

## WALDPFLANZENGESELLSCHAFTEN

Vegetationseinheiten, an deren Aufbau  $\pm$  schutzbedürftige Waldpflanzen entscheidend beteiligt sind, fassen wir unter dem Begriff „Waldpflanzengesellschaften“ zusammen. Innerhalb dieser unterscheiden wir – abweichend von dem Vorgehen beim floristisch-soziologischen System Braun-Blanquets – den physiognomisch-strukturellen Merkmalen entsprechend zwischen den Formationsgruppen der Wälder, der Gebüsche sowie der gehölzfreien Gras-Krautgesellschaften. Aus diesem Vegetationskomplex werden im vorliegenden Band II nur die natürlichen Wald- und Gebüschgesellschaften behandelt. Unser Wissen über die Gliederung der ebenfalls hierher gehörenden Forst-, Schlag- und Saumgesellschaften ist für eine zusammenfassende Darstellung ganz allgemein noch zu lückenhaft.

### A. Formationsgruppe: *Silvosa* (Rübel 30) Doing 57 Waldgesellschaften

Unter Waldgesellschaften verstehen wir jene relativ stabilen und langlebigen Vegetationseinheiten mit flächig auftretenden  $\pm$  geschlossenen (über 50 % der Fläche beschirmenden) natürlichen Baumbeständen, deren Einzelbäume durch gegenseitige Beeinflussung überwiegend grad- und hochschäftig (Mindesthöhe 5–10 m) erwachsen sind. Strukturell gliedern sie sich in die Kronenschicht (-en) und den Stammraum der Bäume sowie in die Schichten des Unterwuchses (Strauch-, Feld-, Mooschicht). Die Zusammensetzung der Bodenvegetation wird dabei weitgehend durch den von Kronendach, Streuabfall und Wurzelwerk der Bäume mitgeformten Waldbiotop (Waldklima, Waldboden) bestimmt (vgl. Pasarge 1966b). – Die Vegetationseinheiten dieser natürlichen bzw. naturnahen Wälder vereinigen wir in der Formationsgruppe der *Silvosa*. Der Periodizität entsprechend gliedern sie sich in die Formationen der *Sempervirentisilvosa* und *Deciduisilvosa*. – Als vikariierende Regionalformation der immergrünen Wälder kommen im Gebiet vereinzelt Nadelwälder der *Conisilvosa* vor. Die überwiegende Mehrheit der natürlichen Waldgesellschaften gehört jedoch zu den sommergrünen Fallaubwäldern der *Aestatisilvosa*.

### 1. Regionalformation: *Aestatisilvosa* Rübel 30 Sommergrüne Laubwaldgesellschaften

Die Sommerlaubwälder treten im nordostdeutschen Flachland in sechs jeweils durch eine eigenständige Artengruppenkombination gekennzeichneten Klassen auf: Carici-Alnetea, Geranio-Fraxinetea, Carpino-Fagetea, Peucedano-Quercetea, Deschampsio-Quercetea und Molinio-Betuletea.

#### 1. Klasse: *Carici-Alnetea glutinosae* Br.Bl. et Tx. 43 em. (Syn. *Alnetea glutinosae* Br. Bl. et Tx. 43 p. p.) Schwarzerlenbruchwälder

(s. Tab. 4)

Die Klasse umfaßt die mittel- bis schlechtwüchsigen Schwarzerlenwälder der Brücher, an deren Bodenvegetation die bis kniehohen Sumpfpflanzen der *The-lypteris*-, *Lysimachia*- und *Iris*-Gruppe herrschend beteiligt sind. – Die Klasse gliedert sich in die Ordnungen der Irido-Alnetalia und der Calamagrostio-Alnetalia.

1. Ordnung: *Irido-Alnetalia glutinosae*  
Verband: *Irido-Alnion glutinosae*  
Ass.: *Irido-Alnetum glutinosae* Doing 62  
(Syn. *Carici elongatae-Alnetum* W. Koch 26 p. p.)  
Schwertlilien-Erlenbruchwälder  
(s. Tab. 4a–c, e)

In den Schwertlilien-Bruchwäldern erreicht die Erle bei mittleren bis mäßigen Wuchsleistungen meist ein Maximum ihrer Massenverbreitung, denn nur selten wird sie hier von Mischholzarten wie Moorbirke u. a. begleitet. Auch im strau-chigen Unterwuchs, der selten mehr als 5–10 % der Fläche deckt, ist sie die verjüngungsfreudigste Baumart. – Die Physiognomie der nahezu geschlossenen Feldschicht wird ausschließlich von Sumpfpflanzen bestimmt, unter denen Großseggen, Sumpfschildfarn, Schwertlilie und Nachtschatten besonders bezeichnend sind. Moose der *Climacium*-Gruppe erreichen nur in einer ärmeren Ausbildung Deckungswerte über 10 %. – Diesen Schwertlilien-Bruchwäldern begegnen wir besonders in Talgebieten und Niederungen, wo sie die nassesten waldfähigen Standorte besiedeln. Seltener kommen sie jedoch auch in abflußlosen Senken der Moränengebiete vor. Allenthalben sind es nasse Bruchwaldtorfböden, die zumindest periodisch von  $\pm$  stauender Oberflächennässe beeinflusst werden (OK 2). – Die kleinstandörtliche Untergliederung wird im wesentlichen durch den Wasserhaushalt bestimmt. So zeichnen sich die tiefgelegenen Ausbildungen

Tabelle 4

## Carici-Alnetea glutinosae

- a. Symphyto-Irido-Alnetum, Ulmus laevis-Ausbildung  
 b. Symphyto-Irido-Alnetum, normale Ausbildung  
 c. Centro-Irido-Alnetum  
 d. Athyrio-Alnetum  
 e. Comaro-Irido-Alnetum  
 f. Sphagno-Alnetum

Spalte	a	b	c	d	e	f
Zahl der Aufnahmen	49	44	82	34	31	43
mittlere Artenzahl	22	18	13	18	20	21
<b>B:</b>						
<i>Alnus glutinosa</i>	54	54	54	54	54	54
<i>Betula pubescens</i>		20	20	32	21	52
<i>Quercus robur</i>		00		10		10
<i>Pinus silvestris</i>				00	00	00
<i>Fraxinus excelsior</i>	D	D	D			
<i>Ulmus laevis</i>	41			W		
<i>Prunus padus</i>	30					
<b>S:</b>						
<i>Alnus glutinosa</i>	51	30	40	30	30	41
<i>Betula pubescens</i>		10	10	20	20	41
<i>Sorbus aucuparia</i>		20	20	20	10	10
<i>Quercus robur</i>		00		20		20
<i>Fagus sylvatica</i>				00		00
<i>Fraxinus excelsior</i>	D	D	D	D		
<i>Prunus padus</i>	40	00	W	W		
<i>Ulmus laevis</i>	20	00		W		
<i>Rhamnus frangula</i>	51	31	30	31	41	51
<i>Salix cinerea</i>	D	D	10		D	D
<i>Salix aurita</i>				10	20	20
<i>Ribes nigrum</i>	20	D	10	00	10	
<i>Rhamnus cathartica</i>	00	10				
<i>Viburnum opulus</i>	D	D				
<b>K:</b>						
<i>Calamagrostis canescens</i>	50	41	51	42	41	52
<i>Dryopteris thelypteris</i>	53	53	53	32	53	52
<i>Solanum dulcamara</i>	41	31	41	20	41	30
<i>Carex elongata</i>	30	20	41	42	51	41
<i>Lysimachia vulgaris</i>	50	40	51	51	51	51
<i>Juncus effusus</i>	20	00	20	20	30	41
<i>Cirsium palustre</i>	30	40	20	20	20	20
( <i>Lysimachia thyrsiflora</i> )	40	00	10	20	20	30
<i>Peucedanum palustre</i>	50	40	40	40	50	40
<i>Galium palustre</i>	50	40	51	40	51	30
<i>Lycopus europaeus</i>	40	30	40	20	40	20
<i>Iris pseudacorus</i>	51	41	41	10	41	(D)
<i>Lythrum salicaria</i>	50	30	30	20	10	00
<i>Scutellaria galericulata</i>	20	20	30	20	20	10
<i>Carex acutiformis</i>	54	52	42	21	11	(D)
<i>Carex riparia</i>	41	21	21	D	D	W
<i>Carex vesicaria</i>	20	00	00	00	10	W
<i>Carex elata</i>	52	D	42	00	D	W
<i>Carex paniculata</i>		10	21		11	D
<i>Carex pseudocyperus</i>			20	00	D	W

Spalte	a	b	c	d	e	f
Zahl der Aufnahmen	49	44	82	34	31	43
mittlere Artenzahl	22	18	13	18	20	21
<i>Rubus idaeus</i>	20	31	20	52	D	20
<i>Rubus fruticosus</i>	10	00	00	31	W	20
<i>Galeopsis tetrahit</i>	10	10		20	00	
<i>Holcus lanatus</i>					20	00
<i>Dryopteris austriaca</i>	30	30	30	52	(D)	41
<i>Lonicera periclymenum</i>			10	20		00
<i>Pteridium aquilinum</i>				D		
<i>Athyrium filix-femina</i>	W	20	10	42	D	D
<i>Deschampsia caespitosa</i>	D	(D)	20	31	30	(D)
<i>Ranunculus repens</i>		00	00	D		
<i>Molinia coerulea</i>				21	D	21
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>				21	D	11
( <i>Valeriana dioica</i> )					D	
<i>Carex canescens</i>				D	31	41
<i>Agrostis canina</i>				D	31	31
<i>Viola palustris</i>			10	10	40	30
<i>Carex fusca</i>					00	20
<i>Comarum palustre</i>					30	30
<i>Carex echinata</i>					10	20
<i>Epilobium palustre</i>			10	00	10	10
<i>Carex rostrata</i>					21	(D)
<i>Carex lasiocarpa</i>					10	W
<i>Menyanthes trifoliata</i>					D	D
<i>Calla palustris</i>					W	D
<i>Eriophorum angustifolium</i>				W		W
<i>Eriophorum vaginatum</i>						d
<i>Oxycoccus palustris</i>						d
( <i>Ledum palustre</i> )						d
<i>Urtica dioica</i>	30	41	20	D	00	
<i>Impatiens noli-tangere</i>	41	D	10	10	00	
( <i>Humulus lupulus</i> )	51	41	D	10		
( <i>Poa trivialis</i> )	W	(D)	00	00		
<i>Galium aparine</i>		d	00			
<i>Geranium robertianum</i>		d				
<i>Convolvulus sepium</i>	41	51				
<i>Symphytum officinale</i>	50	30				
<i>Stachys palustris</i>	30	20	00			
<i>Eupatorium cannabinum</i>	W	41	00			W
<i>Phalaris arundinacea</i>	D	20	D	D		
( <i>Glyceria maxima</i> )	10	D	10		D	W
<i>Senecio paludosus</i>	10	00				
<i>Phragmites communis</i>	(D)	21	21	11	D	(D)
<i>Equisetum fluviatile</i>	D	D	(D)		30	(D)
<i>Mentha aquatica</i>		10	D	00	(D)	
<i>Ranunculus lingua</i>		10	D		W	
<i>Rumex hydrolapathum</i>	00	10	D			
<i>Thypha latifolia</i>			W		W	

(Fortsetzung von Tabelle 4)

Spalte	a	b	c	d	e	f
Zahl der Aufnahmen	49	44	82	34	31	43
mittlere Artenzahl	22	18	13	18	20	21
<i>Sparganium erectum</i>	D		(W)		W	
<i>Myosotis palustris</i>		10	D		(W)	
<i>Sium latifolium</i>			D		W	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>			W		W	
<i>Oxalis acetosella</i>				52	D	D
( <i>Anemone nemorosa</i> )				20		
( <i>Moehringia trinervia</i> )		d		D		
( <i>Mycelis muralis</i> )				W		
<i>Vaccinium myrtillus</i>				D	W	W
<i>Deschampsia flexuosa</i>				D		
<i>Carex pilulifera</i>				D		
<i>Majanthemum bifolium</i>				D	D	
<i>Luzula pilosa</i>				D		
<i>Caltha palustris</i>	D	D	(D)	D	W	
<i>Filipendula ulmaria</i>	D	D	D	D		
<i>Cirsium oleraceum</i>	W	D			W	
<i>Equisetum arvense</i>	D	D	W	W		
<i>Cardamine pratensis</i>			10		10	
<i>Valeriana officinalis</i>	W	D				
<i>Angelica silvestris</i>	W	W				
<i>Crepis paludosa</i>			D			
M: <i>Mnium hornum</i>	20	20	30	31	31	31
<i>Lophocolea spec.</i>				20	10	10
<i>Calliargon cuspidatum</i>	30	20	10	00	42	20
( <i>Mnium affine coll.</i> )	10	00	20	10	30	10
( <i>Brachythecium rutabulum</i> )		20	10	10		10
<i>Sphagnum squarrosum</i>				W	10	42
<i>Sphagnum palustre</i>						43
<i>Polytrichum commune</i>						31
<i>Sphagnum recurvum et acutif.</i>				W	00	42
<i>Aulacomnium palustre</i>						00
<i>Polytrichum formosum</i>				D	W	D
<i>Leucobryum glaucum</i>				W		W
<i>Hypnum cupressiforme</i>				W		

außerdem

- in a: *Salix pentandra* B, *Rosa canina*, *Polygonum amphibium*, *Rorippa amphibia*;  
in b: *Salix pentandra* B, *Evonymus europaea*, *Rorippa amphibia*, *Euphorbia palustris*, *Epilobium hirsutum*, *Sonchus paluster*, *Scrophularia alata*, *Glechoma hederacea*, *Lysimachia nummularia*, *Scirpus silvaticus*;  
in c: *Glyceria fluitans*, *Agrostis stolonifera*, *Stellaria alsine*, *Scirpus silvaticus*;  
in d: *Sorbus aucuparia* B, *Picea abies* S, *Circaea alpina*, *Equisetum silvaticum*, *Carex remota*, *Glyceria fluitans*, *Scirpus silvaticus*, *Mnium undulatum*, *Plagiothecium spec.*;

in e: *Carex appropinquata*, *Rorippa amphibia*, *Glyceria fluitans*, *Stellaria alsine*, *Ranunculus flammula*, *Climacium dendroides*, *Calliargon giganteum*;

in f: *Osmunda regalis*.

- Spalte a: 49 Aufnahmen aus dem Spreewald von PASSARGE 1956 a (vgl. auch SCAMONI 1954)  
b: 44 Aufnahmen aus Brandenburg u. Mecklenburg (1 von LIBBERT 1940, 2 von RAABE 1944, 12 von CASPERSON 1955, 4 von HOFMANN 1965, 25 von PASSARGE 1957 b, 1959 b u. n. p.; vgl. auch SCAMONI 1935)  
c: 82 Aufnahmen aus Mecklenburg u. Brandenburg (1 von HUECK 1938, 1 von LIBBERT 1940, 1 von SCAMONI 1956, 2 von SUKOPP 1959/60, 23 von FUKAREK 1961, 4 von KUDOKE 1961, 5 von GROSSER i. SCAMONI 1963, 10 von JESCHKE 1964, 8 von HOFMANN 1965, 27 von PASSARGE 1957 b, 1959 b, 1960 u. n. p.; vgl. auch SCAMONI 1935)  
d: 34 Aufnahmen aus Mecklenburg, Brandenburg u. der Altmark (15 von GROSSER i. SCAMONI 1963, 3 von JESCHKE 1964, 3 von HOFMANN 1965, 13 von PASSARGE 1957 b, 1959 b, 1960, 1961 a u. n. p.)  
e: 31 Aufnahmen aus Mecklenburg u. Brandenburg (3 von LIBBERT 1940, 7 von SUKOPP 1959/60, 10 von KUDOKE 1961, 5 von JESCHKE 1964, 2 von GROSSER i. SCAMONI 1963, 2 von HOFMANN 1965, 2 von PASSARGE n. p.)  
f: 43 Aufnahmen aus Mecklenburg u. Brandenburg (3 von SUKOPP 1959/60, 4 von KUDOKE 1961, 12 von GROSSER i. SCAMONI 1963, 12 von HOFMANN 1965, 12 von PASSARGE 1959 b u. n. p.)

der *Equisetum fluviatile*-Unterges. durch Röhrichtarten aus, während sich die weniger nassen Formen gegenüber dem Typus durch nässemeidende z. T. auch anspruchsvollere Wald- und Wiesenarten (*Filipendula*- bzw. *Molinia*-Unterges.) abgrenzen. Örtlich sind weiterhin noch Trophievarianten zu erkennen. — Besonderheiten in der soziologischen Artengruppenkombination gliedern die Ass. in drei selbständige Elementarges. Es sind dies das Symphyto-Irido-Alnetum (Bodeux 55), der Niederungs-Erlenbruchwald mit einigen anspruchsvolleren Arten, darunter den Überflutungszeigern der *Eupatorium*-Gruppe (s. Tab. 4, a–b). Sie belegen eine gewisse auenartige Tendenz, die durch leichte horizontale Fließbewegung der periodisch auftretenden Oberflächennässe hervorgerufen wird. Das Symphyto-Irido-Alnetum beschränkt sich daher weitgehend auf unregulierte Flußniederungen und ist bevorzugt in unseren Urstromtälern zu finden. — Die Normalausbildung stellt das Centro-Irido-Alnetum dar, ohne Besonderheiten, sie ist innerhalb des Verbandes auch der artenärmste Erlenbruchwald (s. Tab. 4, c). — Die dritte Elementarges. ist das Comaro-Irido-Alnetum der abflußlosen Senken mit völlig stagnierender Oberflächennässe, wie sie besonders in den Moorgebieten vorkommt. Die ungünstigen Trophieverhältnisse werden durch Arten der Kleinseggenmoore sowie einen höheren Moosanteil (um 10%) zum Ausdruck gebracht (s. Tab. 4, e).

Besonders die beiden erstgenannten Elementarges., von denen das Symphyto-Irido-Alnetum der Symphytum-Subass. des Carici elongatae-Alnetum bei Bodeux (1955) entspricht, wurden schon aus weiten Gebieten des europäischen

Flachlandes beschrieben, so aus W-Europa z. B. von Meijer-Drees 1936, Lemée 1937, von Zinderen-Bakker 1942, Westhoff 1949, Vanden Berghen 1951, Kop 1961, aus dem westlichen Mitteleuropa von Jonas 1933, Buchwald 1951 a, b, Burrichter 1953, Oberdorfer 1957, Woike 1958, Hild 1959, Tüxen 1961 und aus dem östlichen Mitteleuropa z. B. von Wangerin 1927, Steffen 1932, Hueck 1932, 1934, 1938, Zolyomi 1934, Scamoni 1935, 1954, 1956, 1963, Schulz 1939, Kulczinski 1939/40, Libbert 1940, Preisling 1943, Raabe 1944, Krotoska 1953, Wojterski 1953, 1960, Casperson 1955, Mikyska 1956, 1963, 1964, Passarge 1956 a, 1957 b, 1959 b, 1960, Jarai-Komlodi 1958, Borhidi u. Jarai-Komlodi 1959, Somsak 1959, Sukopp 1959/60, Piotrowska 1960, Rochow 1960, Simon 1960, Fukarek 1961, Kudoke 1961, Denisiuk 1963, Grosser 1963, Kuczynska 1963, Sokolowski 1963, Jeschke 1964 a, Krawiecowa und Kuczynska 1964, Tokarz 1964, Hofmann 1965. — Das Comaro-Irido-Alnetum wurde bisher außerhalb unseres Gebietes noch wenig bekannt, doch gehören einige Aufnahmen von Libbert (1933) und Polakowski (1961) eindeutig hierher. — Gemessen an der weiten geographischen Verbreitung ist die syngographische Gliederung relativ gering. Immerhin rechtfertigt das im W regelmäßiger Auftreten von *Juncus effusus*, *Rubus fruticosus*, *Lonicera periclymenum*, *Mnium hornum*, *Lophocolea bidentata*, dazu noch *Ribes silvestre* und vereinzelt auch *Osmunda* innerhalb der Ass., jeweils eine westliche Periclymenum-Regionale neben einer östlichen *Carex acutiformis*-Regionalen mit *Carex acutiformis*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Dryopteris cristata* zu unterscheiden (vgl. auch Matuszkiewicz u. Traczyk 1958). Zur Letztgenannten, in der auch *Thelypteris* merklich häufiger ist, gehören im wesentlichen die hier beschriebenen Ausbildungen. Eine zur Periclymenum-Regionale überleitende *Juncus*-Rasse tritt besonders in Mecklenburg (vgl. z. B. Libbert 1940, Poltz 1956, Jeschke 1964) auf. — In SO-Europa kommt in diesen Erlenbruchwäldern bemerkenswerterweise auch *Fraxinus angustifolius* vor (vgl. z. B. Jarai-Komlodi 1958, Soo 1958).

Als Kontaktgesellschaften des Irido-Alnetum begegnen uns häufig Niederungs-Erlen-Eschenwälder des Filipendulo-Fraxinion sowie Grauweidengebüsche des Alno-Salicion cinereae, soweit nicht durch Wirtschaftseinfluß Magnocari-ceten an ihre Stelle getreten sind. — Für eine forstliche Bewirtschaftung dieser Standorte kommt nur die Erle in Frage, wobei Schälholzqualitäten auch von Kernwuchsbeständen allenfalls im Bereich des Symphyto-Irido-Alnetum zu erzielen sind.

## 2. Ordnung: Calamagrostio-Alnetalia glutinosae Sumpfreitgras-Erlenbruchwälder

In dieser Ordnung vereinigen wir die Erlenbruchwälder weniger nasser Standorte, in denen auch einige Mischholzarten, besonders die Moorbirke, seltener Eiche, Eberesche und Nadelhölzer mit durchschnittlich 10–30 % Anteil an der Baumschicht beteiligt sind. In der Bodenvegetation treten die für das Irido-Alnetum so bezeichnenden nässeholden Sumpfpflanzen zurück und werden z. T. durch nässemeidende Waldarten ersetzt. Innerhalb der *Thelypteris*-Gruppe erhöhen sich die Anteile von *Calamagrostis canescens* und meist auch

*Carex elongata* zu Lasten von *Thelypteris* und *Solanum*. — Die Ordnung gliedert sich in zwei Verbände, den Sphagno-Alnion und den Athyrio-Alnion.

### 1. Verband: Sphagno-Alnion glutinosae Ass.: Sphagno-Alnetum glutinosae Doing 62 (Syn. Carici-Alnetum, Sphagnum-Subass. Bodeux 55) Torfmoos-Erlenbruchwälder (s. Tab. 4, f)

Die überwiegend mäßig- bis schlechtwüchsigen Bestände des Torfmoos-Erlenbruchwaldes zeichnen sich gegenüber allen übrigen im Gebiet vorkommenden Bruchwäldern durch eine 30–60 % der Fläche deckende Torfmoossschicht aus. Die Gruppe der Kleinseggenarten ist nur im Rahmen dieser Ordnung für sie bezeichnend. — Er bevorzugt feinhumusarme Torfböden mit hochanstehendem armem Grundwasser, die zwar naß sind, aber in Normaljahren frei von Oberflächenwasser (OM 2). Gemäß den standörtlichen Besonderheiten begegnen wir dem Torfmoos-Erlenbruchwald vornehmlich in der nassen Randzone von Verlandungsmooren und daher häufig im Kontakt mit Birkenmoorwäldern. — Auch hier scheinen für die kleinstandörtliche Untergliederung Wasserhaushaltunterschiede maßgebend zu sein. So beschränken sich nässeholde Arten der Röhrichte und Großseggenbestände auf die Menyanthes-Unterges., während nässemeidende Waldarten die Athyrium-Unterges. vom Typus trennen. Schließlich leitet eine Oxycoccus-Variante zu den Moorwäldern über. Die weitere Gliederung der Torfmoos-Erlenwälder ist noch ungeklärt. Wahrscheinlich wird sie den trophiebedingten Schwerpunkten der einzelnen Torfmoosgruppen (*Sphagnum squarrosum*-*Sphagnum recurvum*) Rechnung tragen müssen.

Bei ihrer weiten Verbreitung in W- und M-Europa weisen diese Torfmoos-Erlenbruchwälder eine stärkere geographische Differenzierung auf, wie schon Bodeux (1955) festgestellt hat. So sind die westeuropäischen Ausbildungen mit *Carex laevigata*, *Osmunda*, *Blechnum*, *Molinia*, *Juncus acutifolius*, *Lonicera periclymenum*, *Scutellaria minor*, *Valeriana procurrens*, *V. dioeca*, *Hydrocotyle*, *Lysimachia nemorum*, *Trichocolea* usw. (vgl. Allorge 1922, Lemée 1931, 1937, Braun-Blanquet u. Tüxen 1952, Schwickerath 1938, 1939, 1944, Woike 1958, Lohmeyer 1960, Noirfalise u. Sougnéz 1961) derartig selbständig, daß sie sicher oberhalb der Assoziationsebene berücksichtigt werden müssen, etwa im Rahmen eines atlantischen Regionalverbandes. Auch das Carici laevigatae-Alnetum bei Oberdorfer (1957) gehört, wenn auch als mitteleuropäische *Thelypteris*-Rasse, noch zu dieser westeuropäischen Gruppe. Ihnen stehen die mittel- und ost-europäischen Torfmoos-Bruchwälder mit *Carex elongata*, *Thelypteris*, *Lysimachia vulgaris*, *L. thyrsiflora*, *Lycopus*, *Peucedanum palustre*, *Carex canescens*, *Comarum* u. a. gegenüber, die wir im Regionalverband Eu-Sphagno-Alnion vereinigen. — Innerhalb dieser Gruppe tritt im westlichen Mitteleuropa eine *Molinia*-Regionale mit *Molinia*, *Lonicera periclymenum*, (*Juncus effusus*), *Rubus fruticosus*, *Hydrocotyle*, *Mnium hornum* auf (vgl. Lohmeyer 1960, Passarge 1956 a), die bis in unser Gebiet und an der Küste selbst bis nach Polen hinein-

reicht (vgl. Jasnowski u. Kwarta 1958, Sukopp 1959/60, Grosser 1963, Hofmann 1965). Die Mehrzahl unserer Aufnahmen gehört zur mitteleuropäischen Normalregionale (vgl. auch Lutz 1950, Jezek 1963). Im östlichen Mitteleuropa wird diese von einer *Dryopteris cristata*-Regionale mit *Calla*, *Picea abies*, *Rubus saxatilis* und *Vaccinium* abgelöst (vgl. z. B. Kleist 1929, Hueck 1932, Schulz 1939, Klika 1939/40, Matuszkiewicz 1947, Bodeux 1955, Grosser 1956).

Als Kontaktgesellschaften des Sphagno-Alnetum begegnen uns überwiegend Moorwälder, besonders das Carici-Betuletum, außerdem Sphagno-Salicion-Gebüsche und auf weniger nassen Standorten Athyrio-Alnetum bzw. Athyrio-Filipendulo-Alnetum. — Die wirtschaftliche Bedeutung dieser Torfmoos-Erlenwälder ist gering, da sie meist nur kleinflächig auftreten und zudem die Erle nur wenig befriedigende Wuchsleistungen zeigt. Neben der Erle kommt hier noch die Moorbirke als Wirtschaftsholzart in Frage.

## 2. Verband: Athyrio-Alnion glutinosae

Ass.: Athyrio-Alnetum glutinosae

Frauenfarn-Erlenbruchwälder

(s. Tab. 4, d)

Wenig Beachtung fand bisher die farnreiche Form des Erlenbruchwaldes. Auch er enthält, wie bereits erwähnt, einige Mischhölzer, besonders Moorbirke, Eiche und Eberesche. Bezeichnend sind für ihn in der Bodenvegetation die Kombination von Sumpfpflanzen und nässemeidenden Waldarten. Sie weisen darauf hin, daß die Torfböden dieses Frauenfarn-Bruchwaldes oberflächlich schon weitgehend abgetrocknet und nässefrei sind. Zu einer weiteren Torfneubildung wie in allen anderen Bruchwäldern kommt es hier daher nicht mehr (OK/M3). Derartige Standorte entstehen im allgemeinen durch eine nachträgliche Grundwassersenkung bei ärmeren Bruchwaldtorfböden, die in der Mehrzahl der Fälle durch künstliche Maßnahmen ausgelöst wird. Meist hält sich der alte Bruchwaldbestand noch, doch finden sich in der Bodenvegetation die Störungszeiger der *Rubus*-Gruppe ein, und mit dem Ausfall der empfindlichsten Sumpfpflanzen siedeln sich nässemeidende Waldarten an. — Nach den bisherigen Beobachtungen unterteilt sich der Farn-Bruchwald in eine feucht-reichere Filipendula-Unterges. und eine arm-trockene Polytrichum-Ausbildung. — Über die weitere Gliederung dieses zu den Laubwäldern auf Mineralböden vermittelnden Athyrio-Alnetum können wir noch keine Angaben machen.

*Molinia*, *Hydrocotyle*, *Rubus fruticosus*, *Lonicera periclymenum*, *Juncus effusus*, (*Mnium hornum*) und *Lophocolea bidentata* sind besonders in Mecklenburg, W-Brandenburg und der Altmark häufiger (vgl. Passarge 1957 b, 1959 b, 1960, Grosser 1963, Jeschke 1964) und kennzeichnen eine subatlantische Ausbildung (vgl. auch Buchwald 1951 a). Fichte und *Circaea alpina* scheinen typisch für die boreale Rasse (vgl. Preising 1943, Lutz 1950, Jezek u. Mitarb. 1963). — Da die Gesellschaft häufig in der Randzone von Brüchern stockt, grenzt sie vornehmlich an die verschiedensten Mineralbodenwälder. In anderen Fällen gehören normale Erlenbruchwälder oder Wälder des Milio-Fraxinon, speziell das Athyrio-

Milio-Alnetum zu den Kontaktgesellschaften. Die Bewirtschaftung dieser Standorte bereitet gewisse Schwierigkeiten, zumal dann, wenn die Grundwasserabsenkung während des Bestandeslebens erfolgte und viel Ausfälle durch Zopftrocknis zu verzeichnen sind. Eine Neubegründung mit Erlenkernwüchsen schafft hier Abhilfe. Neben Moorbirke lassen sich auch schon Nadelhölzer wie Fichte und Weymouthskiefer als ertragssteigernde Mischhölzer auf diesen Standorten einbringen.

Anhangsweise sei noch auf eine weitere Gruppe von Erlenbruchwäldern aufmerksam gemacht, von denen im Gebiet bisher nur Einzelaufnahmen vorliegen, die Bruchwälder mit *Cardamine amara* (vgl. z. B. Jeschke 1964). Wahrscheinlich handelt es sich hierbei, analog zu den Carex remota-Erlen-Eschenwäldern, um vikariierende Ausbildungen im boreoatlantisch-montanen Klimabereich, die bei ähnlicher Gliederung jeweils den hier beschriebenen gemäßigten Flachlandbruchwäldern in eigenen Regionalverbänden gegenüberzustellen sind.

## 2. Klasse: Geranio-Fraxinetea excelsae (Scam. et Pass. 59) (Syn. Fraxinetalia Scam. et Pass. 59 p. p.) Stauden-Eschenmischwälder (s. Tab. 5—9)

Diese Klasse vereinigt die artenreichen Niederungs- und Edellaubwälder, in deren Bodenvegetation breitblättrige Kräuter und hochwüchsige Stauden der *Urtica*-, *Stachys*- (u. *Alliaria*-) Gruppe sowie meist auch Geophyten der *Ficaria*-Gruppe eine wichtige Rolle spielen. Die Klasse gliedert sich in die Ordnungen Alno-Fraxinetalia und Ulmo-Fraxinetalia. — Die entsprechenden Eschenmischwälder in S- und SO-Europa mit *Fraxinus angustifolia*, *Populus alba*, *Ulmus carpiniifolia* usw. bilden wahrscheinlich eine eigene Regionalklasse.

### 1. Ordnung: Alno-Fraxinetalia excelsae (Oberd. 53) (Syn. Alnion glutinosae-incanae Oberd. 53) Erlen-Eschenwälder

Ein stärkerer Anteil der Erle kennzeichnet im Zusammenhang mit den Feuchtigkeitsholden Arten der *Humulus*-, *Filipendula*- und *Deschampsia caespitosa*-Gruppe die Niederungswälder dieser Ordnung. Als Regionalordnungen gehören hierher die boreal-montanen *Alnus incana*-Wälder, die ozeanisch-montane Carici-remotae-Fraxinetalia und die temperate Alno glutinosae-Fraxinetalia. Von diesen sind nur die beiden Letztgenannten in unserem Gebiet vertreten.

### 1. Regionalordnung: Alno glutinosae-Fraxinetalia excelsae Temperate Schwarzerlen-Eschenwälder

Bezeichnend für die Erlen-Eschen-Niederungswälder des gemäßigten Mitteleuropa sind zahlreiche wärmebedürftige Arten, die den ozeanisch-montanen

Ausbildungen fehlen oder in ihnen doch erheblich seltener sind. Zu diesen gehören Traubenkirsche, Flatterulme, Moorbirke, Eiche, *Ribes nigrum*, *Ribes silvestre*, *Rhamnus cathartica*, *Humulus*, *Rubus caesius*, *Lamium maculatum*, (*Glechoma hederacea*, *Geum urbanum*), *Brachypodium silvaticum*, *Agropyron caninum*, *Adoxa*, *Listera ovata*, *Ranunculus lanuginosus*, *Polygonatum multiflorum*, *Taraxacum*, *Moehringia*, *Holcus lanatus*, *Symphytum officinale*, *Malachium*, *Convolvulus sepium*, *Phragmites*, *Glyceria maxima*, *Carex riparia*, *Iris*, *Lythrum salicaria*, *Peucedanum palustre*. Innerhalb der Ordnung sind zwei Verbände, der Filipendulo-Fraxinon und der Milio-Fraxinon zu unterscheiden.

1. Verband: Filipendulo-Fraxinon excelsae  
Mädesüß-Schwarzerlen-Eschenwälder  
(s. Tab. 5)

Die Gruppe umfaßt die nassesten und daher besonders erlenreichen Niedrigwälder der Klasse, in deren Bodenvegetation regelmäßig noch nässeholde Sumpfpflanzen der *Thelypteris*-, *Iris*-, *Lysimachia*- und *Carex acutiformis*-Gruppe, wenn auch mit geringem Anteil, beteiligt sind. — Der Verband enthält zwei Ass., das Filipendulo-Alnetum und das Filipendulo-Fraxinetum.

1. Ass.: Filipendulo-Alnetum glutinosae (Lemee 37)  
(Syn. Macrohorbio-Alnetum Lemee 37 p. p.)  
Mädesüß-Schwarzerlenwälder  
(s. Tab. 5 f–h)

In dieser Ass. bildet die Schwarzerle überwiegend gutwüchsige Bestände, denen mehr sporadisch Moorbirke, Esche, Traubenkirsche, Stieleiche und Eberesche beigemischt sind. Der strauchige Unterwuchs deckt selten mehr als 5% der Fläche, neben dem Jungwuchs der genannten Holzarten finden wir einzelne anspruchsvollere Straucharten sowie *Rhamnus frangula*. In der nahezu geschlossenen Bodenvegetation erreichen die für den Verband bezeichnenden Sumpfpflanzen mit 10–20% ihren höchsten Deckungsanteil in diesen Erlen-Niedrigwäldern. — Derartige Wälder siedeln auf feinhumusreichen meist mineralalkornhaltigen Torfböden bzw. Torfdecken über sandigem Untergrund bei einem mittleren Grundwasserstand um 50 cm Tiefe (OK 3). Sie sind häufig in der natürlichen (z. B. Oberspreewald, vgl. Passarge 1956 a) oder künstlich ausgelösten Entwicklung aus Erlenbruchwäldern nach Verminderung des Nässeinflusses entstanden und begegnen uns daher oft am Rande von Bruchwäldern. — Kleinstandörtlich bedingt sind eine typische und eine Miliun-Unterges. mit nässemeidenden zum Milio-Fraxinon überleitenden Waldpflanzen. Vereinzelt auftretende anspruchsvollere Arten beschränken sich auf eine Trophievariante.

Im einzelnen gliedert sich die Ass. in drei Elementarges. Das Athyrio-Filipendulo-Alnetum glutinosae (Syn. Circaeo-Alnetum Oberd. 53 p. p.) der farnreiche Mädesüß-Erlenwald (s. Tab. 5 h) der Moränensenken und Quellmoorgebiete, ist nahe verwandt mit dem Athyrio-Alnetum, dem Frauenfarn-Erlenbruch, und fin-

det sich oft im Kontakt mit diesem. Seine Verankerung im Filipendulo-Fraxinon ist auffallend schwach, da in ihm wärmebedürftige Arten zurücktreten und er mit *Circaea alpina*, vereinzelt auch *Carex remota* eine gewisse Übergangstellung zum Cardamino-Fraxinon einnimmt. In ihrer Verbreitung geht diese Gesellschaft jedoch weit über die der *Carex remota*-Wälder hinaus. Dem Typus der Mädesüß-Erlenwälder entspricht das Centro-Filipendulo-Alnetum (s. Tab. 5 a), die verbreitetste Form in den überschwemmungsfreien Talniederungen. Das Symphyto-Filipendulo-Alnetum (s. Tab. 5 f) beschränkt sich demgegenüber auf die unregulierten Flußniederungen, deren Humusböden periodisch von meist schlickbringenden Hochwässern mehr überstaut als überflutet werden. Diesen letztgenannten Niedrigwäldern sind daher meist Bruchwälder des Symphyto-Irido-Alnetum benachbart.

Syngeographisch können wir zwischen einer subatlantischen Periclymenum-Regionale mit *Ribes silvestre*, *Lonicera periclymenum*, *Rubus fruticosus*, *Molinia*, *Juncus effusus*, *Mnium hornum* und *Lophocolea bidentata* (vgl. z. B. Buchwald 1951 a, Passarge 1956 a, 1958 a, 1960, 1962 a, Poltz 1956, Oberdorfer 1957, Fukarek 1961) sowie einer gemäßigten Normalregionale unterscheiden (vgl. z. B. Hueck 1932, Scamoni 1935, 1954, Raabe 1944, Mikyska 1956, Passarge 1956 a, 1957 b, 1962 a, Poltz 1956, Kudoke 1961, Jeschke 1963, Hofmann 1965). Im nordöstlichen Mitteleuropa ist schließlich eine Equisetum silvaticum-Rasse (vgl. z. B. Wangerin 1927, Steffen 1932, Passarge 1958 a) verbreitet.

Neben den bereits erwähnten Kontaktgesellschaften der Erlenbruchwälder sind häufig auch Einheiten des Milio-Fraxinon benachbart. Auf Rodung folgen seggenreiche Calthion-Wiesen, und zwar in den ärmeren Ausbildungen des Holco-Juncion. — Auf diesen Standorten ist ein Erlenhochwaldbetrieb mit Kernwüchsen meist lohnend, da die Erle Schälholzqualitäten erreicht. Als wertsteigernde Mischholzart kommt im wesentlichen nur die Esche in Frage.

2. Ass.: Filipendulo-Fraxinetum excelsae (Oberd. 53)  
(Syn. Pado-Fraxinetum Oberd. 53 p. p.)  
Mädesüß-Erlen-Eschenwälder  
(s. Tab. 5 a–e)

In den artenreichen Wäldern des Filipendulo-Fraxinon bilden Erle und Esche zu etwa gleichen Anteilen den Grundbestand, Mischhölzer wie Traubenkirsche, Flatterulme, Moorbirke und Eiche stellen sich wiederum mehr sporadisch ein. Im strauchartigen Unterwuchs begegnet man den anspruchsvolleren Straucharten *Corylus*, *Evonymus* und *Sambucus* schon regelmäßiger. Für die Bodenvegetation sind Arten der *Ficaria*-Gruppe im Frühjahr ein besonders auffallendes Merkmal gegenüber den Mädesüß-Erlenwäldern, und schließlich ist auch eine Zunahme der anspruchsvolleren Moose der *Mnium undulatum*-Gruppe festzustellen. — Diese Besonderheiten sind Ausdruck der günstigeren Standortbedingungen. Meist sind es grundwasserbeherrschte Anmoorböden bzw. feinhumusreiche Torfdecken über lehmigem Untergrund oder aber schlickreiche Humusböden mit einem mittleren Grundwasserstand um 50 cm Tiefe (NR 1; OR 3).

Tabelle 5

## Filipendulo-Fraxinion

- a. Aegopodio-Filipendulo-Fraxinetum  
 b. Symphyto-Filipendulo-Fraxinetum  
 c. Symphyto-Filipendulo-Fraxinetum, Scrophularia alata-Ausbildung  
 d. Centro-Filipendulo-Fraxinetum, Normalregionale  
 e. Centro-Filipendulo-Fraxinetum, Stellaria nemorum-Ausbildung  
 f. Symphyto-Filipendulo-Alnetum  
 g. Centro-Filipendulo-Alnetum  
 h. Athyrio-Filipendulo-Alnetum

Spalte	a	b	c	d	e	f	g	h
Zahl der Aufnahmen	11	35	10	29	26	27	32	25
mittlere Artenzahl	24	29	28	28	26	23	18	20
<b>B:</b>								
<i>Alnus glutinosa</i>	53	54	53	53	53	54	54	54
<i>Fraxinus excelsior</i>	53	52	53	53	53	21	00	21
<i>Prunus padus</i>	21	41		21	10	21	00	00
<i>Ulmus laevis</i>	00	41	10	10	10	10		
<i>Betula pubescens</i>	00	00		21	00	10	21	31
<i>Quercus robur</i>	W	30		00	00		21	10
<i>Sorbus aucuparia</i>	00	00		00		00	10	00
<i>Alnus incana</i> (künstl.)	20		10	00	00			
<b>S:</b>								
<i>Fraxinus excelsior</i>	51	51	41	41	41	30	41	00
<i>Alnus glutinosa</i>	30	30		30	40	30	10	30
<i>Prunus padus</i>	21	51		41	20	20	21	00
<i>Ulmus laevis</i>	00	30	10	10	10	00		
<i>Quercus robur</i>	10	20		10	10	10	30	30
<i>Sorbus aucuparia</i>		00		10	10	10	20	20
<i>Acer pseudoplatanus</i>	20	00		00	10		00	00
<i>Fagus sylvatica</i>	20			00	00			20
<i>Alnus incana</i>	20		10	00				
<i>Betula pubescens</i>						00	20	20
<i>Populus tremula</i>							20	
<i>Evonymus europaea</i>	50	20	20	30	20	10	00	20
<i>Corylus avellana</i>	41	10		21	10	00		00
<i>Crataegus spec.</i>	00			10	00	00	00	10
<i>Cornus sanguinea</i>		00	00	10	00	10		
<i>Rhamnus cathartica</i>		20			00	10		
<i>Sambucus nigra</i>	20	30	20	20	20	20	10	
<i>Viburnum opulus</i>	10	20		20	10	20	10	10
<i>Ribes silvestre</i>	20	00		10	20		10	00
<i>Ribes nigrum</i>		20	50	20	20	30		20
<i>Rhamnus frangula</i>				00		20	40	20
<b>K:</b>								
<i>Urtica dioica</i>	51	52	52	41	52	53	42	41
<i>Impatiens noli-tangere</i>	52	42	42	31	52	31	30	10
<i>Galium aparine</i>	51	41	31	31	41	52	20	10
<i>Glechoma hederaceum</i>	31	52	41	31	31	32	10	10
<i>Festuca gigantea</i>	10	51	51	40	30	40	10	30
<i>Geranium robertianum</i>	10	40	30	30	30	40	50	31
<i>Rubus caesius</i>	10	20	30	20	00	00		
<i>Poa trivialis</i>	31	42	52	31	52	52	41	00
<i>Humulus lupulus</i>	41	51	51	41	31	41	31	20
<i>(Lamium maculatum)</i>		21	31	00	10			
<i>Geum urbanum</i>	31	40	10	30	20	10	40	10
<i>Circaea lutetiana</i>	31	21	51	31	21	10	40	20
<i>Stachys silvatica</i>	21		41	20	00			

Spalte	a	b	c	d	e	f	g	h
Zahl der Aufnahmen	11	35	10	29	26	27	32	25
mittlere Artenzahl	24	29	28	28	26	23	18	20
<i>Deschampsia caespitosa</i>	52	52	52	52	42	41	52	51
<i>Athyrium filix-femina</i> ( <i>Ranunculus repens</i> )	30	10	20	20	20	20	30	52
<i>Lysimachia nummularia</i>	10	10	30	10	20	20	10	20
<i>Ajuga reptans</i> ( <i>Chrysosplenium alternifolium</i> )		10	30	00	10	00	00	00
	20		40	00	41			10
<i>Cirsium oleraceum</i>	50	30	41	30	41	20	10	10
<i>Filipendula ulmaria</i>	41	41	20	30	30	30	20	10
<i>Angelica silvestris</i>	10	30	50	20	20	10	10	00
<i>Geum rivale</i>	21	10	20	21	31	10	10	20
<i>Caltha palustris</i>	10	20	10	20	20	10	00	00
<i>Crepis paludosa</i>	30	*	10	20	10			10
<i>Equisetum arvense</i>			40	10	10	00		20
<i>Scirpus silvaticus</i>		00	10	00	00	10		
<i>Cardamine pratensis</i>		00		20	00			
<i>Carex acutiformis</i>	52	51	52	52	52	51	41	31
<i>Iris pseudacorus</i>	20	40	30	30	30	50	20	10
<i>Lysimachia vulgaris</i>	10	30	20	40	20	20	40	51
<i>Lycopus europaeus</i>	10	20	30	10	10	10	10	10
<i>Galium palustre</i>		20	10	20	10	10	20	30
<i>Lythrum salicaria</i>		30	20	10	10	20	10	
<i>Cirsium palustre</i>		30		10	10	40	10	20
<i>Scutellaria galericulata</i>		20		30	20	20	10	30
<i>Peucedanum palustre</i>		20			00	20	10	30
<i>Juncus effusus</i>		10			00		00	20
<i>Phragmites communis</i>	31	11	20	20	10	31	32	21
<i>Carex elata</i>	00	00				20		
<i>Calamagrostis canescens</i>	30	40		20	20	51	41	51
<i>Solanum dulcamara</i>	10	20	51	10	10	10	20	20
<i>Carex elongata</i>		20		10	10	10	10	10
<i>Dryopteris thelypteris</i>		10	10			41	10	31
<i>Myosotis palustris</i>		00	30	00		10		
<i>Glyceria maxima</i>		10	20			00		
<i>Veronica beccabunga</i>			20	00				
<i>Scrophularia alata</i>			30					
<i>Phalaris arundinacea</i>	10	51	10	10	10	51	00	20
<i>Eupatorium cannabinum</i>		20	30	00		20	00	
<i>Valeriana officinalis</i>		10	30	10	20	10		
<i>Convolvulus sepium</i>		30				41		
<i>Symphytum officinale</i>		40				30		
<i>Malachium aquaticum</i>		30				30		
<i>Stachys palustris</i>		20				30		
<i>Epilobium hirsutum</i>		10	50					
<i>Carex riparia</i>		10				10	20	
<i>Rubus idaeus</i>	40	41		31	21	31	51	52
<i>Galeopsis tetrahit</i>	20	40	20	10	20	40	10	20
<i>Rubus fruticosus</i>		20		10		10	00	20
<i>Holcus lanatus</i>		00		00		20	10	30

(Fortsetzung von Tabelle 5)

Spalte	a	b	c	d	e	f	g	h
Zahl der Aufnahmen	11	35	10	29	26	27	32	25
mittlere Artenzahl	24	29	28	28	26	23	18	20
<i>Dryopteris spinulosa</i> ( <i>Lonicera periclymenum</i> )		20		20 10	20 10	20	20 20	31 30
<i>Ranunculus ficaria</i> <i>Anemone ranunculoides</i> <i>Adoxa moschatellina</i>	52 21 D	52 00	41 D	42 00 D	52 10 W			00
<i>Aegopodium podagraria</i> ( <i>Mercurialis perennis</i> ) <i>Pulmonaria obscura</i> <i>Primula elatior</i> <i>Ranunculus lanuginosus</i> <i>Paris quadrifolia</i> <i>Ranunculus auricomus</i> <i>Listera ovata</i>	52 32 20 20 10 30 11	d d	d d	d d d d	d d d d			d d 10
<i>Brachypodium silvaticum</i> <i>Anemone nemorosa</i> <i>Moehringia trinervia</i> <i>Poa nemoralis</i>	40 42 W	10 20 41	40	31 21 20 W	10 21 20 W	10 10 41 D	20 W D D	20 D D D
<i>Milium effusum</i> <i>Stellaria holostea</i> <i>Oxalis acetosella</i> <i>Scrophularia nodosa</i> ( <i>Dryopteris filix-mas</i> )	D D	D W W	D D	D D W W	D D W		D D 30 00	W D 52 20 W
<i>Polygonatum multiflorum</i> <i>Viola silvatica</i> ( <i>Asperula odorata</i> )	W D D	W	W				W	D
<i>Majanthemum bifolium</i> <i>Melandrium rubrum</i> <i>Stellaria nemorum</i>	W 20 21	D		D	D 30 32		D 30	D 10 00
<i>Circaea alpina</i> <i>Molinia coerulea</i>								41 00 20
M: <i>Mnium undulatum</i> <i>Eurhynchium swartzii</i>	41 31	20 31	41 10	31 21	31 31	10 00	20 00	31 20
<i>Brachythecium rutabulum</i> <i>Mnium affine coll.</i> <i>Eurhynchium striatum</i> <i>Catharinea undulata</i>	10 20 D D	20 20 W	20 10	21 20 D W	21 10 D	10 10	20 10 W D	20 30 W D
<i>Mnium hornum</i> <i>Lophocolea bidentata</i> <i>Calliergon cuspidatum</i>	00 00	00	10 00	20 00	20 00	10 00	30 10	20 00 00

außerdem

- in a: *Ulmus scabra* B, S, *Malus silvestris* S, *Ribes uva-crispa*, *Prunus spinosa*, *Melica uniflora*, *Luzula pilosa*;  
in b: *Malus silvestris*, *Ulmus carpinifolia* S, *Rosa canina*, *Rumex sanguineus*, *Poa palustris*, *Chaerophyllum temulum*, *Arctium tomentosum*, *Convallaria majalis*;  
in c: *Dipsacus pilosus*, *Cardamine amara*, *Fissidens cristatus*;  
in d: *Ulmus scabra* B, S, *Ribes alpinum*, *Carex silvatica*, *Mentha aquatica*, *Glyceria fluitans*, *Convallaria majalis*;  
in e: *Ulmus scabra* B, S, *Fagus silvatica* B, *Carpinus betulus* S, *Gagea spathacea*, *Equisetum pratense*, *Veronica montana*, *Lysimachia nemorum*;  
in f: *Cirsium arvense*, *Alliaria officinalis*, *Lysimachia thyrsoiflora*, *Epilobium spec.*, *Taraxacum officinale*, *Equisetum fluviatile*;  
in g: *Populus tremula* B, *Ribes alpinum*, *Prunus spinosa*, *Agrostis stolonifera*, *Viola palustris*, *Equisetum fluviatile*, *Plagiothecium spec.*  
in h: *Fagus silvatica* B, *Malus silvestris* S, *Carpinus betulus* S, *Prunus spinosa*, *Carex remota*, *Equisetum silvaticum*, *Epilobium palustre*, *Viola palustris*, *Lythrum salicaria*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Orchis maculata*, *Holcus mollis*, *Potentilla erecta*, *Trientalis europaea*, *Luzula pilosa*, *Hedera helix*, *Polytrichum formosum*.

- Spalte a: 11 Aufnahmen aus Mecklenburg u. der Altmark von PASSARGE 1959 b, 1960, 1961 a u. n. p.  
b: 35 Aufnahmen aus Brandenburg u. S-Mecklenburg (32 von PASSARGE 1956 a, 1957 b, 1961 a u. n. p., 3 von HOFMANN 1965 u. n. p.; vgl. auch RIECKE 1960)  
c: 10 Aufnahmen aus NO-Brandenburg u. SO-Mecklenburg von HOFMANN 1965 u. n. p.  
d: 29 Aufnahmen aus Brandenburg u. S-Mecklenburg (27 von PASSARGE 1957 b, 1961 a u. n. p., 2 von HOFMANN 1965)  
e: 26 Aufnahmen aus M- u. N-Mecklenburg (25 von PASSARGE 1959 b, 1960, 1961 a u. n. p., 1 von RAABE 1944; vgl. auch BOCHNIG 1959 a)  
f: 27 Aufnahmen aus Brandenburg u. Mecklenburg (2 von RAABE 1944, 10 von POLTZ 1956, 1 von JESCHKE 1963, 1 von HOFMANN 1965, 13 von PASSARGE 1957 b, 1961 a u. n. p.; vgl. auch SCAMONI 1935, 1954)  
g: 32 Aufnahmen aus Mecklenburg, Brandenburg u. der Altmark (4 von FUKAREK 1961, 20 von KUDOKE 1961, 8 von PASSARGE 1961 a u. n. p.; vgl. auch SCAMONI 1935)  
h: 25 Aufnahmen aus Mecklenburg, Brandenburg u. der Altmark (8 von POLTZ 1956, 7 von FUKAREK 1961, 5 von HOFMANN 1965, 5 von PASSARGE 1961 a u. n. p.)

— Auf Standorten mit weniger starkem Grundwassereinfluß siedeln regelmäßig schon einzelne nässemeidende Waldpflanzen der *Milium*-Unterges. Vereinzelt vorkommende anspruchsvollere Arten kennzeichnen eine Trophievariante. — Bisher können drei Elementarges. unterschieden werden. Zunächst die Normalform des Centro-Filipendulo-Fraxinetum ohne Besonderheiten (s. Tab. 5 d—e), es ist der artenreiche Mädesüß-Erlen-Eschenwald der überschwemmungsfreien Niederungen. Möglicherweise gehört auch die Sonderform mit *Epilobium hirsutum* und *Scrophularia alata*, die Hofmann (1965) aus der Uckermark beschreibt (s. Tab. 5 c), noch dazu. — In den unregulierten Flußniederungen mit überschwemmten Humusböden ist das Symphyto-Filipendulo-Fraxinetum (s. Tab. 5 b) anzutreffen. Die anspruchsvollste Form, das Aegopodio-Filipendulo-Fraxi-

netum (s. Tab. 5 a) ist bei uns vornehmlich im baltischen Jungmoränengebiet verbreitet.

Innerhalb dieser artenreichen Erlen-Eschenwälder ergeben sich eine subatlantische Hedera-Regionale mit *Ribes silvestre*, *Rosa arvensis*, *Hedera*, *Arum*, *Rubus fruticosus*, *Lonicera periclymenum* (vgl. z. B. Vanden Berghen 1951, Oberdorfer 1957, Passarge 1962 a), eine gemäßigte Normalregionale (vgl. z. B. Malcuit 1929, Libbert 1933, Meijer-Drees 1936, Raabe 1944, Passarge 1956 a, 1957 b, 1962 a, Riecke 1960, Rochow 1960, Trautmann u. Lohmeyer 1960, Smarda 1961, Mikyska 1963, Wiedenroth 1964, Hofmann 1965) sowie eine subboreale Ausbildung mit *Stellaria nemorum*, *Melandrium rubrum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Equisetum silvaticum* (vgl. Passarge 1958 a, 1959 b, 1960, 1962 a, Bochnig 1959, Rodi 1961). — Die systematische Stellung der Feldulmen-reichen Ausbildungen in Trockengebieten (vgl. z. B. Passarge 1953, Wojterski 1960) kann noch nicht beurteilt werden, möglicherweise bilden sie einen eigenen Regionalverband (Carici-Ulmion) innerhalb des Filipendulo-Fraxinion, der zu den *Fraxinus-angustifolia*-Wäldern vermittelt.

Auch mit diesen reicheren Niederungswäldern können noch Bruchwälder, besonders das Irido-Alnetum sowie das Milio-Fraxinetum im Komplex auftreten. — Bei Wiesennutzung entsteht meist eine seggenreiche Kohldistelwiese (*Cirsion oleracei*). — Erlenschälholz und gute Eschenstammware sind lohnende Produktionsziele auf diesen äußerst wuchskräftigen Standorten.

## 2. Verband: Milio-Fraxinion excelsae Fluttergras-Erlen-Eschenwälder (s. Tab. 6)

In den Fluttergras-Erlen-Eschenwäldern gehören die für den Filipendulo-Fraxinion bezeichnenden Sumpfpflanzengruppen nicht mehr zur charakteristischen Artenkombination, an ihre Stelle treten z. T. Waldpflanzen der *Anemone*-, *Milium*- und *Galeobdolon*-Gruppe und zu den Mischholzarten gesellen sich auch sporadisch Bergahorn und Buche. — Diese Niederungswälder treten in zwei Ass. auf, dem Milio-Alnetum und dem Milio-Fraxinetum.

### 1. Ass.: Milio-Alnetum glutinosae Fluttergras-Schwarzerlenwälder (s. Tab. 6 e—g)

In den ärmeren Ausbildungen des Milio-Fraxinion bildet eine gutwüchsige Erle den Grundbestand, dem Esche, Stieleiche, Moorbirke, Traubenkirsche vereinzelt beigemischt sind. *Sorbus aucuparia* und *Rhamnus frangula*, in der Bodenvegetation *Lysimachia vulgaris* und die Arten der *Majanthemum*- und *Pteridium*-Gruppe sind bezeichnend für diese Bestände. Ihre Standorte sind oberflächlich abtrocknende mineralstoffhaltige Torfböden, wie sie besonders nach stärkerer Grundwassersenkung am Rande von Niederungsgebieten vorkommen (OK 4). — Modifizierungen im Wasserhaushalt bedingen eine typische und eine

zum Filipendulo-Fraxinion vermittelnde Calamagrostis-Unterges. — Bisher ergaben sich im Gebiet drei Elementarges., die staudenreiche Normalform des Centro-Milio-Alnetum (s. Tab. 6 g) in trockengelegten Flußniederungen; das Athyrio-Milio-Alnetum (s. Tab. 6 f) mehr in Moränensenken sowie das Ficario-Milio-Alnetum (s. Tab. 6 e) als anspruchsvollere Ausbildung.

In allen drei Elementareinheiten können eine normale (vgl. z. B. Hueck 1929, 1931, Müller u. Görs 1958, Hofmann 1965) und eine subatlantische Periclymenum-Ausbildung mit *Lonicera*, *Rubus fruticosus*, *Mnium hornum* und *Lophocolea bidentata* (vgl. z. B. Libbert 1940, Vanden Berghen 1951, Passarge 1956 a, 1958 a, 1960, 1962 a, Fukarek 1961) sowie ein montane Form (vgl. Runge 1951, Lohmeyer 1960) abgegrenzt werden. —

Zu den Kontaktgesellschaften des Milio-Alnetum gehören Ausbildungen des Filipendulo-Alnetum sowie auf Mineralböden Luzulo- und Carpino-Fagetalia-Wälder. Bei Grünlandnutzung finden wir häufig Holco-Juncion-Wiesen. — Eine forstliche Bewirtschaftung wird auf Erlenschälholz orientieren, wobei ein Mit-anbau von Esche, Bergahorn, evtl. Stieleiche bzw. Fichte wertsteigernd sein kann.

### 2. Ass.: Milio-Fraxinetum excelsae (Scam. et Pass. 59) (Syn. Aegopodio-Fraxinetum, Scam. et Pass. 59 p. p.)

#### Fluttergras-Eschenwälder (s. Tab. 6 a—d)

Zu den wuchskräftigsten Waldstandorten mit bester Wasser- und Nährstoffversorgung zählen die des Milio-Fraxinetum. Die Esche ist hier meist schon die Hauptholzart, der allerdings die Erle noch in stärkerem Maße (bis  $\frac{1}{3}$ ) beigemischt ist. Andere Mischhölzer treten mehr sporadisch auf. Im strauchigen Unterwuchs decken anspruchsvolle Sträucher wie *Evonymus*, *Corylus* und *Sambucus* bis zu 10–20% der Fläche. Arten der *Bromus*- und *Ficaria*-Gruppe kommen in der Bodenvegetation neu hinzu. — Diese Wälder bevorzugen feuchte lehmig-mergelige Anmoorböden mit Wurmmull als Ausdruck optimaler Streuzersetzung (NR 1/OR 4). — Im Hinblick auf die kleinstandörtliche Untergliederung scheint das Ficario-Milio-Fraxinetum (s. Tab. 6 d) noch eine Calamagrostis-Unterges. wie die Milio-Alneten aufzuweisen, dagegen gliedern sich die reicheren Elementarges. Aegopodio- (s. Tab. 6 b—c) wie Corydalido-Milio-Fraxinetum (s. Tab. 6 a) in eine typische und eine *Asperula*-Unterges., in denen *Carex acutiformis* wohl nur noch eine Variante kennzeichnet.

Im westlichen M-Europa ist eine subatlantische *Potentilla sterilis*-Regionale mit *Ribes silvestre*, *Rosa arvensis*, *Arum*, *Hedera*, *Scilla*, *Primula elatior* weit verbreitet (vgl. z. B. Oberdorfer 1936, Kuhn 1938, Libbert 1939, Vanden Berghen 1951, Rühl 1957, Moor 1958, Passarge 1958 a, Maas 1959). Zu ihr vermittelt die in W-Mecklenburg auftretende *Arum*-Rasse (vgl. Passarge 1960). Die Normalregionale beschränkt sich dagegen weitgehend auf das mittlere und östliche Mitteleuropa (vgl. Libbert 1933, Passarge 1953, 1956 a, 1959 b, 1961 a, Riecke 1960, Rochow 1960, Wojterski 1960, Rodi 1961, Karpati u. Jurko 1963, Mraz 1963, Neu-

Tabelle 6

## Milio-Fraxinion

Spalte	a	b	c	d	e	f	g
Zahl der Aufnahmen	9	68	26	63	5	14	5
mittlere Artenzahl	25	29	29	30	23	18	17
B: <i>Alnus glutinosa</i>							
<i>Fraxinus excelsior</i>	42	52	42	53	54	54	54
<i>Acer pseudoplatanus</i>	31	D	D	00	21	00	11
<i>Prunus padus</i>		10	00	21	10	21	
<i>Ulmus laevis</i>		00		31		00	
<i>Quercus robur</i>	10	10		21	21	21	21
<i>Betula pubescens</i>		10		20	10	31	
<i>Fagus sylvatica</i>				10	10	00	
<i>Sorbus aucuparia</i>						21	
<i>Ulmus scabra</i>	D	D	D	00			
<i>Ulmus carpinifolia</i>		00	10	10			
<i>Alnus incana</i> (künstl.)	10	21					
S: <i>Fraxinus excelsior</i>							
<i>Alnus glutinosa</i>	51	51	41	41	51	20	10
<i>Acer pseudoplatanus</i>	30	20		20		30	10
<i>Prunus padus</i>	10	20	20	10	30	10	
<i>Ulmus laevis</i>		20		31	10	21	
<i>Quercus robur</i>		00	20	20		00	
<i>Fagus sylvatica</i>	10	10		20		20	10
<i>Sorbus aucuparia</i>		20		10	20	10	
<i>Betula pubescens</i>		W		20	20	40	30
<i>Ulmus scabra</i>	D	D	D	00		10	
<i>Alnus incana</i>		20	10				
<i>Evonymus europaea</i>	30	30	40	40	30	20	10
<i>Crataegus spec.</i>		20	10	20	20	20	10
<i>Corylus avellana</i>	D	31	D	42	10	00	10
<i>Sambucus nigra</i>	50	20	41	20		00	
<i>Cornus sanguinea</i>			30	20			
<i>Viburnum opulus</i>		20	10	20	20	10	10
<i>Ribes silvestre</i>		20	10	10	10	00	
<i>Ribes nigrum</i>			00	20		00	
<i>Rhamnus frangula</i>				10	20	20	10
K: <i>Urtica dioica</i>							
<i>Galium aparine</i>	52	41	41	51	51	40	54
<i>Geranium robertianum</i>	51	41	41	41	30	20	20
<i>Impatiens noli-tangere</i>	20	20	30	30	41	30	51
<i>Glechoma hederaceum</i>	31	31	51	21	52	31	
<i>Festuca gigantea</i>	20	20	41	31	31	10	20
<i>Rubus caesius</i>	10	30	41	40	20	20	20
<i>Poa trivialis</i>		20	30	20			
<i>Humulus lupulus</i>	41	31	20	31	10	10	42
<i>(Lamium maculatum)</i>	20	20	31	31	30	10	10
		10	20				

Spalte	a	b	c	d	e	f	g
Zahl der Aufnahmen	9	68	26	63	5	14	5
mittlere Artenzahl	25	29	29	30	23	18	17
<i>Geum urbanum</i>	20	41	30	30	30	10	10
<i>Circaea lutetiana</i>	20	41	51	31	41	20	
<i>Stachys silvatica</i>	50	41	51	30	30		
<i>Brachypodium silvaticum</i>	20	41	52	41	00		
<i>Agropyron caninum</i>	10	10	10	10			
<i>Deschampsia caespitosa</i>	30	51	51	52	31	52	41
<i>Athyrium filix-femina</i>		20	20	30	32	52	31
<i>Carex silvatica</i>		20	10	10	10		
<i>Ajuga reptans</i>		10	10	10	10		
<i>Lysimachia nummularia</i>		10	40	10			
<i>(Ranunculus repens)</i>		10	30	10			21
<i>(Chrysosplenium alternifolium)</i>	30	20	30	10	30		
<i>(Carex remota)</i>		00		10	30	20	
<i>Anemone nemorosa</i>	42	52	10	52	42	31	
<i>Moehringia trinervia</i>		00	00	20	10	30	10
<i>Hedera helix</i>		00		00		10	
<i>(Poa nemoralis)</i>		10	10	00			
<i>Oxalis acetosella</i>	D	W	D	31	31	52	52
<i>Stellaria holostea</i>	D	30	W	31	30	21	31
<i>Milium effusum</i>	D	(D)	D	31	30	31	
<i>Scrophularia nodosa</i>		(W)	W	00	10		
<i>Rubus idaeus</i>	20	30	10	31	31	52	42
<i>Galeopsis tetrahit</i>	20	10	20	10		10	50
<i>Holcus lanatus</i>					20	20	10
<i>Rubus fruticosus</i>				00		30	
<i>Cirsium oleraceum</i>	10	30	40	20	10		
<i>Crepis paludosa</i>		30	20	20	10	10	10
<i>Geum rivale</i>		20	51	31	21	10	
<i>Filipendula ulmaria</i>		30	10	30	30		10
<i>Angelica silvestris</i>		10	30	10			
<i>Caltha palustris</i>		00		10			
<i>Equisetum arvense</i>				10			
<i>Gagea silvatica</i>	51	d	d				
<i>Corydalis cava</i>	42	d					
<i>(Veronica hederifolia)</i>	42	d	d				
<i>Corydalis fabacea</i>	10	d	d				
<i>Aegopodium podagraria</i>	53	53	53	d	d		
<i>(Mercurialis perennis)</i>	21	32	22	d	d		
<i>Pulmonaria obscura</i>	40	30	31				
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	10	20		d			
<i>Primula veris genuinea</i>			20				
<i>Primula elatior</i>		20					
<i>Paris quadrifolia</i>	21	30	40	30	30		10
<i>Ranunculus auricomus</i>	10	20		30	10		
<i>Listera ovata</i>		00	00	10	10		
<i>Ranunculus ficaria</i>	54	53	52	53	51	00	
<i>Anemone ranunculoides</i>	42	21	41	20	10		

(Fortsetzung von Tabelle 6)

Spalte	a	b	c	d	e	f	g
Zahl der Aufnahmen	9	68	26	63	5	14	5
mittlere Artenzahl	25	29	29	30	23	18	17
<i>Adoxa moschatellina</i>	41	31	20	20	10		
<i>Arum maculatum</i>		20					
<i>Lamium galeobdolon</i>	51	D	D	31	31	21	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	20	D	W	20	10		10
<i>Viola silvatica</i>		D	D	20	20	20	
( <i>Asperula odorata</i> )	D	D	D	10	21		
<i>Dactylis glomerata</i>		(W)	D	10			
<i>Taraxacum officinale</i>		00	00				
<i>Veronica chamaedrys</i>			D	00			
<i>Dryopteris austriaca</i>				30	50	52	31
<i>Lonicera periclymenum</i>				10	30	30	20
<i>Majanthemum bifolium</i>		W	W	20	10	31	10
<i>Luzula pilosa</i>					10	10	
<i>Circaea alpina</i>					41	31	
<i>Carex acutiformis</i>	10	20	40	D	D	W	D
<i>Iris pseudacorus</i>		00		D	D		D
<i>Lythrum salicaria</i>				D		W	W
<i>Scutellaria galericulata</i>				W	D	D	
<i>Lycopus europaeus</i>				W	D		
<i>Galium palustre</i>					D	D	D
<i>Calamagrostis canescens</i>				D		D	D
<i>Dryopteris thelypteris</i>							D
<i>Lysimachia vulgaris</i>				(D)	20	40	30
<i>Cirsium palustre</i>				W		D	D
<i>Juncus effusus</i>						D	
( <i>Viola palustris</i> )						D	20
<i>Melandrium rubrum</i>	30	20		10			
<i>Stellaria nemorum</i>		21		21	10		
<i>Phalaris arundinacea</i>		10		10		D	
<i>Eupatorium cannabinum</i>			00	10			
M: <i>Mnium undulatum</i>	20	31	41	31	51	20	10
<i>Eurhynchium swartzii</i>	42	31	31	10	10		
<i>Brachythecium rutabulum</i>	10	00	00	10		20	
<i>Mnium affine coll.</i>	10	20	00	00		20	
<i>Eurhynchium striatum</i>	10	31		10		00	
<i>Catharina undulata</i>		10		00		20	
<i>Mnium hornum</i>		10	00	20	31	30	10
<i>Lophocolea spec.</i>				10		10	
<i>Polytrichum formosum</i>						20	

außerdem

- in a: *Ribes uva-crispa*, *Chaerophyllum temulum*;  
 in b: *Ulmus carpinifolia* S, *Carpinus betulus* S, *Malus silvestris* S, *Ribes uva-crispa*, *Equisetum pratense*, *Veronica montana*, *Anthriscus silvestris*, *Heracleum sphondylium*, *Campanula trachelium*, *Phragmites communis*;  
 in c: *Carpinus betulus* B, S, *Campanula trachelium*, *Chaerophyllum temulum*, *Anthriscus silvestris*, *Valeriana officinalis*, *Cephalaria pilosa*, *Malachium aquaticum*, *Scrophularia alata*;  
 in d: *Ulmus carpinifolia* S, *Carpinus betulus* S, *Rhamnus cathartica*, *Ribes alpinum*, *Tilia cordata* S, *Gagea spathacea*, *Equisetum silvaticum*, *Rumex sanguineus*, *Valeriana officinalis*;  
 in e: *Ribes alpinum*, *Platanthera chlorantha*, *Orchis maculata*, *Cardamine amara*, *Dryopteris linnaeana*, *Melica uniflora*, *Impatiens parviflora*;  
 in f: *Tilia cordata* S, *Malus silvestris* S, *Prunus spinosa*, *Dryopteris filix-mas*, *Trientalis europaea*, *Molinia coerulea*, *Carex canescens*, *Agrostis canina*, *Phragmites communis*, *Solanum dulcamara*;  
 in g: *Prunus spinosa*, *Orchis maculata*, *Lotus uliginosus*.

- Spalte a: 9 Aufnahmen aus Mecklenburg von PASSARGE 1959 b u. n. p. (vgl. auch BOCHNIG 1959 a)  
 b: 68 Aufnahmen aus Mecklenburg u. d. Altmark von PASSARGE 1959 b, 1960, 1961 a u. n. p. (vgl. auch BOCHNIG 1959)  
 c: 26 Aufnahmen aus Brandenburg (4 von SCHLÜTER 1955, 20 von HOFMANN 1965 u. 2 von PASSARGE n. p.)  
 d: 63 Aufnahmen aus Brandenburg, Mecklenburg u. d. Altmark (1 von RAABE 1944, 5 von HOFMANN 1965, 57 von PASSARGE 1959 b, 1960, 1961 a u. n. p.)  
 e: 5 Aufnahmen aus Mecklenburg, Brandenburg u. d. Altmark (2 von HUECK 1931, 3 von PASSARGE 1960, 1961 a)  
 f: 14 Aufnahmen aus Mecklenburg, Brandenburg u. d. Altmark (2 von HUECK 1929, 1931, 1 von LIBBERT 1940, 1 von HOFMANN 1965, 10 von PASSARGE 1960, 1961 a u. n. p.)  
 g: 5 Aufnahmen aus Mecklenburg u. Brandenburg (4 von FUKAREK 1961, 1 von PASSARGE 1957 b)

häusl 1963, Sokolowski 1963, Hofmann 1965) und wird im O von einer Hepatica-Regionale mit *Tilia cordata*, *Asarum*, *Hepatica*, *Lathyrus vernus*, *Equisetum pratense* abgelöst (vgl. Steffen 1932, Klika 1939, Celinski u. Filipek 1955, Matuszkiewicz 1956, Mikyska 1956, 1963, Scamoni 1957, Denisiuk 1963). *Stellaria nemorum*, *Melandrium rubrum*, *Chrysosplenium alternifolium* und *Equisetum silvaticum* kennzeichnen eine nördliche Rasse (vgl. z. B. Bochnig 1959, Passarge 1959 b, 1960, 1962 a). — Auch im Bereich der Flattergras-Erlen-Eschenwälder gibt es besonders in Trockengebieten Feldulmen-reiche Ausbildungen (vgl. z. B. Passarge 1953, 1957 b), die möglicherweise einem eigenen Regionalverband (Circaeo-Ulmion) innerhalb des Milio-Fraxinion zuzuordnen sind und zu den Fraxinus angustifolia-Niederungswäldern vermitteln.

Dem Milio-Fraxinetum begegnen wir häufig im Kontakt mit dem Filipendulo-Fraxinetum sowie mit Mineralbodenwäldern der Carpino-Fagetalia und Aegopodio-Fagetalia. In ihrer Nachbarschaft treten auch Edellaubwälder der Ulmo-Fraxinetalia auf. — Bei Grünlandbewirtschaftung sind Kohldistelwiesen (Cirsion oleracei) oder auch schon feuchte Frischwiesen (Arrhenatherion) zu erwarten. — Forstlich handelt es sich um Edellaubhölzstandorte, auf denen Esche mit Berg-

ahorn, Bergulme beste Fournierqualitäten bringen. Eine Erlenschälholzzucht mit Esche ist ebenfalls lohnend.

## 2. Regionalordnung: *Carici remotae-Fraxinetalia excelsae* (Syn.-*Carici remotae-Fraxinetum* W. Koch 26) Winkelseggen-Erlen-Eschenwälder

(s. Tab. 7)

Im ozeanisch-montanen Klimabereich werden die Traubenkirschen-Erlen-Eschenwälder der *Alno glutinosae-Fraxinetalia* durch mischholzarme Waldbestände aus Erle und Esche abgelöst, in denen allenfalls Bergahorn und Buche sporadisch vorkommen. In der Bodenvegetation finden wir statt der wärmebedürftigen Arten der Niederungswälder Pflanzen, die kühl-ozeanisches Klima bevorzugen. Zu ihnen gehören die der *Carex remota*-, *Lysimachia nemorum*-, *Cardamine amara*-, *Mentha aquatica*- und *Cratoneuron*-Gruppe sowie Einzelarten anderer Gruppen, die wie *Fagus*, *Carex silvatica*, *Crepis paludosa*, *Asperula*, *Dryopteris phegopteris*, *Valeriana dioica* bevorzugt in den Winkelseggen-Erlen-Eschenwäldern vorkommen. Meist ist in diesen Wäldern im Bereich der Buchenwaldgebiete auch die Moosschicht etwas stärker entwickelt. Sie erreicht hier Deckungswerte um 20–30%.

### 3. Verband: *Cardamino-Fraxinion excelsae* Schaumkraut-Eschen-Erlenwälder

(s. Tab. 7 a–c)

Analog wie bei den *Filipendulo-Fraxinion*-Wäldern zeichnen sich die Schaumkraut-Eschen-Erlenwälder mit Erle als herrschendem Waldbaum durch zahlreiche nässeholde Arten aus. Zu ihnen gehören die der *Cardamine amara*-, *Mentha aquatica*-, *Thelypteris*-, *Iris*-, *Lysimachia*-, *Carex acutiformis*-, *Eupatorium*- und *Cratoneuron*-Gruppen. Derartige Wälder begegnen uns bevorzugt an Quellstellen, Quellgräben oder in Naßsenken inmitten geschlossener Buchenwälder. — Im übrigen gehören wiederum zwei Ass. zu diesem Verband, es sind dies das *Cardamino-Alnetum* und das *Cardamino-Fraxinetum*.

#### 1. Ass.: *Cardamino-Alnetum glutinosae* (Meijer-Drees 36) (Syn. *Alnetum cardaminetosum* Meijer-Drees 36) Schaumkraut-Eschen-Schwarzerlenwälder (s. Tab. 7 b–c)

In den Wäldern dieser Gruppe bildet die Schwarzerle mittel- bis gutwüchsige Bestände, in denen die Esche nur vereinzelt als Mischholz auftritt. Im Unterwuchs sind wenig Besonderheiten zu erwähnen, es sei denn *Rhamnus frangula* sowie ein verstärkter Sumpfpflanzenanteil um 10–20%. — Ihre Böden bestehen

wiederum aus feinhumusreichen milden Torfen, die von kalkhaltigen Wässern ständig durchrieselt bzw. durchsickert werden (OK 3). Erhebliche Wasserhaushaltunterschiede, wie sie die normalen jahreszeitlichen Grundwasserschwankungen zwischen 0–100 cm Tiefe beim *Filipendulo-Fraxinion* bedingen, scheinen hier nicht gegeben zu sein. — Im übrigen zeigen abermals einzelne nässemeidende Waldarten die weniger stark durchnäßten Standorte der *Milium-Unterges.* an, während anspruchsvollere Pflanzen eine *Aegopodium*-Variante kennzeichnen. — Nach den bisherigen Ermittlungen lassen sich zwei der im Gebiet nachgewiesenen Elementarges. hierher stellen. Es sind dies das *Cratoneuro-Cardamino-Alnetum* (s. Tab. 7 c), ein reicher Quellmoorwald, wie er bis zum S-Rand des baltischen Buchenwaldgebietes an Waldquell- bzw. Sickerwasserhorizonten vorkommt (vgl. Schlüter 1955, Jeschke 1964, Hofmann 1965). — Weniger eng an Quellstellen gebunden ist das *Ficario-Cardamino-Alnetum*, in dem *Ficaria* regelmäßig, wenn auch mit nur geringem Deckungswert auftritt (s. Tab. 7 b). Entsprechende Ausbildungen dieser *Cardamino-Alneten* wurden bereits aus vielen Gebieten Mitteleuropas beschrieben. Syngographisch gliedern sie sich in eine *Carex strigosa*-Regionale mit *Lysimachia nemorum*, *Veronica montana*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Circaea intermedia*, *Carex strigosa* in W-Europa (vgl. z. B. Allorge 1922, Lemée 1937, Noifalise 1952, Maas 1959) und im westlichen Mitteleuropa (vgl. z. B. Tüxen 1937, Oberdorfer 1957, Rühl 1958, Lohmeyer 1960, Frehner 1963, Jeschke 1964). Nach Osten zu schließt sich die Normalregionale an (vgl. z. B. Libbert 1938, Schlüter 1955, Passarge 1956 a, 1958, Samek 1957, Scamoni 1957, Horak 1960, Krausch 1960, Trautmann und Lohmeyer 1960, Tokarz 1961, Jeschke 1962, 1964, Hofmann 1965) und im NO wird diese von einer *Poa remota*-Ausbildung (vgl. Linkola 1929, Sokolowski 1963) abgelöst.

Im Kontakt mit diesen Schaumkraut-Eschen-Erlenwäldern sind Schaumkraut-Erlenbruchwälder zu erwarten sowie auf weniger nassen Standorten Wälder des *Remotae-Fraxinion*. — Soweit es sich hierbei um Quellwälder handelt, sollten sie zum Schutze der Quellstellen schutzwaldartig bewirtschaftet werden.

#### 2. Ass.: *Cardamino-Fraxinetum excelsae* Schaumkraut-Eschenwälder (s. Tab. 7 a)

In dieser Gruppe bilden Erle und Esche etwa zu gleichen Anteilen gutwüchsige Bestände. Anspruchsvollere Straucharten sind regelmäßig vorhanden und Arten der *Ficaria*-Gruppe beherrschen den Frühjahrsaspekt. — Die Standorte sind feuchtnasse meist lehmig-mergelige Anmoorböden (NR 1), deren weniger nasse Ausbildungen abermals eine *Milium-Unterges.* kennzeichnen. — Bisher läßt sich im Gebiet nur eine Elementarges., das *Aegopodio-Cardamino-Fraxinetum* nachweisen, das in N-Mecklenburg nach Jeschke (1964) in der *Carex strigosa*-Regionalen auftritt. — Eine entsprechende Ausbildung beschreibt Maas (1959) aus Holland, während aus Polen (vgl. Wangerin 1927, Tokarz 1961, Denisiuk 1963) die Normalregionale bekannt wurde. Zu den Weißerlenwäldern leitet eine montane Ausbildung (vgl. Karpati u. Jurko 1963) über.

Tabelle 7

(Carici-) Remotae-Fraxinetalia

Spalte	a	b	c	d	e	f	g	h
Zahl der Aufnahmen	14	19	11	7	3	18	17	10
mittlere Artenzahl	36	26	25	31	30	18	22	15
B: <i>Alnus glutinosa</i>								
	43	54	54	43	33	22	54	53
<i>Fraxinus excelsior</i>	43	22	01	53	23	53	42	53
<i>Acer pseudoplatanus</i>	D			10	11		10	
<i>Fagus sylvatica</i>	W			20		21	10	
<i>Sorbus aucuparia</i>		10					00	
S: <i>Fraxinus excelsior</i>								
	52	42	00	51	21	31	41	51
<i>Alnus glutinosa</i>	31	10	00	10		10	30	40
<i>Acer pseudoplatanus</i>	31	20		31	21	21	10	
<i>Fagus sylvatica</i>	20	20		31		20	00	
<i>Sorbus aucuparia</i>	20	21	10	10				
<i>Acer platanoides</i>	10			20			00	
<i>Prunus padus</i>					10		20	
<i>Crataegus spec.</i>	30	10	20	30	10	00	10	
<i>Evonymus europaea</i>	20	00	20	10			20	20
<i>Corylus avellana</i>	21	10	11	20		10	10	10
<i>Sambucus nigra</i>	10		20		10		10	
<i>Viburnum opulus</i>	10	20	00		10		10	
<i>Cornus sanguinea</i>	10		00				10	
<i>Ribes alpinum</i>	20	00						
<i>Lonicera xylosteum</i>							20	
<i>Ribes nigrum</i>				10			20	
<i>Rhamnus frangula</i>			21					
K: <i>Urtica dioica</i>								
	41	42	30	41	32	20	51	52
<i>Geranium robertianum</i>	41	41	30	30	31	42	20	20
<i>Impatiens noli-tangere</i>	31	31	31	30	22	31	32	31
<i>Festuca gigantea</i>	20	10	30	40		20	51	20
<i>Galium aparine</i>	21	20	40	30	21		10	31
<i>Glechoma hederaceum</i>	10	10	30	20		10	10	31
<i>Poa trivialis</i>	52	52	51	41	22	41	42	52
<i>Humulus lupulus</i>		00	00		10		20	
<i>Circaea lutetiana</i>	51	31	30	41	21	21	20	
<i>Stachys sylvatica</i>	30	d	30	40	31	d	20	
<i>Geum urbanum</i>			20		10		20	10
<i>Brachypodium silvaticum</i>	31	d	10	51		20	10	00
<i>Bromus ramosus</i>	10			30				
<i>Deschampsia caespitosa</i>	52	41	41	52	21	31	41	31
<i>Athyrium filix-femina</i>	D	42	31	31		00	21	

Spalte	a	b	c	d	e	f	g	h
Zahl der Aufnahmen	14	19	11	7	3	18	17	10
mittlere Artenzahl	36	26	25	31	30	18	22	15
<i>Carex silvatica</i>	20	20	00	51	20	30	10	00
<i>Equisetum silvaticum</i>	00	31		10	10	00	20	20
<i>Lysimachia nummularia</i>			10					
<i>Carex remota</i>	51	52	52	51	31	53	52	42
<i>Ranunculus repens</i>	52	52	41	51	31	52	51	52
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	41	51	20	41	31	31	41	42
<i>Rumex sanguineus</i>	30	20		30	10	20	20	30
( <i>Veronica beccabunga</i> )	10		00			20	10	
( <i>Glyceria fluitans</i> )		20				00	10	10
<i>Veronica montana</i>	31	31		31		41	00	
<i>Lysimachia nemorum</i>	41	30		30		31		
<i>Chrysosplenium oppsitifolium</i>	21	32		10		21		
<i>Circaea intermedia</i>	41	10		10		21		
<i>Carex strigosa</i>	00	10				21		
<i>Poa remota</i>	00	20				11		
<i>Carex pendula</i>						10		
<i>Geum rivale</i>	42	41	41	52	10	11	30	
<i>Crepis paludosa</i>	51	31	30	51	10	30	21	
<i>Filipendula ulmaria</i>	52	31	20	52		21	30	
<i>Cirsium oleraceum</i>	41	20	20	31	20	30		
<i>Caltha palustris</i>	41	31	20		11	10	20	00
<i>Equisetum arvense</i>	40	20	00	10		00	10	
<i>Angelica silvestris</i>	10	20				00	10	
<i>Scirpus silvaticus</i>		10	00			00	10	
<i>Rubus idaeus</i>	41	31	41	31	20	10	00	
<i>Rubus fruticosus</i>	W	D	10	20			00	00
<i>Galeopsis tetrahit</i>		20						
( <i>Dryopteris spinulosa</i> )	D	41	00	10		10	10	
( <i>Lonicera periclymenum</i> )	W	20						
<i>Ranunculus ficaria</i>	52	51	31	52	32	51	53	53
<i>Anemone ranunculoides</i>	51			51	11	d		
<i>Gagea spathacea</i>	20			30		00	00	00
( <i>Gagea sylvatica</i> )	20			20				
<i>Aegopodium podagraria</i>	52	d	d	52	33	d	d	
( <i>Mercurialis perennis</i> )	31	d	d	31		d		
<i>Primula elatior</i>	51	d		52		41		
<i>Pulmonaria obscura</i>	W			31	21			00
<i>Ranunculus auricomus</i>	30			20	10		20	
<i>Paris quadrifolia</i>	31	d	d	20	10			
( <i>Orchis fuchsii</i> )	20			20			00	
<i>Stellaria nemorum</i>	10	d			32	21		00
<i>Equisetum pratense</i>						d		
<i>Asperula odorata</i>	31	30		52	10	41	00	
<i>Dentaria bulbifera</i>	00			30				
<i>Epilobium montanum</i>	00				10	20		

(Fortsetzung von Tabelle 7)

Spalte	a	b	c	d	e	f	g	h
Zahl der Aufnahmen	14	19	11	7	3	18	17	10
mittlere Artenzahl	36	26	25	31	30	18	22	15
<i>Lamium galeobdolon</i>	D	D	D	31	21	20	20	00
<i>Viola silvatica</i>		D	D	20		20		
( <i>Dactylis glomerata</i> )	00			20			00	
<i>Anemone nemorosa</i>	51	41	10	51	21	31	10	00
<i>Moehringia trinervia</i>	W	W	10					
<i>Oxalis acetosella</i>	D	32	21	51	10	31	20	
<i>Milium effusum</i>	W	D	D	20	20	00	00	00
<i>Stellaria holostea</i>		D		30		00		00
( <i>Dryopteris filix-mas</i> )				30			00	
( <i>Dryopteris phegopteris</i> )	10	10		30		00		
( <i>Circaea alpina</i> )		10	10					
<i>Majanthemum bifolium</i>		10		10				
<i>Cardamine amara</i>	52	42	42	51	21	31	51	
<i>Stellaria alsine</i>		21	10					
<i>Sium erectum</i>	20	10				W		
<i>Scrophularia alata</i>			20					
<i>Epilobium roseum</i>			10					
<i>Phalaris arundinacea</i>	42	42	10	20		10	20	10
<i>Eupatorium cannabinum</i>	20	10	20	D	D		00	
<i>Valeriana officinalis</i>	20	10	21		D		W	
<i>Epilobium hirsutum</i>	10		00			D		00
<i>Mentha aquatica</i>	41	31	31	D		D	D	00
<i>Myosotis palustris</i>	40	30	10	D	D	D	W	
( <i>Carex paniculata</i> )	10	10	11	D				
( <i>Phragmites communis</i> )		00	20					W
( <i>Equisetum fluviatile</i> )			20					
<i>Carex acutiformis</i>	52	31	41		D	W	D	D
<i>Galium palustre</i>	31	51	40			D	D	D
<i>Juncus effusus</i>	20	30	10				00	D
<i>Cirsium palustre</i>	10	30	20					D
<i>Lysimachia vulgaris</i>		20	30		D		D	
<i>Scutellaria galericulata</i>	00	20	20			D	D	
<i>Iris pseudacorus</i>		10	20			W	W	D
<i>Lycopus europaeus</i>		10	20				D	D
<i>Peucedanum palustre</i>		10						
<i>Calamagrostis canescens</i>	00	21	20			W		
<i>Solanum dulcamara</i>	00	20	41				D	D
<i>Dryopteris thelypteris</i>		10	31				W	
<i>Carex elongata</i>		21	20				D	
<i>Valeriana dioica</i>	10	10	00			W	W	
<i>Epilobium palustre</i>	10					W		
<i>Viola palustris</i>			00					
M: <i>Mnium undulatum</i>	52	42	21	52	10	41	20	10
<i>Eurhynchium swartzii</i>	41	31		51	22	21	21	20

Spalte	a	b	c	d	e	f	g	h
Zahl der Aufnahmen	14	19	11	7	3	18	17	10
mittlere Artenzahl	36	26	25	31	30	18	22	15
<i>Brachythecium rutabulum</i>	21	31		30		10	10	20
<i>Mnium affine coll.</i>	00	20	21		10		10	20
<i>Eurhynchium striatum</i>				10	11	11		
<i>Mnium hornum</i>	D	21	10			10	20	10
<i>Calliergon cuspidatum</i>	00			10		00	00	
<i>Brachythecium rivulare</i>	32	21	42				D	
<i>Cratoneurum filicinum</i>	00		21	10			D	
<i>Cratoneurum commutatum</i>	00		00	10			D	
<i>Conocephalum conicum</i>	10						D	
<i>Pellia spec.</i>							D	

außerdem

- in a: *Ilex aquifolium*, *Listera ovata*, *Melandrium rubrum*, *Veronica hederaefolia*, *Agrostis stolonifera*, *Rumex acetosa*, *Fegatella conica*, *Thuidium tamariscinum*;
- in b: *Carpinus betulus* S, *Melandrium rubrum*, *Cardamine flexuosa*, *Adoxa moschatellina*, *Agrostis stolonifera*, *Rumex acetosa*, *Fegatella conica*, *Plagiothecium spec.*, *Polytrichum formosum*;
- in c: *Ulmus laevis* B, *Ulmus scabra* B, *Betula pubescens* B, *Salix capraea*, *Quercus robur* S, *Rhamnus cathartica*, *Carex pseudocyperus*, *Lythrum salicaria*, *Holcus lanatus*, *Rubus caesius*, *Malachium aquaticum*;
- in d: *Cardamine flexuosa*, *Veronica hederaefolia*, *Hepatica nobilis*, *Hedera helix*, *Thuidium tamariscinum*;
- in e: *Ulmus scabra* S, *Quercus robur* S, *Ribes uva-crispa*, *Ranunculus lanuginosus*, *Listera ovata*, *Lamium maculatum*, *Lapsana communis*;
- in f: *Quercus robur* B, *Salix capraea*, *Ajuga reptans*, *Stachys palustris*, *Equisetum maximum*, *Scrophularia nodosa*, *Veronica hederaefolia*, *Thamnium alopecurum*;
- in g: *Alnus incana* B, S, *Ulmus scabra* S, *Ulmus laevis* S, *Prunus avium* S, *Salix capraea*, *Ribes silvestris*, *Epilobium parviflorum*, *Lythrum salicaria*, *Carex vesicaria*, *Rubus caesius*, *Poa nemoralis*, *Impatiens parviflora*;
- in h: *Alnus incana* B, S, *Ulmus scabra* S, *Ajuga reptans*, *Rubus caesius*, *Ranunculus lanuginosus*, *Arum maculatum*, *Adoxa moschatellina*, *Veronica hederaefolia*.

Zu Tabelle 7

- Spalte a: 14 Aufnahmen aus N-Mecklenburg von JESCHKE 1964
- b: 19 Aufnahmen aus N-Mecklenburg von JESCHKE 1964
- c: 11 Aufnahmen aus Mecklenburg u. Brandenburg (4 von SCHLÜTER 1955, 3 von JESCHKE 1962, 3 von HOFMANN n. p., 1 von PASSARGE n. p.)
- d: 7 Aufnahmen aus N-Mecklenburg von JESCHKE 1964
- e: 3 Aufnahmen aus Mecklenburg u. Brandenburg (1 von HUECK 1931, 2 von PASSARGE 1960 u. n. p.)
- f: 18 Aufnahmen aus N-Mecklenburg (17 von JESCHKE 1964, 1 von PASSARGE 1960)
- g: 19 Aufnahmen aus S-Mecklenburg u. Brandenburg (2 von SCAMONI 1956, 17 von PASSARGE 1959 b u. n. p.)
- h: 10 Aufnahmen aus W- u. M-Mecklenburg von PASSARGE 1959 b, 1960 u. n. p.

4. Verband: Carici remotae-Fraxinion excelsae  
Winkelseggen-Erlen-Eschenwälder  
(s. Tab. 7 d–h)

Bezeichnend für die ozeanischen Erlen-Eschenwälder höher gelegener Anmoorstandorte sind einige nässemeidende Waldpflanzen der *Milium*- und *Galeobdolon*-Gruppe, die in diesen Wäldern an die Stelle der Sumpfpflanzen treten. Auch dieser Verband enthält zwei Ass., das (Carici) Remotae-Alnetum und das (Carici) Remotae-Fraxinetum.

1. Ass.: (Carici) Remotae-Alnetum glutinosae Lemée 37 em.  
Winkelseggen-Eschen-Erlenwälder  
(s. Tab. 7 g)

In der ärmeren Gruppe ist wiederum Erle der Bestandsbildner, Esche ist regelmäßig, Bergahorn und Buche nur sporadisch beigemischt. *Sorbus aucuparia*, *Rhamnus frangula*, *Majanthemum*, *Dryopteris spinulosa*, *Mnium hornum* sind Arten, die eine bezeichnende Trophietendenz zum Ausdruck bringen, doch fehlen sie in unserem Beispiel meist. — Bei den Böden handelt es sich um kräftige sickerfeuchte Anmoorstandorte (NK 1–2), wie sie oft an Grabensenken im Bereich von Luzulo-Fagion-Wäldern vorkommen. — Als Untereinheiten lassen sich eine typische und eine Mentha-Unterges. mit einzelnen Sumpfpflanzen abgrenzen, die zum Cardamino-Alnetum überleiten. — Bisher ist im Gebiet nur eine Elementarges., das Ficario-Remotae-Alnetum nachgewiesen (vgl. Scamoni 1956, Passarge 1959 b). Aus dem westlichen M-Europa ist jedoch noch eine ärmere Ausbildung ohne die *Ficaria*-Gruppe bekannt, die man Oxalido-Remotae-Alnetum nennen könnte (vgl. z. B. Bartsch 1940, Schwickerath 1944, Noirfalise 1952, Oberdorfer 1957, Woike 1958). —

Abermals gliedert sich die Ass. jeweils in eine atlantische *Carex strigosa*-Regionale im westlichen (M-)Europa (vgl. auch Lemée 1939, Büker 1939, 1941, Vanden Berghen 1953, Burrichter 1953, Lohmeyer 1957, Knapp 1958, 1963, Rühl 1958) und eine Normal-Regionale (vgl. Roll 1940, Scamoni 1956, Passarge 1959 b, Samek 1960, 1962).

Erlenschälholzzucht mit Esche und Bergahorn evtl. durch Fichte bereichert, ist auch hier das lohnendste Bestockungsziel für die Forstwirtschaft. Andere Nutzungsmöglichkeiten kommen für die meist kleinflächig auftretenden Ausbildungen kaum in Frage.

2. Ass.: (Carici) Remotae-Fraxinetum excelsae W. Koch 26em.  
Winkelseggen-Eschenwälder  
(s. Tab. 7 d–f, h)

Erle und Esche bilden auf den lehmig-mergeligen Anmoorböden bester biologischer Aktivität (NR 1–2) zu etwa gleichen Teilen den Grundbestand, Buche und Bergahorn sind sporadische Mischhölzer. Die Bodenvegetation zeigt ± regelmäßig anspruchsvollere Arten der *Ficaria*-, *Asperula*-, *Mnium undulatum*-Grup-

pe. — Auch diese reicheren Wälder gliedern sich in eine typische und eine Mentha-Unterges. mit nässeholden Arten. — Bisher wurden zwei Elementarges. im Gebiet nachgewiesen, und zwar die Normalform, das Centro-Remotae-Fraxinetum, eine äußerst artenarme Gesellschaft (s. Tab. 7 f u. h) im Bereich des Asperulo-Fagion sowie das Aegopodio-Remotae-Fraxinetum (s. Tab. 7 d–e) als Kontaktgesellschaft des Fraxino-Fagion.

Beide Einheiten kommen bereits innerhalb des Gebietes in zwei Regionalass. vor. Dabei beschränkt sich die *Carex strigosa*-Regionale (s. Tab. 7 d, f) bei uns jeweils auf W- und N-Mecklenburg (vgl. Passarge 1960, Jeschke 1964) und ist im westlichen (M-)Europa weit verbreitet (vgl. z. B. Tüxen 1937, Noirfalise 1952, Vanden Berghen 1953, Oberdorfer 1957, Knapp 1958, 1963, Moor 1958, Rühl 1958, Winterhoff 1962, Frehner 1963). Sie dringt im Küstenbereich selbst bis nach W-Polen vor (vgl. Celinski 1960, 1964). Die Normalregionale (s. Tab. 7 e, h) tritt vornehmlich im östlichen M-Europa auf (vgl. z. B. Hueck 1931, Preising 1943, Knapp 1944, Passarge 1959 b, 1960, 1965, Karpati u. Jurko 1963, Kuczynski 1963, Csapody 1964, Tokarz 1964). Weiter östlich scheint eine *Asarum*-Ausbildung anzuschließen (vgl. z. B. Mikyska 1956, Hübl 1959, Samek 1962, Denisiuk 1963, Sokolowski 1963).

Zu den wichtigsten Kontaktgesellschaften des Remotae-Fraxinetum gehören das Cardamino-Fraxinetum sowie Asperulo-Fagion-, Fraxino-Fagion- und Stachyo-Acerion-Wälder. — Ein Edellaubholztyp mit Esche, Bergahorn auch Bergulme oder ein mit diesen Edellaubhölzern angereicherter Erlenschälholztyp sind die wichtigsten forstlichen Bestockungsziele.

2. Ordnung: Ulmo-Fraxinetalia excelsae (Scam. et. Pass. 59)  
(Syn. Acero-Ulmion Scam. et Pass. 59)

Edellaubwälder

(s. Tab. 8–9)

Die Ordnung umfaßt die edellaubholzreichen Mineralbodenwälder, in denen Esche, Ahorn-, Linden- und Ulmen-Arten grund- bzw. mitbestandbildend auftreten. Wir begegnen ihnen auf den wuchskräftigsten milden bis neutralen Mineralböden mit bester biologischer Aktivität. Anspruchsvolle Straucharten, besonders der *Sambucus nigra*- und *Evonymus*-Gruppe kennzeichnen zusammen mit hochwüchsigen Stauden, breitblättrigen Kräutern und Geophyten den Unterwuchs dieser meist artenreichen Wälder. An die Stelle der feuchtigkeitsholden Arten der Alno-Fraxinetalia treten hier mesophile der *Bromus*-, *Alliaria-Corydalis*- und *Poa nemoralis*-Gruppe. — Bisher lassen sich im Gebiet zwei Regionalordnungen unterscheiden, die Acero-Fraxinetalia und die Querco-Fraxinetalia.

## 1. Regionalordnung: *Quercus-Fraxinetalia excelsae* Eichen-Edellaubwälder

Im Bereich der Eichen-Hainbuchenwaldgebiete des gemäßigten Mitteleuropa sind Eiche, Hainbuche, Winterlinde, Traubenkirsche, Feldahorn sowie Feld- und Flatterulme bezeichnende Baumarten der artenreichen Edellaubwälder. Sie enthalten weiterhin zahlreiche wärmebedürftige Arten im Unterwuchs, von denen *Cornus sanguinea*, *Rhamnus cathartica*, *Ranunculus auricomus*, *Rubus caesius*, *Glechoma hederaceum*, *Agropyron caninum*, *Hedera helix*, *Moehringia trinervia* sowie Arten der *Humulus*-, *Alliaria*- und *Dactylis*-Gruppe genannt seien. — Die Regionalordnung gliedert sich in die Verbände *Fraxino-Quercion roboris* und *Carpino-Ulmion*.

### 1. Verband: *Fraxino-Quercion roboris* Eschen-Stieleichenwälder (s. Tab. 8)

Der Verband umfaßt die Auen- und auartigen Niederungswälder mit bestwüchsiger Stieleiche, Esche bzw. Ulmen als Bestandbildnern. Um 20% der Fläche deckt der strauchige Unterwuchs, in dem anspruchsvolle Straucharten, besonders Holunder, Hasel bzw. Hartriegel dominieren. In der Bodenvegetation herrschen Stauden, Kräuter und Geophyten. Bezeichnend ist das Nebeneinander von Arten der *Humulus*- und *Deschampsia caespitosa*-Gruppe sowie denen der *Dactylis*- und *Alliaria*-Gruppe. — Der Verband gliedert sich in zwei Regionalverbände, den *Eu-Fraxino-Quercion* und den *Ulmo-Quercion*.

#### 1. Regionalverband: *Eu-Fraxino-Quercion roboris* Gemäßigte Eschen-Stieleichenwälder

Im nördlich-gemäßigten Klimabereich begegnen uns in Auen und mineralischen Niederungen Eschen-Stieleichenwälder, in denen Ulmen, besonders die Feldulme, nur eine geringe Rolle spielen. Bezeichnende Mischhölzer sind vielmehr Traubenkirsche, Buche, sporadisch auch Bergahorn und Bergulme. Zu ihnen gesellen sich im Unterwuchs zahlreiche frischeholde Waldpflanzen wie *Impatiens noli-tangere*, *Circaea lutetiana*, *Paris*, *Asperula*, *Lamium galeobdolon*, *Anemone nemorosa*, *Milium*, *Oxalis*, *Stellaria holostea*, *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina*. An Assoziationen gehören das *Sambuco-Quercetum* und das *Crataego-Quercetum* hierzu.

#### 1. Ass.: *Sambuco-Quercetum roboris* Hofmann 65 em. Holunder-Eschen-Stieleichenwälder (s. Tab. 8 a–d)

Die nördlich-gemäßigte Form der Eschen-Stieleichen-Niederungswälder enthält mit Erle, *Sambucus nigra*, *Ribes nigrum*, *Poa trivialis* usw. einige bezeich-

nende feuchtigkeitsholde Arten, die den eigentlichen Hartholz-Stromauenwäldern mehr oder weniger fehlen. — Sie besiedeln feucht-humose sandig-lehmige bis lehmig-tonige Böden, die von einem jahreszeitlich meist stark schwankenden Grundwasser bis in den Oberboden hinein beeinflusst werden (NR 2). Von Katastrophenjahren abgesehen sind diese Standorte jedoch überschwemmungsfrei. Derartigen Wäldern begegnen wir besonders im Unterlauf und Mündungsgebiet kleinerer Flüsse, soweit sie im ursprünglichen Rückstaubereich der Ströme liegen. Bei langfristig wirksamem Deichschutz entwickeln sich auch echte Stromauenwälder, bedingt durch das Ausbleiben schlickbringender Überschwemmungen, allmählich zu diesen Eschen-Stieleichen-Niederungswäldern. Geringfügige Unterschiede im Wasserhaushalt lassen eine typische und eine *Cirsium oleraceum*-Unterges. mit Feuchtezeigern erkennen. — Im einzelnen gehören drei Elementarges. hierher. Die feuchteste und damit den Erlen-Niederungswäldern am nächsten stehende Form ist das *Deschampsio-Sambuco-Quercetum*, in dem Arten der *Galeobdolon*-, *Anemone*- und *Milium*-Gruppe noch sehr zurücktreten zugunsten der Feuchtezeiger der *Deschampsia caespitosa*- und *Mnium undulatum*-Gruppe (s. Tab. 8 d). Die Normalform stellt das *Centro-Sambuco-Quercetum* dar (s. Tab. 8 b–c) und auf reicherem lehmig-mergeligen Standorten tritt das *Aegopodio-Sambuco-Quercetum* an seine Stelle (s. Tab. 8 a). Syngographisch ergeben sich in Mitteleuropa eine gemäßigte Normalregionale, die z. T. in einer Feldulmenvikariante vorkommt (vgl. z. B. Preisling 1943, Lohmeyer 1951, Schwickerath 1951, Passarge 1956 a, 1957 b, 1962 a, Hofmann 1960, 1965, Wiedenroth 1964) und eine östliche *Convallaria*-Regionale mit Winterlinde, *Majanthemum*, *Convallaria* und *Hepatica* (s. Tab. 8 c; vgl. z. B. Passarge 1957 b, Samek 1962). Darüber hinaus scheint es noch eine nördliche *Stellaria nemorum*-Vikariante mit *Equisetum silvaticum*, *Melandrium rubrum*, *Stellaria nemorum*, *Circaea intermedia*, *Veronica montana* zu geben (vgl. z. B. Tüxen 1951, Lohmeyer 1953).

Als Kontakteinheiten dieser Eschen-Stieleichenwälder begegnen uns im Gebiet *Milio-Fraxinion*- sowie *Stachyo*- und *Stellaria-Carpinion*-Wälder, seltener auch echte Auenwälder des *Crataego-Quercetum* bzw. *Crataego-Ulmetum*.

Die forstlich höchst produktionskräftigen Standorte eignen sich für die Wertholzerzeugung, wobei man teils der Esche, teils der Stieleiche mit Edellaubhölzern den Vorzug geben kann. Als Bodenschutzholz sollte man Traubenkirsche oder Feldulme verwenden. Auch ein vorübergehender Pappelanbau, besonders als Vorwald, kann auf diesen kräftigen Niederungsstandorten empfohlen werden. — Wo Wiesen an die Stelle der Wälder getreten sind, handelt es sich vornehmlich um krautreiche Rasenschmielenwiesen des *Deschampsion caespitosae*.

#### 2. Ass.: *Crataego-Quercetum roboris* (Trautmann u. Lohm. 60) Weißdorn-Stieleichen-Auenwälder

Für die meist humusarmen lehmig-tonigen Böden der Stromauen, die im wesentlichen periodisch überschwemmt werden, sind Trockenheit ertragende Sträucher wie *Crataegus*, *Rosa*, *Prunus spinosa* bezeichnend. Derartige Auen-

Tabelle 8

## Fraxino-Quercion roboris

- a. Aegopodio-Sambuco-Quercetum  
 b. Centro-Sambuco-Quercetum, Normalregionale  
 c. Centro-Sambuco-Quercetum, Convallaria-Regionale  
 d. Deschampsio-Sambuco-Quercetum  
 e. Ficario-Crataego-Ulmetum, havelländische Ausbildung  
 f. Ficario-Crataego-Ulmetum, altmärkische Ausbildung

Spalte	a	b	c	d	e	f
Zahl der Aufnahmen	34	32	11	38	13	11
mittlere Artenzahl	34	31	33	30	28	27
<b>B:</b>						
<i>Quercus robur</i>	53	53	53	53	53	53
<i>Fraxinus excelsior</i>	53	53	31	53	10	41
<i>Ulmus laevis</i>	31	31	51	20	53	21
<i>Ulmus carpinifolia</i>	20	21	21	21	52	53
<i>Acer campestre</i>	00	00		00	52	42
<i>Prunus padus</i>	31	21		10		
<i>Alnus glutinosa</i>	31	21	D	31		
<i>Carpinus betulus</i>	31	10	21	10		00
<i>Tilia cordata</i>	10	00	52	00		00
<i>Fagus sylvatica</i>	20	10	00	00		00
<i>Acer pseudoplatanus</i>		00	10	00		00
<i>Ulmus scabra</i>	10	00		00		
<i>Acer platanoides</i>	00	00	00			
<i>Betula pubescens</i>	10	00	10	00		
<b>S:</b>						
<i>Quercus robur</i>	20	20	10	10	10	10
<i>Fraxinus excelsior</i>	41	41	20	41		30
<i>Ulmus laevis</i>	20	20	30	10	40	10
<i>Ulmus carpinifolia</i>	10	32	11	21	52	52
<i>Acer campestre</i>	00	00		10	40	30
<i>Prunus padus</i>	41	31	00	21		00
<i>Alnus glutinosa</i>	10	10	W	10		
<i>Carpinus betulus</i>	30	10	30	10		
<i>Tilia cordata</i>	10	00	42	00		
<i>Fagus sylvatica</i>	00	00	20			
<i>Acer pseudoplatanus</i>	41	00	10	10		
<i>Ulmus scabra</i>	20	00		10		
<i>Acer platanoides</i>	30	20	00	00		
<i>Sorbus aucuparia</i>	20	20	10	20		
<i>Sambucus nigra</i>	41	31	30	41	20	20
<i>Ribes uva-crispa</i>	10	10	00	20		00
<i>Ribes silvestre</i>	20	00		20	00	
( <i>Ribes nigrum</i> )	10	10	W	10		00
<i>Evonymus europaea</i>	50	40	50	30	20	40
<i>Cornus sanguinea</i>	31	31	41	20	41	52
<i>Corylus avellana</i>	32	32	52	10		20
<i>Viburnum opulus</i>	10	20	W	20		00
<i>Crataegus spec.</i>	10	20		30	51	51
<i>Rosa canina</i>	10	10		10	30	40
<i>Rhamnus cathartica</i>	10	10		20	00	
<i>Prunus spinosa</i>		00		20		20
<i>Rhamnus frangula</i>		10	20	10		
<b>K:</b>						
<i>Ranunculus ficaria</i>	52	52	32	53	53	53
<i>Adoxa moschatellina</i>	31	21	41	10		21
<i>Anemone ranunculoides</i>	21	00	11		10	

Spalte	a	b	c	d	e	f
Zahl der Aufnahmen	34	32	11	38	13	11
mittlere Artenzahl	34	31	33	30	28	27
<b>Urtica dioica</b>						
<i>Galium aparine</i>	51	51	51	51	51	51
<i>Rubus caesius</i>	41	41	41	41	51	51
<i>Glechoma hederaceum</i>	31	41	10	42	52	52
<i>Festuca gigantea</i>	40	50	40	50	51	50
<i>Geranium robertianum</i>	30	41	40	40	20	40
<i>Impatiens noli-tangere</i>	10	21	10	10		
<b>Geum urbanum</b>						
<i>Stachys silvatica</i>	41	41	41	41	51	51
<i>Circaea lutetiana</i>	30	41	50	31	40	30
	20	21	21	21		10
<b>Humulus lupulus</b>						
<i>Poa trivialis</i>	20	20	W	20	30	30
( <i>Melandrium rubrum</i> )		00		10	W	30
<b>Brachypodium silvaticum</b>						
<i>Agropyron caninum</i>	42	52	52	41	10	41
<i>Bromus ramosus</i>	20	20	40	10	40	10
( <i>Alopecurus pratensis</i> )		00		10	10	10
	00	00		10	10	30
<b>Veronica hederifolia</b>						
<i>Chaerophyllum temulum</i>	20	10	10	20	41	51
<i>Alliaria officinalis</i>	30	30	40	31	31	20
<i>Anthriscus silvestris</i>	20	20	20	20	51	40
<i>Lapsana communis</i>	30	30	30	20	20	20
<i>Chelidonium majus</i>	10	20	20	10	30	10
<i>Arctium nemorosum</i>	20	00		10	20	
<i>Lamium maculatum</i>	20	10	20	10	30	20
<i>Heracleum sphondylium</i>	21	00		10	52	
<i>Polygonum dumetorum</i>	10	10	30	00	10	10
<i>Viola odorata</i>	00	10	20	00		10
<i>Myosotis sparsiflora</i>	00	00				20
<b>Dactylis glomerata</b>						
<i>Veronica chamaedrys</i>	40	30	40	30	40	30
<i>Taraxacum officinale</i>	20	20	30	30	40	20
<b>Viola silvatica</b>						
<i>Polygonatum multiflorum</i>	20	20	20	20	20	30
( <i>Asperula odorata</i> )	40	30	50	10		20
<i>Lamium galeobdolon</i>	21	21	32	00		
<i>Vicia sepium</i>	31	10	10			
	10	00	00			
<b>Anemone nemorosa</b>						
<i>Moehringia trinervia</i>	52	42	43	21	00	
<i>Hedera helix</i>	30	30	40	40	41	20
	21	21	00	10		
<b>Poa nemoralis</b>						
<i>Mycelis muralis</i>	30	30	30	20	30	50
	10	00	30	10		
<b>Scrophularia nodosa</b>						
<i>Milium effusum</i>	20	20	00	20	30	20
<i>Oxalis acetosella</i>	41	30	51	00		
<i>Stellaria holostea</i>	20	20	10	00		
( <i>Dryopteris filix-mas</i> )	20	10	31			
	10	10				

(Fortsetzung von Tabelle 8)

Spalte	a	b	c	d	e	f
Zahl der Aufnahmen	34	32	11	38	13	11
mittlere Artenzahl	34	31	33	30	28	27
<i>Majanthemum bifolium</i>	20	20	41	00		
<i>Convallaria majalis</i> ( <i>Hepatica nobilis</i> )	20	00	41			
	10		10			
<i>Deschampsia caespitosa</i>	D	41	D	52	D	40
<i>Lysimachia nummularia</i> ( <i>Rumex sanguineus</i> )	W	10		20	D	20
<i>Carex silvatica</i>	W	00		10	D	30
<i>Athyrium filix-femina</i> ( <i>Ranunculus repens</i> )	W	10	D	10	W	20
		00		20	W	
<i>Aegopodium podagraria</i>	53	10	00	20	21	10
<i>Pulmonaria obscura</i>	20	10	20	00		
<i>Paris quadrifolia</i>	20	20	40	10		
<i>Ranunculus auricomus</i>	20	20	30	20	10	30
<i>Campanula trachelium</i>	10	20	10	00		10
<i>Primula veris</i> gen.		10		10		20
<i>Gagea silvatica</i>	20				51	10
<i>Corydalis fabacea</i>	20					
<i>Angelica silvestris</i>	W	D	W	(W)		W
<i>Cirsium oleraceum</i>	D	D	D	(W)		
<i>Geum rivale</i>	(W)	D	D	20		
<i>Crepis paludosa</i>	W	W		W		
<i>Filipendula ulmaria</i>		W		D	W	D
<i>Phalaris arundinacea</i>	W	10		d	D	D
<i>Symphytum officinale</i>				d	D	40
<i>Eupatorium cannabinum</i>		W	W			
<i>Valeriana officinalis</i> coll.				d		W
<i>Lysimachia vulgaris</i>	W	W	D	00		W
<i>Carex acutiformis</i>	W	D		D		W
<i>Iris pseudacorus</i>		W		D	W	D
<i>Cirsium palustre</i>				D		
<i>Allium schoenoprasum</i>		00	00	10		10
<i>Allium scorodoprasum</i> ( <i>Carduus crispus</i> )					20	20
					20	00
<i>Galeopsis div. spec.</i>	10	20	30	20	10	20
<i>Rubus idaeus</i>	10	10	20	20		00
<i>Rubus fruticosus</i>	00	10	00	10		
M: <i>Eurhynchium swartzii</i>	(D)	10		31	D	42
<i>Mnium undulatum</i>	D	(D)	W	20		10
<i>Eurhynchium striatum</i>	10		10	10		21
<i>Catharinea undulata</i>	10	00	10	10		00
<i>Brachythecium rutabulum</i>	10					00
<i>Mnium affine spec.</i>	10	00	10	00		

außerdem

- in a: *Lonicera xylosteum*, *Carex brizoides*, *Melampyrum nemorosum*, *Equisetum arvense*, *Oxalis stricta*, *Dryopteris spinulosa*, *Poa pratensis*, *Mercurialis perennis*, *Sanicula europaea*, *Ranunculus lanuginosus*;  
in b: *Malus silvestris* S, *Ribes alpinum*, *Listera ovata*, *Equisetum pratense*, *Ajuga reptans*, *Ranunculus lanuginosus*, *Sanicula europaea*, *Dryopteris spinulosa*;  
in c: *Chrysosplenium alternifolium*, *Listera ovata*, *Ajuga reptans*, *Melampyrum nemorosum*, *Lathyrus vernus*, *Galium silvaticum*, *Melica nutans*, *Fragaria vesca*, *Dryopteris spinulosa*;  
in d: *Lonicera xylosteum*, *Stellaria nemorum*, *Equisetum pratense*, *Listera ovata*, *Equisetum arvense*, *Epilobium montanum*, *Holcus lanatus*, *Dryopteris spinulosa*, *Lonicera periclymenum*;  
in e: *Malus silvestris* B, *Carex brizoides*, *Cephalaria pilosa*, *Equisetum arvense*, *Hypericum hirsutum*, *Galium cruciatum*;  
in f: *Pyrus communis* B, *Epilobium montanum*, *Fragaria vesca*, *Equisetum arvense*, *Veronica longifolia*, *Poa pratensis*.

- Spalte a: 34 Aufnahmen aus dem Havelland, der Altmark und der Prignitz von PASSARGE 1957 b, 1962 a u. n. p.  
b: 32 Aufnahmen aus dem Havelland, der Altmark, dem Spreewald und dem Odertal (30 von PASSARGE 1956 a, 1957 b, 1962 a u. n. p., 2 von HOFMANN 1965)  
c: 11 Aufnahmen aus dem O-Havelland von PASSARGE 1957 b u. n. p.  
d: 38 Aufnahmen aus der Altmark, dem Havelland, dem Spreewald und dem Odertal (34 von PASSARGE 1956 a, 1957 b, 1962 a u. n. p., 4 von HOFMANN 1965)  
e: 13 Aufnahmen aus der havelländischen Elbaue von PASSARGE 1956 b u. n. p.  
f: 11 Aufnahmen aus der altmärkischen Elbaue, dem Tanger- und Biesemündungsgebiet von PASSARGE 1962 a u. n. p.

wälder, wie sie z. B. Trautmann u. Lohmeyer (1960) von der Ems beschrieben, konnten im Gebiet bisher noch nicht nachgewiesen werden.

## 2. Regionalverband: *Ulmo-Quercion roboris* Oberd. 53 em. (*Ulmion* Oberd. 53)

### Feldulmen-Stieleichenwälder

Im südlichen Mitteleuropa, vor allem in Trockengebieten, sind Feld- und Flatterulme, auch Feldahorn mitbestandbildend neben Stieleiche und Esche, und in der Bodenvegetation treten an die Stelle der zahlreichen frischeholden Waldpflanzen des Eu-Fraxino-Quercion in verstärktem Maße nitrophile Arten der *Alliaria*- und *Allium*-Gruppe. Typisch sind besonders *Viola odorata*, *Allium scorodoprasum*, *Carduus crispus* und *Symphytum officinale*. Als Ass. gehören das Sambuco-Ulmetum und das Crataego-Ulmetum zu diesem Regionalverband.

## 3. Ass.: Sambuco-Ulmetum carpinifoliae Pass. 53 Holunder-Feldulmen-Stieleichenwälder

Die südlich-gemäßigte Form dieser Wälder, wie sie besonders in Trockengebieten verbreitet sind, ist reich an Feldulme und wärmebedürftige Arten der *Alliaria*-Gruppe, darunter auch *Viola odorata*, *V. hirta*, *V. mirabilis* treten stärke-

ker hervor. Dieses im mittleren und südlichen Mitteleuropa verbreitete Sambuco-Ulmetum (vgl. z. B. Passarge 1953, Jurko 1958, Somsak 1959, Wojterski 1960) ist aus unserm Gebiet noch nicht eindeutig belegt, in Trockengebieten wohl aber zu erwarten (vgl. z. B. bei Passarge 1957 b, Tab. 5 Aufn. 6 u. 7).

4. Ass.: Crataego-Ulmetum carpinifoliae (Issler 1924)

(Syn. Quercu-Ulmetum Issler 24, Fraxino-Ulmetum (Tx. 52) Oberd. 53 p. p.)

Weißdorn-Feldulmen-Auenwälder

(s. Tab. 8 e–f)

Im echten Stromauenwald, wie er uns in Resten noch an Elbe und Oder begegnet, sind Stieleiche mit Feld- und Flatterulme Hauptholzarten und Feldahorn z. T. als hochwüchsiger Baum die wichtigste Mischholzart. Der strauchige Unterwuchs mit Crataegus, Cornus und Rosa deckt 20–30% der Fläche. Wenig Besonderheiten zeigt die Bodenvegetation. — Die Standorte sind schluffig-tonige Schlickböden mit stark schwankendem Grundwasserstand und periodischer Überschwemmung, die sich normalerweise auf das Frühjahrshochwasser beschränkt (NR 2). — Geringere Unterschiede im Wasserhaushalt ergeben eine Phalaris-Unterges. mit Feuchtezeigern, eine typische sowie eine im Norden seltene Carpinus-Unterges. (vgl. Passarge 1953) mit nässemeidenden Waldpflanzen und einzelnen Hainbuchen. Nach der Standortstrophie können wir drei Elementarges. unterscheiden, das Ficario-Crataego-Ulmetum auf tonreichen, mild- bis schwach-sauren entkalkten Aueböden (vgl. Tab. 8 e u. f), das Aegopodio-Crataego-Ulmetum auf milden lehmig-tonigen Aueböden sowie das Corydalido-Crataego-Ulmetum auf mild-neutralen lehmig-mergeligen Aueböden. Während die letzterwähnten Ausbildungen an Saale und mittlerer Elbaue vorherrschen (vgl. Passarge 1953), treten diese im Bereich der unteren Elbaue nur lokal an Sonderstandorten auf. Eine Aufnahme von einem durch randlich austretende Mergel-Quellwasser beeinflussten Auenwald aus der altmärkischen Elbaue bei Rogätz mag ein Beispiel für dies Corydalido-Crataego-Ulmetum geben.

70% B: *Quercus robur* 3, *Ulmus carpinifolia* 2, *Fraxinus excelsior* 2, *Ulmus laevis* 1, *Acer campestre* 1; 30% S: *Ulmus carpinifolia* 2, *Fraxinus excelsior* 1, *Acer campestre* 1, *Crataegus spec.* +; 90% K: *Ranunculus ficaria* 4, *Adoxa moschatellina* 1, *Arum maculatum* 1; *Corydalis cava* 2, *Gagea silvatica* 2, *Anemone ranunculoides* 1; *Aegopodium podagraria* 1, *Pulmonaria obscura* 1; *Urtica dioica* +, *Galium aparine* 1, *Rubus caesius* 1, *Glechoma hederacea* +; *Stachys silvatica* +; *Humulus lupulus* +; *Deschampsia caespitosa* 1; *Veronica hederifolia* 1, *Lamium maculatum* +; *Allium scorodoprasum* +; *Brachypodium silvaticum* +; *Dactylis glomerata* +; 20% M: *Eurhynchium swartzii* 2.

Über eine syngographische Untergliederung liegen im Gebiet keine Beobachtungen vor. Die hiesigen Ausbildungen scheinen zur mitteleuropäischen Normalregionale zu gehören (vgl. z. B. auch Wilzek 1935, Mathé 1936, Wittig 1940, Knapp 1946, Oberdorfer 1953, Passarge 1953, 1956 h, 1961, Glanzner 1957, Moor 1958, Horak 1960, Dovolilova-Novotna 1961, Mikyska 1963, Sokolowski 1963). Von ihr läßt sich eine östliche Hepatica-Regionale mit *Asarum*, *Hepatica*, *Viola mirabilis*, *Melica nutans*, *Convallaria*, *Carex digitata* und *Tilia cordata* abgrenzen (vgl. z. B. Soo 1943, Knapp 1944, Volk in Oberdorfer 1953, Karl 1956, Jurko 1958).

Zu den Kontaktgesellschaften dieser Ulmen-Auenwälder gehören das Populo-Salicetum albae sowie Niederungswälder des Fraxino-Quercion bzw. Hainbuchenwälder des Stachyo- und Stellario-Carpinion. — Als Bestockungsziel steht auch hier die Wertholzerziehung teils mit Stieleiche, teils mit Feldulme und Esche im Vordergrund, soweit nicht ein vorübergehender Pappelanbau vorgeesehen ist. — An die Stelle des Ulmen-Auenwaldes tritt im Gebiet als Grünlandgesellschaft meist die krautreiche Fuchsschwanzwiese (*Alopecurion pratensis*).

2. Verband: Carpino-Ulmion

Hainbuchen-Ulmenhangwälder

(s. Tab. 9 a–f)

Vornehmlich im Kontakt mit Auen- und Niederungswäldern begegnen uns im Tiefland auf Hangstandorten ulmenreiche Edellaubwälder, in denen die Esche sehr zurücktritt und auch Eiche zusammen mit Hainbuche, Buche, Linde und Feldahorn nur Mischhölzer sind. Der Unterwuchs dieser Wälder ist reich an Sträuchern, Stauden und Geophyten, wobei nitrophile Arten wie *Sambucus nigra* und der *Alliaria*-Gruppe mit hohem Anteil auftreten. Kennzeichnend für diese Wälder gegenüber den Auenwäldern ist das Fehlen von Feuchtezeigern sowie eine stärkere Beteiligung nässemeidender Waldgräser. — Nach bisherigen Ermittlungen kommen im Gebiet die Ausbildungen zweier Regionalverbände vor, des Carpino-Ulmion carpinifoliae und des Carpino-Ulmion scabrae.

1. Regionalverband: Carpino-Ulmion carpinifoliae

1. Ass.: Carpino-Ulmetum carpinifoliae (Meusel) Pass. 53

Hainbuchen-Feldulmenhangwälder

(s. Tab. 9 a–e)

Im Bereich der Eichen-Hainbuchenwälder bildet vornehmlich die Feldulme den Bestand dieser Wälder und wärmebedürftige Arten wie *Cornus sanguinea*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa*, *Prunus spinosa*, *Hedera*, *Ballota nigra* begleiten sie. Ihre Standorte sind meist nicht konsolidierte Steilhänge wechselnder Exposition auf milden bis neutralen lehmig-mergeligen Böden von hervorragender biologischer Aktivität (R 2). Die kleinstandörtliche Untergliederung ist noch ungenügend geklärt, doch scheint eine Hypericum-Unterges. sommertrockene Böden zu bevorzugen. — Der Ass. gehören drei Elementarges. an. Es sind dies das Centro-Carpino-Ulmetum auf entkalkten Hanglehmstandorten (s. Tab. 9 c), das Corydalido-Carpino-Ulmetum der absonnigen Hangmergelstandorte (s. Tab. 9 a, b) sowie das Lithospermo-Carpino-Ulmetum Hofm. 65 em. der Sonnhangstandorte mit zahlreichen wärmeliebenden Arten (s. Tab. 9 d, e). Syngographisch sind eine östliche Hepatica-Regionale (s. Tab. 9a) mit *Tilia cordata*, *Quercus petraea*, *Corydalis pumila*, *Hepatica*, *Melica nutans*, *Carex digitata*, *Convallaria* (vgl. Passarge 1953, Scamoni 1953, Hübl 1959, Schubert u. Mahn 1959, Hofmann 1960, 1965) von einer Normalregionalen abzugrenzen. Zu ihr gehört auch eine westliche Rasse mit *Stellaria holostea* und *Arum maculatum*

Tabelle 9 Carpino-Ulmion und Stachyo-Acerion

- a. Corydalido-Carpino-Ulmetum, Hepatica-Regionale  
 b. Corydalido-Carpino-Ulmetum, Normalregionale  
 c. Centro-Carpino-Ulmetum  
 d. Lithospermo-Carpino-Ulmetum, Odertal-Ausbildung  
 e. Lithospermo-Carpino-Ulmetum, Elbtal-Ausbildung  
 f. Carpino-Ulmetum scabrae  
 g. Corydalido-Adoxo-Aceretum, Normalform  
 h. Corydalido-Adoxo-Aceretum, Arum-Ausbildung  
 i. Dentario-Aceretum

Spalte	a	b	c	d	e	f	g	h	i
Zahl der Aufnahmen	23	14	19	12	1	23	19	10	5
mittlere Artenzahl	37	26	22	32	30	37	30	30	29
B:									
<i>Ulmus carpinifolia</i>	53	53	53	54	14	32			
<i>Acer campestre</i>	31	52	42	41	11	31	00	00	
<i>Ulmus laevis</i>	10	20	21			00	W		
<i>Fraxinus excelsior</i>	10	11	21			10	53	53	53
<i>Acer pseudoplatanus</i>	00		10			21	52	53	32
<i>Ulmus scabra</i>						53	42	32	
<i>Tilia platyphyllos</i>						41			
<i>Acer platanoides</i>	00		10				10	00	
<i>Fagus silvatica</i>	31	00	00			31	42	32	42
<i>Quercus robur</i>	10	32	42		11		31	00	
<i>Carpinus betulus</i>	43	31	21	32		42	10		
<i>Tilia cordata</i>	42			20		10	20		
<i>Quercus petraea</i>	32			21		00	00		
<i>Alnus glutinosa</i>						D	W		
S:									
<i>Ulmus carpinifolia</i>	42	52	52	31	13	31			
<i>Acer campestre</i>	21	41	31	41	10	41			
<i>Fraxinus excelsior</i>	20	00	10	20		20	41	41	42
<i>Acer pseudoplatanus</i>	20		00			30	41	52	42
<i>Ulmus scabra</i>	00					21	31	31	10
<i>Tilia platyphyllos</i>						20			
<i>Acer platanoides</i>	20		21				20		10
<i>Fagus silvatica</i>	20	00	00			30	30	40	41
<i>Quercus petraea (robur)</i>	10		(00)	30		10		(00)	
<i>Carpinus betulus</i>	20		10	10		20	20		
<i>Tilia cordata</i>	20					10			
<i>Sambucus nigra</i>	21	52	52	41		51	30	30	
<i>Ribes uva-crispa</i>	31		10			00	20	20	
<i>Ribes silvestre</i>	10	00	10			00	00	10	
<i>Evonymus europaea</i>	40	30	40	41	10	31	30	20	10
<i>Corylus avellana</i>	31	31	10	21	13		21	21	10
<i>Crataegus spec.</i>	20	30	41	30	10	20	20	30	10
<i>Viburnum opulus</i>				10	10		W		W
<i>Cornus sanguinea</i>	31	20	20	21	12		00		
<i>Lonicera xylosteum</i>									20
<i>Rhamnus cathartica</i>	30		10	40		10	00		
<i>Rosa canina</i>		00	20	30	10				
<i>Prunus spinosa</i>	D	00	20	31					
<i>Clematis vitalba</i>	20					20			

Spalte	a	b	c	d	e	f	g	h	i
Zahl der Aufnahmen	23	14	19	12	1	23	19	10	5
mittlere Artenzahl	37	26	22	32	30	37	30	30	29
K:									
<i>Ranunculus ficaria</i>	52	53	53	52		53	53	52	51
<i>Adoxa moschatellina</i>	52	52	21	20	11	52	42	31	
<i>Anemone ranunculoides</i>	21	11				52	52	31	40
<i>Arum maculatum</i>		20						51	
<i>Urtica dioica</i>	50	40	30	20		51	51	41	41
<i>Galium aparine</i>	42	52	52	41	10	41	41	31	20
<i>Festuca gigantea</i>	30	20	20	20		40	40	40	20
<i>Geranium robertianum</i>	52	20	20	31	10	52	30	10	32
<i>Glechoma hederaceum</i>	41	20	20	31		20	20	10	11
<i>Rubus caesius</i>		20	20		10		20	10	11
<i>Impatiens noli-tangere</i>		00				D	31		41
<i>Geum urbanum</i>	51	51	51	51	10	51	30	40	21
<i>Stachys silvatica</i>	41	20	10	51		52	51	51	42
<i>Circaea lutetiana</i>	00					D	31	20	52
<i>Veronica hederifolia</i>	52	52	42	51	11	52	31	20	
<i>Viola odorata</i>	51	51	41	52	12	51			
<i>Chaerophyllum temulum</i>	51	41	51	41		51	20	10	
<i>Alliaria officinalis</i>	41	30	41	51		41	20		
<i>Lamium maculatum</i>	42	52	21	41		52	20	00	
<i>Lapsana communis</i>	30	20	30	40		40	20		
<i>Chelidonium majus</i>	41	10	11	10		20			
<i>Anthriscus silvestris</i>	20	30	21			10	30	20	
<i>Polygonum dumetorum</i>	20		10			00			
<i>Torilis anthriscus</i>	20			31		10			
<i>Arctium nemorosum</i>				20					
<i>Myosotis sparsiflora</i>		10	10						
<i>Heracleum sphondylium</i>								20	
<i>Cephalaria pilosa</i>	20	20	10	W		D	W		
<i>Humulus lupulus</i>	00	30	20			W	W	W	
<i>Poa trivialis</i>		00					W		W
( <i>Melandrium rubrum</i> )							W		
<i>Brachypodium silvaticum</i>	52	30	20	52		52	51	40	32
<i>Agropyron caninum</i>	31	20	10	31	12	31	20		
<i>Bromus ramosus</i>	20			10		10	10		41
<i>Elymus europaeus</i>							10		20
<i>Dactylis glomerata</i>	31	30	20	51		31	40	40	
<i>Taraxacum officinale</i>	20	10	30	40	10	20			
<i>Veronica chamaedrys</i>	20		10	10		20	10	00	
<i>Fragaria vesca</i>	10			10		10	00		
<i>Poa nemoralis</i>	52	30	41	42	11	52	40	40	10
<i>Mycelis muralis</i>	20			00		20	00		
<i>Hedera helix</i>	20	20	30			30	20	00	10
<i>Moehringia trinervia</i>		10			11		43	43	51
<i>Anemone nemorosa</i>	20	21	20	20	12	00	00		10

(Fortsetzung von Tabelle 9)

Spalte	a	b	c	d	e	f	g	h	i
Zahl der Aufnahmen	23	14	19	12	1	23	19	10	5
mittlere Artenzahl	37	26	22	32	30	37	30	30	29
<i>Scrophularia nodosa</i>	20	00	10	D		40	20	20	20
<i>Stellaria holostea</i>		21	10		12		20	20	
( <i>Dryopteris filix-mas</i> )	20					10	30	20	10
<i>Milium effusum</i>							41	30	20
<i>Oxalis acetosella</i>							30	10	21
<i>Viola silvatica</i>	20			00		40	20	30	20
<i>Polygonatum multiflorum</i>	20	20				20	30	30	
<i>Lamium galeobdolon</i>	00						42	32	41
<i>Vicia sepium</i>							10	10	
<i>Asperula odorata</i>	41			D		52	51	21	42
<i>Melica uniflora</i>							31	21	41
<i>Epilobium montanum</i>						00			20
<i>Dentaria bulbifera</i>									41
( <i>Festuca altissima</i> )							00		50
<i>Gagea silvatica</i>	41	41	00	10		52	52	51	d
<i>Corydalis fabacea</i>	52	20		D		51	31	31	
<i>Corydalis pumila</i>	32	00		W		10	10		
<i>Corydalis cava</i>		43					22	11	d
<i>Aegopodium podagraria</i>	42	21		D		32	53	53	32
<i>Pulmonaria obscura (officinalis)</i>	(31)	31		(D)		(52)	41	41	10
<i>Primula elatior</i>								31	52
<i>Ranunculus lanuginosus</i>							20	30	
<i>Campanula trachelium</i>	40		10			30	20	20	10
<i>Primula veris</i> gen.	20		00			20			
<i>Ranunculus auricomus</i>			00				00	00	10
<i>Paris quadrifolia</i>						00	20	10	10
<i>Mercurialis perennis</i>	21	21		D	12		31	21	32
( <i>Veronica montana</i> )							10		42
<i>Sanicula europaea</i>	00						00		20
<i>Allium schoenoprasum</i>	00	00	20						
<i>Allium scorodoprasum</i>		00	30						
<i>Gagea pratensis</i>			30						
<i>Viola hirta</i>					51	10			
<i>Primula veris canescens</i>					20	11			
<i>Campanula rapunculoides</i>					52				
<i>Lithospermum officinale (p.-c.)</i>					51	(11)			
<i>Brachypodium pinnatum</i>					52				
<i>Astragalus glycyphylus</i>		00			31	00			
( <i>Campanula persicifolia</i> )	W				10				
( <i>Hepatica nobilis</i> )	42					10	20		
<i>Melica nutans</i>	20	00							
<i>Carex digitata</i>	20								
<i>Convallaria majalis</i>	10								
<i>Rubus saxatilis</i>					20				

Spalte	a	b	c	d	e	f	g	h	i
Zahl der Aufnahmen	23	14	19	12	1	23	19	10	5
mittlere Artenzahl	37	26	22	32	30	37	30	30	29
<i>Hypericum perforatum</i>	D			D					
<i>Euphorbia cyparissias</i>	D								
<i>Sedum maximum</i>	D								
<i>Achillea millefolium</i>				D					
<i>Galium verum</i>				W					
<i>Ballota nigra</i>	10	10	20		00				
<i>Melandrium album</i>					20				
<i>Rubus idaeus</i>	20				20		10	20	
<i>Galeopsis tetrahit et spec.</i>	20				20		10		
<i>Deschampsia caespitosa</i>							d	D	W
<i>Carex silvatica</i>							d	D	D
<i>Athyrium filix-femina</i>								D	D
( <i>Rumex sanguineus</i> )								W	D
( <i>Carex remota</i> )								W	D
<i>Lysimachia nummularia</i>							d	W	
( <i>Circaea intermedia</i> )									D
<i>Geum rivale</i>								D	D
<i>Cirsium oleraceum</i>								D	D
<i>Crepis paludosa</i>								W	D
<i>Filipendula ulmaria</i>									
<i>Poa pratensis</i>	00					20	10	00	
<i>Festuca rubra</i>	00					30			
M: <i>Eurhynchium swartzii</i>		10	10				41	D	D
<i>Mnium undulatum</i>							D	D	D
<i>Eurhynchium striatum</i>						00	41	10	20
<i>Brachythecium rutabulum</i>	10						31	10	20
<i>Catharinea undulata</i>							00	20	30
( <i>Mnium affine spec.</i> )	00						20	00	

außerdem

- in a: *Corydalis solida*, *Impatiens parviflora*, *Lamium album*, *Solidago virgaurea*, *Hieracium sabaudum*;  
in b: *Bryonia dioica*;  
in d: *Pyrus communis* S, *Verbascum lychnitis*, *Echium vulgare*, *Euphorbia esula*, *Convolvulus arvensis*, *Origanum vulgare*, *Pimpinella saxifraga*, *Allium vineale*;  
in e: *Chrysanthemum corymbosum*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Vicia tenuifolia*;  
in g: *Prunus padus* S, *Chrysosplenium alternifolium*, *Equisetum pratense*, *Lathyrus vernus*, *Majanthemum bifolium*, *Luzula pilosa*, *Marchantia polymorpha*;  
in h: *Phyteuma spicata*, *Platanthera chlorantha*, *Fissidens cristatus*, *Mnium hornum*, *Dicranella heteromalla*;  
in i: *Salix capraea*, *Ribes alpinum*, *Gagea spathacea*, *Myosotis silvatica*, *Rubus fruticosus*, *Equisetum arvense*, *Phalaris arundinacea*, *Ranunculus repens*, *Pellia fabbroniana*, *Conocephalum conicum*.

Zu Tabelle 9

- Spalte a: 23 Aufnahmen aus dem Odertal u. O-Brandenburg (3 von SCAMONI 1953, 17 von HOFMANN 1960, 1965, 3 von PASSARGE n. p.)  
 b: 14 Aufnahmen aus dem Elbtal von PASSARGE 1962 a u. n. p.  
 c: 19 Aufnahmen aus dem Elbtal von PASSARGE 1962 a u. n. p.  
 d: 12 Aufnahmen aus dem Odertal von HOFMANN 1960, 1965  
 e: 1 Aufnahme aus dem Elbtal von PASSARGE 1962 a  
 f: 23 Aufnahmen aus dem Odertal u. O-Brandenburg (22 von HOFMANN 1960, 1965, 1 von PASSARGE n. p.)  
 g: 19 Aufnahmen aus NO-Brandenburg u. Mecklenburg (1 von SCHLÜTER 1955, 10 von PASSARGE 1959 b, 1960 u. n. p., 8 von HOFMANN 1960, 1965; vgl. auch SCAMONI 1957)  
 h: 10 Aufnahmen aus NW-Mecklenburg von PASSARGE 1960 u. n. p.  
 i: 5 Aufnahmen aus N-Mecklenburg von JESCHKE 1964

(vgl. z. B. Weevers 1940, Passarge 1962 a, Hilbig 1962). Das westliche Lithospermo-Carpino-Ulmetum (s. Tab. 9c) enthält auch *Lithospermum purpureo-coeruleum* (vgl. Celinski u. Filipek 1957, Passarge 1962 a).

Im Kontakt mit diesem Carpino-Ulmetum begegnen uns in den Niederungen Crataego-Ulmetum und Sambuco-Ulmetum, auf den Hochflächen Hainbuchenwälder des Bromo- und Dactylido-Carpinion. — Da diese Wälder erosionsgefährdeter Hangstandorte Schutzwaldcharakter tragen, empfiehlt sich allenfalls eine plenterartige Bewirtschaftung der verjüngungsfreudigen Feldulmenbestände.

## 2. Regionalverband: *Carpino-Ulmion scabrae*

2. Ass.: Carpino-Ulmetum scabrae Hofm. 60 em.  
 Hainbuchen-Bergulmenhangwälder  
 (s. Tab. 9 f)

Im Buchenwaldgebiet tritt an die Stelle der Feldulme die Bergulme als Hauptbestandbildner und neben Hainbuche und Feldahorn sind Sommerlinde, Bergahorn, Spitzahorn, Buche und Esche diagnostisch wichtige Mischhölzer. Der für kühlozeanische Klimagebiete bezeichnenden Bestockungsänderung entsprechend fallen auch im Unterwuchs wärmebedürftigere Arten aus und frischeholde Waldpflanzen der *Milium*- und *Asperula*-Gruppe sowie Moose werden häufiger. Im übrigen bevorzugt der Hainbuchen-Bergulmenhangwald biologisch ähnlich aktive milde lehmig-mergelige Hangstandorte wie der Feldulmen-Hangwald (R 2). Ihre sommerliche Austrocknung ist im Buchenwaldgebiet jedoch geringer. Wo er bis ins Eichenwaldgebiet vordringt, beschränkt er sich streng auf schattseitige Hänge (vgl. Hofmann 1960, 1965, Passarge 1962 a). — Kleinstandörtlich scheint sich eine frischere Circaea-Ausbildung von einer typischen abzuzeichnen. Abermals unterscheiden wir ein Centro-Carpino-Ulmetum der kalkarmen vom Corydalido-Carpino-Ulmetum der Mergelstandorte.

Die syngographische Untergliederung ist noch unklar. — Während das normale Carpino-Ulmetum scabrae bereits zu den Einheiten des Stachyo-Acerion überleitet, stellt die hiesige Ausbildung mit Feldulme noch eine zu den Feldulmenwäldern vermittelnde Rasse dar.

Zu den Kontaktgesellschaften zählen Mercuriali- und Asperulo-Fagion sowie in der Niederung Stachyo-Acerion und Niederungswälder mit Bergulme. — Auch diese Wälder der Erosionshänge sind Schutzwälder und daher allenfalls plenterartig zu bewirtschaften.

## 2. Regionalordnung: *Aceri-Fraxinetalia excelsae*

3. Verband: Stachyo-Acerion pseudoplatani Oberd. 57 em.  
 (Syn. Acerion Oberd. 57 p. p.)  
 Waldziest-Bergahornmischwälder  
 (s. Tab. 9 g–i)

Der Verband enthält die Edellaubwälder, an deren Zusammensetzung Berg- und Spitzahorn, Esche und Sommerlinde maßgebend beteiligt sind. Es handelt sich somit um Wälder, die im kühl-ozeanischen Klimabereich der Buchenwälder auf Sonderstandorten weit verbreitet sind. — Gemäß der Höhenstufengliederung der Buchenwälder gliedert sich der Verband in 3 Regionalverbände, von denen der Adoxo-Acerion und der Dentario-Acerion im Gebiet vorkommen.

### 1. Regionalverband: *Adoxo-Acerion pseudoplatani* Moschuskraut-Bergahornmischwälder

Die Gruppe der Bergahornmischwälder der unteren Lagen enthält noch zahlreiche wärmebedürftige Arten, darunter Eiche, Hainbuche, Winterlinde, Feldahorn, auch die Bergulme scheint hier schwerpunktmäßig vorzukommen, weiter *Ribes uva-crispa*, *Ribes silvestre*, *Adoxa*, *Corydalis fabacea*, *Ranunculus lanuginosus*, *Polygonatum multiflorum* sowie viele Arten der *Alliaria*-, *Dactylis*- und *Poa nemoralis*-Gruppe. — Von den beiden hierher gehörigen Ass., dem Adoxo-Aceretum auf Silikatböden und dem Mercuriali-Aceretum auf Kalk- und basischen Verwitterungsböden konnte bisher im Gebiet nur die erstere nachgewiesen werden.

1. Ass.: Adoxo-Aceretum pseudoplatani (Scam. 57) Pass. 59  
 Moschuskraut-Eschen-Bergahornwälder  
 (s. Tab. 9 g–h)

Diesen Tieflagen-Bergahornwäldern begegnen wir an Unterhängen, Hangfußstandorten und Niederungsrändern im Buchenwaldgebiet auf biologisch aktiven milden sandig-lehmigen, hang- oder grundfrischen Böden (R 1, NR 2). — Kleinstandörtliche Unterschiede bedingen eine *Cirsium oleraceum*-Unterges. mit Feuchtezeigern sowie eine typische. — Wahrscheinlich gliedert sich die Ass. in ein Centro- und ein Corydalido-Adoxo-Aceretum (s. Tab. 9 g), letzteres auf mergelhaltigen Böden. — Eine weitere hierher gehörige Form dürfte das Carici-Aceretum (Etter 47) Oberd. 57 sein.

An syngographischen Ausbildungen lassen sich im Gebiet eine Normalform (s. Tab. 9 g), eventuell mit östlicher *Hepatica*-Rasse (vgl. Libbert 1930, Ober-

dorfer 1957, Scamoni 1957, Schlüter 1955, Passarge 1959, 1960, Hofmann 1960, 1965) sowie eine westliche Arum-Ausbildung (s. Tab. 9 h) mit *Ilex*, *Primula elatior*, *Arum*, *Hedera*, *Lysimachia nemorum* erkennen (vgl. Etter 1947, Vanden Berghen 1953, Oberdorfer 1957, Passarge 1960).

Im Kontakt mit diesen Eschen-Bergahornwäldern stehen Niederungswälder wie das Aegopodio-Milio-Fraxinetum sowie Buchenwälder des Fraxino- und Asperulo-Fagion. — Ein Edellaubholzbestand mit Esche, Bergahorn und Bergulme stellt auf diesen nur kleinflächig vorkommenden Sonderstandorten sicher das lohnendste Bestockungsziel dar.

2. Regionalverband: *Dentario-Acerion pseudoplatani* prov.

2. Ass.: *Dentario-Aceretum pseudoplatani* (Jeschke 64)  
Zahnwurz-Bergahornmischwälder  
(s. Tab. 9 i)

Nur im N des baltischen Buchenwaldgebietes kommt auch die in der montanen Stufe weit verbreitete Gruppe der Zahnwurz-Bergahornmischwälder vor. Sie ist im wesentlichen negativ, durch das Fehlen der wärmebedürftigeren Arten des Adoxo-Acerion und nur wenige eigene Arten wie *Dentaria*, *Festuca altissima* im Gebirge auch *Senecio fuchsii* und *Polygonatum verticillatum* ausgezeichnet. Bei entsprechenden Standorten und analoger Untergliederung können wir bei Jeschke (1964) zwei Ass. erkennen, das *Dentario-Aceretum* der Silikatböden und das *Lonicero-Aceretum* mit *Lonicera xylosteum*, *Ribes alpinum*, *Mercurialis perennis* auf Kalkstandorten. — Beide treten dort in einer westlichen Ausbildung mit *Primula elatior* und *Veronica montana* auf. Im Kontakt mit ihnen begegnen uns *Dentario-* und *Lonicero-Fagion-Gesellschaften* sowie das *Aegopodio-Remotae-Fraxinetum*.

Typisch für den 3. hochmontanen Regionalverband sind Arten wie *Mulgedium*, *Petasites albus*, *Adenostyles*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Ranunculus platanifolius*, *Anthriscus nitida*, *Rosa pendulina* usw. (vgl. z. B. Moor 1952, Oberdorfer 1957). — Außer den bereits erwähnten Einheiten gehören Arunco-Aceretum Moor 52, Sorbeto-Aceretum Moor 52, Parietario-Aceretum Soo 57, Scutellario-Aceretum Soo et Borhidi 62 als selbständige Elementar- bzw. Regionalges. zum Stachyo-Acerion. — Die wärmeliebenden Acer-Tilia-Wälder wie das Acero-Tilietum Faber 36, Tilio-Sorbetum Zolyomi (57) 62, evtl. auch das Mercuriali-Tilietum Zolyomi et Jakucs 58 bilden einen eigenen Verband (*Melico-Tilion platyphylli*) innerhalb der Acero-Fraxinetalia.

3. Klasse: **Carpino-Fagetea (Br. Bl. et Vlieger 37)**  
**Regionalklasse: *Carpino-Fagetea silvaticae***  
**Hainbuchen- und Buchenmischwälder**

(s. Tab. 10—23)

Die Klasse umfaßt die mesophilen, eu- bis mesotrophen Laubwälder, zu deren Hauptholzarten Buche bzw. (Eiche und) Hainbuche gehören. Auch in der Bodenvegetation kommt der Unterschied zu den edellaubholzreichen Wäldern der Geranio-Fraxinetaea deutlich zum Ausdruck. Physiognomisch bestimmend treten hier kleinblättrige bis halbohohe Kräuter sowie Gräser der *Anemone-*, *Poa nemoralis-*, *Milium-*, meist auch *Dactylis-*, *Galeobdolon-*, *Asperula-* und *Majanthemum-*Gruppe in den Vordergrund. — Zur Klasse zählen die Ordnungen Aegopodio-Fagetalia, Carpino-Fagetalia sowie Luzulo-Fagetalia, in denen jeweils die räumlich vikariierenden Einheiten der Buchen- bzw. Hainbuchenwälder in getrennten Regionalordnungen vereinigt sind.

Der in W- und M-Europa verbreiteten Regionalklasse *Carpino-Fagetea silvaticae* stehen wohl als eigene Regionalklasse die entsprechenden Laubwälder SO-Europas mit *Fagus moesiaca*, *Quercus cerris*, *Tilia argentea* usw. (vgl. z. B. Horvat 1950, Borhidi 1963, 1965, Soo 1962, 1964) gegenüber. Eine weitere Regionalklasse bilden die Buchen-Hainbuchenwälder des östlichen Balkans und Vorderasiens mit *Fagus orientalis*, *Carpinus caucasica*, *Quercus hartwissiana*, *Qu. ibérica* usw. (vgl. Soo 1964).

3a. Buchenwälder der *Carpino-Fagetea silvaticae*

Um die gebietsweise getrennten Ausbildungen der Buchen- bzw. Hainbuchenwälder im Zusammenhang behandeln zu können, verzichten wir in diesem Rahmen auf eine streng systematische Reihenfolge und beschreiben zunächst die Buchenwälder dieser Klasse und danach die Hainbuchenwälder, welche jeweils mit bestimmten Ausbildungen in allen drei Ordnungen vertreten sind.

1. Ordnung: Aegopodio-Fagetalia

1. Regionalordnung: *Mercuriali-Fagetalia*  
*Bingelkraut-Buchenmischwälder*

(s. Tab. 10—13)

Die Buche bildet meist gut- bis bestwüchsige Bestände mit einzelnen Edellaubhölzern als Mischbaumarten. Im Unterwuchs begegnen uns — wenn auch mit geringem Deckungswert — anspruchsvollere Sträucher und in der Bodenvegetation sind breitblättrige Kräuter und Gräser der *Aegopodium-*, *Mercurialis-* und *Bromus-*Gruppe an der Zusammensetzung beteiligt. — Diese artenreichen Buchenmischwälder gliedern sich in drei Verbände, den Fraxino-Fagion, den Mercuriali-Fagion und den Sorbo-Fagion.