

Über Erlengesellschaften im Unterharz

Von Harro Passarge

Mit 9 Tabellen

(Eingegangen am 12. Januar 1978)

Im Komplex der Gebirgswälder zählen die naturnahen Erlenbestockungen stets zu den lokalen, an $\pm$ kleinflächige Sonderstandorte gebundenen Erscheinungen. Dies mag mit ein Grund dafür sein, daß unsere Kenntnis über die Coenologie montaner Erlenwälder allgemein noch recht lückenhaft ist, was im besonderen auch für die Ausbildungen im Harz zutrifft (vgl. Stöcker 1965¹, Schubert 1972).

1. Untersuchungsgebiet

Die vegetationskundlichen Erhebungen beschränken sich auf den Unterharz im Sinne Meusels (1954, 1955, Mittelharz nach Möbius 1966), also jenen mittelhohen Gebirgsteil zwischen dem Hochharz mit dem Brockenmassiv im W und dem Mansfeld-Harzgeroder Bergland im O. Es handelt sich im wesentlichen um eine flachwellige Plateaufläche, 480–550 m über NN.

Klimatisch zeichnet sich der Unterharz durch kühlgemäßigte Temperaturen (Jahresmittel um 6–6,5 °C, Juli-Mittel um 15–15,5 °C) bei Jahresniederschlägen von 700 mm im O bis 900 mm im W aus; Verhältnisse, die einem feuchten Mittellagenklima entsprechen. Die von Natur aus vorherrschenden Buchenwälder enthalten zahlreiche Bergwaldpflanzen wie *Dentaria bulbifera*, *Polygonatum verticillatum*, *Digitalis purpurea*, *Galium harycinicum*, *Luzula sylvatica*, die letzterwähnten mit westlichem Verbreitungsschwerpunkt (vgl. Meusel 1954). Bei nur mittlerer Nährkraft der vornehmlich silikatischen Verwitterungsböden (aus devonischen Schiefern, Quarziten, Grauwacke), überwiegen Luzulo-Fagion-Wälder, die heute allerdings weitgehend Fichtenforste tragen, soweit ihre Standorte nicht landwirtschaftlich genutzt werden.

Zu den zwar kleinflächigen, aber relativ häufigen Sonderstandorten des Unterharzplateaus zählen Mulden, Senken und Tälchen, die von Stau-, Quell- und Bachwässern beeinflusst, vielfach alluviale Moor- bzw. Anmoorbildungen aufweisen. In bewaldeten Gebieten stocken auf ihnen vornehmlich natürliche Erlenbestände, die allenfalls durch Einbringen von *Alnus incana* leicht beeinflusst wurden. Ihre Wuchsleistung und Vegetationszusammensetzung ist im einzelnen sehr variabel und weitgehend von Nässegrad und Trophie der jeweiligen Standorte abhängig.

2. Montane Alnus-Gesellschaften

Allen untersuchten Erlenwäldern gemeinsam ist eine ausschließlich von *Alnus glutinosa* (seltener auch *A. incana*) gebildete Baumschicht mit *Picea abies* als sporadischem Mischholz. Strauchiger Unterwuchs fehlt diesen Beständen, vom meist spärlichen Jungwuchs der genannten Baumarten abgesehen. In der etwa 70–100 % deckenden Bodenvegetation zählen feuchteholde Arten wie *Deschampsia caespitosa*, *Equisetum sylvaticum* und *Circaea alpina*, vielfach auch *Calamagrostis villosa* und *Mnium*-Arten zu den häufigeren Begleitern. Auch hier unterscheiden sich die anspruchsvolleren Bach-Erlenwälder deutlich von den Erlenbrüchern.

¹ Herrn Dr. G. Stöcker danke ich für die Anregung zu dieser Untersuchung.

2.1. Montane Bach-Erlenwälder

Die gutwüchsigen Erlenbestände (überwiegend II. Bonität) im Einflußbereich fließender Gewässer an Bächen, Rinnen oder Quellstellen weisen eine vermehrte Beteiligung breitblättriger Kräuter und Stauden bzw. anspruchsvoller Bodenpflanzen auf. Zu diesen gehören Arten der *Filipendula ulmaria*-, *Ranunculus repens*-, *Urtica dioica*-, *Stachys sylvatica*-, *Stellaria nemorum*-, *Rubus idaeus*- und *Mnium undulatum*-Gruppen, von denen *Crepis paludosa*, *Lysimachia nemorum*, *Senecio fuchsii*, eingeschränkt auch *Carex sylvatica*, *Stachys sylvatica*, *Festuca gigantea*, *Stellaria nemorum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Mnium undulatum* und *Atrium undulatum* gegenüber den Bruchwäldern differenzieren. Diese bachbegleitenden Erlenwälder begreifen uns im Unterharz in zwei Assoziationen.

2.1.1. Der in W- und Mitteleuropa weit verbreitete Vegetationstyp des Carici remotae-Fraxinetum findet sich in den Alluvialsenken des Unterharzes in abgewandelter Form. Wie andernorts zählen die verstärkt beteiligten Arten der *Ranunculus repens*- und *Carex sylvatica*-Gruppen zu den Charakteristika, doch ist nur *Carex remota* – im Bereich der Erlen-Eschenwälder – weitgehend auf diese Ausbildung beschränkt. Gegenüber anderen Gebieten fehlen hier zahlreiche anspruchsvollere Species, so Edellaubhölzer (*Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus scabra*), Strauchler (*Sambucus nigra*, *Evonymus europaea*, *Corylus avellana*, *Viburnum opulus*), Frühlingsgeophyten (*Ranunculus ficaria*, *Arum maculatum*), eutrophe Kräuter der *Aegopodium*-, *Mercurialis*- und *Galeobdolon*-Gruppen, den geringeren Trophiegrad der hiesigen Standorte im Luzulo-Fagion-Bereich hervorhebend. Verstärktes Vorkommen von nasseholden der *Filipendula*- und *Galium palustre*-Gruppen zeugt von längerfristigem Nässeeinfluß im Oberboden.

Tabelle 1. Montaner Bach-Erlenwald I

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Höhenlage in 10 m NN	49	51	51	51	52	51	52
Baumschicht-Deckung in %	70	70	70	80	70	80	80
Feldschicht-Deckung in %	90	99	70	80	90	99	90
Artenzahl	22	26	23	25	28	33	36
B: <i>Alnus glutinosa</i>	3	4	4	4	4	4	4
<i>Alnus incana</i>	3				2	1	1
S: <i>Alnus glutinosa</i>	+	+	1	+	1	1	+
<i>Alnus incana</i>	+				1	1	
<i>Sorbus aucuparia</i>	+						+
F: <i>Deschampsia caespitosa</i>		3	2	4	3	3	2
<i>Equisetum sylvaticum</i>	1		1		2		+
<i>Circaea alpina</i>		+				1	1
<i>Ranunculus repens</i>	1	1	3	1	2	2	2
<i>Myosotis nemorosa</i>	+		+	1	1		+
<i>Carex remota</i>			+	2	1	+	2
<i>Lysimachia nemorum</i>		1	1	1	2	1	2
<i>Ajuga reptans</i>		1	1				1
<i>Carex sylvatica</i>		+			+		1
<i>Crepis paludosa</i>	2	+	+	1	1	1	1
<i>Valeriana officinalis</i> coll.	+	+	+	+	+	1	+
<i>Filipendula ulmaria</i>	1		1	1	1	1	
<i>Geum rivale</i>		2			+	1	
<i>Equisetum arvense</i>				+	+		+

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Höhenlage in 10 m NN	49	51	51	51	52	51	52
Baumschicht-Deckung in %	70	70	70	80	70	80	80
Feldschicht-Deckung in %	90	99	70	80	90	99	90
Artenzahl	22	26	23	25	28	33	36
Δ : <i>Senecio fuchsii</i>	+	3		1	+	2	+
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	2	2	+	1	+	1	
GD: <i>Impatiens noli-tangere</i>	2	1	1	+			1
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	1	1		+	+	+	
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	3			+	1		+
<i>Stachys sylvatica</i>		2	+			1	1
<i>Festuca gigantea</i>			+		+	2	+
<i>Geranium robertianum</i>		+		+	+	+	
<i>Urtica dioica</i>	1	+				+	
<i>Glechoma hederacea</i>		2				1	
<i>Phalaris arundinacea</i>	2						2
<i>Cardamine amara</i>			2				+
D: <i>Galium palustre</i>			+	+	1	+	+
<i>Valeriana dioeca</i>			+		1	2	1
<i>Cirsium palustre</i>		+		+	+		+
<i>Glyceria fluitans</i>			1	+	+		+
<i>Scirpus sylvaticus</i>			+				+
<i>Agrostis alba</i> coll.				1	1		
<i>Veronica beccabunga</i>				+			+
<i>Scutellaria galericulata</i>					1	+	
<i>Oxalis acetosella</i>		2		+	+	2	+
<i>Dryopteris dilatata</i>	+			1			+
<i>Athyrium filix-femina</i>			+			+	
M: <i>Mnium affine</i>	1						+

außerdem: *Stellaria nemorum* 2, *Caltha palustris* +, *Brachythecium rivulare* 2, *Pellia* spec. 1 (1); *Rosa canina* +, *Ribes uva-crispa* +, *Geum urbanum* +, *Galeopsis tetrahit* +, *Fragaria vesca* +, *Rubus idaeus* + (2); *Frangula alnus* 1, *Juncus effusus* + (3); *Veronica montana* +, *Stellaria alsine* + (4); *Holcus lanatus* + (5); *Galeobdolon luteum* 1, *Mycelis muralis* +, *Dryopteris filix-mas* +, *Primula elatior* +, *Viola reichenbachiana* +, *Gymnocarpium dryopteris* +, *Carex gracilis* 1, *Lysimachia vulgaris* +, *Picea abies* S + (6); *Sorbus aucuparia* B 1, *Fraxinus excelsior* S +, *Prunus padus* S +, *Calamagrostis villosa* 1, *Eurhynchium* spec. 1, *Chiloscyphus* spec. +.

Herkunft der Aufnahmen:

- Nr. 1: Wormke-Bach, Rev. Mandelholz, Abt. 150
 2, 4–6: Rüsternbleek, Rev. Salzberg, Abt. 30
 3: Albrechtshaus, 1 km W
 7: Kiefbruch b. Dreiannen-Hohne, Abt. 20

Vegetationseinheiten:

Crepido-Alnetum glutinosae

Chrysosplenio-Crepido-Alnetum

a. typicum subass. nov. (Nr. 1–2; nomenklatorischer Typus Nr. 2)

b. galietosum palustris subass. nov. (Nr. 3–7; nomenklatorischer Typus Nr. 5)

Im Vergleich zu den planar-kollinen Ausbildungen des Carici remotae-Fraxinetum fehlen den Bach-Erlenwäldern des Unterharzes Tieflagenzeiger wie *Quercus*, *Carpinus*, *Evonymus*, *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*, *Brachypodium sylvaticum*, *Melica uniflora*, *Hedera helix*, *Eupatorium*, *Stellaria holostea*, *Galium sylvaticum* usw., die durch Montanarten wie *Chaerophyllum hirsutum*, *Senecio fuchsii*, *Myosotis nemerosa* bzw. boreal-montane Elemente mit z. T. östlichem Verbreitungsschwerpunkt wie *Deschampsia caespitosa* (unter Berücksichtigung des hohen Mengenanteiles), *Equisetum sylvaticum*, *Circaea alpina*, *Calamagrostis villosa* (vgl. Meusel, Jäger und Weinert 1965) ersetzt werden. Unterschiede sprechen dafür, den montanen Bach-Erlenwald als eigenständige Assoziation, Crepido-Alnetum glutinosae Grüneberg 1963, neben dem planar-kollinen Carici remotae-Fraxinetum im Sinne von Koch (1925), Faber (1936) bzw. Tüxen (1937) aufzufassen.

Im Unterharz ergibt sich für das Crepido-Alnetum folgende Gliederung. Arten der *Cardamine amara*-, *Urtica dioeca*- und *Stachys sylvatica*-Gruppen, dazu auch *Chaerophyllum hirsutum* beschränken sich auf das anspruchsvollere Chrysosplenio-Crepido-Alnetum (s. Tab. 2), zu dem auch die thüringische Ausbildung zu rechnen ist. Ebenso häufig ist die anspruchslosere Form ohne diese Trophiezeiger, die nach den recht zahlreich vorkommenden Moosen der *Mnium undulatum*-, *Atrium*- und *Mnium hornum*-Gruppen neben *Rubus*, *Calamagrostis villosa* als Mnio-Crepido-Alnetum bezeichnet werden soll. In beiden grenzen nässeholde Arten wie *Valeriana dioeca*, *Galium palustre*, *Cirsium palustre*, *Scutellaria galericulata*, *Scirpus sylvaticus*, *Glyceria fluitans* eine zu den Erlenbrüchern vermittelnde *Galium palustre*-Subass. subass. nov. von einer typischen Subass. ab. In der Mnium-reichen Elementargesellschaft kennzeichnen *Stachys sylvatica* und *Agropyron caninum* eine zum Chrysosplenio-Crepido-Alnetum vermittelnde *Stachys*-Variante.

Tabelle 2. Montaner Bach-Erlenwald II

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhenlage in 10 m NN	50	49	52	50	49	49	49	52	54
Baumschicht-Deckung in %	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Feldschicht-Deckung in %	99	80	70	90	90	99	70	90	80
Artenzahl	22	30	27	26	27	23	27	27	26
B: <i>Alnus glutinosa</i>	4	3	4	4	4	4	4	4	4
<i>Alnus incana</i>	1	3	1	1	1				
S: <i>Alnus glutinosa</i>	+	+	+	+	+	1	+	+	+
<i>Alnus incana</i>	+	1	+	+	+				
<i>Picea abies</i>	+	+		+					
<i>Sorbus aucuparia</i>			+		+				
F: <i>Deschampsia caespitosa</i>	4	1	3	4	2	3	3	4	2
<i>Equisetum sylvaticum</i>	2	1	+	2			1		3
<i>Circaea alpina</i>	1	+	1		1			+	
<i>Ranunculus repens</i>	1	1	1	2	1	1	1	1	1
<i>Myosotis nemorosa</i>			1		+	1	1		
<i>Carex remota</i>				1			2	2	
<i>Lysimachia nemorum</i>	3	1	2	2	2	2	+	1	2
<i>Ajuga reptans</i>			1	+	1	1	1	+	+
<i>Carex sylvatica</i>	1	+	+	1	+	+	+	1	
<i>Crepis paludosa</i>	1	+		1	+	+	1	1	1
<i>Valeriana officinalis</i> coll.	1	+		1	+	1	1	+	
<i>Filipendula ulmaria</i>		+		+	1	2	+		1

H. Passarge: Über Erlengesellschaften im Unterharz

403

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhenlage in 10 m NN	50	49	52	50	49	49	49	52	54
Baumschicht-Deckung in ‰	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Feldschicht-Deckung in ‰	99	80	70	90	90	99	70	90	80
Artenzahl	22	30	27	26	27	23	27	27	26
△: <i>Senecio fuchsii</i>	1	+	+	+	2		+	+	
<i>Calamagrostis villosa</i>		4	1		4	3	3		
d: <i>Stachys sylvatica</i>			1					+	
<i>Agropyron caninum</i>			2					1	
D: <i>Valeriana dioeca</i>	+	1	1	1	+	2		2	1
<i>Galium palustre</i>		1	+	+	+	+	+	1	1
<i>Cirsium palustre</i>		+	+	+	1	+	+	1	1
<i>Scutellaria galericulata</i>			+	1		+		1	+
<i>Scirpus sylvaticus</i>		+		+	+		+		+
<i>Agrostis alba</i> coll.					1		1	1	
<i>Carex elongata</i>						1	1		1
<i>Glyceria fluitans</i>								+	1
<i>Dryopteris dilatata</i>		1	+	+	+			+	+
<i>Oxalis acetosella</i>	1	+	1	1	1	+			
<i>Rubus idaeus</i>	+	+	1					+	+
<i>Holcus lanatus</i>	+			+		+			
<i>Dryopteris carthusiana</i>			+			1	+		
<i>Rubus fruticosus</i> coll.	1			+					
M: <i>Mnium affine</i>		2	+	+	2	+	+	+	
<i>Mnium undulatum</i>		1		1	1	1	1	+	+
<i>Atrium undulatum</i>			+		+	1			+
<i>Mnium hornum</i>		+	+				+		+
<i>Chiloscyphus spec.</i>			+		1		1		
<i>Pellia spec.</i>							1		+
<i>Rhodobryum roseum</i>		+			+				
<i>Calliergon cuspidatum</i>		1					1		

außerdem: *Dactylis glomerata* 1, *Poa nemoralis* +, *Vicia sepium* +, *Primula elatior* 1, *Festuca gigantea* + (1); *Stellaria nemorum* 1, *Urtica dioica* + (2); *Fragaria vesca* + (3); *Epilobium palustre* + (4); *Equisetum arvense* 1 (6); *Carex riparia* + (7); *Veronica beccabunga* +, *Juncus effusus* +, *Poa chaixii* + (8); *Chaerophyllum hirsutum* 1, *Geum rivale* +, *Viola palustris* 1, *Equisetum fluviatile* +, *Caltha palustris* + (9).

Herkunft der Aufnahmen:

Nr. 1, 4: Rüsterbleek N, Rev. Salzberg

2, 5–7: Wernigeröder Bürgerforst, Abt. 19

3, 8: Kiefbruch b. Dreiannen-Hohne, Abt. 20

9: Rev. Benneckenstein, Abt. 10

Vegetationseinheiten:

Crepido-Alnetum glutinosae

Mnio-Crepido-Alnetum

a. typicum (Nr. 1)

b. galietosum palustris subass. nov. (Nr. 2–9; nomenklatorischer Typus: Nr. 5)

Stachys-Variante (Nr. 3, 8)

Das Crepido-Alnetum beschränkt sich im Unterharz auf schmale, periodisch überschwemmte Waldbachtäler bzw. die Randzone bewaldeter Quellmulden. Die Böden bestehen überwiegend aus 30 bis 40 cm mächtigem feinkörnigem Schwemmmaterial (Ton oder Feinlehm) über skelettreichem Unterboden und tragen meist Anmoordecken von 10 bis 30 cm Stärke. Als Bodenform überwiegt ein nasser Anmoor-Staugley mittlerer Sättigung. Mikroklimatisch zeichnen sich die Standorte durch relativ kühle Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit und Nebelhäufigkeit aus. Durch *Equisetum sylvaticum*, *Circaea alpina*, *Carex remota* bestehen zum bayrisch-montanen Piceo-Alnetum Rubner 1954 gewisse floristische Beziehungen, doch fehlen diesem so wichtige Arten wie *Ranunculus repens*, *Crepis paludosa*, *Filipendula ulmaria*, *Ajuga reptans*, *Oxalis*, *Dryopteris dilatata* und werden dort durch eine Vielzahl meso- bis eutroph-mesophiler Arten ersetzt.

2.1.2. Weitere Bestände des anspruchsvollen Erlenwaldes gehören in die Verwandtschaft des Stellario-Alnetum, zumal dann, wenn wir diese Assoziation auf die Waldbachauen der *Crepis*-Subass. von Lohmeyer (1957) beschränken. Gegenüber dem Crepido-Alnetum treten hygrophile Pflanzen der *Ranunculus repens*-Gruppe zurück bzw. werden durch nässemeidende der *Oxalis*-, *Rubus*-Gruppen sowie *Stellaria nemorum* ersetzt.

Beim Vergleich mit den Originalbeschreibungen von Lohmeyer (1957) bzw. Tüxen (1957) besteht zum montanen Arunco-Alnetum der Fagion-Stufe wider Erwarten wenig Verwandtschaft, denn von den bei Tüxen erwähnten Trennarten kommt lediglich *Chaerophyllum hirsutum* sporadisch vor. Allerdings dürften im wesentlichen Trophiegründe dafür verantwortlich sein, da der hiesigen Ausbildung (im Luzulo-Fagion-Komplex) auch zahlreiche weitere anspruchsvolle Arten der *Aegopodium*-, *Ficaria*-, *Galeobdolon*- und *Asperula*-Gruppen fehlen. Der mesotroph-montane Charakter des Erlenauenwaldes im Unterharz wird durch *Sorbus aucuparia* (als Halbbaum), *Calamagrostis villosa*, *Dryopteris dilatata*, *Equisetum sylvaticum* und *Circaea alpina* unterstrichen.

Tabelle 3. Montaner Hainmieren-Erlenwald

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhenlage in 10 m NN	52	50	55	52	49	49	48	52	51
Baumschicht-Deckung in %	80	60	70	70	70	80	80	80	70
Feldschicht-Deckung in %	70	90	90	80	90	99	99	90	90
Artenzahl	21	18	29	21	27	28	31	36	29
B: <i>Alnus glutinosa</i>	4	4	4	4	3	3	4	4	4
<i>Alnus incana</i>	2			2	3	3	2	2	
<i>Sorbus aucuparia</i>			1						1
S: <i>Alnus glutinosa</i>	+	1	+		+	+	1	+	1
<i>Alnus incana</i>	+			+	+	1	+	+	
<i>Acer pseudoplatanus</i>				+				+	
<i>Sorbus aucuparia</i>							+	+	
F: <i>Deschampsia caespitosa</i>	3	1	3	3	4	3	2	3	3
<i>Equisetum sylvaticum</i>	+	2	2	+			1		2
<i>Circaea alpina</i>			1	+	1		1	+	
<i>Oxalis acetosella</i>	2	2	3	2	2	3	2	2	1
<i>Dryopteris dilatata</i>	+	2	1	+	1	1	1		+
<i>Athyrium filix-femina</i>		1	+				+	+	+
<i>Stellaria nemorum</i>	2	3	2	2	1	1	1	1	2

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhenlage in 10 m NN	52	50	55	52	49	49	48	52	51
Baumschicht-Deckung in ‰	80	60	70	70	70	80	80	80	70
Feldschicht-Deckung in ‰	70	90	90	80	90	99	99	90	90
Artenzahl	21	18	29	21	27	28	31	36	29

△:	<i>Senecio tuchsii</i>	2	+	+	2	2	2	+	2	
	<i>Calamagrostis villosa</i>	1	+			1	3	2	2	
	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>			+						1
	<i>Crepis paludosa</i>		1	+		+	1	1	+	2
	<i>Valeriana officinalis</i> coll.	+			1	+	1	1	+	+
	<i>Filipendula ulmaria</i>					+	+	1		+
	<i>Equisetum arvense</i>	+			+				+	
	<i>Lysimachia nemorum</i>	1	1	1	+	1	1		1	
	<i>Ajuga reptans</i>		1	+		+	1	1	1	1
	<i>Carex sylvatica</i>	+							+	+
	<i>Ranunculus repens</i>	+	1	+		+	1	1	+	1
	(<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>)			+	+					
	<i>Rubus idaeus</i>	+	1	+	2	1	1	+	+	+
	<i>Digitalis purpurea</i>	+			+	+	1			
	<i>Dryopteris carthusiana</i>				+				+	
	<i>Galeopsis bifida</i>				+	+				
	<i>Impatiens noli-tangere</i>	+	1					2	1	+
	<i>Urtica dioica</i>			+	+					
d:	<i>Festuca gigantea</i>	1			+				+	1
	<i>Stachys sylvatica</i>	+							+	1
	<i>Lamium galeobdolon</i>	2							2	
D:	<i>Cirsium palustre</i>				+	+	+		+	+
	<i>Galium palustre</i>					1		1	+	+
	<i>Scutellaria galericulata</i>						+			+
	<i>Phalaris arundinacea</i>							3		1
	<i>Myosotis nemorosa</i>								+	+
	<i>Juncus effusus</i>			+						+
	<i>Agrostis alba</i> coll.			1		1				
M:	<i>Mnium affine</i>		2	+		2	2	1	+	1
	<i>Atrium undulatum</i>							+	+	
	<i>Rhodobryum roseum</i>						+		+	
	<i>Mnium undulatum</i>		1	+		1	1	1	1	
	<i>Eurhynchium swartzii</i>						1	1	+	1
	<i>Lophocolea bidentata</i>		1	+				1		
	<i>Chiloscyphus</i> spec.			+		1	1			

außerdem: *Poa trivialis* 1 (1); *Calamagrostis arundinacea* +, *Deschampsia flexuosa* +, *Dryopteris filix-mas* +, *Mnium hornum*, *Plagiothecium* spec. + (3); *Carex gracilis*, *Holcus lanatus*, *Thuidium tamariscinum* + (5); *Acer pseudoplatanus* B 1, *Picea abies* B 1, *Holcus mollis* 1, *Rubus fruticosus* +, *Rumex acetosa* + (6); *Carex elongata* +, *Cirsium oleraceum* +, *Galeopsis speciosa* +, *Trientalis europaea*, *Climacium dendroides* + (7); *Fraxinus excelsior* B 1, S +, *Padus avium* S +, *Carex remota* +, *Brachythecium rutabulum* + (8); *Cardamine amara* +, *Pellia* spec 1 (9).

Herkunft der Aufnahmen:

- Nr. 1: Rundes Bruch, Rev. Salzberg, Abt. 25
 2, 9: Albrechtshaus W
 3: Rev. Benneckenstein, Abt. 10
 4–6: Wernigeröder Bürgerwald, Abt. 19
 7: Rev. Mandelholz, Abt. 150 N
 8: Kiefbruch SW b. Dreiannen-Hohne

Vegetationseinheiten:

Arunco-Alnetum glutinosae

Oxalido-Arunco-Alnetum

- a. *typicum* subass. nov. (Nr. 1–4)
 (nomenklatorischer Typus: Nr. 2)
 b. *galietosum palustris* subass. nov. (Nr. 5–9)
 (nomenklatorischer Typus: Nr. 5)
 typische Variante (Nr. 2–7)
Stachys-Variante (Nr. 1, 8, 9)

Rechnen wir diese hercynische Form noch zum Arunco-Alnetum, so sind die bekannten Ausbildungen eutropher Bachauen (vgl. Tüxen 1957, Müller u. Görs 1959, Hartmann u. Jahn 1967, Neuhäuslova-Novotna 1974) als anspruchsvollere Elementargesellschaft, Galeobdolo-Arunco-Alnetum, mit *Lamium galeobdolon*, *L. montanum*, *Primula elatior*, *Aegopodium*, *Mercurialis*, *Phyteuma spicatum*, *Ranunculus ficaria*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Cirsium oleracium*, *Polygonum bistorta* dem im Unterharz verbreiteten mesotropheren Oxalido-Arunco-Alnetum $\pm$ ohne die vorerwähnten Trennarten gegenüberzustellen.

Innerhalb letzterer bedingen Wasserhaushaltsdifferenzen eine typische und eine *Galium*-Subass. mit den Nässeholden: *Cirsium palustre*, *Galium palustre*, *Scutellaria galericulata*, *Phalaris*, *Myosotis nemorosa*, die sich trophiemäßig in eine typische und eine zum Galeobdolo-Arunco-Alnetum vermittelnde *Stachys*-Variante (mit *Stachys sylvatica*, *Festuca gigantea*, *Carex sylvatica*, *Lamium galeobdolon* und *Chaerophyllum hirsutum*) gliedern.

Das Arunco-Alnetum besiedelt vornehmlich in der Randzone breiterer Bachauen, seltener auch in Schmelzwasserrinnen mit (im Vgl. zum Crepido-Alnetum) geringerem bzw. kurzfristiger wirkendem Nässeeinfluß. Die meist skelettreichen Böden vom Typ des Naß- bzw. Anmoorgleys mittlerer Sättigung werden zwar periodisch bis episodisch überflutet, doch sind sie in der Regel gut drainiert.

Insgesamt sind diese *Alnus*-Auenwälder von den montanen *Salix-fragilis-Alnus*-Gehölzen des Chaerophyllo-Alnetum der Bachuferstandorte zu trennen, wie sie besonders ausgeprägt als schmale Gehölzsäume die Wiesenbäche begleiten (vgl. Kästner 1938, Müller u. Görs 1958, Passarge 1971, 1972, Dunzendorfer 1974).

2.2. Montane Erlenbrücher

Bergerlenbrücher sind im wesentlichen negativ von den vorerwähnten Erlen-Eschenwäldern unterschieden, denn Sumpfpflanzen (z. B. *Carex riparia*, *Carex elongata*, *Calamagrostis canescens*, *Viola palustris*, *Sphagnum squarrosum* u. a.) begegnen uns nicht durchweg, sondern nur in bestimmten Ausbildungen. Wie im Tiefland (vgl. Passarge u. Hofmann 1968, Schubert 1972) ergaben sich auch im Gebirge mehrere Bruchwald-Assoziationen.

2.2.1. An die Stelle des planar-kollinen Irido-Alnetum tritt im Gebirge der Erlensumpf des Myosotido-Alnetum glutinosae ass. nov. Beiden gemeinsam sind *Carex riparia* (häufig faziesbildend), *Galium palustre*, *Cirsium palustre*, *Scutellaria galericulata*, *Calamagrostis canescens*, *Carex elongata* und *Acrocladium cuspidatum*.

Zu den Besonderheiten des montanen Erlensumpfes zählen allgemeine Erlengleiter (*Deschampsia caespitosa*, *Equisetum sylvaticum*) sowie die innerhalb der Gebirgsbrücher als Trennarten zu wertenden: *Myosotis nemorosa*, *Ranunculus repens*, *Ajuga reptans*, *Cardamine amara* und *Chrysosplenium oppositifolium*.

Vom Myosotido-Alnetum typicum grenzen Arten wie *Scutellaria galericulata*, *Phalaris arundinacea*, *Calamagrostis canescens*, *Filipendula ulmaria*, *Scirpus sylvaticus*, *Acrocladium cuspidatum* eine *Scutellaria*-Subass. ab. Beide gliedern sich weiter in typische, *Impatiens noli-tangere*- bzw. *Sphagnum*-Varianten, die zu benachbarten Vegetationseinheiten vermitteln. – Pflanzengeographisch bemerkenswert ist eine *Luzula sylvatica*-Rasse am Ramberg.

Insgesamt besiedelt der montane Erlensumpf mittel- bis tiefgründige Torfböden in Senken und Geländewannen mit langfristig einwirkender Oberflächennässe, die vielfach von randlich austretenden Sickerwässern herrührt. Dies gilt besonders für den schaumkrautreichen Erlensumpf, Myosotido-Alnetum typicum, der uns vornehmlich in der nassen Randzone von Brüchern begegnet. Naßtorfe mit längerer Überstauung bevorzugt die *Scutellaria*-Subass., örtlich mit *Phalaris* als Faziesbildner.

Tabelle 4. Montaner Erlensumpf I

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Höhenlage in 10 m NN	52	50	51	52	51	55	55	54
Baumschicht-Deckung in ‰	70	70	70	70	70	80	90	80
Feldschicht-Deckung in ‰	80	90	99	99	70	80	99	70
Artenzahl	19	16	16	16	13	21	20	22
B: <i>Alnus glutinosa</i>	4	4	4	4	4	4	5	5
<i>Picea abies</i>						1	1	1
<i>Betula pubescens</i>						1	1	
S: <i>Alnus glutinosa</i>	+	1	2	1	1	+	+	
<i>Picea abies</i>						+	+	
F: <i>Carex riparia</i>	4	4	4	4	4			
<i>Deschampsia caespitosa</i>	2	1	2	1	1	1	2	+
<i>Equisetum sylvaticum</i>	1	2		2	+	3	4	1
△: <i>Luzula sylvatica</i>						3	2	3
<i>Poa chaixii</i>						+	1	
<i>Galium palustre</i>	2	1	2	2	1		+	1
<i>Cirsium palustre</i>	1	1	+	1				1
(<i>Carex elongata</i>)				+				1
<i>Cardamine amara</i>	1	+	2	2	1	+	1	1
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	+	1	2	2				1
<i>Stellaria alsine</i>			1	1				+
<i>Myosotis nemorosa</i>	+	+	+	1	1	1	+	1
<i>Ranunculus repens</i>	1	+		+	1	+		2
<i>Ajuga reptans</i>				1	+	+		
<i>Dryopteris dilatata</i>	+	+	+	+		1	1	
<i>Athyrium filix-femina</i>						+		+
<i>Valeriana officinalis</i> coll.		1	+			+	+	+
(<i>Valeriana dioeca</i>)	2				1			
(<i>Epilobium palustre</i>)					+			+

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Höhenlage in 10 m NN	52	50	51	52	51	55	55	54
Baumschicht-Deckung in ‰	70	70	70	70	70	80	90	80
Feldschicht-Deckung in ‰	80	90	99	99	70	80	99	70
Artenzahl	19	16	16	16	13	21	20	22
d ₁ : <i>Impatiens noli-tangere</i>	+	+	1	+	+			
<i>Senecio fuchsii</i>	+		+					
<i>Stellaria nemorum</i>	+	1						
<i>Poa trivialis</i>	+	1						
d ₂ : <i>Viola palustris</i>						2	2	
<i>Sphagnum squarrosum</i>							+	+
<i>Sphagnum recurvum fallax</i>							+	+
<i>Carex canescens</i>								1
M: <i>Acrocladium cuspidatum</i>		1				+		
<i>Mnium affine</i>							+	2
<i>Lophocolea bidentata</i>						+	+	
<i>Chiloscyphus spec.</i>						+	+	

außerdem: *Scutellaria galericulata* +, *Oxalis acetosella* +, *Equisetum arvense* 1 (1); *Veronica beccabunga* +, *Glyceria fluitans* +, *Rubus idaeus* + (3); *Carex remota* + (4); *Crepis paludosa* + (5); *Sorbus aucuparia* S +, *Scrophularia nodosa* +, *Brachythecium rutabulum* + (6); *Mnium hornum* +, *Hylocomium splendens* + (7).

Herkunft der Aufnahmen:

- Nr. 1: Rundes Bruch, Rev. Salzberg, Abt. 25
 2—4: Langes Bruch, Rev. Salzberg, Abt. 26
 5: Kiefbruch bei Dreiannen-Hohne, Abt. 20
 6, 7: Friedrichsbrunn NO, Abt. 85
 8: Friedrichsbrunn NO, Abt. 62

Vegetationseinheiten:

Myosotido-Alnetum ass. nov.

typicum subass. nov. (Nr. 1–8, nomenklat. Typus Nr. 4)

a. *Impatiens*-Variante (Nr. 1–5)

b. *Sphagnum*-Variante (Nr. 6–8)

Tabelle 5. Montaner Erlensumpf II

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Höhenlage in 10 m NN	50	51	49	49	49	54	59	49	49	52	49
Baumschicht-Deckung in ‰	80	70	70	70	70	60	70	70	70	80	70
Feldschicht-Deckung in ‰	90	60	90	80	99	80	90	80	90	70	80
Artenzahl	15	20	16	16	18	18	19	21	22	24	31
B: <i>Alnus glutinosa</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4
<i>Alnus incana</i>					1						1
S: <i>Alnus glutinosa</i>	+	+	+	1	+	1	+	+	+	1	+
F: <i>Carex riparia</i>	4	3	4	4	4	3	4	4	4		
D <i>Phalaris arundinacea</i>			+	1		+		1	+	4	4
<i>Galium palustre</i>	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1
D <i>Scutellaria galericulata</i>	2		2	1	2	1	1	1	+	1	1
<i>Cirsium palustre</i>		1		+	+		1	+	1	+	1

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Höhenlage in 10 m NN	50	51	49	49	49	54	59	49	49	52	49
Baumschicht-Deckung in %	80	70	70	70	70	60	70	70	70	80	70
Feldschicht-Deckung in %	90	60	90	80	99	80	90	80	90	70	80
Artenzahl	15	20	16	16	18	18	19	21	22	24	31
<i>Equisetum sylvaticum</i>	2	1	2	1	2	+	2	1	2	1	1
<i>Deschampsia caespitosa</i>	2	1		+	2	1	2	+	+	1	1
<i>Circaea alpina</i>			+				+	+	+	1	
△: <i>Calamagrostis villosa</i>		+	2	2	1	3		2	2	1	1
D <i>Calamagrostis canescens</i>	+	+	1	1					1		1
<i>Carex elongata</i>					2			+		+	1
<i>Cardamine amara</i>	+	1	1			1	+		1	1	+
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	1				+	2			+		
<i>Myosotis nemorosa</i>		1		+		1	+	+	+		1
<i>Ranunculus repens</i>	+				1			+	+		+
(<i>Ajuga reptans</i>)		+		+				+		1	1
D <i>Filipendula ulmaria</i>	+	+		+			+	+			+
<i>Valeriana officinalis</i> coll.		+			+		+				+
<i>Equisetum arvense</i>					+		+				
<i>Dryopteris dilatata</i>	+		+	+			+	+	1	+	+
<i>Oxalis acetosella</i>										1	+
<i>Valeriana dioeca</i>					2			2			2
<i>Lysimachia vulgaris</i>			1			+	+				
D <i>Scirpus sylvaticus</i>		1			+		+				
<i>Epilobium palustre</i>		+							+		
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+					+					
<i>Rubus idaeus</i>			+	+							
d ₁ : <i>Impatiens noli-tangere</i>	1	+									
d ₂ : <i>Viola palustris</i>											1
<i>Carex canescens</i>											+
<i>Sphagnum squarrosum</i>											+
<i>Sphagnum cymbifolium</i>											+
M: <i>Mnium hornum</i>			+	+	1		1	+	+	+	
<i>Chiloscyphus</i> spec.		+	1					1	1	2	1
<i>Lophocolea bidentata</i>		+				+			+		
<i>Pellia</i> spec.									1	1	
<i>Acrocladium cuspidatum</i>	1					1	1	1	1	2	
<i>Mnium affine</i>						+				1	+
<i>Brachythecium rutabulum</i>						1					1
(<i>Mnium undulatum</i>)						+				1	

außerdem: *Sorbus aucuparia* S +, *Calliergon cordifolium* + (2); *Picea abies* B 1 (3); *Senecio fuchsii* + (5); *Picea abies* S + (7); *Carex remota* + (8); *Plagiothecium denticulatum* 2, *P. curvifolium* 1, *Thuidium tamariscinum* +, *Hylocomium splendens* + (10); *Crepis paludosa* +, *Caltha palustris* +, *Glyceria fluitans* +, *Trientalis europaea* + (11).

Herkunft der Aufnahmen:

- Nr. 1, 7: Rüsterbleek, Rev. Salzberg, Abt. 30
 2: Kiefbruch bei Dreiannen-Hohne, Abt. 20

- 3–5, 8, 9: Wernigeroder Bürgerforst, Abt. 19
 6: Schwarzbruch bei Friedrichsbrunn, Abt. 177
 10: Röversbruch, Rev. Sachshäuser, Abt. 88
 11: Rev. Lindla, Abt. 123 N

Vegetationseinheiten:

Myosotido-Alnetum

- scutellarietosum subass. nov. (Nr. 1–11)
 (nomenklatorischer Typus: Nr. 9)
 a. *Impatiens*-Variante (Nr. 1–2)
 b. typische Variante (Nr. 3–10)
 c. *Sphagnum*-Variante (Nr. 11)

Analoge Ausbildungen wurden z. T. als Alnetum cardaminetosum beschrieben (vgl. z. B. Tüxen 1937, Schwickerath 1944), doch schließen diese meist die reicheren Quellerlenwälder des Chrysosplenio-Alnetum Möller (1970) mit ein. Eher vergleichbar sind dagegen das Carici elongatae-Alnetum ranunculetosum repentis von Lohmeyer (1960) aus der Eifel sowie 1 Aufnahme von Hartmann u. Jahn (1967) aus den Weserbergland. Bei analoger Artengruppenkombination entsprechen diese der *Scutellaria*-Subass. Bestehende Unterschiede: dort subozeanische Arten wie *Carex remota*, *Angelica sylvestris*, *Juncus effusus*, *Lysimachia nemorum*, *Rubus fruticosus* coll., im Unterharz die boreal-kontinentalen *Equisetum sylvaticum*, *Circaea alpina* (vereinzelt auch *Picea*) sowie die östlich-montane *Calamagrostis villosa* dürften pflanzengeographisch begründet sein (vgl. Meusel, Jäger u. Weinert 1965).

2.2.2. Auf normalen Bruchstandorten ist im Unterharz das Wollreitgras-Erlenbruch, *Calamagrostis villosae*-Alnetum (Pass. 72) ass. nov., verbreitet. Statt *Carex riparia* tritt meist *Calamagrostis villosa* dominierend auf, und die nässeholden Arten der *Ranunculus repens*-, *Cardamine amara*-, *Galium palustre*- und *Filipendula*-Gruppen des Myosotido-Alnetum fehlen weitgehend. Mit *Oxalis acetosella* als Trennart bringen auch *Lophocolea bidentata*, *Thuidium tamariscinum* und *Trientalis* den verringerten Nässeeinfluß zum Ausdruck (s. Tab. 6). Innerhalb dieses *Calamagrostis*-Alnetum vermittelt eine *Galium*-Subass. mit *Galium palustre*, *Carex riparia* (nie vorherrschend), *Cardamine amara*, *Scutellaria galericulata*, *Acrocladium cuspidatum*, *Pellia* zum vorerwähnten Myosotido-Alnetum, und bei der typischen Subass. beschränken sich *Rubus idaeus*, *Dryopteris carthusiana* und *Holcus mollis* auf eine nässemeidende *Rubus*-Variante. Strukturell erhebliche Differenzen, bedingt durch Vorkommen oder Fehlen einer *Sphagnum*-Decke, können syntaxonomisch am ehesten in Form zweier Elementargesellschaften (bzw. Subass.-Gruppen) berücksichtigt werden. Von der typischen Form, dem Centro-*Calamagrostis*-Alnetum, unterscheidet sich das *Sphagno*-*Calamagrostis*-Alnetum durch *Sphagnum squarrosum*, *S. palustre*, *S. recurvum fallax*, *S. girgensohnii* (*Polytrichum commune*).

Die Ass. besiedelt vornehmlich tiefgründige Torfböden mit zeitweilig bis in den Oberboden reichender Nässe (bes. *Galium*-Subass.), jedoch frei von Oberflächenwasser. Im Bereich größerer Bruchwaldsenken finden wir derartige Standorte vornehmlich im zentralen Teil außerhalb der quellwasserbeeinflussten Randzone. Zu ihren mikroklimatischen Besonderheiten zählen relativ kühle Temperaturen mit Neigung zu Spätfrostgefahr.

Ähnliche Gebirgsbrücher wurden beispielsweise aus dem Elstergebirge (*Oxalis-Alnus*-Ges.) von Passarge (1972) beschrieben. Dagegen sind die von Hartmann u. Jahn (1967) zum Torfmoos-Gebirgs-Erlenbruch gerechneten Beschreibungen von Lutz (1950) bzw. Lohmeyer (1960) nicht vergleichbar.

2.2.3. Die Trennarten der *Sphagnum*-Ausbildungen im Myosotido- und *Calamagrostis*-Alnetum weisen auf die Existenz eines oligo-mesotrophen Torfmoos-Erlen-

Tabelle 6. Wollreitgras-Erlenbruch

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Höhenlage in 10 m NN	51	54	55	53	53	52	54	54	54	54	54
Baumschicht-Deckung in %	70	70	70	60	70	70	70	70	70	70	70
Feldschicht-Deckung in %	70	80	90	80	80	70	70	70	80	70	90
Moosschicht-Deckung in %	0	3	5	70	70	70	50	50	50	30	30
Artenzahl	10	12	17	18	16	13	15	24	18	23	23
B: <i>Alnus glutinosa</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<i>Picea abies</i>			1			1					
S: <i>Alnus glutinosa</i>	+	1	+	1	1	+	+	1	1	1	+
F: <i>Deschampsia caespitosa</i>			2	2	2		1	3	1	2	2
<i>Equisetum sylvaticum</i>			1	3	2	2		2		1	1
<i>Circaea alpina</i>					+	+		+			
△: <i>Calamagrostis villosa</i>	4	3	3	4	2	4	4	2	2	3	4
<i>Luzula sylvatica</i>		1	2						3	1	1
<i>Trientalis europaea</i>	+					+					
<i>Dryopteris dilatata</i>	+	+	1	+	1	+	1	1	1	1	1
<i>Oxalis acetosella</i>	1	2	1	1	2	1	2	+	1		1
<i>Carex elongata</i>		1		+				+		1	+
<i>Calamagrostis caenscens</i>					3						
(<i>Lysimachia vulgaris</i>)			+				+	+	+		
(<i>Phalaris arundinacea</i>)		+				1	1	+			
D: <i>Galium palustre</i>							+	1	+	1	1
<i>Carex riparia</i>							2	2	2	1	
<i>Cardamine amara</i>								1	+	1	+
<i>Acrocladium cuspidatum</i>			+					+		+	+
<i>Pellia spec.</i>							1			+	+
<i>Scutellaria galericulata</i>									+		+
d: <i>Rubus idaeus</i>	+		+	+	+						
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+	+		+	1						
M: <i>Lophocolea bidentata</i>			+	+	+		+	+	1	+	1
<i>Mnium hornum</i>	+	1		+	1			+		+	+
<i>Chiloscyphus spec.</i>			+					+		+	+
oD: <i>Sphagnum squarrosum</i>				4	3	4	2	2	2	2	2
<i>Sphagnum recurvum tallax</i>			1	3			3	1	2	2	1
<i>Sphagnum palustre</i>					3	2	1	2	2		
<i>Sphagnum girgensohnii</i>						1			1	+	
<i>Polytrichum commune</i>					+	+					
<i>Mnium affine</i>					+			+	+	+	
<i>Brachythecium rutabulum</i>							1	+		+	
(<i>Mnium undulatum</i>)								+		+	+
(<i>Thuidium tamariscinum</i>)				+				+			

außerdem: *Polygonatum verticillatum* 1, *Valeriana officinalis* coll. + (1); *Carex remota* + (2); *Alnus incana* B 2, S +, *Salix aurita* S +, *Cirsium palustre* + (3); *Viola palustris* 1, *Holcus mollis* 1, *Sphagnum inundatum* 1 (4); *Senecio fuchsii* +, *Plagiothecium succulentum* + (5); *Sphagnum riparium* 1 (6); *Scirpus sylvaticus* + (9); *Chrysosplenium oppositifolium* 1 (10); *Agrostis alba* coll (11).

Herkunft der Aufnahmen:

- Nr. 1: Kiefbruch bei Dreiannen-Hohne, Abt. 20
 2: Schwarzbruch bei Friedrichsbrunn, Abt. 177
 3: Friedrichsbrunn NO, Abt. 85
 4, 5: Lange Bruch, Rev. Sachshäu, Abt. 26
 6: Röversbruch, Rev. Sachshäu, Abt. 88
 7–11: Schwarzbruch bei Friedrichsbrunn, Abt. 177

Vegetationseinheiten:

Calamagrostio villosa-Alnetum ass. nov.

- a. *Centro-Calamagrostio*-Alnetum (Nr. 1–3: nomenklat. Typus Nr. 2)
- b. *Sphagno-Calamagrostio*-Alnetum (Nr. 4–11)
 typicum subass. nov. (Nr. 4–6, nomenklat. Typus Nr. 6)
Rubus-Variante (Nr. 4, 5)
galietosum palustris subass. nov. (Nr. 7–11, nomenklat. Typus Nr. 9)

bruches hin, das im Unterharz nur vereinzelt beobachtet wurde. Frühere Erhebungen berücksichtigend (Passarge 1971, 1972), kann diese Gesellschaft als eigenständiges *Polytricho communis*-Alnetum (Pass. 72) ass. nov. gefaßt werden. Die Erle bildet hier stets geringwüchsige (unter III. Bonität), häufig lichtgeschlossene Bestände mit Fichte als Halbbaum. In der Bodenvegetation zählen abgesehen von *Deschampsia caespitosa*, *Equisetum sylvaticum*, Arten der *Lysimachia vulgaris*- und *Carex canescens*-Gruppen neben herrschenden Torfmoosen zu den bezeichnenden Pflanzen. Im Unterharz sind *Juncus effusus*, *Scirpus sylvaticus*, *Viola palustris*, *Carex echinata*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum recurvum* und *S. riparium* diagnostisch wichtige Spezies des *Polytricho*-Alnetum. – Wasserhaushaltsunterschiede begründen eine typische und eine *Carex rostrata*-Ausbildung mit den nässeholden: *Carex rostrata*, *Equisetum fluviatile*, *Glyceria fluitans*. Eine nässemeidende *Rubus*-Ausbildung wurde im Elstergebirge beobachtet (Passarge 1971, 1972). – *Luzula sylvatica* belegt abermals eine boreo-atlantische Rasse im Bereich des Ramberges. – Die Ass. stockt auf mesotrophen *Sphagnum*-Torfen in kleinen abgeschlossenen Senken mit stagnierender Nässe bzw. im Innern von Bruchkomplexen mit Entwicklungstendenz zum Zwischenmoor.

2.2.4. Parallelerscheinung zum Farn-Erlenbruch des Tieflandes fand sich inmitten des *Luzulo*-Fagetum am Ramberg. In den geringwüchsigen Erlenbestand dringen hier Buche und Bergahorn als Halbbäume ein, und parallel dazu setzt sich die Bodenvegetation aus Arten der *Oxalis*-, *Pteridium*-, *Rubus*- und *Luzula*-Gruppen (neben *Equisetum sylvaticum* und *Deschampsia caespitosa*) zusammen. Örtlich bezeichnend sind *Athyrium filix-femina*, *Pteridium*, *Rubus idaeus*, *Poa chaixii* sowie *Atrium undulatum* (s. Tab. 7, Aufn. Nr. 4).

3. Vergleichende Betrachtung

War zuvor von den coenologischen Besonderheiten der verschiedenen Ausbildungsformen montaner Erlenwälder die Rede, so soll im folgenden auf die großräumig gültigen gemeinsamen Merkmale der Gebirgsformen aufmerksam gemacht werden.

3.1. Allen montanen Alnion glutinoso-incanae-Ass. fehlen zahlreiche wärmebedürftige Arten bzw. werden durch Berglandpflanzen ersetzt. Die sich hierin ausdrückenden verwandtschaftlichen Beziehungen der montanen Erlen-Eschenwälder untereinander bzw. die gemeinsamen Differenzen zu den analogen Ausbildungen im Tiefland erfordern es, zwei Unterverbände zu unterscheiden. Der montane *Senecioni*-Alnion suball. nov. zeichnet sich durch *Picea abies*, *Sambucus racemosa*, *Lonicera nigra*, *Senecio luchsii*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Aruncus sylvestris*, *Petasites album*, *Adenostyles*, *Veratrum*, *Ranunculus aconitifolius*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*, *Knautia sylvatica*, *Polygonum bistorta*, *Poa*

Tabelle 7. Torfmoos- und Farn-Erlenbruch

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4
Höhenlage in 10 m NN	54	54	54	54
Baumschicht-Deckung in %	60	60	70	60
Feldschicht-Deckung in %	60	70	50	90
Moosschicht-Deckung in %	60	70	50	0
Artenzahl	13	16	19	17
B: <i>Alnus glutinosa</i>	4	4	4	4
<i>Picea abies</i>	1	1	+	
<i>Fagus sylvatica</i>				1
S: <i>Alnus glutinosa</i>		2	+	+
F: <i>Equisetum sylvaticum</i>	1	+	2	3
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	+	1	2
△: <i>Luzula sylvatica</i>	3	1		2
<i>Calamagrostis villosa</i>		3		
<i>Poa chaixii</i>				+
<i>Trientalis europaea</i>			+	
<i>Juncus effusus</i>	2	+	+	
<i>Scirpus sylvaticus</i>	2		1	
<i>Lysimachia vulgaris</i>		2		
(<i>Calamagrostis canescens</i>)		2		
<i>Viola palustris</i>	+		2	
<i>Carex echinata</i>		+	+	
<i>Carex canescens</i> (<i>C. fusca</i>)	+		(1)	
<i>Holcus mollis</i>	+	+		1
<i>Pteridium aquilinum</i>				1
<i>Oxalis acetosella</i>				2
<i>Athyrium filix-femina</i>				2
<i>Dryopteris dilatata</i>				1
M: <i>Sphagnum recurvum</i>	4	4	3	
<i>Polytrichum commune</i>	2	1	1	
<i>Sphagnum palustre</i>		2	2	

außerdem: *Cirsium palustre* + (1); *Sphagnum squarrosum* 1, *S. riparium* (2); *Picea abies* S +, *Agrostis alba* coll. 1, *Glyceria fluitans* +, *Equisetum fluviatile* +, *Carex rostrata* +, *Polygonum bistorta* +, *Mnium hornum* + (3); *Acer pseudo-platanus* S +, *Fagus sylvatica* S +, *Valeriana officinalis* coll. 1, *Ajuga reptans* +, *Rubus idaeus* +, *Epilobium angustifolium* +, *Atrium undulatum* + (4).

Herkunft der Aufnahmen

- Nr. 1: Friedrichsbrunn NO, Abt. 62
 2: Schwarzbruch b. Friedrichsbrunn, Abt. 177
 3: Benneckenstein, Abt. 10
 4: Friedrichsbrunn SO, Abt. 184

Vegetationseinheiten

Polytricho-Alnetum ass. nov. (Nr. 1–3, nomenklator. Typus Nr. 1)
 montanes Farn-Erlenbruch (Nr. 4).

chaixii, *P. remota*, *Luzula sylvatica*, *Calamagrostis villosa* aus, und weitere Arten wie *Lysimachia nemorum*, *Equisetum sylvaticum*, *Crepis paludosa*, *Scirpus sylvaticus* sind in den Bach-Erlenwäldern des Berglandes weit häufiger als im Tiefland. Zu diesem Senecioni-Alnion gehören: Arunco-Alnetum Tx. 57 (nomenklatorischer Typus), Piceo-Alnetum Rubn. (54) 57, Caltho-Alnetum Somsak 61, Crepido-Alnetum Grüneberg 63, und wohl auch Stellario-Alnetum Lohm. 57 (ohne Tieflagenformen). Ihnen fehlen i. d. R. die für planar-kolline Niederungswälder des Humulo-Fraxinion excelsae suball. nov. bezeichnenden wärmebedürftigen Pflanzen: *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *U. minor*, *Cornus sanguinea*, *Ribes nigrum*, *R. sylvestris*, *R. uva-crispa*, *Galium aparine*, *Humulus lupulus*, *Rubus caesius*, *Hedera helix*, *Ranunculus auricomus*, *Carex acutiformis*, *Solanum dulcamara*, *Iris pseudacorus* weitgehend und weitere wie *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*, *Circaea lutetiana*, *Glechoma hederacea*, *Moehringia trinervia* u. a. sind in den montanen Ausbildungen meist deutlich seltener (s. Tab. 8). Zum Humulo-Fraxinion der Tieflagen zählen in Mitteleuropa Carici remotae-Fraxinetum W. Koch 26, Pado- (Pruno-) Fraxinetum Oberd. 53, Alno-Ulmetum Pass 53 (nomenklat. Typus), Circae-Alnetum Oberd. 53, Aegopodio-Fraxinetum (Pass. 58) Scam. et Pass. 59, Aegopodio-Alnetum Karpati et Jurko 63, Chrysosplenio-Alnetum Möller 70.

Tabelle 8. Zur vertikalen Gliederung mitteleuropäischer Erlen-Eschenwälder

Spalte		a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l
Höhenlage	von	01	10	.	.	20	47	10	0	37	48	49
in 10 m über NN	bis	13	15	.	.	45	49	40	0	67	55	55
Zahl der Aufnahmen		27	12	25	12	5	7	15	10	35	9	16
<i>Alnus glutinosa</i>		4	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5
<i>Fraxinus excelsior</i>		5	5	4	4	5	5	2	2	5	1	1
<i>Padus avium</i>		1	3	5		4	5	1		2	1	1
<i>Filipendula ulmaria</i>		4	4	3	4	3	5	4		3	3	4
<i>Stachys sylvatica</i>		3	4	4	3	2	3	5	3	3	2	2
<i>Festuca gigantea</i>		2	5	4	1	2	1	3	2	3	2	2
<i>Impatiens noli-tangere</i>			3	5	2		3	5	2	4	3	2
<i>Mnium undulatum</i>		1	1	5	1		4	3		5	3	3
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>		1		5				1	1	2	1	2
<i>Senecio fuchsii</i>								2	3	5	5	5
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>							1	1	2	5	2	3
<i>Equisetum sylvaticum</i>				1				1	4	2	4	4
<i>Lysimachia nemorum</i>								1	3	2	4	5
<i>Galium aparine</i>		5	4	2	3	1	3	1		1		
<i>Rubus caesius</i>		3	4	3	2	2	3	1				
<i>Humulus lupulus</i>		3	4	1	1	3	2					
<i>Quercus robur</i>		3	3		1	4	5					
<i>Ribes sylvestris</i> , <i>nigrum</i> , <i>uva-cr.</i>		4	2	2	4	2						
<i>Cornus sanguinea</i>		3	1			3	3					

Erläuterungen

Stetigkeitsklassen diagnostisch wichtiger Arten

- Aegopodio-Fraxinetum nach Noirfalise u. Sougnez (1961) aus Belgien
- Alno-Ulmetum nach Passarge (1953) aus dem mitteldeutschen Trockengebiet
- Circae-Alnetum nach Kepczynski (1965) aus Polen
- Ribo-Alnetum nach Tüxen u. Ohba (1975) aus dem Lipper Hügelland

- c. Astrantio-Fraxinetum nach Oberdorfer (1957) aus dem Neckar-Hügelland
- f. Pado-Fraxinetum nach Klötzli (1967) aus dem Schweizer Mittelland
- g. Stellario-Alnetum nach Lohmeyer (1957) aus dem westdeutschen Hügel- u. Bergland
- h. Piceo-Alnetum nach Rubner (1954, Spalte 9) der oberbayerischen Grundmoräne
- i. Arunco-Alnetum nach Nauhauslová-Novotna (1974) aus dem tschechischen Bergland
- k. Arunco-Alnetum vom Verf. (s. Tab. 3) aus dem Unterharz
- l. Crepido-Alnetum vom Verf. (s. Tab. 1, 2) aus dem Unterharz

Vegetationseinheiten

Verband: Alnion glutinoso-incanae

1. Humulo-Fraxinion excelsae suball. nov. (a-f)
planar-kolline Niederungswälder
(nomenklator. Typus: Alno-Ulmetum)
2. Senecioni-Alnion suball. nov. (g-l)
Bach-Erlenwälder der Gebirge
(nomenklator. Typus: Arunco-Alnetum)

3.2. Beim regionalen Vergleich der Gebirgs-Erlenbrücher heben sich zunächst die subatlantischen Assoziationen Carici laevigatae-Alnetum und Pellio-Alnetum (vgl. Schwickerath 1944, Lohmeyer 1960, Noirfalise u. Sougnez 1961, Klötzli 1970) durch zahlreiche ozeanische Elemente wie *Carex laevigata*, *Scutellaria minor*, *Lonicera periclymenum*, *Luzula sylvatica*, *Rubus fruticosus* coll. ab. In den östlichen Gebirgen werden diese durch *Equisetum sylvaticum*, *Calamagrostis villosa*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Sphagnum girgensohnii* ersetzt und an Mischhölzern gesellen sich hier *Picea abies*, im S auch *Alnus incana* hinzu (vgl. Mraz 1959, Passarge 1971, 1972). Darüber hinaus sind alle Gebirgsbrücher untereinander näher verwandt als die analogen Standortsausbildungen z. B. Myosotido-Alnetum und Irido-Alnetum im montanen bzw. planaren Bereich. Syntaxonomisch bedeutet diese Feststellung, daß die Alnetalia glutinosae in zwei höhenstufenbedingte Verbände zu gliedern sind. – Das Pellio-Alnion all. nov. der Gebirgs-Erlenbrücher zeichnet sich weniger durch positive Differenzialmerkmale aus, denn die konstante *Deschampsia caespitosa* greift im O auch auf Tief-lagen-Erlenbrücher über und *Holcus mollis*, *Trientalis europaea*, *Polygonum verticillatum*, *Pellia* spec. sind sehr sporadisch vorhanden. Zum montanen Pellio-Alnion gehören: Carici laevigatae-Alnetum Schwick. 44, Carici elongatae-Alnetum W. Koch 26 em. Lohm. 60, Pellio-Alnetum Klötzli 70 (nomenklator. Typus) sowie die hier beschriebenen Myosotido-, Calamagrostio villosae- und Polytricho-Alnetum. Gemeinsam fehlen ihnen die wärmebedürftigen Tief-lagenzeiger des Thelypterido-Alnion all. nov., das temperate Sumpfpflanzen wie *Thelypteris palustris*, *Solanum dulcamara*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Iris pseudacorus*, *Peucedanum palustre*, *Carex acutiformis*, regional auch *Osmunda regalis* im W bzw. *Dryopteris cristata* im O abgrenzen (s. Tab. 9). Zu letzterem rechne ich: Alno-Betuletum Scam. 59, Irido-Alnetum Doing 62 (nomenklator. Typus), Sphagno-Alnetum Doing 62, Athyrio-Alnetum Pass. 68, Osmundo-Alnetum Klötzli 70.

Tabelle 9. Zur vertikalen Gliederung west- und mitteleuropäischer Erlenbrücher

Spalte		a	b	c	d	e	f	g	h	i	k
Höhenlage	von	·	01	03	08	24	·	07	25	49	40
in 10 m über NN	bis	·	21	10	10	25	·	50	35	55	90
Zahl der Aufnahmen		6	26	7	9	9	7	9	11	19	6
<i>Alnus glutinosa</i>		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Galium palustre</i>		5	3	5	3	5	5	4	5	5	4
<i>Lysimachia vulgaris</i>		3	4	5	5	5		5	1	1	5
<i>Juncus effusus</i>		2	3	3	3	3	3	5	5	1	1

Spalte		a	b	c	d	e	f	g	h	i	k
Höhenlage	von	·	01	03	08	24	·	07	25	49	40
in 10 m über NN	bis	·	21	10	10	25	·	50	35	55	90
Zahl der Aufnahmen		6	26	7	9	9	7	9	11	19	6
<i>Cirsium palustre</i>		2	2	5	2	1	3	3	3	4	4
<i>Calamagrostis canescens</i>		2	1	4	4	5		2	4	2	1
<i>Carex elongata</i>			3	3	2	3			5	2	1
<i>Deschampsia caespitosa</i>		1	1		1	4	3	3	5	5	4
<i>Holcus mollis</i>			1				3	2		1	3
<i>Pellia spec.</i>			1	2			4	2	3	1	2
<i>Lythrum salicaria</i>		4	4	5	3	3	1				
<i>Iris pseudacorus</i>		5	3	5	2	3					
<i>Solanum dulcamara</i>		4	4	5	2	3					
<i>Thelypteris palustris</i>		2	1	5	5	5					
<i>Carex acutiformis</i>		3	2	2	5	2					
<i>Lycopus europaeus</i>		3	4	5		4					
<i>Peucedanum palustre</i>			3		5	4					

Erläuterungen

Stetigkeitsklassen diagnostisch wichtiger Arten

- a, f. nach Klötzli (1970) von den Britischen Inseln
- b, g. nach Noirfalise u. Sougnez (1961) aus Belgien
- c. nach Woika (1958) vom Niederrhein
- d. nach Passarge (1956) aus dem Fläming
- e. nach Mikyska (1956, 1963) aus der CSSR
- h. nach Lohmeyer (1960) aus der Eifel
- i. vom Verf. aus dem Unterharz (Tab. 4, 5)
- k. nach Mraz (1959) u. 3 Aufn. von Somsak u. Verf. n. p. aus der CSSR

Vegetationseinheiten

Alnetalia glutinosae – Erlenbrücher

- 1. Verband: Thelypterido-Alnion all. nov. (a–e)
Tieflagen-Erlenbrücher
(nomenklator. Typus: Irido-Alnetum)
- 2. Verband: Pellio-Alnion all. nov. (f–k)
Gebirgs-Erlenbrücher
(nomenklator. Typus: Pellio-Alnetum)

3.3. Syntaxonomische Übersicht

1. K: Geranio-Fraxinetea Pass. 68

O: Alno-Fraxinetalia excelsae Pass. 68

V: Alnion glutinoso-incanae Oberd. 53

1. UV: Senecioni-Alnion suball. nov. (montan)

1. Crepido-Alnetum Grüneb. 63 (Tab. 1, 2)

2. Arunco-Alnetum Tx. 57 (Tab. 3)

2. UV: Humulo-Fraxinion excelsae suball. nov. (planar-kollin, Tab. 8)

2. K: *Alnetea glutinosae* B. Bl. et Tx. 43O: *Alnetalia glutinosae* Tx. 37 Erlenbruchgesellschaften1. V: *Pellio-Alnion glutinosae* all. nov. (montan)1. *Myosotido-Alnetum* ass. nov. (Tab. 4, 5)2. *Calmagrostio villosae-Alnetum* (Pass. 72) ass. nov. (Tab. 6)3. *Polytricho-Alnetum* (Pass. 72) ass. nov. (Tab. 7)2. V: *Thelypterido-Alnion glutinosae* all. nov. (planar-kollin, Tab. 9)

4. Landeskulturelle Bedeutung

Im Bereich der waldreichen Rumpffläche des Unterharzes sind die kaum 1 % der Waldfläche ausmachenden Alluvialsenken in verschiedener Hinsicht recht bedeutsam. Zunächst bilden sie innerhalb der heute weitgehend von Fichtenforsten beherrschten Waldbestände das Landschaftsbild in vollkommener Weise belebende Laubwaldinseln. Abgesehen vom Erholungseffekt für den Wanderer, sind diese Erlenwälder auch forstschutztechnisch gewichtig, können sie doch Kalamitätszüge – ausgelöst durch Waldbrand, Sturm oder Insekten – wirksam unterbrechen. Außerdem findet in ihnen nicht nur das Schalenwild einen willkommenen, abwechslungsreichen Biotop mit vielseitiger Äsung, Schöpfungstellen und Suhlen, sondern es gedeiht auch im Schutz dieser naturnahen Bestockungen eine reichhaltige Kleintierwelt, die z. T. als biologische Regulatoren wirksam werden kann.

Besonders hervorgehoben zu werden verdient schließlich die Bedeutung derartiger Moorbodensenken als natürliche Wasserspeicher, die jedoch nur unter Waldbestockung voll funktionsfähig bleiben. – Aus allen genannten Gründen sollten die Erlenbestockungen möglichst pfleglich behandelt und ihre vielfache landeskulturelle Effektivität nicht durch Kahlhieb, Stockrodungen oder Vieheintrieb beeinträchtigt werden.

5. Zusammenfassung

Vegetationskundliche Untersuchungen in montanen *Alnus*-Beständen des Unterharzes weisen das Vorkommen der Bach-Erlenwälder, *Crepido-Alnetum* und *Arunco-Alnetum* (Tab. 1 bis 3) sowie der Bergerlenbrücher, *Myosotido-Alnetum*, *Calmagrostio villosae-Alnetum* und *Polytricho-Alnetum* (Tab. 4 bis 7) in verschiedenen Untereinheiten nach. Ein großräumiger Vergleich stellt die Gemeinsamkeiten der Gebirgsausbildungen und ihre Besonderheiten gegenüber jenen des Tieflandes heraus (s. Tab. 8, 9). Auf die landeskulturelle Bedeutung montaner Erlenbestockungen wird abschließend hingewiesen.

Schrifttum

- Doing, H.: Systematische Ordnung und floristische Zusammensetzung niederländischer Wald- und Gebüschgesellschaften. *Wentia* 8 (1962).
- Dunzendorfer, W.: Pflanzensoziologie der Wälder und Moore des oberösterreichischen Böhmerwaldes. *Natur- u. Landschaftssch.* 3, Linz 1974.
- Faber, A.: Über Waldgesellschaften auf Kalksteinböden und ihre Entwicklung im Schwäbisch-Fränkischen Stufenland und auf der Alb. *Versamml. Ber. Landesgr. Württemb. Deutsch. Forstver.* (1936) 1–53.
- Grüneberg, H.: Die Wälder um den Inselsberg im nordwestlichen Thüringer Wald. *Diss. Eberswalde* 1963.
- Hartmann, F. K., und G. Jahn: Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen. *Bd. I, Stuttgart* 1967.

- Kästner, M.: Die Pflanzengesellschaften der Quellfluren und Bachufer und der Verband der Schwarzerlen-Gesellschaften. In: Kästner, M., W. Flössner und J. Uhlig: Die Pflanzengesellschaften des westsächsischen Berg- und Hügellandes. IV. Veröff. Landesver. Sächs. Heimatsch. Erforsch. Pflanzengesch. Sachsens. Dresden 1938.
- Kästner, M.: Über einige Waldsumpfgesellschaften, ihre Herauslösung aus den Waldgesellschaften und ihre Neueinordnung. Beih. Bot. Cbl. **61** B (1941) 137–207.
- Karpati, J., und A. Jurko: Bachbegleitende Erlenauen im Eukarpatischen und pannonischen Mittelgebirge. *Biologia* **18** (1963) 97–120.
- Kepczynski, K.: Die Pflanzenwelt des Diluvialplateaus von Dbrzyn. Torun 1965.
- Klötzli, F.: Die heutigen und neolithischen Waldgesellschaften der Umgebung des Burgäschisees mit einer Übersicht über nordschweizerische Bruchwälder. *Acta Bernensia* **2** (1967) 105–123.
- Klötzli, F.: Eichen-, Edellaub- und Bruchwälder der Britischen Inseln. Schweiz. Z. Forstwes. **121** (1970) 329–366.
- Koch, W.: Die Vegetationseinheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz. Jb. St. Gall. Naturwiss. Ges. **61** (1925) 2.
- Lohmeyer, W.: Der Hainmieren-Schwarzerlenwald (Stellario-Alnetum glutinosae (Kästner 1938). Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. **6/7** (1957) 247–257.
- Lohmeyer, W.: Zur Kenntnis der Erlenwälder in den nordwestlichen Randgebieten der Eifel. Mitt. flor. soz. Arbeitsgem. N. F. **8** (1960) 209–221.
- Lutz, J. L.: Über den Gesellschaftsanschluß oberpfälzischer Kiefernstandorte. Ber. Bayer. Bot. Ges. **28** (1950) 64–125.
- Meusel, H.: Vegetationskundliche Studien über mitteleuropäische Waldgesellschaften. 4. Die Laubwaldgesellschaften des Harzgebietes. Angew. Pflanzensoz. Wien, Aichinger-Festschr. (1954) 437–472.
- Meusel, H.: Entwurf zu einer Gliederung Mitteldeutschlands und seiner Umgebung in pflanzengeographische Bezirke. Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. **4** (1955) 637–642.
- Meusel, H., E. Jäger und E. Weinert: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Jena 1965.
- Mikyska, R.: Eine phytosoziologische Studie der Terrassenwälder in den unteren Flußgebieten der Orlice und Lucna. Sborn. CSAZV Lesnictvi **29** (1956) 313–370.
- Mikyska, R.: Die Wälder der Ostböhmisches Tiefebene. Rozpr. CSAV **73** (1963) 1–91.
- Möbius, G.: Abriss der Geologie des Harzes. Leipzig 1966.
- Möller, H.: Soziologisch-ökologische Untersuchungen in Erlenwäldern Holsteins. Mitt. Arbeitsgem. Flor. Schleswig-Holst. Hamburg **19** (1970).
- Mraz, K.: Beitrag zur Kenntnis des natürlichen Vorkommens der Fichte und der Weißtanne im Inneren Böhmens. Prace vyzk. ustav. lesn. CSR **17** (1959) 137–180.
- Müller, Th., und S. Görs: Zur Kenntnis einiger Auenwaldgesellschaften im württembergischen Oberland. Beitr. naturkd. Forsch. SW-Deutschl. **17** (1958) 88–165.
- Neuhäuslova-Novotna, Z.: Beitrag zur Kenntnis der Arunco sylvestris-Alnetum glutinosae in der Tschechischen Sozialistischen Republik (CSR). Folia Geobot. Phytotax. **9** (1974) 217–230.
- Neuhäuslova-Novotna, Z.: Beitr. zur Kenntnis des Carici remotae-Fraxinetum in der Tschechischen Sozialistischen Republik. Folia Geobot. Phytotax. **12** (1977) 225–243.
- Noirfalise, A., und N. Sougniez: Les forêts riveraines de Belgique. Bull. Jard. Bot. **30** (1961) 199–288.
- Oberdorfer, E.: Der europäische Auenwald. Beitr. naturkd. Forsch. SW-Deutschl. **11** (1953) 23–70.
- Oberdorfer, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziol. **10**, Jena 1957.
- Passarge, H.: Waldgesellschaften des mitteldeutschen Trockengebietes. Arch. Forstwes. **2** (1953).

- Passarge, H.: Die Wälder von Magdeburgerforth (NW-Fläming). Wiss. Abh. **18** Berlin 1956.
- Passarge, H.: Beobachtungen über Waldpflanzengesellschaften im Raum Adorf/Vogtland. Ber. Arbeitsgem. Sächs. Bot. N. F. **9** (1971) 31–49.
- Passarge, G., und H. Passarge: Beobachtungen über Waldpflanzengesellschaften im Brambacher Zipfel/Vogtland. Ber. Arbeitsgem. Sächs. Bot. N. F. **10** (1972) 73–92.
- Passarge, H., und G. Hofmann: Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes II. Pflanzensoziol. **16**, Jena 1968.
- Rubner, H.: Die Roterlengesellschaft der oberbayerischen Grundmoräne. Forstarch. **25** (1954).
- Scamoni, A., und H. Passarge: Gedanken zu einer natürlichen Ordnung der Waldgesellschaften. Arch. Forstwes. **8** (1959) 386–426.
- Schubert, R.: Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. III. Wälder, Teil 1 Hercynia N. F. **9** (1972) 1–34.
- Schwickerath, M.: Das hohe Venn und seine Randgebiete. Pflanzensoziol. **6**, Jena 1944.
- Somsak, L.: Die Erlenbestände des Zipser-gemerischen Erzgebirges. Acta Univ. Comen. Bot. **6/8** (1961) 417–459.
- Stöcker, G.: Vorarbeit zu einer Vegetationsmonographie des Naturschutzgebietes Bodetal. II. Waldgesellschaften. Wiss. Univ. Halle math.-nat. **14** (1965) 505–561.
- Tüxen, R.: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. Niedersachsen **3** (1937) 1–170.
- Tüxen, R.: Der Geißbart-Schwarzerlenwald (Arunco-Alnetum glutinosae (Kästner 1938). Mitt. flor. soz. Arbeitsgem. N. F. **6/7** (1957) 258–263.
- Tüxen, R., und T. Ohba: Zur Kenntnis von Bach- und Quell-Erlenwäldern (Stellario nemori-Alnetum glutinosae und Ribo sylvestris-Alnetum glutinosae). Beitr. naturkd. Forsch. SW-Deutschl. **34** (1975) 387–401.
- Woike, S.: Pflanzensoziologische Studien in der Hildener Heide. Diss. Köln 1958.

Dr. habil. Harro Passarge
DDR - 13 Eberswalde 1
Schneiderstraße 13

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hercynia](#)

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Passarge Harro

Artikel/Article: [Über Erlengesellschaften im Unterharz 399-419](#)