Ber. naturhist. Ges. Hannover	128	207 - 216	Hannover 1985

Landschaftsökologische Feingliederung nordwestdeutscher Lößgebiete mit Hilfe der potentiell natürlichen Vegetation

von

HARTMUT DIERSCHKE

mit 2 Abbildungen

Zusammenfassung: Am Beispiel der Kalenberger Lößbörde wird die landschaftsökologische Feingliederung der nordwestdeutschen Lößzone am Nordrand der Mittelgebirge erläutert. Den Ökotopen als Grundeinheiten der Landschaft entsprechen Einheiten der heutigen potentiell natürlichen Vegetation.

Für die grundwasserbestimmten Ökotope läßt sich mit dem Erlen-Eschenwald und Feuchten Eichen-Hainbuchenwald die natürliche Vegetation angeben. Für die Ackerflächen der Lößplatten mit Pseudogley-Parabraunerden und Parabraunerden ist es schwierig, zu entscheiden, ob hier heute buchenreiche Eichen-Hainbuchenwälder oder reine Buchenwälder die potentiell natürliche Vegetation darstellen. Letztere finden sich noch auf einigen Hügeln mesozoischer Gesteine und auf dem Deister-Nordhang. Abschließend wird eine Zusammenfassung der Ökotope zu Ökotop-Gruppen und höheren Landschaftseinheiten vorgenommen.

Summary: Geoecological Subdivision of the Northwest German Loess Areas with the Aid of the Potential Natural Vegetation. - The geoecological landscape subdivision of the loess zone at the northern border of the mountain region in Northwestern Germany is explained by the example of the "Kalenberger Lößbörde", southwest of Hannover. The ecotopes as basic units of the landscape correspond with units of the present potential natural vegetation. Figs. 1 - 2 show a diagram and a map of the ecotope spatial distribution. For the ecotopes influenced by groundwater (1) relicts of the natural vegetation (alder ash forest (1.1), moist oak hornbeam forest (1.2)) can be found. For the loess plateaus (2), however, which have been cultivated for a long time, it is difficult to infer the present potential natural vegetation, probably an oak hornbeam forest with beech or a beech forest. Today beech forests are restricted to some hills of mesozoic rocks (3) and to the northern slope of the Deister hill feature (4). Finally the ecotopes are grouped into higher landscape units.

1. Einleitung

Im Bereich kleinster Landschaftseinheiten bestehen die engsten Berührungspunkte der Geoökologie zur Geobotanik, insbesondere zur Pflanzensoziologie und Synökologie. So fußen viele Arbeiten über die landschaftsökologische Feingliederung nicht zuletzt auf pflanzensoziologischen Grundlagen. Die Pflanzengesellschaften dienen nicht nur als integrale Zeiger der vielfältigen Standortbedingungen an einem Ort, sie erlauben außerdem am raschesten die Abgrenzung von Gebietsteilen mit in gewisser Schwankungsamplitude einheitlichen Standortbedingungen.

Diese auch bei großmaßstäblicher Betrachtung einheitlichen Bereiche bilden die geoökologischen Grundbausteine einer Landschaft. Ihre Definition und Benennung erfolgt unterschiedlich, ohne daß sie in ihrem Inhalt stärker voneinander abweichen. Aus botanischer Sicht erscheint der besonders von TROLL (1950 u. a.) gewählte Ausdruck "Ökotop" immer noch der inhaltsreichste. Er bezeichnet die landschaftliche Grundeinheit, welche auf dem Zusammenwirken aller abiotischen und biotischen Geofaktoren beruht. Ein Ökotop umfaßt somit einen Raum einheitlicher Böden (einschließlich Wasser- und Nährstoffhaushalt) und meso- bis mikroklimatischer Wirkungen, der unter natürlichen Bedingungen die gleiche Vegetation (Pflanzengesellschaft) trägt. Er entspricht in dieser Definition einem natürlichen Ökosystem (s. auch KLINK 1972) in der Größenordnung von Mikro- bis Nano-Ökosystemen im Sinne von ELLENBERG (1973).

In der anthropogen stark geprägten Kulturlandschaft sind Ökotope und bestimmte Einheiten der potentiell natürlichen Vegetation deckungsgleich. Je nach der Art menschlicher Nutzung enthalten sie eine Reihe verschiedener realer Pflanzengesellschaften (= Ersatzgesellschaften).

Jede Landschaft wird in ihrer kleinräumigen Gliederung durch einzelne Geofaktoren vorrangig bestimmt. Im altdiluvialen Tiefland Nordwest-Deutschlands ist das Bodenwasser in seiner Wirkung, modifiziert durch Kleinrelief und Bodenart, meist der entscheidende Faktor (DIERSCHKE 1969). In den Mittelgebirgen spielen Gesteinsart, Relief und Exposition eine grundlegende Rolle (KLINK 1966). In dem Lößstreifen, der sich zwischen den Mittelgebirgen und dem Altmoränengebiet als schmale Zone erstreckt, kommt bei geringen Reliefunterschieden und gleichem Bodensubstrat dem Bodenwasser ebenfalls die entscheidende Bedeutung zu. Es gibt kaum einfacher und großräumiger gegliederte Gebiete in Nordwest-Deutschland als diese flachwelligen, fruchtbaren Bördenlandschaften. Die pflanzensoziologisch-ökologische Charakterisierung der Ökotope ist allerdings teilweise recht schwierig.

2. Das Untersuchungsgebiet

Westlich von Hannover, zwischen Leine und Deister, liegt die Kalenberger Lößbörde, eine weite, fruchtbare Ackerlandschaft, nur hie und da unterbrochen durch kleinste Mulden mit Grünland sowie einige sanft geneigte, meist bewaldete Bergrücken im östlichen Teil. Der Deister bildet die Nordgrenze der Mittelgebirge. Die Schichten des Wealden-Sandsteins fallen nach Nordosten ein und tauchen unter verschieden mächtige Lockergesteine der Kreide (Ton) und eiszeitlicher Ablagerungen (Geschiebelehm und -mergel, Terrassenschotter, fluvioglaziale Sande). Im Stemmer Berg tritt der Sandstein in einer Aufwölbung noch einmal zu Tage. Der Gehrdener Berg weiter östlich besteht aus Kalk- und Mergelschichten der Oberkreide. Im Osten bestimmt ein aufgestiegener Salzstock mit randlich emporgeschobenen, als Schichtrippen stehengebliebenen Bergzügen das Landschaftsbild. Besonders auffällig ist der bewaldete Rücken des Benther Berges (Buntsandstein). Hinzu kommen der Ronnenberger Höhenzug (Muschelkalk) und im Norden eine Reihe nur schwach herausgehobener Jura-Hügel (Linnenberg, Heisterberg). Bis auf die höheren Berge bedeckt eine 1,5 - 3 m mächtige Lößdecke aus der Weichseleiszeit das gesamte Gebiet. Der Löß ist im oberen Teil völlig entkalkt und zu einem schluffreichen Lehm verwittert.

Nach Messungen von KAUFMANN (1960) beträgt der pH-Wert unter Wald im Oberboden um 4, unter 50 cm Tiefe teilweise über 7. (Weitere Einzelheiten s. HEINEMANN 1973, MEISEL 1960, ROHDE 1973, SCHRADER 1965).

Das Untersuchungsgebiet wird vornehmlich durch die Süd-Aue entwässert, die weiter im Norden in die Leine mündet. Die meisten Bäche sind heute ausgebaut, teilweise in tiefe Gräben umgewandelt, so daß das Grundwasser abgesenkt ist. Nur in weiten Mulden mit Kies und Schwemmlöß sind noch großflächig hohe Grundwasserstände gegeben. Die Lößböden zeigen allerdings sehr oft Staunässe-Merkmale, bedingt durch Wasserstau der tieferliegenden Tone, Mergel und Lehme oder des infolge Tonanreicherung verdichteten Unterbodens im Löß selbst.

Die Bodentypen im Lößbereich reichen von Parabraunerden bis zu Pseudogleyen und Gleyen mit allen Übergängen. Die Bergzüge besitzen über Sandstein basenarme Braunerden, über Kalk Rendzinen und Kalkstein-Braunlehm (s. HEINEMANN (1973).

Die Kalenberger Lößbörde ist seit den Zeiten der Bandkeramiker im Neolithikum (ca. 4 - 2000 v. Chr.) durchgehend besiedelt und hat schon frühzeitig ihre heutige Ausprägung erhalten. Nach KAUFMANN (1960) hatten die Ackerflächen schon während des Mittelalters ihr heutiges Ausmaß fast erreicht. Mit der Zusammenlegung (Verkoppelung) des kleinflächig zerstreuten Besitztums ab Mitte des vorigen Jahrhunderts verschwanden auch die bis dahin noch weit verbreiteten Gebüsche, Hecken und Einzelbäume, so daß wir es heute mit einer sehr offenen Kulturlandschaft zu tun haben. Die wenigen erhaltenen Wälder dienten meist

der Viehhaltung und/oder der Holznutzung. Für die Konstruktion der heutigen potentiell natürlichen Vegetation bestehen also recht wenig naturnahe Anhaltspunkte.

3. Die Ökotope als Raumeinheiten der heutigen potentiell natürlichen Vegetation

Im Jahr 1966 wurde die heutige potentiell natürliche Vegetation in weiten Teilen des Großraumes Hannover kartiert. Die Kartierungsmethode entspricht derjenigen von TÜXEN (1956/58) und TRAUTMANN (1966). Für das Lößgebiet ergab sich eine immer wiederkehrende Abfolge von Ökotopen, die in Abbildung 1 und 2 zu erkennen ist.

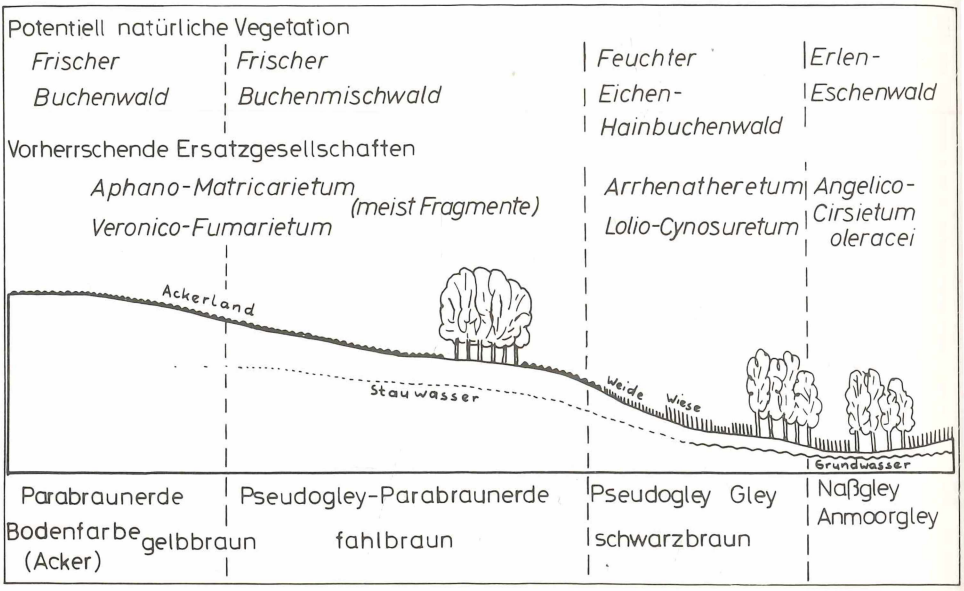


Abb. 1: Schema der Ökotop-Anordnung auf Löß

Die herausragenden Bergzüge tragen teilweise noch naturnahe Waldreste, die je nach Gestein und Boden zum Melico-Fagetum oder Luzulo-Fagetum gehören. In letzterem ist noch eine farnreiche bodenfrische Ausbildung unterschieden, die vor allem am Hangfuß und an schattigen Unterhängen der kleinen Tälchen des Deisters zu finden ist. Das Melico-Fagetum ist gewöhnlich im Vergleich zum Mittelgebirgsraum artenärmer, oft ebenfalls in bodenfrischer Ausbildung.

Die von Löß überdeckten Gebiete entsprechen einem Landschaftsbild, wie es von TÜXEN vielfach (1928, 1932 und später) als Eichen-Hainbuchenwald-Landschaft beschrieben

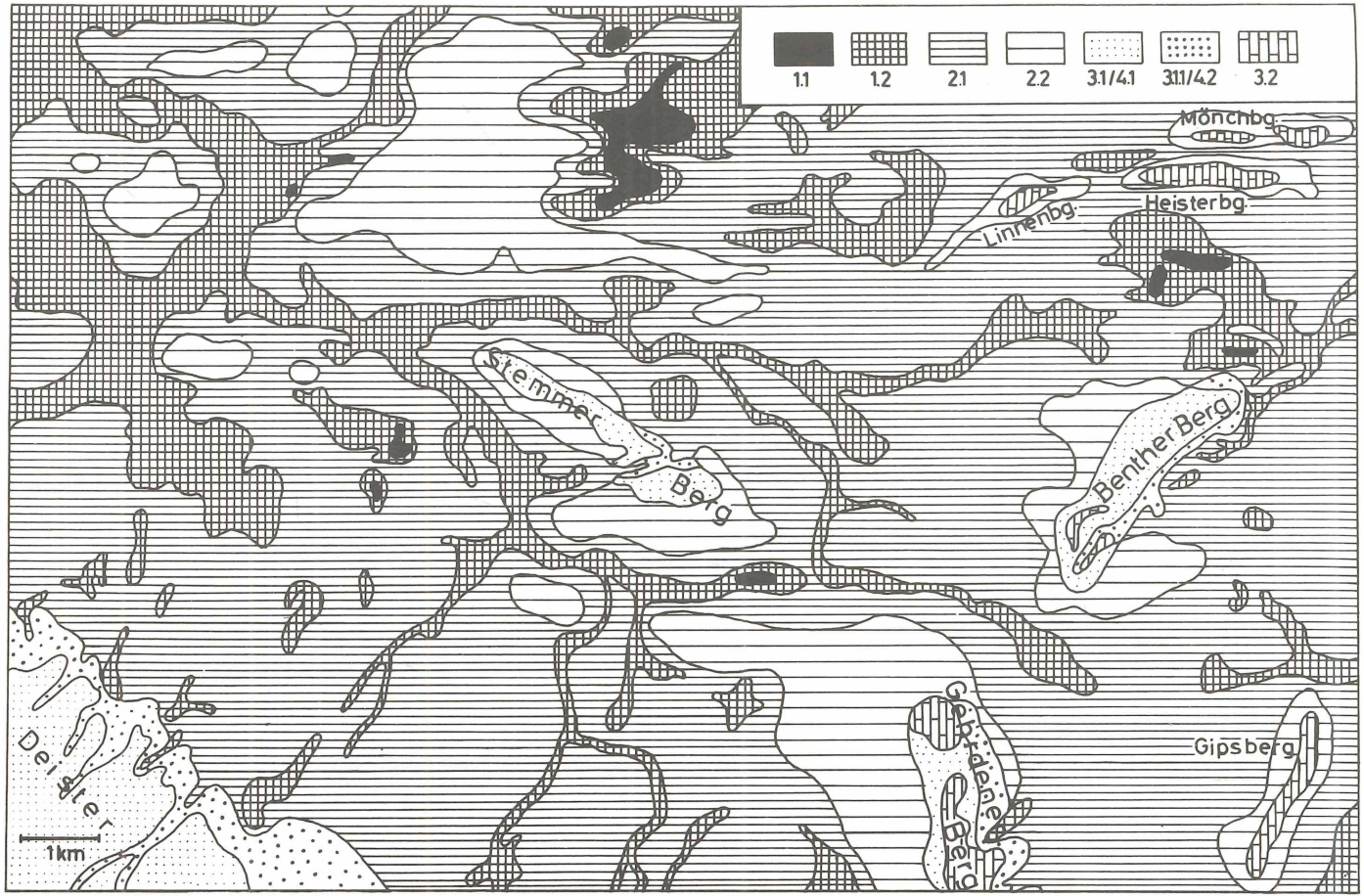


Abb. 2: Räumliche Verteilung der Ökotope in der Kalenberger Lößbörde südwestlich von Hannover. Erläuterung der Signaturen im Text.

worden ist: weite Ackerflächen mit anspruchsvollen Feldfrüchten, von Obstbäumen und Arrhenatheretum-artigen Grünbeständen gesäumte Straßen und große Haufendörfer inmitten von Obstgärten sind wiederkehrende Merkmale.

Waldreste finden sich vorwiegend in grundwasserbestimmten Talauen und niederungsartigen Mulden. In der Baumschicht herrschen Stieleiche (Quercus robur) und Hainbuche (Carpinus betulus) vor. Eine Strauchschicht ist nur bei lichtem Baumwuchs stärker entwickelt. Die Krautschicht ist je nach dem Basengehalt der Gley- (und Pseudogley-) Böden und des Grundwassers recht artenarm, oder sie enthält eine größere Zahl anspruchsvollerer Pflanzenarten. Die Wälder entsprechen damit etwa den aus der Eilenriede bei Hannover von LOHMEYER (1950) und ELLENBERG (1971) beschriebenen Gesellschaften des Stellario-Carpinetum stachyetosum (Typische und Arum-Variante) oder im Vergleich mit ähnlichen Wäldern des Kern-Münsterlandes (LOHMEYER 1967) dem Stellario-Carpinetum periclymenetosum und stachyetosum (s. a. TRAUTMANN 1966).

Wichtigste Ersatzgesellschaften dieses Feuchten Eichen-Hainbuchenwaldes sind Wiesen und Weiden, insbesondere das Arrhenatheretum alopecuretosum sowie das Lolio-Cynosuretum typicum und lotetosum (vgl. PREISING 1954). Ackerflächen sind ziemlich selten. Sie zeigen im Frühjahr eine schwarzbraune Bodenfarbe und meist Feuchtezeiger in der Unkrautflora. Über die Zuordnung zu artenärmeren oder artenreicheren potentiellen Waldbeständen geben alle diese Gesellschaften keine Hinweise. Eher sind hierfür Gebüschreste und einzelne Holzpflanzen verwendbar.

In stärker vernäßten Mulden der Niederungen und vereinzelt auch in kleinen Quellmulden am flachen Hang wachsen auf Naßgley bis Anmoor-Gley vereinzelt noch Waldreste mit Schwarzerle (Alnus glutinosa) und Esche (Fraxinus excelsior). Sie gehören ihrer gesamten Artenzusammensetzung nach zum Alno-Padion und lassen sich am ehesten dem Pruno-Fraxinetum zuordnen (s. a. TRAUTMANN 1966). Als Ersatzgesellschaft ist nur die Feuchtwiese des Angelico-Cirsietum oleracei von Bedeutung.

Die Ökotope des Feuchten Eichen-Hainbuchenwaldes und des Erlen-Eschenwaldes ergeben zusammen die Gruppe der grundwasserbestimmten Landschaftsteile. Diese durchziehen als vielarmiges System das ganze Gebiet und zeigen die Entwässerungsrichtung an (s. Abb. 2). Durch den Ausbau und die Vertiefung der Gräben und Bäche ist der Grundwasserstand vereinzelt soweit abgesenkt, daß die heutige potentiell natürliche Vegetation nicht mehr zum Feuchten Eichen-Hainbuchenwald gerechnet werden kann. So ist bei den vom Deister herabkommenden Gewässern der bachbegleitende Ökotop häufig unterbrochen.

Den Hauptanteil des Gebietes nehmen die flachwelligen Lößplatten ein, die zu den steileren Hängen der Einzelberge und des Deisters allmählich ansteigen. Auf den Lößplatten lassen

sich wiederum zwei Ökotope unterscheiden: Die relativ hoch gelegenen Bereiche werden beherrscht von Parabraunerden, oft mit einem stark verdichteten B_t-Horizont. Der weitaus größere Bereich ist dagegen mehr oder weniger stark durch Staunässe beeinflußt. Hier herrschen Pseudogley-Parabraunerden vor. Übergänge zum Pseudogley bilden gleichzeitig den Übergang zum Feuchten Eichen-Hainbuchenwald.

Die beiden Lößplatten-Ökotope lassen sich am besten nach ihren Böden abgrenzen. Die Unkraut-Fluren der weithin herrschenden Äcker mit mittel- bis fahlgelben Bodenfarben zeigen wenig Differenzierung. Sie gehören zum Aphano-Matricarietum oder Veronico-Fumarietum, heute allerdings eher zu Fragmentgesellschaften. Die potentiell natürliche Vegetation ist nur schwer zu beurteilen. Ganz sicher spielt im Gegensatz zu den stärker vernäßten Standorten die Rotbuche (Fagus sylvatica) eine wichtige Rolle. Einige kleine Waldreste auf Pseudogley-Parabraunerden zeigen so auch fast reine Buchenbestände. Strauch- und Krautschicht sind oft artenarm. Die Krautschicht fehlt vereinzelt fast ganz, so daß der Wald stark an ein Fago-Quercetum erinnert. Daneben gibt es, meist in Nähe der Kalkberge, auch artenreiche Bestände mit anspruchsvollen Pflanzen.

Ähnliche Wälder wurden aus der Eilenriede als "Frischer Buchenmischwald" beschrieben und Stellario-Carpinetum festucetosum sylvaticae bzw. Stellario-Carpinetum asperuletosum (artenarm-artenreich) genannt. TRAUTMANN (1966) spricht neutral nur von artenarmen und artenreichen Buchenmischwäldern, stellt jedoch ihre Zugehörigkeit zum Stellario-Carpinetum in Zweifel. In jüngster Zeit wird häufiger ein floristisch schlecht gekennzeichneter Flattergras- bzw. Sauerklee-Buchenwald (Oxali-Fagetum; Milium effusum-Fagus sylvatica-Ges. bei OBERDORFER 1983) erwähnt, der eine Mittelstellung zwischen Melico-Fagetum und Luzulo-Fagetum bzw. Fago-Quercetum einnimmt. Er wächst nach BURRICHTER & WITTIG (1977) auf entsprechenden Lößböden in Westfalen. Seine Böden neigen bei waldwirtschaftlicher Übernutzung zur Degradation; besonders in kleinen, windexponierten Beständen treten verstärkt Säurezeiger auf. Diese Beschreibung paßt recht gut für die in unserem Gebiet noch vorhandenen Restbestände. LOHMEYER & ZEZSCHWITZ (1982) weisen auf die Ähnlichkeit der farnreichen Untereinheiten dieses Waldes und des Luzulo-Fagetum hin. Auf der Karte der potentiell natürlichen Vegetation, Blatt Köln (TRAUTMANN 1973) werden die Bördengebiete, soweit kein stärkerer Grund- oder Stauwassereinfluß vorliegt, zum "Maiglöckchen-Perlgras-Buchenwald", also zum Melico-Fagetum gerechnet.

Nachdem der Rotbuche früher in Tieflagen oft eine geringe Rolle in der natürlichen Pflanzendecke zugesprochen wurde, nimmt man heute eher an, daß sie weithin stärker vertreten sein würde. Auch wenn die Waldvegetation der Lößbörden sicher eine andere wäre als im Bergland, sollte anstelle von Eichen-Hainbuchenwald-Landschaft wohl besser von Buchenmischwald-Landschaft gesprochen werden, wobei es für die hier angeschnittene Fragestellung nicht von vorrangiger Bedeutung ist, ob der Wald zum Verband des Carpinion oder Fagion zu stellen ist.

4. Höhere Landschaftseinheiten

Wie schon angedeutet, lassen sich die Ökotope nach ihren bestimmenden Faktoren zu Gruppen zusammenfassen. Insgesamt ergeben sich für den Kartenausschnitt (Abb. 2) die folgenden Einheiten, die nach ihrer heutigen potentiell natürlichen Vegetation benannt sind:

1. Durch Grundwasser (oder Staunässe) bestimmte Bereiche.

1.1 Wuchsgebiet des Erlen-Eschenwaldes auf Naßgley bis Anmoor-Gleyen in Mulden und Quellmulden.

1.2 Wuchsgebiet des Feuchten Eichen-Hainbuchenwaldes auf Gleyen (oder Pseudogleyen), vor allem in den Niederungen.

2. Lößbestimmte Bereiche.

2.1 Wuchsgebiet des Frischen Buchenmischwaldes (Buchenwaldes?) auf Pseudogley-Parabraunerden der niederen Lößplatten.

2.2 Wuchsgebiet des Frischen Buchenwaldes auf Parabraunerden der etwas höheren, gut drainierten Lößplatten.

3. Durch mesozoische Festgesteine bestimmte Einzelberge.

3.1 Wuchsgebiet des Hainsimsen-Buchenwaldes auf basenarmen Braunerden mit Übergängen zu Parabraunerden lößüberkleideter Partien.

3.1.1 bodenfrische (farnreiche) Ausbildung.

3.2 Wuchsgebiet des Perlgras-Buchenwaldes, meist in bodenfrischer Ausbildung, auf Rendzinen und Kalkstein-Braunlehmen.

4. Von Wealden-Sandstein bestimmter Deister-Nordhang.

4.1 Wuchsgebiet des Typischen Hainsimsen-Buchenwaldes auf basenarmen Braunerden.

4.2 Wuchsgebiet des Frischen (farnreichen) Hainsimsen-Buchenwaldes mit Übergängen zum Perlgras-Buchenwald und zum Frischen Buchenmischwald der Talhänge und des Deisterfußes.

Nach der Verteilung der Ökotope und Ökotop-Gruppen lassen sich höhere Landschaftseinheiten unterscheiden. Hier kann der Gliederung von MEISEL (1960) gefolgt werden. Sie gliedert die Kalenberger Lößbörde in:

A das Kirchwehrener Löß-Hügelland im Westen, in dem vor allem die Ökotop-Gruppen 1 und 2 auftreten,

B das Gehrdener Löß-Hügelland, vom Nordfuß des Deisters bis zum Stemmer und Gehrdener Berg (Ökotop-Gruppen 1 - 3), und in

C das Benther Löß-Hügelland im Nordosten mit seiner durch die Salztektonik geprägten Schichtrippen-Umrahmung (Ökotop-Gruppen 1 - 3).

Nach Norden grenzt das Gebiet an die Hannoversche Moorgeest, nach Süden an das Kalenberger Bergland mit dem Deister.

5. Literatur

BURRICHTER, E. & WITTIG, R. (1977): Der Flattergras-Buchenwald in Westfalen. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 19/20, 377 - 382. Todenmann, Göttingen.

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

ELLENBERG, H. (1971): Die natürlichen Waldgesellschaften der Eilenriede in ökologischer Sicht. - Beih. Ber. Naturhist. Ges. 7, 121 - 127. Hannover.

-- (1973): Die Ökosysteme der Erde. Versuch einer Klassifikation nach funktionalen Gesichtspunkten. - In: ELLENBERG, H. (Edit.): Ökosystemforschung: 235 - 265. Springer, Berlin, Heidelberg, New York.

HEINEMANN, B. (1973): Die Böden der Gehrdener Berge. - Ber. Naturhist. Ges. 117, 243 - 262. Hannover.

KAUFMANN, W. (1960): Löß und Wiederbegrünung im nördlichen Deistervorland. - Forsch. z. dtsch. Landeskde. 119. Bad Godesberg.

KLINK, H. J. (1966): Naturräumliche Gliederung des Ith-Hils-Berglandes. Art und Anordnung der Physiotope und Ökotope. - Forsch. z. dtsch. Landeskde. 159. Bad Godesberg.

-- (1972): Geoökologie und naturräumliche Gliederung - Grundlagen der Umweltforschung. - Geogr. Rundschau 24 (1), 7 - 19. Braunschweig.

LOHMEYER, W. (1950): Die Pflanzengesellschaften der Eilenriede bei Hannover. - Ber. Naturhist. Ges. 99 - 101, 77 - 145. Hannover.

-- (1967): Über den Stieleichen-Hainbuchenwald des Kern-Münsterlandes und einige seiner Gehölz-Kontaktgesellschaften. - Schriftenr. f. Vegkd. 2, 161 - 180. Bad Godesberg.

-- & ZEZSCHWITZ, E. von (1982): Einfluß von Reliefformen und Exposition auf Vegetation, Humusform und Humusqualität. - Geol. Jb. F 11, 33 - 70. Hannover.

MEISEL, S. (1960): Naturräumliche Gliederung Deutschlands 1 : 200 000. Blatt 86 Hannover. - Bad Godesberg.

OBERDORFER, E. (1983): Pflanzensoziologische Exkursions-Flora. 5. Aufl. - Ulmer, Stuttgart.

PREISING, E. (1954): Übersicht über die wichtigsten Acker- und Grünlandgesellschaften NW-Deutschlands unter Berücksichtigung ihrer Abhängigkeit vom Wasser und ihres Wirtschaftswertes. - Angew. Pflanzensoz. 8, 19 - 30, Stolzenau/W.

ROHDE, P. (1973): Geologische Strukturen im nördlichen Vorland des Deisters. - Ber. Naturhist. Ges. 117, 7 - 27. Hannover.

SCHRADER, E. (1965): Die Landschaften Niedersachsens. 3. erw. Aufl. - Hannover.

TRAUTMANN, W. (1966): Erläuterungen zur Karte der potentiellen natürlichen Vegetation der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200 000. Blatt 85 Minden. - Schriftenr. f. Vegkd. 1. Bad Godesberg.

-- (1973): Die Kartierungseinheiten der potentiellen natürlichen Vegetation. - In: TRAUTMANN, W. (Red.): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200 000. - Potentielle natürliche Vegetation - Blatt CC 5502 Köln. - Schriftenr. f. Vegkd. 6, 59 - 89. Bonn-Bad Godesberg.

TROLL, C. (1950): Die geographische Landschaft und ihre Erforschung. - Studium Generale 3 (4/5). Heidelberg.

TÜXEN, R. (1928): Pflanzengeographische Notizen aus dem Kreise Linden. - Land zwischen Deister und Leine. - Ein Heimatbuch des Landkreises Linden: 41 - 86. Hildesheim.

-- (1932): Wald- und Bodenentwicklung in Nordwestdeutschland. - Ber. 37. Wandervers. nwdtsch. Forstver.: 17 - 37. Hannover.

-- (1956/58): Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. - Angew. Pflanzensoz. 13, Stolzenau/W. (1956). Ber. z. dtsch. Landeskde. 19, 200 - 246. Remagen (1958).

Manuskript eingegangen am 8. März 1984

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Hartmut DIERSCHKE
Systematisch-Geobotanisches Institut
Untere Karspüle 2

3400 Göttingen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: 128

Autor(en)/Author(s): Dierschke Hartmut

Artikel/Article: Landschaftsökologische Feingliederung nordwestdeutscher Lößgebiete mit Hilfe der potentiell natürlichen Vegetation 207-216