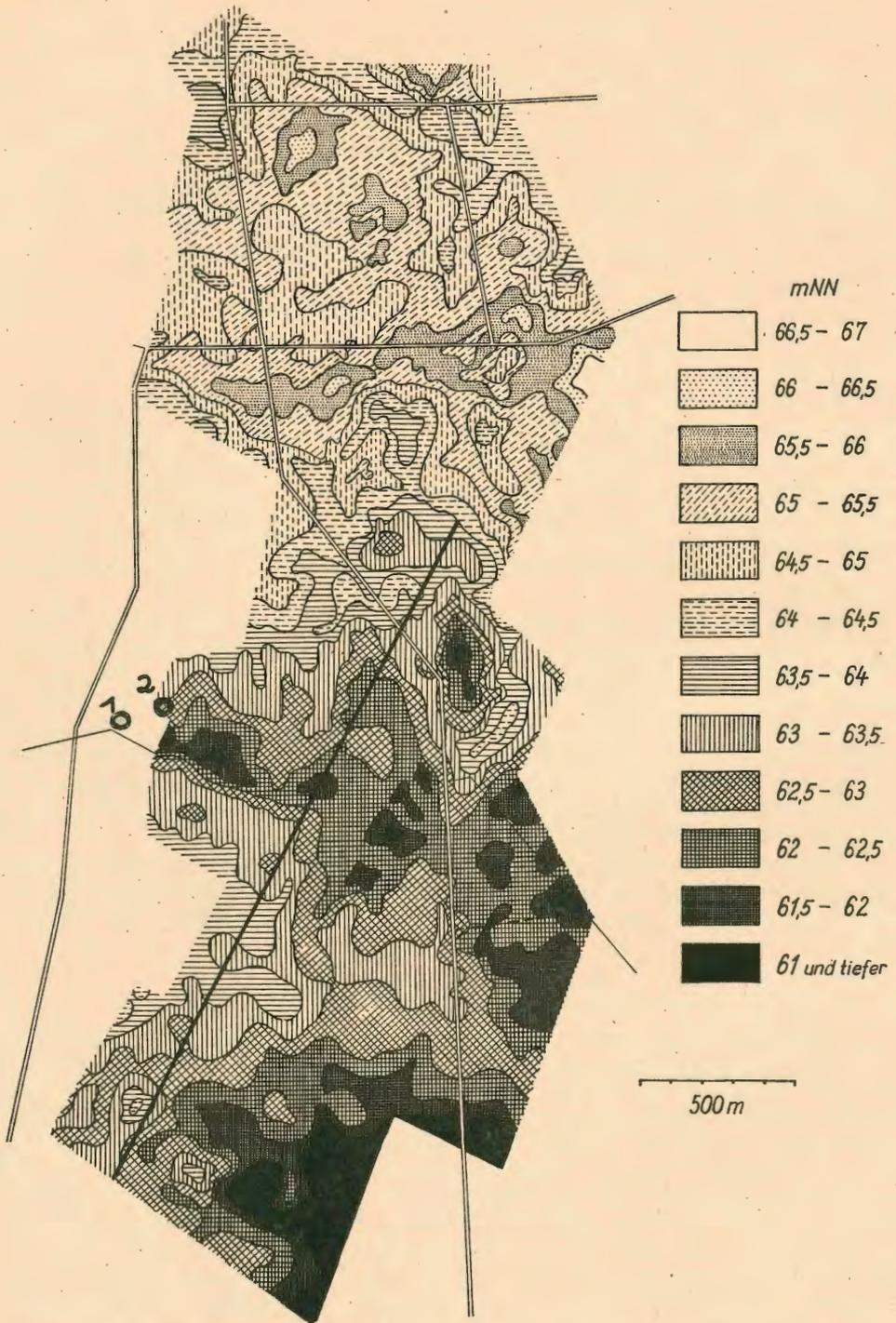


Abb. 1: Relief des Mooruntergrundes (nach Unterlagen des Torfwerkes Klasmann). Die Punkte 1 und 2 im Westteil bezeichnen die Entnahmestellen der beiden hier beschriebenen Torfsäulen. Die von Südwest nach Nordost verlaufende starke Linie entspricht der Lage des in Abb. 2 wiedergegebenen Profilschnittes.

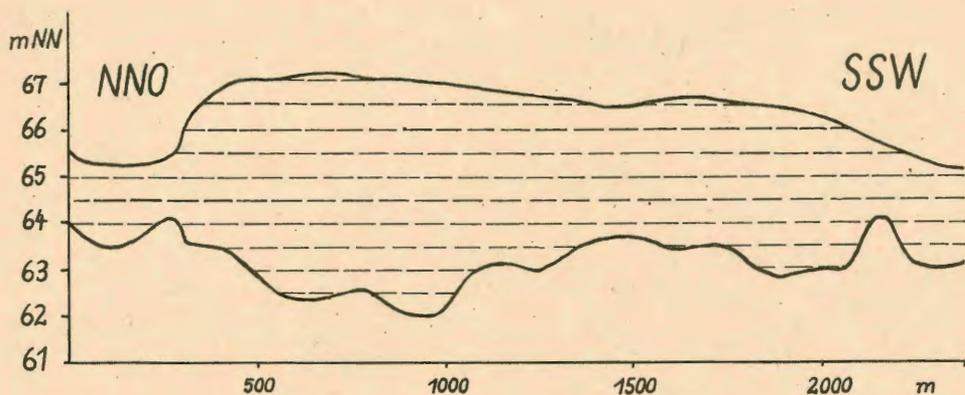


Abb. 2: Profilschnitt durch das Weiße Venn (Zustand 1924, nach Unterlagen des Torfwerkes Klamann) längs der in Abb. 1 markierten Linie.

Entnahme und Beschreibung der Torfprofile.

Für die pollenanalytische Untersuchung wurden im mittleren westlichen Teil des Venns, der 1959 noch nicht kultiviert war, zwei Torfprofile in Form von Torfsäulen ergraben. Die Entnahmestellen, die in den Karten vermerkt sind, liegen 150 m voneinander entfernt. Beide Profile reichen von der bestehenden Mooroberfläche bis auf den mineralischen Untergrund und wurden von Hand ausgestochen. Profil I hat eine Höhe von 2,04 m, wovon nur 1 m an einer Torfstichwand frei zugänglich waren; Profil II, 0,92 m hoch, war in der ganzen Höhe an der Wand eines Baggerloches frei zu entnehmen. Der Aufbau der Moorprofile zeigt, daß sie im wesentlichen aus dem stark zersetzten Schwarztorf bestehen. Nur an der Oberfläche ist noch eine geringmächtige Schicht von Weißtorf (jüngerem Moostorf) vorhanden. Der Schwarz-Weißtorf-Kontakt, der dem früher besonders herausgestellten „Grenzhorizont“ (im weiteren Sinne) entsprechen dürfte, liegt in Profil I in 40 cm Tiefe; in Profil II ist er dagegen, weniger deutlich, wohl in 10 cm Tiefe anzusetzen. Um den Zersetzungsgrad des Torfes festzustellen, bediente ich mich des Farbkartenverfahrens nach Overbeck u. Schneider (1940). Es zeigte, daß ein starker Wechsel des Zersetzungsgrades nicht mit dem Schwarz-Weißtorf-Kontakt zusammenfällt, sondern in Profil I 50 cm, in Profil II 20 cm tiefer liegt. Dies entspricht einer Beobachtung Overbecks (1950) und dürfte daher nicht ungewöhnlich sein.

Im einzelnen waren die Profile folgendermaßen aufgebaut:

Profil I: (Abb. 3):

- 0- 36 cm Sphagnumtorf, in 22 cm Tiefe eine 1 cm dicke Wollgrastorfschicht. Bei 3 und 13 cm Tiefe Käferreste.
- 36- 44 cm Sphagnum-Seggen-Torf mit Ericaceen-Reisern
- 44- 50 cm Sphagnumtorf
- 50- 57 cm Sphagnum-Seggen-Torf mit 3 cm starker Brandlage
- 57- 68 cm Je zur Hälfte Seggenreste und Sphagnumtorf. Bei 61 cm Käferreste.
- 68-120 cm Wechselnde Lagen von Wollgras- und Seggentorf, mit eingestreuten Sphagnumresten. Bei 75 cm Käferreste.

- 120-156 cm Kieferbruchwaldtorf mit Birkenresten, reichlich mit Wollgras- und Sphagnumresten durchsetzt.
- 156-204 cm Birken- und Kiefernbruchwaldtorf. In 168-170 cm Tiefe eine Brandlage, darüber erste Sphagnumreste.
- ab 204 cm Sand.

Direkt neben dem Anstich lag in 144-194 cm Tiefe ein 47×55 cm großer Kiefernstamm.

Profil II (Abb. 4):

- 0- 6 cm Sphagnumtorf
- 6- 56 cm Fast reiner Wollgrastorf, stark zusammenhaftend; in den oberen Schichten stärker mit Sphagnumresten durchsetzt. Bei 20 cm Seggenreste.
- 56- 70 cm Völlig zersetzter, ganz schwarzer Torf, in dem nur Wollgrasreste erkennbar waren.
- 70- 92 cm Birken- und Kiefernbruchwaldtorf, nach oben reicher an Kiefernresten. In dieser Lage findet sich ein Kiefernstubbenhorizont.

Die Pollenanalysen und ihre Datierung.

Zur pollenanalytischen Untersuchung wurden die Torfsäulen in 2 cm-Scheiben zerlegt und jede Scheibe für sich mikroskopiert. Die Aufbereitung des Torfes erfolgte durch Kochen in 10 %iger Kalilauge. Die zentrifugierten Proben wurden jeweils auf 250 Baumpollen ausgezählt und die Werte der Nichtbaumpollen und Sporen darauf bezogen. Als Größengrenze für Getreidepollen nahm ich $35,35 \mu$ an, fand aber in jedem Profil nur vier Pollen, die weniger als 37μ maßen.

Die Einteilung in Pollenzonen und deren Datierungen nahm ich nach dem Schema von Overbeck (1950) vor. Zum Vergleich wurde auch die Datierung von Schüttrumpf (1951) für Schleswig-Holstein herangezogen, was nach T. Nilsson (1948) zulässig sein dürfte.

Zuerst sei das Profil 1 (Abb. 3) besprochen. Die unterste Pollenprobe aus 2,04 m Tiefe zeigt einen Erlenanteil von 60 % und einen Kiefernanteil von 5 %. Da die Wende vom Boreal (Zone VII) zum älteren Atlantikum (Zone VIII) durch eine Erlenexpansion und Kiefernregression gekennzeichnet ist, lag es nahe, den Beginn des Profils in diese Zeit zu legen. Zur Erhärtung dieser Auffassung wurden auch die unter dem Torf liegenden Sandschichten bis 16 cm Tiefe pollenanalytisch untersucht. Ihr Kiefernanteil betrug überall 30-40 %, während die Werte der Erlen anstiegen und in 210 cm Tiefe die Kiefernwerte erstmalig überholten, aber in 208-204 cm Tiefe noch einmal hinter diesen zurückblieben. Auch der Anteil der Haselnußpollen stützt die Datierung des Profils, da die Pollenanteile in den Sandschichten bedeutend höher als in den untersten Torfschichten liegen: Die unterste Torfprobe enthält nur 13 % Haselnußpollen, die oberste Sandprobe dagegen 40 %.

Die Torfsäule beginnt demnach mit dem älteren Teil des Atlantikums, der von Overbeck als Zone VIII bezeichnet wird. Es ist die Linden-Ulmen-Phase der Eichenmischwald-Haselzeit, in der Linde und Ulme relativ hohe, später nicht mehr erreichte Pollenprozentage aufweisen. Am Ende

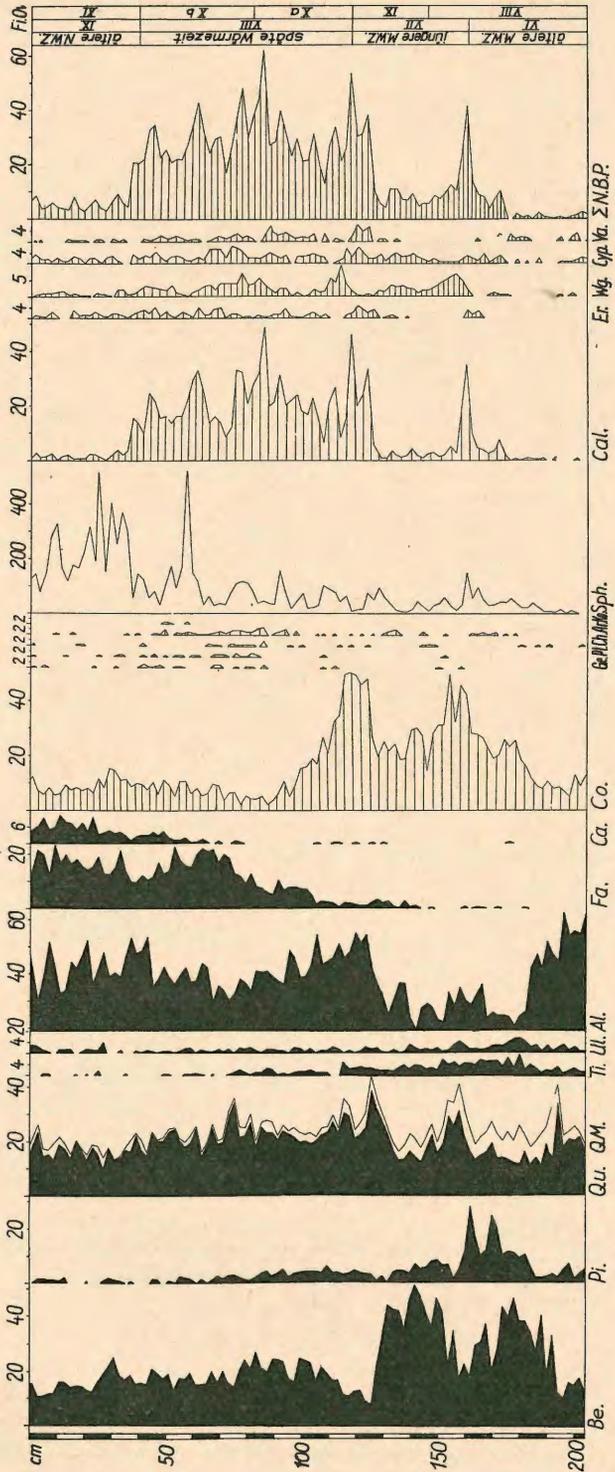


Abb. 3: Pollendiagramm des Torfprofils I.

Aus Platzgründen ist in der *Alnus*-Kurve der Bereich 0-20% weggelassen.

der Zone liegt ein ausgeprägtes Haselmaximum, das dem C₃ bei Overbeck entspricht. In der oberen Hälfte der Zone VIII ist die Kiefer stark vertreten, und zwar bis zu 29 %. Dieses erneute Ansteigen der Kiefernwerte könnte örtlich bedingt sein; es sei dazu auf den Fund des Kiefernstammes zwischen 1,44 und 1,99 m Tiefe hingewiesen.

Nach Overbeck wird die Zone VIII unterteilt in die Abschnitte a) und b), wobei in Abschnitt a) die Kiefer gegenüber b) und in b) die Erle gegenüber a) vorherrschen solle. Diese Unterteilung ist im vorliegenden Diagramm nicht möglich, die tatsächlichen Verhältnisse liegen sogar genau umgekehrt. Overbeck (1950) betont aber, daß sich das Merkmal einer kiefernreichen Zone VIII a und einer kiefernarmen Zone VIII b nach Westen hin mehr und mehr verwische und diese Unterteilung für die westlichen Gebiete Nordwestdeutschlands sehr schwierig sei.

Die Zone IX, für deren Festlegung der beginnende Ulmenrückgang maßgebend ist, beginnt in einer Tiefe von etwa 1,46 m. *Corylus* hat hier ein Minimum erreicht, steigt aber innerhalb der Zone IX wieder an bis zu einem neuen Maximum C₄. Die Rotbuche ist bereits mit geringen Pollenmengen vertreten.

Mit dem Haselmaximum C₄ beginnt die Zone X, die Subboreal oder Späte Wärmezeit genannt wird. In dieser Zeit geht die Haselnuß ständig zurück, während die Buche ebenso stetig ansteigt. Die Zone X reicht bis zum Schwarz-Weißtorf-Kontakt hinauf, der in 40 cm Tiefe liegt. Sie kann noch einmal unterteilt werden in den Abschnitt a), in dem die Buche schwach vertreten ist, während die Haselnußanteile weiter sinken, und in Abschnitt b), in dem die Massenausbreitung der Buche beginnt. Die Grenze zwischen den beiden Abschnitten ist in 82 cm Tiefe erkennbar. Von dort an steigen die Rotbuchenwerte über 10 %, während die Haselnußwerte nicht mehr 5 % erreichen.

In der gesamten Zone X sind die *Calluna*-Werte ziemlich hoch. Dieser Umstand weist auf eine trockene Zeit hin, die dem unterhalb des Schwarz-Weißtorf-Kontaktes liegenden „Grenztorf“ entsprechen dürfte. Die *Sphagnum*prozentage sind in dieser Zone sehr gering, während sie in der darüberliegenden Zone XI bis über 500 % ansteigen. *Calluna* und *Sphagnum* gelten als gute Klimazeiger. Steigt die *Calluna*-Kurve, dann ist eine trockenere Zeit anzunehmen, während hohe *Sphagnum*prozentage auf hohe Feuchtigkeit hinweisen.

In der Zone XI (Frühe Nachwärmezeit) müßte eigentlich der Anteil der Buche über dem der Eiche liegen, und das entspricht auch oft den Tatsachen, während unterhalb des Schwarz-Weißtorf-Kontaktes die Eichenwerte nur an einer Stelle (4 cm unterhalb) von den Buchenprozenten übertroffen werden. Dennoch ist ein ausgesprochenes Überwiegen der Buche nicht zu verzeichnen. Das stimmt mit einer Anmerkung von B u d d e (1949) überein, daß im zentralen Teil des Münsterlandes ein hoher Eichenanteil vorherrscht. Bemerkenswert in Zone XI ist noch das Ansteigen der Hainbuchenwerte. *Carpinus* ist bereits in der zweiten Hälfte der Zone X b ständig schwach vertreten, um in der Zone XI Werte bis zu 10 % zu erreichen.

Die Zone XII, die Zeit der starken Zurückdrängung, Nutzung und Umgestaltung der Wälder, ist wegen der Abtorfung im Diagramm nicht mehr vertreten. Auch von der Zone XI dürfte etwa die obere Hälfte bereits fehlen, denn in den Pollenproben der obersten Schichten des Profils zeigen sich keine Anzeichen einer Umwandlung der Wälder in das Waldbild der Zone XII.

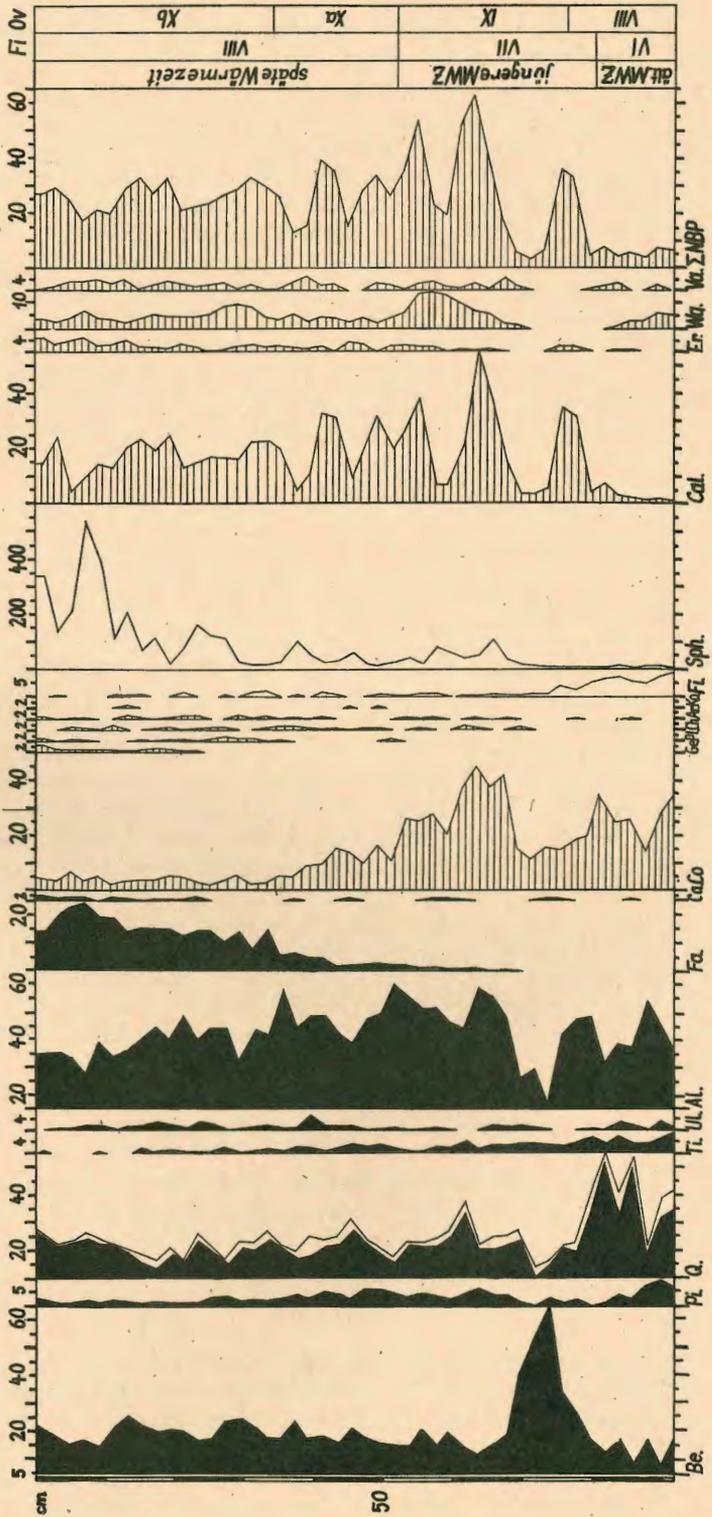


Abb. 4:
 Pollendiagramm
 des Torfprofils II.
 Aus Platzgründen
 sind in folgenden
 Kurven Bereiche
 der Kurvenflächen
 weggelassen:

bei
Betula 0—5 %
Quercus 0—10 %
Alnus 0—15 %

Wenn man berechnet, daß 6-7 cm Weißtorf etwa 100 Jahren entsprechen, dürfte das obere Ende des Profils etwa der Zeit um Christi Geburt entsprechen.

Die Pollenanalyse von Profil 2 (Abb. 4) entspricht im wesentlichen der von Profil I. Der Beginn des Profils II ist jedoch nicht mit dem Beginn des Atlantikums gleichzusetzen, sondern dürfte einer jüngeren Zeit zuzuordnen sein. Die Untersuchung des mineralischen Untergrundes ergab den Schnittpunkt der Pollenkurven von Erle und Kiefer in 108 cm Tiefe, so daß hier die dem Beginn des Profils I entsprechende Lage anzunehmen ist. Das Ende der Zone VIII kann in 76 cm Tiefe festgelegt werden, da dort ein Haselminimum liegt, das auf das Maximum C₃ folgt. Der Übergang von der Zone IX in die Zone X ist undeutlich. Eigentlich müßte die Grenze im Haselmaximum C₄ liegen, was aber im Hinblick auf die Buchenkurve nicht richtig scheint, die sich erst hier schließt. Die Zone XI ist im Pollendiagramm nicht erkennbar. An ihrem Beginn müßte entsprechend den Verhältnissen im Profil I der Schwarz-Weißtorf-Kontakt („Grenzhorizont“) liegen, der aber nicht genau festzulegen war, obschon die oberen 6 cm des Profils als Weißtorf angesprochen werden könnten. Daher dürfte das Ende der Zone X ungefähr mit dem Ende der Torfsäule zusammenfallen.

Im Profil II zeigen die *Callunapollen* einen sehr deutlichen Mengenwechsel. Im Vergleich zu den *Sphagnum*werten ergibt sich, daß 9 mal ein ausgeprägtes Maximum der *Callunakurve* mit einem ausgeprägten Minimum der *Sphagnumkurve* zusammenfällt. Zweimal zeigt außerdem *Calluna* ein Maximum, während die *Sphagnumkurve* nach einem Minimum gerade wieder zu steigen beginnt. Insgesamt entsprechen 12 mal hohe *Callunawerte* geringen *Sphagnumprozenten*. Daraus ist auf einen ausgeprägten Wechsel zwischen Bulten und Schlenken zu schließen, der hauptsächlich in der Zone X, teilweise aber auch in der Zone IX stattfand. Ein Vergleich der beiden Profile ergibt in dieser Hinsicht, daß in Profil I ein Bult-Schlenken-Wechsel weniger ausgeprägt war; dort liegen die *Callunawerte* auch relativ höher. Im Profil I zeigt daher die Zone X eine größere örtliche Trockenheit an als im Profil II, das dem Moorzentrum näher gelegen haben dürfte. Hier hat sich die relative Trockenheit des Subboreals offenbar nicht so auswirken können wie am Moorrand. Die sich bildenden trockenen Stellen werden vom Moorzentrum her immer wieder überwachsen worden sein, da sich dort das Moorwachstum auch bei einer gewissen Trockenheit ungestört fortsetzen konnte.

Baumreste im Moor.

Bei der Abtorfung des Moores stieß man auf eine große Zahl von Baumresten und Stubben, die im wesentlichen in den Waldtorfschichten liegen. Es handelt sich hauptsächlich um Kiefernreste, zwischen denen mehrfach auch gut erkennbare Reste von Birkenrinde gefunden wurden; das Birkenholz war jedoch stets zerfallen. Auch Eichenstämme wurden im Moor entdeckt.

In dem 50 × 7 m großen Baggerloch im Westteil, an dessen Wand ich das Profil II entnahm, hatte ich Gelegenheit, eine Anzahl Baumreste zu bestimmen. Weitere Baumreste sammelte ich an der Wand eines etwa 2 m tiefen Entwässerungsgrabens in der Nähe der Entnahmestelle von Profil I. Die Ergebnisse der Bestimmungen zeigt die folgende Tabelle:

Baumreste im Weißen Venn bei Velen

	Kiefer		Eiche		Birke	
	Profil 1	Profil 2	Profil 1	Profil 2	Profil 1	Profil 2
Durchmesser in cm						
0 — 10	2	4				
10 — 20	11	8		2	1	1
20 — 30		4		4		
30 — 40			1			
40 — 50		1		1		
50 — 60						
60 — 70		1				
ohne Größenangabe		1		1		2
Gesamt	13	19	1	8	1	3

In dem weiten Baggerloch waren auch längere Stammstücke sichtbar; ihre Länge betrug bei Kiefern 1,80 bis 3,35 m, bei Eichen 1,10 bis 6,20 m. Bemerkenswert ist der Fund eines Eichenstammes von über 8 m Länge und 1,10 m Durchmesser im Jahre 1952 (nach mdl. Angaben des Betriebsleiters Kerkfeld vom Torfwerk).

In der unmittelbaren Umgebung von Profil I fanden sich fast ausschließlich Kiefernreste. Die Birkenreste liegen ausnahmslos unter den Kiefernstubben, so daß als erster Wald ein Birkenwald anzunehmen ist, der sich dann in einen Kiefernwald wandelte; dieser dürfte zwischen 10 und 30 % Eichen enthalten haben.

Zur Entstehung des Weißen Venns

Unter dem Vorbehalt, daß die Auswertung von nur zwei Torfprofilen kein vollständiges Bild über die Moorentstehung vermitteln kann, sei diese hier in Ergänzung zu den Ausführungen von Koch (1929) kurz umrissen. Das Relief des Mooruntergrundes zeigt eine ostwestlich verlaufende Mulde in der Mitte des Moorgebietes, sowie nördlich und südlich davon zwei weitere kleinere Mulden. Bei den Abtorfungsarbeiten wurden diese Mulden mit Faulschlamm gefüllt vorgefunden. Die Untersuchung dieses Faulschlammes durch Koch (1929) zeigt, daß er am Grunde eines Gewässers entstanden ist, das wahrscheinlich als ein späteiszeitlicher See anzusprechen ist. Hier

ist der Urprung des Moores zu suchen. In der Zeit der Verlandung bewaldete sich die Umgebung des Moores. Wegen des noch recht kalten Klimas der Späteiszeit und der Vorwärmezeit werden sich zunächst nur Birken angesiedelt haben, wie die teppichähnlich dicht liegenden Rindenreste auf dem Mooruntergrund zeigen. In der Frühen Wärmezeit (Boreal) hat mit dem Ansteigen der Temperatur ein Kiefernwald den Platz des Birkenwaldes eingenommen. Als Unterholz in diesem lichten Kiefernwald dürfte die Hasel aufgetreten sein, aber auch einzelne Eichen waren zweifellos schon eingestreut.

Etwa um 5500 v. Chr., im älteren Teil des Atlantikums, begann der Meeresspiegel zu steigen, das Gebiet der heutigen Nordsee wurde überflutet, und die Flüsse konnten nicht mehr schnell genug abfließen. Der Grundwasserspiegel stieg und führte zu einer Vernässung und Versumpfung der Niederungen. In dieser Zeit vergrößerte sich auch der verlandete See im Weißen Venn wieder. Er trat über seine Ufer und versumpfte das umliegende Gebiet. Die feuchtigkeitsliebenden Erlen breiteten sich aus, und bei dem hohen Grundwasserspiegel bildete sich Bruchwaldtorf. Von den tiefer gelegenen Stellen schritt die Versumpfung zu höheren Lagen fort; das Moor vergrößerte sich und wandelte sich von einem typischen Niedermoor mit relativ hohem Nährstoffgehalt zu einem mesotrophen Übergangsmoor.

Die Basis der Torfsäule 1 dürfte etwa um 5500 v. Chr. entstanden sein und mit dieser Erlenausbreitung zusammenfallen. Dagegen wurde die Basis von Profil 2 von dem sich ausbreitenden Moor viel später ergriffen, obwohl sie näher am Moorzentrum liegt. Der Unterschied könnte wohl 1000 Jahre betragen. Der Grund dafür liegt im Relief des Mooruntergrundes, da der Boden an der Entnahmestelle des Profils 1 etwa 50 cm tiefer als bei Profil 2 liegt. (Leider erfaßt die Reliefkarte des Untergrundes den Profilverlauf 1 nicht mehr, da er außerhalb des vom Torfwerk kartierten Gebietes liegt; doch seine Höhenlage ist aus dem Verlauf der Höhenlinien zu erschließen.) Im Bereich des Profils 2 ist unter den Baumresten die Eiche stärker vertreten als bei Profil 1. Da die Eiche auf die Kiefer folgte, könnte auch der größere Eichenfund auf eine spätere Vermoorung schließen lassen.

Im jüngeren Teil des Atlantikums, etwa um 4000 v. Chr., blieben Niederschlagsmenge und Temperatur hoch, und die sich nun ausbreitenden Torfmoose fanden günstige Wachstumsbedingungen. Hier liegt der Anfang der eigentlichen Hochmoorbildung. Das Torfmooswachstum beschleunigte die Vermoorung des Weißen Venns und seiner Umgebung, und so entstand aus ihm ein oligotrophes Hochmoor. Dieses hat sich besonders im Subboreal und Subatlantikum mit einem ausgesprochenen Höhenwachstum entwickelt und Torfschichten bis zu einer Mächtigkeit von 5 m gebildet, wie sie im Profilschnitt des Jahres 1924 noch zu erkennen sind.

Die Waldgeschichte der Umgebung.

Auf Grund der zeitlichen Einordnung der beiden Pollen-Diagramme sind Aussagen über die Waldgeschichte nur für die Zeit von 5000 v. Chr. bis ungefähr zu Christi Geburt möglich. Der Moorbeginn reicht natürlich weiter zurück. Da die Pollenkurven beider Profile weitgehend übereinstimmen, soll die Waldgeschichte hauptsächlich nach Profil 1 (Abb. 3) geschildert werden.

Der Beginn des Profils fällt mit dem Beginn der Mittleren Wärmezeit (Zone VIII z. Tl.) zusammen. Von allen Bäumen zeigt die Erle mit 62,5% den höchsten Pollenanteil. Nur in der zweiten Hälfte der Zone VIII tritt die Erle zurück, während die Birke zunimmt. Darauf übernimmt der Eichenmischwald, in dem die Linde stark vertreten war, die Herrschaft, um aber bei Beginn der Zone IX wieder der Birke den Vortritt zu lassen. In der zweiten Hälfte der Zone IX (Beginn der Späten Wärmezeit) setzt sich wieder die Erle durch und bleibt mit Ausnahme einer kurzen Unterbrechung in der Zone X b, während der noch einmal der Eichenmischwald die Oberhand gewinnt, der meist vertretene Baum bis zum Ende des Profils. Diese starke Dominanz der Erle hebt auch Bertsch (1953) für das ganze Nordwestdeutsche Tiefland bis zum Eintritt der Kulturzeit hervor. Neben der Erle ist in der Mittleren Wärmezeit die Birke mit einem Pollenanteil bis 51% stark am Waldaufbau beteiligt. Später nimmt der Anteil ab, um 27% nie mehr zu übersteigen. Die Kiefer besitzt am Beginn dieser Zeit einen Pollenanteil von knapp 2%, der später aber bis 28% anwächst. Da im Profil 2 nie mehr als 10% erreicht werden, ist anzunehmen, daß diese hohen Kiefernwerte örtlich bedingt sind. Der Eichenmischwald zeigt insgesamt schwankende Pollenwerte, die aber bis zu 43% ansteigen. Die Linde ist für eine lange Zeit durchschnittlich mit 5% vertreten, ihr Höchstwert ist knapp 8%. Die Hasel erreicht zweimal ein Maximum von fast 50%.

Zusammenfassend kann das Waldbild der Mittleren Wärmezeit so beschrieben werden: Zunächst herrscht die Erle vor, dann die Birke, worauf der Eichenmischwald sich ausbreitet, um dann wieder der Birke Platz zu machen. Am Schluß dieses Zeitabschnitts übernimmt wieder die Erle die Führung. Gleichzeitig beginnt die Buchenpollenkurve sich zu schließen. Die Hasel erreicht zwei Gipfel, während hohe Kiefernwerte wohl örtlich bedingt sind.

Mit dem zweiten Haselmaximum beginnt die Späte Wärmezeit. Die Erle herrscht, wie bereits erwähnt, bis auf einen kurzzeitigen Eichenmischwaldgipfel von 35% weiterhin vor. Der Eichenmischwaldanteil sinkt jedoch kaum unter 20%; auch die Birke muß reichlich vertreten gewesen sein, denn ihr Anteil schwankt zwischen 11 und 27%. Die Kiefer dagegen sinkt unter 6%, und oft ist gar kein Kiefernanteil mehr vorhanden. Sie scheint also allgemein aus dem Wald zu verschwinden. An ihrer Stelle überholen die Buchenwerte bereits den Eichenmischwald, und auch die Hainbuche bildet in der zweiten Hälfte der Späten Wärmezeit bereits eine geschlossene Kurve. Die Hasel dagegen fällt vom Maximum bis unter 10% ab.

In der Älteren Nachwärmezeit beginnt die Bildung des Jüngeren Sphagnumtorfes, die auf eine größere Vernässung schließen läßt. Der Anteil der Buchenpollen steigt weiter an und liegt oft über dem des Eichenmischwaldes, erreicht aber nur knapp 24%. Die Erle behält die Herrschaft. Die Birkenwerte sinken ab, und die Kiefer ist nicht mehr vertreten; die Haselwerte liegen zwischen 5 und 10%. Dagegen erreicht die Hainbuche bereits 10%.

Über die Jüngere Nachwärmezeit gibt das Profil keinen Aufschluß mehr. Koch (1929) berichtet aus dieser Zeit, in der die Wälder durch den Menschen umgewandelt und ausgenutzt wurden, einen bedeutenden Kiefernanteil. Die Kiefernpollen scheinen von den südlich des Moores liegenden Rekener Bergen herangeweht zu sein.

Koch (1929) hat auch die älteren Moorschichten, die in dieser Untersuchung nicht erfaßt wurden, pollenanalytisch analysiert. Er weist für die Waldgeschichte folgende Perioden nach:

- 1) Birken-Weiden-Zeit, mit schwach vertretenen Kiefern.
- 2) Kiefernzeit, Abnahme der Weiden, Erscheinen von Hasel und Erle.
- 3) Ausbreitung der Hasel und Überwiegen der Kiefer.

An diese Abschnitte würde sich die hier gegebene Schilderung der Waldgeschichte anschließen.

Budde (1931) hat in einer Zusammenfassung der Waldgeschichte Westfalens nach dem Stand der damaligen Kenntnisse auch Kochs Pollenanalyse berücksichtigt. Die von diesem zuerst genannte Birken-Weiden-Zeit bezeichnet Budde als präboreal. Somit vermag die Pollenanalyse im Weißen Venn ein Bild der Waldgeschichte seiner Umgebung zu entwerfen, die zwischen 8100 und 7000 v. Chr. beginnt und bis in die Gegenwart reicht. Kurz zusammengefaßt lösen folgende Waldtypen einander ab:

1. 8100 — 6800 v. Chr.: Birkenwald mit hohem Weidenanteil, die Kiefer ist schwach vertreten.
Vorwärmezeit (Präboreal)
2. 6800 — ? v. Chr.: Kiefernwald. Die Weide geht zurück. Hasel und Erle erscheinen.
Frühe Wärmezeit (Boreal)
3. ? — 5500 v. Chr.: Kiefern-Haselwald.
Frühe Wärmezeit (Boreal)
4. 5500 — 3300 v. Chr.: Eichenmischwald. Linde und Ulme sind vertreten.
Mittlere Wärmezeit (Atlantikum)
5. 3300 — 2500 v. Chr.: Eichenwald. Die Linden- und Ulmenwerte lassen nach. Die Rotbuche tritt auf.
Mittlere und Späte Wärmezeit (Atlantikum und Subboreal).
6. 2500 — 600 v. Chr.: Eichenwald.
Die Buche beginnt ihre Massenausbreitung.
(Späte Wärmezeit, Subboreal)
7. 600 v. Chr. — 1000 n. Chr.: Rotbuchenzeit. Die Weißbuche ist auch vertreten. Eichenprozentage sind hoch.
Ältere Nachwärmezeit (Subatlantikum z.T.)
8. Historische Zeit: Kiefernwald.
Jüngere Nachwärmezeit
(Subatlantikum z.T.)

Siedlungsanzeigende Pollen (Getreide)

Im Profil 1 häufen sich die Siedlungszeiger zwischen 60 und 88 cm Tiefe. Die *Artemisiakurve* ist dort geschlossen, und auch *Chenopodium* und *Plantago* sind fast lückenlos vertreten. Die Getreidepollen überschreiten bei 67,69 und 85 cm Tiefe 1%, im Profil 2 werden fast 2,5% erreicht. Von

einem bedeutenden Getreideanbau in der Umgebung kann auf keinen Fall die Rede sein, doch ist die Annahme berechtigt, daß in der weiteren Umgebung des Moores bereits Kulturland bestand. Jankuhn u. Schüt-rumpf (1952) nahmen als Beweis für eine bronzezeitliche Besiedlung in Angeln einen Anstieg der Getreidepollen über 3% an. Auch in der vorliegenden Pollenanalyse fallen die Siedlungszeiger in die Bronzezeit. Darauf weist auch der Fund einer bronzenen Lanzenspitze von 25 cm Länge im Weißen Venn hin (nach mündl. Mitteilung von Herrn Dr. H ü e r, Gescher). Auch Grabfunde (Fischer 1956) verweisen auf eine bronzezeitliche Besiedlung in der Umgebung; so wurden in Lette an 2 Stellen, im Flamschen, an der Berkel hinter Coesfeld und in Coesfeld selbst Urnen ausgegraben. Mit Ausnahme eines Fundortes liegen diese Stellen sämtlich auf Sandboden, der in der Bronzezeit bevorzugt besiedelt wurde.

Zur Siedlungsgeschichte des Weißen Venns und seiner Umgebung.

Die Siedlungsgeschichte im Gebiet des Weißen Venns ist von J. Ven-es (1956) bearbeitet worden und sei hier kurz umrissen. Über eine menschliche Besiedlung der Umgebung in der Bronzezeit ist das Notwendige bereits im vorigen Abschnitt gesagt worden. Das Venn selbst blieb bis ins Mittelalter unberührt, zumal es auf der Grenzscheide zwischen den Lehm- und den westlichen Sandböden des Münsterlandes lag, die bis in die ersten nachchristlichen Jahrhunderte auch eine Stammesgrenze darstellte.

Erst im Mittelalter wurde das Venn in trockenen Sommern von den Bauern der östlich liegenden alten Höheneschsiedlung Stevede als Schafweide genutzt. Die Schafhaltung in diesem Gebiet war eine wichtige Grundlage der mittelalterlichen Wollindustrie Coesfelds. Um die gleiche Zeit setzte im Venn, das Allgemeinbesitz (gemeine Mark) war, auch der Torfstich ein, der allerdings völlig unplanmäßig ausgeführt wurde und die späteren Kultivierungsarbeiten sehr erschweren sollte. Die Bedeutung des Torfstiches erhellt daraus, daß 1687 ein erbitterter Streit um die Rechte zwischen dem Grafen von Landsberg, der in dem nordwestlich des Venns gelegenen Ort Velen residierte, und der Gemeinde Tungerloh (nördlich des Venns) ausbrach, der nur mit Mühe vom Bischöflichen Offizialgericht in Münster geschlichtet werden konnte.

Um die gleiche Zeit dürften auch die ersten Brandkulturversuche im Weißen Venn anzusetzen sein. Dazu wurde das Moor oberflächlich durch Zuggräben und sogen. „Grippen“ entwässert, worauf man die oberste Moorschicht durch Aufhacken lockerte, trocknen ließ und dann anzündete. Die Grippen, welche 50 cm breite und 50 cm tiefe Gräben waren und in Abständen von 10 bis 12 m angelegt wurden, mündeten in den Zuggräben. Der Grabenaushub wurde auf den entstandenen Dämmen ausgebreitet. In diesem Zustand blieb das Moor den Winter über liegen. Im Frühjahr wurden dann, wenn erforderlich, die Moorschollen zerkleinert und in niedrigen, etwa 2 m voneinander entfernten Haufen aufgeschichtet. Ende Mai oder Anfang Juni, wenn das Moor genügend trocken geworden war, wurde gebrannt. Die brennenden Torfhaufen wurden auf der Fläche verteilt und die trockene Oberfläche so mit verbrannt. Auf der ganzen Oberfläche des Moores wurde auf diese Weise eine ziemlich gleichmäßige Aschenschicht erzeugt. War die größte Hitze aus dem durchglühten Boden entwichen, so säte man Buchweizen in die noch warme Asche. Buchweizen war die einzige

Frucht, die hier gute Erträge liefern konnte. In den nächsten 5 bis 7 Jahren wurde das Moor in gleicher Weise gebrannt und mit derselben Frucht bestellt. Die Erträge nahmen aber jedes Jahr ab, und nach 6 Jahren war der Boden so erschöpft, daß sich ein weiterer Anbau nicht mehr lohnte. Das Moor blieb nun lange Zeit brach liegen. Erst nach ca. 30 Jahren, wenn sich wieder eine Heidehumusschicht gebildet hatte, konnte ein neuer Anbau beginnen (nach Husemann 1947). In der Moorvegetation waren ehemalige Brandflächen durch zusammenhängende Bestände des Vielblütigen Wollgrases (*Eriophorum polystachyum*) und vor allem des Pfeifengrases (*Molinia coerulea*) gekennzeichnet. Neben Torfstich und Brandkulturen bildeten Plaggenstich und Heidmähen zur Streugewinnung weitere Formen der damaligen Moornutzung.

In den Jahren 1830-1841 unterlag das Weiße Venn der Markenteilung, in deren Folge etwa zwei Drittel der Hochmoorfläche in den Besitz der Grafen von Landsberg-Velen gelangten. Graf Max von Landsberg als Vorsitzender der „Westfälischen Moorkultur-Kommission“ legte in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts mit großem Erfolg die ersten Kulturen auf weitgehend abgetorften Flächen im Nordteil des Venns an, nachdem er durch König genaue wissenschaftliche Wasserzustands- und Bodenuntersuchungen hatte durchführen lassen.

Die großzügige industrielle Abtorfung und Torfverwertung der Landsbergschen Besitzungen im Weißen Venn wurde 1906 dem Dormunder Unternehmer K l a s m a n n übertragen, der in Tungerloh-Pröbsting im Nordwestteil des Venns eine Torfstreifabrik errichtete. Aus Holland wurden etwa 90 Torfarbeiter angeworben, für die bald darauf 14 Einfamilienhäuser als erste Siedlung im Weißen Venn entstanden. Die Zahl der Arbeiter vergrößerte sich bald auf über 200. Nach der Abtorfung größerer Teile des Venns wurden diese 1934 von der Siedlungsgesellschaft „Rote Erde“ erworben, die mit einer planmäßigen Kultivierung des Gebietes begann. Nach einer Flurbereinigung, Wasserregulierung und Straßenbau wurden die abgetorften Flächen mit Dampfpflügen umgebrochen, gedüngt und mit Roggen bestellt. Bis 1955 waren bereits 25 Bauernhöfe sowie 22 Siedlungshäuser für Landarbeiter mit 177,5 ha Grundfläche erbaut. Die weite, freie Fläche erforderte ausgedehnte Windschutzanlagen, für die inzwischen über 100 km Hecken¹ gepflanzt wurden. Als schwierig erwies sich die Wasserversorgung, da das Grundwasser unter dem Moor stark eisenhaltig ist. Die Gründung von zwei Dörfern im Nordwesten und Südwesten, von denen das nordwestliche, erwachsen aus dem Torfwerk, bereits seine Form angenommen hat, sollen die Besiedlung des einstigen Hochmoores vollenden.

Schlußbemerkungen.

Außer den beiden ausgewerteten Torfsäulen wurden noch 8 weitere ergraben, konnten jedoch aus Zeitmangel nicht untersucht werden. In einer Torfsäule, die im Osten des Moorgebietes entnommen wurde, fand ich im Schwarztorf eingebettet eine fast unzersetzte *Sphagnum cuspidatum*-Schicht in sandgelber Farbe von 15 bis 20 cm Mächtigkeit. Nach den Ausgrabungen

¹ Nach mdl. Mitteilung von Herrn Oberbaurat E. Barnard, Leiter des Amtes für Landespflege in Münster (Westfalen).

muß diese Schicht eine Ausdehnung von 75 bis 100 m haben. Das Vorkommen einer solchen unzersetzten Schicht im Schwarztorf ist nicht erklärbar. Man könnte jedoch auf einen Bericht von C. A. Weber hinweisen, nach dessen Angaben die Weißtorfschicht reißen kann, worauf sich der Schwarztorf hochpreßt und den Weißtorf bedeckt. Im übrigen ist die Zersetzung der moorbildenden Pflanzen jeweils verschieden. So berichtet Budde von zwei gleich alten Mooren im Sauerland, daß der Zersetzungsgrad des einen sehr hoch und der des anderen außerordentlich niedrig liegt; er nahm damals an, daß sich das eine Moor vor der Bildung des „Grenzhorizontes“ entwickelt hat. Die geringe Zersetzung begründet er damit, daß es sich um reinen Sphagnumtorf handelt, während im stark zersetzten Torf andere Moorpflanzen auftreten.

Literaturverzeichnis

- Bertsch, K. (1953): Geschichte des deutschen Waldes. Jena.
- Budde, H. (1930): Pollenanalytische Untersuchungen im Weißen Venn, Münsterland. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 48, 26-40.
- (1930): Pollenanalytische Untersuchung des Moores am Bahnhof Erndtebrück. Verh. Naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. u. Westfalens, 86, 129 ff.
- (1931): Die Waldgeschichte Westfalens auf Grund der pollenanalytischen Untersuchungen seiner Moore. Abh. Westf. Prov.-Mus. f. Naturkunde, 2, 17 ff.
- (1938): Pollenanalytische Untersuchung eines sauerländischen Moores bei Lützel. Decheniana, 97 B, 169-187.
- (1949): Die Waldgeschichte Westfalens während der Älteren Nachwärmezeit, etwa 500 v. Chr. bis 1000 n. Chr. Natur u. Heimat (Münster/Westf.), 10, 1-55.
- Erdtman, G. (1943): An Introduction to Pollen Analysis. Waltham, Mass., USA (2. Auflage 1954).
- Firbas, F. (1949 u. 1952): Waldgeschichte Mitteleuropas. Band 1 und 2, Jena.
- Fischer, K. (1956): Urnenfunde. Westf. Heimatkalender Coesfeld, Münster, 1956, 202-204.
- Goeke, D. (1953): Das Amtsvenn und die Waldentwicklung im Nordmünsterland nach Blütenstaubuntersuchungen. Natur u. Heimat, Münster, 14, 19-27.
- Husemann, C. (1947): Die landwirtschaftliche Bewertung der Moorböden. Lüneburg.
- Jankuhn, H. u. Schüttrumpf, R. (1952): Siedlungsgeschichte und Pollenanalyse in Angeln. Offa (Neumünster), 10, 28-45.
- Koch, H. (1929): Paläobotanische Untersuchungen einiger Moore im Münsterland. Beih. Bot. Zentralbl., 46/II, 1-70.
- König, I. (1907): Die Heiden im Heubachgebiet. Die Heideböden Westfalens, Heft VI.
- Nilsson, T. (1948): Versuch einer Anknüpfung der postglazialen Entwicklung des nordwestdeutschen und niederländischen Flachlandes an die pollenfloristische Zonengliederung Südkandinaviens. Lund, Schweden.
- Müller, Torfwerk Klasmann, 1925, Nivellementsplan des abzutorfenden Gebietes, Velen.
- Overbeck, F. (1950): Die Moore Niedersachsens, Bremen.
- Overbeck, F. und Schneider, S. (1940): Torfzersetzung und Grenzhorizont, ein Beitrag zur Frage der Hochmoorentwicklung in Niedersachsen. Angewandte Botan., 22, 321-379.

- Schütrumpf, R. (1951): Die pollenanalytische Untersuchung der Verlandungsschichten des Wellsees bei Kiel — ein Beispiel für eine Pollenanalyse in der Praxis. Schriften des Naturwiss. Vereins f. Schleswig-Holstein, Bd. 25 (Karl-Gripp-Festschrift).
- Vennes, J. (1956): Zur Siedlungsgeschichte des Weißen Venns bei Velen. Unveröff. Prüfungsarbeit der Kath. Päd. Akad. Münster (Westf.), Gemeindearchiv Gescher.
- Weber, C. A. (1898): Über die Vegetation zweier Moore bei Sassenberg in Westfalen. Abh. Naturwiss. Ver. Bremen, 14, 305-321.
- (1926): Grenzhorizont und Klimaschwankungen. Abh. Naturwiss. Ver. Bremen, 16, 98-106.
- (1930): Grenzhorizont und älterer Sphagnumtorf. Abh. Naturwiss. Ver. Bremen, 28, 57-65.

Die Einführung in die Methoden der Pollenanalyse verdanke ich Herrn Dr. **Burrichter** vom Botanischen Institut der Universität Münster. Mit gütiger Erlaubnis von Herrn Prof. Dr. **Baden**, Direktor der Staatlichen Moorversuchsstation, Bremen, führte mich Herr Dr. **Große-Brauckmann** dort in die mikroskopische Unterscheidung der vertorften Pflanzen ein. Bei der Arbeit im Gelände gab mir der Betriebsleiter des Torfwerkes **Klasmann**, Herr **Kerkfeld**, wertvolle Ratschläge, und beim Ergraben der Torfschichten halfen die Herren **Levermann** und **Beckmann**. Die fotografischen Aufnahmen verdanke ich Herrn **Rathmann**, Leiter der Kreisbildstelle Coesfeld. Allen Herren sei für ihre freundliche Unterstützung verbindlich gedankt.

Je 1 – 4 Hefte bilden einen Jahrgang, dessen Bezugspreis 10,– DM voraussichtlich nicht überschreiten wird.

Westfälische Vereinsdruckerei, Münster (Westf.)