Fachinformationsdienst Biodiversitätsforschung

UB Universitätsbibliothek Frankfurt am Main

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

FID Biodiversitätsforschung

Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Laubwald-Gesellschaften der nördlichen Wesermünder Geest

Wolter, Manfred
Dierschke, Hartmut

1975

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

Weitere Informationen
Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:
Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

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

urn:nbn:de:hebis:30:4-92342

Visual Library

Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem.	N. F. 18	203—217	Todenmann Göttingen 1975

Laubwald-Gesellschaften der nördlichen Wesermünder Geest

von

Manfred Wolter und Hartmut Dierschke

Einleitung

Der Landzipfel zwischen Unterweser und Unterelbe, von Cuxhaven—Bremerhaven im Westen bis zur Elbe nördlich von Hamburg, ist ein pflanzensoziologisch bisher vergessenes Gebiet zwischen Ostfriesland und Schleswig-Holstein. Es gehört zur naturräumlichen Einheit der Wesermünder Geest als nordwestlichster Teil der langgestreckten pleistozänen Hochfläche zwischen Aller-Weser-Urstromtal und dem Urstromtal der Elbe (s. Meisel 1962). Charakteristisch für das Landschaftsbild ist der Wechsel von weiten Moorniederungen mit inselartig herausragenden Geestgebieten.

Das Untersuchungsgebiet, der nördliche Teil der Wesermünder Geest, reicht nach Süden bis zu den Flußläufen der Geeste und Mehe. Seitlich begrenzt wird es durch zwei dieser inselartigen Höhenzüge, die in der Saale-Eiszeit (Drenthe- bis Warthestadium, s. Lüttig 1968) angelegt wurden. In Nord-Süd-Richtung verläuft im Westen die Hohe Lieth (bis 31 mNN), ein langgestreckter Grundmoränenzug, dem eine Reihe kies- und sandreicher Reste der Altenwalder Endmoräne aufgesetzt sind. Das wellige bis hügelige Gebiet war bis vor etwa 100 Jahren vollständig verheidet („Wurster Heide") und besteht fast ausschließlich aus podsolierten Sandböden.

Die östliche Begrenzung bildet der Lamstedter Endmoränenzug mit der Wingst im Norden und der Lamstedter Geest, die durch eine schmale Moorniederung getrennt sind. Die Lamstedter Endmoräne ist wesentlich höher (bis 74 mNN) als die Hohe Lieth und besitzt ein lebhaft ausgeprägtes Relief. Die stark zertalte Ostseite zeigt einen vielfachen Wechsel von trockenen Sand- bis zu staufeuchten Lehm- und Tonböden (aufgestauchter Lauenburger Ton). Nach Westen läuft der Höhenzug in schwach geneigte Sanderflächen aus, deren Böden unter Heide stark podsoliert wurden. Am mittleren Westrand treten Reste lehmiger Grundmoräne an die Oberfläche.

Zwischen diesen beiden Endmoränenzügen liegt im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes die Bederkesaer Geest. Ihr flaches Grundmoränenplateau ist durch vermoorte Niederungen in mehrere, vielfach gegliederte Inseln aufgeteilt. Der Wechsel von lehmiger bis sandiger Grundmoräne und schlechte Abflußverhältnisse führen zu einem entsprechenden Wechsel von trockenen Sandböden und einem hohen Anteil staufeuchter Lehmböden. Ökologisch bedeutsam ist der Basengehalt in den Niederungsböden, wo der Kalk bei hohem Grundwasserstand weniger stark ausgewaschen wurde. In höheren Lagen sind dagegen die ehemaligen Geschiebemergel im Zuge der Verwitterung 1—2 m tief entkalkt und in Geschiebelehm umgewandelt worden. In trockenen, kuppigen Lagen wurden zudem die tonigen Bestandteile ausgewaschen, so daß die oberen 1—2 Meter der Grundmoräne heute einen Geschiebedecksand darstellen (vgl. Henrici 1968, Marczinski 1968, K. D. Meyer 1974).

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

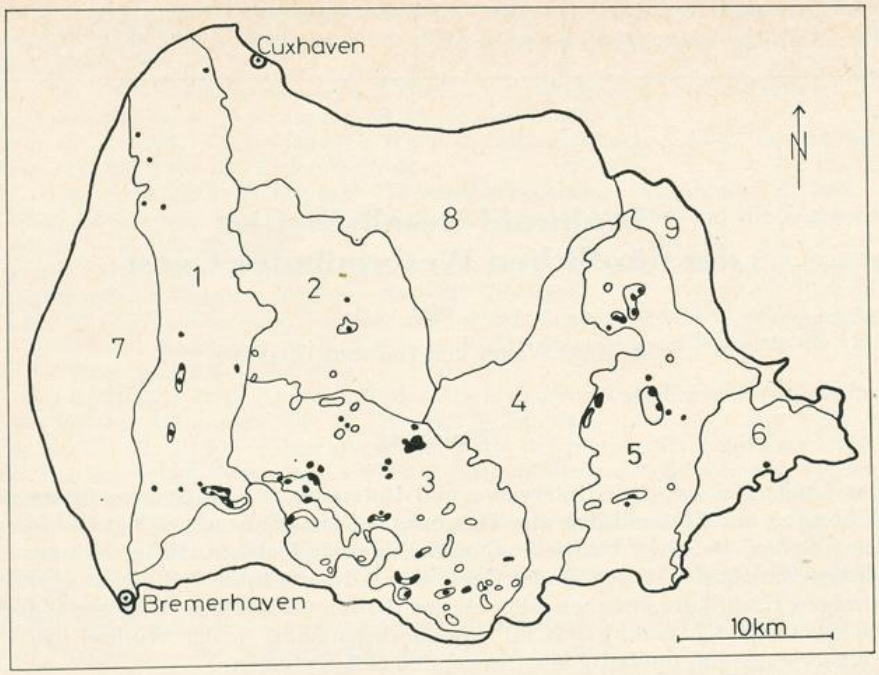


Abb. 1: Naturräumliche Gliederung und Verbreitung von Laubwäldern 1764/68 (offen), 1974 (schwarz).
1 Hohe Lieth, 2 Wannaer Moorgeest, 3 Bederkesaer Geest, 4 Stinstedter Moorgeest, 5 Lamstedter Endmoränen, 6 Mehe-Oste-Niederung, 7 Wurster Marsch, 8 Hadeler Marsch, 9 Oste-Marsch.

Weiter nördlich schließt sich im Westen die Wannaer Moorgeest mit einigen kleinen Sandinseln an. Das südlich angrenzende Ahlenmoor, den Botanikern als einer der wenigen ungestörten Hochmoorreste Nordwestdeutschlands bekannt, verliert durch Entwässerung und Torfabbau zunehmend an Reiz. Im Osten ist die kleine sandige Stinstedter Moorgeest der Lamstedter Endmoräne westlich vorgelagert. Ganz im Südosten ist noch die Geestinsel von Hechthausen in der Mehe-Oste-Niederung zu erwähnen.

Die meernahe Lage bedingt ein luftfeuchtes, ausgeglichenes, aber windreiches Küstenklima mit langer Vegetationszeit (vgl. Klimaatlas von Niedersachsen 1964). Zur Charakterisierung können einige Daten aus W. Müller (1972) dienen:

Mittlerer Jahresniederschlag: 740 mm
Jahresmittel der relativen Luftfeuchtigkeit: 83 %
Jahresmittel der Lufttemperatur: 8,5°
Länge der Vegetationszeit: 220—230 Tage

Dieses Allgemeinklima führt im Zusammenhang mit dem Wechsel der Lockergesteine zu einem bunten Mosaik verschiedener Böden. Das Spektrum reicht von Parabraunerden und sauren Braunerden bis zu Podsolen einerseits und bis zu Pseudogleyen, Gleyen und Niedermoor andererseits.

Besonders windexponiert ist die Nordwestseite der Hohen Lieth mit auffälligen Windformen der Bäume. Starke Windwirkung führt außerdem allgemein an Waldrändern und Lichtungen zu deutlichen Aushagerungen.

Die Wesermünder Geest war schon früh besiedelt. Noch im frühen Mittelalter bildeten aber die Dörfer mit ihren verhältnismäßig kleinen Feldfluren oft nur Rodungs-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

inseln inmitten ausgedehnter Wälder (SEEDORF 1968). In der Folgezeit wurden die Wälder durch Beweidung, Brand, Schlag, Streu- und Plaggengewinnung stärker aufgelockert oder ganz vernichtet. Mit zunehmender Holzknappheit wurden von den Landes- und Grundherren strenge Nutzungsrechte erlassen. Unter der Herrschaft des Bremer Rates (1381—1654) wurden erste Neuanpflanzungen von Eichen für das Amt Bederkesa veranlaßt. Nach den Verwüstungen des Dreißigjährigen Krieges verfügte die Holzordnung für die Herzogtümer Bremen und Verden (1692) die Pflanzung von Eichen- und Buchenheistern. Betrachtet man die Karten der Kurhannoverschen Landesaufnahme (1764 bis 1768), so war der Erfolg jedoch gering.

Hochwälder im heutigen Sinne gab es so gut wie gar nicht. Lichte, buschige Niederwälder, deren geringe Verbreitung Abb. 1 wiedergibt, herrschten vor. Nur im Bereich der Bederkesaer Geest gab es größere, meist königliche Waldflächen. Die übrigen Geestgebiete waren weithin verheidet. Die alten Waldflächen sind zwar auch heute noch fast alle mit Gehölzen bestanden. Die ehemaligen Laubholzbestände wurden aber zunehmend durch Nadelhölzer ersetzt. Erste Hinweise auf den Anbau im Forstamt Bederkesa finden sich in dessen Akten nach SEEDORF (1968) für 1777 (Kiefer) bzw. 1815 (Fichte).

Heute nehmen Laubwälder nur noch geringe Flächen ein (s. Abb. 1). Im Staatsforst Bederkesa waren es 1958 nur 18 % der gesamten Gehölze. Laubwälder finden sich fast überall an Orten, die auch 1764—1768 noch oder wieder bewaldet waren. Es handelt sich also durchweg um alte Laubwald-Wuchsorte, die zwar zeitweise degradiert, aber nie völlig verheidet waren. Wie weit diese Wälder heute als naturnah anzusehen sind, ist damit allerdings nicht geklärt. Die vielfältigen Eingriffe bis zur Neuanpflanzung ausgewählter Holzarten lassen zumindest für die heutige Baumschicht keine eindeutigen Aussagen zu. So mag besonders der Anteil von Buche und Eichen im Naturwald ein anderer sein als er sich zur Zeit darstellt. Enger mit dem Standort verbunden ist sicher die Krautschicht, deren Zusammensetzung deshalb die besseren Möglichkeiten einer pflanzensoziologischen Gliederung bietet.

Die heutigen Laubwald-Gesellschaften

Die in Tabelle 1 (im Anhang) zusammengestellten 163 Vegetationsaufnahmen wurden von Mai bis Anfang August 1974 durchgeführt (WOLTER 1975). Ende August 1974 wurden mehrere beispielhafte Waldflächen im Maßstab 1:5000 kartiert. Zwei ausgewählte Karten und schematisierte Vegetationsprofile zeigen Abb. 2—4. Die Untersuchung der Bodenprofile aller Aufnahmeflächen erfolgte im September, ebenso die Entnahme von Proben für die pH-Bestimmung aus dem Oberboden (0—10 cm) und aus einem tieferen Horizont (90—100 cm). Der Säuregrad des Bodens wurde mit der KCl-Elektrode in einer Aufschlämmung mit destilliertem Wasser gemessen. Alle Bodendaten sind im Kopf der Tabelle eingetragen.

Schon im Gelände zeigte sich sehr deutlich eine Vegetationsabstufung nach der Bodenart, sowie nach der Stärke von Grund- oder Stauwassereinfluß. In Tabelle 1 wurden die Vegetationsaufnahmen zunächst nach ihrer floristischen Verwandtschaft angeordnet. Bewußt sind auch Aufnahmen von Übergängen zwischen den erkannten Typen mit erfaßt, so daß zusammen mit den Böden ein floristisch-ökologischer Gradient von sandig-trocken bis lehmig-tonig-staufeucht und naß-vermoort sichtbar wird. Entsprechend läßt sich nach dem Zeigerwert der Pflanzen (ELLENBERG 1974) und den pH-Werten ein Gradient von basen- und nährstoffarm nach relativ basen- und nährstoffreich unter Einfluß des Bodenwassers erkennen.

Die enge Koinzidenz rein floristisch gefundener tabellarischer Abstufungen mit später hinzugefügten Bodendaten erweist den guten Zeigerwert der Vegetation und den hohen Wert der BRAUN-BLANQUET-Methode für die Vegetationserfassung und -gliederung

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Tabelle 1 zeigt eine Reihe floristischer Gruppierungen. Eine besonders auffällige Trennlinie liegt im mittleren Teil, nicht nur in der Krautschicht, sondern auch bei den Holzarten. Ebenso weichen die sechs letzten Aufnahmen floristisch stärker von den vorhergehenden ab. Ganz grob ergibt sich danach bereits eine Gliederung in drei Gesellschaften im Range von Assoziationen. Noch deutlicher zeigt dies Tabelle 2, die nach syntaxonomischen Gesichtspunkten unter Ausschluß einiger Aufnahmen und wenig steter Arten zusammengestellt worden ist. Erschwert wird die syntaxonomische Einordnung der zunächst lokal gefaßten Typen dadurch, daß aus Nordwestdeutschland bisher wenig publizierte Unterlagen über Laubwald-Gesellschaften vorliegen. Um die Untergliederung der im linken Teil der Tabelle 1 erfaßten Gesellschaften etwas zu untermauern, sind in Tabelle 2 Vegetationsaufnahmen aus Flottsandgebieten Nordost-Niedersachsens von GÖNNERT (1974) eingefügt (Spalte 1, 3 und 5).

Spalte 1—7 der Tabelle 2 gehören ohne Zweifel zum Fago-Quercetum Tx. (1937) 1955, einem bodensauren Buchen-Eichenwald, der im nordwestdeutschen Tiefland einst weit verbreitet war, heute oft nur noch in kleineren Restbeständen erhalten ist. Als regionale Kennarten können *Pteridium aquilinum* und *Trientalis europaea* gelten. Mit dem Betulo-Quercetum sehr saurer Sandstandorte sind eine Reihe von Säurezeigern gemeinsam, die das Fago-Quercetum gegenüber anspruchsvolleren Waldgesellschaften abgrenzen. Als Trennarten zum Betulo-Quercetum sind vor allem *Fagus sylvatica* und *Quercus petraea* verwendbar.

Die Buchen-Eichenwälder im Bereich der nördlichen Wesermünder Geest zeichnen sich gegenüber denjenigen Nordost-Niedersachsens und auch vieler anderer Gebiete Nordwestdeutschlands durch eine recht hohe Artenzahl und das Vorkommen von *Stellaria holostea* aus. Auch einige andere vergleichsweise etwas anspruchsvollere Arten wie *Oxalis acetosella* und *Polygonatum multiflorum* sind weit verbreitet. Die ökologischen Ursachen hierfür sind nicht bekannt.

Spalte 8—10 der Tabelle 2 gehören zum Stellario-Carpinetum Oberd. 1957. Als Kennart kann wegen der weiteren Verbreitung von *Stellaria holostea* im Untersuchungsgebiet nur *Carpinus betulus* gelten. Hinzu tritt allerdings eine große Zahl anspruchsvoller Pflanzen, die im Buchen-Eichenwald nicht wachsen. Dagegen fehlen Säurezeiger fast ganz oder sind nur in bestimmten Untereinheiten stärker vertreten. Gegenüber anspruchsvolleren Buchenwäldern wie dem Asperulo-(=Melico-)Fagetum tritt die Buche häufig zugunsten anderer Holzarten zurück. In der Krautschicht haben Feuchtigkeitszeiger größeres Gewicht. Im Gegensatz zum schattigeren Buchenwald ist im Eichen-Hainbuchenwald meist eine Strauchschicht vorhanden.

Wenn sich die floristischen Schwerpunkte von Fago-Quercetum und Stellario-Carpinetum deutlich unterscheiden, ist die Abgrenzung doch im Einzelnen oft schwierig. Häufig kommt es auch großflächig zu floristischen Überschneidungen, was besonders die Kartierung erschwert. In Tabelle 2 stellen die Spalten 5—8 solche Randeinheiten von der einen oder anderen Seite dar. Tabelle 1 zeigt in der Mitte (Aufn. 79—85) außerdem Bestände, die sich überhaupt nicht zuordnen lassen. Eine klare Gliederung und Untergliederung nordwestdeutscher Wälder wird erst mit Hilfe von Aufnahmen aus dem ganzen Gebiet möglich sein.

Die floristisch stärker abweichenden Aufnahmen am Ende der Tabelle 1 sind ebenfalls schwer einzuordnen. Aufn. 158—160 besitzen noch eine Reihe von Fagetalia-Arten und sind Übergänge von nassen Ausbildungen des Stellario-Carpinetum zu einem Eschenwald, vermutlich dem Pruno-Fraxinetum. Aufn. 161—163 stellen dagegen ehemalige Erlenbruchwälder (Carici elongatae-Alnetum) dar, die sich heute nach mäßiger Bodenentwässerung offenbar in Richtung eines Eschenwaldes entwickeln, wenn auch die Esche selbst gepflanzt sein dürfte. Ähnliche Entwicklungen wurden auch in anderen Gebieten beobachtet (DIERSCHKE 1968).

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

1. Der Buchen-Eichenwald (Fago-Quercetum Tx. [1937] 1955)

Auf den vorwiegend sandigen bis schwach lehmigen Geestböden wachsen recht eintönige Hallenwälder fast ohne jedes Unterholz. Auch die Krautschicht ist meist spärlich; teilweise bestimmt eine fast pflanzenleere, braune Laubstreu das Bild. In der Baumschicht herrscht gewöhnlich *Fagus sylvatica,* gelegentlich auch die Stiel- oder Traubeneiche *(Quercus robur, Qu. petraea),* die ebenfalls in Buchenbeständen selten ganz fehlen. Hier stehen sie oft als alte, knorrige Bäume zwischen nachwachsenden Buchen, während jüngere Eichen kaum mit *Fagus* Schritt halten. Sie kommen selten über das Jugendstadium in der Krautschicht hinaus. In natürlichen Wäldern dürfte demnach der in der Tabelle sichtbare Eichenanteil eher noch geringer sein. Erwähnenswert ist ferner *Ilex aquifolium,* dessen immergrüne kleine Bäume, Sträucher oder oft nur niedrige, am Boden kriechenden Gestrüppe besonders im winterkahlen Wald auffallen.

In der schütteren Krautschicht sind vor allem anspruchslose Pflanzen saurer Böden weit verbreitet *(Avenella flexuosa, Trientalis europaea, Carex pilulifera, Holcus mollis, Agrostis tenius* u. a.), die für das Gebiet größtenteils Kenn- und Trennarten gegenüber den Eichen-Hainbuchenwäldern darstellen. Sie wachsen bevorzugt an etwas lichteren Stellen. Besonders auffällig sind dort gelegentlich dichte Bestände von *Pteridium aquilinum.* Unter den Moosen sind nur *Polytrichum formosum* und *Mnium hornum* etwas häufiger. Allen untersuchten Wäldern gemeinsam sind *Dryopteris dilatata* und *D. carthusiana, Oxalis acetosella, Polygonatum multiflorum* und *Rubus*-Arten. Hinzu kommt, wie bereits erwähnt, *Stellaria holostea.*

Die Böden reichen von podsoligen Parabraunerden bis zu (Para-)Braunerde-Podsolen. Bei Lehm- oder Tonunterlage sind sie im Untergrund schwach pseudovergleyt. Je nach Windeinwirkung und Geländeform besitzen sie eine mehr oder weniger mächtige organische Auflage (Moder) bis zu etwa 10 cm Dicke. Die Durchwurzelung konzentriert sich auf den O- und Ah-Horizont. Die gemessenen pH-Werte liegen im Oberboden bei 3,0 bis 3,5, im Unterboden zwischen 4,0 und 4,5.

Nach der floristischen Zusammensetzung lassen sich mehrere Untereinheiten erkennen. Auf ihre syntaxonomische Bewertung wird zum Schluß näher eingegangen.

1.1 Der Weißmoos-Buchen-Eichenwald (Tab. 1, Aufn. 1—17, Tab. 2, Spalte 1—2)

An windexponierten, ausgehagerten Waldrändern oder zugigen Stellen im Bestandesinneren, wo das Laub weggeweht und damit der natürliche Nährstoffkreislauf unterbrochen wird, fallen besonders die dichten Moospolster auf. Neben *Polytrichum formosum* und *Mnium hornum,* die hier besonders häufig sind, kommen vor allem *Leucobryum glaucum* und *Dicranum scoparium* vor. An leicht erhöhten Stellen, wo die Moose bevorzugt wachsen, ist die organische Auflage sehr gering, in kleinen Mulden dazwischen etwas stärker. Der darunterliegende Ah-Horizont ist sehr geringmächtig, oft schwach podsoliert und leicht verfestigt. Der Unterboden spielt für die Vegetationsausbildung keine entscheidende Rolle. Neben Sand kann auch Lehm oder Ton in der Tiefe anstehen. Entsprechend zeigen auch nur die Säuregrade des Oberbodens eine enge Amplitude mit Werten um 3,3. In der Tiefe ist die Schwankung von Ort zu Ort wesentlich stärker: 3,8—4,5 (6,8).

1.2 Der Typische Buchen-Eichenwald (Tab. 1, Aufn. 18—32, Tab. 2, Spalte 3—4)

Nährstoffarme Standorte auf schwach anlehmigen Geschiebedecksanden werden im Bestandesinneren von der „normalen", weithin verbreiteten Ausbildung des Buchen-Eichenwaldes beherrscht. In der Tabelle ist dieser meist artenarme Hallenwald an Aufnahmezahl unterrepräsentiert. Auf großen Flächen, besonders in noch nicht ganz ausgewachsenen, sehr schattigen Beständen, finden sich am Boden überhaupt keine Pflanzen. Etwas lichtere Altholzbestände besitzen eine schüttere Krautschicht ohne

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

floristische Besonderheiten. Gegenüber den noch artenärmeren Wäldern Ostniedersachsens (Gönnert 1974; Tabelle 2, Spalte 3) sind eher noch verhältnismäßig viele Arten vorhanden. Der Boden ist häufig eine podsolige Bänder-Parabraunerde, wie sie auch in anderen Gebieten für solche Wälder charakteristisch ist (Tüxen 1957, 1967 u. a., Dierschke 1969). Der pH-Wert des Oberbodens liegt zwischen 3,0 und 3,3, also im gleichen Bereich wie im Weißmoos-Buchen-Eichenwald. Das Fehlen der Moose ist bedingt durch die dichte Laubauflage (bis über 5 cm Moder).

Der Typische Buchen-Eichenwald findet sich vor allem auf der Hohen Lieth, auf den Sanderflächen im Westen der Wingst und der Lamstedter Geest.

1.3 Der Flattergras-Buchen-Eichenwald (Tab. 1, Aufn. 33—78, Tab. 2, Spalte 5—7)

Floristisch etwas reichhaltiger wird der Buchen-Eichenwald dort, wo der Boden lehmiger ist und/oder der kompakte Geschiebelehm höher ansteht. Hier wächst auch in sehr schattigen Beständen eine gut entwickelte Krautschicht, in der zu den weiter verbreiteten Pflanzen *Milium effusum, Convallaria majalis, Anemone nemorosa* und *seltener Athyrium filix-femina* kommen. Sie bilden die floristische Verbindung zum Eichen-Hainbuchenwald, wo sie zur normalen Artenverbindung gehören.

Der Typische Flattergras-Buchen-Eichenwald (Tab. 2, Spalte 5—6) stellt bodenökologisch und räumlich den Übergang zum Eichen-Hainbuchenwald dar. Die Böden sind im unteren Teil oft leicht pseudovergleyte Parabraunerden. Die Durchwurzelung reicht weiter in die Tiefe, die Moderauflage ist häufig etwas weniger mächtig als im Typischen Buchen-Eichenwald. Die pH-Werte des Oberbodens liegen zwischen 3,4 und 3,6, im Unterboden gehen sie bis über 6. Ohne diese Unterschiede zu anderen Ausbildungen des Buchen-Eichenwaldes überbewerten zu wollen, lassen sie doch etwas günstigere Bedingungen vermuten. Den Übergang zu artenärmeren Ausbildungen zeigt *Vaccinium myrtillus*. Es wurzelt fast ausschließlich in der stärkeren Moderschicht und wirkt selbst als Laubfänger.

In einigen Beständen des Buchen-Eichenwaldes wächst in der Baumschicht *Carpinus betulus*. An Sträuchern finden sich *Corylus avellana, Acer pseudoplatanus* und vereinzelt *Crataegus laevigata*. Die Krautschicht entspricht dagegen bis auf wenige Einsprengsel anspruchsvollerer Arten noch ganz dem Flattergras-Buchen-Eichenwald, wenn auch *Milium* und *Convallaria* oft etwas höhere Deckungsgrade erreichen (Tab. 2, Spalte 7). Diese besondere Ausbildung ist ökologisch recht interessant. Der sandige Oberboden zeigt mit pH-Werten von 3,0 bis 3,5 keine Besonderheiten. In dem meist lehmigen Unterboden, in den die Wurzeln der Holzgewächse hineinreichen, wurden dagegen teilweise Säuregrade gemessen, wie sie für den Eichen-Hainbuchenwald charakteristisch sind (pH 5—6). Baum- und Strauchschicht haben also einen anderen Standort als die weniger tief wurzelnde Krautschicht.

Eine Besonderheit stellen auch die entwässerten Torfböden dar (Tab. 1, Aufn. 30, 32, 46, 59, 64). Nach den Vegetationsaufnahmen gaben sie sich nicht als solche zu erkennen. Offenbar wirkt sich also der trockene Torfuntergrund nicht spezifisch auf die heutige Pflanzendecke aus.

Schließlich sei noch kurz auf das Vorkommen von *Molinia coerulea* hingewiesen. Das Pfeifengras zeigt bei stärkerer Verbreitung bodenfeuchte Ausbildungen des Buchen-Eichenwaldes an. Diese fehlen im Untersuchungsgebiet, da höhere Bodenfeuchtigkeit stets mit höherem Basengehalt verbunden ist, der anspruchsvollere Waldgesellschaften bedingt. *Molinia* ist nur vereinzelt und vorwiegend in artenärmeren Gesellschaften zu finden, wie die Tabelle zeigt. Sie kann als schwache Trennart gegenüber dem Eichen-Hainbuchenwald eingestuft werden.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Der Flattergras-Buchen-Eichenwald kommt im Untersuchungsgebiet in größerer Ausdehnung auf höher gelegenen Grundmoränenrücken vor, besonders im Bereich der Bederkesaer Geest. Seine Standorte werden heute bevorzugt als Ackerland genutzt.

2. Der Eichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum Oberd. 1957)

Wo Geschiebelehm oder Lauenburger Ton bis dicht oder ganz an die Bodenoberfläche reichen, tritt auf den verschieden stark pseudovergleyten oder vergleyten Böden die Buche oft zurück zugunsten anderer Baumarten. In der oberen, recht lichten, bis über 20 m hohen Baumschicht herrscht gewöhnlich *Quercus robur*. Hinzu treten vereinzelt *Acer pseudoplatanus*, an feuchten Stellen *Fraxinus excelsior* und gelegentlich auch *Alnus glutinosa*. Die Hainbuche *(Carpinus betulus)* wird nicht so hoch. Sie erreicht kaum über 15 m und bildet oft eine zweite Baumschicht.

In der lockeren Strauchschicht wachsen neben Jungpflanzen der Bäume *Crataegus laevigata, Corylus avellana* und *Ilex aquifolium*. So ergibt bereits die Holzartenzusammensetzung und ihre Schichtung deutliche Unterschiede zum Buchen-Eichenwald.

Noch auffälliger sind selbst in sehr schattigen Beständen die Besonderheiten der dichten, artenreichen Krautschicht. Die Trennarten des Flattergras-Buchen-Eichenwaldes sind optimal entwickelt, wobei *Convallaria* die feuchteren Standorte meidet. Hohe Deckungsgrade erreicht oft *Lamiastrum galeobdolon*. Hinzu kommen weitere etwas anspruchsvollere Pflanzen wie *Circaea lutetiana, Melica uniflora, Galium odoratum* u. a. *Stellaria holostea* hat hier deutlich ihr Optimum. Als Feuchtigkeitszeiger sind *Deschampsia caespitosa* und *Carex remota* weit verbreitet.

Die Eichen-Hainbuchenwälder haben ihr Hauptvorkommen am Rande von Niederungen und auf lehmigen Grundmoränenplatten der Bederkesaer und Lamstedter Geest. Meist wachsen sie kleinflächig inmitten der Buchen-Eichenwälder an bodenfeuchten Stellen. Wo sie auf größeren Flächen vorkommen (z. B. Nordahner Holz, Abb. 2, Holzzurburg), sind ihre Untereinheiten meist kleinräumig und mosaikartig verteilt. Zur Analyse dieser Anordnung war deshalb eine größere Zahl von Vegetationsaufnahmen notwendig, so daß der Eichen-Hainbuchenwald in der Tabelle gegenüber dem eintönigeren, großflächig ausgebildeten Buchen-Eichenwald überrepräsentiert ist.

Die Untergliederung des Eichen-Hainbuchenwaldes wird in den Tabellen gut erkennbar. Die verschiedenen Gesellschaften sind abhängig von der Höhe und dem Basengehalt des anstehenden Lehm- oder Tonsubstrates und von Ausmaß und Dauer der Vernässungsphasen. Mit steigendem Grund- oder Stauwassereinfluß nimmt der Säuregrad im Oberboden ab. Die ph-Amplitude der Böden ist wesentlich größer als im Buchen-Eichenwald. Sie reicht im Oberboden etwa von 4 bis 6,5, im Unterboden von 4,5 bis 7. Die organische Auflage ist gering und kann im Sommer ganz fehlen, was auf eine hohe Bodenaktivität und rasche Nährstoff-Mineralisation hinweist. Entsprechend ist der Ah-Horizont wesentlich stärker ausgebildet als im Buchen-Eichenwald.

2.1 Der Geißblatt-Eichen-Hainbuchenwald (Tab. 1, Aufn. 86—95, Tab. 2, Spalte 8)

Den floristischen und ökologischen Übergang zum Flattergras-Buchen-Eichenwald bilden recht artenarme Bestände, die aber bereits eindeutig zum Eichen-Hainbuchenwald gehören, denn die oben genannten Kenn- und Trennarten sind bereits vorhanden (in Tab. 2 sind hierzu einige Aufnahmen gestellt, die in Tab. 1 zur nächsten Gesellschaft gerechnet wurden). Hinzu kommen in größerer Stetigkeit Pflanzen, die ihren Schwerpunkt in bodensauren Wäldern haben, wie *Lonicera periclymenum, Dryopteris carthusiana, Majanthemum bifolium, Luzula pilosa* und *Agrostis tenuis*. Hingegen fehlen stärkere Säurezeiger wie *Avenella flexuosa* u. a.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

In der Baumschicht hat neben Stieleiche und Hainbuche meist die Buche einen höheren Anteil. Die Esche fehlt gewöhnlich. Die Strauchschicht ist nur schwach entwickelt. Der Boden, häufig ein Parabraunerde-Pseudogley, besteht aus anlehmigem bis lehmigem Geschiebesand über sandigem Lehm und zeigt eine geringe Moderauflage von 1 bis 2 cm. Der Ah-Horizont ist etwas mächtiger als im Buchen-Eichenwald. Die ph-Werte des Oberbodens liegen zwischen 3,4 und 4,0, im Unterboden oft zwischen 6 und 7.

Der Geißblatt-Eichen-Hainbuchenwald findet sich überall dort, wo der Nässeeinfluß relativ gering ist, die Bedingungen für anspruchsvollere Holzarten mit tiefreichenden Wurzeln aber ausreichen. Er wächst im Übergangsbereich zum Buchen-Eichenwald (Nordahner Holz) oder, in diesen eingesprengt, am Rande alter, grundfrischer Bachrinnen, die heute kein Wasser mehr führen (Holzzurburg).

2.2 Der Typische Scharbockskraut-Eichen-Hainbuchenwald (Tab. 1, Aufn. 96—116, Tab. 2, Spalte 9)

Auf Pseudogleyen oder Gleyen mit nicht zu langer Naßphase findet sich die Typische Ausbildung des artenreichen Eichen-Hainbuchenwaldes. Gegenüber dem Geißblatt-Eichen-Hainbuchenwald fällt das Zurücktreten aller Säurezeiger und das Vorkommen vieler Pflanzen anspruchsvoller Laubmischwälder auf. Zu ihnen gehören *Ranunculus ficaria, Phyteuma spicatum, Cares sylvatica, Geum urbanum, Veronica montana, Ranunculus auricomus, Sanicula europaea* u. a.

In der Baumschicht tritt die Buche stärker zurück oder fehlt ganz. Neben Stieleiche und Hainbuche gewinnt die Esche an Gewicht. In der Strauchschicht kommen außer den bereits genannten Arten auch *Viburnum opulus* und *Euonymus europaea* vor.

Der Boden aus anstehendem Lehm oder Ton besitzt einen mehrere cm mächtigen, locker-krümeligen Ah-Horizont mit regem Leben, wie die vielen Regenwürmer, Maulwurfshaufen und die rasche Streuzersetzung anzeigen. Die pH-Werte liegen im Oberboden meist zwischen 4 und 6, im Unterboden häufig in Nähe des Neutralpunktes.

Der Typische Scharbockskraut-Eichen-Hainbuchenwald wächst vor allem dort, wo basenreiches Grund- oder Stauwasser an die Oberfläche tritt. Er kommt auf den Grundmoränenplatten und am Rande der Niederungen der Bederkesaer Geest vor. Außerdem im Nordahner Holz und vereinzelt auf der Wingst und Lamstedter Geest, wo aufgestauchter Lehm oder Ton kleinflächig zu Vernässungen mit Rinnsalen führt.

2.3 Der Scharbockskraut-Eichen-Hainbuchenwald mit Bingelkraut (Tab. 1, Aufn. 117—157, Tab. 2, Spalte 10)

Besonders auffällig sind Ausbildungen des Eichen-Hainbuchenwaldes, in denen *Mercuralis perennis* oder stellenweise auch *Allium ursinum* größere Herden bilden. Hinzu kommen *Pulmonaria obscura, Crepis paludosa, Campanula trachelium* und vereinzelt *Hepatica nobilis, Geranium robertianum* und *Paris quadrifolia,* alles Arten, die auf sehr gute Nährstoffversorgung hinweisen. Höhere Deckungswerte erreichen teilweise auch *Lamiastrum galeobdolon, Oxalis acetosella* und *Galium odoratum.* An Stellen mit lückiger Krautschicht finden sich kleine Moosflecken von *Catharinaea undulata* und *Mnium undulatum,* die durch das rasch zersetzte Laub wenig behindert werden. Insgesamt zeichnet sich die Krautschicht bei etwa gleicher Zusammensetzung durch den Wechsel der jeweils herrschenden Art(en) aus. Meist scheint die Dominanz einer Art mehr vom Zufall als von besonderen ökologischen Bedingungen abhängig zu sein. Eine weitere Untergliederung erscheint deshalb nicht sinnvoll.

Innerhalb des Eichen-Hainbuchenwaldes hat in dieser Gesellschaft die Esche ihren Schwerpunkt. Wo sie an feuchten Stellen vorherrscht, schafft sie günstige Lichtverhält-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

nisse für den Unterwuchs. Die Folge ist eine dickichtartige Strauchschicht, in der einzelne Sträucher zur Blüte gelangen, was in anderen Wäldern nicht beobachtet wurde.

Die Gley- und Pseudogleyböden, meist noch etwas tiefer liegend als bei der vorigen Gesellschaft, zeichnen sich durch besonders mächtige Ah-Horizonte (bis 40 cm) mit guter Krümelstruktur aus. Eine Laubauflage fehlt im Sommer ganz. Der pH-Wert im Oberboden liegt zwischen 5 und 6, im Oberboden recht gleichmäßig um 7.

Der Scharbockskraut-Eichen-Hainbuchenwald mit Bingelkraut wächst großflächig nur im Nordahmer Holz, kommt daneben aber eingestreut auch in anderen Gebieten vor (Holzzurburg, Desebruch, Ellerbruch, Rahden).

3. Erlen-Eschen- und Erlenbruch-Wälder

Die letzten sechs Aufnahmen in Tabelle 1 (Nr. 158—163) weichen in ihrer Artenverbindung deutlich von allen übrigen ab. Aufn. 158—160 haben noch deutliche floristische Beziehungen zum Eichen-Hainbuchenwald. In den letzten drei Aufnahmen finden sich Pflanzen des Erlenbruchwaldes wie *Solanum dulcamara, Calamagrostis canescens, Lycopus europaeus, Carex elongata* und *Thelypteris palustris.* Insgesamt fehlen viele der sonst weit verbreiteten Pflanzen, oder sie sind nur spärlich vertreten. Dafür kommen eine Reihe von Feuchte- und Nässezeigern vor. In der üppig entwickelten Krautschicht fallen hochwüchsige Stauden *(Urtica dioica, Lysimachia vulgaris, Filipendula ulmaria, Iris pseudacorus, Eupatorium cannabinum, Mentha aquatica* u. a.) sowie Gräser und Sauergräser *(Carex acutiformis, Phalaris arundinacea, Calamagrostis canescens)* auf.

In der Baumschicht herrscht die Esche, begleitet von der Schwarzerle. Die Strauchschicht ist meist unter dem lichten Kronendach gut entwickelt, zeigt aber keine Besonderheiten gegenüber dem Eichen-Hainbuchenwald.

Die Wälder wachsen kleinflächig im Grenzbereich der Geest zu den vermoorten Niederungen, die heute ganz von Grünland eingenommen werden. So konnten nur wenige Aufnahmen gemacht werden. Die Böden reichen von Stagnogley über Anmoor bis zu über 1 m mächtigem Niedermoor. Das Grundwasser steht lange Zeit sehr hoch. Die pH-Werte liegen zwischen 5,5 und 6,5 im Oberboden, in der Tiefe um 7. Im Zuge der Moorentwässerung sind die Böden sicher trockener als früher, so daß der ehemalige Erlenbruchwald (Carici elongatae-Alnetum) heute von Eschen und anderen etwas weniger nässeertragenden Arten durchsetzt ist.

4. Die räumliche Anordnung der Waldgesellschaften

Nach der Aufnahme und tabellarischen Gliederung der Laubwälder der nördlichen Wesermünder Geest wurde eine Reihe von Waldgebieten mit Hilfe der Trennartengruppen kartiert. Die bereits vorher erkennbare Anordnung der unterschiedlichen Gesellschaften gab sich dadurch noch klarer zu erkennen. Als Beispiele sind zwei Karten in Abb. 3—4 wiedergegeben, welche die typische Abfolge sichtbar machen. Etwas schematisiert ist sie auch aus den Profilen (Abb. 2) zu ersehen.

Die Profile und Vegetationskarten stammen von der Bederkesaer Geest und aus dem Nordahner Holz, wo die meisten und am klarsten gegliederten Laubwälder zu finden sind. Der Geschiebelehm wird meist von sandigen Schichten überlagert. Ihre Mächtigkeit ist für die Standortsbedingungen entscheidend. Die allgemeine Vegetationsabfolge ist im oberen Profil (Abb. 2) zu sehen. Auf den Scheitelflächen der Grundmoränenkuppen steht der Geschiebelehm in 1—2 m Tiefe an, so daß die Böden oft schwach pseudovergleyt sind. Hier wächst häufig der Flattergras-Buchen-Eichenwald. An den Hängen ist der Lehm von stärkeren Sandschichten überdeckt. Auf den podsoligen Parabraunerden bis Parabraunerde-Podsolen stockt der Typische Buchen-Eichenwald. In kleinen Bach-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

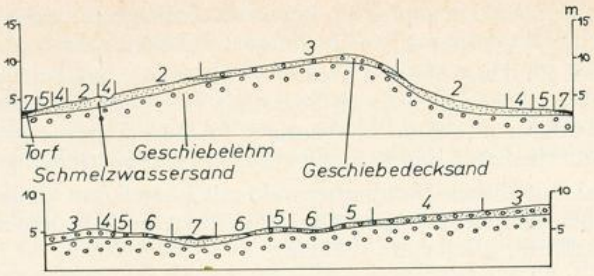
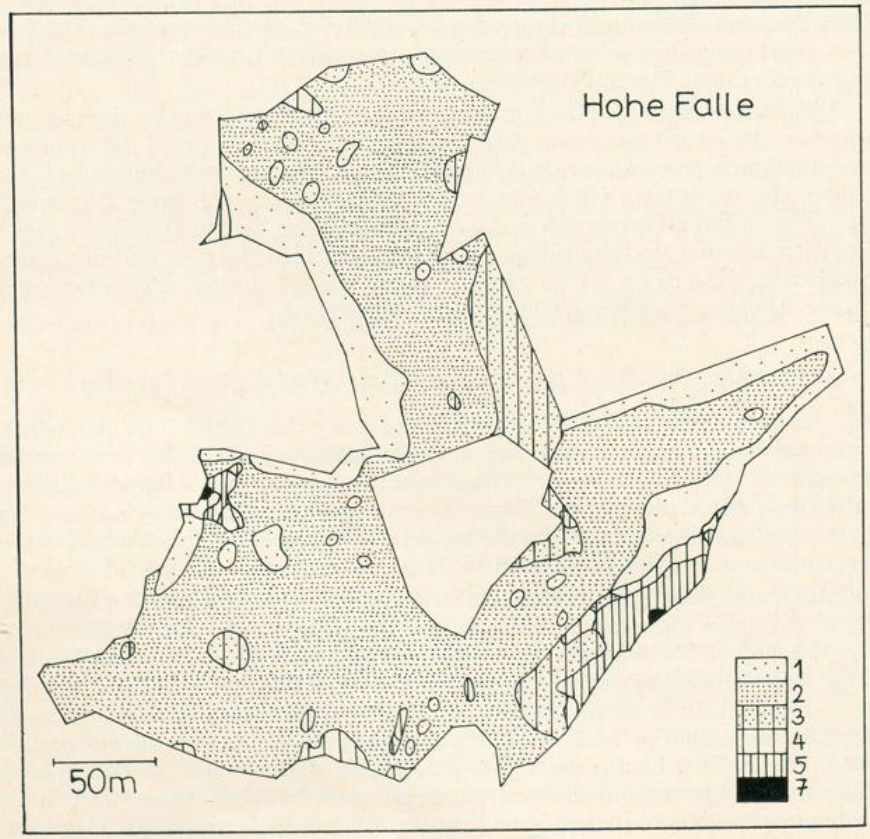


Abb. 2: Typische Vegetationsprofile des Untersuchungsgebietes.

Oben: Häufige Vegetationsabfolge auf der Bederkesaer Geest.

Unten: Vegetationsabfolge im Nordahner Holz (s. a. Abb. 4).

1 Weißmoos-Buchen-Eichenwald, 2 Typischer Buchen-Eichenwald, 3 Flattergras-Buchen-Eichenwald, 4 Geißblatt-Eichen-Hainbuchenwald, 5 Typischer Scharbockskraut-Eichen-Hainbuchenwald, 6 Scharbockskraut-Eichen-Hainbuchenwald mit Bingelkraut, 7 Erlen-Eschen- und Erlenbruchwald.



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

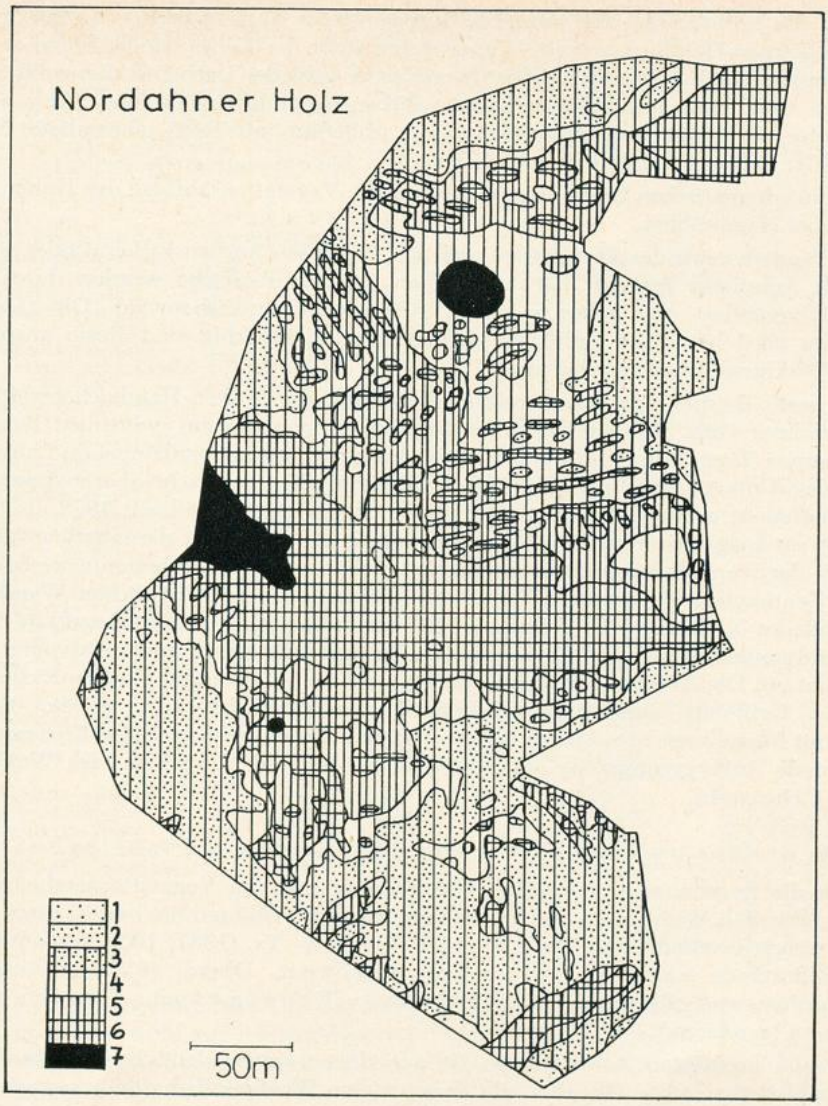


Abb. 4: Vegetationskarte der Laubwälder des Nordahner Holzes (Legende s. Abb. 3).

Abb. 3: Vegetationskarte der Laubwälder der Hohen Falle.

1—3 Fago-Quercetum: 1 leucobryetosum, 2 typicum, 3 milietosum.
4—6 Stellario-Carpinetum: 4 periclymenetosum, 5 stachyetosum, Typische Variante, 6 stachyetosum, Variante von Mercurialis perennis (nur in Abb. 4).
7 Pruno-Fraxinetum und Carici elongatae-Alnetum.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

talungen, die grundfrisch, aber ohne fließendes Wasser sind, wächst eingesprengt der Geißblatt-Eichen-Hainbuchenwald. Weiter unten steht der Lehm wieder höher an. Mit zunehmendem Einfluß von Stau- oder Grundwasser geht der Buchen-Eichenwald in den Geißblatt- und Typischen Scharbockskraut-Eichen-Hainbuchenwald über. Ihm folgen etwas tiefer die Bingelkraut-Ausbildung und schließlich als Reste ehemaliger Niederungswälder Eschen- und Erlenbruchwälder.

Diesem schematischen Profil entspricht etwa die Vegetationsabfolge der Hohen Falle (Abb. 3) bei Hainmühlen.

Der Wuchsbereich des Flattergras- und des Typischen Buchen-Eichenwaldes ist teilweise als Ackerland genutzt. Die künstlichen Waldrandbereiche wurden durch Aushagerung verändert und gehören zum Weißmoos-Buchen-Eichenwald. Die randliche Niederung wird heute als Grünland genutzt. Nur kleinflächig sind Reste anspruchsvollerer Waldgesellschaften erhalten.

Das beste Beispiel für die räumliche Verteilung der Eichen-Hainbuchenwälder ist das Nordahner Holz. Es liegt auf einer Grundmoränenplatte am westlichen Rand des Westerberges (Lamstedter Geest) und bildet das größte zusammenhängende Laubwaldgebiet des Untersuchungsgebietes. Die Erhaltung aller unterscheidbarer Laubwaldgesellschaften ist auch weiterhin gewährleistet, da ein großer Teil seit 1972 als Naturwaldreservat ausgewiesen ist. Die Vegetationskarte (Abb. 4) zeigt die mosaikartige Verbreitung der verschiedenen Bestandestypen. Schon geringe Höhenunterschiede von einigen Zentimetern bis wenigen Dezimetern führen zu einem deutlichen Wandel der Pflanzendecke (s. Profil, Abb. 2 unten). Mit Annäherung an die flache zentrale Mulde mit Grundwassereinfluß wird die Vegetation üppiger, der Anteil anspruchsvoller Pflanzen nimmt zu. Die Abfolge der Gesellschaften geht vom Flattergras-Buchen-Eichenwald über den Geißblatt- zum Scharbockskraut-Eichen-Hainbuchenwald, an den tieferen Stellen mit Bingelkraut u. a. An den tiefstgelegenen Stellen wachsen Erlen-Eschenwälder. Die schmale Aushagerungszone am SW-Rand gehört zum Typischen oder Weißmoos-Buchen-Eichenwald.

5. Syntaxonomische Einordnung der Waldgesellschaften

Über die Zuordnung der Waldgesellschaften zu höheren Vegetationseinheiten gibt es kaum Zweifel. Wie bereits auf S. 206 kurz erläutert, gehören die bodensauren, meist buchenreichen Bestände zum Fago-Quercetum Tx. (1937) 1955, die anspruchsvolleren Bestände zum Stellario-Carpinetum Oberd. 1957 mit Ausnahme einiger eschen- und erlenreicher Wälder (Pruno-Fraxinetum, Carici elongatae-Alnetum).

Für alle genannten Assoziationen ist aus dem nordwestdeutschen Tiefland noch wenig publiziert worden. Ohnehin gibt es von vielen Waldgesellschaften nur noch Reste, und diese sind oft stark anthropogen beeinflußt. So lassen sich wenig Anhaltspunkte für eine Zuordnung der niederen Einheiten finden, wie sie in Tabelle 2 angeführt sind.

Für das Fago-Quercetum sind bisher zwei Subassoziationen (typicum, molinietosum) beschrieben worden (Burrichter 1953, Tüxen 1969 u. a.). Zum Fago-Quercetum typicum gehört unser Typischer Buchen-Eichenwald. Die beiden anderen Untereinheiten können als weitere Subassoziationen angesehen werden:

Weißmoos-Buchen-Eichenwald = Fago-Quercetum leucobryetosum
Flattergras-Buchen-Eichenwald = Fago-Quercetum milietosum

Das Fago-Quercetum leucobryetosum hat Ähnlichkeit mit dem Luzulo-Fagetum leucobryetosum bzw. cladonietosum (Tüxen 1954, Jahn, Nespiak & Tüxen 1967), wie ja überhaupt Fago-Quercetum und Luzulo-Fagetum recht nahe verwandt sind. Das Fago-Quercetum milietosum wird von Tüxen (1969) als Milium-Variante des Fago-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Tabelle 2: Syntaxonomische Übersicht der untersuchten Waldgesellschaften mit Ergänzungen aus GÖNNERT 1974 (Spalte 1, 3, 5)

A 1-7 Fago-Quercetum (Tx.et Diem.1937) Tx.1955
1-2 leucobryetosum subass.nov.
3-4 typicum (Tx.et Diem.1937) Tx.1969
5-7 milietosum (Tx.1969) subass.nov.
5-6 Typische Variante
7 Variante von Carpinus betulus

B 8-10 Stellario-Carpinetum Oberd.1957
8 periclymenetosum. Lohm.1967
9-10 Stachyetosum Tx.1937
9 Typische Variante
10 Variante von Mercurialis perennis

		A							B		
	Spalte-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Zahl der Aufnahmen	13	16	69	13	61	23	12	11	13	35
D_{1-2}	Leucobryum glaucum	III	V	r	.	.	.	.	.	.	.
	Dicranum scoparium	IV	III	.	.	r	.	.	.	.	.
	Calluna vulgaris	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cladonia spec.	II	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Ch/D_A	Avenella flexuosa	V	V	IV	V	IV	V	V	.	.	.
	Pteridium aquilinum	II	II	I	III	I	IV	II	.	.	.
	Mnium hornum	+	III	I	II	I	II	I	.	.	.
	Melampyrum pratense	+	II	I	I	+	I	.	.	.	.
	Trientalis europaea	.	IV	I	II	r	III	II	.	.	.
	Polytrichum formosum	.	V	I	II	I	II	+	.	.	.
	Molinia caerulea	.	III	r	I	r	II	.	.	.	.
	Holcus mollis	.	I	.	II	.	III	II	.	.	.
	Vaccinium myrtillus	III	V	II	V	.	III	II	+	.	.
	Dryopteris dilatata	.	II	+	III	I	II	+	+	.	.
	Carex pilulifera	II	IV	II	III	IV	III	I	II	.	.
	Quercus petraea	.	II	I	II	I	III	+	.	II	.
D_A+d_C	Lonicera periclymenum	I	IV	I	IV	II	V	V	V	II	II
	Dryopteris carthusiana	.	III	r	I	III	III	IV	III	I	I
	Majanthemum bifolium	.	V	+	IV	II	V	V	V	+	+
	Luzula pilosa	+	II	I	II	II	IV	III	II	.	+
	Agrostis tenuis	.	II	+	I	I	II	.	II	.	.
d_{3-4} +B	Milium effusum	.	.	r	.	IV	V	V	V	V	V
	Convallaria majalis	.	.	r	.	.	IV	V	V	I	I
	Anemone nemorosa	.	.	.	.	I	II	II	IV	II	III
	Athyrium filix-femina	.	.	.	+	.	II	I	IV	II	IV
Ch/D_B +d_7	Stellaria holostea	.	III	.	II	+	IV	V	V	V	III
	Carpinus betulus	.	.	.	+	.	II	V	V	IV	V
	Corylus avellana	.	.	.	+	.	+	III	+	II	IV
	Acer pseudoplatanus	.	.	.	+	r	r	III	IV	IV	IV
	Deschampsia cespitosa	.	.	.	+	+	+	II	V	III	IV
Ch/D_B	Crataegus laevigata	.	.	.	.	.	r	+	V	III	IV
	Lamiastrum galeobdolon	.	.	.	.	.	r	+	V	V	V
	Circaea lutetiana	.	.	.	r	.	r	.	.	II	IV
	Carex remota	.	.	.	r	.	+	.	.	II	II
	Melica uniflora	.	.	.	.	.	r	.	.	II	II
	Galium odoratum	.	.	.	.	.	I	.	.	I	III
	Lysimachia nemorum	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II
d_{9-10}	Fraxinus excelsior	.	.	.	r	.	r	.	.	+	IV
	Viola rivin.+reichenb.	.	.	.	.	.	I	+	.	+	IV
	Ranunculus ficaria	.	.	.	.	.	.	.	.	II	V
	Ajuga reptans	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II
	Phyteuma spicatum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	III
	Geum urbanum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
	Euonymus europaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	III
	Carex sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
	Viburnum opulus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
	Veronica montana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
	Ranunculus auricomus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
	Festuca gigantea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
	Impatiens noli-tangere	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
	Sanicula europaea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
	Stachys sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
d_{10}	Pulmonaria obscura	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	Mercurialis perennis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Allium ursinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Crepis paludosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Campanula trachelium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Übrige häufige Arten										
	Fagus sylvatica	V	V	V	V	V	V	V	IV	V	IV
	Quercus robur	IV	V	IV	V	V	V	V	V	IV	V
	Ilex aquifolium	II	IV	+	III	I	III	III	V	IV	II
	Sorbus aucuparia	II	V	II	V	II	V	V	IV	II	II
	Hedera helix	.	III	II	+	I	IV	V	III	III	III
	Oxalis acetosella	.	III	I	IV	V	IV	IV	III	IV	IV
	Polygonatum multiflorum	.	II	.	III	r	II	IV	V	III	III
	Rubus fruticosus coll.	.	II	+	III	I	III	III	II	II	+
	Rubus idaeus	.	I	+	II	II	III	IV	III	III	II

Quercetum beschrieben. Die deutlichen floristischen und ökologischen Unterschiede berechtigen aber wohl zur Aufstellung einer eigenen Subassoziation. Unser Flattergras-Buchen-Eichenwald läßt sich in eine Typische und eine Carpinus-Variante weiter untergliedern (s. Tabelle 2). -

In der Gliederung des Eichen-Hainbuchenwaldes folgen wir LOHMEYER (1967), dessen Wälder im Münsterland am ehesten mit den nordwestdeutschen floristisch und ökologisch vergleichbar sind. Der artenarme Geißblatt-Eichen-Hainbuchenwald gehört demnach zum Stellario-Carpinetum periclymenetosum, der Scharbockskraut-Eichen-Hainbuchenwald zum Stellario-Carpinetum stachyetosum[1]. Hier gibt es wieder zwei Untereinheiten: eine Typische und eine Mercurialis-Variante.

[1] Dieser Name ist nicht ganz glücklich, da *Stachys sylvatica* viel weiter reicht. Wahrscheinlich dürfte es sich bei Auswertung umfangreicheren Materials empfehlen, die schon von TÜXEN (1937) herausgestellte Feuchte Subass.-Gruppe nach *Stachys sylvatica* zu benennen, der dann das jetzige Stellario-Carpinetum stachyetosum als Typische Subassoziation einzugliedern wäre. Hinzu kämen andere, in unserem Gebiet nicht vorhandene Untereinheiten bodenfeuchter Eichen-Hainbuchenwälder.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Zerstreut vorkommende Arten (Aufnahme, Nr., Deckungsgrad) in Tabelle 1:

Betula pubescens (B) 32: 2; 77: +; 93: +; 116: +; 119: +; Betula pendula (B) 39: 1; Betula pendula (Str) 39: 1; 81: +; Sambucus nigra (Str) 70: +; 93: +; 114: +; 146: 2; Cytisus scoparius (Str) 39: +; Prunus serotina (B) 59: +; Ulmus minor (B) 88: 2; 106: 1; 110: 2; Ulmus minor (Str) 88: 1; 106: +; 110: 1; Ulmus glabra (B) 129: +; 140: +; Prunus avium (Str) 141: +; Populus tremula (Str) 140: +; Humulus lupulus (Str) 163: +; Prunus spinosa (Str) 140: +.

Krautschicht:

Picea abies 11: +; 2: +; 13: +; 9: +; Adoxa moschatellina 147: +; 128: +; 114: +; 1113: +; 101: +; Sambucus nigra 93: +; 96: +; 102: +; 105: +; 146: +; Listera ovata 150: +; 130: +; 114: +; 141: +; 118: +; 134: +; Hieracium sabaudum sl 28: +; 39: +; 26: +; 52: +; Dactylis glomerata 109: +; 141: +; 139: +; Prunus serotina 2: +; 13: +; 9: +; 19: +; Ranunculus acris 150: +; 145: +; 160: +; 161: +; Prunus avium 28: +°; 41: +; Pinus sylvestris 11: +; 13: +; Holcus lanatus 13: +; 58: +; Lysimachia nummularia 106: +; 108: +; Veronica chamaedrys 126: +; 140: +; Rosa spec. 161: +; 107: +; Dactylorrhiza maculata (?) 127: +; 134: +; Juncus effusus 79: +; 162: +; Poa palustris 161: +; 162: 2; Acorus calamus 161: +; 162: 2; Calluna vulgaris 39: +; Polypodium vulgare 52: +; 129: +; Galium hercynicum 53: +; Carex nigra 107: +; Luzula campestris 102: +; Heracleum sphondylium 133: +°; Moehringia trinervia 114: +; Aesculus hippocastanum 114: +; Mycelis muralis 141: +; Fragaria vesca 145: +; Prunus spinosa 140: +; Ribes spec. 161: +; Scirpus sylvaticus 161: +; Phragmites australis 161: 2; Glyceria plicata 162: +; Cirsium palustre 163: +; Viola palustris 163: +; Stachys palustris 163: +; Peucedanum palustre 163: 1.

Moosschicht:

Dicranella heteromalla 8: +; 24: +; 81: +; Eurhynchium striatum 163: +; 128: +; 107: +; Plagiothecium undulatum 13: +; 25: +; Entodon schreberi 39: 1; Hypnum cupressiforme 39: +.

Schriften

Burrichter, E. (1953): Die Wälder des Meßtischblattes Iburg, Teutoburger Wald. — Abh. Landesmus. Naturkd. Münster 15 (3). Münster/Westf.

Dierschke, H. (1968): Zur synsystematischen und syndynamischen Stellung einiger Calthion-Wiesen mit Ranunculus auricomus L. und Primula elatior (L.) Hill im Wümme-Gebiet. — Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 13: 59—70. Todenmann.

—,— (1969): Die naturräumliche Gliederung der Verdener Geest. Landschaftsökologische Untersuchungen im nordwestdeutschen Altmoränengebiet. — Forsch. z. dtsch. Landeskd. 177. Bonn-Bad Godesberg.

Deutscher Wetterdienst (1964): Klimaatlas von Niedersachsen. — Offenbach/M.

Ellenberg, H. (1974): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. — Scripta Geobot. 9. Göttingen.

Gönnert, Th. (1974): Laubwaldgesellschaften der Flottsandgebiete Nordost-Niedersachsens. — Staatsexamensarbeit. Mskr. Göttingen.

Henrici, H. (1968): Geologie. — In: Der Landkreis Wesermünde: 24—34. Hannover.

Jahn, H., Nespiak, A. & Tüxen, R. (1967): Pilzsoziologische Untersuchungen in Buchenwäldern (Carici-Fagetum, Melico-Fagetum und Luzulo-Fagetum) des Wesergebirges. — Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 11/12: 159—197. Todenmann.

Lohmeyer, W. (1967): Über den Stieleichen-Hainbuchen-Wald des Kern-Münsterlandes und einige seiner Gehölz-Kontakt-Gesellschaften. — Schriftenr. f. Vegetationskd. 2: 161—180. Bad Godesberg.

Lüttig, G. (1968): Möglichkeiten der Endmoränenverknüpfung im Gebiet zwischen Aller und Elbe. — Mitt. Geol. Inst. TU Hannover 8: 66—73.

Marczinski, R. (1968): Zur Geschiebekunde und Stratigraphie des Saale-Glazials (Pleistozän) im nördlichen Niedersachsen zwischen Unterweser und Unterelbe. — Rotenburger Schriften. Sonderheft 11. Rotenburg.

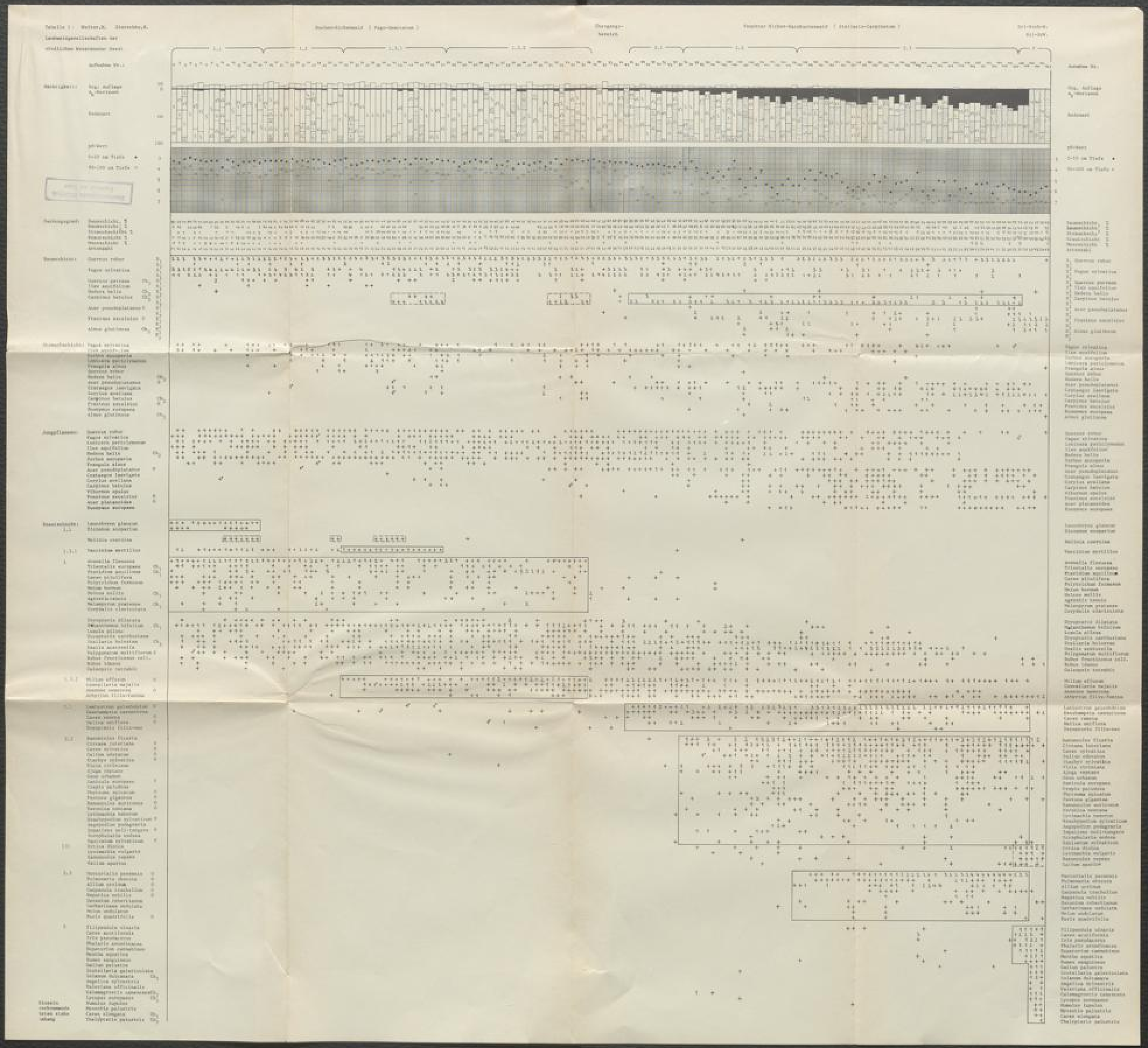
Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Meyer, K. D. (1974): Erläuterungen zur Geol. Karte 1:25 000 Blatt 2318 Neuenwalde. — Nieders. Landesamt f. Bodenforschung: 1—77. Hannover.
Meisel, Sofie (1962): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 39 Bremerhaven. — Geogr. Landesaufnahme 1: 200 000 der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bad Godesberg.
Meyer-Lattke (1974): Standortskartierung Forstamt Bederkesa. — Niedersächsisches Forstplanungsamt, Wolfenbüttel.
Müller, Th. (1961): Die Wesermünder Geest. — Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands 7. Bad Godesberg.
Müller, W. (1972): Kleinmaßstäbliche Bodenübersichtskarten 1:200 000 und 1:100 000 für Planungszwecke. — Mitt. Dtsch. Bodenkdl. Ges. 16: 123—129.
Oberdorfer, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — Jena.
Roeschmann, G. (1971): Die Böden der nordwestdeutschen Geestlandschaft. — Mitt. Dtsch. Bodenkdl. Ges. 13: 151—231.
Seedorf, H. H. (1968): Der Landkreis Wesermünde. — Hannover.
Sindowski, K. H. (1965): Die drenthestadiale Altenwalder Stauchmoräne südlich Cuxhaven. — Ztschr. Dtsch. Geol. Ges. 115: 158—162.
—,— (1969): Erläuterungen der Geolog. Karte 1:25 000, Blatt 2117 Altenwalde. — Hannover.
Tüxen, R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. — Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Nieders. 3: 1—170. Hannover.
—,— (1954): Über die räumliche, durch Relief und Gestein bedingte Ordnung der natürlichen Waldgesellschaften am nördlichen Rande des Harzes. — Vegetatio 5/6: 454—478. Den Haag.
—,— (1957): Die Schrift des Bodens. — Angew. Pflanzensoz. 14. Stolzenau/W.
—,— (1967): Die Lüneburger Heide. — Rotenburger Schriften 26: 3—52. Rotenburg/Wümme.
—,— (1967): Die potentielle natürliche Vegetation der Dorumer Geest. — In: Körber-Grohne, Udelgard: Geobotanische Untersuchungen auf der Feddersen Wierde: 331—334. Wiesbaden.
—,— (1969): Erläuterungen zur Vegetationskarte des Naturlehrparkes Haus Wildenrath. — Schriftenr. Landkreis Erkelenz. 4: 35—44. Erkelenz.
Wolter, M. (1975): Laubwaldgesellschaften der nördlichen Wesermünder Geest. — Staatsexamensarbeit. Mskr. Göttingen.

Anschriften der Verfasser:
Manfred Wolter, 2174 Hechthausen, Lange Geest 12
Priv.-Doz. Dr. Hartmut Dierschke, Lehrstuhl für Geobotanik,
D 34 Göttingen, Untere Karspüle 2

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft (alte Serie)

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: NF_18

Autor(en)/Author(s): Wolter Manfred, Dierschke Hartmut

Artikel/Article: Laubwald-Gesellschaften der nördlichen Wesermünder Geest 203-217