©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tuexenia 6: 299–323. Göttingen 1986

Pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen in Wäldern Süd-Niedersachsens

III. Syntaxonomische Gliederung der Eichen-Hainbuchenwälder, zugleich eine Übersicht der Carpinion-Gesellschaften Nordwest-Deutschlands

- Hartmut Dierschke -

ZUSAMMENFASSUNG

Nach einer allgemeinen Abgrenzung der Eichen-Hainbuchenwälder (*Carpinion betuli* Oberd. 1953) wird mit Hilfe einer großen Übersichtstabelle eine Gliederung dieser Wälder in Nordwest-Deutschland vorgenommen. Die 5 Subassoziationen des *Stellario-Carpinetum* Oberd. 1957 em. Th. Müller 1966 werden in zwei Gruppen zusammengefaßt:

Stellario-Carpinetum, Subass.-Gr. von *Lonicera periclymenum*
- *St.-C. lonicero-typicum*
- *St.-C. lonicero-luzuletosum*

Stellario-Carpinetum, Subass.-Gr. von *Stachys sylvatica*
- *St.-C. stachyo-filipenduletosum*
- *St.-C. stachyo-typicum*
- *St.-C. stachyo-corydaletosum*.

Außerdem wird eine Abgrenzung des *Galio-Carpinetum* Oberd. 1957 em. Th. Müller 1966 vorgenommen, das in Nordwest-Deutschland fast nur auf lokalklimatisch besonders warm-trockenen Kalkstandorten vorkommt.

Innerhalb des *Stellario-Carpinetum* lassen sich drei Gebietsausbildungen (Vikarianten) erkennen: eine nordwestliche mit *Ilex aquifolium*, eine mittlere ohne Trennarten und eine südöstliche mit mehreren subkontinentalen Arten.

Im zweiten Teil werden die Eichen-Hainbuchenwälder Süd-Niedersachsens genauer dargestellt. Alle 5 Subassoziationen des *Stellario-Carpinetum* lassen sich nachweisen, außerdem das *Galio-Carpinetum primuletosum veris* und *luzuletosum*.

ABSTRACT

After a general definition and delimitation of the oak-hornbeam forests (*Carpinion betuli* Oberd. 1953), an attempt was made to classify these forests in northwestern Germany by means of a large overview table. The five subassociations of the *Stellario-Carpinetum* Oberd. 1957 em. Th. Müller 1966 were combined in two groups (see the German abstract). In addition, a delimitation of the *Galio-Carpinetum* Oberd. 1957 em. Th. Müller 1966 was attempted. This occurs in NW Germany almost only in warm-xeric microclimates on limestone substrates.

Within the *Stellario-Carpinetum*, three regional vicariants can be recognized: a northwestern vicariant with *Ilex aquifolium*, an intermediate one without a distinguishing species, and a southeastern vicariant with more continental species.

In the second part of the paper the oak-hornbeam forests of southern Lower Saxony are described more fully. All five subassociations of the *Stellario-Carpinetum* can be demonstrated to occur, also the *Galio-Carpinetum primuletosum veris* and *luzuletosum*.

EINLEITUNG

Im dritten Teil der Darstellung von Laubwäldern Süd-Niedersachsens (s. auch DIERSCHKE 1982, 1985) geht es um Laubmischwälder, in denen *Fagus sylvatica* nicht die dominierende Rolle spielt. Wiederum bilden bereits publizierte und eigene Vegetationsaufnahmen mit Daten aus einer Reihe von Examensarbeiten die Grundlage.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Über die *Carpinion*-Gesellschaften Süd-Niedersachsens gibt es bereits mehrere Veröffentlichungen aus Teilgebieten (WINTERHOFF 1963: Göttinger Wald, BÖRNKAMM & EBER 1967: Leinetal, BLOSAT & SCHMIDT 1975: Eichsfeld, KRIEBITZSCH & HASEMANN 1983: Leinetal, DIERSCHKE 1986: Leinebusch).[1] Die syntaxonomische Einordnung ist unterschiedlich: WINTERHOFF verwendet noch das alte *Querco-Carpinetum*, BORNKAMM & EBER rechnen die Bestände im Leinetal zum *Galio-Carpinetum*, die übrigen sprechen vom *Stellario-Carpinetum*.

Vor Beginn der syntaxonomischen Detailauswertung ging der eigene Ansatz vom *Stellario-Carpinetum* aus. So war in der Gesamtübersicht im 2. Teil (DIERSCHKE 1985, Tab. 1) von dieser Assoziation die Rede, die provisorisch in drei Subassoziations-Gruppen untergliedert wurde. Bestätigt wurde diese Ansicht u.a. durch eine Gesamtübersicht des *Carpinion* in Mitteleuropa von NEUHÄUSL (1981), in der unser Arbeitsgebiet bereits außerhalb des Areals des *Galio-Carpinetum*, wenn auch nicht weit entfernt davon liegt. Ein weiterer Grund war das Fehlen vieler bei OBERDORFER (1957) und MÜLLER (1966, 1967) genannter Kenn- und Trennarten.

Als dann doch Zweifel entstanden, ob diese Ansicht richtig sei, und außerdem die Untergliederung des *Stellario-Carpinetum* Schwierigkeiten bereitete, wurde zunächst versucht, diese Fragen mit Hilfe einer weitgespannten Übersicht des *Carpinion* in Nordwest-Deutschland (Niedersachsen, Teile von Nordrhein-Westfalen) zu klären. Dies erschien umso dringlicher, weil es eine solche Übersicht seit TÜXEN (1937) nicht gibt.

Das methodische Vorgehen und einige Grundgedanken über die Untergliederung von Assoziationen wurden bereits im 2. Teil erläutert. Als Unterschiede lassen sich wenige Punkte erwähnen: In der Übersicht (Tabelle 1) konnte die Stetigkeitsklasse I nicht weiter unterteilt werden. In Tabelle 2 und 3 sind auch die Amplituden der Deckungsgrade der Arten angeführt.
Grundlegende Literaturangaben aus den vorhergehenden Teilen werden nur wiederholt, wenn sie direkt zitiert sind.

ZUR ABGRENZUNG DER CARPINION-GESELLSCHAFTEN

In der Regel bereitet es im Gelände keine Schwierigkeiten, einen Eichen-Hainbuchenwald nach Struktur und Artenverbindung anzusprechen. Erst wenn tabellarische Vergleiche mit floristisch und ökologisch verwandten Gesellschaften (bes. *Fagion*, *Alno-Ulmion*) angestellt werden, ergeben sich etliche Probleme.

Am deutlichsten sind die Unterschiede dort, wo naturnahe Eichen-Hainbuchenwälder vorhanden sind oder potentiell vorkommen. Ökologisch handelt es sich um die Ränder des Buchen-Wuchsbereiches, wie es gut die Ökogramme von ELLENBERG (1982) zeigen. Sowohl zu feuchtnassen als auch zu trockenen Standorten hin fügt sich der Eichen-Hainbuchenwald als eigenständiger, natürlicher Vegetationstyp ein, wobei einmal *Quercus robur*, im anderen Fall auch *Quercus petraea* hervortreten.

In Nordwest-Deutschland gibt es unter Einfluß des subatlantisch-sommerfeuchten Klimas allerdings keine Trockengrenze der Buche, es sei denn, daß gar kein Waldwuchs möglich ist. Unter natürlichen Bedingungen sind deshalb *Carpinion*-Gesellschaften nur dort zu erwarten, wo es für die Buche zu naß ist. Die Abgrenzung gegenüber Wäldern noch nasserer Standorte kann vor allem nach *Carpinus betulus* erfolgen. Ansonsten gibt es vielfältige Überlagerungen mit Arten

---

[1] Die in diesem Band befindliche Arbeit von KRUSE war während der Abfassung des Manuskriptes noch nicht bekannt.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

des *Alno-Ulmion*. Zum *Alnion glutinosae* bestehen dagegen keine floristischen Beziehungen.

Selbst bei naturnah anmutenden "Feuchten Eichen-Hainbuchenwäldern" muß man heute Zweifel haben, wie weit sie nicht doch stärker vom Menschen beeinflußt sind. Da die natürliche Zusammensetzung viele regenerationsfreudige Gehölze enthält und auch im Naturwald mehr Licht zum Boden dringt als im dichtgeschlossenen Buchenwald, wirkte sich die überall anzunehmende Mittel- und Niederwaldwirtschaft samt Waldweide weniger gravierend auf die Artenverbindung aus als z.B. im Buchenwald. Andererseits kann man auch davon ausgehen, daß manche Laubmischwälder wegen der futterbringenden Eichen schonender behandelt wurden, bzw. daß Eichen sogar angepflanzt worden sind. Hierauf deuten manche Wälder mit hohen kernwüchsigen Bäumen hin. Unklar ist ohnehin die natürliche Regenerationskraft der Eichen, die sich heute oft schlecht verjüngt (s. LOHMEYER 1967, DINTER 1982, DIERSCHKE 1986). Nach RUNGE (1940) sind z.B. die Eichen-Hainbuchenwälder des Münsterlandes meist aus gepflanzten Eichenbeständen hervorgegangen.

Die früher teilweise als charakteristisch angesehene Strauchschicht der Eichen-Hainbuchenwälder wird heute meist als Indiz für stärkere menschliche Eingriffe gedeutet. So können Sträucher kaum als Trennarten des *Carpinion* benutzt werden. Auch in der Krautschicht muß man überall mit Veränderungen rechnen, die aber oft nicht so gravierend sein dürften.

Insgesamt "muß betont werden, daß das heutige Bild von Eichen-Hainbuchenwäldern nur auf einem sporadischen, meist von Sonderstandorten stammenden, langfristig vom Menschen beeinflußten Aufnahmematerial begründet ist" (NEUHÄUSL 1981, S. 534; s. auch ELLENBERG 1982).

Bei bodenfeuchten Eichen-Hainbuchenwäldern, in denen die Buche von Natur aus höchstens eine untergeordnete Rolle spielt, gibt es also relativ wenige syntaxonomische Probleme, selbst wenn sie stärker vom Menschen beeinflußt sind. Diese stellen sich aber in hohem Maße bei Laubwäldern frischer bis mäßig trockener Standorte, die erst durch langzeitigen Mittel- oder Niederwaldbetrieb aus Buchenwäldern entstanden sind. Durch das Verschwinden oder Zurückdrängen der wenig ausschlagkräftigen Buche und teilweise bewußte Förderung anderer Holzarten ergibt sich für den Unterwuchs ein besseres Bestandesklima (bes. Licht), das *Carpinion*-Arten begünstigt, ohne daß die bezeichnenden Arten des Buchenwaldes verschwinden; manche werden sogar gefördert.

Solche Überlagerungen von *Fagion* und *Carpinion* sind schwer zu fassen und abzugrenzen. Nur wenn man der Baumschicht hohes Gewicht zumißt, gehören sie eindeutig zum Eichen-Hainbuchenwald. Man kann solchen Problemen aus dem Wege gehen, indem man stärker anthropogen geprägte Waldbestände einfach vernachlässigt, da sie ja stark vom natürlichen Bild abweichen. Dies mag für reine Forstbestände, d.h. artenarme Kulturen standortsfremder Gehölze noch angehen. Für halbnatürliche Wälder kann man dies jedoch nicht akzeptieren. Konsequenterweise müßte man dann z.B. auch die Verlichtungs- und Kahlschlag-Gesellschaften (sogar eine eigene Klasse *Epilobietea*) unberücksichtigt lassen, die meist noch viele Waldpflanzen enthalten.

Die Frage, ob ein Waldbestand naturnah, halbnatürlich oder naturfern ist, sollte kein vorrangiges Kriterium für syntaxonomische Bewertungen sein, sondern die Artenverbindung, eventuell noch ergänzt durch strukturelle Merkmale. In dieser Arbeit werden alle Wälder, in denen Eichen und Hainbuche den Hauptanteil der Baumschicht stellen, zum *Carpinion* gerechnet. Die Buche kann durchaus vorhanden sein, soll aber nicht überwiegen (Deckungsgrad-Grenze 50%). Hiermit läßt sich recht gut arbeiten, wenn es auch im Detail manche Schwierigkeiten gibt.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

ZUM PROBLEM DER "BUCHEN-MISCHWÄLDER"

Mischwälder mit hohem Buchen-Anteil, aber stärkeren Beimengungen anderer Holzarten haben oft Verwandtschaft zum *Carpinion* und werden deshalb dort häufig angegliedert. Ökologisch ist dies nicht schwer zu erklären (s. ELLENBERG 1982). Wenn die Buche auch an einer bestimmten Nässegrenze rasch an Wuchskraft verliert (s. KLÖTZLI 1968: "Buchensprung"), gibt es doch einen Übergangsbereich zu echten Eichen-Hainbuchenwäldern mit abnehmender Konkurrenz von *Fagus sylvatica*, von der *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior* u.a. profitieren. Soweit die Buche noch stärker das Bestandesklima mitbestimmt, kommt es von Natur aus zu Überlagerungen von *Carpinion*- und *Fagion*-Elementen.
Der natürliche Übergangscharakter wird noch durch menschliche Eingriffe verstärkt: Unter Mittel- oder Niederwaldnutzung wird die Buche relativ rasch zurückgehen, bei Übergang zu Hochwaldwirtschaft sich auch recht schnell wieder ausbreiten. Letzteres ist heute oft zu beobachten. Reine Kahlschlagwirtschaft kann sogar zur Ausbildung von Reinbeständen der Buche führen, so daß ein möglicher *Carpinion*-Einschlag ganz verschwindet (FÖRSTER 1975).

Insgesamt herrscht also im ökologischen Randbereich der Buche eine "Labilität der Baumartenverhältnisse" (ELLENBERG 1982, S. 219), die syntaxonomisch schwer in den Griff zu bekommen ist. Eine Abgrenzung der Buchen-Mischwälder als eigenständigen Vegetationstyp, wie sie ELLENBERG (1982, S. 220) erwägt, ist nach dem Kennartenprinzip unmöglich. Vielmehr erscheint es sinnvoll, sie als Untereinheiten von *Fagion*- oder *Carpinion*-Assoziationen aufzufassen (s. z.B. LOHMEYER 1967). So kann es *Fagus*-reiche Ausbildungen im *Carpinion* geben, auf der anderen Seite leicht abgewandelte Bestände, die man z.B. zum *Melico-Fagetum* stellt.

Besonders in älteren Arbeiten findet man öfters die erste Version. Dies hat möglicherweise auch historische Gründe. Unter Einfluß von TÜXEN (schon 1931) herrschte zumindest in Nordwest-Deutschland lange die Ansicht, daß echte *Fagion*-Gesellschaften nur in submontan-montanen Lagen vorkommen. Buchen-reiche Wälder tieferer Lagen wurden als forstlich bedingt eingestuft (s. z.B. noch LOHMEYER 1953). Heute unterstreicht die herrschende Meinung eher die hohe Konkurrenzkraft der Buche, so daß man naturnahe Laubmischwälder nur für relativ extreme Bereiche annimmt. Manche der früher zum Eichen-Hainbuchenbestand i.w.S. gerechneten Wälder mit viel Buche stellt man heute wohl besser zum *Fagion*, z.B. die von TÜXEN (1937) beschriebenen Subassoziationen *elymetosum* und *dryopteridetosum* des *Querco-Carpinetum*.

Um in der hier gegebenen Übersicht die eigentlichen Eichen-Hainbuchenwälder klarer herausarbeiten zu können, wurden bewußt alle Bestände mit hohem Buchenanteil nicht berücksichtigt, andererseits aber halbnatürliche Wälder mit deutlichem *Carpinion*-Charakter mit erfaßt.

ÜBERSICHT DER CARPINION-GESELLSCHAFTEN NORDWEST-DEUTSCHLANDS

Eichen-Hainbuchenwälder gehören mit zu den ersten pflanzensoziologisch beschriebenen Waldgesellschaften Nordwest-Deutschlands (z.B. TÜXEN 1930). Schon 1937 konnte TÜXEN eine recht plausible Gliederung vorlegen, wozu nicht unwesentlich die etwas später publizierten Arbeiten von DIEMONT (1938) und ELLENBERG (1939) beitrugen. Die Untersuchungen ELLENBERGs können gleichzeitig als klassisches Beispiel einer vielseitigen ökologischen Bearbeitung von zuvor syntaxonomisch unterschiedenen Pflanzengesellschaften gelten.

Die Übersicht von TÜXEN (1937) fußte auf der damals erstaunlich hohen Zahl von 276 Vegetationsaufnahmen. Später, besonders seit

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

den 50er Jahren, kam neues Material hinzu, wobei der Arbeit über die Eilenriede (LOHMEYER 1950) große Bedeutung beizumessen ist. Derselbe Autor hat auch weitere wichtige Grundlagen gelegt (bes. 1967).

Trotz noch bestehender Lücken läßt sich heute eine revidierte Übersicht der *Carpinion*-Gesellschaften Nordwest-Deutschlands erarbeiten. Ein Ergebnis ist das in Tabelle 1 (im Anhang) zusammengetragene und gegliederte Material, das auch Teile Nordrhein-Westfalens mit umfaßt. Insgesamt sind über 1200 Aufnahmen aus 24 Arbeiten einschließlich der hier noch folgenden Angaben über Süd-Niedersachsen ausgewertet.

Im zweiten Teil (DIERSCHKE 1985) wurden für die *Carpinion*-Gesellschaften Süd-Niedersachsens drei Subassoziations-Gruppen aufgestellt, die sich in den Grundzügen bewahrheitet haben. Schon TÜXEN (1937) sprach von solchen Gruppen, ohne sie aber syntaxonomisch abzuklären (s. auch MÜLLER 1966). Tabelle 1 zeigt nun deutlich, daß diese Gruppen nicht alle zu einer Assoziation gehören, sondern teilweise zum *Stellario-* bzw. *Galio-Carpinetum* zu rechnen sind.

1. Abgrenzung von Stellario- und Galio-Carpinetum

Fast in allen Arbeiten aus Nordwest-Deutschland werden die Eichen-Hainbuchenwälder als *Querco-Carpinetum* oder *Stellario-Carpinetum* eingestuft, wobei der erste Name eine Abgrenzung zum *Galio-Carpinetum* umgeht. Die Trennung zweier *Carpinion*-Assoziationen wurde von OBERDORFER (1957) vorgenommen und von MÜLLER (1966, 1967) präzisiert, indem er die bodenfeuchten Wälder ohne Trockenheitszeiger wieder zum *Stellario-Carpinetum* stellte. Diese mehr subatlantisch verbreitete Assoziation frisch-feuchter Standorte besitzt als sog. Rumpfgesellschaft oder Zentralassoziation (DIERSCHKE 1981) keine eigenen Kennarten. Hingegen ist das mehr subkontinentale *Galio-Carpinetum* sommertrockener Standorte durch mehrere Kenn- und Trennarten gut abgrenzbar. Häufig genannt werden (z.B. bei MÜLLER 1966, 1967, NEUHÄUSL 1981, PHILIPPI 1983) *Sorbus torminalis*, *S. domestica*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Rosa arvensis*, *Viburnum lantana*, *Carex montana*, *C. umbrosa*, *Convallaria majalis*, *Euphorbia dulcis*, *Festuca heterophylla*, *Galium sylvaticum*, *Lathyrus niger*, *Melica nutans* und *Potentilla sterilis*.

Von diesen Arten kommen in Eichen-Hainbuchenwäldern Nordwest-Deutschlands fast alle selten oder gar nicht vor (s. Tabelle 1). *Galium sylvaticum* hat zwar sein Optimum im *Galio-Carpinetum*, reicht aber weiter. *Convallaria majalis* ist mehr ein Zeiger magerer Standorte und als Trennart ungeeignet. Als brauchbar erweist sich dagegen *Sorbus torminalis*, so daß man auch bei uns von einem Elsbeeren-Hainbuchenwald sprechen kann (s. MÜLLER 1966). Mit der Elsbeere zusammen können in Nordwest-Deutschland eine Reihe von Kalk- und Wärmezeigern als Trennarten Verwendung finden, vor allem *Campanula rapunculoides*, *Lilium martagon*, *Primula veris*, *Tanacetum corymbosum*, *Vincetoxicum hirundinaria* und *Viola hirta*; etwas weiter reicht *Campanula trachelium*. Von den Gehölzen sind *Rosa canina* (meist nur als Jungwuchs) und *Crataegus monogyna* als Trennarten brauchbar. Sie ermöglichen die Abtrennung eines subatlantischen Ausläufers des *Galio-Carpinetum*, der auf meso- bis mikroklimatisch günstigen Kalkstandorten weit nach Nordwesten reicht. Alle Bestände sind halbnatürlich, d.h. alte Mittel- oder Niederwälder; sie entsprechen dem *Querco-Carpinetum primuletosum* von TÜXEN (1937). Übrigens sind auch die süddeutschen Galio-Carpineten häufig alte Mittel- oder Niederwälder (s. ULLMANN 1977, PHILIPPI 1983). Daneben gibt es dort aber auch naturnähere Ausbildungen auf wechseltrockenen, tonreichen Böden (BOHN 1981, WELSS 1985).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Manche der Trennarten weisen auf enge Beziehungen zum *Carici-Fagetum* hin. Das gelegentliche Vorkommen von *Buglossoides purpuro-caeruleum* veranlaßte BORNKAMM & EBER (1967) zur Abgrenzung eines *Lithospermo-Quercetum*. Allerdings hat der Steinsame bei uns sein Optimum eher auf warmtrockenen Standorten des Eichen-Hainbuchenwaldes (s. RÖDEL 1970, ELLENBERG 1982, S. 248, POTT 1985) und fehlt auch nicht im *Carici-Fagetum* (s. DIERSCHKE 1985: *C.-F. lithospermetosum*).

Ein naturnahes *Galio-Carpinetum* gibt es im subatlantischen Nordwest-Deutschland wohl nicht. Insofern ist seine Arealabgrenzung bei NEUHÄUSL (1981) in gewissem Grade berechtigt. Manche der bei uns verwendbaren Trennarten hat sich vermutlich erst nach anthropogener Auflichtung der Wälder ausgebreitet (s. POTT 1981, 1985). Je weiter man nach Nordwesten kommt, desto stärker konzentrieren sich diese Arten auf steil-flachgründige, sonnexponierte Kalkhänge. Manche fehlen schon im naturnahen *Carici-Fagetum* der gleichen Standorte.

Ein bodensaures *Galio-Carpinetum* ist in Nordwest-Deutschland grossenteils nicht erkennbar. Auf sauren Böden degradieren die Buchenwälder eher zum *Quercion robori-petraeae*. Außerdem gibt es floristisch wenig Möglichkeiten einer Abtrennung. Lediglich die von BORNKAMM & EBER (1967) aus dem Leinetal beschriebenen Bestände lassen sich als *G.-C. luzuletosum* auffassen (s. Tabelle 1, letzte Spalte).

Gegenüber dem am nordwestlichen Arealrand schlecht charakterisierten *Galio-Carpinetum* ist das *Stellario-Carpinetum* oft optimal entwickelt und durch Vorkommen einer Reihe von Frische- bis Feuchtezeigern abgrenzbar. Hierzu gehören vor allem *Athyrium filix-femina*, *Carex remota*, *Circaea lutetiana* und *Deschampsia cespitosa*, alles Arten, die auch im Sommer feuchtere Standorte bevorzugen. Andere Trennarten wie *Dryopteris carthusiana*, *Oxalis acetosella* und *Rubus idaeus* weisen eher auf frische Böden mit abgeschwächter Streuzersetzung (F-Mull bis Moder) hin.

Das *Stellario-Carpinetum* in naturnaher Ausprägung ist in Nordwest-Deutschland charakteristisch für wechselfeuchte bis feuchte Standorte guter bis mäßiger Basenversorgung mit Grund- oder Stauwassereinfluß, der die Konkurrenzkraft der Buche wesentlich abschwächt. Selbst bei stärkeren menschlichen Eingriffen sind die Abwandlungen relativ gering. Als Ersatzgesellschaft kann es auch anstelle bodenfrischer Buchenwälder (z.B. *Melico-Fagetum circaeetosum*) auftreten. Unterschiedliche Bodenbedingungen führen zu einer Reihe von Untereinheiten, denen das nächste Kapitel gewidmet ist.

2. Untergliederung des Stellario-Carpinetum

Tabelle 1 zeigt recht klar mehrere Trennarten-Gruppen unterschiedlicher Reichweite. Allerdings darf man bei einer so weitläufigen Übersicht nicht erwarten, daß alle Trennarten überall von gleichem diagnostischem Wert sind bzw. überall auf bestimmte Untereinheiten beschränkt bleiben. So ergeben sich von Gebiet zu Gebiet gewisse floristische Unterschiede, die sich aber insgesamt in das vorliegende Schema einpassen.

Ganz grob zeichnet sich zunächst eine Gliederung in Wälder bodensaurer und basenreicher Standorte ab. Erstere sind relativ artenarm und werden durch Säurezeiger wie *Lonicera periclymenum*, *Maianthemum bifolium*, *Frangula alnus*, *Avenella flexuosa*, *Holcus mollis*, *Polytrichum formosum*, *Dicranella heteromalla* u.a. gekennzeichnet. Unverkennbar ist die Verwandtschaft zum *Quercion robori-petraeae*, von dem sie sich aber neben *Carpinus betulus* in der Baumschicht durch eine Reihe etwas anspruchsvollerer Arten in der

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Krautschicht deutlich abheben (z.B. *Anemone nemorosa*, *Lamiastrum galeobdolon*, *Milium effusum*, *Polygonatum multiflorum*, *Stellaria holostea*, *Viola reichenbachiana*). Gleiches gilt gegenüber dem *Luzulo-Fagetum*.

Für das Auftreten dieser Arten kann man zwei Ursachen annehmen: Schon ELLENBERG (1939) hat nachgewiesen, daß bei höherem Lichtgenuß etwas anspruchsvollere Arten weiter in den bodensauren Bereich vordringen (im Gegensatz zum *Luzulo-Fagetum*). Außerdem bedingt das Grund- oder Stauwasser oft eine bessere Basen- und Nährstoffversorgung. Bei Entwässerung kann es dann zu einer Degeneration zum Birken-Eichenwald kommen.

Eine größere Artengruppe kennzeichnet die Eichen-Hainbuchenwälder basenreicher Standorte, die ebenfalls oft durch das Bodenwasser mitbestimmt sind. Die anspruchsvolleren Feuchtezeiger sind gleichzeitig Trennarten gegenüber dem *Galio-Carpinetum*. Hierzu gehören Sommerpflanzen wie *Stachys sylvatica*, *Urtica dioica*, *Ajuga reptans* *Festuca gigantea*, *Glechoma hederacea*, *Impatiens noli-tangere* u.a., unter den Frühlingspflanzen vor allem *Ranunculus ficaria*. Sie zeigen die Verwandtschaft zum *Alno-Ulmion*, dem aber die nicht überflutungsverträglichen *Carpinion*-Arten weitgehend fehlen. Nach Eindeichung von Flußauen können sich die Auenwälder zum *Carpinion* entwickeln (s. DIERSCHKE 1979).
Weitere Trennarten brauchen weniger Bodenfeuchtigkeit, aber eine gute Basenversorgung; sie kommen auch im *Galio-Carpinetum* vor: *Geum urbanum*, *Primula elatior*, *Brachypodium sylvaticum*, *Ranunculus auricomus*, *Geranium robertianum*, *Arum maculatum*, *Pulmonaria officinalis* agg. (meist *P. obscura*), *Aegopodium podagraria* u.a.

Auffällig ist das weite Übergreifen von *Lonicera periclymenum*, besonders in Waldbeständen des Tieflandes. Hier könnte es sich vielleicht um floristische Überlagerungen handeln, die, wie oben angedeutet, nach Grundwasserabsenkungen und damit einhergehender Bodenversauerung entstehen (s. auch ELLENBERG 1982).

Die durch Trennarten gut abgrenzbaren Gesellschaften werden hier als zwei Subassoziations-Gruppen aufgefaßt. Sie entsprechen den öfters verwendeten Begriffen "Artenreicher" bzw. "Artenarmer Eichen-Hainbuchenwald" (z.B. TRAUTMANN 1966). Besonders die artenreichen Bestände lassen sich klar in weitere Untereinheiten gliedern, die schon öfters als Subassoziationen beschrieben worden sind und auf TÜXEN (1937) zurückgehen. Dessen Gliederung war aber insofern nicht ganz konsequent, als neben dem *Querco-Carpinetum filipenduletosum* und *corydaletosum* auch ein *Q.-C. stachyetosum* ohne eigene Trennarten stand. LOHMEYER (1967) sah deshalb das *filipenduletosum* nur als Variante des *stachyetosum* an. Mit der Einführung einer eigenen Subass.-Gruppe, die nach *Stachys sylvatica* benannt ist, werden diese Schwierigkeiten ausgeräumt. Ihr steht die Subass.-Gruppe von *Lonicera periclymenum* bodensaurer Standorte gegenüber.

Die Subass.-Gruppe von *Lonicera periclymenum* läßt zwei Subassoziationen erkennen: das *Stellario-Carpinetum lonicero-typicum* tieferer Lagen, oft auf mäßig sauren Lößböden bis lehmigen Sanden, und ein noch nicht ganz klares *St.-C. lonicero-luzuletosum* der Mittelgebirge. Letzteres ist vor allem durch *Luzula luzuloides* und oft durch Vorherrschen von *Quercus petraea* abgegrenzt und entspricht etwa dem *Querco-Carpinetum luzuletosum* von TÜXEN (1937). Auch *Betula pendula* ist hier angereichert und unterstreicht den halbnatürlichen Charakter. Es handelt sich wohl meist um degradierte Bestände des *Melico-Fagetum*. Die Typische Subassoziation kann dagegen teilweise als naturnah angesehen werden.

Die Subass.-Gruppe von *Stachys sylvatica* gliedert sich in drei Subassoziationen. Die nährstoffreichsten, nicht stärker vernäßten Mullböden besiedelt das *Stellario-Carpinetum stachyo-corydaletosum*,

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

die nassesten Bereiche das *St.-C. stachyo-filipenduletosum*. Der häufigste Waldtyp ist das intermediäre *St.-C. stachyo-typicum*. Die Trennarten sind aus Tabelle 1 ersichtlich. Alle drei Gesellschaften kommen öfters in naturnaher Ausprägung vor.

In der Übersichtstabelle nicht erfaßt wurde das alte *Querco-Carpinetum typicum* (*St.-C. typicum* bei LOHMEYER 1967). Es hat weder Säurezeiger noch anspruchsvolle Arten und wächst nach LOHMEYER auf mäßig basenhaltigen Pseudogleyen. Die Buche kann höhere Anteile in der Baumschicht haben, aber auch ganz fehlen. Diese Bestände lassen sich als *St.-C. eu-typicum* einordnen. Sie spielen aber offenbar insgesamt keine größere Rolle.

Außerdem gibt es weitere Einzelbeschreibungen mit abweichenden Artenverbindungen. Nur bei DINTER (1982) gibt es z.B. häufiger Bestände mit *Molinia caerulea* (s. Tab. 1, Spalte 1). Die Eichen-Hainbuchenwälder im Bergischen Land (LOHMEYER 1970) enthalten in einer submontanen Form oft *Circaea intermedia*, *Luzula sylvatica*, *Stellaria nemorum*, *Melica nutans* und *Festuca altissima*. So bleiben noch manche Einzelfragen offen, die aber die hier vorgelegte Hauptgliederung nicht wesentlich verändern werden.

3. Regionale Unterschiede im Stellario-Carpinetum

Nach NEUHÄUSL (1981) läßt sich das *Stellario-Carpinetum* in vier Gebietsausbildungen (Rassen, Vikarianten) gliedern. Die atlantische Ausbildung des Rheinlandes enthält *Teucrium scorodonia* und *Hypericum pulchrum*, die boreo-atlantische Nordwest-Deutschlands subatlantische Elemente (*Lonicera periclymenum*, *Lathyrus linifolius*, *Ilex aquifolium*), die östlich anschließende westbaltische Ausbildung ist mehr durch das Fehlen atlantisch-subatlantischer Arten erkennbar, gleichfalls die boreo-subkontinentale in Pommern mit mehr *Melampyrum nemorosum*.

Diese Gliederung wird in unserer Übersichtstabelle nicht erkennbar. Ein Problem ergibt sich daraus, daß gute Trennarten atlantisch-subatlantischer Bereiche oft nur in bodensauren Untereinheiten vorkommen. *Teucrium scorodonia* und *Hypericum pulchrum* sind überhaupt kaum vorhanden. Als weiter verbreitete Trennarten subatlantischer Bereiche könnte man eher *Hedera helix* oder *Rubus fruticosus* agg. nennen, die z.B. im polnischen *Stellario-Carpinetum* weitgehend fehlen (s. MATUSZKIEWICZ 1985), wobei nach Osten auch *Avenella flexuosa*, *Lathyrus linifolius*, *Luzula pilosa* und *Melampyrum pratense* seltener werden. Dagegen nehmen mehr kontinental verbreitete Arten wie *Asarum europaeum*, *Lathyrus vernus*, *Hepatica nobilis*, *Dactylis polygama*, *Pulmonaria obscura*, *Ranunculus lanuginosus*, *Daphne mezereum*, *Tilia cordata* u.a. in Polen nach Osten zu (s. auch MÜLLER 1967).

Die Eichen-Hainbuchenwälder Nordwest-Deutschlands gehören fast durchweg zu einer subatlantischen Vikariante mit *Hedera helix*, *Rubus fruticosus* agg. und *Lonicera periclymenum*. Abtrennen lassen sich innerhalb dieser Gebiete am ehesten die nordwestlich-wintermilden Tieflandsbereiche durch *Ilex aquifolium* (s. Tabelle 1). Allerdings wächst die Stechpalme bevorzugt auf sauren Böden und ist teilweise durch langzeitige Waldweide gefördert (POTT & BURRICHTER 1983, POTT 1985). So sind schon geringe Stetigkeiten von *Ilex* von diagnostischem Wert. In unserer Tabelle kommt die *Ilex*-Vikariante vorwiegend im Bereich Niederrhein - Bergisches Land - Westfalen - nordwestliches Niedersachsen vor, wobei sich nach Osten das Areal küstenwärts einengt. Östlich der Weser und südöstlich der Linie Bremen-Lüneburg ist *Ilex aquifolium* im *Stellario-Carpinetum* kaum noch vertreten, wenn die Art in diesen Gebieten auch noch nicht fehlt (s. HAEUPLER 1976).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Anhang zu Tabelle 1

1 Stellario-Carpinetum (1-47)

Subass.-Gruppe von Lonicera periclymenum (1-18)

1.1 Subass. von Molinia caerulea ?
1 Niederrhein (DINTER 1982: Tab. 5)

1.2 Typische Subassoziation
2 Niederrhein (TRAUTMANN 1973: Tab. 4, Aufn. 1-14)
3 Kernmünsterland (LOHMEYER 1967: Tab. 3)
4 Westfälische Bucht u. Wesertal (ESKUCHE 1978: Tab. 5, Aufn. 1-10)
5 Bentheimer Wald (POTT & BURRICHTER 1983: Tab. 1, Aufn. 1-5, 8-16)
6 Wesermünder Geest (WOLTER & DIERSCHKE 1975: Tab. 1, Aufn. 42-51)
7 NE-Niedersachsen (KRAUSE & SCHRÖDER 1979: Tab. 15, Aufn. 7-13)
8 Rasteder Geestrand (TAUX 1981: Tab. 6, Aufn. 1-8)
9 Aller-Leine-Gebiet (DIERSCHKE 1979: Tab. 3, Aufn. 10-25)
10 Wesertal oberh. Bremen (HOFMEISTER 1970: Tab. A1, Aufn. 22-34)
11 E-Niedersachsen (SOMMER 1971: Tab. 1, Aufn. 61-100)
12 S-Niedersachsen (DIERSCHKE, Tab. 2, Spalte 2)

1.3 Subass. von Luzula luzuloides
13 Bergisches Land (HARTMANN & JAHN 1967: Tab. X, Spalte 7)
14 Rheinisches Schiefergebirge (HARTMANN & JAHN 1967: Tab. X, Spalte 19)
15 Hildesheimer Wald (KROHNE 1979: Tab. 3, Aufn. 1-10)
16 Hils (HARTMANN 1982: Tab. 5, Aufn. 16-22)
17 Hessisches u. Leinebergland (HARTMANN & JAHN 1967: Tab. X, Spalte 5)
18 S-Niedersachsen (DIERSCHKE, Tab. 2, Spalte 1)

Subass.-Gruppe von Stachys sylvatica (19-47)

1.4 Subass. von Filipendula ulmaria
19 Niederrhein (DINTER 1982: Tab. 7)
20 NW-Eifel (LOHMEYER 1960: Tab. 4)
21 Kernmünsterland (LOHMEYER 1967: Tab. 5d-e)
22 Eilenriede (LOHMEYER 1950: Tab. 3, Spalte 4-5)
23 NWdt. Hügelland (HARTMANN & JAHN 1967: Tab. VIII, Spalte 3)
24 Umgebung Hannover (ELLENBERG 1939: Tab. 1, Spalte 2)
25 Bergisches Land (LOHMEYER 1970: Tab. 1c)
26 S-Niedersachsen (DIERSCHKE, Tab. 2, Spalte 6)

1.5 Typische Subassoziation
27 Bentheimer Wald (POTT & BURRICHTER 1983: Tab. 1, Aufn. 6-7, 19-22)
28 Teutoburger Wald (BURRICHTER 1953: Tab. VI)
29 Wesermünder Geest (WOLTER & DIERSCHKE 1975: Tab. 1 z.T.)
30 Umgebung Hannover (ELLENBERG 1939: Tab. 1, Spalte 5-7)
31 Rasteder Geestrand (TAUX 1981: Tab. 6, Aufn. 9-36)
32 Umgebung Hannover (ELLENBERG 1939: Tab. 1, Spalte 3-4)
33 NW-Deutschland (TÜXEN 1937: Tab. S. 160)
34 Westfälische Bucht u. Wesertal (ESKUCHE 1978: Tab. 5e)
35 Kernmünsterland (LOHMEYER 1967: Tab. 5a-c)
36 Aller-Leine-Gebiet (DIERSCHKE 1979: Tab. 3, Aufn. 1-9)
37 Wesertal oberh. Bremen (HOFMEISTER 1970: Tab. A1, Aufn. 4-21)
38 E-Niedersachsen (SOMMER 1971: Tab. 1, Aufn. 33-42)
39 Eilenriede (LOHMEYER 1950: Tab. 2, Spalte 4)
40 Wesertal b. Höxter (LOHMEYER 1953: Tab. 4, Aufn. 2-7)
41 S-Niedersachsen (DIERSCHKE, Tab. 2, Spalte 3)
42 S-Niedersachsen (DIERSCHKE, Tab. 2, Spalte 4)
43 Elm (BAUCH 1970: Tab. 1f)

1.6 Subass. von Corydalis cava
44 Eilenriede (LOHMEYER 1950: Tab. 2, Spalte 5)
45 E-Niedersachsen (SOMMER 1971: Tab. 1, Aufn. 1-23)
46 Umgebung Hannover (ELLENBERG 1939: Tab. 1, Spalte 1)
47 S-Niedersachsen (DIERSCHKE, Tab. 2, Spalte 5)

2 Galio-Carpinetum (48-55)

2.1 Subass. von Primula veris
48 S-Niedersachsen (DIERSCHKE, Tab. 3, Spalte 4)
49 Nieders. Bergland (DIEMONT 1938: Tab. 5)
50 Sieben Berge (RÖDEL 1970: Tab. 1A)
51 S-Niedersachsen (DIERSCHKE, Tab. 3, Spalte 3)
52 S-Niedersachsen (DIERSCHKE, Tab. 3, Spalte 5)
53 Sieben Berge (RÖDEL 1970: Tab. 1B)
54 Westfalen (POTT 1985: Tab. 5, Aufn. 26-30, 32-37)

2.2 Subass. von Luzula luzuloides
55 S-Niedersachsen (DIERSCHKE, Tab. 3, Spalte 1)

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Abweichend sind auch die Eichen-Hainbuchenwälder Süd-Niedersachsens, allerdings vorwiegend nur auf basenreichen Böden. Mit *Ranunculus lanuginosus*, *Hordelymus europaeus*, *Lathyrus vernus*, *Asarum europaeum* und z.T. höherer Stetigkeit von *Galium sylvaticum* sind deutlich subkontinentale Anklänge gegeben, ohne daß die subatlantischen Trennarten fehlen.
Nach MEUSEL (1969) handelt es sich um subatlantisch-sarmatisch verbreitete Laubwaldarten sommerwarmer Gebiete. Verwandte Bestände gibt es nur noch im Elm südöstlich von Braunschweig (BAUCH 1970). In beiden Gebieten herrscht ein bereits leicht subkontinental getöntes Klima im Übergang zu den mitteldeutschen Bereichen. Dort sind die Eichen-Hainbuchenwälder bereits stärker subkontinental geprägt (s. MARSTALLER 1981). Aus Süddeutschland beschreibt MÜLLER (1966, 1967) subkontinentale Rassen mit z.T. gleichen Trennarten (s. auch HARTMANN 1968).

Die obige Gebietsgliederung gilt nur für das *Stellario-Carpinetum*. Bezeichnenderweise gehen die subkontinentalen Trennarten im *Galio-Carpinetum* weiter nach Nordwesten, wo lichte, gut besonnte, flachgründige Kalkstandorte kleinklimatisch "subkontinentale Bedingungen" erzeugen.

DIE EICHEN-HAINBUCHENWÄLDER SÜD-NIEDERSACHSENS

Aus der Übersichtstabelle und dem vorhergehenden Kapitel wird die Sonderstellung der Eichen-Hainbuchenwälder Süd-Niedersachsens deutlich. Sie bilden Ausläufer mehr subkontinental geprägter Wälder sommerwarmer Gebiete. Eine Trennung von *Stellario-* und *Galio-Carpinetum* ist oft schwierig. Weitere Probleme ergeben sich aus der langzeitig starken Beeinflussung durch den Menschen. Viele Bestände sind nur halbnatürlich und zeigen eine Mischung von *Fagion-* und *Carpinion*-Elementen.

Eine Überarbeitung der schon im zweiten Teil (DIERSCHKE 1985) provisorisch gegliederten Eichen-Hainbuchenwälder nach Fertigstellung der Übersicht für Nordwest-Deutschland ergibt sowohl ein *Stellario-Carpinetum*, abgegrenzt durch Frische- und Feuchtezeiger (Tabelle 2), als auch ein *Galio-Carpinetum*, das sich vorwiegend durch Arten trocken-warmer Kalkstandorte abhebt (Tabelle 3).

Eichen-Hainbuchenwälder sind im Untersuchungsgebiet weit verbreitet. Besonders in bäuerlichen Gebieten, z.B. im Eichsfeld und westlich des Leinetales gibt es noch schöne Bestände. Hingegen bilden die Staatsforsten heute das Kerngebiet der Buchenwälder, die aber teilweise erst im 19. Jahrhundert neu begründet wurden. Heute hat bis auf wenige Restbeispiele (s. BLOSAT & SCHMIDT 1975) die alte Bewirtschaftungsweise ganz aufgehört. In vielen Beständen wächst die Buche langsam nach; die Sukzession zum naturnahen Buchenwald ist unverkennbar. Da die halbnatürlichen Eichen-Hainbuchenwälder auf Muschelkalk zu den botanisch reichsten Wäldern ganz Nordwest-Deutschlands gehören, ergeben sich heute Schutzprobleme.

Der große Flächenanteil potentieller Eichen-Hainbuchenwälder auf der Karte von PREISING (1956) entspricht noch den früheren Vorstellungen der natürlichen Wuchsbereiche der Buche, ist also sicher zu hoch. Es gibt aber doch vereinzelt auch naturnahe Eichen-Hainbuchenwälder auf staufeuchten Böden (DIERSCHKE 1986). In ihnen hat die Mittelwaldnutzung wenig Veränderungen verursacht. Die heutige plenterartige Nutzung kommt ihrer Erhaltung entgegen. Alle naturnahen Bestände gehören zum *Stellario-Carpinetum*.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

1. Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder
Stellario-Carpinetum Oberd. 1957 em. Th. Müller 1966
(Tabelle 2)

Bodenfeuchte Eichen-Hainbuchenwälder kommen in Süd-Niedersachsen nur in begrenzten Gebieten vor. Einmal handelt es sich um tonreiche Muschelkalk-Lagen mit Staunässe-Einfluß, zum anderen um frische bis feuchte, teilweise pseudovergleyte Lößböden und schließlich vereinzelt um Niederungen und andere Standorte mit mäßigem Grundwasser-Einfluß. Besonders bei pseudovergleyten Böden ist der Wassereinfluß je nach Niederschlagsmenge in der Vegetationsperiode sehr unterschiedlich. In Trockenjahren gleichen die Verhältnisse mehr denjenigen des *Galio-Carpinetum* (Wechseltrockenheit). Vorherrschend ist aber ein subatlantisch-feuchtes Klima, so daß besonders im Frühjahr bis Frühsommer viele Böden sehr feucht sind. Dies reicht aus, um einer Reihe feuchtebedürftiger Arten das Wachstum zu ermöglichen, wenn auch ihr Anteil im Vergleich zu anderen Gebieten meist geringer ist (s. Tabelle 1, 2). Höhere Stetigkeit erreichen über mehrere Untereinheiten nur *Deschampsia cespitosa* und *Athyrium filix-femina*, außerdem *Stachys sylvatica* und *Cardamine pratensis*. Hinzu kommen mit *Oxalis acetosella* und *Dryopteris carthusiana* Arten frischer Böden mit Neigung zu Moderbildung. Für das Untersuchungsgebiet kann *Carex sylvatica* als weitere Assoziations-Trennart gelten. Auf basenreichen Böden ist oft ein dichter Unterwuchs von *Ranunculus ficaria* sehr bezeichnend.

Der geographische und ökologische Übergangscharakter zum *Galio-Carpinetum* macht sich vor allem in höheren Anteilen von *Galium sylvaticum* und *Dactylis polygama* bemerkbar. Auch *Campanula trachelium* und *Lilium martagon* kommen in einigen Untereinheiten häufiger vor. So rechnen BORNKAMM & EBER (1967) die Eichen-Hainbuchenwälder des Leinetales alle zum *Galio-Carpinetum*, was etwa dem Umfang dieser Assoziation bei OBERDORFER (1957) entspricht, d.h. bodenfeuchte Ausbildungen einschließt.
Wie Tabelle 2 zeigt, handelt es sich oft um sehr artenreiche Waldbestände, bedingt durch das Zusammentreffen anspruchsvoller Pflanzen basenreicher und feuchter Böden. Aber auch die bodensauren Wälder haben beachtlich hohe Artenzahlen.
Besonders im Frühjahr bis Frühsommer zeigen die Eichen-Hainbuchenwälder eine sehr ausgeprägte Folge phänologischer Phasen mit einer Reihe bunter Blühaspekte, die den außergewöhnlichen Reiz dieser Wälder ausmachen. Sie wurden bereits im 1. Teil (DIERSCHKE 1982) beschrieben.

Entsprechend den unterschiedlich starken menschlichen Einflüssen ist die Struktur der Bestände uneinheitlich. Im Eichsfeld gibt es noch Reste von Nieder- und Mittelwäldern mit ausgeprägter Hauschicht. Meist handelt es sich um alte Mittelwälder mit einer differenzierten Baumschicht aus höheren und niedrigeren Bäumen. Die lockere, oft über 25 m hohe Oberschicht wird vor allem aus *Quercus robur* gebildet, durchsetzt mit *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior* und *Acer pseudoplatanus*. In naturnahen Beständen mit Vorherrschen von Kernwüchsen bildet auch *Carpinus betulus* sehr hohe Bäume. Auf sauren Böden hat *Quercus petraea* höhere Anteile. In der Unterschicht, die meist nicht klar abtrennbar ist, finden sich neben Stockausschlägen und nachwachsenden Bäumen der genannten Arten auch *Prunus avium*, *Acer campestre*, *Tilia cordata* und auf sauren Böden *Betula pendula*. Andere Baumarten wie *Acer platanoides*, *Tilia platyphyllos* oder *Ulmus glabra* kommen nur vereinzelt vor.

In dichteren Wäldern gibt es gewöhnlich keine eigentliche Strauchschicht. Selbst stärker durch Nutzung geprägte Stockausschlag-Wälder haben oft eine dichte, wenn auch weniger hohe Baumschicht. Nur in größeren Lücken und am lichtreicheren Waldrand kommen dichtere Strauchbestände vor, die sich zu Mantelrändern zusammenschließen

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 2: Stellario-Carpinetum Oberd. 1957 em. Th. Müller 1966

	Spalte Nr.	1	2	3	4	5	6
	Zahl der Aufnahmen	11	11	18	91	73	13
	Mittlere Artenzahl	27	24	23	41	37	40
Baumschicht							
	Carpinus betulus V	I 1-3	V 1-5	IV 1-5	V 1-5	V 1-5	V 1-4
	Quercus robur	III 1-3	V 1-3	V 1-4	V 1-5	IV 1-4	V 2-5
	Tilia cordata V	IV 2-4	+ 1-3	II 1-3	I +-4	+ 1-4	+ 1
	Betula pendula	V 1-3	I 1	II 1-3	+ 1-3	.	.
	Quercus petraea	IV 2-5	.	.	+ 1-2	r	.
	Fagus sylvatica	.	II +-3	II 2-3	IV +-3	III +-3	I 1-2
	Prunus avium V	.	I +-1	II +-3	II +-2	II 1-2	+ 1
	Fraxinus excelsior	.	.	+ 3	IV +-3	III +-4	V 1-3
	Acer pseudoplatanus	.	.	+ 1	III +-3	III +-3	I 1
	Acer campestre	.	.	.	III +-3	III +-4	II +-1
Strauchschicht							
	Corylus avellana	III +-4	II +-2	II +-4	I +-2	I +-3	II +-2
	Carpinus betulus V	III +-2	II +-1	III +-2	r	+ +-1	r
	Crataegus laevigata	I +-1	II +-2	+ 1	I +-1	II +-3	II +-1
	Fagus sylvatica	.	+ +	II +-2	II +-2	II +-2	II 1
	Tilia cordata V	V 1-4	.	I +-1	r	r	.
	Sorbus aucuparia	. +	IV +	I +-1	r	.	. +
	Fraxinus excelsior	+	. +	+ +	+ 1-3	+ +-2	II +
	Sambucus nigra	.	II +	+ 1	+ +-2	r	.
	Rubus fruticosus agg.	.	I 1	.	+ +-2	r	II +-2
	Acer pseudoplatanus	.	.	II +	+ +-2	r	.
Krautschicht							
V	Stellaria holostea	II +-2	V +-2	III +-3	V +-3	V +-4	V 1-2
	Dactylis polygama	IV +-2	I +-2	I +-1	IV +-3	III +-2	V +-1
	Carpinus betulus	III +	II +-2	II +-1	III +-2	I +-1	IV +-1
	Galium sylvaticum	IV 1-2	I +-2	I +	III +-2	III +-1	II +-1
	Prunus avium	I +	II +	I +	II +-1	II +-1	.
	Tilia cordata	III +-1	+ +	+ +	.	r	.
D Ass.							
	Deschampsia cespitosa	I +	IV +-1	III +-2	IV +-4	I +-1	V 1-3
	Athyrium filix-femina	II +-1	I +-1	IV +-3	II +-2	r	III +-2
	Dryopteris carthusiana	I +-1	V +-1	III +-2	+ +	.	II +-1
	Oxalis acetosella	.	V +-2	IV +-3	I +-3	+ +-2	+ +
	Circaea lutetiana	.	+ +	I 1	I +-2	II	V 1-3
d Subass.-Gr. von Lonicera periclymenum							
	Lonicera periclymenum	V +-2	V +-2	I 1	r	.	.
	Moehringia trinervia	III +-2	III +-1	II +-1	I +-1	+ +-1	.
	Maianthemum bifolium	II +	III +-1	II +-2	I +-1	r	.
	Sorbus aucuparia	II +-1	IV +-1	I +	+ +-1	+ +	.
d 1	Luzula luzuloides	V +-2	.	.	.	.	.
	Calamagrostis arundinacea	V +-5	. +	. +-1	. +-2	. +	.
	Atrichum undulatum	V +-1	+ +	II +	I +-1	+	.
	Plagiothecium denticulatum	III +-1	.	I +	I +-1	r	.
d Subass.-Gr. von Stachys sylvatica							
	Stachys sylvatica	.	+ +	II +	III +-2	IV +-3	IV +-3
	Ranunculus ficaria	.	I 1	III +-5	IV +-5	IV +-4	V 1-5
	Carex sylvatica	.	.	II +	IV +-2	II +-2	V 1-3
	Cardamine pratensis	.	.	+ +	III +-2	II +-1	IV +-2
	Urtica dioica	I +	.	I +-1	I +-2	I +-1	IV +-3
Δ	Asarum europaeum	.	.	II +-1	V +-3	V +-3	IV 1-2
Δ	Hordelymus europaeus	.	.	II +	V +-2	V +-2	II +
Δ	Lilium martagon	.	.	+ +	I +-2	II +-2	.
Δ	Ranunculus lanuginosus	.	.	.	IV +-2	V +-2	IV +-2
Δ	Lathyrus vernus	.	.	.	III +-2	IV +-2	+ 1
d 3-5	Primula elatior	.	+ +	I +-1	V +-2	V +-2	V 1-3
	Pulmonaria officinalis agg.	.	+ +	I 1	IV +-3	V +-2	IV +-1
	Ranunculus auricomus	.	.	+ +	V +-3	V +-2	V +-2
	Arum maculatum	.	.	+ +	IV +-2	V +-2	II +-1
	Acer campestre	.	.	.	III +-2	III +-1	III +
	Geum urbanum	. +	. +	I +	II +-2	III +-2	III +-2
	Fragaria vesca	+	+ +	+ +	II +-2	I +-1	III +-1
	Bromus benekenii	.	.	.	II +-2	II +-1	II +-1
	Galium aparine	.	. +	.	+ +	II +-3	II +-1
	Anemone ranunculoides	.	+	.	IV +-2	V +-3	I +
	Mercurialis perennis	. +	.	+ +	IV +-4	V +-5	I +-1
	Campanula trachelium	+	.	+ +	III +-2	III +-1	.
	Hepatica nobilis	.	. +	.	II +-2	II +-2	.
	Vicia sepium	.	+	.	V +-2	IV +-2	.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

d 5	Allium ursinum	.	.	.	II+-1	IV+-5	I+
	Aegopodium podagraria	.	+	I+-1	I+-2	IV+-4	+1
	Corydalis cava	.	.	.	r	III+-5	.
	Leucojum vernum	.	.	.	r	III+-3	I+
	Aconitum vulparia	.	.	.	r	III+-4	.
	Lamium maculatum	.	.	.	r	II+-2	.
	Gagea lutea	.	.	+1	.	II+-2	.
						I	.
d 6	Ranunculus repens	.	.	.	++-1	r	V+-3
	Crepis paludosa	.	.	.	.	.	V+-2
	Filipendula ulmaria	.	.	.	.	.	V+-2
	Rumex sanguineus	++	.	.	++-1	.	IV+-1
	Carex remota	.	++	.	r	.	IV+-1
	Festuca gigantea	.	.	.	I+	r	IV+-1
Δ	Poa remota	.	.	.	r	.	IV+-2
	Geum rivale	.	.	.	.	.	IV+-3
	Valeriana officinalis agg.	.	.	.	.	.	IV+-2
	Poa trivialis	I+	.	++	.	.	IV+-2
	Taraxacum officinale	.	.	.	I+	++	III+-2
	Valeriana dioica	.	.	.	.	.	III+-1
	Lysimachia nummularia	.	.	.	r	.	III+-2
	Equisetum arvense	.	.	.	.	.	III+-2
	Platanthera bifolia	.	.	.	.	.	III1
							II+
O-K	Anemone nemorosa	V+-4	V1-5	IV+-5	V1-4	V+-3	V+-2
	Milium effusum	III+-2	V+-2	IV+-1	V+-2	IV+-2	V+-1
	Fraxinus excelsior	V+-1	++-2	II1	V+-2	III+-2	V1-2
	Hedera helix	III+-1	IV+-2	II+-2	IV+-2	IV+-2	II+-1
	Phyteuma spicatum	IV+-1	II+-1	++	IV+-2	IV+-2	II+-1
	Poa nemoralis	V+-3	II+-1	II+-1	IV+-2	IV+-3	I1
	Galium odoratum	++	II+-2	II+-2	V+-4	II+-4	I+
	Acer pseudoplatanus	++-1	II+-1	++	IV+-3	IV+-1	II+-1
	Acer platanoides	I+	++	II+-2	III+-1	III+-1	II+-1
	Scrophularia nodosa	II+	++	++	I+-1	II+-1	II+
	Melica uniflora	III+-3	++-3	I+-2	I+-4	I+-1	II+
	Lamiastrum galeobdolon	III+-3	V1-3	IV+-2	IV+-3	IV+-4	.
	Convallaria majalis	I+-2	V+-2	IV+-3	V+-3	V+-4	.
	Polygonatum multiflorum	V	IV+-2	III+-2	I+-3	I+-2	.
	Brachypodium sylvaticum	.	IV+-1	III+-1	IV+-2	IV+-2	I+-1
	Dryopteris filix-mas	++	.	I+	II+-3	II+-2	II+-2
	Viola reichenbachiana	+	.	I+-1	II+-2	II+-2	II1
	Fagus sylvatica	.	II+-1	+1	V+-2	III+-2	++
	Prunus padus	.	III+	++	III+-1	II+-1	II
	Orchis mascula	I+	+	II+	.	.	.
		.	.	.	I+-1	r	I+-1
Übrige							
	Quercus spec.	V+-2	IV+-2	III+-1	II+-1	I+	.
	Luzula pilosa	I+-1	++	II+	II+-1	++-1	.
	Sambucus nigra	I+	++	II+	r	++	.
	Dicranella heteromalla	II+-1	I+	II+	I+-1	r	.
	Crataegus laevigata et spec.	I+-1	+	++	III+-1	III+-1	I+-1
	Geranium robertianum	II+	.	++	III+-2	III+-2	II+-2
	Rubus fruticosus agg.	++	.	++	+	I	II+
	Mnium hornum	+	.	II+-3	r	r	+
	Epilobium montanum	II+	.	I+	++-1	r	.
	Ajuga reptans	I+	.	.	r	r	I+-1
	Heracleum sphondylium	.	.	I+	++-1	r	II+-1
	Sambucus racemosa	.	.	++	II+-1	I+-1	II+-1
	Myosotis sylvatica	.	.	II+	r	r	+
	Veronica chamaedrys	.	.	.	++-1	r	.
		.	.	.	r	r	II+-1

1-2 <u>Subass.-Gruppe von Lonicera periclymenum</u>

1 luzuletosum
11 Aufn. BLOSAT & SCHMIDT (1975)

2 typicum
11 Aufn. DIERSCHKE n. p.

3-6 <u>Subass.-Gruppe von Stachys sylvatica</u>

3 typicum, artenarme Variante
12 Aufn. BLOSAT & SCHMIDT (1975), 4 Aufn. EMSBACH (1983), 2 Aufn. DIERSCHKE n.p.

4 typicum, Var. von Primula elatior
10 Aufn. WINTERHOFF (1960), 2 Aufn. BORNKAMM & EBER (1967), 27 Aufn. SCHRÖDER (1971), 25 Aufn. DIERSCHKE (1983), 3 Aufn. EMSBACH (1983), 3 Aufn. KRIEBITZSCH & HASEMANN (1983), 9 Aufn. NAGLER (1983), 5 Aufn. DIERSCHKE n.p., 7 Aufn. DIERSCHKE & RUPPERT n.p.

5 corydaletosum
2 Aufn. WINTERHOFF (1960), 5 Aufn. BORNKAMM & EBER (1967), 21 Aufn. SCHRÖDER (1971), 11 Aufn. DIERSCHKE (1983), 10 Aufn. EMSBACH (1983), 1 Aufn. KRIEBITZSCH & HASEMANN (1983), 9 Aufn. NAGLER (1983), 13 Aufn. DIERSCHKE n. p., 1 Aufn. DIERSCHKE & RUPPERT n. p.

6 filipenduletosum
6 Aufn. SCHRÖDER (1971), 7 Aufn. DIERSCHKE (1983).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

(BORNKAMM & EBER 1967, DIERSCHKE 1974). Im Wald selbst sind am häufigsten *Corylus avellana* und *Crataegus laevigata*, meist ohne Blüten und Früchte. Insgesamt handelt es sich mehr um Hallenwälder mit einer stärker strukturierten Baumschicht.

Im Unterwuchs herrschen Kräuter und Gräser, z.T. mit höheren Anteilen an Frühjahrsgeophyten. Kryptogamen treten nur auf sauren Böden vereinzelt stärker hervor.
Vorwiegend nach der Bodenvegetation lassen sich mehrere Untereinheiten erkennen, die großenteils denjenigen der Übersichtstabelle entsprechen.

1.1 Geißblatt-Eichen-Hainbuchenwälder
Subass.-Gruppe von *Lonicera periclymenum* (Tabelle 2, Spalte 1-2)

Auf basenärmeren Böden entfallen die bunten Frühlingsaspekte weitgehend; nur *Anemone nemorosa* ist häufig vorhanden. In der Baumschicht herrschen Eichen und Hainbuche. In der relativ offenen Krautschicht bestimmen anspruchslose Pflanzen das Bild, wobei oft Grasartige eine größere Rolle spielen. Als Trennarten gegenüber artenreicheren Beständen gelten *Lonicera periclymenum*, *Maianthemum bifolium*, *Sorbus aucuparia* und *Moehringia trinervia*. Einen Schwerpunkt hat hier auch *Convallaria majalis*. Entscheidend ist das Fehlen anspruchsvoller Mullbodenpflanzen.

1.1.1 Reiner Geißblatt-Hainbuchenwald
Stellario-Carpinetum lonicero-typicum (Tabelle 2, Spalte 2)

Diese Subassoziation ist bisher nur aus der Lieth bei Bovenden belegt, einem langgestreckten Waldzug am Westrand des Leinetales. Auf mächtigen, z.T. leicht pseudovergleyten Lößlagen (mäßig saure Moder-Parabraunerden) wachsen hochwüchsige Eichen-Hainbuchen-Bestände mit relativ artenarmer Krautschicht (Mittlere Artenzahl = MAZ: 24). Aspektbestimmend sind oft Gräser (*Melica uniflora*, *Milium effusum*, *Poa nemoralis*). Von den Trennarten der Assoziation sind vor allem *Deschampsia cespitosa*, *Oxalis acetosella* und *Dryopteris carthusiana* vertreten. Vermutlich handelt es sich trotz vieler Kernwüchse um die Ersatzgesellschaft eines artenärmeren bodenfrischen Buchenwaldes (*Melico-Fagetum eu-typicum*).

1.1.2 Hainsimsen-Geißblatt-Hainbuchenwald
Stellario-Carpinetum lonicero-luzuletosum (Tabelle 2, Spalte 1)

Etwas artenreicher als die vorige Gesellschaft (MAZ: 27), aber insgesamt sehr ähnlich ist diese Subassoziation, die nur vom Euzenberg im Eichsfeld belegt wurde (BLOSAT & SCHMIDT 1975). Die Böden sind stärker versauert und bestehen aus Löß über Buntsandstein. Es handelt sich um Reste von Nieder- und Mittelwäldern, in denen *Carpinus* gegenüber *Tilia cordata* zurücktritt. Neben *Quercus robur* ist auch *Q. petraea* weiter verbreitet, außerdem *Betula pendula*.
In der Krautschicht kommt häufig *Galium sylvaticum* vor. Es zeigt ebenso wie *Tilia cordata* und *Calamagrostis arundinacea* subkontinentale Einschläge an.
Insgesamt sind die Bestände nur schwach charakterisiert und lassen sich gerade noch als *Stellario-Carpinetum* ansprechen.

1.2 Waldziest-Eichen-Hainbuchenwälder
Subass.-Gruppe von *Stachys sylvatica* (Tabelle 2, Spalte 3-6)

Entsprechend dem hohen Flächenanteil kalkreicher Böden im Untersuchungsgebiet kommen artenreiche Ausbildungen von Eichen-Hainbu-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

chenwäldern recht häufig vor. Obwohl einige Frische- und Feuchtezeiger fehlen oder nur schwach vertreten sind, ist doch eine Zuordnung zur Subass.-Gruppe von *Stachys sylvatica* möglich. Neben *Stachys sylvatica* selbst sind *Ranunculus ficaria*, *Cardamine pratensis*, *Carex sylvatica*, vereinzelt auch *Urtica dioica* vorhanden. Nur in dieser Gruppe kommen die schon erwähnten Trennarten einer subkontinental getönten Vikariante vor (*Asarum europaeum*, *Lathyrus vernus*, *Ranunculus lanuginosus*, *Lilium martagon*, *Hordelymus europaeus*).
Entsprechend der Übersicht für Nordwest-Deutschland ergeben sich drei Subassoziationen:

1.2.1 Reiner Waldziest-Hainbuchenwald
Stellario-Carpinetum stachyo-typicum (Tabelle 2, Spalte 3-4)

Mit 109 Aufnahmen ist diese Gesellschaft in der Tabelle am stärksten repräsentiert. Dies entspricht auch ihrem Vorkommen; sie ist der am weitesten verbreitete Typ des Eichen-Hainbuchenwaldes im Untersuchungsgebiet und kann als zentrale Ausprägung des "artenreichen feuchten Eichen-Hainbuchenwaldes" gelten.
Dies gilt besonders für die

Variante von *Primula elatior* (Spalte 4)

Sie ist auf etwas tiefgründigeren, oft zu leichter Vernässung neigenden Böden über Muschelkalk häufig vorhanden, sowohl in Plateaulagen als auch in kolluvialen Mulden und an Hangfüßen, vereinzelt auch auf mittleren Lößdecken über Kalk. Hauptwuchsgebiet ist die Dransfelder Hochfläche und dort besonders der große Leinebusch und seine Umgebung mit tonreichen Kalkböden (mäßig bis schwach pseudovergleyte Mull-Pelosole bis Mull-Braunerden mit Übergängen zur Braunerde-Rendzina). Eine genauere Darstellung dieser Wälder und ihrer ökologischen Bedingungen erfolgt bei DIERSCHKE (1986). Tabelle 2 enthält dazu weitere Aufnahmen aus Gebieten westlich der Leine. Östlich kommen auf Muschelkalk staufeuchte Böden kaum vor. So stellen viele der von WINTERHOFF (1960, 1963) zum *Querco-Carpinetum* gestellten Aufnahmen nur leicht veränderte bodenfrische Buchen-Mischwälder dar. Nur wenige Bestände entsprechen als Reste alter Mittelwälder auf tiefgründig-kolluvialen Böden unserer Gesellschaft.

Mit einer MAZ von 41 stellt der Primel-reiche Waldziest-Hainbuchenwald einen besonders artenreichen und produktiven Waldtyp dar. In der bis über 30 m hohen Baumschicht sind oft Kernwüchse von *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus* und sogar *Acer campestre* zu finden. Eine Strauchschicht fehlt meist. Gelegentlich ist der Kronenschluß der Bäume so stark, daß selbst manche lichtbedürftigeren Arten der Krautschicht fehlen. Meist ist aber ein sehr dichter und üppiger Unterwuchs vorhanden, mit besonders bunten phänologischen Aspekten.

Als Trennarten der Variante gelten vor allem *Primula elatior*, *Ranunculus auricomus*, *R. lanuginosus*, *Pulmonaria obscura*, *Arum maculatum*, *Anemone ranunculoides*, *Mercurialis perennis* und *Vicia sepium*. Von den allgemeinen Trennarten der Assoziation ist *Deschampsia cespitosa* am häufigsten, außerdem aus der Subass.-Gruppe *Stachys sylvatica*, *Ranunculus ficaria*, *Cardamine pratensis* und *Carex sylvatica*.

Manche dieser Waldbestände machen einen recht naturnahen Eindruck. Es muß aber überall mit langfristigen Nutzungseinflüssen gerechnet werden. Zumindest auf den etwas staufeuchteren Böden scheint auch von Natur aus die Wuchskraft der Buche eingeschränkt, wenn auch öfters einzelne große Bäume vorkommen. Manchmal reicht schon ein weit ausladender Baum aus, um einen deutlich veränderten Unter-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

wuchs mit weniger lichtbedürftigen Arten, gewissermaßen ein Einsprengsel des *Melico-Fagetum* zu erzeugen.

Artenarme Variante (Spalte 3)

Wo stärkere Lößauflagen den Kalkeinfluß abschwächen oder wo überhaupt Lößdecken vorherrschen, kommt es höchstens zu einer artenarmen Ausbildung des Waldziest-Hainbuchenwaldes, die in engem Kontakt zur Geißblatt-Gruppe steht. Sowohl anspruchsvolle Mullbodenpflanzen als auch Säurezeiger fehlen, so daß die MAZ hier mit 23 am niedrigsten liegt. Dagegen sind die Assoziations-Trennarten sehr gut repräsentiert.

Die Artenarme Variante kommt vorwiegend im Eichsfeld vor (BLOSAT & SCHMIDT 1975). Sie wächst auf frischen bis feuchten Braunerden bis Pseudogleyen mäßiger Basenversorgung in Tälern und an Mittel- bis Unterhängen.

1.2.2 Lerchensporn-Waldziest-Hainbuchenwald *Stellario-Carpinetum stachyo-corydaletosum* (Tabelle 2, Spalte 5)

Auf locker-frühjahrsfeuchten Mullböden mit mäßigem bis schwachem Staunässeeinfluß gibt es Eichen-Hainbuchenwälder, in denen teilweise *Allium ursinum*, manchmal auch *Corydalis cava* stärker hervortritt. Beide Arten kommen öfters gemeinsam vor, können sich aber auch ausschließen. *Allium* hat insgesamt eine weitere Amplitude. Seine Konkurrenzkraft ist aber oft geringer als im Bärlauch-Buchenwald (s. DIERSCHKE 1986), es sei denn, der Eichen-Hainbuchenwald ist nur eine Ersatzgesellschaft des Buchenwaldes. Auf jeden Fall ist die Artenzahl gewöhnlich höher (MAZ: 37 gegenüber 29). Die feuchtezeigenden Trennarten des *Stellario-Carpinetum* sind oft nur schwach vertreten.

Gegenüber dem sehr ähnlichen Primel-Waldziest-Hainbuchenwald (s. 1.2.1) ist diese Gesellschaft neben *Allium* und *Corydalis* weiter durch *Aegopodium podagraria* (etwas weiter reichend), *Leucojum vernum*, *Aconitum vulparia* und *Lamium maculatum* differenziert. Die in anderen Gebieten häufige *Gagea lutea* kommt nur vereinzelt vor.

Wie die 73 Aufnahmen zeigen, ist der Lerchensporn-Waldziest-Hainbuchenwald im Untersuchungsgebiet recht häufig, wiederum vorwiegend in den Kalkgebieten westlich der Leine. Er kommt aber meist kleinflächiger vor, besonders auf tiefgründigen Böden an Unterhängen und Hangfüßen, in Mulden und Tälern, aber auch in Plateaulagen. Schwach pseudovergleyte Braunerden bis Pelosole, teilweise auch Übergänge zu Rendzinen sind die wichtigsten Böden.

1.2.3 Mädesüß-Waldziest-Hainbuchenwald *Stellario-Carpinetum stachyo-filipenduletosum* (Tabelle 2, Spalte 6)

Wenn bei den vorhergehenden Gesellschaften noch teilweise Zweifel an ihrer Natürlichkeit bestehen, stellt diese nasseste Ausprägung einen von Natur aus Buchen-freien Wald dar. Eher sind Übergänge zum *Alno-Ulmion* gegeben. Die staunassen Tonböden (stark pseudovergleyte Pelosole) sind selbst in trockenen Sommern immer gut durchfeuchtet, im Frühjahr stark vernäßt (s. DIERSCHKE 1986).

Der Mädesüß-Waldziest-Hainbuchenwald kommt fast nur im Großen Leinebusch vor und bildet dort die Kontaktzone zwischen *St.-C. stachyo-typicum* und *Carici remotae-Fraxinetum* quellig-nasser Mulden. So spielt in der Baumschicht *Fraxinus excelsior* bereits eine grössere Rolle, wächst aber zusammen mit *Quercus robur* und *Carpinus betulus*. Sträucher wachsen bevorzugt randlich zum offeneren Erlen-Eschenwald. Hier kommt sogar *Crataegus* manchmal zur Blüte.

Die Krautschicht ist sehr üppig und artenreich (MAZ: 40). Zwar

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

treten manche nässeempfindlichen Pflanzen zurück (z.B. *Anemone ranunculoides*, *Mercurialis perennis*, *Lathyrus vernus*) oder fehlen ganz, die Mehrzahl der anspruchsvollen Mullbodenpflanzen ist aber noch vorhanden. Besonders auffällig sind im Frühling die Blühaspekte von *Primula elatior* und *Ranunculus ficaria* sowie etwas später von *R. auricomus* und *Cardamine pratensis*.

Die Trennarten der Assoziation und der Subass.-Gruppe sind besonders stet vertreten. Als eigene Trennarten der Subassoziation gibt es eine große Zahl von Feuchte- und Nässezeigern. Besonders häufig sind *Crepis paludosa*, *Ranunculus repens*, *Filipendula ulmaria*, *Carex remota*, *Rumex sanguineus*, *Geum rivale* (z.T. in dichten Beständen), *Festuca gigantea*, *Valeriana officinalis* agg. und als Rarität *Poa remota*, die hier im südlichen Niedersachsen einen von nur zwei Wuchsorten hat (s. HAEUPLER 1976, DIERSCHKE 1986). Sie ist gleichzeitig Trennart der subkontinentalen Vikariante.

Wie im *Stellario-Carpinetum stachyo-typicum* gibt es auch hier neben dieser artenreichen eine artenärmere Variante. Sie ist nur bei BLOSAT & SCHMIDT (1975) mit 3 Aufnahmen angedeutet, wurde aber in unsere Tabelle nicht aufgenommen.

2. Elsbeeren-Eichen-Hainbuchenwälder
Galio-Carpinetum Oberd. 1957 em. Th. Müller 1966 (Tabelle 3)

Da in Süd-Niedersachsen auch die trockensten Waldstandorte noch von der Buche eingenommen werden, gibt es hier, wie schon erläutert, keine natürlichen Eichen-Hainbuchenwälder. Sie sind aber in größerer Zahl durch Mittelwaldbetrieb aus verschiedenen Kalkbuchenwäldern entstanden. Vermutlich degradierten diese relativ rasch infolge bereits eingeschränkter Wuchskraft der Buche.

Eine syntaxonomische Bewertung dieser halbnatürlichen Eichen-Hainbuchenwälder ist etwas problematisch, wie schon ausgeführt wurde. Den Kern des *Carpinion* bilden sicher die bodenfeuchten Bestände. Es spricht aber doch wenig dagegen, auch die Laubmischwälder relativ trockener Standorte hier anzuschließen. Tabelle 1 zeigt jedoch, daß sie dann zum *Galio-Carpinetum* zu stellen sind. Entsprechend gegliedert sind die aus Süd-Niedersachsen stammenden Aufnahmen in Tabelle 3. Als Trennarten kommen einige Wärme- und Trockenheitszeiger vor, die sonst nur noch, meist mit geringerer Stetigkeit, im *Carici-Fagetum* auftreten oder auf die Sekundärwälder beschränkt sind. Neben *Sorbus torminalis* sind vor allem *Tanacetum corymbosum*, *Primula veris*, *Campanula rapunculoides*, *C. persicifolia*, *Lathyrus niger*, *Lilium martagon*, *Vincetoxicum hirundinaria* und vereinzelt *Viola mirabilis* zu nennen. Sie gelten heute z.T. mehr als Saumpflanzen der *Trifolio-Geranietea*, können aber besonders in den anthropogen aufgelichteten Wäldern ganz gut gedeihen. Einige weitere Trennarten zeigt Tabelle 3. Von den Kennarten ist nur *Galium sylvaticum* mit hoher Stetigkeit vorhanden. Auch *Dactylis polygama* hat hier ihr Optimum.

Das halbnatürliche *Galio-Carpinetum* kommt in Süd-Niedersachsen auf frischen bis mäßig trockenen, flach- bis höchstens mittelgründigen Böden über Muschelkalk (Rendzina-Reihe), vereinzelt auch auf basenarmen Gesteinen vor. Sein Schwerpunkt liegt an sonnexponierten Hängen und hier wiederum im Bereich alter Bauernwälder, meist westlich des Leinetales.

Entgegen den öfters kernwüchsigen Eichen-Hainbuchenwäldern feuchterer Standorte bestimmen im *Galio-Carpinetum* krummwüchsige Stockausschlag-Bäume und etwas höher aufragende knorrige Eichen mit breit ausladenden Kronen das Bild. Oft wird die Baumschicht kaum höher als 20 m, erreicht in Einzelfällen sogar nur 10 m. Neben Eichen (hier häufig auch *Quercus petraea*) und Hainbuche spielt fast

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 3: Galio-Carpinetum Oberd. 1957 em. Th. Müller 1966

Spalte-Nr.	1	2	3	4	5
Zahl der Aufnahmen	11	21	49	38	9
Mittlere Artenzahl	29	34	43	47	38
Baumschicht					
Carpinus betulus V	III$^{1-3}$	V$^{2-5}$	V$^{1-5}$	V$^{1-5}$	V$^{2-4}$
Quercus petraea D Ass.	V$^{2-5}$	I^{1}	II$^{1-4}$	II$^{1-3}$	I^{1}
Sorbus torminalis D Ass.	+^{1}	.	III^{+-2}	III^{+-3}	II$^{1-2}$
Tilia platyphyllos D Ass.	.	r	II$^{1-5}$	III$^{1-4}$	II^{2}
Fagus sylvatica	I$^{1-3}$	V$^{1-3}$	IV^{+-3}	IV^{+-3}	II$^{2-3}$
Quercus robur	.	V^{+-3}	IV^{+-4}	III$^{1-3}$	IV$^{2-4}$
Acer campestre	.	IV$^{1-2}$	III^{+-3}	IV^{+-2}	II$^{1-2}$
Fraxinus excelsior	.	III$^{1-2}$	III$^{1-3}$	III^{+-3}	I^{2}
Prunus avium V	.	II$^{1-2}$	I^{+-1}	II^{+-2}	III^{+-2}
Tilia cordata V	.	II$^{1-4}$	I^{+-2}	I$^{2-4}$	II^{1}
Acer pseudoplatanus	.	II$^{1-2}$	I$^{1-2}$	II$^{1-2}$	I^{1}
Acer platanoides	.	I$^{1-2}$	+$^{+-1}$	II^{+-2}	.
Strauchschicht					
Corylus avellana	III^{+-4}	I$^{1-2}$	II^{+-3}	III^{+-3}	III^{+-2}
Crataegus laevigata	I^{+-1}	II^{+-2}	III^{+-3}	II^{+-1}	IV^{+-2}
Lonicera xylosteum	+$^{+}$	II^{+-1}	II^{+-2}	I^{+-1}	III^{+}
Carpinus betulus V	I$^{1-2}$	II$^{1-2}$	II^{+-3}	r	III^{+-1}
Acer campestre	I^{+-1}	I^{+-1}	II^{+-1}	I^{+-1}	III^{+-2}
Fagus sylvatica	I$^{1-2}$	+$^{1-2}$	II^{+-2}	I^{+-2}	IV^{+}
Cornus sanguinea	II^{+}	II^{+}	II^{+-1}	II^{+-2}	II^{+}
Tilia cordata V	+$^{+}$	+	I^{+-2}	I^{+-2}	IV$^{1-3}$
Crataegus monogyna	+^{3}	r	+$^{1-2}$	+$^{+-1}$	II^{+}
Prunus avium V	+	.	I^{+-2}	I^{+-2}	III^{+-2}
Tilia platyphyllos	.	r	+	+$^{+-1}$	III^{+-1}
Euonymus europaeus	.	+$^{+}$	r	+$^{1-2}$	II^{+}
Fraxinus excelsior	.	.	r	+$^{+-1}$	II^{+}
Prunus spinosa	.	.	+$^{+-1}$	I^{+-1}	II^{+-1}
Rosa canina	.	.	r	r	II^{+-1}
Sorbus torminalis	.	.	r	.	II^{+}
Cornus mas	.	.	I^{+-1}	.	II^{+-1}
			.	.	II$^{1-2}$
Krautschicht					
Ch-V Galium sylvaticum	V^{+-2}	IV^{+-1}	V^{+-2}	V^{+-1}	V^{+-1}
Stellaria holostea	V^{+-2}	V^{+-2}	V^{+-3}	IV^{+-2}	IV^{+-2}
Dactylis polygama	V^{+-2}	IV^{+-2}	V^{+-2}	IV^{+-2}	V^{+-1}
Carpinus betulus	V^{+-2}	I^{+}	III^{+-1}	IV^{+-1}	III^{+-1}
Prunus avium	II^{+}	III^{+-1}	II^{+-1}	II^{+-1}	III^{+-1}
D Ass.					
Rosa canina et spec.	III^{+}	I^{+-1}	IV^{+-1}	III^{+-1}	III^{+}
Solidago virgaurea	V^{+}	r	II^{+-1}	III^{+-2}	II^{+}
Crataegus monogyna	II^{+}	.	II^{+-1}	III^{+-2}	II^{+}
Tanacetum corymbosum	+$^{+}$	.	III^{+-2}	III^{+-1}	V^{+-1}
Sorbus torminalis	+$^{+}$	.	III^{+-1}	II^{+-1}	II^{+}
Taraxacum officinale	.	I^{+-1}	IV^{+}	III^{+}	III^{+}
Primula veris	.	.	IV^{+-2}	II^{+-2}	V^{+-2}
Campanula rapunculoides	.	.	IV^{+-2}	IV^{+-2}	IV$^{1-3}$
Vincetoxicum hirundinaria	.	.	II^{+-2}	IV^{+-1}	III^{+-1}
Campanula persicifolia	+$^{+}$	.	I^{+-1}	II	II^{+}
Carex digitata	.	.	II^{+-2}	r	II^{+-1}
Viola mirabilis	.	.	I^{+}	II^{+-1}	II^{+-1}
Carex montana	II^{+-1}	.	+$^{+-1}$	+$^{+-1}$	III^{+-1}
			I^{+-2}	.	.
d Subass. + Var.					
d_1 Luzula luzuloides	V^{+-2}	.	.	.	.
Avenella flexuosa	V^{+-4}	.	r	.	.
Hieracium lachenalii	V^{+-1}	.	r	.	.
Dicranella heteromalla	V^{+}	.	+$^{+}$	r	.
Plagiothecium denticulatum	V^{+-1}	r	II^{+}	+$^{+}$	.
Atrichum undulatum	III^{+-1}	r	I^{+}	I^{+}	.
Hieracium laevigatum	III^{+-1}	.	r	.	.
Lathyrus niger	III^{+-1}	.	.	.	.
Maianthemum bifolium	II^{+-1}	I^{+}	+$^{+}$	I^{+-1}	.
Lonicera periclymenum	II^{+-2}	r	+$^{+-1}$	.	.
Holcus mollis	II^{1}	.	.	.	.
d 2-5 Lathyrus vernus	I^{+-1}	V^{+-2}	V^{+-2}	V^{+-2}	IV^{+-1}
Mercurialis perennis	+$^{+}$	IV^{+-4}	IV^{+-3}	V^{+-5}	IV^{+-3}
Ranunculus auricomus	+^{1}	V^{+-2}	IV^{+-2}	V^{+-2}	II^{+}
Lilium martagon	+$^{+}$	III^{+-1}	III^{+-1}	IV^{+-1}	III^{+-1}
Asarum europaeum	.	V^{+-3}	V^{+-3}	V^{+-2}	III^{+-1}
Campanula trachelium	.	V^{+-1}	V^{+-2}	V^{+-2}	IV^{+-1}
Anemone ranunculoides	.	V^{+-2}	V^{+-2}	V^{+-2}	III^{+-1}
Fragaria vesca	.	V^{+-2}	III^{+-1}	V^{+-2}	III^{+}
Arum maculatum	.	II^{+-1}	IV^{+}	IV^{+-2}	III^{+-1}
Hepatica nobilis	.	III^{+-2}	II^{+-2}	IV$^{1-2}$	II^{+-1}
Daphne mezereum	.	II^{+-1}	III^{+-2}	II^{+-1}	III^{+-1}
Geum urbanum	.	II^{+-1}	II^{+-1}	III^{+-2}	II^{+}
Euonymus europaeus	.	I^{+-1}	III^{+-1}	III^{+-1}	I^{+}
Orchis mascula	.	.	II^{+-1}	II^{+}	IV^{+}
Sanicula europaea	.	.	II^{+-2}	III^{+-1}	III^{+}
Chaerophyllum temulum	.	.	II^{+}	III^{+-1}	II^{+-1}
		r	I^{+}	II^{+-1}	II^{+-1}

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

d 2-4	Primula elatior	I+	IV+-1	II+-2	III+-2	.+
	Acer pseudoplatanus	+1	II+-2	III+-1	IV+-1	I+
	Hordelymus europaeus	.	IV+-2	III+-2	III+-3	.+
	Ranunculus lanuginosus	.	II+-1	II+-1	III+-1	I+
d 4	Aconitum vulparia	.	.	r	IV+-5	.+-1
	Aegopodium podagraria	.	.	I+	IV+-3	II
	Leucojum vernum	.	.	.	III+-2	.
	Allium ursinum	.	.	r	II+-3	.
	Corydalis cava	.	.	.	II+-3	.
	Gagea lutea	.	.	.	II+-1	.
d 5	Buglossoides purpurocaerulea	.	.	.	.	V+-4
	Vicia dumetorum	.	.	r	.	II+
O-K	Anemone nemorosa	V+-3	V1-3	V+-3	V1-3	V+-3
	Melica uniflora	IV+-3	V+-4	V+-3	V+-3	V+-2
	Hedera helix	IV+-2	V+-2	V+-2	V+-2	V+-1
	Viola reichenbachiana	II+-1	V+-2	V+-3	V+-2	IV+-1
	Fraxinus excelsior	III+-1	V+-2	IV+-2	IV+-2	V+-1
	Acer campestre	II+	III+-2	V+-1	IV+-2	IV+-1
	Lamiastrum galeobdolon	IV+-3	V+-4	III+-2	IV+-2	II+-2
	Poa nemoralis	V+-4	III1-4	IV+-4	III+-2	II+-1
	Convallaria majalis	V+-3	III+-2	III+-2	III+-2	II1
	Galium odoratum	I+	IV1-4	III+-3	V+-2	I2
	Polygonatum multiflorum	++	IV+-2	III+-1	IV+-2	II+
	Lonicera xylosteum	III+-2	II+-1	III+-1	III+-1	II+
	Brachypodium sylvaticum	I+	III+-2	IV+-2	III+-2	II+-1
	Pulmonaria officinalis agg.	II+-1	II+-2	III+-2	III+-2	II+-1
	Phyteuma spicatum	II+-1	III+-2	III+-1	II+-1	I+
	Acer platanoides	I+	III+-2	II+	III+-1	I+
	Corylus avellana	++	I+	II+	II+-1	I+
	Fagus sylvatica	II+	III+-1	III+-1	III+-1	I+
	Scrophularia nodosa	II+	I+	+	+	.
	Milium effusum	II+-1	III+-2	I+-1	II+-1	.
	Lathraea squamaria	.	++	++	II+-1	.
	Bromus benekenii	.	II+-1	II+-1	II+-2	.
	Cephalanthera damasonium	.	I+	I+-1	II+-1	.
	Ulmus glabra	.	.	I+-1	II+-1	I+
	Tilia platyphyllos	.	.	II+-1	II+	.
Übrige						
	Crataegus laevigata et spec.	III+	III+-1	III+-1	III+-1	IV+-1
	Quercus spec.	V+	II+-1	III+-1	III+-1	III+
	Vicia sepium	II+-1	IV+-1	IV+-2	III+-1	II+-1
	Sorbus aucuparia	++	I+-1	II+-1	III+-1	II+
	Cornus sanguinea	++	r	II+-1	II+-2	III+-1
	Galium aparine	++	r	I+-3	++-2	III+-1
	Hieracium sylvaticum	II+-2	II+-1	II+-1	III+-1	.+
	Prunus spinosa	I+	.	I+-1	II+	II+
	Mycelis muralis	++	.	I+-1	II+-2	I+
	Sambucus nigra	++	.	++	r	II1
	Pimpinella major	.+	r	I+-1	II+-1	I+
	Moehringia trinervia	II+	r	II+-1	.	.+
	Hypnum cupressiforme	II+	.+-2	I+	.+-1	I+
	Phyteuma nigrum	.	II+-1	+	I+-1	.
	Senecio fuchsii	.	II+-2	r+	I+	.+-2
	Alliaria petiolata	.	II+	++-1	.+-2	III+
	Viburnum opulus	.	.	I+	II+-1	I+
	Rhamnus catharticus	.	.	++	II+-1	I+
	Inula conyza	.	.	+	II	.

1 l u z u l e t o s u m
11 Aufn. BORNKAMM & EBER (1967)

2-5 p r i m u l e t o s u m v e r i s

2 Artenarme Variante
3 Aufn. BORNKAMM & EBER (1967), 11 Aufn. SCHRÖDER (1971), 4 Aufn. TIGGES (1979), 3 Aufn. DIERSCHKE & RUPPERT n. p.

3 Typische Variante
4 Aufn. WINTERHOFF (1960), 17 Aufn. BORNKAMM & EBER (1967), 5 Aufn. SCHRÖDER (1971), 1 Aufn. TIGGES (1979), 2 Aufn. EMSBACH (1983), 11 Aufn. NAGLER (1983), 5 Aufn. DIERSCHKE n. p., 4 Aufn. DIERSCHKE & RUPPERT n. p.

4 Var. von Aconitum vulparia
11 Aufn. WINTERHOFF (1960), 5 Aufn. TIGGES (1979), 6 Aufn. EMSBACH (1983), 12 Aufn. NAGLER (1983), 4 Aufn. DIERSCHKE n. p.

5 Var. von Buglossoides purpurocaerulea
3 Aufn. WINTERHOFF (1960), 4 Aufn. BORNKAMM & EBER (1967), 2 Aufn. KRIEBITZSCH & HASEMANN (1983).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

immer die Buche eine gewisse Rolle. Neben einzelnen Überhältern gibt es je nach heutiger Bewirtschaftung mehr oder weniger Nachwuchs, der z.T. schon in die 2. Baumschicht reicht. Auch Feldahorn, Kirsche und Esche sind vielfach anzutreffen, seltener die Sommerlinde und andere Ahorne. Die Elsbeere kommt oft mit einzelnen Bäumen eingestreut vor. Sie erlaubt auch bei uns den von MÜLLER (1966) benutzten deutschen Gesellschaftsnamen.

Die Degradation dieser Wälder führt heute selten zu offeneren Beständen. Meist schließen die Bäume recht dicht zusammen, so daß eine ausgesprochene Strauchschicht nicht vorhanden ist. Allerdings fällt im Gegensatz zum *Stellario-Carpinetum* der größere Reichtum an Straucharten auf, wenn auch manche vorwiegend nur als niedriger Jungwuchs vorkommen.

Die Krautschicht ist oft sehr dicht und üppig. Neben den schon erwähnten Arten gibt es viele Waldpflanzen weiterer Verbreitung, die auch in verwandten Buchenwäldern wachsen. In niederschlagsarmen Sommern kommt es häufig zu Welkeerscheinungen, welche die relativ extremen Bedingungen des Wasserhaushaltes verdeutlichen. Bemerkenswert ist noch das häufige Auftreten junger Eichen, die aber infolge Wildverbiß nur geringe Höhe erreichen. Insgesamt scheint die Verjüngungsmöglichkeit der Eichen im halbnatürlichen *Galio-Carpinetum* besser zu sein als im naturnäheren *Stellario-Carpinetum*.

Im phänologischen Spektrum zeichnen sich die Wälder neben mehreren Frühlingsaspekten durch eine Reihe von Sommerblühern aus, die den Beständen über weite Teile der Vegetationsperiode reizvolle Farben verleihen.

2.1 Primel-Elsbeeren-Hainbuchenwald
Galio-Carpinetum primuletosum veris (Tabelle 3, Spalte 2-5)

Der Hauptteil der Bestände gehört zu dieser Gesellschaft, die man ökologisch als (zeitweise) bodentrockenen Kalk-Laubmischwald bezeichnen könnte. Er entspricht dem *Querco-Carpinetum primuletosum* von TÜXEN (1937). Als Trennarten treten vorwiegend Kalkzeiger auf, wie die Tabelle zu erkennen gibt. Im Kerngebiet des *Galio-Carpinetum* gibt es ähnliche Subassoziationen mit anderen Namen und abweichender Artenverbindung (z.B. MÜLLER 1966, 1967, ULLMANN 1977 u.a.).
Vermutlich handelt es sich in Süd-Niedersachsen um eine etwas artenärmere, subatlantisch getönte Vikariante.

Eine allgemeine Beschreibung dieser Waldgesellschaft liefert schon der vorhergehende Text. So muß hier nur noch auf einige Untereinheiten eingegangen werden. Man kann wahrscheinlich parallel zum *Stellario-Carpinetum* auch hier eine Subass.-Gruppe basenreicher Standorte aufstellen, wie es schon vorgeschlagen wurde (DIERSCHKE 1985, Tabelle 1; s. auch MÜLLER 1966). Dies müßte aber vom Kerngebiet des *Galio-Carpinetum* aus geschehen. So werden hier nur Varianten unterschieden, die mehr oder weniger gut abgrenzbar sind.

2.1.1 Typische Variante (Tabelle 3, Spalte 3)

Diese nicht weiter floristisch abweichende Variante ist am weitesten verbreitet, wie die 49 Aufnahmen zeigen. Mit 43 ist die mittlere Artenzahl sehr hoch. Die Variante repräsentiert am besten den halbnatürlichen Eichen-Hainbuchenwald auf Kalkböden, meist auf flach- bis mittelgründigen Mullrendzinen sonnexponierter Hänge. Sie kommt vereinzelt im Göttinger Wald, häufig auf den Keuperhügeln im Leinetal und westlich davon vor.

Die Typische Variante ist Ersatzgesellschaft verschiedener Kalkbuchenwälder, besonders des *Melico-Fagetum lathyro-convallarietosum* und des *Carici-Fagetum typicum*.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

2.1.2 *Aconitum*-Variante (Tabelle 3, Spalte 4)

Diese Variante stellt den artenreichsten Typ dar (MAZ 47). Zu den weiter verbreiteten Pflanzen kommen einige sehr anspruchsvolle Arten, besonders *Aconitum vulparia*, *Aegopodium podagraria* und *Leucojum vernum*, etwas seltener, aber durchaus recht wuchskräftig auch *Allium ursinum*, *Corydalis cava* und *Gagea lutea*. Sie wachsen auf sehr locker-humosen Mullrendzinen, bevorzugt an weniger stark geneigten, gut besonnten Mittel- und Unterhängen. Die Böden sind zumindest im Frühjahr gut durchfeuchtet, trocknen aber zum Sommer hin oft stärker aus. Eigentliche Feuchtezeiger fehlen. Offenbar führen gute Durchlüftung und Durchfeuchtung bei rascher Erwärmung im Frühjahr zu sehr günstigen Mineralisationsbedingungen. Nur so läßt sich das Nebeneinander sehr anspruchsvoller und genügsamer Pflanzen erklären.

Die *Aconitum*-Variante ist eine Ersatzgesellschaft des *Melico-Fagetum lathyro-allietosum*.

2.1.3 *Buglossoides*-Variante (Tabelle 3, Spalte 5)

Eine besonders extreme Ausbildung ist die Variante mit *Buglossoides purpurocaerulea*. Sie ist nur mit wenigen Aufnahmen belegt. BORNKAMM & EBER (1967) rechnen sie zum *Lithospermo-Quercetum*, WINTERHOFF (1963) als Variante zum *Querco-Carpinetum primuletosum*. Zweifellos stellt sie den Übergang zu wärmebedürftigeren Waldgesellschaften dar. Wie schon weiter vorne erläutert, kommt der Steinsame aber auch in Buchen- und Eichen-Hainbuchenwäldern vor. Auch MÜLLER (1966) beschreibt eine ähnliche Gesellschaft als *Galio-Carpinetum lithospermetosum*.

Auf trocken-warmen, flachgründigen, meist steilhängigen Kalkstandorten ist die Wuchs- und Regenerationskraft der Bäume allgemein reduziert. Entsprechend kann die Baumschicht lockerer sein und einer dichteren Strauchschicht genügend Licht lassen. Den Strauchreichtum zeigt auch Tabelle 3. In der Krautschicht sind thermophile Elemente deutlich angereichert. Frischezeiger wie *Primula elatior*, *Ranunculus lanuginosus* oder *Hordelymus europaeus* fallen aus.

Auch manche weiter verbreitete Pflanzen sind weniger häufig vertreten. Die MAZ ist mit 38 aber immer noch recht hoch.

Steinsamen-Elsbeeren-Hainbuchenwälder kommen östlich des Leinetales nur am Westerberg (Göttinger Wald) vor und sind am besten im trocken-warmen südlichen Leinetal entwickelt. Weiter westlich wurden sie bisher nicht belegt. Vermutlich sind sie eine Ersatzgesellschaft des *Carici-Fagetum lithospermetosum*.

2.1.4 Artenärmere Ausbildung (Tabelle 3, Spalte 2)

Neben floristisch gut ausgeprägten Beständen des *Galio-Carpinetum primuletosum* gibt es häufiger artenärmere Bestände, denen vor allem viele Trennarten der Assoziation fehlen. Sie wachsen mehr in Plateaulagen, die bodenökologisch und im Mikroklima weniger extrem sind. Die Böden sind nicht so feucht, daß schon die Trennarten des *Stellario-Carpinetum* gedeihen könnten. Eine höhere Stetigkeit von *Primula elatior* und einiger anderer Arten läßt aber etwas bessere Bedingungen erkennen.

Dieser Waldtyp steht floristisch und ökologisch zwischen *Galio-* und *Stellario-Carpinetum*. Da er recht häufig vorkommt, ist er in Tabelle 3 mit erfaßt. Die MAZ ist mit 34 deutlich niedriger, so daß hier von einer artenärmeren Ausbildung gesprochen wird. Sie ist vorwiegend eine Ersatzgesellschaft des *Melico-Fagetum lathyrotypicum*.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

2.2 Hainsimsen-Elsbeeren-Hainbuchenwald
Galio-Carpinetum luzuletosum (Tabelle 3, Spalte 1)

Deutlich abgrenzbar, aber nur lose dem *Galio-Carpinetum* zuzuordnen sind artenärmere, bodensaure Wälder auf Keuperhügeln im Leinetal (Rhätsandstein). BORNKAMM & EBER (1967) haben sie bereits als *G.-C. luzuletosum* beschrieben.

In der Baumschicht herrscht *Quercus petraea*, vorwiegend begleitet von *Carpinus betulus*. Eine Strauchschicht ist nur vereinzelt, vorwiegend durch *Corylus avellana* vorhanden. In der Krautschicht herrschen Gräser, meist Säurezeiger und andere anspruchslose Arten. Sie sind, erweitert durch einige Moose, meist gleichzeitig Trennarten der Subassoziation (s. Tabelle). Besonders erwähnenswert ist das Vorkommen von *Lathyrus niger* an den warmen Hängen des Eichen- und Osterberges.

Das *Galio-Carpinetum luzuletosum* ist trotz der vielen Säurezeiger keine Ersatzgesellschaft des *Luzulo-Fagetum*, wie schon die recht hohe MAZ von 29 zeigt. Bereits BORNKAMM & EBER betonen, daß es sich um Degradationsformen eines *Melico-Fagetum*, vermutlich des *M.-F. euluzuletosum* handelt.

SCHRIFTEN

BAUCH, E. (1970): Die Buchenwälder im Elm und ihre Standorte. - Dissert. Braunschweig. Photodruck. 107 S. + Anhang.

BLOSAT, P., SCHMIDT, W. (1975): Laubwaldgesellschaften im Unteren Eichsfeld. - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 18: 239-257. Todenmann-Göttingen.

BOHN, U. (1981): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200 000. - Potentielle natürliche Vegetation. - Blatt CC 5518 Fulda. - Schriftenr. f. Vegetationskd. 15. Bonn-Bad Godesberg. 330 S.

BORNKAMM, R., EBER, W. (1967): Die Pflanzengesellschaften der Keuperhügel bei Friedland (Kr. Göttingen). - Schriftenr. f. Vegetationskd. 2: 135-160. Bad Godesberg.

BURRICHTER, E. (1953): Die Wälder des Meßtischblattes Iburg, Teutoburger Wald. - Abh. Landesmus. Naturkunde Münster 15(3). Münster/Westf. 92 S.

DIEMONT, W.H. (1938): Zur Soziologie und Synoekologie der Buchen- und Buchenmischwälder der nordwestdeutschen Mittelgebirge. - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. Nieders. 4. Hannover. 182 S.

DIERSCHKE, H. (1974): Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortsgefälle an Waldrändern. - Scripta Geobot. 6. Göttingen. 246 S.

- (1979): Laubwald-Gesellschaften im Bereich der unteren Aller und Leine (NW-Deutschland). - Docum. Phytosoc. N.S. 4: 235-252. Lille.

- (1981): Zur syntaxonomischen Bewertung schwach gekennzeichneter Pflanzengesellschaften. - In: DIERSCHKE, H. (Red.): Syntaxonomie. Ber. Internat. Sympos. IVV Rinteln 1980: 109-122. Vaduz.

- (1982): Pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen in Wäldern Süd-Niedersachsens. I. Phänologischer Jahresrhythmus sommergrüner Laubwälder. - Tuexenia 2: 173-194. Göttingen.

- (1983): Vegetationskundliches Gutachten über den Bereich des geplanten Naturschutzgebietes "Großer Leinebusch". - Mskr. vervielf. Daber-Landschaftsplanung, Rosdorf. 14 S., Veg.tabelle, Karte 1:5000.

- (1985): Pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen in Wäldern Süd-Niedersachsens. II. Syntaxonomische Übersicht der Laubwald-Gesellschaften und Gliederung der Buchenwälder. - Tuexenia 5: 491-521. Göttingen.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

- (1986): Die Vegetation des Großen Leinebusches bei Göttingen. Ein seltenes Beispiel bodenfeuchter Laubmischwälder auf Muschelkalk. - Abh. Naturkundl. Museum Münster (im Druck).

DINTER, W. (1982): Waldgesellschaften der Niederrheinischen Sandplatten. - Dissert. Bot. 64. Vaduz. 110 S.

ELLENBERG, H. (1939): Über Zusammensetzung, Standort und Stoffproduktion bodenfeuchter Eichen- und Buchen-Mischwaldgesellschaften Nordwestdeutschlands. - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. Nieders. 5. Hannover. 135 S.

- (1982): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 3. verb. Aufl. - Ulmer, Stuttgart. 989 S.

EMSBACH, J. (1983): Vegetationskundliche Feingliederung von Laubmischwäldern auf Kalkgestein im Südteil des Zwölfgehren (Dransfelder Hochfläche). - Staatsex.-Arb. Göttingen. 96 S. + Anhang.

ESKUCHE, U. (1978): Bodenwasserhaushalt von Wäldern in der Westfälischen Bucht und im Wesergebiet nördlich von Minden. - Schriftenr. Landesanst. Wasser + Abfall NRW 37. Krefeld-Hüls. 63 S.

FÖRSTER, M. (1975): Vegetationskundliche Beobachtungen in Eichen- und Buchenmischwäldern im Bereich des Staatlichen Forstamtes Saupark bei Springe (Deister). - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 18: 219-237. Todenmann-Göttingen.

HAEUPLER, H. (1976): Atlas zur Flora von Südniedersachsen. Verbreitung der Gefäßpflanzen. - Scripta Geobot. 10. Göttingen. 367 S.

HARTMANN, F.K. (1968): Über die pflanzengeographisch-systematische Abgrenzung und synökologische Stellung der Assoziationen und Subassoziationen der Eichen-Hainbuchenwälder im westlichen und mittleren deutschen Berg- und Hügelland einschließlich des fränkisch-thüringischen Raumes. - Feddes Repert. 79(1/2): 87-97. Berlin.

- , JAHN, G. (1967): Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen. - Stuttgart. 636 S. + Tabellenband.

HARTMANN, K. (1982): Vegetationskundliche Gliederung der Laubwälder des Forstamtes Grünenplan (Hils-Bergland). - Staatsex.-Arbeit. Göttingen. 59 S.

HOFMEISTER, H. (1970): Pflanzengesellschaften der Weserniederung oberhalb Bremens. - Dissert. Bot. 10. Lehre. 116 S.

KLÖTZLI, F. (1968): Über die soziologische und ökologische Angrenzung schweizerischer Carpinion- von den Fagion-Wäldern. - Feddes Repert. 78(1-3): 15-37. Berlin.

KRAUSE, A., SCHRÖDER, L. (1979): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200 000. - Potentielle natürliche Vegetation - Blatt CC 3118 Hamburg-West. - Schriftenr. f. Vegetationskd. 14. Bonn-Bad Godesberg. 138 S.

KRIEBITZSCH, W.-U., HASEMANN, A. (1983): Standortsverhältnisse von Waldgesellschaften auf Keuper im südlichen Leinetal. - Verhandl. GfÖ 11: 221-237. Göttingen.

KROHNE, A. (1979): Laubmischwaldgesellschaften des Hildesheimer Waldes, der Harplage und der Niederen Berge. - Dipl.-Arb. Göttingen. 68 S.

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

- (1953): Beitrag zur Kenntnis der Pflanzengesellschaften in der Umgebung von Höxter a. d. Weser. - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 4: 59-76. Stolzenau/Weser.

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

- (1970): Über einige Vorkommen naturnaher Restbestände des Stellario-Carpinetum und des Stellario-Alnetum glutinosae im westlichen Randgebiet des

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Bergischen Landes. - Schriftenr. f. Vegetationskd. 5: 67-74. Bonn-Bad Godesberg.

MARSTALLER, R. (1981): Die Waldgesellschaften des Ostthüringer Buntsandsteingebietes. Teil 3. - Wiss. Ztschr. Friedrich-Schiller-Univ. Jena, Math.-Naturwiss. R. 30(5): 671-729. Jena.

MATUSZKIEWICZ, W. u. A. (1985): Zur Syntaxonomie der Eichen-Hainbuchenwälder in Polen. - Tuexenia 5: 473-489. Göttingen.

MEUSEL, H. (1969): Chorologische Artengruppen der mitteleuropäischen Eichen-Hainbuchenwälder. - Feddes Repert. 80(2-3): 113-132. Berlin.

MÜLLER, Th. (1966): Die Wald-, Gebüsch-, Saum-, Trocken- und Halbtrockenrasengesellschaften des Spitzbergs. - Natur- u. Landschaftsschutzgeb. Baden-Württ. 3: 278-475. Ludwigsburg.

- (1967): Die geographische Gliederung des Galio-Carpinetum und des Stellario-Carpinetum in Südwestdeutschland. - Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. 26(1): 47-65. Karlsruhe.

NAGLER, A. (1983): Floristisch-vegetationskundliche Untersuchungen ausgewählter Bereiche der Dransfelder Hochfläche unter besonderer Berücksichtigung des Naturschutzes. - Dipl. Arb. Göttingen. 168 S.

NEUHÄUSL, R. (1981): Entwurf der syntaxonomischen Gliederung mitteleuropäischer Eichen-Hainbuchenwälder. - In: DIERSCHKE, H. (Red.): Syntaxonomie. Ber. Internat. Sympos. IVV Rinteln 1980: 533-546. Vaduz.

OBERDORFER, E. (1953): Der europäische Auewald. - Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. 12(1): 23-70. Karlsruhe.

- (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. - Pflanzensoz. 10. Jena. 564 S.

PHILIPPI, G. (1983): Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte 1:25 000: 6323 Tauberbischofsheim-West. - Landesvermessungsamt Baden-Württ. Stuttgart. 199 S.

POTT, R. (1981): Der Einfluß der Niederholzwirtschaft auf die Physiognomie und die floristisch-soziologische Struktur von Kalkbuchenwäldern. - Tuexenia 1: 233-242. Göttingen.

- (1985): Vegetationsgeschichtliche und pflanzensoziologische Untersuchungen zur Niederwaldwirtschaft in Westfalen. - Abh. Landesmus. Naturk. Münster 47(4). Münster.

- , BURRICHTER, E. (1983): Der Bentheimer Wald - Geschichte, Physiognomie und Vegetation eines ehemaligen Hude- und Schneitelwaldes. - Forstw. Cbl. 102(6): 350-361. Hamburg, Berlin.

PREISING, E. (1956): Erläuterungen zur Karte der natürlichen Vegetation der Umgebung von Göttingen. - Angew. Pflanzensoz. 13: 43-55. Stolzenau/Weser.

RÖDEL, H. (1970): Waldgesellschaften der Sieben Berge bei Alfeld und ihre Ersatzgesellschaften. - Dissert. Bot. 7. Lehre. 144 S.

RUNGE, F. (1940): Die Waldgesellschaften des Inneren der Münsterschen Bucht. (Erläuterungen zur Vegetationskundlichen Übersichtskarte 1:100 000 des inneren Münsterlandes). - Abh. Landesmus. Naturk. Prov. Westfalen 11(2). Münster. 71 S.

SCHRÖDER, L. (1972): Laubmischwaldgesellschaften der Dransfelder Hochfläche. - Staatsex.-Arbeit. Göttingen. Mskr. 58 S.

SOMMER, W.-H. (1971): Wald- und Ersatzgesellschaften im östlichen Niedersachsen. - Dissert. Bot. 12. Lehre. 101 S.

TAUX, K. (1981): Wald- und Forstgesellschaften des Rastedter Geestrandes. - Oldenburger Jahrbuch 81: 325-380. Oldenburg.

TIGGES, M. (1979): Flora und Vegetation von Westberg und Aschenburg unter besonderer Berücksichtigung des Naturschutzes. - Plesse-Archiv 14: 183-283. Bovenden.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

TRAUTMANN, W. (1966): Erläuterungen zur Karte der potentiellen natürlichen Vegetation der Bundesrepublik Deutschland 1:200 000. Blatt 85 Minden. - Schriftenr. f. Vegetationskd. 1. Bad Godesberg. (Mit einer farbigen Karte). 137 S.

- (1973): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200 000 - Potentielle natürliche Vegetation - Blatt CC 5502 Köln. - Schriftenr. f. Vegetationskd. 6: 7-172. Bonn-Bad Godesberg.

TÜXEN, R. (1930): Über einige nordwestdeutsche Waldassoziationen von regionaler Verbreitung. - Jb. Geogr. Ges. Hannover für 1929: 55-116. Hannover.

- (1931): Die Pflanzendecke zwischen Hildesheimer Wald und Ith in ihren Beziehungen zu Klima, Boden und Mensch. - Unsere Heimat 1: 55-131. Hildesheim.

- (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. Nieders. 3: 1-170. Hannover.

ULLMANN, I. (1977): Die Vegetation des südlichen Maindreiecks. - Hoppea 36(1): 5-190. Regensburg.

WELSS, W. (1985): Waldgesellschaften im nördlichen Steigerwald. - Dissert. Bot. 83. Vaduz. 174 S. + Tab.

WINTERHOFF, W. (1960): Die Waldgesellschaften des Göttinger Waldes (Beschreibung, vergleichende Betrachtung der Standortsverhältnisse und Kartierung an ausgewählten Beispielen). - Staatsex. Arb. Göttingen. Mskr. 104 S.

- (1963): Vegetationskundliche Untersuchungen im Göttinger Wald. - Nachr. Akad. Wiss. Göttingen. II. Math.-Phys. Kl. 2. Göttingen. 79 S.

WOLTER, M., DIERSCHKE, H. (1975): Laubwaldgesellschaften der nördlichen Wesermünder Geest. - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 18. 203-217. Todenmann-Göttingen.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Hartmut Dierschke
Systematisch-Geobotanisches Institut
Abteilung für Vegetationskunde
Untere Karspüle 2

D - 3400 Göttingen

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

X, 47B:6

BIBLIOTHEK DER FORSTL. FAKULTÄT D. UNIV. GÖTTINGEN

BIBLIOTHEK DER FORSTL. FAKULTÄT D. UNIV. GÖTTINGEN

Zu Dierschke: Eichen-Hainbuchenwälder

Tabelle 1: Carpinion-Gesellschaften in Nordwest-Deutschland (gekürzte Übersicht)

	Subass.-Gruppe von Lonicera periclymenum																		Stellario-Carpinetum																														Galio-Carpinetum							
																															Subass.-Gruppe von Stachys sylvatica																											
Spalte-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
Zahl der Aufnahmen	27	14	38	10	14	10	7	8	16	13	40	11			10	7		11	23	5	4	7	7	14	8	13	6	10	67	121	28	28	84	14	51	9	18	10	6	6	18	91	14	11	23	25	73	38	16	16	49	9	12	11	11
Baumschicht																																																									
Carpinus betulus V	V	V	V	V	V	V	V	V	II	IV	IV	V	II	V	III	V	II	I	V	V	4	III	II	III	V	V	V	V	V	IV	V	IV	IV	V	V	IV	V	V	V	IV	IV	V	II	III	V	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	III
Fagus sylvatica	V	IV	IV	IV	V	IV	IV	IV	I	III	III	II	V	V	III	V	V	.	III	.	.	III	I	I	III	I	I	V	IV	V	III	II	III	III	III	I	I	III	V	V	II	IV	V	V	IV	III	III	IV	IV	III	IV	II	IV	IV	I
Quercus robur	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	II	.	I	V	.	III	V	IV	4	V	III	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	IV	IV	V	V	IV	III	III	IV	.	IV	IV	.	IV	.
Betula pendula	I	I	.	.	.	.	.	.	I	.	II	I	II	I	IV	III	.	V	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	I	.	I	I	.	.	I	.	.	.	.	.	II	I	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
Tilia cordata V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I	III	.	I	IV	.	.	.	III	.	I	.	I	.	.	.	I	.	I	I	.	.	.	.	.	I	I	.	II	I	.	.	.	I	I	I	.	.	.	I	II	.	.	.
Prunus avium (+ Str.)	.	.	I	.	.	.	.	.	I	.	.	I	V	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	II	I	I	.	III	.	I	.	II	II	I	I	I	.	.	.	.	I	II	II	I	V	.	III	II	II	I	II	I	III	I	II	.
Alnus glutinosa (d 1,4)	II	.	I	II	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	V	V	3	I	IV	V	I	.	.	V	I	I	II	I	II	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fraxinus excelsior	.	.	.	.	I	.	III	I	.	.	I	.	II	.	I	I	I	.	II	I	4	III	IV	III	IV	V	I	V	III	IV	V	IV	IV	I	III	II	III	II	.	I	I	IV	II	IV	.	V	III	III	I	I	III	I	IV	I	.
Acer pseudoplatanus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	III	.	I	.	.	III	.	I	III	II	.	I	.	.	II	.	I	.	II	I	I	.	.	.	I	I	I	III	I	III	.	IV	III	II	II	I	I	I	I	I	.
Acer campestre (+ Str.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I	.	II	IV	.	.	I	.	II	II	II	III	II	.	II	.	.	.	III	II	.	I	IV	III	IV	I	IV	III	III	III	IV	.
Quercus petraea (d 3, D 2)	.	I	.	I	.	II	.	.	I	.	.	.	I	V	V	III	III	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	II	.	II	.	I	III	.	.	.	.	I	II	III	V	II	I	V	II	V
Sorbus torminalis (+ Str.)(D 2)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I	.	I	III	I	III	III	II	IV	IV	I
Krautschicht																																																								
V Stellaria holostea	II	V	III	III	V	V	V	IV	V	V	V	V	III	V	V	IV	IV	II	III	I	2	I	III	IV	V	V	V	II	IV	V	IV	IV	IV	V	V	IV	V	IV	V	I	III	V	V	IV	V	IV	V	I	III	IV	V	III	V	V	I	III	IV
Dactylis glomerata agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	II	III	I	.	.	.	II	II	IV	.	.	.	II	I	II	.	V	.	.	.	III	II	III	III	.	.	III	V	IV	III	I	I	IV	IV	I	II	IV	III	IV	IV	V	V	V	IV	III	V
Galium sylvaticum (Ch 2)	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	I	.	I	IV	.	.	.	.	.	II	.	II	.	.	.	I	.	II	I	.	.	.	.	II	.	.	I	III	II	.	I	I	III	V	IV	V	V	V	IV	III	V
Potentilla sterilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	II	III	.	.	.	.	I	.	I	I	.	I	.	.	.	.	III	.	.	I	I	.	.	I	.	I	III	.	I	.	.	II	.
Vinca minor	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	IV	.	I	II	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	I	I	.	.	I	I	.	.	.
Festuca heterophylla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex umbrosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Δ Ilex aquifolium (+ Str.)	III	III	II	I	III	IV	V	I	.	.	.	.	III	.	.	.	I	.	II	.	.	.	.	.	.	.	V	III	II	II	I	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D 1 Stellario-Carpinetum																																																								
Deschampsia cespitosa	III	V	III	III	V	I	V	IV	IV	II	III	IV	.	IV	IV	V	III	I	IV	V	3	V	V	V	V	V	IV	V	IV	IV	V	IV	V	V	IV	V	V	II	II	II	III	IV	V	I	I	IV	I	I	III	.	I	.	.	.	.
Oxalis acetosella	IV	V	V	V	V	V	V	V	III	V	III	V	III	IV	V	V	V	.	V	V	3	I	III	III	V	I	V	V	III	V	V	III	III	V	IV	I	.	IV	III	IV	IV	II	IV	II	I	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Athyrium filix-femina	II	V	V	.	III	.	III	IV	II	I	II	I	IV	II	V	V	IV	II	V	V	3	III	V	III	V	III	V	IV	III	IV	III	II	III	V	III	III	.	II	I	V	IV	V	III	I	I	I	I	I	I	.	.	.	.	.	.	.	I
Circaea lutetiana	I	I	II	IV	I	.	II	.	I	.	I	I	III	.	I	.	I	.	IV	.	4	II	V	IV	II	V	V	III	IV	.	IV	III	.	V	V	V	.	III	I	V	I	I	V	II	.	III	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris carthusiana	V	IV	III	V	IV	V	II	I	III	.	I	V	.	.	V	V	III	I	II	I	.	I	III	II	I	II	.	IV	II	I	I	.	.	I	.	II	.	I	.	I	III	I	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex remota	II	I	IV	I	II	.	.	I	.	.	I	I	.	.	.	III	I	.	IV	I	2	III	IV	III	II	IV	IV	.	II	III	I	II	II	IV	III	I	.	.	.	.	I	.	I	II	I	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus idaeus	I	I	I	II	II	V	I	I	II	III	.	.	.	.	III	IV	.	.	II	.	1	II	III	III	II	.	.	II	II	III	I	II	III	I	I	I	II	.	I	.	.	.	III	.	.	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
Rubus caesius	.	.	.	.	I	.	.	.	I	.	III	.	.	I	.	.	.	.	I	.	1	II	I	II	.	.	II	.	.	I	.	I	.	I	III	II	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d Subass.-Gruppe von Lonicera periclymenum																																																								
Lonicera periclymenum	IV	IV	V	V	V	V	V	III	V	V	V	V	III	III	V	I	III	V	III	III	.	II	.	IV	.	.	.	.	III	II	II	III	III	I	I	I	I	.	.	.	I	I	II	.	.	I	.	.	.	.	.	I	.	.	II
Maianthemum bifolium	III	II	III	V	IV	V	III	I	II	III	IV	III	.	.	IV	.	I	II	II	.	1	.	.	I	.	.	.	II	II	I	I	I	I	.	.	.	.	.	I	.	II	I	.	.	I	.	I	I	II	.	I	.	.	.	.	II
Frangula alnus	II	II	III	V	III	II	I	.	I	IV	II	.	.	.	II	II	III	.	I	.	2	.	.	II	.	.	.	II	.	I	.	I	II	II	.	I	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polytrichum formosum	I	V	I	.	V	I	III	I	.	II	I	.	.	II	III	III	V	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vaccinium myrtillus	III	I	I	I	I	V	I	.	.	.	I	.	.	IV	II	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex pilulifera	II	I	I	I	I	II	II	.	.	I	.	.	.	II	I	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melampyrum pratense	I	I	.	.	.	.	.	.	I	I	II	.	II	II	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Avenella flexuosa	III	II	.	.	.	IV	I	.	I	I	III	.	IV	V	I	II	IV	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	V
Dicranella heteromalla	III	.	I	.	.	.	I	I	I	II	.	I	I	.	II	II	I	III	I	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	II	I	I	.	.	.	I	I	.	.	I	.	.	.	.	V
Holcus mollis	.	I	.	.	.	I	I	.	III	IV	I	I	.	II	I	III	II	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Lathyrus niger	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
d 1 Subass. von Molinia caerulea																																																								
Molinia caerulea	V	I	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d 3 Subass. von Luzula luzuloides																																																								
Luzula luzuloides	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	III	V	V	V	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
Calamagrostis arundinacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	II	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus linifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa chaixii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gymnocarpium dryopteris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	III	II	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d 4 Subass. von Filipendula ulmaria																																																								
Filipendula ulmaria	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	4	I	V	IV	III	IV	.	.	I	I	I	I	I	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa trivialis	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	3	II	III	.	III	III	.	.	.	.	I	.	.	II	II	II	II	.	.	.	I	.	II	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lysimachia vulgaris	III	.	I	I	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	III	V	1	.	II	III	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	II	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	II	I	.	III	III	.	.	V	.	II	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.
Angelica sylvestris	.	.	.	I	.	.	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	I	V	3	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis paludosa	.	.	III	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	III	IV	IV	V	.	.	II	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Equisetum arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.	.	II	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Valeriana officinalis agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	II	V	.	.	.	III	I	IV	.	.	.	.	I	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geum rivale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	II	.	IV	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Δ Poa remota	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d 6 Subass. von Corydalis cava																																																								
Corydalis cava	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	I	V	V	V	III	II	I	.	.	.	.	.	.	.
Allium ursinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	II	I	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	V	III	IV	II	III	.	I	.	.	.	.
Gagea lutea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	II	.	.	.	I	.	.	.	III	III	I	II	I	.	.	.	.	.	.	.
Lamium maculatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	I	.	.	.	I	.	.	.	.	I	I	II	.	III	II	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Leucojum vernum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	I	II	III	I	.	.	.	.	.	.
Aconitum vulparia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	II	IV	.	.	I	.	.	.	.
d Subass.-Gruppe von Stachys sylvatica (+ D 1)																																																								
Stachys sylvatica	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	III	II	4	I	III	V	V	III	V	V	III	III	III	V	V	V	V	III	V	V	I	V	IV	III	IV	II	.	IV	IV	I	I	I	I	.	.	.
Ranunculus ficaria	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	I	.	.	I	.	.	.	III	.	4	III	I	II	V	V	III	V	IV	II	V	III	II	III	V	I?	V	IV	V	V	III	IV	IV	V	V	V	IV	I	II	.	I	.	.	.	.
Urtica dioica	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	.	I	.	I	.	.	I	III	.	3	III	III	IV	II	IV	IV	IV	I	III	.	IV	III	II	II	I?	IV	IV	III	III	I	I	IV	III	II	V	I	I	.	.	.	.	.	.	.
Ajuga reptans	.	I	.	I	.	I	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	I	.	II	III	2	II	III	I	IV	II	III	.	II	I	III	I	II	II	I	I	I	II	.	I	I	I	III	.	.	I	I	I	III	.	I	.	.	.	.
Festuca gigantea	.	I	I	I	I	.	II	.	I	.	II	.	.	I	.	I	I	.	IV	.	1	.	III	II	IV	IV	III	IV	II	III	I	III	II	V	III	I?	IV	II	I	V	.	I	III	.	.	III	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Impatiens noli-tangere	.	.	I	II	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I	II	.	I	I	4	II	V	I	III	.	II	II	I	I	I	I	I	III	II	II	.	.	I	V	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Glechoma hederacea	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	I	3	III	.	III	II	.	IV	.	.	II	I	IV	III	III	III	V	V	I	.	IV	.	.	I	II	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex sanguineus	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	I	II	II	.	IV	II	.	I	I	.	I	II	I	I	II	II	I	.	I	.	I	IV	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Adoxa moschatellina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	III	.	II	.	.	.	II	.	I	III	I	II	I	I	II	II	I	.	I	.	I	IV	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Paris quadrifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2	.	II	II	II	.	.	III	I	I	.	I	II	I	II	.	.	.	.	II	.	.	I	.	.	II	.	.	.	I	.	.	.	.	.
Veronica montana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.	3	II	.	.	II	.	III	III	I	I	II	.	I	IV	II	I	.	.	.	.	II	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cardamine pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	IV	I	1	.	.	II	III	IV	III	.	.	.	I	.	.	I	I	II	.	.	.	.	.	I	III	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus padus (+ Str.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	III	.	II	.	.	.	III	.	I	.	I	.	I	.	.	.	.	III	.	II	.	I	V	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ribes rubrum (+ Str.)	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	3	.	.	.	I	.	IV	.	.	.	I	.	.	III	III	III	.	II	.	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d Artenreiche Eichen-Hainbuchenwälder (d 4-6, z.T. D 2)																																																								
Geum urbanum	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	I	.	I	I	.	I	I	.	.	I	4	I	IV	III	V	III	V	V	II	III	II	IV	IV	IV	IV	IV	III	III	II	V	I	II	IV	IV	I	IV	III	III	V	II	II	I	.	I	.
Primula elatior	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	.	.	II	.	3	I	II	III	IV	V	III	V	.	II	IV	II	II	V	V	III	IV	I	.	III	I	V	III	.	III	IV	V	III	II	.	II	.	.	.	I
Brachypodium sylvaticum	II	IV	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.	IV	.	.	I	.	I	II	IV	4	I	III	III	V	II	.	.	I	III	II	I	II	I	V	IV	III	IV	I	.	I	I	II	V	I	.	V	II	III	V	III	IV	II	.	II	I
Ranunculus auricomus	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	2	II	I	III	.	V	IV	V	II	I	V	II	II	II	III	II	II	.	.	II	I	V	V	.	II	III	V	V	III	.	IV	II	.	.	I
Geranium robertianum	.	.	.	.	I	.	II	.	.	.	I	.	II	.	.	I	.	I	I	.	3	.	V	IV	.	II	IV	V	.	III	II	III	IV	III	III	III	II	III	.	III	I	.	I	V	IV	.	III	I	I	.	I	I	III	.	.	.
Arum maculatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	V	I	II	V	II	V	V	.	II	.	II	I	III	V	.	.	I	III	V	II	IV	V	V	IV	V	V	IV	II	II	II	II	.	I	.
Euonymus europaeus (+ Str.)	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	II	3	V	.	IV	IV	.	III	IV	III	II	IV	IV	III	II	III	IV	V	I	II	.	.	I	III	IV	.	IV	I	II	V	II	II	IV	II	II	.
Pulmonaria officinalis agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	II	V	IV	III	.	II	II	.	I	I	III	IV	.	.	II	III	I	I	IV	IV	IV	.	IV	V	III	V	II	III	III	II	.	II
Galium aparine	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	1	.	II	II	II	II	.	.	I	I	.	I	I	II	I	IV	IV	.	.	.	.	I	.	I	.	III	II	I	.	.	I	III	.	I	I
Aegopodium podagraria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	II	V	I	.	.	.	I	II	I	II	II	I	.	.	.	II	.	.	I	II	II	III	IV	IV	IV	III	.	I	II	.	.	.
Mercurialis perennis	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	I	1	.	.	I	IV	I	.	.	III	II	I	.	.	I	I	I	.	.	I	.	I	I	IV	III	.	IV	II	V	V	III	.	V	IV	IV	V	V	I
Anemone ranunculoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	V	II	IV	.	IV	V	V	IV	III	III	III	I	II	.
Vicia sepium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	III	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	.	I	I	IV	III	V	III	IV	II	.	II	II
Δ Ranunculus lanuginosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	IV	.	.	.	I	.	I	I	.	I	.	.	I	.	.	.	IV	IV	.	.	III	V	III	.	.	II	I	.	.	.
Δ Hordelymus europaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	V	IV	.	.	.	V	III	II	II	III	.	I	II	.
Δ Lathyrus vernus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I	.	.	.	IV	V	V	V	V	IV	IV	III	I
Δ Asarum europaeum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	V	.	.	.	.	V	V	I	III	V	III	.	II	.
D 2 Galio-Carpinetum																																																								
Rosa canina et spec. (+ Str.)	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.	I	I	.	.	.	.	.	I	2	.	I	I	.	I	.	.	.	I	I	I	II	I	I	II	I	I	.	.	.	I	II	.	.	I	I	I	III	III	V	IV	III	IV	V	III
Primula veris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	II	V	V	IV	V	V	V	.
Campanula trachelium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	II	I	II	.	I	I	.	II	I	I	I	.	.	I	III	I	.	.	II	III	V	IV	V	V	IV	III	IV	.	.
Sorbus torminalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	II	II	IV	III	II	III	.	.	I
Crataegus monogyna (+ Str.)	.	.	.	.	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	I	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	.	.	I	I	.	II	III	.	I	.	I	II	.	II	.	I	III	.	IV	II	III	V	V	II
Campanula persicifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	II	II	II	IV	I
Carex digitata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	IV	I	I	II	.	I	.
Lilium martagon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	I	.	II	IV	IV	.	III	III	II	III	I
Campanula rapunculoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	I	IV	.	I	II	IV	III	III	.
Vincetoxicum hirundinaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	IV	I	III	V	V	.
Viola hirta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I	I	II	III	IV	.
Tanacetum corymbosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	III	II	.	III	V	.	III	I
Viola mirabilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	III	II	III	.	II	.
Orchis mascula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	I	III	.	I	II	III	.	I	.
Melica nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	III	II	.	.	II	III	.
Solidago virgaurea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	I	III	.	.	II	II	I	III	V
Carex montana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	II	I	II
Rosa arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	IV	.	.
d Buglossoides purpurocaerulea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	III	.
O-K Anemone nemorosa

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: NS_6

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

Artikel/Article: Pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen in Wäldern Süd-Niedersachsens. III. Syntaxonomische Gliederung der Eichen-Hainbuchenwälder, zugleich eine Übersicht der Carpinion-Gesellschaften Nordwest-Deutschlands 299-323