

# Vegetationsräumliche und siedlungsgeschichtliche Beziehungen in der Westfälischen Bucht

— Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte  
der Kulturlandschaft —

ERNST BURRICHTER, Münster

(aus dem Botanischen Institut der Universität Münster)

Unsere heutige Vegetation ist das Produkt einer langen Folge von natürlichen Prozessen und anthropogenen Einwirkungen. Die natürlichen Entwicklungsvorgänge der Pflanzendecke dauern auch heute noch an, sie werden aber durch die weitaus intensiveren und schnelleren Veränderungen, welche die menschlichen Wirtschaftsmaßnahmen mit sich bringen, überlagert.

Die ersten wesentlichen Eingriffe in das natürliche Wirkungsgefüge erfolgten zu einer Zeit, als der Mensch zu „siedeln“ begann, als er zu Beginn des Neolithikum von der aneignenden Lebensweise des Sammlers und Jägers zur produzierenden Wirtschaftsform des sesshaften Bauern überging. So ist die Geschichte unserer Landschaft und Vegetation in ihrem jüngeren Abschnitt aufs engste mit der Siedlungsgeschichte des Menschen verbunden.

Anhand von pollenanalytischen Untersuchungen besteht die Möglichkeit, ehemalige Veränderungen der Pflanzendecke und ihre Ausmaße zu erfassen. Dabei sind die Folgen menschlicher Einflußnahme auf die Vegetation im Pollendiagramm an der Zunahme der Nichtbaumpollen und der Pollen lichtliebender Arten sowie an dem Auftreten der sogenannten Siedlungsanzeiger zu erkennen. Die Siedlungsanzeiger sind besonders zuverlässige Indikatoren der anthropogenen Einflußnahme, weil es sich um Kulturpflanzen, wie Getreide (*Cerealia*), Buchweizen (*Fagopyrum*) oder um ausgeprägte Kulturbegleiter, wie Beifuß (*Artemisia*), Gänsefuß (*Chenopodium*), Sauerampfer (*Rumex*), Wegerich (*Plantago*), Kornblume (*Centaurea cyanus*) u. a. handelt. Ihre ansteigenden und abfallenden Pollenspektren liefern darüber hinaus wertvolle Unterlagen für wechselnde Siedlungsintensitäten in prähistorischer und historischer Zeit.

Wenn man die Siedlungsspektren der Pollendiagramme aus verschiedenen Teilen der Westfälischen Bucht untereinander vergleicht, dann stellen sich grundsätzlich zwei verschiedene Typen heraus:

Der erste Typ (Abb. 1, Weißes Venn und Zwillbrocker Venn als Beispiele) repräsentiert die Siedlungsentwicklung im heutigen Buchen-Eichen- und Eichen-Birkenwald-Gebiet des Sandmünsterlandes. Er zeigt zwei ausgeprägte Siedlungsperioden, eine prähistorische und eine historische. Zwischen beiden liegt eine lang andauernde Siedlungsdepression.

Im einzelnen zeigt z. B. das Diagramm des Zwillbrocker Venns eine langsame Zunahme der Siedlungs- und Nutzflächen während der Jungsteinzeit. Diese Entwicklung verstärkt sich während der älteren Bronzezeit und erreicht in der jüngeren Bronzezeit und älteren vorchristlichen Eisenzeit einen ausgesprochenen Höhepunkt. Zur jüngeren Eisenzeit, in den letzten vorchristlichen Jahrhunderten, erfolgt ein starker Rückgang. Mit der Blütezeit der römischen Rheinlande und dem

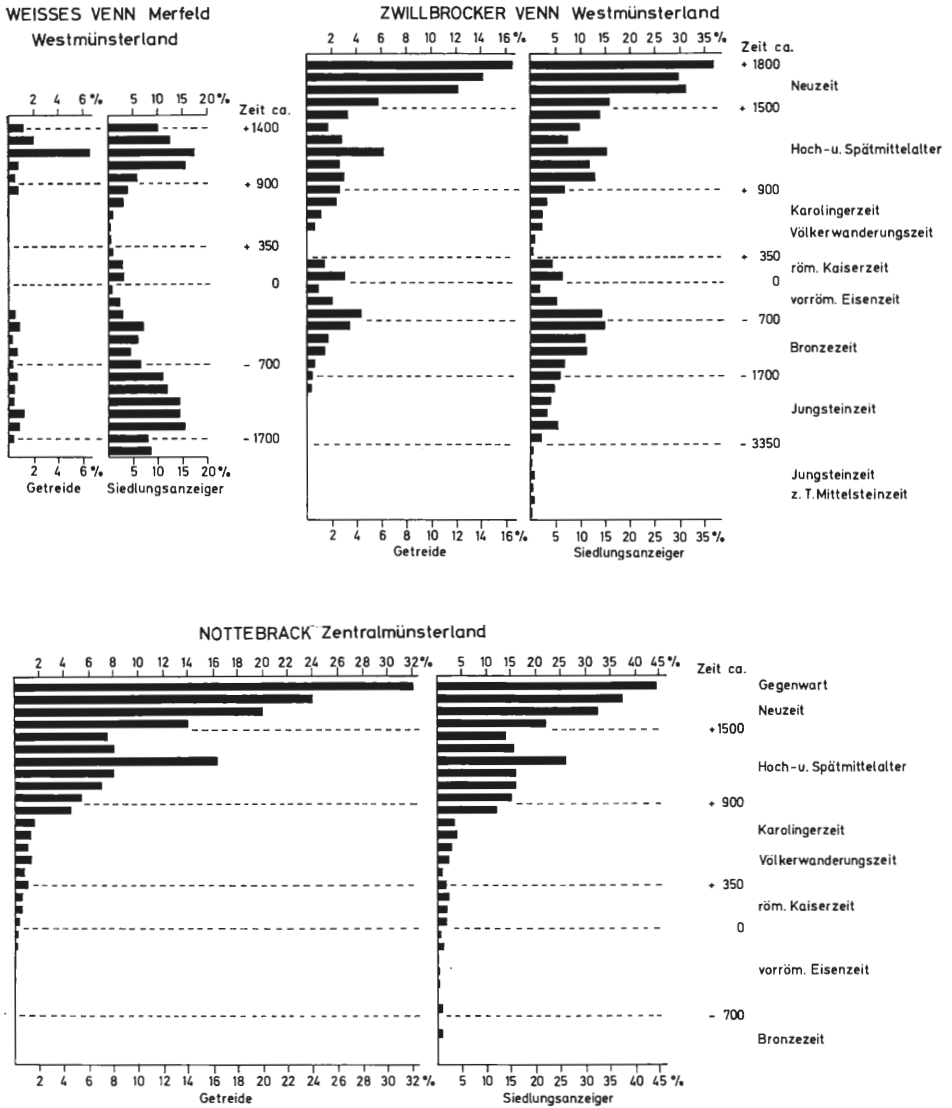


Abb. 1: Pollenkurven von Getreide und Siedlungsanzeigern aus dem Weissen Venn (REHAGEN 1964), Zwillbrocker Venn (BURRICHTER 1969) und Nottebrack (TRAUTMANN 1969). — Die Siedlungsanzeiger setzen sich aus den Pollensummen von Getreide und Buchweizen sowie *Artemisia*, *Chenopodium*, *Plantago*, *Rumex*, *Urtica* und *Centaurea cyanus* zusammen. Ihre Prozentwerte beziehen sich einheitlich für alle Diagramme auf die jeweiligen Baumpollen-Grundsummen ohne Anteil der Bruchwaldgehölze Birke, Erle und Weide.

Zusammenschluß der germanischen Stämme zu Großbünden in den ersten nachchristlichen Jahrhunderten (römische Kaiserzeit) nehmen die Nutzflächen wieder zu. Diese Aufbauperiode dauert aber nur etwa 300 Jahre an. Sie wird zur Völkerwanderungszeit von einem ausgesprochenen Siedlungsrückgang abgelöst. Die stärkste Depression dürfte für unseren Raum etwa in die Zeit von 300—550 n. Chr. fallen. Im Anschluß an die Wirren der Völkerwanderung bringt die spätmrowingische und karolingische Zeit wieder ein langsames Aufblühen der Siedlungs- und Anbau-

tätigkeit, welche sich zunächst in Grenzen hält und dann im Hochmittelalter beträchtlich ansteigt. Zu Ende des Hochmittelalters und im Spätmittelalter wird dieser Anstieg von einer Wüstungsperiode unterbrochen. Danach kommt es, abgesehen von einer vorübergehenden Stagnation im 17. Jahrhundert, zur erheblichen und stetigen Ausdehnung der Siedlungs- und Kulturflächen.

Die Siedlungskurve aus dem Pollendiagramm des Weißen Venns (Abb. 1) zeigt grundsätzlich die gleichen Tendenzen. Sie umfaßt aber nur den Zeitraum vom ausgehenden Neolithikum bis zur Wüstungsperiode des historischen Mittelalters.

Der zweite Typ der Pollendiagramme (Abb. 1, Nottebrack) stammt aus dem umfangreichen feuchten Eichen-Hainbuchenwaldgebiet des zentralen Kleimünsterlandes und gibt ein völlig andersgeartetes Bild der Siedlungsentwicklung für diesen Raum wieder. Hier ist nur die historische Siedlungsperiode mit gleichen Schwankungstendenzen wie im Sandmünsterland ausgebildet, hingegen fehlt im wesentlichen der gesamte prähistorische Abschnitt.

Diese beiden unterschiedlichen Ausbildungen der siedlungsanzeigenden Pollenkurven aus dem peripheren Sandmünsterland auf der einen und dem zentralen Kleimünsterland auf der anderen Seite werden durch die Abb. 2 und 3 eindeutig bestätigt. Die Verbreitung der prähistorischen Friedhöfe und Grabstätten (Abb. 2) zeigt wie das Pollendiagramm, daß das große Eichen-Hainbuchenwaldgebiet des Zentralmünsterlandes mit seinen feuchten Lehmböden von Neolithikum bis in die römische Kaiserzeit hinein im wesentlichen siedlungsleer geblieben ist\*. Nur vereinzelt Grabstättenfunde, die nach GOLLUB (1956) der jüngeren Eisenzeit um Chr. Geb. zuzuordnen sind und die in der Regel auf Sandinseln (Buchen-Eichenwaldgebiete) liegen, sind hier registriert worden. Dieses zentrale Gebiet wird nach außen hin von einer dichtgelegenen Menge prähistorischer Friedhöfe und Gräber regelrecht eingerahmt. Sie nehmen mehr oder weniger gehäuft einmal die leichten Böden des Sandmünsterlandes im Westen, Norden und Osten der Westfälischen Bucht ein und zum anderen die Lößlehme und lößartigen Böden der Hellwegbörden südlich von Emscher und Lippe.

Das Sandmünsterland entspricht in seiner naturräumlichen Gliederung dem Geesttyp NW-Deutschlands. Es wechseln hier im wesentlichen außerhalb der Fluß- und Bachauen zwei verschiedene potentielle Waldgesellschaften miteinander ab, der Eichen-Birkenwald (*Betulo-Quercetum*) auf den podsolierten Quarzsandböden, der überwiegend in feuchter und nasser Ausbildung vorkommt, und der Buchen-Eichenwald (*Fago-Quercetum*) auf den trockeneren und schwach anlehmi- gen Sandböden. Die vorgeschichtlichen Friedhöfe verteilen sich bei diesem Vege-

\* Das Gesamtareal der Eichen-Hainbuchenwälder reicht vom äußersten Westen Frankreichs durch ganz Mitteleuropa bis Mittelrußland und vom südlichen Schweden bis zur nordwestlichen Balkanhalbinsel. Innerhalb dieses umfangreichen Gebietes sind mehrere Eichen-Hainbuchenwaldgesellschaften ausgebildet. Wichtig ist in diesem Zusammenhang die klare Unterscheidung zwischen zonalen und azonalen Gesellschaften. Die Eichen-Hainbuchenwälder des Münsterlandes gehören ausschließlich der Gesellschaft des *Stellario-Carpinetum*, einer feuchtigkeitsbedingten azonalen Assoziation, an. Die zonalen Gesellschaften Zentral- und Osteuropas stocken dagegen auf relativ trockenen Böden. Diese Unterschiede, die für die Beurteilung der potentiellen Eichen-Hainbuchenwaldgebiete als Siedlungsraum von entscheidender Bedeutung sein können, werden oft nicht genügend beachtet. Scheinbare Divergenzen in der Literatur ergeben sich bei der Beurteilung der Siedlungsräume auch dadurch, daß in älteren Arbeiten die Eichen-Hainbuchenwaldgesellschaften z. T. weiter als heute gefaßt und abgegrenzt wurden und nahe verwandte Buchenmisch- und Buchenwälder einschlossen. Eine dritte Möglichkeit von scheinbaren Widersprüchen kommt durch die ungenügende zeitliche Konkretisierung des Begriffes „Altsiedlung“ zustande; es geht daraus nicht hervor, ob es sich z. B. um historische oder prähistorische Altsiedlungen (urbauerliche Siedlungen) handelt, was für die unterschiedliche Auswahl des Siedlungsraumes unter Umständen entscheidend sein kann.

tationsmosaik nicht gleichmäßig auf die potentiellen Wuchsgebiete beider Waldgesellschaften, sondern konzentrieren sich mit wenigen Ausnahmen (Tab. 1) im Bereich des heutigen Buchen-Eichenwaldes und zwar vorwiegend in seiner trockenen Untergesellschaft (s. auch BURRICHTER 1969, 1970). Die Wuchsgebiete dieses Waldes sind also zugleich stark frequentierte Siedlungsgebiete der Vorgeschichte. Es sind die Terrassensande der Flüsse und Bäche, die Senonsande der Hohen Mark und Haard und die sandigen Flußflächen des Teutoburger Waldes. Soweit in einzelnen Fällen Eichen-Birkenwaldareale belegt werden, sind es auch hier überwiegend die trockenen Ausbildungen der Gesellschaft auf Dünen sanden. In den Übergangsgebieten vom Buchen-Eichen- zum Eichen-Hainbuchenwald oder in Gebieten mit kleinräumigem Wechsel zwischen diesen beiden Waldgesellschaften verringert sich die Funddichte um mehr als die Hälfte (Tab. 1), wobei im letzteren Falle stets wieder die Buchen-Eichenwaldinseln besiedelt sind.

Die Lößlehme und lößartigen Böden der Hellwegbörden im Süden der Westfälischen Bucht sind demgegenüber potentielle Domänen des Flattergras-Buchenwaldes (*Milio-Fagetum*), der nur auf den Stau- oder Grundwasserböden von Eichen-Hainbuchenwäldern (*Stellario-Capinetum*) abgelöst wird. Bei dieser Konstellation der Waldgesellschaften im Standortmosaik liegen die vorgeschichtlichen Funde fast ausschließlich im Wuchsbereich des Flattergras-Buchenwaldes. Im Vergleich zu vielen Buchen-Eichenwaldgebieten des Sandmünsterlandes nimmt die Funddichte der prähistorischen Friedhöfe hier allerdings ab, ein Faktum, das nicht als Folge einer geringeren Siedlungsdichte während vorgeschichtlicher Zeiten zu werten ist, sondern als ein Produkt frühzeitiger Zerstörung der Gräber im Zuge landwirtschaftlicher Maßnahmen, bevor diese Fundstätten archäologisch registriert werden konnten. Die Lößzone der Hellwegbörden mit der östlichen Haar war bereits im Hochmittelalter der dichtbesiedeltste Raum der Westfälischen Bucht, in welchem der Prozeß des intensiven Getreideanbaues auf Kosten der Viehwirtschaft relativ früh einsetzte (HÖMBERG 1967) und gegenüber den anderen Gebieten zu einer weitgehenden „Ausräumung der Landschaft“ führte. Die beträchtliche Akkumulation von Streufunden (Keramikscherben, Waffen und Geräten) aus allen prähistorischen Kulturepochen und die bedeutenden Siedlungs-Ausgrabungen der Bandkeramiker- und Rössener-Kulturen aus den Räumen Bochum, Dortmund, Werl, Deiringsen und Soest sowie die Siedlungsfunde aus der vorchr. Eisenzeit und röm. Kaiserzeit bei Bochum, Dortmund, Hemmerde, Ostbüren, Westick, Haaren u. a. lassen trotz der geringeren Funddichte der prähistorischen Friedhöfe auf eine starke vor- und frühgeschichtliche Besiedlung schließen. Auf ähnliche Ursachen wie in den Hellwegbörden dürfte auch die relativ geringe Funddichte der prähistorischen Friedhöfe im großen Lößgebiet der Ravensberger Mulde (Weserbergland) zurückzuführen sein (Abb. 2).

Außerhalb der Westfälischen Bucht, in den angrenzenden Teilen des Weserberglandes und am Nordrand des Südergebirges, besteht das natürliche Vegetationsmosaik aus verschiedenen Silikat- und Kalkbuchenwaldgesellschaften. Hier sind, wie die Abb. 2 zeigt, prähistorische Gräberfunde grundsätzlich im Bereich aller Buchenwaldgesellschaften (*Melico-Fagetum*, *Milio-Fagetum* und *Luzulo-Fagetum*) des niederen Berg- und Hügellandes verbreitet. Ausgeschlossen bleiben in der Regel landwirtschaftlich nutzlose Partien mit stärkerer Reliefenergie, die sich natürlich auf die Relation von Fundzahl zur Gesamtfläche der Buchenwaldgebiete negativ auswirken (Tab. 1).

Zu Beginn der historischen Zeit erfolgt eine beträchtliche Ausweitung der Siedlungsräume. Es werden die in prähistorischer Zeit auffallend gemiedenen feuchten Lehm Böden des großen zentral-münsterländischen Eichen-Hainbuchenwaldgebietes in Besitz genommen (vgl. Abb. 1 Diagramm Nottebrack u. Abb. 3).

Tab. 1: Verteilung der prä- und protohistorischen Friedhofs- und Grabstättenfunde (Jungsteinzeit bis röm. Kaiserzeit) auf die Wuchsgebiete der einzelnen Waldgesellschaften in der Westfälischen Bucht und ihren Randgebieten (Raum des Kartenausschnittes der Abb. 2).

Waldgesellschaften	Bodenarten und Feuchtigkeitsgrade	Flächenanteil [%]	Funde [Anzahl]	Verhältnis Fläche : Funde
Trockener Buchen-Eichenwald mit Grenzsäumen	anlehmiger Sand; trocken	12	537	1 : 44,8
Übergänge u. kleinräum. Wechsel Buchen-Eichen-/Eichen-Hainbuchenwald	Sand — leichter Lehm; trocken — schwach feucht	4	69	1 : 17,2
Buchenwälder (Melico-, Milio- und Luzulo-Fagetum)	Kalkverwitterungslehm, Löß, Sandsteinböden; trocken (Berg- u. Hügelland)	50	593	1 : 11,9
Feuchter Buchen-Eichenwald	anlehmiger Sand; schwach feucht	4	40	1 : 10,0
vorwiegend feuchte, kleinräum. trockene Eichen-Birkenwälder	nährstoffarmer Sand; feucht, kleinräum. trocken	11	37	1 : 3,3
Eichen-Hainbuchenwald	Geschiebelehm; feucht	16	3	1 : 0,2

Die Anfänge dieser Entwicklung liegen, wie aus dem zeitlichen Vergleich zwischen Abb. 2 und 3 hervorgeht, frühestens nach der röm. Kaiserzeit, zu Beginn des 5. nachchristlichen Jahrhunderts, und spätestens vor dem Ende des 8. Jahrhunderts, denn einerseits zeigt die Abb. 2 außer den wenigen auf Sandinseln gelegenen eisenzeitlichen Grabfunden aus der Zeit um Chr. Geb. noch keine Siedlungsspuren, und andererseits setzen die Gründungen der ersten Missionsbezirke und Uppfaren im Zentralmünsterland im letzten Viertel des 8. Jahrhunderts ein (HÖMBERG 1953, 1967 u. Abb. 3). Da in Pollendiagrammen der Westfälischen Bucht (REHAGEN 1964, BURRICHTER 1969 u. a.) eine deutliche Siedlungsdepression während der Völkerwanderungszeit zum Ausdruck kommt, kann diese Zeit weiter eingeeengt und mit dem Wiederanstieg der Siedlungsanzeiger nach der Völkerwanderung, etwa um die Wende 6./7. Jahrhundert, in Verbindung gebracht werden. Somit dürfte die Erstbesiedlung des zentralmünsterländischen Eichen-Hainbuchenwaldgebietes in unmittelbarem Zusammenhang mit der sächsischen Landnahme stehen. Der Ausbau der Siedlungsflächen und die großen Rodungen beginnen allerdings erst um 800 (Abb. 1) und enden — in Bezug auf die vollbäuerliche Siedlung — im Hochmittelalter (z. B. für den Landkreis Münster um 1250, MÜLLER-WILLE et al. 1955). Im Hochmittelalter hat also die Erschließung des Eichen-Hainbuchenwaldgebietes ein Ausmaß erreicht, das den seit prähistorischer Zeit besiedelten Buchen-Eichenwaldgebieten des Sandmünsterlandes in keiner Weise mehr nachsteht, es im allgemeinen sogar überflügelt. Parallel zu den Rodungsvorgängen im Eichen-Hainbuchenwaldgebiet verläuft jedoch auch ein weiterer Ausbau der urbäuerlichen Siedlungen im Sandmünsterland (MÜLLER-WILLE et al. 1955).

Nach der prähistorischen Besiedlung der heutigen potentiellen Buchen-Eichen- und Buchenwaldgebiete sowie der mittelalterlichen Siedlungsausweitung auf die Feuchtgebiete der Eichen-Hainbuchenwälder erfolgt in der Neuzeit zusammen mit dem allgemeinen Ausbau der Nutzflächen ein weiterer Expansionsschub, der gebietsweise die überwiegend feuchten und nassen Eichen-Birkenwaldgebiete in Besitz nimmt. Als nährstoffärmste Waldstandorte des Sandmünsterlandes stehen

sie mosaikartig mit den Buchen-Eichenwaldgebieten in Kontakt und dominieren vor allem in den weiten Niederungen der Emssandebene (Hollicher Feld, Kattenvenner Niederung mit Flöthe-Mulde, östliche Gütersloher Sandebene, Senne und große Teile der Rietberger Flachmulde).

Die Eichen-Birkenwaldgebiete werden zwar erst in der Neuzeit — und das auch nur teilweise — besiedelt, aber aufgrund ihrer stärkeren Aufgliederung und mosaikartigen Verzahnung mit den altbesiedelten Buchen-Eichenwaldbereichen im Gegensatz zum großen und geschlossenen Eichen-Hainbuchenwaldgebiet schon frühzeitig als Markengründe genutzt.

Die vielseitige mittelalterliche Markennutzung verursachte die Degradation dieser Wälder zu offenen Heideflächen, wobei neben Schafhude und anderen Nutzungsarten die fortwährende Plaggenentnahme für die Düngung der Getreide-

### Anmerkungen zu den Karten der Abb. 2 und 3

Die Verbreitung der potentiellen natürlichen Vegetation auf beiden Abbildungen ist eine vereinfachte Wiedergabe (ohne Auenwälder etc.) der farbigen Vegetationskarten der Westfälischen Bucht 1 : 200 000 (BURRICHTER 1973) und Nordrhein-Westfalens 1 : 500 000 (TRAUTMANN, BURRICHTER, NOIRFALISE u. VAN DEN WERF 1972).

Diese Karten gehen von der Leistungsfähigkeit und räumlichen Anordnung der heutigen Standortfaktoren aus, die lokal vom Menschen geprägt sein können (s. BURRICHTER 1973). Das Verbreitungsmuster der Standortbedingungen früherer Zeiten kann daher in Einzelheiten abweichen, dürfte aber in groben Zügen mit dem heutigen übereinstimmen. Somit kann das heutige Verbreitungsmosaik der potentiellen natürlichen Vegetation zumindest als Orientierung für Rückschlüsse auf frühere Standortverhältnisse dienen und das um so mehr, als es sich hier um Karten kleineren Maßstabes handelt, bei denen geringräumige Veränderungen nicht zur Geltung kommen.

Die Fundstellen-Angaben der prähistorischen Friedhöfe und Einzelgrabstätten (Abb. 2) wurden für die Zeit bis 1937 der WORMSTALL-Kartei des Landesmuseums für Vor- und Frühgeschichte zu Münster entnommen. Als weitere Quellen dienten die Westfälische Verbreitungskarte der vorgeschichtlichen Grabhügelgruppen von GÜNTHER (unveröff. im Landesmus. f. Vor- u. Frühgesch. in Münster 1970), die „Mitteilungen über Ausgrabungen und Funde“ 1966—73 sowie die Fundmeldungen der „Neujahrgrüße“ des Landesmuseums für Vor- und Frühgeschichte und der Altertumskommission für Westfalen von 1963—75. Soweit es sich um den westfälischen Raum handelt, wurden darüber hinaus Angaben aus den Veröffentlichungen von FINKE (1973), GOLLUB (1956), GÜNTHER (1970), HESELHAUS (1974), KREBS (1925, 1929) PETER (1970) und VOSS (1967) mit verwertet. Für die rheinländischen Teile des Kartenausschnittes dienten die Fundkarten von TACKENBERG (1954) als Unterlagen und für das niedersächsische Gebiet Kopien der Karten 1 : 25 000 mit genauen Fundortangaben, die vom Niedersächsischen Landesverwaltungsamt Abt. Bodendenkmalpflege zur Verfügung gestellt und nach Veröffentlichungen von BAUER (1971) und PETERS (1970, 1973) ergänzt wurden.

Die Signaturen der Abb. 2 beziehen sich ausschließlich auf prä- und protohistorische Friedhöfe, Gräbergruppen oder Einzelgräber von der Jungsteinzeit bis zur röm. Kaiserzeit. Eng benachbarte Friedhofskomplexe oder Gräbergruppen wurden nur mit einer Signatur versehen, wobei die Zeitstellung der einzelnen Gruppen keine Berücksichtigung fand. Sie stammen häufig aus den Übergangsperioden Jungsteinzeit / ältere Bronzezeit oder jüngere Bronzezeit / ältere Eisenzeit. Die römischen Friedhöfe im Bereich der Lippe-Kastelle wurden nicht berücksichtigt, da sie im Zuge strategischer Maßnahmen entstanden sind, außerdem fehlen die Fundangaben im niederländischen Teil (äußerster NW) und hessischen Teil (äußerster SO) der Karte. Aus Gründen der unsicheren Ortsgebundenheit hinsichtlich der Siedlungslage mußte ebenfalls auf die Angabe von Streu- und Lesefunden verzichtet werden.

In der Abb. 3 ist die Lage der mittelalterlichen Kirchen kartiert, die von der Karolingerzeit bis zum Ausgang des 12. Jh. (Beginn der Städtegründungen aus politischen Motiven) erbaut wurden. Die Unterlagen dazu sind den Arbeiten von BAHRENBERG (1939), BESSEN (1820), BÖRSTING (1951), DEHIO u. Gall (edit. 1949), HÖMBERG (1953, 1967) und PRINZ (1941) entnommen.

Bei der Zusammenstellung der prähistorischen Friedhöfe und Grabstätten für die Abb. 2 erhielt ich wertvolle Hinweise und Hilfe von den Herren des Landesmuseums für Vor- und Frühgeschichte in Münster. Dem Leiter des Museums, Herrn Dr. B. TRIER, seinen Mitarbeitern Herrn Dr. H. ASCHEMEYER und ganz besonders Herrn Dr. K. GÜNTHER von der Außenstelle Bielefeld, schulde ich dafür verbindlichsten Dank. Danken möchte ich auch Herrn Dr. W. D. TEMPEL vom Niedersächsischen Landesamt für Bodendenkmalpflege in Hannover, der mir bereitwillig Kopien der Meßtischblätter aus dem Osnabrücker Raum mit Fundorteintragungen übersandte.

Abb. 2: Kombinierte Karte der potentiellen natürlichen Vegetation und der Fundstellen prä- und protohistorischer (Neolithikum bis röm. Kaiserzeit) Friedhöfe und Grabstätten in der Westfälischen Bucht mit angrenzenden Gebieten.

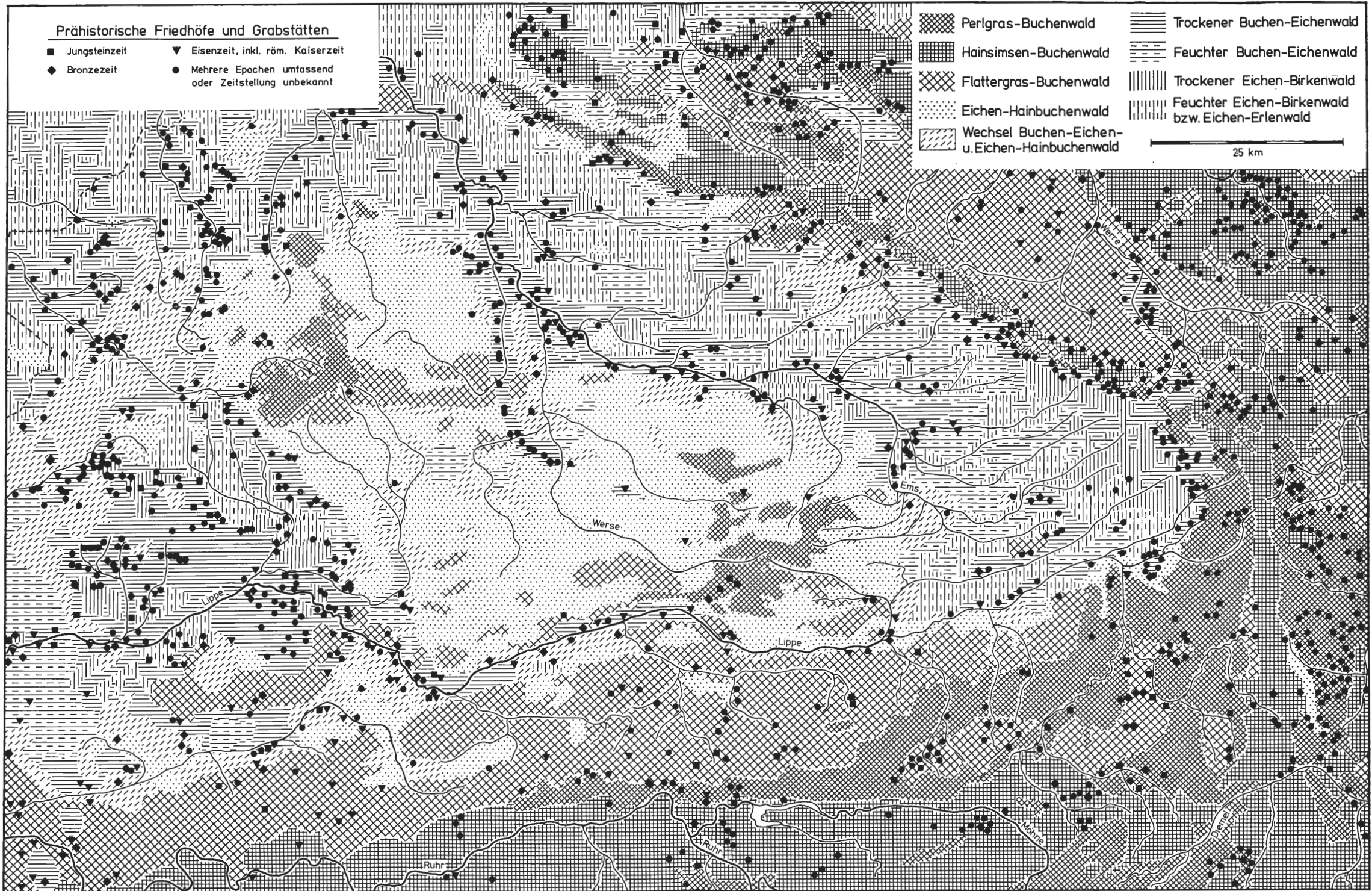













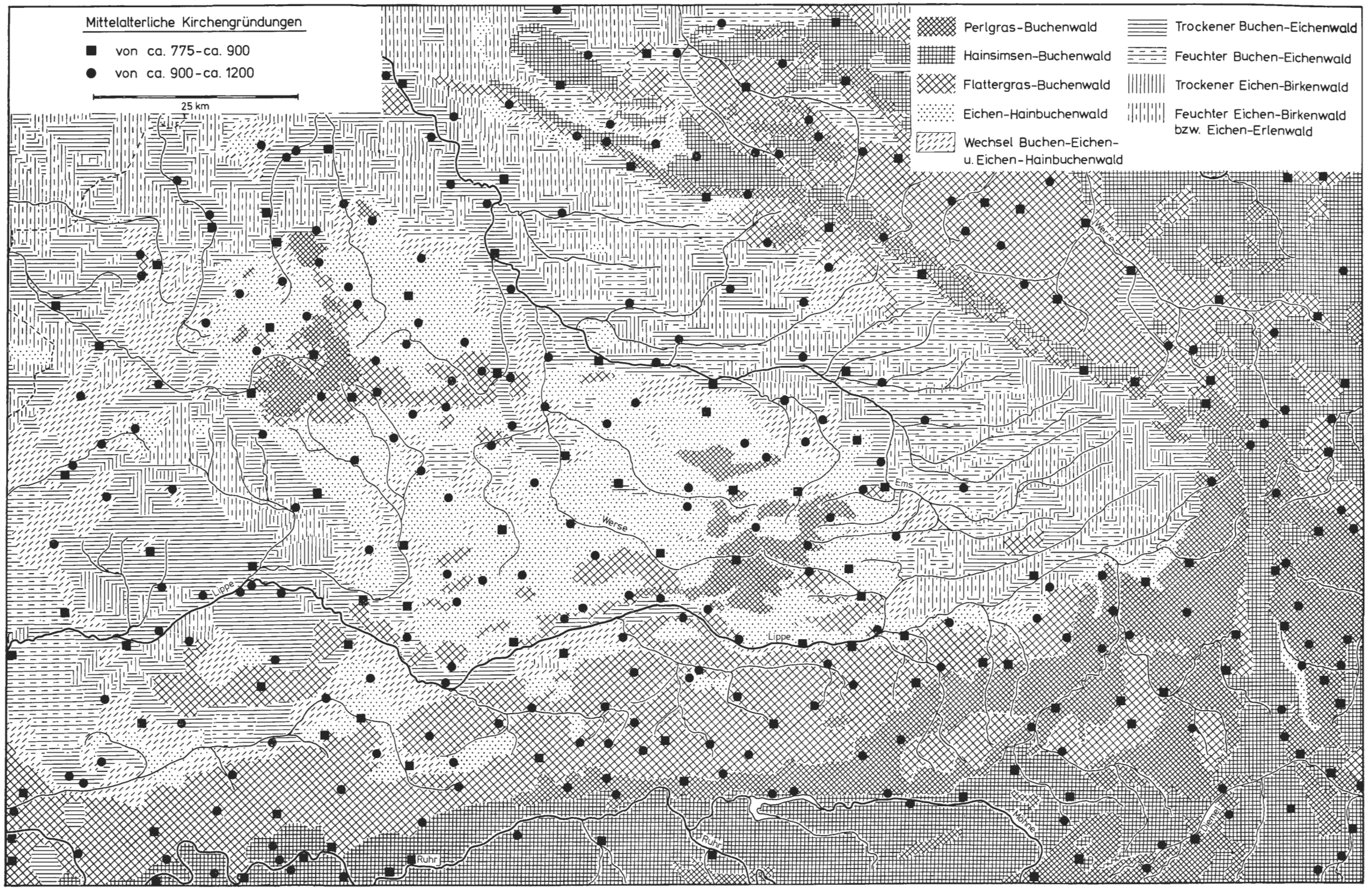
Abb. 3: Kombinierte Karte der potentiellen natürlichen Vegetation und der mittelalterlichen Kirchengründungen in der Westfälischen Bucht mit angrenzenden Gebieten.

Mittelalterliche Kirchengründungen

- von ca. 775-ca. 900
- von ca. 900-ca. 1200

25 km

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|  | Perlgras-Buchenwald                             |  | Trockener Buchen-Eichenwald                      |
|  | Hainsimsen-Buchenwald                           |  | Feuchter Buchen-Eichenwald                       |
|  | Flattergras-Buchenwald                          |  | Trockener Eichen-Birkenwald                      |
|  | Eichen-Hainbuchenwald                           |  | Feuchter Eichen-Birkenwald bzw. Eichen-Erlenwald |
|  | Wechsel Buchen-Eichen- u. Eichen-Hainbuchenwald |   |  |



äcker (Roggenanbau) eine wesentliche Rolle spielte. Gerade die *Erica*-reiche *Calluna*-Heide als Ersatzgesellschaft des feuchten und nassen Eichen-Birkenwaldes ist aufgrund der hohen Humosität ihrer Oberböden für den Plaggenhieb und die organische Düngung der Äcker besonders geeignet. Die Heideflächen der Eichen-Birkenwald-Marken bildeten also die notwendigen Düngerreservoirs für das Ackerland des Buchen-Eichenwald-Bereiches, ein landwirtschaftliches Funktionssystem, das die naturgegebenen standörtlichen Unterschiede zwischen beiden Gesellschaftsarealen noch verschärfte, nämlich auf Kosten des ärmeren zu Gunsten des nährstoffreicheren Gebietes.

Die neuzeitliche Besiedlung der Eichen-Birkenwaldgebiete, verbunden mit intensiver Acker- und Weidewirtschaft, konnte im wesentlichen erst nach Aufteilung der gemeinen Marken und bei Einführung des Kunstdüngers zu Beginn des 19. Jahrhunderts einsetzen. Es erfolgt anschließend ein zeitweilig stärkerer oder schwächerer Ausbau dieser Siedlungen, der zum Teil bis zur Gegenwart andauert. Vielfach schon in der letzten Hälfte des 18. Jahrhunderts oder noch früher beginnend verlaufen parallel zu diesem Siedlungsprozeß umfangreiche Kiefernauaufforstungen, vor allem in den landesherrlichen Teilen und in den Gebieten, die in fiskalischen Besitz gelangten (HESMER u. SCHROEDER 1963).

Die vorliegenden Ausführungen zeigen, daß sich die Besiedlung der Westfälischen Bucht zeitlich diskontinuierlich und räumlich gestaffelt vollzieht. Während der einzelnen Siedlungsperioden werden jeweils ganz bestimmte naturräumliche Einheiten in Besitz genommen, und der Siedlungsraum wird schubweise vergrößert. Diese Entwicklung steht, abgesehen vom ansteigenden Bevölkerungsdruck, in unmittelbarem Zusammenhang mit den jeweiligen landwirtschaftlichen und technischen Fortschritten des prähistorischen und historischen Menschen. Entwässerungsmaßnahmen, Nutzbarmachung der schweren Feuchtböden unter Einsatz des eisernen Wendepfluges, Markenteilung und mineralische Düngung der extrem nährstoffarmen Quarzsandböden stellen dabei entscheidende Etappen dar. Ob oder inwieweit auch der Einfluß von Klimaschwankungen mit zu berücksichtigen ist, muß offen bleiben.

Wenn somit die Ursachen für die jeweiligen Erweiterungen des Siedlungsraumes verständlich sind, so dürften die Gründe für die Auswahl der heutigen Buchen-Eichenwald- und Buchenwaldgebiete als primäre Siedlungs- und Anbauflächen des prähistorischen Bauern nicht so klar erkennbar sein. Fest steht, daß die Auseinandersetzung mit den natürlichen Gegebenheiten der Landschaft zu den Hauptaufgaben des vorgeschichtlichen Menschen gehörte, und dazu zählt die sorgfältige Auswahl der Siedlungsflächen, denn je primitiver die technischen Möglichkeiten sind, um so mehr ist der bäuerliche Siedler von den natürlichen Gegebenheiten und der Gunst der Landschaft abhängig. In diesem Zusammenhang stellt sich nun die Frage nach der besonderen Siedlungsgunst der heutigen Buchen-Eichen- und Buchenwaldgebiete.

Von verschiedenen Autoren (NIETSCH 1939 u. a.) wird die Siedlungsgunst bzw. Siedlungsungunst einzelner Waldgesellschaften in Zusammenhang mit der Nutzbarkeit ihrer Pflanzenarten gesehen. Sie mag sicherlich bei der Auswahl geeigneter Hudewälder und Schneitelgehölze eine Rolle gespielt haben. Bekannt ist z. B. der Schneitelwert der Ulme, Hainbuche und Esche wie auch die Bedeutung der Eiche für die Mastnutzung des Mittelalters. In den Buchenwäldern fehlen im allgemeinen diese Holzarten oder kommen nur sporadisch vor, und die Buchen-Eichenwälder enthalten neben der Buche in der Regel nur die Eiche, die aber auch in vielen anderen Waldgesellschaften, oft sogar als dominierender Baum vertreten ist. Wenn diesbezüglich überhaupt eine Holzart für die Auswahl der prähistori-

schen Siedlungsflächen eine unmittelbare Rolle gespielt hat, dann kann es nur die Buche gewesen sein. Das läßt sich aber zumindest für die Anfänge der Siedlung im Neolithikum und in der älteren Bronzezeit mit Sicherheit ausschließen, weil die Buche hier kurz vor Beginn der Bronzezeit einwanderte und eine Formierung zu Buchen- und Buchenmischwäldern frühestens in der jüngeren Bronzezeit und anschließenden Eisenzeit erfolgte (s. BURRICHTER 1969, 1970). Die Buche hat demnach ihr potentiell Areal niemals vollständig bestockt können, da es bereits vor ihrer Einwanderung partiell vom prähistorischen Menschen als Kulturfläche beansprucht wurde.

Eine Anzahl weiterer Autoren weist auf die ausschlaggebende Bedeutung der Bodenarten für die Auswahl der Siedlungsräume hin. Dabei wird der Bodenfruchtbarkeit oder auch der leichten Bearbeitung des Bodens mit primitivem Ackergerät besonderer Wert zugemessen. Mit der Siedlung rückt zwangsläufig die Bedeutung des Bodens für die Anlage von Hof- und Ackerflächen in den Vordergrund. Von den neolithischen Bandkeramikern ist z. B. bekannt, daß sie sich im Zuge ihrer Landnahme fast ausschließlich an Lößböden halten. Als erste Ackerbauern nehmen sie im Süden der Westfälischen Bucht die fruchtbaren Hellwegbörden ein. Aber bereits ihre Tochterkulturgruppe, die Rössener, gehen über das alte bandkeramische Siedlungsgebiet hinaus (GÜNTHER 1970 u. a.) und zeigen nicht mehr die strenge Bindung an eine spezielle Bodenart. Das trifft mehr oder weniger auch für weitere prähistorische Kulturgruppen in der Westfälischen Bucht zu. Aus der gebietsweise unterschiedlichen Gesamtkonstellation des Standortmosaiks scheinen jeweils die brauchbaren Böden ausgewählt worden zu sein, was gewisse Verlagerungen mit Schwerpunkten zur einen oder anderen Gruppe von ähnlichen Bodenarten nicht ausschließt.

Allgemein reicht die Amplitude der vorgeschichtlich besiedelten Bodenarten des Münsterlandes vom Sand- über Löß- bis zum schweren Kalklehm Boden. Alle diese unterschiedlichen Bodenarten werden auch von der Buche bestockt, aber nur dann, wenn sie relativ trocken sind, d. h., wenn nennenswerte Grund- oder Stauwasser einflüsse fehlen. Genau diese Bodeneigenschaft brauchte auch der prähistorische Mensch als Voraussetzung zur Anlage von Hof und Acker. Die wesentlich einschränkende Wirkung auf die prähistorischen Siedlungsflächen geht also nicht so sehr von der Bodenart, als von der Bodenfeuchtigkeit aus\*, und das gleiche gilt, wenn man von den extrem nährstoffarmen Quarzsandböden absieht, auch für die Buche in ihrem klimatischen Optimalbereich. In dieser Übereinstimmung dürfte die weitgehende Kongruenz der heutigen potentiellen Buchen- und Buchen-Eichenwaldbereiche mit den prähistorischen Siedlungsgebieten begründet sein.

Der Einfluß unterschiedlicher Bodenfeuchtigkeit auf die Siedlungsfrequenz äußert sich z. B. deutlich in den Verbreitungsgebieten unserer beiden Buchen-Eichenwald-Untergesellschaften trockener und schwach wechselfeuchter Ausbildung (Tab. 1). Bezogen auf gleiche Flächenanteile und bei vergleichbaren Bodenarten liegt die Anzahl der vorgeschichtlichen Friedhofsfunde im Gebiet des trockenen Buchen-Eichenwaldes (*Fago-Quercetum typicum*) um mehr als das Vierfache höher als im Gebiet der wechselfeuchten Untergesellschaft (*Fago-Quercetum molinietosum*). Dabei handelt es sich hier nur um relativ geringe Feuchtigkeitsunterschiede.

Abgesehen von dem geschlossenen und zonenartig ausgebildeten Gebiet der Hellwegbörden, der östlichen Haar und der Paderborner Hochfläche mit relativ trockenen Lößlehm- und Kalkböden zeichnet sich die Westfälische Bucht und dar-

\* Zu ähnlichen Ergebnissen kommt E. LANGE (1971) noch für die frühgeschichtliche Zeit der slawischen Besiedlung im mecklenburgischen, pommerschen und brandenburgischen Raum.

über hinaus der westliche Teil der Niedersächsischen Tiefebene durch ausgedehnte grund- oder stauwasserfeuchte Niederungen aus, die vor Beginn der Entwässerungsmaßnahmen noch umfangreicher und feuchter als heute gewesen sein dürften. Der durchgehend hohe, zum Teil bis über 50 % der Baumpollensumme hinausgehende Erlenpollen-Anteil in den Pollendiagrammen dieses Raumes (vgl. auch OVERBECK 1975), der zu Beginn des Atlantikum einsetzt und erst im historischen Mittelalter unter Einflußnahme des Menschen (Entwässerung, Wiesenkultur etc.) zurückgeht, gibt davon Zeugnis. Inselartig in diese Feuchtgebiete eingebettet liegen die zergliederten, trockenen Geestplatten, kreidezeitlichen Hügel und Flußterrassen als einzige besiedelbare und anbaufähige Gebiete der Vorgeschichte. Den prähistorischen Bauern stand also von vornherein nur ein begrenzter Siedlungsraum zur Verfügung, der, gemessen an den heutigen Feuchtbodentypen, nicht einmal die Hälfte des Münsterlandes einnimmt. Erst in diesem durch hydrologische Faktoren eingeengten potentiellen Siedlungsraum konnte der Mensch die Auswahl seiner Hof- und Anbauflächen nach weiteren Kriterien treffen (vgl. auch SCHMID, BEHRE u. ZIMMERMANN 1973).

Unter diesem Aspekt ist auch die auffällige vorgeschichtliche Besiedlung der Fluß- und Bachterrassen in der Westfälischen Bucht zu sehen. Die saumartige Aufreihung der prä- und protohistorischen Grabstätten- und Siedlungsfunde auf den Terrassenböden entlang der Gewässer ist besonders deutlich in vielen Gebieten des Sandmünsterlandes ausgebildet. Hier haben die natürlichen Gegebenheiten des Standortes ideale Voraussetzungen für die Kombination von Acker- und Weidewirtschaft geschaffen. Der Terrassenboden diente der Anlage von Siedlungen und Agrarflächen und die benachbarte Aue bot besonders ertragreiche Waldweidegründe (ELLENBERG 1939, GLÄSSER 1967, BURRICHTER 1969 u. a.). Diese für die Acker- und Weidenutzung äußerst günstige Konstellation mit ihrer typischen Wirtschaftsflächenverteilung und der Lage der Höfe am Terrassenhang (Abb. 4) bestimmt heute in vielen alten Siedlungsgebieten des Sandmünsterlandes das Landschaftsbild. Sie ist darüber hinaus gebietsweise für historische Zei-

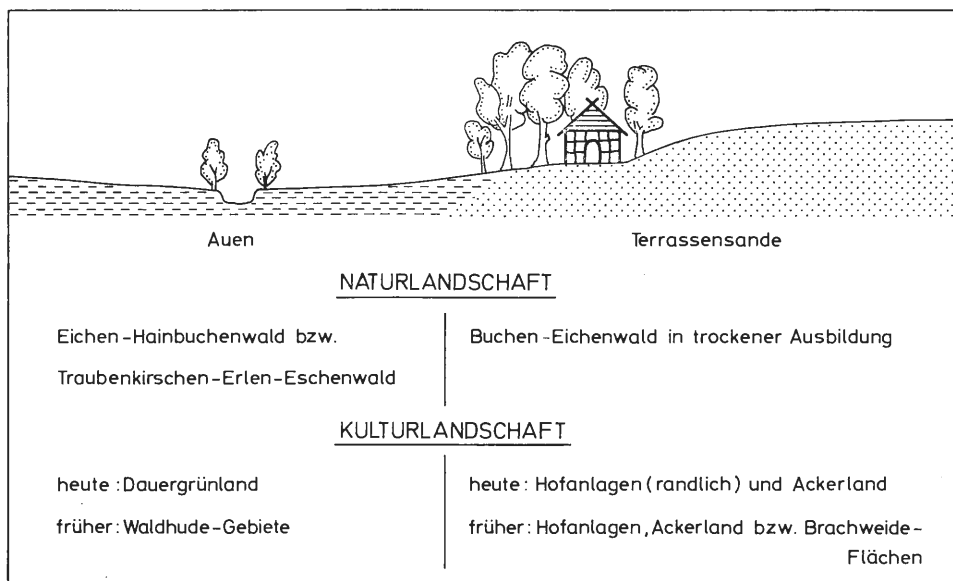


Abb. 4: Profil der Kulturlandschaft und potentiellen Naturlandschaft aus dem Terrassen- und Auenbereich des Sandmünsterlandes (schematisiert).

ten belegt und dürfte, wenn auch von der heutigen Vorstellung ausgehend mehr oder weniger modifiziert, bis in prähistorische Zeiten zurückreichen. In Pollendiagrammen aus dem westlichen Sandmünsterland deutet z. B. die gleichzeitige Abnahme des Buchen- und Hainbuchenpollens zu siedlungsintensiven Zeiten (REHAGEN 1964, BURRICHTER 1969) auf den Zusammenhang beider Wirtschaftsformen im bäuerlichen Betriebssystem früherer Zeiten hin: mit der Ausweitung der Ackerflächen auf den Terrassen (Buchenrückgang) erfolgte zugleich eine Intensivierung der Waldweide bzw. Schneitelwirtschaft in den Auen (Hainbuchenrückgang).

So einleuchtend die Vorteile der gewässernahen Terrassensiedlung auch sein mögen, so lassen sie doch nicht, wie das häufig angenommen wird, ohne weiteres auf eine Auenorientierung des vorgeschichtlichen Menschen schließen. Unter Berücksichtigung der speziellen hydrologischen Verhältnisse dürfte es sich in der Westfälischen Bucht vielmehr um eine Terrassenorientierung handeln, denn gerade in vielen Gegenden des Sandmünsterlandes, wo dieses Phänomen besonders ausgeprägt ist, bildeten die Fluß- und Bachterrassen die einzig besiedelbaren Trockenböden. Für die Anlage von Hof- und Ackerflächen gab es bei dieser standörtlichen Konstellation keine Alternative, wohl aber für die extensive Weide- und Schneitelwirtschaft, die, wie das heute noch viele Beispiele zeigen (u. a. ELLENBERG 1963, HORVAT, GLAVAC u. ELLENBERG 1974), auch bei Großviehhaltung keineswegs ausschließlich an Auengebiete gebunden ist, und das erst recht nicht bei dem Überangebot an bodenfeuchten Niederungen in der Westfälischen Bucht. Das Primat für die Siedlungsflächenauswahl mußte somit zwangsläufig den trockenen Terrassenböden zukommen. Umgekehrt findet das seine Bestätigung darin, daß nach der Fundkarte (Abb. 2) die gewässerbezogene Siedlungsanordnung in den kollinen Räumen des Münsterlandes mit größerem Angebot an Trockenböden (Hohe Mark, Haard, Osning-Vorland, Soester Börde etc.) fehlt, wo man nicht ausschließlich auf Terrassenböden angewiesen war. Im Falle einer Auenorientierung müßte sie aber gerade hier aufgrund des größeren Mangels an Feuchtböden zum Ausdruck kommen. Interessant ist in diesem Zusammenhang auch die auffällige vorgeschichtliche Besiedlung des Münsterschen Kiessandrückens (s. auch MÜLLER-WILLE et al. 1955). Die Funde liegen hier aufgereiht auf den trockenen Sandböden linksseitig der Aa, folgen dann aber nicht dem abbiegenden Oberlauf dieses Baches, was bei einer Auenorientierung zu erwarten wäre, sondern markieren nach Süden hin den weiteren Verlauf des Kiessandrückens, der bogenförmig in das feuchte Eichen-Hainbuchenwaldgebiet hineinreicht.

Selbstverständlich dürfen die vorliegenden Verhältnisse, die von einer regionalen standörtlichen Gesamtsituation ausgehen, nicht ohne weiteres auf Gebiete mit anderen naturräumlichen Konstellationen übertragen werden, denn die Siedlungsgunst eines Standortfaktors ist relativ und kann sich mit dem jeweiligen Faktorengefüge ändern. Während im Münsterland der Wasserüberfluß zu einer beträchtlichen Einengung der prähistorischen Siedlungs- und agraren Nutzflächen führte, können z. B. in grundwasserferneren oder kontinentaleren Gebieten umgekehrte Verhältnisse eintreten, so daß nicht die Lageauswahl für Hof und Acker zum Problem wird, sondern die Weidewirtschaft und Wasserversorgung. In einem solchen Falle muß zwangsläufig die Lage zu den Auen und zum offenen Wasser hin eine bedeutende oder sogar entscheidende Rolle einnehmen.

#### Z u s a m m e n f a s s u n g

Durch Integration von pollenanalytisch-vegetationsgeschichtlichen, archäologischen und vegetationsräumlichen Forschungsergebnissen wird versucht, die zeitliche und räumliche Siedlungsentwicklung in der Westfälischen Bucht festzustellen

und sie mit den Verbreitungsgebieten der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation zu verknüpfen. Es ergeben sich drei Siedlungsperioden, in denen jeweils unter schubweiser Ausdehnung des Siedlungsraumes bestimmte naturräumliche Einheiten in Besitz genommen werden. Die erste Periode umfaßt die prä- und protohistorische Zeit. Ihre Siedlungs- und Anbauflächen beschränken sich auf den Buchen-Eichenwaldbereich des Sandmünsterlandes und auf die Buchenwaldgebiete der Hellwegbörden und des niederen Berg- und Hügellandes. Nach der Siedlungsdepression der Völkerwanderungszeit setzt im Frühmittelalter die zweite Periode mit Ausweitung des Siedlungsraumes auf das geschlossene feuchte Eichen-Hainbuchenwaldgebiet des zentralen Kleimünsterlandes ein. Sie endet, soweit es die vollbäuerliche Siedlung angeht, im Hochmittelalter. Die dritte Periode umfaßt mit dem Schwerpunkt der letzten beiden Jahrhunderte die Neuzeit und erweitert den Siedlungsraum gebietsweise um die überwiegend feuchten und nassen Eichen-Birkenwaldgebiete des Sandmünsterlandes. Aufgrund ihrer stärkeren Aufgliederung und Verzahnung mit den vorgeschichtlich besiedelten Buchen-Eichenwaldbereichen wurden diese Gebiete jedoch schon wesentlich früher extensiv als Markengründe genutzt. Die sukzessive Erweiterung des Siedlungsraumes dürfte u. a. in unmittelbarem Zusammenhang mit den jeweiligen landwirtschaftlichen und technischen Fortschritten des Menschen stehen. Hingegen geht die weitgehende Kongruenz der prähistorischen Siedlungsflächen mit den heutigen potentiellen Wuchsgebieten der Buche in erster Linie auf die gemeinsame Beschränkung durch die Bodenfeuchtigkeit zurück.

## Literatur

- BAHRENBURG, H. (1939): Die Entstehung der Pfarreien im Bistum Paderborn bis zum Regierungsantritt des Fürstbischofs Ferdinand II. im Jahre 1661. — Münstersche Beiträge zur Geschichtsforschung **78**, Münster.
- BAUER, A. (1971): Ur- und Frühgeschichte in: Der Landkreis Osnabrück. — Osnabrück.
- BESSEN, G. J. (1820): Geschichte des Bistums Paderborn. — Paderborn.
- BÖRSTING, H. (1951): Geschichte des Bistums Münster. — Bielefeld.
- BURRICHTER, E. (1969): Das Zwillbrocker Venn, Westmünsterland, in moor- und vegetationskundlicher Sicht (mit einem Beitrag zur Wald- und Siedlungsgeschichte seiner Umgebung). — Abh. Landesmus. Naturk. Münster/Westf. **31** (1), S. 1.
- , — (1970): Beziehungen zwischen Vegetations- und Siedlungsgeschichte im nordwestlichen Münsterland. — Vegetatio **20**, S. 199.
- , — (1973): Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht (Erläuterungen zur Übersichtskarte 1 : 200 000). — Siedlung und Landschaft in Westfalen **8**, Geogr. Kommission, Münster.
- DEHIO, G. u. E. GALL (1949): Handbuch der Deutschen Kunstdenkmäler. Erster Band: Niedersachsen und Westfalen. — München u. Berlin.
- ELLENBERG, H. (1939): Über bäuerliche Wohn- und Siedlungsweise in NW-Deutschland in ihrer Beziehung zur Landschaft, insbesondere zur Pflanzendecke. — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. Niedersachsen **3**, S. 204.
- , — (1963): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. — Stuttgart.
- FINKE, W. (1973): Zur Ur- und Frühgeschichte des Kreises Tecklenburg, in: Der Kreis Tecklenburg. — Stuttgart u. Aalen.
- GLÄSSER, E. (1967): Zur Entstehungsgeschichte der bäuerlichen Kulturlandschaft. — Geogr. Rundschau **19**, S. 383.
- GOLLUB, S. (1956): Zur Besiedlungsgeschichte des Münsterlandes, Friedhöfe der jüngeren Bronze- und frühen Eisenzeit im Ost- und Kernmünsterland. — Westfäl. Forschungen **9**, S. 173.
- GÜNTHER, K. (1970): Steinzeit und ältere Bronzezeit im Landesmuseum für Vor- und Frühgeschichte Münster. — Einführung in die Vor- und Frühgeschichte Westfalens **1**.
- , — (1970, unveröff.): Westfälische Verbreitungskarte der vorgeschichtlichen Grabhügelgruppen. — Landesmuseum f. Vor- u. Frühgeschichte, Münster/Westf.

- HESELHAUS, A. (1974): Bodenforschung im Kreis Borken. — Schriftenreihe d. Kr. Borken **4**.
- HÖMBERG, A. K. (1953): Studien zur Entstehung der mittelalterlichen Kirchenorganisation in Westfalen. — Westfäl. Forschungen, Münster **6**, S. 46.
- , — (1967): Westfälische Landesgeschichte. — Münster.
- HORVAT, J., GLAVAC, V. u. H. ELLENBERG (1974): Vegetation Südosteuropas. — Stuttgart.
- JANKUHN, H. (1969): Vor- und Frühgeschichte vom Neolithikum bis zur Völkerwanderungszeit. — Deutsche Agrargeschichte Bd. 1, Stuttgart.
- KREBS, A. (1925): Die vorrömische Metallzeit im östlichen Westfalen. — Leipzig.
- , — (1929): Die vorrömische Metallzeit im Westfälisch-Rheinischen Industriegebiet. — Dortmund.
- LANDESMUSEUM f. Vor- und Frühgeschichte (1963—75): „Neujahrsgrüße“ des Landesmuseums für Vor- und Frühgeschichte und der Altertumskommission für Westfalen, Münster.
- LANDESMUSEUM f. Vor- und Frühgeschichte (1966—73): Mitteilungen über Ausgrabungen und Funde aus dem Arbeitsbereich des Landesmuseums für Vor- und Frühgeschichte, Münster, und der Altertumskommission für Westfalen. — Westfäl. Forschungen **19—25**, Münster, Köln u. Graz.
- LANGE, E. (1971): Beitrag zur frühgeschichtlichen Vegetationsentwicklung im Flachland der DDR. — Petermanns Geogr. Mitt. Gotha/Leipzig, **1**, S. 16.
- , — (1971): Botanische Beiträge zur mitteleuropäischen Siedlungsgeschichte. — Schriften z. Ur- und Frühgeschichte **27**, Berlin.
- LOHMEYER, W. (1963): Alte Siedlungen der oberen Wümme-Niederung in ihren Beziehungen zu Vegetation und Boden. — Ber. Naturhist. Ges. Hannover **107**, S. 57.
- MÜLLER-WILLE, W., BERTELSMEIER, E., GORKI, H. F. u. H. MÜLLER (1955): Der Landkreis Münster. — Münster/Westf.
- , — (1960): Natur und Kultur in der oberen Emsandebene. — Decheniana **113**, S. 323, Bonn.
- NIETSCH, H. (1939): Wald und Siedlung im vorgeschichtlichen Mitteleuropa. — Mannus-Bücherei **64**, Leipzig.
- OVERBECK, F. (1975): Botanisch-geologische Moorkunde. — Neumünster.
- PETER, A. W. (1970): Lippe — Eine Heimat- und Landeskunde. — Lemgo.
- PETERS, H. G. (1970): Stand und Probleme der Bodendenkmalpflege im Raum Osnabrück-Bersenbrück. — Neue Ausgrabungen u. Forsch. in Niedersachsen **6**, S. 248.
- , — (1973): Archäologische Denkmäler und Funde im Landkreis Osnabrück. — Hildesheim.
- PRINZ, J. (1941): Untersuchungen über die Geschichte der altsächsischen Gaue. — Münster.
- REHAGEN, H. W. (1964): Zur spät- und postglazialen Vegetationsgeschichte des Niederrheingebietes und Westmünsterlandes. — Fortschr. Geol. Rhld. u. Westf. **12**, S. 55.
- SCHMID, P., BEHRE, K. E. u. W. H. ZIMMERMANN (1973): Die Entwicklungsgeschichte einer Siedlungskammer im Elbe-Weser-Dreieck seit dem Neolithikum. — NNU **42**, S. 97, Hildesheim.
- SUKOPP, H. (1972): Wandel von Flora und Vegetation in Mitteleuropa unter dem Einfluß des Menschen. — Ber. ü. Landschaft **50**, **1**, S. 112.
- TACKENBERG, K. (1954): Fundkarten zur Vorgeschichte der Rheinprovinz. — Beih. 2 „Bonner Jahrbücher“ Rhein. Landesmus., Bonn, u. Ver. von Altertumsfreunden im Rheinland.
- TRAUTMANN, W. (1969): Zur Geschichte des Eichen-Hainbuchenwaldes im Münsterland auf Grund pollenanalytischer Untersuchungen. — Schriftenr. f. Vegetationskunde, Bad Godesberg **4**, S. 109.
- TRAUTMANN, W., BURRICHTER, E., NOIRFALISE, A. u. S. VAN DER WERF (1972): Vegetationskarte 1 : 500 000 (Nordrhein-Westfalen und Randgebiete) in: Deutscher Planungsatlas, Band Nordrhein-Westfalen.
- VOSS, K. L. (1967): Die Vor- und Frühgeschichte des Kreises Ahaus. — Bodenaltertümer Westfalens, Münster, **10**, S. 1.
- WILLERDING, U. (1972): Untersuchung und Auswertung von Pflanzenresten aus prähistorischen Mineralboden-Siedlungen. — INW **3**, Botanik **5**, S. 1.
- WORMSTALL-Kartei (1937): — Landesmuseum für Vor- und Frühgeschichte, Münster.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Ernst Burrichter, Botanisches Institut der Universität Münster, Schloßgarten 3, 4400 Münster