

ABHANDLUNGEN UND BERICHTE DES NATURKUNDEMUSEUMS GÖRLITZ

Band 54, Nummer 4

Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 54, 4: 1-48

Erschienen am 1. Mai 1981

Pflanzengesellschaften im Zittauer Bergland

Von HARRO PASSARGE

Mit 23 Tabellen

Als Zittauer Bergland wird der sächsische Teil des Lausitzer (Sandstein-)Gebirges bezeichnet. Vom Elbsandstein- und Isergebirge flankiert, verengt es — großräumig gesehen — die von Elbe und Neiße genutzte Lücke zwischen Erz- und Riesengebirge. Landschaftlich reizvoll, ist dieses Ländereck jedoch botanisch nicht so vielseitig wie angrenzende Regionen (Sächsische Schweiz, Niederlausitz). Über die Vegetationsverhältnisse ist wenig bekannt, denn großräumige Bearbeitungen (KÄSTNER, FLÖSSNER und UHLIG 1939, MÜLLER 1963, HUNDT 1964, GUTTE 1972) schließen den ostsächsischen Raum nicht mit ein. Die Ackerunkrautvegetation behandelte MILITZER (1966, 1970), und PFALZ (1961) gab einen Kurzbericht über den „Tannen-Buchen-Fichtenwald“ der beiden höchsten Erhebungen im Zittauer Gebirge. — Eigene Untersuchungen (VI/VII. 1976) konzentrierten sich auf die natürliche Waldvegetation des Berglandes südlich der Linie Olbersdorf-Großschönau. Die in den Nachbargebieten gut erforschten Pflanzengesellschaften der Wiesen, Äcker und Ruderalstandorte werden lediglich durch Einzelaufnahmen belegt.

Das Untersuchungsgebiet gliedert sich in zwei Naturräume (NEEF 1960, ULBRICHT und BÜTTNER 1965):

1. das einheitliche „Zittauer Gebirge“ (\pm oberhalb 400 m NN) aus Kreidesandstein, überragt von Phonolithdurchbrüchen mit den höchsten Erhebungen (Lausche 793 m NN, Hochwald 749 m NN).
2. das „Obere Neißegebiet“, zum Bereich der Lausitzer Überschiebung gehörig, mit stärkeren Löß- bzw. Sanddecken.

Aus pflanzengeographischer Sicht unterscheidet HEMPEL (1969): Unteres Lausitzer Bergland, Zittauer Sandsteingebirge und Oberes Lausitzer Bergland.

Das Klima wird weitgehend von der Höhen- bzw. Hanglage bestimmt. An der z. T. recht steilen Nordabdachung (1:6-11) des Gebirges dürften Temperaturen und Niederschläge (im Regenschatten des Gebirgskammes) erwartungsgemäß unter dem Durchschnitt vergleichbarer Höhen liegen. Im Jahresdurch-

schnitt bewegen sich die Werte bei 300 m über NN um 7,5° C bzw. 720 mm Niederschlag und erreichen um 500 m NN etwa 6,5° C bzw. 840 mm.

Pflanzengeographisch gesehen, fehlen atlantische wie mediterrane Elemente. Gleiches gilt für einige westliche Gebirgspflanzen z. B. *Luzula sylvatica*, *Galium hircynicum*, *Meum athamanticum*, *Digitalis purpurea*; andere, so *Blechnum spicant* und *Chrysosplenium oppositifolium*, kommen noch sporadisch vor. Stark vertreten sind boreal-montane (*Picea abies*, *Sambucus racemosa*, *Calamagrostis villosa*, *Polygonum bistorta*) gemeinsam mit montanen Arten (*Senecio fuchsii*, *Prenanthes purpurea*, *Polygonatum verticillatum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Petasites albus*), z. T. bis in die Hügelstufe hinab. Bemerkenswert sind boreal-kontinentale Pflanzen wie *Pinus sylvestris*, *Rubus saxatilis*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium vitis-idaea* (ULBRICHT und HEMPEL 1965–1968).

Noch heute ist der Gebirgsteil weitgehend bewaldet, dessen Landschaftsbild lediglich um die Kurorte Jonsdorf, Oybin und Lückendorf von einigen Äckern, in den Bachtälern auch von Wiesen aufgelockert wird. Im nördlich angrenzenden Vorland bestocken Forste die Sandgebiete zwischen Bahnhof Bertsdorf und Eichgraben, während im meist ackerbaulich genutzten Lößgebiet nur wenige Restwälder verblieben.

Über die zur Stadt Zittau (1255 gegründet) gehörenden Gebirgswälder zwischen Großschönau und Hartau berichtet SCHINDLER (1965), daß sie 1586 noch reich an Tannen, Fichten, Kiefern, Aspen, Buchen und Erlen waren. Erwähnt werden in diesem Gebiet zwischen 1657 und 1736 folgende „Grenzbäume“: 138 Tannen, 107 Buchen, 12 Fichten, 5 Spitzahorne, 4 Bergahorne, 2 Erlen. Da es sich hierbei stets um Altbäume (± 100 Jahre) zur Markierung des Verlaufs von Forstorts- und Besitzgrenzen handelte, dürfte die Waldzusammensetzung im 17. Jahrhundert mit 50 Prozent Tanne, 40 Prozent Buche, 5 Prozent Fichte und 5 Prozent sonstigem Laubholz noch relativ naturnah gewesen sein. In der Folge führten \pm unpfleglich selektive Nutzungen („Brennholz zum Backen, Brauen und Bleichen, wie dann auch zum Bauen“) „... zu einem Mangel an hartem Holze“ (bes. Buche), so daß SCHINDLER (1965) auf Grund der Forsterhebung von 1810 den Gebirgswald bereits überwiegend als Nadelwald (Tanne, Fichte, Kiefer) mit nur noch 3,2 Prozent Buche sowie 1,2 Prozent sonstigem Laubholz darstellt. – Tannenrückgang (heute nahezu ausgestorben) und Fichtenanbau (ab 1830) führten im 20. Jahrhundert zu einem Waldbild (1935) aus 85 Prozent Fichte, 11 Prozent Kiefer, 2 Prozent Buche, 2 Prozent sonstigen Baumarten und somit zu weitgehender Verficthung.

1. Natürliche Waldgesellschaften

1.1. Azidophile Laubwälder

Nur wenige *Quercus*- bzw. *Fagus*-Waldbestände mäßiger Wüchsigkeit mit einer von *Deschampsia flexuosa* und *Vaccinium myrtillus* beherrschten Bodenvegetation stocken noch auf \pm podsolierten Mineralböden. Wie in vielen Bereichen des nördlichen Tieflandes schließen sich *Quercus robur* und *Q. petraea* zonal weitgehend aus und markieren hier wie in Altmark und Fläming verschiedene Höhenstufen. Zu den diagnostisch wichtigen Holzgewächsen gehören im collinen Vorland *Quercus robur* mit *Betula* und *Frangula alnus*. In der Feldschicht treten zur dominierenden *Deschampsia flexuosa* Ar-

Tabelle 1. Birken-Stieleichenwald

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Höhenlage in 10 m über NN	32	32	32	33	32	32	32
Baumschichtdeckung in %	70	70	80	70	80	70	70
Artenzahl	30	22	22	21	18	18	21
<hr/>							
B: <i>Quercus robur</i>	4	3	4	3	4	4	4
<i>Betula pendula</i>	1		1	1	1	2	1
<i>Betula carpatica</i>			1				1
<i>Sorbus aucuparia</i>	1	1					
<i>Betula pubescens</i>	1	2	1				
<i>Alnus glutinosa</i>	1	1					
S: <i>Sorbus aucuparia</i>	+	1	1	1	+	1	+
<i>Quercus robur</i>	+	+	+		+	+	+
<i>Betula pendula</i>						+	+
<i>Frangula alnus</i>	2	2	2	1	1	1	1
<i>Corylus avellana</i>	1			+			
F: <i>Deschampsia flexuosa</i>	1	2	3	3	3	3	3
<i>Melampyrum pratense com.</i>		2	3	1	3	2	3
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+		+	+	1	1	1
<i>Carex pitulifera</i>			+		+		+
<i>Hieracium laevigatum</i>	+	+	+	+	+	1	+
<i>Agrostis tenuis</i>		1	1	+		+	1
<i>Holcus mollis</i>		1	1	2			
<i>Majanthemum bifolium</i>	+			1		1	2
<i>Luzula pilosa</i>	+	+			+	+	+
<i>Solidago virgaurea</i>	+	1		1		+	+
<i>Convallaria majalis</i>	3			3		2	
<i>Molinia coerulea</i>		2	+				+
<i>Rubus plicatus</i>	+	+	+		+		+
<i>Pteridium aquilinum</i>	2			2			
<i>Polygonatum verticillatum</i>	+						1
<i>Senecio fuchsii</i>				+			
<i>Calamagrostis villosa</i>	1					1	
<i>Trientalis europaea</i>		1				+	
<i>Luzula luzuloides</i>			+		1		
<i>Poa nemoralis</i>	+		+	1	+		
<i>Hieracium murorum</i>			1	+	+		
<i>Viola riviniana</i>	+			+			
<i>Anemone nemorosa</i>	1	+					
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	1					
<i>Equisetum sylvaticum</i>	1	1					
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	+					
M: <i>Atrichum undulatum</i>	+		1		+		+
<i>Pohlia nutans</i>			2		1		+
<i>Polytrichum attenuatum</i>			+		+		+

außerdem: *Populus tremula* B 1, *Padus avium* S +, *Viburnum opulus* +, *Crataegus spec.* +, *Melica nutans* 1, *Oxalis acetosella* + (1); *Alnus glutinosa* S +, *Festuca heterophylla* 1, *Potentilla erecta* +, *Rubus fruticosus spec.* + (2); *Populus tremula* S +, *Poa angustifolia* + (3); *Quercus petraea* B 1, *Fagus sylvatica* B 1 (4); *Plagiothecium spec.* + (5); *Picea abies* B 1 (6); *Carex brizoides* 1, *Polygonatum multiflorum* +, *Dryopteris carthusiana* + (7).

Herkunft der Aufnahmen:

Bertsdorf 2 km SO (1, 2, 6);

Bertsdorf - Bahnhof O (3, 5, 7), NW (4).

Vegetationseinheiten:

- Equisetum-Quercus robur*-Ges.
Molinio-Quercion (Nr. 1, 2)
- Luzulo-Quercetum roboris ass. nov.
a. typicum (Nr. 4, n. T.¹ Nr. 5)
b. *Molinia*-Ausbildung (Nr. 3, 6, 7)

¹ n. T. = nomenklatorischer Typus; Artnamen nach ROTHMALER, W. (1976): Exkursionsflora 4 - Berlin

ten der *Majanthemum*-, *Agrostis*- und *Poa nemoralis*-Gruppen. Auf mesophilen Sandstandorten ist *Melampyrum pratense* ssp. *commutatum* diagnostisch wichtig und belegt eine dem *Violo* - Quercetum roboris verwandte *Agrostio-Quercion*-Ass. Die gegenüber Tieflandsausbildungen (TÜXEN 1937, OBERDORFER 1957, PASSARGE und HOFMANN 1968) neben *Poa pratensis*, *Anthoxanthum odoratum* und *Veronica officinalis* der hiesigen Form fehlenden Arten der *Festuca ovina*- und *Dactylis*-Gruppen werden durch sporadische Höhenzeiger (*Betula carpatica*, *Luzula luzuloides*, *Senecio fuchsii*, *Solidago virgaurea* [*Polygonatum verticillatum*]) ersetzt. Als Parallelerscheinung zum collinen Luzulo - Quercetum petraeae soll diese eigenständige Waldgesellschaft Luzulo - Quercetum roboris ass. nov. genannt werden. Zum Unterschied von subatlantischen Ausbildungen mit *Teucrium scorodonia*, *Hypericum pulchrum*, *Sarothamnus*, *Lathyrus montanus*, *Polypodium*, *Genista*, auch *Fagus* belegen *Betula carpatica*, (*Picea abies*), *Calamagrostis villosa* und *Trientalis* eine boreal-kontinentale Tönung (s. Tab. 1, Nr. 3-7). - Neben dem Typus der Ass. vermittelt eine *Molinia*-Ausbildung zur *Equisetum* - *Quercus robur* - Ges. mesotropher Feuchtstandorte. *Betula pubescens*, *Alnus glutinosa*, *Lysimachia vulgaris*, *Deschampsia caespitosa*, *Equisetum sylvaticum* und *Anemone nemorosa*, von den stärker beteiligten *Molinia coerulea* bzw. hüfthohem *Pteridium* abgesehen, weisen auf eine Vikariante zum planaren *Lysimachio-Quercetum/Molinio-Quercion* hin. Außer den boreal-montanen *Picea*-Begleitern (*Equisetum sylvaticum*, *Calamagrostis villosa*, *Trientalis*) bringen *Polygonatum verticillatum* und *Solidago virgaurea* montane Züge zum Ausdruck (s. Tab. 1, Nr. 1-2). - Nah verwandt sind das Querceto-Betuletum (typische Variante) von SCHINDLER (1965 a) bzw. das Oxalido-Villosae-Quercetum im Lausitzer Tiefland (PASSARGE 1969).

In der Submontanstufe gehört neben *Fagus* und *Quercus petraea* (im Zittauer Gebirge lt. HEMPEL, 1979 bisher nicht nachgewiesen) zu den natürlichen Bestandbildnern ärmerer Standorte. Eng an Ost- und Südosthänge und Sandstein-Verwitterungsböden gebunden, gedeiht hier ein *Melampyro-Quercetum petraeae* mit *Fagus*, *Betula*, *Pinus*, *Melampyrum pratense*, *Pteridium aquilinum* (von 0,5-1 m Wuchshöhe). In der ärmeren Normalform bringen *Pinus sylvestris* und *Vaccinium vitis-idaea* den subkontinentalen Einschlag zum Ausdruck (s. Tab. 2, Nr. 3-7). Typische und *Molinia*-Ausbildung sind nachweisbar. - Deutlich hiervon unterscheiden sich die anspruchsvolleren Bestände des *Calamagrostio-Quercetum petraeae* mit *Calamagrostis arundinacea*, *Convallaria*, *Luzula luzuloides* und der *Poa nemoralis*-Gruppe (Tab. 2, Nr. 1-2).

An Schatthängen bzw. in höherer Lage gelangt *Fagus* zur Vorherrschaft. Ihre von *Deschampsia flexuosa/Vaccinium myrtillus* geprägten Ausbildungen mit *Melampyrum pratense* und *Carex pilulifera* rechnen zum *Melampyro-Fagetum*, und zwar zur *Calamagrostis villosa*-Rasse mit natürlicher *Picea*-Beimischung (Tab. 3, Nr. 1-3). Gegenüber dem Typus markieren die weniger anspruchslosen *Oxalis*, *Athyrium* und *Hieracium murorum* das *Melampyro-Fagetum oxalidetosum*. - In der Montanstufe werden entsprechende Standorte vom *Myrtillo-Fagetum* eingenommen, abermals in der *Calamagrostis villosa*-Rasse mit *Picea*. Diagnostisch wichtig sind Farne (besonders *Dryopteris dilatata*) sowie die Vorherrschaft von *Vaccinium myrtillus* mit höherer Vitalität (20-30 cm) (Tab. 3, Nr. 4-7). *Myrtillo-Fagetum typicum* und *oxalidetosum* (mit *Oxalis*, *Athyrium*, *Dryopteris dilatata*) sind zu unterscheiden.

Tabelle 2. Submontane Traubeneichenwälder

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Höhenlage in 10 m über NN	47	47	38	46	45	47	34
Exposition	SO	SO	SO	SO	O	O	R
Inklination °	15	15	30	10	10	5	—
Baumschichtdeckung in %	70	70	70	70	70	70	70
Artenzahl	27	15	13	13	11	9	11
B: <i>Quercus petraea</i>	4	4	1	3	4	4	4
<i>Fagus sylvatica</i>	2	2	4			2	1
<i>Betula pendula</i>			1	1		1	
<i>Pinus sylvestris</i>			2	2	1		
<i>Sorbus aucuparia</i>				1	1		
S: <i>Sorbus aucuparia</i>	+	+	+	1	+	1	1
<i>Fagus sylvatica</i>	+	+	+		+	+	+
<i>Quercus petraea</i>	+	+	+		+	+	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+					+	
<i>Frangula alnus</i>	+	+	1	+			1
F: <i>Deschampsia flexuosa</i>	1	3	3	3	3	3	3
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	2	3	1	4	3	3
<i>Melampyrum pratense com.</i>	+	+		+	1		1
<i>Pteridium aquilinum</i> (<i>Hieracium laevigatum</i>)	1		1	4	2	1	
		+		+			+
<i>Solidago virgaurea</i>	1	1					+
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	3	2		+			
<i>Luzula luzuloides</i>	+	2	1				
<i>Luzula pilosa</i>		+	+				
(<i>Senecio fuchsii</i>) ²	+	+			+		
<i>Poa nemoralis</i>	1	+					
<i>Hieracium murorum</i>	+	+					
M: <i>Pohlia nutans</i>	+				+		

außerdem: *Tilia cordata* B 1, *Corylus avellana* S 1, *Convallaria* 2, *Oxalis acetosella* 1, *Dryopteris filix-mas* +, *D. dilatata* +, *D. carthusiana* +, *Polygonatum verticillatum* +, *Rubus fruticosus* +, *Atrichum undulatum* +, *Dicranella heteromalla* + (1); *Majanthemum bifolium* 1 (2); *Picea abies* S +, *Vaccinium vitis-idaea* + (3); *Populus tremula* S +, *Molinia coerulea* 1 (4); *Prenanthes purpurea* + (5); *Larix decidua* B 1, *Agrostis tenuis* +, *Carex pilulifera* + (7).

Herkunft der Aufnahmen: Jonsdorf N (1, 2, 4, 6), Lückendorf NO, Dianafels (3); Oybin, Schuppenberg (5); Bertsdorf - Bahnhof NW (7).

Vegetationseinheiten:

1. Calamagrostio-Quercetum petraeae,
Luzula-Vikariante (Nr. 1-2)
2. Melampyro-Quercetum petraeae
a. *Vaccinium*-Rasse (Nr. 3-5)
b. Normal-Rasse (Nr. 6-7)

² Einzelarten werden verwandten Artengruppen angeschlossen, wobei der Artname eingeklammert wird.

1.2. Laubwälder mesotroph-eutropher Mineralböden

In der meist lößbeeinflussten collinen Ackerlandschaft begegnen uns nur kleinflächige Reste des hier von Natur aus herrschenden Stieleichen-Hainbuchenwaldes. Den Grundbestand bilden *Quercus robur* und *Carpinus* mit *Tilia cordata* als regelmäßigem Mischholz. Ihr Anteil ist vielfach durch Mittelwaldwirtschaft auf Kosten von *Carpinus* gefördert. Sporadisch kommen *Cerasus avium*, *Sorbus aucuparia* und *Acer* hinzu, *Fagus* nur ausnahmsweise; einzelne Sträucher (*Corylus*, *Sambucus*, *Crataegus*) vervollständigen die Gehölzzusam-

Tabelle 3. Beerkraut-Buchenwälder

	1	2	3	4	5	6	7
Aufnahme-Nr.	42	44	52	72	72	60	56
Höhenlage in 10 m über NN	N	H	O	S	NO	NW	N
Exposition	15	—	10	10	5	15	5
Inklination in °	70	80	70	80	70	70	70
Baumschichtdeckung in %	15	7	7	10	9	9	7
Artenzahl	<hr/>						
B: <i>Fagus sylvatica</i>	4	5	4	4	4	4	4
<i>Picea abies</i>			1	1	1	2	
S: <i>Fagus sylvatica</i>	+	+	+	1	+	1	+
<i>Picea abies</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Sorbus aucuparia</i>	+			1	1	1	+
F: <i>Vaccinium myrtillus</i>	3	3	4	4	3	4	3
<i>Deschampsia flexuosa</i>	4	3	3	2	3	3	2
<i>Carex pilulifera</i>	+			+			+
<i>Melampyrum pratense</i>		1	2				
<i>Calamagrostis villosa</i>	+		1	1		+	+
(<i>Dryopteris carthusiana</i>)			+		+		
D: <i>Oxalis acetosella</i>	+				1		
<i>Dryopteris dilatata</i>				1	+		
<i>Athyrium filix-femina</i>	+			+			

außerdem: *Luzula pilosa* +, *L. multiflora* +, *Hieracium murorum* +, *Pohlia nutans* 2, *Hypnum cupressiforme* 1, *Polytrichum attenuatum* + (1); *Frangula alnus* S + (2); *Acer pseudoplatanus* S + (4); *Polygonatum verticillatum* + (5); *Plagiothecium sylvaticum* 1, *P. curvifolium* + (6); *Dicranella heteromalla* + (7).

Herkunft der Aufnahmen: Eichgraben SSW-Geldstein (1); Töpferbaude, 0,5 km NC (2); Böhmisches Aussicht (3); Hochwaldbaude O (4), Ulmenstein (5); Hain, 1 km S (6, 7).

Vegetationseinheiten:

1. Melampyro-Fagetum
 - a. oxalidetosum (Nr. 1)
 - b. typicum (Nr. 2-3)
2. Myrtillo-Fagetum
 - a. oxalidetosum (Nr. 4-5)
 - b. typicum (Nr. 6-7)

mensetzung. Die Bodenvegetation setzt sich aus Arten der *Poa nemoralis*-, *Convallaria*-, *Majanthemum*-, *Carex brizoides*-, *Oxalis*-, *Galeobdolon*-, *Dactylis*- und *Atrichum*-Gruppen zusammen. Dieser Grundausrüstung entspricht die Normalform des im sächsischen Lößgebiet weit verbreiteten *Carex brizoides*-Hainbuchenwaldes (PASSARGE 1953, WIEDENROTH 1964, PASSARGE und HOFMANN 1968 a). Die durch *Betula pendula* und dominierende *Carex brizoides* ausgezeichnete Einheit verdient als eigenständiges *Carici brizoides*-Carpinetum ass. nov. herausgestellt zu werden. Als Vikariante zum Stellario-Carpinetum des Tieflandes kommt das *Carici*-Carpinetum der pseudovergleyten Lößböden im Zittauer Vorland in einer *Prenanthes*-Rasse mit den Montanpflanzen *Senecio luchsii*, *Prenanthes purpurea* (*Calamagrostis villosa*) vor (s. Tab. 4, Nr. 9).

Zur Gruppe der Eschen-Hainbuchenwälder gehört die artenreiche Ausbildung mit *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Daphne mezereum*, *Aegopodium*-, *Ficaria*-, *Urtica dioica*- und *Stachys sylvatica*-Gruppe. Gegenüber dem Lathraeo-Carpinetum des Tieflandes fehlen *Fagus sylvatica* und Arten der *Asperula*-, *Mercurialis*- und *Hepatica*-Gruppen. In der hiesigen Form werden obendrein zahlreiche Tieflandpflanzen (*Brachypodium sylvaticum*, *Circaea lutetiana*, *Ru-*

bus caesius, *Stellaria holostea*, *Hedera*, *Galium aparine*) durch Montanzeiger (*Senecio fuchsii*, *Prenanthes purpurea*, *Calamagrostis villosa*, *Arunco sylvestris* [*Stellaria nemorum*]) ersetzt, diagnostisch wichtig für das Arunco-Carpineum ass. nov. (Tab. 4, Nr. 1—8).

Tabelle 4. Stieleichen-Hainbuchen-Wald

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhenlage in 10 m über NN	36	36	36	36	39	36	36	37	38
Baumschichtdeckung in %	80	70	70	70	80	70	80	80	80
Artenzahl	37	35	34	34	34	33	23	25	19
B: <i>Quercus robur</i>	2	3	2	2	2	2	2	3	3
<i>Tilia cordata</i>	3	3	4	4	3	3	1		
<i>Carpinus betulus</i>	3			1	1	1	4	3	3
<i>Fraxinus excelsior</i>			1	1	1	1	1		
<i>Acer pseudoplatanus</i>			1					2	
<i>Cerasus avium</i>			1					1	
<i>Sorbus aucuparia</i>			1						1
S: <i>Fraxinus excelsior</i>	+		+	+	+	+		1	+
<i>Tilia cordata</i>	+	+	1	+	1	2		+	+
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	+	+	+	+	+		+	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>			1					+	+
<i>Carpinus betulus</i>	+		+					+	+
<i>Padus avium</i>		+	+						+
<i>Quercus robur</i>	+				+				
<i>Corylus avellana</i>			+	1	+	+			
<i>Sambucus nigra</i>			+	+	+	+		+	
<i>Sambucus racemosa</i>			+	+	+	+			+
<i>Daphne mezereum</i>	+	+	+						+
F: <i>Poa nemoralis</i>	3	3	3	3	3	3	1	4	1
<i>Moehringia trinervia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Melica nutans</i>	1	+	+	+	2	+		1	+
<i>Anemone nemorosa</i>		1		1	1	1		1	
<i>Scrophularia nodosa</i>		+			+				+
<i>Mycelis muralis</i>		+				+	+		
<i>Hieracium murorum</i>	+			+					
<i>Majanthemum bifolium</i>	+	2	1	1	+	+	1	1	3
<i>Luzula pilosa</i>		+				+	+		
(<i>Solidago virgaurea</i>)		+	+		+				
<i>Senecio fuchsii</i>	+	1	+	+	+	+	1	+	+
<i>Prenanthes purpurea</i>	1			+	2	2	1		1
<i>Calamagrostis villosa</i>	1					1			
<i>Oxalis acetosella</i>			2	1	2	1	2	2	1
<i>Athyrium filix-femina</i>							+	+	1
<i>Dryopteris filix-mas</i>			+	+					1
<i>Carex brizoides</i>	+	1		1	1	2	2		3
<i>Deschampsia caespitosa</i>	1	+			+	+			
<i>Lysimachia vulgaris</i>		+	+		+				
(<i>Impatiens noli-tangere</i>)				+		2	+		
<i>Festuca gigantea</i>	1		1	+	1	+			+
<i>Geum urbanum</i>	+	+	+	+				+	
<i>Geranium robertianum</i>	1			+				+	
<i>Urtica dioica</i>	+	+	+	+	+		+	+	+
<i>Glechoma hederacea</i>			+	+			+	+	
<i>Aegopodium podagraria</i>	2	2	3	3	1	1	3	1	
<i>Pulmonaria officinalis</i>	1			2					
<i>Primula elatior</i>	+		1		1		+		
<i>Lamium maculatum</i>			1	+					
(<i>Arunco sylvestris</i>)			1	1	+				

Aufnahme-Nr.	Fortsetzung								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Viola reichenbachiana</i>	+		+	+	+	+	+	+	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	+							+
<i>Galeobdolon luteum</i>	2			1	3	+			2
<i>Milium effusum</i>				1			1		
<i>Dactylis polygama</i>	+		+	+		+			+
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	+						
<i>Fragaria vesca</i>	+	+		+					
<i>Heracleum sphondylium</i> (<i>Rubus fruticosus</i>)			+	+		+			+
M: <i>Mnium hornum</i>		+					+		
<i>Atrichum undulatum</i>	+						1		
<i>Dicranella heteromalla</i>	+				+				

außerden: *Melampyrum nemorosum* 1, *Galeopsis tetrahit* +, *Stachys sylvatica* +, *Carex sylvatica* 1, *Anthriscus sylvestris* +, *Hieracium laevigatum* + (1); *Euonymus europaea* +, *Deschampsia flexuosa* + (2); *Ranunculus auricomus* +, *Epipactis helleborine* +, *Ajuga reptans* +, *Lysimachia nummularia* +, *Angelica sylvestris* + (3); *Ribes rubrum* + (4); *Ulmus glabra* S + (5); *Stellaria nemorum* 1 (6); *Chaerophyllum aromaticum* + (7); *Cerasus avium* S +, *Convallaria majalis* 1, *Hoicus mollis* + (8); *Betula pendula* B 1, *Fagus sylvatica* B + (9).

Herkunft der Aufnahmen:

Saalendorf NO-Rand (1, 5);
 Saalendorf 1 km NW (2, 3, 8);
 Waltersdorf NW (4, 6, 7, 9)

Vegetationseinheiten:

1. Arunco-Carpinetum betuli ass. nov. (Nr. 1-8, n. T. Nr. 5)
2. Carici brizoides-Carpinetum betuli ass. nov. (Nr. 9; n. T.)

Von der unteren Montanstufe ab sind heute *Fagus*-Wälder die natürliche Leitgesellschaft (SCHRETZENMAYR 1950) mit *Picea* als vereinzeltem Mischholz; *Sorbus aucuparia* nur im Jungwuchs. In der Bodenvegetation erscheinen auf mittleren und kräftigen Standorten die *Oxalis*- und *Senecio luchsii*-Gruppe regelmäßig, im Submontanbereich zusätzlich Arten der *Poa nemoralis*-Gruppe. Beim mesotrophen Luzulo-Fagetum gehören außerdem azidophile Arten (*Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*), dazu *Luzula luzuloides* und die *Majanthemum*-Gruppe zur Grundausrüstung. Die angeführten Belege des Luzulo-Fagetum gehören zur submontanen *Mycelis*-Form (Tab. 5, Nr. 79). Das montane Luzulo-Fagetum läßt sich nur aus Halbforsten mit erhöhtem Anteil von *Picea*, *Vaccinium myrtillus* und *Rubus idaeus* (s. Tab. 5, Nr. 1-6) ableiten. Teilweise erklären sich diese Bestände als Entwicklungsstadien zwischen *Sorbus*-reichen Pioniergehölzen und dem montanen Luzulo-Fagetum. Ihre Zusammensetzung nähert sich damit den hochmontanen Formen des Ebereschen-Buchenwaldes (z. B. Galio harcynico-Fagetum STÖCKER 1964).

Spärlich sind Vorkommen des Braunerde-Buchenwaldes. Als seltene Sonderform wurde örtlich das Festuco-Fagetum mit *Festuca altissima*, *Gymnocarpium dryopteris* und *Mnium hornum* in steiler N-Hanglage beobachtet (Tab. 6, Nr. 1). Die Normalform des Asperulo-Fagion-Waldes ist - wie im gesamten Erzgebirge - das *Senecioni*-Fagetum ass. nov. Seine Kennzeichen sind: gutwüchsiger Buchenbestand mit *Picea* und *Acer pseudoplatanus* über einer Bodenvegetation aus Arten der *Oxalis*-, *Senecio luchsii*-, z. T. auch *Galeobdolon*-Gruppe. Die anderenorts regelmäßig vorkommende *Asperula*-Gruppe (*Galium odoratum*,

Tabelle 5. Mesotrophe Buchenwälder

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhenlage in 10 m über NN	64	68	70	72	72	72	42	52	46
Exposition	NW	N	R	R	SO	SO	N	N	SO
Inklination	45	25	—	—	10	25	35	15	20
Baumschichtdeckung in %	70	60	70	60	70	80	80	90	80
Artenzahl	18	14	13	18	10	8	12	12	18
B: <i>Fagus sylvatica</i>	3	3	3	3	4	4	5	5	5
<i>Picea abies</i>	3	2	3	2	1	2			1
<i>Sorbus aucuparia</i>	2	2	1	2	1				
<i>Abies alba</i>	1		1						
S: <i>Sorbus aucuparia</i>	2	2	1	1	+	1		+	+
<i>Fagus sylvatica</i>	+	+	+	+	1	1			1
<i>Picea abies</i>	+	+	+	+	+	+			+
<i>Abies alba</i>	1								+
<i>Sambucus racemosa</i>			+	+					
F: <i>Deschampsia flexuosa</i>	2	2	3	2	2	2	3	1	1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	4	4	3	4	3	3	+	+	+
<i>Carex pilulifera</i>							+	+	
<i>Oralis acetosella</i>			1	2	+			1	2
<i>Dryopteris dilatata</i>	1	1	1	+	+	+			+
<i>Athyrium filix-femina</i>	+				+		+	+	+
(<i>Deschampsia caespitosa</i>)				+					+
<i>Majanthemum bifolium</i>			2		2			2	2
<i>Luzula pilosa</i>	+						+	+	
<i>Luzula luzuloides</i>								+	2
<i>Solidago virgaurea</i>					+				+
(<i>Senecio fuchsii</i>)	+		+	1			+	+	1
<i>Hieracium murorum</i>								+	1
<i>Viola riviniana</i>								+	+
<i>Mycelis muralis</i>							+		+
<i>Rubus idaeus</i>	+	1	+	1	+	+			
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+	+	+	+	+	+			
M: <i>Pohlia nutans</i>	+		+	+					
<i>Mnium hornum</i>	+							1	
<i>Polytrichum attenuatum</i>	1	+							
<i>Dicranella heteromalla</i>	+	+							

außerdem: *Phegopteris connectilis* +, *Atrichum undulatum* + (1); *Calamagrostis villosa* 1; *Plagiothecium sylvaticum* + (2); *Frangula alnus* +, *Polygonatum verticillatum* + (4); *Acer pseudoplatanus* S + (5); *Festuca altissima* 1, *Luzula multiflora* + (7); *Prenanthes purpurea* 1, *Poa nemoralis* + (9).

Herkunft der Aufnahmen:

Hain, 1,5 km S (1); Hochwald-Baude, 0,5–0,2 km O (2–6); Eichgraben, 3 km SSW (7); Saalendorf, 2 km S (8); Hain, 0,4 km O (9).

Vegetationseinheiten:

- cf. Sorbo-Fagetum, *Rubus*-Ausbildung (Nr. 1–6)
- Luzulo-Fagetum, *Mycelis*-Ausbildung (Nr. 7–9)

Melica uniflora, *Dentaria*, *Phyteuma spicatum*, *Epilobium montanum*) fehlt dagegen (weitgehend), von anspruchsvolleren *Fagus*-Begleitern (*Sanicula*, *Horde-lymus*, *Neottia*) ganz zu schweigen (s. auch HEYNERT 1964). — Ob die submontane *Mycelis*-Form mit Arten der *Poa nemoralis*-Gruppe sowie *Festuca gigantea* (Tab. 6, Nr. 2, 3) dem montanen Senecioni-Fagetum anzuschließen ist, bleibt zu klären. In höheren Lagen sind *Picea*, *Calamagrostis villosa*, *Galeobdolon* und Farne regelmäßig vorhanden (Tab. 6, Nr. 4–9). — Merkleiche Differenzen gegenüber dem Melico- bzw. Dentario-Fagetum anderer Gebirge (incl. des böh-

Tabelle 6. Braunerde-Buchenwälder

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Höhenlage in 10 m über NN	41	46	48	72	76	75	75	76	77	78	78
Exposition	N	O	NO	SO	N	N	N	NO	O	O	SO
Inklination in °	35	30	10	10	45	40	30	25	20	K	10
Baumschichtdeckung in %	80	70	70	80	70	80	70	70	70	70	60
Artenzahl	13	24	13	10	14	17	14	13	12	10	10
B: <i>Fagus sylvatica</i>											
	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	3
<i>Acer pseudoplatanus</i>											
			1		2	1	1	1	1	1	2
<i>Picea abies</i>											
			1	1					1		1
S: <i>Acer pseudoplatanus</i>											
	+	2	1		+	+	1	1	+	+	+
<i>Fagus sylvatica</i>											
		1	1	+	+	+			+	+	+
<i>Sorbus aucuparia</i>											
		1		1			+	1	+		+
<i>Picea abies</i>											
		1	1	+	+	+					+
<i>Fraxinus excelsior</i>											
					+	+					
<i>Sambucus racemosa</i>											
					+	+	+	+			
F: <i>Oxalis acetosella</i>											
	2	2	2	2	1	2	1	1	1		
<i>Athyrium filix-femina</i>											
	2	+	+		3	3	2	2			
<i>Dryopteris dilatata</i>											
		+		+	1	2	+	1	1		
<i>Dryopteris filix-mas</i>											
	+				1	2	1	1	1	1	
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>											
	2			2							
<i>(Festuca altissima)</i>											
	2						+				
<i>Senecio fuchsii</i>											
		2	2	+	1	2	1	2	2	+	
<i>Prenanthes purpurea</i>											
		1	+			+		1			
<i>Polygonatum verticillatum</i>											
		+					+	+		2	+
<i>Calamagrostis villosa</i>											
	+		1				1			4	4
<i>Galeobdolon montanum</i>											
					2	2	2	1	+	1	
<i>Milium effusum</i>											
					2	1	2				
<i>(Stellaria nemorum)</i>											
	1						+				
<i>Calamagrostis arundinacea</i>											
						1	2	3	4	2	1
<i>Solidago virgaurea</i>											
								+	+	+	
<i>Convallaria majalis</i>											
									1	2	
<i>Majanthemum bifolium</i>											
		2	2	1							
<i>(Dryopteris carthusiana)</i>											
	+	+									
<i>Mycelis muralis</i>											
		+	+								
<i>Viola sylvestris</i>											
		+	+								
<i>(Festuca gigantea)</i>											
		+	+								
D: <i>Deschampsia flexuosa</i>											
	+	+	+	1							
<i>Vaccinium myrtillus</i>											
		+									+

außerdem: *Carex brizoides* +, *Luzula luzuloides* +, *Mnium hornum* 1 (1); *Abies alba* B 1, *Carpinus betulus* S +, *Actaea spicata* +, *Deschampsia caespitosa* +, *Hieracium murorum* + (2); *Petasites albus* 1, *Phegopteris connectilis* + (5); *Atrichum undulatum* + (6); *Sorbus aucuparia* B 2 (11).

Herkunft der Aufnahmen:

Eichgraben, 2 km SSW (1); Hain 0,5 km O (2); NO (3); Hochwald-Ulmenstein (4); Lausche (5-11).

Vegetationseinheiten:

1. Festuco-Fagetum (Nr. 1)
2. *Mycelis-Fagus*-Ges. (Nr. 2-3)
3. Senecioni-Fagetum sylvaticae ass. nov. (Nr. 4-9, n. T. Nr. 6)
4. *Calamagrostis*-reiches Verticillato-Fagetum (Nr. 10-11).

mischen Erzgebirges, MORAVEC 1977, 1979) lassen wenig Zweifel an der Eigenständigkeit dieser Artenverbindung. — Vom Typus grenzen einzelne Azidophile (*Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*) das Senecioni-Fagetum

myrtilletosum subass. nov. ab. — Die höchst gelegenen Ausbildungen an der Lausche (ab 750 m NN) neigen im äußeren Erscheinungsbild (Wuchsdepression, Stammform) bei starkem Anteil von *Calamagrostis arundinacea* bzw. *Athyrium* (vereinzelt *Petasites albus*, *Phegopteris connectilis*) bereits zum hochmontanen Aceri-Fagetum, wie es BARTSCH (1940) aus dem Schwarzwald beschreibt (s. Tab. 6, Nr. 5–9). — In noch stärkerem Maße gilt dies für die sonnexponierten Kammbestände (8–10 m hoch) mit herrschenden *Calamagrostis villosa* sowie *Convallaria* neben vitalem *Polygonatum verticillatum* (bis 0,8 m; Tab. 6, Nr. 10, 11). Sie tendieren zur östlichen Rasse des Verticillato-Fagetum (OBERDORFER 1957). — Beide Höhenformen des Braunerde-Buchenwaldes (\pm ohne Azidophile) deuten damit auf eine bisher in Sachsen noch nicht nachgewiesene hochmontane Ahorn-Buchenstufe hin.

An vielfach blockhaltigen Talhängen bzw. in Runsen werden Fageten durch mesophile Edellaubwälder mit *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior* und *Ulmus glabra* ersetzt; *Fagus* und *Picea* sind nur Mischhölzer der unteren Baumschicht. Die üppige Bodenvegetation beherrschen Kräuter der *Mercurialis*- und *Galeobdolon*-Gruppen. Arten der *Oxalis*-, *Senecio fuchsii*-, *Urtica dioica*- und *Stachys sylvatica*-Gruppen neben *Aegopodium* und *Stellaria nemorum* kommen hinzu.

Die submontane Form, noch mit *Sambucus nigra*, *Mycelis*, *Veronica montana* und *Poa trivialis* (sporadisch *Quercus robur*, *Tilia platyphyllos*, *Carpinus*) entspricht dem Typus montaner „Kalkformen“ und soll daher dem Lonicero-Aceretum pseudoplatani (PASSARGE 1968) zugerechnet werden (Tab. 7, Nr. 1–6). Von den Silikatformen (z. B. Adoxo-, Lunario-, Polysticho-Aceretum) unterscheiden sich diese basiphilen Acereten durch Dominanz der *Mercurialis*-Gruppe. Gegenüber vikariierenden Ausbildungen des gleichen Höhenbereiches fehlen mit *Phyllitis*, *Polystichum*, *Aconitum lycoctonum*, *Lunaria*, *Allium ursinum* und *Aruncus* zahlreiche sonst diagnostisch wichtige Arten. — Vom Typus grenzen *Impatiens noli-tangere*, *Crepis paludosa*, *Equisetum sylvaticum* und *Lysimachia nemorum* eine feuchteholde *Impatiens*-Ausbildung ab. — In höheren Lagen bereichern *Petasites albus*, *Galium odoratum*, *Galeobdolon montanum* und *Circaea intermedia* die Artenkombination des Petasito-Aceretum (HOFMANN 1974). Abermals belegen *Impatiens noli-tangere*, *Equisetum sylvaticum*, außerdem *Carex remota* und *Alnus glutinosa* eine feuchteholde, zu den Erlen-Eschenwäldern vermittelnde Ausbildung (Tab. 7, Nr. 7–9).

1.3. Eschen- und Erlenwälder

Auf alluvialen Böden, an Bachufern wie in feucht-nassen Senken, begegnen uns *Alnus*-reiche Wälder, in denen *Padus avium*, *Viburnum opulus*, Arten der *Oxalis*-, *Senecio fuchsii*-, *Stellaria nemorum*-, *Deschampsia caespitosa*-, *Crepis paludosa*-, *Filipendula*-, *Urtica*- und *Stachys*-Gruppen die Zugehörigkeit zu den Alno-Fraxinetalia unterstreichen.

Auf eutrophe Niederungsstandorte beschränken sich edellaubholzreiche Erlenwälder mit *Fraxinus excelsior* (mitherrschend), *Acer* und *Ulmus*. An Sträuchern kommen *Sambucus nigra*, *Corylus* und *Evonymus* hinzu, in der Bodenvegetation treten Arten der *Aegopodium*-, *Galeobdolon*- und *Ficaria*-Gruppen bestimmend hervor. — Die colline Form der Eschenau (\pm unter 350 m NN) steht dem Aegopodio-Fraxinetum des Tief- (und Hügel-)landes nahe und kann

Tabelle 7. Bergahorn-Hangwälder

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhenlage in 10 m über NN	44	46	47	46	47	48	52	71	72
Exposition	NO	NO	NO	O	N	T	NO	N	N
Inklination in °	15	10	15	30	10	—	15	20	30
Baumschichtdeckung in %	80	70	70	70	80	80	80	80	70
Artenzahl	12	25	26	21	34	16	32	20	18
<hr/>									
B: <i>Acer pseudoplatanus</i>	4	3	2	3	2	3	3	4	3
<i>Fraxinus excelsior</i>		3	3	1	4	3			2
<i>Ulmus glabra</i>		2	2		1	1	3		
<i>Fagus sylvatica</i>			1			1		2	2
<i>Picea abies</i>	1			2			1		
S: <i>Acer pseudoplatanus</i>	+	1	1	+	+	+	+	+	1
<i>Fraxinus excelsior</i>			+			1	+	+	2
<i>Fagus sylvatica</i>		+		1	+			+	+
<i>Abies alba</i>			+		+			+	+
<i>Ulmus glabra</i>							+	+	
<i>Sambucus racemosa</i>	+		+			+			
<i>Sambucus nigra</i>				+		+			
F: <i>Mercurialis perennis</i>	3	4	4	4	2	3	2	3	3
<i>Aegopodium podagraria</i>		1	1	1	+	1	1		
<i>Actaea spicata</i>		+					1	2	
<i>Veronica montana</i>		+		1					
<i>Galeobdolon luteum, montanum</i> (!)	3	2	1		+	1	3!	3!	3!
<i>Mitium effusum</i>	2		+	1	+			3	2
<i>Viola reichenbachiana</i>		+				+			
<i>Galium odoratum</i>					3		1	2	+
<i>Stellaria nemorum</i>		2	2	1	2	2	2	1	1
<i>Petasites albus</i>							3	1	2
<i>Circaea intermedia</i>							+		1
<i>Senecio fuchsii</i>	1	1	1	1	1		1	2	2
<i>Prenanthes purpurea</i>	+	+		+	+		+	1	+
<i>Polygonatum verticillatum</i>			+		1				
<i>Oxalis acetosella</i>	2	1	+	2	2		1	+	1
<i>Athyrium filix-femina</i>	+	+	+	+	2		+	+	3
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+		+				+	1	2
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>		+	1		+				
<i>Dryopteris dilatata</i>			+					+	
<i>Urtica dioica</i>		+	2	+	+	4	1		+
<i>Poa trivialis</i>			+			+			
<i>Stachys sylvatica</i>				+	+	1	+	+	
<i>Festuca gigantea</i>		+	+	1	1		+		
<i>Geranium robertianum</i>		+	+				+		
<i>(Heracleum sphondylium)</i>		+	+						
<i>Poa nemoralis</i>		+	+				+		+
<i>Mycelis muralis</i>		+	+	+					
<i>Rubus idaeus</i>							+	+	
<i>Rubus fruticosus</i> coll.		+					+		
D: <i>Impatiens noli-tangere</i>					+	1	+		
<i>Crepis paludosa</i>				+	1				
<i>Equisetum sylvaticum</i>					2		+		
M: <i>Atrichum undulatum</i>			+		+				+

außerdem: *Quercus robur* B 1 (1); *Cerasus avium* B 1, *Picea abies* S +, *Viburnum opulus* + (2); *Sorbus aucuparia* S + (3); *Tilia platyphyllos* B 2, *Carpinus betulus* S + (4); *Ficaria verna* 2, *Pulmonaria officinalis* 2, *Primula elatior* 1, *Paris quadrifolia* +, *Ajuga reptans* 1, *Lysimachia nemorum* +, *Carex sylvatica* +, *Phegopteris*

connectilis +, *Fissidens taxifolius* + (5); *Alnus glutinosa* B 1, *Chaerophyllum hirsutum* +, *Melica uniflora* +, *Carex remota* + (7); *Majanthemum bifolium* 1, *Calamagrostis arundinacea* 1 (8).

Herkunft der Aufnahmen:

Saalendorf SO (1); Hain NO (2-6); Waltersdorf, 1 km SW am Pfarrbach (7); Lausche (8, 9).

Vegetationseinheiten:

1. *Lonicera-Aceretum pseudoplatani*
 - a. *typicum* (Nr. 1-3, n. T. Nr. 2)
 - b. *impatientetosum* prov. (Nr. 4-6)
2. *Petasito-Aceretum pseudoplatani*
 - a. *impatientetosum* (Nr. 7)
 - b. *typicum* (Nr. 8-9)

diesem evtl. als *Chaerophyllum hirsutum*-Rasse noch angeschlossen werden. Verbindende Merkmale sind: *Quercus robur*, *Lamium maculatum*, *Galeopsis speciosa*, *Impatiens noli-tangere*, *Galium aparine*, *Stachys sylvatica*, *Milium effusum* und *Vicia sepium*. Eine subkontinentale Tönung verdeutlichen *Carex brizoides* und *Chaerophyllum aromaticum* (Tab. 8, Nr. 1-3).

Im submontanen Bereich fehlen die vorerwähnten Tieflagenzeiger bei steigender Zahl bezeichnender Montanpflanzen: *Stellaria nemorum*-, *Senecio fuchsii*-Gruppe, *Polygonum bistorta* (auch der Anteil der *Oxalis*-Gruppe nimmt zu) Diese tiefgreifenden Differenzen markieren ein eigenständiges Polygono bistortae-Fraxinetum ass. nov. (Tab. 8, Nr. 4-9). Gegenüber dem Typus kennzeichnen nässemeidende Spezies: *Dactylis glomerata*, *Taraxacum*, *Scrophularia nodosa*, *Heracleum* und *Rubus idaeus* eine *Dactylis*-Subass. (prov.) höher gelegener Bachufer. Die basenreichen Böden sind lehmig-anmoorig, biologisch sehr aktiv (Wurmmull) und werden von periodischem Hochwasser beeinflusst.

Mit der Namengebung soll bewußt die Affinität zum belgischen Polygono bistortae-Quercetum (SOUGNEZ 1973) angedeutet werden, einem submontanen Eichen-Erlenwald der Ardennen. Neben ärmeren Formen (*Vaccinium myrtillus*-Subass., *typicum*) gibt es dort eschenreiche Ausbildungen (besonders *Ficaria*-Subass.) mit Edellaubhölzern, *Corylus*, Arten der *Ficaria*-, *Urtica*-, *Stachys*-, *Deschampsia caespitosa*-, *Filipendula*-, *Galeobdolon*-, *Aegopodium* und *Oxalis*-Gruppen sowie *Polygonum bistorta*, *Polygonatum verticillatum*, *Senecio fuchsii* (neben *Luzula sylvatica*, *Narcissus pseudonarcissus*). Sie zeigen damit viel Übereinstimmendes und stellen offenbar eine atlantische Vikariante des Polygono bistortae-Fraxinetum dar. Im übrigen löst die Ass. das Pado-Fraxinetum der Tieflagen bzw. dessen Höhenformen (MÜLLER und GÖRS 1958, MARSTALLER 1976, PFADENHAUER 1969) in der Montanstufe ab.

Vermittelnd zwischen Bacheschen- und Bacherlenwäldern begegnet uns in tieferen Lagen das Stellario-Alnetum glutinosae (beschränkt auf die Waldform der *Crepis*-Subass. bei LOHMEYER 1957). Neben der in fast allen Bacherlenwäldern herrschenden *Carex brizoides* sind vereinzelt Edellaubhölzer, *Galeobdolon luteum*, *Milium effusum*, *Stellaria nemorum* und *Crepis paludosa* diagnostisch wichtig. Arten der *Senecio fuchsii*-Gruppe kommen nur sporadisch vor (s. Tab. 9, Nr. 7-11). Sich ausschließende Höhenformen markieren *Convallaria* und *Chaerophyllum hirsutum*. Letzteres leitet zum montanen Arunco-Alnetum über, dem bei enger Fassung (stärkere Beteiligung von *Chaerophyllum hirsutum* neben *Senecio fuchsii* und *Stellaria nemorum*) nur die Aufnahme

Tabelle 8. Bach-Eschenwälder

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhenlage in 10 m über NN	35	35	35	41	41	40	39	33	41
dm über dem Gewässerspiegel	5	5	7	5	10	5	3	5	3
Baumschichtdeckung in %	70	80	80	80	70	80	80	80	80
Artenzahl	34	26	27	44	36	46	42	39	35
<hr/>									
B: <i>Fraxinus excelsior</i>	3	4	3	4	4	2	3	3	4
<i>Alnus glutinosa</i>	3	1	3	1	1	4	3	3	1
<i>Padus avium</i>					1	2	2	2	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>		1	1	1					1
<i>Ulmus glabra</i>		1					2		
<i>Quercus robur</i>		1	1			1			
<i>Acer platanoides</i>							1		1
<i>Sorbus aucuparia</i>				1		1			
S: <i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	+	+		+	+	+
<i>Padus avium</i>				1	+	1	1	2	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>		+		+					+
<i>Acer platanoides</i>				+					+
<i>Alnus glutinosa</i>		+		+					+
<i>Sambucus nigra</i>	+	+	2			+			+
<i>Viburnum opulus</i>	+			+		+	+	+	
<i>Corylus avellana</i>				1		+	2	+	
<i>Crataegus oxyacantha</i>							+	+	+
<i>Euonymus europaea</i>						+	+	+	
<i>Ribes rubrum</i>				+	+		+		
F: <i>Aegopodium podagraria</i>	2	2	2	4	4	2	3	2	4
<i>Primula elatior</i> (<i>Ranunculus ficaria</i>)				+	1	1	1	2	
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	1	2	1		2	3	2	1	+
<i>Lamium maculatum</i>	1	2	2						
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	2	2	+	+	1	+	+	+	+
<i>Stellaria nemorum</i>	3	3	2	+	+	1	1	+	2
<i>Agropyron caninum</i>				1		+	1	2	+
<i>Galeopsis speciosa</i>	+	+							
<i>Senecio fuchsii</i>					+		+	+	+
<i>Polygonatum verticillatum</i>				+		+			
<i>Urtica dioica</i>	1	3	3	1	+	2	+	+	+
<i>Poa trivialis</i>	1	2	+	+		1			1
<i>Galium aparine</i>	+	2	1						+
<i>Glechoma hederacea</i>			+	1					
<i>Festuca gigantea</i>	1	+	1	1	1	1	+	1	1
<i>Geranium robertianum</i>	+			+	+	+	+	+	+
<i>Geum urbanum</i>				+	+	+	+	+	
<i>Stachys sylvatica</i>		+	+						
(<i>Impatiens noli-tangere</i>)	2	1	+						
<i>Carex brizoides</i>	1	1	2	+	1	1	+		1
<i>Deschampsia caespitosa</i>				1	2	+	+	+	+
<i>Lysimachia vulgaris</i>						+			
<i>Valeriana officinalis</i> coll.	+		+	2	+	1	1	1	1
<i>Polygonum bistorta</i>			+	2	2	2	2	+	1
<i>Filipendula ulmaria</i>				+	+	+	+		+
<i>Angelica sylvestris</i>				+	+	+	+	1	
<i>Geum rivale</i>				+	+	+			
<i>Cirsium oleraceum</i>	+	+				+		1	
<i>Crepis paludosa</i>		1	+	1	2	1	+		1
<i>Ranunculus repens</i>					+	+		+	
<i>Lysimachia nummularia</i>				2	1		+		

Aufnahme-Nr.	Fortsetzung								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Galeobdolon luteum</i>			2		2	1	3		
<i>Euphorbia dulcis</i>	+					+	+		1
<i>Polygonatum multiflorum</i>				+			+		+
<i>Viola reichenbachiana</i>					+			1	
<i>Milium effusum</i>	2	1	2						
<i>Vicia sepium</i>		+	+						
<i>Phyteuma spicatum</i>	+		+						
<i>Oxalis acetosella</i>				1	1	1	+	1	1
<i>Athyrium filix-femina</i>		+				1	+		+
<i>Poa nemoralis</i>	+	+		+	+	1	+	+	+
<i>Anemone nemorosa</i>				+	1	1	1	1	1
<i>Melica nutans</i>				1				1	
<i>Fragaria vesca</i>				+			+	+	
d: <i>Phalaris arundinacea</i>	2	1						1	+
<i>Poa palustris</i>	1								+
D: <i>Dactylis glomerata</i>	+	+		+	+	+			
<i>Heracleum sphondylium</i>				+	+		+		
<i>Taraxacum officinale</i>				+	+	+			
<i>Scrophularia nodosa</i>	+			+		+			
<i>Rubus idaeus</i>	+				+				
M: <i>Mnium hornum</i>							1	+	1
<i>Eurhynchium swartzii</i>								+	2

außerdem: *Petasites albus* 1, *Prenanthes purpurea* +, *Lythymachia nemorum* +, *Phyteuma spicatum* +, *Epilobium parviflorum* + (1); *Equisetum sylvaticum* + (3); *Cerasus avium* B 1, S +, *Ribes uva-crispa* +, *Veronica montana* +, *Ajuga reptans* + (4); *Adoxa moschatellina* +, *Moehringia trinervia* +, *Alopecurus pratensis* + (5); *Brachypodium sylvaticum* 2, *Humulus lupulus* 1, *Rumex obtusifolius* +, *Holcus lanatus* +, *Atrichum undulatum* + (6); *Tilia cordata* B 1, *Ulmus scabra* S +, *Ornithogalum umbellatum* + (7); *Sambucus racemosa* S +, *Frangula alnus* +, *Convallaria majalis* 1, *Calamagrostis villosa* +, *Dryopteris carthusiana* + (8); *Veronica beccabunga* +, *Mnium undulatum* + (9).

Herkunft der Aufnahmen:

Waltersdorf, 0,7 km NNW (1-3); Jonsdorf - Vorderdorf W (4, 5, 9); Jonsdorf-Hainischmühle W (6, 7); Bertsdorf - Bahnhof, 1,5 km WNW (8).

Vegetationseinheiten:

1. Aegopodio-Fraxinetum, *Chaerophyllum*-Rasse
 - a. stellarietosum (Nr. 1-2, *Phalaris*-Variante)
 - b. typicum (Nr. 3)
2. Polygono bistortae-Fraxinetum excelsae ass. nov.
 - a. *Dactylis*-Subass. prov. (Nr. 4-6)
 - b. typicum (Nr. 7-9, n. T. Nr. 9; *Phalaris*-Variante Nr. 8-9).

Nr. 4 (Tab. 9) entspricht (TÜXEN 1957, NEUHÄUSLOVA-NOVOTNA 1974). Ob zwei weitere Bestände mit reichlich *Petasites albus* (ohne *Stellaria nemorum*) noch anzuschließen sind oder eine besondere *Petasites-Alnus glutinosa*-Ges. darstellen, bleibt zu klären (Tab. 9, Nr. 5-6).

Merklich eigenständig sind dagegen die höchst gelegenen edellaubholzhaltigen Bacherlenwälder. Ihre Besonderheiten, *Alnus incana*, *Lonicera nigra*, *Galeobdolon montanum*, *Petasites albus* und *Primula elatior* bei verstärktem Anteil von Arten der *Crepis paludosa*- und *Filipendula*-Gruppen, weisen zum Alnetum incanae. Nach NEUHÄUSLOVA-NOVOTNA (1975) enthält die mittelmontane Form in Böhmen ebenfalls neben *Alnus incana* z. T. noch *Alnus glutinosa*, *Padus avium*, *Carex brizoides*, *Poa nemoralis* und *Pulmonaria*. An der Natürlichkeit von *Alnus incana* besteht wenig Zweifel; darüber hinaus

Tabelle 9. Bach-Eschen-Erlenwälder

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Höhenlage in 10 m über NN	48	46	48	41	44	42	35	35	33	33	32
Baumschichtdeckung in %	70	70	70	80	70	70	80	70	70	80	80
Artenzahl	30	34	42	30	29	22	27	19	18	21	28
<hr/>											
B: <i>Alnus glutinosa</i>	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5
<i>Padus avium</i>		1	1						2	2	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	1				2	1			
<i>Alnus incana</i>	2	1	3	3			1				
<i>Picea abies</i>					1	1	1			1	
<i>Acer pseudoplatanus</i>			1	1	2						
<i>Sorbus aucuparia</i>					1						1
<i>Alnus x pubescens</i>	1						1				
S: <i>Sorbus aucuparia</i>	+	+	+	+	+				+	+	+
<i>Alnus glutinosa</i>	+				+	+		+			
<i>Padus avium</i>		+		+					1	2	1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	1	+	1		+					
<i>Alnus incana</i>	+	+	+	+			+				
<i>Fraxinus excelsior</i>		+			+			+			
<i>Sambucus racemosa</i>					1	+	+	+			
<i>Frangula alnus</i>								+			
<i>Corylus avellana</i>			1	+					1		1
<i>Viburnum opulus</i>				+						+	+
<i>Sambucus nigra</i>							2	+			
<i>Euonymus europaea</i>										+	+
F: <i>Carex brizoides</i>	4	1	2	2	2		3	4	3	3	4
<i>Equisetum sylvaticum</i>	2		1		+	+			1	2	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	+	+	1	+				+	2	+
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	+	+	1	+				+		
<i>Athyrium filix-femina</i>	2	1	2	+	1	1	1	1	+		1
<i>Oxalis acetosella</i>			2	2	2	2	2	1	2	+	1
<i>Dryopteris dilatata</i>					+	+					
<i>Galeobdolon luteum montanum (!)</i>	+	!	3!		3	3	3	+	2	1	2
<i>Anemone nemorosa</i>	1							1	1	1	2
<i>Milium effusum</i>								1	1		
<i>Crepis paludosa</i>	1	1	2	+	1	1	1			1	+
<i>Lysimachia nemorum</i>	1	+		+	+	1					
<i>Ranunculus repens</i>	1	+	+	+							
<i>Myosotis nemorosa</i>		+	+								
<i>Carex remota</i>	1	+									
<i>Festuca gigantea</i>	+	1		+	+				+		+
<i>Urtica dioica</i>			+	1			2		+		1
<i>Stachys sylvatica</i>	1	1		2	+	+	1				
<i>Impatiens noli-tangere</i>	2	+					+				
<i>(Angelica sylvestris)</i>				1	+	+		+			+
<i>Rubus fruticosus</i> coll.			+		+	1	+	+	+		+
<i>Rubus idaeus</i>		+			+	+		+			+
<i>Dryopteris carthusiana</i>					+	+		+			+
<i>Senecio fuchsii</i>			+	1	+	1		+			
<i>Polygonatum verticillatum</i>				+	+	+			+		+
<i>Prenanthes purpurea</i>			+		+	+		+	+		
<i>Calamagrostis villosa</i>			+		1				+		
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	2	1	1	2	1	+	1				
<i>Stellaria nemorum</i>				3			1	2			1
<i>Petasites albus</i>		2	3		3	3					
<i>Valeriana officinalis</i> coll.	+	2	1				1				
<i>Geum rivale</i>	+	+	+				+				
<i>Filipendula ulmaria</i>	1		+								
<i>Phalaris arundinacea</i>		1					1				

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Primula elatior	+	1	1								
Aegopodium podagraria		1									+
Melica nutans				+	+					1	+
Convallaria majalis										1	1
Poa nemoralis (Carex sylvatica)				+	1						
				+	+						
Caltha palustris		1	+								
Cardamine amara		+	1								
M: Mniium hornum				+	+	+	1	+		+	+
Mniium affine					+	+					
Mniium undulatum				+		+					

außerdem: *Scirpus sylvaticus* +, *Juncus effusus* +, *Equisetum fluviatile* + (1); *Pulmonaria officinalis* +, *Cirsium oleraceum* +, *Equisetum arvense* +, *Mentha longifolia* +, *Galium palustre* + (2); *Ulmus scabra* B 1, *Crataegus oxyacantha* +, *Lonicera nigra* +, *Mercurialis perennis* 1, *Hordelymus europaeus* +, *Dryopteris filix-mas* +, *Mniium punctatum* + (3); *Ajuga reptans* +, *Brachythecium rutabulum* + (4); *Chrysosplenium alternifolium* +, *Circaea intermedia* +, *Lamium maculatum* + (7); *Picea abies* S +, *Betula carpatica* S +, *Polygonum bistorta* + (8); *Quercus robur* S +, *Rubus saxatile* +, *Viola reichenbachiana* +, *Equisetum spec.* + (10); *Agropyron caninum* +, *Majanthemum bifolium* + (11).

Herkunft der Aufnahmen:

Waltersdorf, 1 km SW am Pfarrbach (1-3); Saalendorf, 0,5-1 km S (4-6); Waltersdorf 1 km N (7-8); Bertsdorf, 2 km SO, Grundbach (9-11).

Vegetationseinheiten:

- Petasito-Alnetum incanae ass. nov.
 - calthetosum (NEUH. - N. 74) comb. nov. (Nr. 1-2, n. T. Nr. 2)
 - typicum (n. T. Nr. 3)
- Arunco-Alnetum (Nr. 4)
- Petasites albus-Alnus glutinosa-Ges. (Nr. 5-6)
- Stellario-Alnetum glutinosae
 - Valeriana-Ausbildung (Nr. 7)
 - typicum (Nr. 8-11)
 - Chaerophyllum hirsutum-Rasse (Nr. 7)
 - Convallaria-Rasse (Nr. 10, 11)

scheinen die Bestände bereits zum Petasito-Alnetum incanae ass. nov. der sächsisch-böhmischen Gebirge zu gehören (Tab. 9, Nr. 1-3). - Wie andernorts (MÜLLER und GÖRS 1958, NEUHÄUSLOVA-NOVOTNA 1975) hebt sich das nasseholde Petasito-Alnetum calthetosum (NEUH.-N. 75) comb. nov. durch *Caltha palustris*, *Cardamine amara*, *Carex remota*, *Scirpus sylvaticus* und *Juncus effusus* vom Typus der Ass. ab. - Im Vergleich zu vikariierenden Ass. (Calamagrostio-Alnetum MOOR 1958 der Alpentäler, Cardamino-Alnetum SOMSAK 1961 der W-Karpaten) entsprechender Höhenlage (mit *Picea*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Senecio fuchsii*, *Polygonatum verticillatum*, *Lysimachia nemorum*) sind für das Petasito-Alnetum incanae *Lonicera nigra*, *Petasites albus*, *Equisetum sylvaticum*, *Calamagrostis villosa* und *Carex brizoides* diagnostisch wichtig (MÜLLER und GÖRS 1958, SOFRON und STEPHAN 1971, NEUHÄUSLOVA-NOVOTNA 1975).

Während im Stellario-, Arunco- und Petasito-Alnetum noch *Fraxinus*, *Acer* und *Padus avium* als Mischhölzer vorkommen, dazu *Galeobdolon*-Gruppe und *Anemone* die Bodenflora bereichern, fehlen diese Arten in der Mehrzahl der Bacherlenwälder. *Betula pubescens*, *Populus tremula*, *Frangula alnus* und stärkere Beteiligung der *Deschampsia caepitosa*-Gruppe sind weitere Merkmale

Tabelle 10. Bacherlenwald

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Höhenlage in 10 m über NN	40	41	42	41	36	41	48	36	36	40	38	48
Baumschichtdeckung in %	70	70	70	70	70	70	60	70	70	70	70	60
Artenzahl	21	22	25	31	16	23	26	26	25	23	27	25
B: <i>Alnus glutinosa</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
<i>Picea abies</i>	2	1					1	1	1	3	1	1
<i>Betula pubescens</i>							1	1	1			1
<i>Sorbus aucuparia</i>							1	1	1			
<i>Betula carpatica</i>				1				1				
S: <i>Sorbus aucuparia</i>	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+
<i>Alnus glutinosa</i>	+				+		+	+	+			+
<i>Acer pseudoplatanus</i>			+			+						+
<i>Padus avium</i>				+								+
<i>Populus tremula</i>				+				+				
<i>Frangula alnus</i>			1			+	+	+	+			1
<i>Sambucus racemosa</i>		+				+				+		
<i>Picea abies</i>				+							+	
F: <i>Carex brizoides</i>	4	4	3	2	2	3		3	3	2	3	3
<i>Equisetum sylvaticum</i>	2	1	1	3			+	1	2	3	3	3
<i>Lysimachia vulgaris</i>			1	1	+	+	1	1	1		1	1
<i>Deschampsia caespitosa</i>				+	+	+	+	1	+	+		+
<i>Oxalis acetosella</i>	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1
<i>Athyrium filix-femina</i>	1	1	+	+	2	+	+	1	2	1	2	1
<i>Phegopteris connectilis</i>	+						+			1	+	+
<i>Senecio fuchsii</i>	1	+	+	+	1	+	1	2	2	1	1	+
<i>Calamagrostis villosa</i>			+	1		+	1					2
<i>Polygonatum verticillatum</i>		+		+			+		1		+	
<i>Prenanthes purpurea</i>		+	+	+		+						
<i>(Chaerophyllum hirsutum)</i>		+	2	+	+	1		+			1	
<i>Crepis paludosa</i>		1	2	+	1	1	3	1	1		2	3
<i>Lysimachia nemorum</i>			1		+		1	1	1		1	1
<i>Carex remota</i>	+						2	+		1	1	1
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>		1									1	
<i>Ajuga reptans</i>			+						+			
<i>Rubus fruticosus</i> coll.			1	2	2	+	+	2	1		1	+
<i>Rubus idaeus</i>		+		1			1	1	2	+	+	+
<i>Dryopteris carthusiana</i>		+		+					+		+	
<i>Equisetum arvense</i>				+		+	3					2
<i>Angelica sylvestris</i>			+	+		1						
<i>Luzula pilosa</i>				+	+				+	+		
<i>Majanthemum bifolium</i>						+	1			+	+	
<i>Galeobdolon luteum</i>			1		1			1				
<i>Milium effusum</i>	1	1	1							+		
d: <i>Viola palustris</i>				+			+				+	2
<i>Juncus effusus</i>				+			+					
D₁: <i>Stachys sylvatica</i>	+	+	1			+						
<i>Urtica dioica</i>	+	1			+							
<i>Festuca gigantea</i>	+		+	+								
<i>Valeriana officinalis</i> coll.	1		1									
<i>Impatiens noli-tangere</i>	1	1										
M: <i>Mnium hornum</i>	1	+	1	1	1	1	2	+	+	3	+	2
<i>Mnium seligeri</i>							1			+	+	
D₂: <i>Sphagnum nemorum</i>								+	1	2	1	2
<i>Sphagnum squarrosum</i>										2	1	1
<i>Polytrichum commune</i>								+	1			
D₁: <i>Eurhynchium swartzii</i>	+			+								

außerdem: *Chrysosplenium alternifolium* +, *Mnium undulatum* 1, *Brachythecium rutabulum* + (1); *Poa remota* 1, *Cardamine amara* 1 (2); *Ranunculus repens* +, *Cirsium palustre* + (4); *Quercus robur* B 1, *Poa nemoralis* 1 (6); *Petasites albus* 1, *Vaccinium myrtillus* + (7); *Alnus incana* B 1, S +, *Scirpus sylvaticus* + (8); *Fragaria excelsior* S +, *Myosotis nemorosa* + (9); *Gymnocarpium dryopteris* 2, *Deschampsia flexuosa* 1 (10); *Acer pseudoplatanus* B 1, *Padus avium* B 1, *Quercus robur* S +, *Scutellaria galericulata* +, *Acrocladium cuspidatum* + (11); *Valeriana dioeca* +, *Plagiothecium denticulatum* 1, *Pellia epiphylla* 1 (12).

Herkunft der Aufnahmen:

Eichgraben 2 km SSW (1, 2); 1,5 km SSW (10, 11); Saalendorf, 0,8–0,5 km S (3–4, 6); Bertsdorf – Bahnhof, 0,5 km SSW (5, 9); 0,1 km S (8); Waltersdorf, 1 km SSW, Sorgeteich (7, 12).

Vegetationseinheiten:

Crepido-Alnetum glutinosae

- a. stachyetosum subass. nov. (Nr. 1–3, n. T. Nr. 2)
 - b. typicum (Nr. 5–7)
 - c. sphagnetosum subass. nov. (Nr. 8–12, n. T. Nr. 9)
- Viola palustris*-Variante (Nr. 4, 7, 11, 12)

verringertes Trophie. Häufige Erscheinungsform dieses Bacherlenwaldes der Gebirgsstufe ist das Crepido-Alnetum glutinosae in der *Carex brizoides*-reichen Vikariante. Obwohl *Carex remota* im Gebiet nicht regelmäßig vorkommt und die mikroklimatisch begünstigte Uferkante bevorzugt, ist die Zugehörigkeit zur Gruppe der *Carex remota*-Wälder unumstritten, deren Gebirgsausbildung sich durch Arten der *Senecio-luchsii*-Gruppe und *Chaerophyllum hirsutum* als Crepido-Alnetum GRÜNEBERG 1963 von Carici-Fraxinetum abgegrenzt (Tab. 10). Bemerkenswerterweise steigt im Zittauer Bergland die Assoziation in einer *Lythrum*-Rasse bis in die Collinstufe ab (vgl. Tab. 11, Nr. 1–4).

Gegenüber dem Typus differenzieren *Stachys sylvatica*, *Urtica dioeca*, *Festuca gigantea*, *Impatiens noli-tangere* und *Valeriana officinalis* das Crepido-Alnetum stachyetosum, dem ein Crepido-Alnetum sphagnetosum mit *Sphagnum nemorum*, *S. squarrosum*, *Polytrichum commune* und *Viola palustris* gegenübersteht. Die *Juncus effusus*-Variante besiedelt betont nasse Standorte. – Syngographisch zeichnen sich die Ausbildungen in Thüringen (GRÜNEBERG 1963), z. T. auch im Harz (PASSARGE 1978), durch höheren Anteil ozeanischer Arten wie *Chrysosplenium oppositifolium*, *Ajuga reptans*, *Carex sylvatica* (*Luzula sylvatica*) aus, darüber hinaus auch *Circaea alpina*. Die südlichen Formen gehören zur *Prenanthes*-Rasse und tragen mit *Calamagrostis villosa* (auch im Harz), *Carex brizoides*, *Lysimachia vulgaris* und *Poa remota* subkontinentale Züge (s. aus NEUHÄUSLOVA-NOVOTNA 1977). – Örtlich greift die Gesellschaft der Bachtäler auf alluviale Senken über.

Vornehmlich in tieferen Lagen führt eine meliorative Minderung des Nässeinflusses zu artenarmen *Carex brizoides*-Alneten, in denen teils *Rubus*, teils *Calamagrostis villosa* stärker hervortreten (s. Tab. 11, Nr. 5–7).

Vereinzelte wurden im Quercion roboris-Komplex Erlenbrücher in ± abgeschlossenen Torfsenken beobachtet. Bei fehlender Oberflächennässe entwickelt sich das *Calamagrostis villosae*-Alnetum, örtlich mit *Quercus robur*, *Vaccinium myrtillus* und *Deschampsia flexuosa* neben Arten der *Rubus*-, *Oxalis*- und *Senecio*-Gruppe (Tab. 11, Nr. 8). – Ausbildungen der Naßböden zeichnen sich demgegenüber durch *Scirpus sylvaticus*, *Juncus effusus*, *Glyceria fluitans* und *Carex canescens* aus. Deutlich unterscheidet sich hierin der meso-eutrophe Erlensumpf mit *Galium palustre*, *Scutellaria galericulata*, *Filipendula ulmaria* und *Acrocladium cuspidatum* (Tab. 11, Nr. 9) vom mesotrophen Erlenmoor mit

Tabelle 11. Tieflagen-Erlenbestände

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhenlage in 10 m über NN	35	34	34	34	33	34	35	32	32	33
Baumschichtdeckung in %	60	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Artenzahl	33	32	29	26	17	21	14	14	26	38
<hr/>										
B: <i>Alnus glutinosa</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<i>Betula pubescens</i>			1		1	1	2		1	1
<i>Picea abies</i>	1				1		1			
<i>Populus tremula</i>	1		1							
S: <i>Alnus glutinosa</i>	1	1	+	+		+	+	+	+	+
<i>Sorbus aucuparia</i>					+			+	+	
<i>Padus avium</i>			+			+				
<i>Populus tremula</i>	+									
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+								
<i>Quercus robur</i>	+	+								
<i>Frangula alnus</i>	+	+	1		+	+	+	+	+	2
<i>Viburnum opulus</i>			+			+			+	
<i>Salix cinerea</i>		1								
<i>Sambucus racemosa</i>	+			+						
F: <i>Lysimachia vulgaris</i>	1	1	1	+	2	1	+		3	2
<i>Equisetum sylvaticum</i>	2	2	2	1		1	2		2	3
<i>Carex brizoides</i>	3	3	3	2	4	4	4	2		
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	1	+			+			1	1
<i>Rubus fruticosus</i> coll.	1	+	1	+	+	1	+	1		+
<i>Rubus idaeus</i>	+	+	+		1	1	+	1		
<i>Dryopteris carthusiana</i>			+		+	+	+		+	
<i>Fragaria vesca</i>			+	+						
<i>Calamagrostis villosa</i>	+	2	1	1	+		2	3		1
<i>Senecio fuchsii</i>	+		1	1	+			+		
(<i>Chaerophyllum hirsutum</i>)		2		+						
<i>Athyrium filix-femina</i>	+		+		+	+	1	1		+
<i>Oxalis acetosella</i>			1	+		2		1		
<i>Scirpus sylvaticus</i>		+		1					1	1
<i>Juncus effusus</i>	+	+							1	1
<i>Glyceria fluitans</i>	+								+	1
(<i>Viola palustris</i>)						+			+	1
(<i>Carex canescens</i>)									1	1
(<i>Cirsium palustre</i>)	+					+				+
<i>Galium palustre</i>	+	+							+	
<i>Scutellaria galericulata</i>		+							+	
<i>Crepis paludosa</i>	2	2								
<i>Ranunculus repens</i>	2		+	1						
<i>Carex remota</i>	+	+		3						
<i>Lysimachia nemorum</i>	1	+	+							
<i>Myosotis nemorosa</i>	+			+						
D: <i>Urtica dioica</i>	1		1	+						
<i>Stachys sylvatica</i>			+	1						
<i>Festuca gigantea</i>	+			1						
<i>Cirsium oleraceum</i>		+		+						+
<i>Equisetum arvense</i>		+	+	1						
<i>Angelica sylvestris</i>		+	+							
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	+	+						
<i>Phragmites communis</i>				1						
<i>Calamagrostis canescens</i>		1	1							
<i>Carex paniculata</i>		+	+							
<i>Molinia coerulea</i>					+				+	
<i>Potentilla erecta</i>		+								+

<i>Vaccinium myrtillus</i>							+				+	1
<i>Deschampsia flexuosa</i>												+
M: <i>Mnium hornum</i>							+	+	+			1 2
<i>Mnium seligeri</i>							+	+				+
<i>Brachythecium rutabulum</i>							+	+				1 1
<i>Atrichum undulatum</i>							+					+

außerdem: *Petasites albus* 1, *Aegopodium podagraria* +, *Carex sylvatica* +, *Poa trivialis* +, *Phalaris arundinacea* + (1); *Majanthemum bifolium* 1, *Dactylis glomerata* +, *Cardamine pratensis* +, *Calystegia sepium* +, *Lycopus europaeus* + (2); *Viola reichenbachiana* + (3); *Thuidium tamariscinum* 1 (6); *Larix decidua* B 1 (7); *Quercus robur* B 2, *Picea abies* S + (8); *Sorbus aucuparia* B 1, *Valeriana dioeca* 1, *Filipendula ulmaria* +, *Acrocladium cuspidatum* + (9); *Betula carpatica* B 1, *Carex fusca* 2, *C. echinata* 1, *C. flava* +, *Agrostis canina* +, *Sphagnum fallax* 2, *S. nemorum* 1, *S. squarrosum* 1, *Peltia spec.* + (10).

Herkunft der Aufnahmen:

Waltersdorf, 1 km NNW (15); Neuschönau, 0,5 km S (2-4); Hartau, 1 km S (5); 1 km SW (8); Eichgraben, 1 km SSW (6, 7), Bertsdorf, 2 km SO (9); Bertsdorf - Bahnhof, 1 km WNW (10).

Vegetationseinheiten:

1. Crepido-Alnetum, *Lythrum*-Tieflagenform
 - a. stachyetosum (Nr. 1, 3, 4)
 - b. typicum (Nr. 2-4), *Juncus*-Var. (Nr. 1-2)
2. *Carex brizoides*-Übergangsbrücher (Nr. 5-7)
3. *Calamagrostis villosae*-Alnetum (Nr. 8)
4. Myosotido-Alnetum (Nr. 9)
5. Polytricho-Alnetum (Nr. 10).

Kleinseggen und Sphagneen (Tab. 11, Nr. 10). Beide zeigen zu den Tieflagen-ausbildungen des Irido- bzw. Sphagno-Alnetum wenig Beziehungen, lassen sich jedoch zwanglos den merklich eigenständigen montanen Erlenbrüchern mit *Equisetum sylvaticum*, *Deschampsia caespitosa*, *Calamagrostis villosa* (Myosotido-Alnetum bzw. Polytricho-Alnetum) zuordnen. Gegenüber analogen Brüchern in der Montanstufe des Harzes (PASSARGE 1978) fehlen mit *Luzula sylvatica*, *Ajuga reptans* und *Holcus mollis* einige ozeanische Elemente.

2. Gehölze, Schlag- und Saumgesellschaften des Waldes

2.1. Felsgehölze

Gehölze sind Baumbestände ohne Stammraum und Waldbinnenklima. Anders als bei Waldgesellschaften setzt sich ihr Unterwuchs nur teilweise aus Waldpflanzen zusammen. Lichte Beschirmung, Krüppelwuchs oder fehlende Flächenausdehnung (z. B. bei Kulissen) können ausschließende Faktoren für Wälder sein und an deren Grenzen lediglich Gehölzwuchs ermöglichen (KNAPP 1979). Dies ist z. B. bei allen Felsbestockungen der Fall, im Zittauer Gebirge vor allem bei jenen der z. T. bizarren Sandsteinschroffen. Wie im Elbsandsteingebirge tragen die flachgründigsten Kuppen, sonnenseitigen Felsrippen und Felssimse *Pinus*-Gehölze mit *Betula*, z. T. auch *Picea*. Die normale Waldkiefer *Pinus sylvestris* ssp. *sylvestris* bildet hier 6-12 m hohe, lichtgeschlossene (um 60 %) Gehölze mit *Betula carpatica* neben *B. pendula*. Die Bodenvegetation der flachgründigen trockenen Felsstandorte beherrschen die Zwergsträucher *Vaccinium vitis-idaea* und *Calluna* gemeinsam mit *Vaccinium myrtillus* (10-20 m hoch) und *Deschampsia flexuosa*. *Melampyrum pratense* gedeiht ausschließlich in der schmalblättrigen Form (cf. ssp. *oligocladum*),

Tabelle 12. Kiefern-Felsgehölze

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Höhenlage in 10 m über NN	52	42	50	52	50	48	48	40	40	42	67
Exposition	SW	NW	N	SW	W	O	SW	NW	NW	NW	N
Inklination in °	—	—	—	45	—	—	10	40	5	10	—
Gehölzhöhe in m	6	6	8	8	8	6	12	12	10	10	3
Gehölzschichtdeckung in %	60	50	60	60	50	60	60	60	70	50	60
Artenzahl	8	8	10	7	7	10	11	11	11	13	10
<hr/>											
B: <i>Pinus sylvestris</i>	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	1
<i>Betula carpatica</i>	2	2	3		2	2	1		1	1	
<i>Betula pendula</i>	2		1			2	1	2	1	1	
<i>Picea abies</i>							1	1		1	1
S: <i>Pinus sylvestris</i> (P. mugo)	2	+	+	1	1	+	1	+		+	(4)
<i>Betula carpatica</i>	+	+	+	+	+		+	+		+	
<i>Picea abies</i>		+	+		+		+	+	1	+	
<i>Betula pendula</i>	+	+		+						+	
<i>Sorbus aucuparia</i>							+	+	+		
<i>Quercus petraea</i>							+		+	+	
<i>Quercus robur</i>								+	+	+	
<i>Fagus sylvatica</i>									+	+	
<i>Frangula alnus</i>								+	+		
F: <i>Vaccinium vitis-idaea</i>	2	3	4	3	4	1	3	2	1	3	3
<i>Calluna vulgaris</i>	3	3	1	1		1		+		+	+
<i>Melampyrum cf. oligocladum</i>					1				1	1	2
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	1	2	2	3	2	2	3	3	3	2
<i>Deschampsia flexuosa</i>		2	2	1	1	1	3	3	3	3	2
<i>Pteridium aquilinum</i>	+										1
<i>Molinia coerulea</i>											+
M: <i>Pohlia nutans</i>	+					1					+
<i>Dicranum scoparium</i>			1								+

außerdem: *Larix decidua* + S (3).

Herkunft der Aufnahmen:

Oybin, Schuppenberg (1, 4, 5); Oybin, Teufelsmühle (2, 8–10); Oybin, Kücken (3); Lückendorf, Kuhstein (6, 7); Waltersdorf, Kammweg westl. Lausche (11).

Vegetationseinheiten:

- Betulo-Pinetum sylvestris ass. nov.
 - typicum (Nr. 1–5, nomenkl. Typus Nr. 2)
 - quercetosum (Nr. 6–10, nomenkl. Typus Nr. 10) subass. nov.
- Melampyrum-Pinus mugo*-Ges. *Molinia*-Ausbildung (Nr. 11)

nicht identisch mit der ssp. *commutatum* in Quercetea roboris-Wäldern (Tab. 12, Nr. 1–10). Dieser von JUNG (1960) in der sächsischen Schweiz untersuchte „Heidekiefernwald“ soll zur besseren Differenzierung von anderen Heidekrautreichen Kiefernwäldern (SCHUBERT 1960) bzw. dem Calluno-Pinetum der Niederlausitz (PASSARGE 1969) als Betulo carpaticae-Pinetum sylvestris (JUNG 1960) ass. nov. herausgestellt werden. Eine Analogie zur hochmontanen Felsbestockung des Betulo carpaticae-Piceetum (STÖCKER 1967) findet damit auch nomenklatorisch ihren Ausdruck. Gegenüber *Pinus*-Wäldern sind Heidepflanzen (*Calluna*, in der Sächsischen Schweiz auch *Empetrum*), außerdem die Moosartmut bezeichnend. – Vom Typus der Assoziation grenzen weniger anspruchslose Gehölze (*Picea abies*, evtl. auch *Quercus petraea* als Krüppelbäume), im Unterwuchs außerdem *Sorbus aucuparia*, *Fagus* und *Frangula*, ein Betulo-Pinetum quercetosum der weniger trockenen Felsböden ab. Auf extrem trockenen

Felskuppen ist nach JUNG (1960) eine *Cladonia*-Subass. zu erwarten. – Den divergierenden Klimabedingungen im Bereich des Betulo-Piceetum (hochmontane Lage mit 1100–1600 mm Jahresniederschlag) entsprechend, sind im analogen *Picea*-Gehölz nach STÖCKER (1967) neben *Vaccinien Deschampsia flexuosa*, *Sorbus aucuparia* ssp. *glabrata*, *Dryopteris austriaca*, *Huperzia selago*, *Barbilophozia*- und *Cetraria*-Arten bezeichnend.

Thermophile Formen dieser *Pinus*-Felsgehölze beschreiben STÖCKER (1965), KNAPP und BÖHNERT (1978) aus benachbarten Gebirgen als Hieracio pallidipinetum bzw. NEUHÄUSL und NEUHÄUSLOVA-NOVOTNA (1979) als *Festuca cinerea*-*Pinus*-Ges. Diese Pineten lassen sich zu einem Verband: Betulo-Pinion all. nov. mit dem hier beschriebenen Betulo-Pinetum sylvestris als nomenklatorischem Typus vereinigen. Ihre Gemeinsamkeiten, lichte Kieferngehölze mit *Betula pendula*, *B. carpatica* (*Sorbus aucuparia*) über zwergstrauchreicher Feldschicht mit *Calluna* und anderen Heidearten sowie spärlicher Mooschicht (\pm ohne Astmoose), grenzen sie gegenüber Dicrano-Pinion-Wäldern deutlich ab. Systematisch gehören sie wahrscheinlich eher zu den Vaccinio-Juniperetea als zu den Vaccinio-Piceetea.

Im Kontakt mit dem Melampyro-Quercetum petraeae und Melampyro-Fagetum der weniger flachgründigen Böden beschränkt sich das Betulo-Pinetum auf die submontane Stufe. – Am einzigen vergleichbaren Standort im Montanbereich fand sich ein *Vaccinium*-reiches *Melampyrum-Pinus mugo* ssp. *mugo*-Gehölz. Obwohl das Vorkommen kaum natürlich ist, entspricht die Bodenvegetation \pm dem Betulo-Pinetum (bzw. einer Montanform des Myrtillo-Mugetum prostratae HADÁČ 1969). *Picea abies*, *Pteridium* und *Molinia* sind Zeiger der höheren Feuchtigkeit in der montanen Kammelage (Tab. 12, Nr. 11).

Unter weniger angespannten Wasserhaushaltbedingungen wird *Pinus* von Laubpionierhölzern verdrängt. Dies ist an N-seitigen Felssimsen oder schattseitigen Steilhängen der Fall. Auf flachgründigen Felsböden bilden hier *Betula carpatica*, dazu *B. pendula*, *Picea abies* und *Sorbus aucuparia* ein 6–10 m hohes Gehölz über *Deschampsia* (= *Avenella*) *flexuosa*, *Vaccinium myrtillus* (30–40 cm hoch), *V. vitis-idaea*, einzelnen Farnen (*Dr. carthusiana*, *Dr. dilatata*) und Moosen (Tab. 13, Nr. 1–6). Im Avenello-Betuletum carpaticae ass. nov. vermittelt eine *Calluna*-Ausbildung mit *Pinus* zur vorerwähnten Ass.; *Calamagrostis villosa* und *Rubus idaeus* kommen bei günstigeren Bedingungen hinzu. Die *Molinia*-Variante weist stauende Bodenfeuchtigkeit nach. – Vergleichbar ist das *Calluna-Betula*-Gehölz auf flachgründigem Phyllit-Fels im Elstergebirge (580 m NN), dort mit *Polygala chamaebuxus* (PASSARGE 1972). Ein *Vaccinio uliginosini*-Betuletum carpaticae erwähnen LOHMEYER und BOHN (1972) von Rhön-Hochmooren.

In der Montanstufe lösen *Sorbus aucuparia*-Gehölze mit *Picea abies* und *Betula* die vorerwähnte Ass. auf Felsgeröll ab. Nach der Trophie lassen sich eine artenärmere *Calamagrostis villosa*-*Sorbus aucuparia*-Ges. (Tab. 13, Nr. 7–8) vom Piceo-Sorbetum mit *Senecio luchsii*, *Oxalis*, *Mnium hornum*, *Poa nemoralis* und *Urtica dioica* trennen. An Steilhängen gedeiht eine *Gymnocarpium*-Ausbildung mit *Acer pseudoplatanus* (Tab. 13, Nr. 9–11). Bezeichnend für das Piceo-Sorbetum (OBERDORFER 1973, 1978) ist die Kombination azidophiler (*Vaccinium myrtillus*, *Deschampsia flexuosa*) mit weniger anspruchslosen Arten (*Senecio luchsii*, *Rubus*, *Athyrium*, *Oxalis*, *Agrostis tenuis*). Lediglich Ver-

Tabelle 13. Weichlaub-Pioniergehölze

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Höhenlage in 10 m über NN	44	50	46	55	52	52	67	64	73	60	60
Exposition	N	N	O	N	N	N	N	N	N	N	N
Inklination in °	5	60	60	—	15	—	—	10	30	35	25
Gehölzhöhe in m	.	.	8	10	10	8	8	6	12	14	15
Gehölzschichtdeckung in %	60	60	60	60	70	70	70	60	60	70	70
Artenzahl	11	15	16	12	13	15	9	14	19	17	20

B: <i>Sorbus aucuparia</i>			1	2	2	1	3	4	4	4	4	3
<i>Acer pseudoplatanus</i>												1
<i>Picea abies</i>	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
<i>Betula pendula</i>	2	2	1	1								1
<i>Betula carpatica</i>	3	3	3	3	4	3						1
S: <i>Sorbus aucuparia</i>		1	+	1	+	+	+	1	2	+	+	+
<i>Picea abies</i>	+	1	+		+	+						+
<i>Betula carpatica</i>			+	+	+							+
<i>Sambucus racemosa</i>					+							+
<i>Frangula alnus</i>		+	+									+
<i>Acer pseudoplatanus</i>									+	+	+	+
F: <i>Deschampsia flexuosa</i>	3	4	4	2	3	3	1	2	2	1	1	1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	3	3	2	4	3	4	2	3	3	+	+	+
<i>Dryopteris carthusiana</i>		+	1	+	+	1		+	+	+	+	+
<i>Dryopteris dilatata</i>		+	+		+	1		+	1	+	+	+
<i>Athyrium filix-femina</i>												1
<i>Oxalis acetosella</i>										2	2	2
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>												2
<i>Calamagrostis villosa</i>					1	1	1	4	3		2	1
<i>Rubus idaeus</i>					+	+	1		1	2	1	1
(<i>Senecio fuchsii</i>)									1	1	2	3
(<i>Agrostis tenuis</i>)											+	+
<i>Poa nemoralis</i>										+	1	+
<i>Mycelis muralis</i>						+				+		+
(<i>Urtica dioica</i>)										+		+
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		1	+	1	+	+						
<i>Calluna vulgaris</i>		+	+									
M: <i>Polytrichum attenuatum</i>				+	+	1	1	+	1			
<i>Dicranella heteromalla</i>				+	+							
<i>Dicranum scoparium</i>		2	1			1	+	+	+			
<i>Pohlia nutans</i>		1				1		+	+			
<i>Hypnum cupressiforme</i>		+	1			+						
<i>Brachythecium rutabulum</i>												+
<i>Mnium hornum</i>												+

außerdem: *Pinus sylvestris* B 1 (abgestorben 1); *Fagus sylvatica* B 1, *Larix decidua* B 1, S + (2); *Quercus petraea* S +, *Blechnum spicant* +, *Pellia spec.* 1 (3); *Pteridium aquilinum* 2, *Molinia coerulea* + (4); *Melampyrum pratense* + (7); *Luzula pilosa* +, *Sphagnum spec.* + (8); *Hieracium murorum* +, *Rumex acetosa* +, *Plagiothecium spec.* 1 (9); *Dryopteris filix-mas* + (10); *Atrichum undulatum* +, (11).

Herkunft der Aufnahmen:

Oybin; Teufelsmühle (1); Kücken (2, 5, 6), Krumme Tante (3), Töpfer (4); Waltersdorf, Kammweg westl. Lausche (7); Hain, Hochwald (8, 9); Saalendorf, Buchberg (10, 11).

Vegetationseinheiten:

1. Avenello-Betuletum carpaticae ass. nov.
 - a. *Calluna*-Unterges. (Nr. 1–2)
 - b. typicum (Nr. 3, n. T.)
 - c. *Rubus*-Unterges. (Nr. 4–6)
2. *Calamagrostis villosa*-*Sorbus aucuparia*-Ges. (Nr. 7–8)
3. Piceo-Sorbetum aucupariae (Nr. 9–11)

treter der *Poa nemoralis*-Gruppe weisen auf die gegenüber der hochmontanen Form hier geringere Höhenlage hin. Sonstige Differenzen, in SW-Deutschland mit *Rhytidiadelphus loreus* und *Hylocomium splendens*, hier die kontinentale *Calamagrostis villosa*-Rasse, sind syngographischer Natur. Das Piceo-Sorbetum bildet im Zittauer Gebirge ein dauerhaftes Pioniergehölz auf montanen Phonolith-Blockhalden.

2.2. Azidophile Waldpflanzengesellschaften

Im collinen Sandgebiet säumt das Luzulo-Melampyretum pratensis in einer *Molinia*-Ausbildung (auch mit *Carex brizoides*) Quercion-Wälder, z. T. in der boreal-kontinentalen *Calamagrostis villosa*-Rasse (Tab. 14, Nr. 8). Floristisch bemerkenswert ist das Vorkommen von *Lonicera periclymenum*, bisher im Gebiet noch nicht nachgewiesen (HEMPEL 1979).

Einen sehr markanten Saum, an Waldbächen bis ins Tiefland ausstrahlend, bildet das atlantisch-montane *Blechnum spicant*. In dieser *Equisetum-Blechnum*-Ges. mit *Equisetum sylvaticum* und *Calamagrostis villosa*, gedeiht die Art besonders vital, stets mit reichlich Sporophyllen (Tab. 14, Nr. 6). – Erwähnt zu werden verdient ein *Rubus-Pteridium*-Saum mit vergleichsweise besonders vitalem Adlerfarn (Wuchshöhe um 150 cm). *Equisetum sylvaticum* deutet abermals borealen Einfluß an; *Carex brizoides*, *Oxalis* und *Deschampsia caespitosa* sprechen für trophiebegünstigte Vernässungsstandorte (Tab. 14, Nr. 5). – Mantelgebüsch dieses Vegetationskomplexes ist das *Calamagrostis villosae*-Franguletum mit *Equisetum sylvaticum* und *Picea*, wie es im Elstergebirge erst im Montanbereich auftritt. Als Tieflagenzeiger kommen hier *Quercus*, evtl. auch *Rubus plicatus* und *R. nessesensis* vor (Tab. 14, Nr. 4). – Aus dem submontanen Sandstein-Gebiet bleibt schließlich noch ein *Equisetum-Holcus mollis*-Saum zu erwähnen (s. Tab. 14, Nr. 7).

Bezeichnende Pionierflur der Kahlschläge auf podsolierten Rohhumusböden ist die *Senecio-Rumex acetosella*-Ges., mit *Rumex acetosella* neben *Senecio sylvaticus*, *Epilobium angustifolium* und *Carex pilulifera*. Feuchtstandorte belegen hierin *Juncus conglomeratus*, *J. effusus*, *Carex pallescens* und *Carex panicea* (Tab. 14, Nr. 3). – In der Entwicklung werden sie von *Deschampsia flexuosa*-Rassen abgelöst, in der Gebirgsstufe mit *Vaccinium myrtillus*, *Luzula luzuloides* und *Senecio fuchsii* (Tab. 14, Nr. 2). – Als Schlaggebüsch folgt das Avenello-Sambucetum racemosae, und das Vorwaldgehölz Luzulo-Sorbetum aucupariae leitet die Naturwaldregeneration ein. – Gegenüber der submontanen Form (PASSARGE 1972) differenzieren *Quercus robur* und *Rubus plicatus* die colline Ausbildung (Tab. 14, Nr. 1).

2.3. Anspruchsvollere Waldpflanzengesellschaften

Im Bereich der Carpio-Fageten würden auf Schlagflächen die Staudenflur des *Epilobio-Senecionetum fuchsii* in einer azidophilen *Myrtillus*-Unterges. und der wechselfeuchten Variante mit *Carex brizoides* und *Deschampsia caespitosa* nachgewiesen (Tab. 15, Nr. 1). – Es folgen *Senecioni-Rubetum idaei* und *Senecioni-Sambucetum racemosi* mit *Senecio fuchsii* und *Sambucus racemosa* (Tab. 15, Nr. 8 bzw. 7). Endglied der Entwicklung ist das *Senecioni-Salicetum capreae*. Auf lößbeeinflussten Phonolith-Standorten tritt *Carex brizoides* neben anspruchsvolleren Arten der *Aegopodium*- und *Stachys*-Gruppen hinzu (Tab. 15, Nr. 1).

Tabelle 14. Waldpflanzengesellschaften \pm mesotropher Standorte

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Höhenlage in 10 m über NN	35	48	34	36	35	34	44	35
Vegetationshöhe in dm	50	3	2	20	15	3	4	2
Vegetationsschichtdeckung in %	60	80	70	60	90	60	80	70
Artenzahl	16	14	10	10	16	16	10	11

G: <i>Quercus robur</i>	1	+				+		
<i>Sorbus aucuparia</i>	3	+		1				
<i>Betula pendula</i>	1			1		+		
<i>Populus tremula</i>	1							+
<i>Frangula alnus</i>	2			3	1	1		
F: <i>Deschampsia flexuosa</i>	3	3	+	2		2		1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	3	3		2	+	+		
<i>Melampyrum pratense</i>	1			+	+	1		3
<i>Carex pilulifera</i> (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)		+	2		+	+		
<i>Agrostis tenuis</i>	+	1	+			+		1
<i>Holcus mollis</i>				1			3	1
<i>Hieracium sabaudum</i>						+		+
<i>Hieracium laevigatum</i>				+	+			
<i>Rubus fruticosus</i> coll.	2			1	2		+	
<i>Rubus idaeus</i>	1	1					+	
<i>Lonicera periclymenum</i>								3
<i>Equisetum sylvaticum</i>					3	+	1	3
<i>Calamagrostis villosa</i>					2		+	1
<i>Senecio fuchsii</i>		+						1
(<i>Oxalis acetosella</i>)						2	+	1
<i>Carex brizoides</i>						2		+
<i>Deschampsia caespitosa</i>					+	1		
<i>Potentilla erecta</i>					1	+	+	+
<i>Molinia coerulea</i>							+	+
<i>Pteridium aquilinum</i>						4	1	+
<i>Blechnum spicant</i>							3	
<i>Majanthemum bifolium</i>					1	+	+	+
<i>Luzula pilosa</i>					+	+		
<i>Luzula luzuloides</i>	+	+			+			
<i>Epilobium angustifolium</i>	1	+	+					
<i>Rumex acetosella</i>					+	4		

außerdem: *Salix caprea* S +, *Dryopteris carthusiana* +, *Epipactis helleborine* + (1); *Sambucus racemosa* S +, *Luzula multiflora* + (2); *Senecio sylvaticus* 1, *Juncus conglomeratus* +, *Carex pallescens* +, *Carex panicea* +, *Calluna vulgaris* + (3); *Picea abies* S 2 (4); *Angelica sylvestris* 1, *Fragaria vesca* + (5); *Lysimachia vulgaris* 1 (7); *Festuca heterophylla* 1 (8).

Herkunft der Aufnahmen:

Bertsdorf – Bahnhof, 0,3 km W (1); Saalendorf, 2 km S (2), 1 km S (7); Neuschöna, 1 km S (3), 0,5 km S (8); Lückendorf, 2 km NO (4–6).

Vegetationseinheiten:

1. Luzulo-Sorbetum aucupariae, *Quercus robur*-Rasse (Nr. 1)
2. *Myrtillus-Deschampsia flexuosa*-Ges. (Nr. 2)
3. *Senecio-Rumex acetosella*-Ges. (Nr. 3)
4. *Calamagrostis villosae-Franguletum* (Nr. 4)
5. *Rubus-Pteridium*-Ges. (Nr. 5)
6. *Equisetum-Blechnum*-Ges. (Nr. 6)
7. *Equisetum-Holcus mollis*-Ges. (Nr. 7)
8. Luzulo-Melampyretum pratensis (Nr. 8)

Tabelle 15. Waldpflanzengesellschaften \pm eutropher Standorte

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhenlage in 10 m über NN	42	50	49	44	35	34	48	46	56
Vegetationshöhe in dm	80	40	10	8	40	9	40	7	7
Vegetationsschichtdeckung in %	70	70	99	90	60	90	70	80	70
Artenzahl	23	30	17	15	16	14	12	17	13
<hr/>									
G: <i>Sorbus aucuparia</i>	+	2			1	+	+	1	+
<i>Betula carpatica</i>	1	+			1				
<i>Salix caprea</i>	4					+			
<i>Populus tremula</i>	1					+			
<i>Fagus sylvatica</i>			1						
<i>Quercus robur</i>					1	+			
<i>Acer pseudoplatanus</i>								1	+
<i>Sambucus racemosa</i>	+	4					4	1	+
<i>Frangula alnus</i>					4			1	
F: <i>Rubus idaeus</i>	2	1				1	+	4	2
<i>Rubus fruticosus</i> coll.	1	1		+	1	1		2	
<i>Dryopteris carthusiana</i>							+		+
<i>Senecio fuchsii</i>	1	1	1	1	+	1	2	1	4
<i>Calamagrostis villosa</i>	1	1	+	+	1	4			
<i>Oxalis acetosella</i>			1	1			1	1	
<i>Athyrium filix-femina</i>		3	+				2	+	
<i>Dryopteris dilatata</i>							+		1
<i>Carex brizoides</i>	2		+		4	2			+
<i>Deschampsia caespitosa</i>	1								+
<i>Lysimachia vulgaris</i>		+			+	+			
<i>Equisetum sylvaticum</i>		+			2	2			
<i>Crepis paludosa</i>		+			1				
<i>Impatiens noll-tangere</i>		2	+		+				
<i>Myosotis nemorosa</i>			+	1					
<i>Deschampsia flexuosa</i>							+		+
<i>Vaccinium myrtillus</i>									+
(<i>Agrostis tenuis</i>)								+	+
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>		+	4	4					
<i>Petasites albus</i>		3	+	1					
<i>Stellaria nemorum</i>		1	3						
<i>Urtica dioica</i>	+	1	1						
<i>Stachys sylvatica</i>		1	1						
<i>Geranium robertianum</i>	+	+							
(<i>Carex sylvatica</i>)	+	+							
<i>Aegopodium podagraria</i>	+	1	1						
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	+	+							
<i>Dactylis glomerata</i>	+		+						+
<i>Heracleum sphondylium</i>		+	+						
<i>Epilobium montanum</i>					+		+		
<i>Mycelis muralis</i>	+							+	
M: <i>Mnium hornum</i>			1			1			
<i>Plagiothecium</i> cf. <i>sylvaticum</i>						1		+	

außerdem: *Ranunculus repens* 1, *Angelica sylvestris* +, *Festuca gigantea* 1, *Viola reichenbachiana* 1, *Tussilago farfara* +, *Solidago virgaurea* + (1); *Alnus incana* S 1, *Corylus avellana* +, *Lonicera nigra* +, *Galeobdolon montanum* 2, *Polygonatum verticillatum* +, *Prenanthes purpurea* + (2); *Phyteuma spicatum* +, *Achemilla vulgaris* + (3); *Primula elatior* 2, *Mentha longifolia* +, *Filipendula ulmaria* +, *Vicia cracca* +, *Mnium undulatum* 1 (4); *Betula pendula* S 1, *Gaium palustre* +, *Dicranella heteromalla* + (5); *Potentilla erecta* + (6); *Gymnocarpium dryopteris* +,

Majanthemum bifolium +, *Luzula luzuloides* + (7); *Anemone nemorosa* 1, *Poa nemoralis* +, *Galeopsis bifida* +, *Epilobium angustifolium* + (8); *Dryopteris filix-mas* + (9); *Picea abies* S 1 (10).

Herkunft der Aufnahmen:

Saalendorf, 1 km OSO (1), 1 km S (4), 1,5 km S (7), 2 km S (9); Waltersdorf 1,5 km SW, Pfarrbach (2, 3), 0,5 km NNW (5); Neuschönau, 0,5 km S (6); Jonsdorf - Hieronymusstein, 0,5 km O (8); Hochwald-Baude N (10).

Vegetationseinheiten:

1. *Senecio fuchsii*-*Salicetum capreae* (Nr. 1)
2. *Impatiens-Sambucus racemosa*-Ges. (Nr. 2)
3. *Petasites-Chaerophyllum hirsutum*-Ges. (Nr. 3-4)
4. *Carex brizoides-Frangula*-Ges. (Nr. 5)
5. *Carex brizoides-Calamagrostis villosa*-Ges. (Nr. 6)
6. *Senecioni-Sambucetum racemosi* (Nr. 7)
7. *Senecioni-Rubetum idaeae* (Nr. 8)
8. *Senecionetum fuchsii, Myrtilus*-Unterges. (Nr. 9)

An collinen Sonderformen wären eine *Carex brizoides*-reiche *Calamagrostis villosa*-Flur (mit *Equisetum sylvaticum*) auf vernähten Schlagflächen (Tab. 15, Nr. 6) und die *Carex brizoides-Frangula*-Ges., ein Mantelgebüsch der Erlen-senken (mit *Equisetum sylvaticum, Senecio fuchsii*-Gruppe), zu nennen (Tab. 15, Nr. 7).

An Waldbächen des Gebirges gedeiht eine *Petasites albus-Chaerophyllum hirsutum*-Ges., teils in einer weniger anspruchsvollen Form mit *Equisetum sylvaticum, Crepis* und *Oxalis*, teils als eutrophe Hochstaudenflur mit *Stellaria nemorum* sowie Arten der *Aegopodium*- und *Stachys*-Gruppen (Tab. 15, Nr. 3, 4). Ähnliche Ausbildungen beschreibt KÄSTNER (1938) als Anfangszustand des Mulgedietum alpini montanum aus dem Zechgrund (930-1000 m NN) mit weiteren Höhenzeigern (*Rumex arifolius, Geranium sylvaticum, Epilobium alpestre*). Anders als beim Wiesensaum des Geranio-Chaerophylletum hirsutae (NIEMANN, HEINRICH und HILBIG 1973) handelt es sich hier um eine Wald-Hochstaudenflur des Petasition albae (\pm ohne Grünlandarten). - Zugehöriges Mantelgebüsch in die *Impatiens-Sambucus racemosa*-Ges. mit anspruchsvoll feuchteholden Arten (*Impatiens noli-tangere, Athyrium, Stellaria nemorum, Stachys*- und *Aegopodium*-Gruppe). Außer *Alnus incana*, weisen in ihm *Lonicera nigra, Petasites albus* und *Galeobdolon montanum* auf den Kontakt zum Petasito-Alnetum incanae hin (Tab. 15, Nr. 2).

Besser bekannt sind die Staudenfluren des Impatientetum noli-tangere. Die colline Form ist möglicherweise noch dem Galio-Impatientetum zuzuordnen, gehört allerdings zu einer *Chaerophyllum hirsutum*-Höhenform (HILBIG 1972). *Chaerophyllum aromaticum* belegt eine östliche Rasse (Tab. 16, Nr. 3-4). Im submontanen Bereich spricht *Lysimachia nemorum* für das südlich-montane Lysimachio-Impatientetum (TÜXEN und BRUN-HOOL 1975) (Tab. 16, Nr. 2). - Ob die angrenzende Quellflur der *Chaerophyllum-Cardamine amara*-Ges. noch zum Cardamino-Chrysosplenietum oppositifolii (NIEMANN, HEINRICH und HILBIG 1973) zu rechnen ist, bleibt zu klären (Tab. 16, Nr. 1). Auch bei den Aufnahmen KÄSTNERs (1938) aus dem W-Erzgebirge fehlt *Chrysosplenium oppositifolium* meist.

Tabelle 16. Nitrophile Waldsäume

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhenlage in 10 m über NN	46	46	35	35	30	27	27	28	33
Vegetationshöhe in dm	2	8	9	6	10	7	8	12	10
Vegetationsschichtdeckung in %	70	99	99	90	80	60	70	90	99
Artenzahl	11	14	16	13	10	14	9	12	9

F: <i>Urtica dioica</i>			3	2	2		2	3	3	4
<i>Poa trivialis</i>			1	1	1			1	+	
<i>Rumex obtusifolius</i>			1		+	+		+		
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>				2	1	3	3	3	3	3
<i>Aegopodium podagraria</i>				1	1	3	1		2	2
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>		1	2	1	2					
<i>Impatiens noli-tangere</i>		+	4	4	4					
<i>Ranunculus repens</i>			1	1	1		+			
<i>Cardamine amara</i>		3	1							
<i>Veronica beccabunga</i>		3	+							
<i>Dactylis glomerata</i>						+	+	+		+
<i>Veronica chamaedrys</i>								+		+
<i>Alchemilla vulgaris</i>								1		
<i>(Alopecurus pratensis)</i>									+	1
<i>Agropyron repens</i>							+			1
<i>(Lamium album)</i>									1	1
<i>Epilobium montanum</i>		+								
<i>Geum urbanum</i>				+						+
<i>Lapsana communis</i>				+						+
<i>(Carex brizoides)</i>					1					+
<i>Phalaris arundinacea</i>					+					1
<i>(Cirsium oleraceum)</i>					+	+				+
<i>Crepis paludosa</i>		1	+							
<i>Lysimachia vulgaris</i>		+	+							

S: *Fraginus excelsior*

+ +

außerdem: *Stellaria uliginosa* 1, *Glyceria fluitans* 1, *Epilobium obscurum* +, *Caltha palustris* +, *Juncus effusus* + (1); *Lysimachia nemorum* 1, *Festuca gigantea* + (2); *Glechoma hederacea* 1, *Oxalis acetosella* 1, *Galeopsis speciosa* +, *Angelica sylvestris* +, *Rubus fruticosus* coll. + (3); *Myosotis nemorosa* + (4); *Anemone nemorosa* +, *Heracleum sphondylium* +, *Pimpinella major* +, *Deschampsia caespitosa* +, *Lysimachia nummularia* +, *Quercus robur* S + (6); *Chelidonium majus* 1, *Ballota nigra* +, *Taraxacum officinale* + (7); *Anthriscus sylvestris* +, *Galeopsis pubescens* +, *Artemisia vulgaris* + (8); *Galium aparine* +, *G. album* +, *Hypericum perforatum* + (9).

Herkunft der Aufnahmen:

Waltersdorf 1 km SW Pfarrbach (1, 2), 0,5 km NNW (3, 4); Eichgraben S (5); Olbersdorf - Bahnhof Niederdorf, 0,5 km S (6), 0,7 km S (7), Bahnhof - Oberdorf, 0,1 km N (8); Bertsdorf - Bahnhof, 0,5 km N (9).

Vegetationseinheiten:

1. *Chaerophyllum-Cardamine amara*-Ges. (Nr. 1)
2. *Lysimachio-Impatientetum noli-tangere* (Nr. 2)
3. *Galio-Impatientetum noli-tangere* (Nr. 3, 4)
4. *Chaerophylletum aromatici*
 - a. *Epilobium*-Ausbildung (Nr. 5)
 - b. *typicum* (Nr. 6-9)

3. Pflanzengesellschaften des Grünlandes

Wichtigster Gehölzstandort außerhalb des Waldes sind die Baumkulissen an Bächen, deren Auen meist grünlandwirtschaftlich genutzt werden. Im collinen Bereich gehört das *Salici fragilis*-Alnetum zu den häufigen, wenn auch seit KÄSTNER (1938) nur selten beschriebenen Vegetationseinheiten. Zum Grundbestand von *Alnus glutinosa*, *Padus avium* und *Salix fragilis* gesellen sich *Fraxinus* und *Sorbus aucuparia*, im Unterwuchs *Sambucus nigra*. In der Bodenvegetation herrschen Stauden (*Urtica*-, *Stachys*-, *Heracleum*-, *Stellaria nemorum*-Gruppe), hinzu kommen Feuchtezeiger der *Filipendula ulmaria*-, *Deschampsia caespitosa*-Gruppen und Waldarten (*Poa nemoralis*-Gruppe). Neben *Fraxinus* weisen *Aegopodium*- (und *Ficaria*-)Gruppe auf günstige Trophieverhältnisse hin. Syngographisch kennzeichnen innerhalb des *Salici fragilis*-Alnetum der Tieflagen (PASSARGE und HOFMANN 1968) *Agropyron caninum* und *Chaerophyllum hirsutum* eine zum montanen Chaerophyllo-Alnetum vermittelnde Höhenform. – Vom Typus unterscheiden sich die tiefgelegenen Ufergehölze durch *Caltha palustris*, *Geum rivale* und *Myosotis nemorosa*; an Hochufern (± 1 m über Sommerwasserstand) gedeiht das *Salici*-Alnetum rubetosum mit *Quercus robur*, *Rosa canina*, *Rubus*, auch *Chelidonium*, *Viola reichenbachiana* und *Euphorbia dulcis* (Tab. 17, Nr. 1–6). Erstautor des *Salici*-Alnetum glutinosae ist KÄSTNER (1938); beschrieben als „Fluß- und Bachbegleitendes Alnetum“. Als nomenklatorischen Typus dieser Ass. wähle ich seine Aufn. Nr. 10 (Tab. XIV) p. 98/99. In W-Sachsen vollzieht sich zwischen 350–390 m ein Artenwechsel, für den einerseits *Humulus*, *Calystegia* und *Lamium maculatum* (*Salici*-Alnetum), andererseits *Polygonum bistorta*, *Rumex acetosa*, *Aconitum* und *Arunceus* bezeichnend sind (Chaerophyllo-Alnetum). Die *Chaerophyllum hirsutum*-Rasse des *Salici*-Alnetum enthält dort noch *Thalictrum aquilegifolium*, *Senecio fuchsii*, *Silene dioica* und *Carduus personata*; das Chaerophyllo-Alnetum außerdem *Aconitum variegatum* und *Arunceus sylvestris*.

Ein Beleg aus der unteren Gebirgsstufe tendiert mit *Polygonum bistorta*, *Crepis paludosa* und *Rumex acetosa* (Tab. 17, Nr. 7) zum Chaerophyllo-Alnetum (KÄSTNER 1938, MÜLLER und GÖRS 1958, PASSARGE 1972). Nomenklatorischer Typus des Chaerophyllo-Alnetum glutinosae ist KÄSTNERs Aufnahme Nr. 15 (Tab. XIV p. 98/99). Herr Dr. habil. W. Dunger nannte mir freundlicherweise das bemerkenswerte Vorkommen von *Senecio rivularis* am Pochebach (einziger Fundort in der Oberlausitz!) nahe der letzterwähnten Aufnahme. Diese Art montan-subalpiner Bachauen und Sumpfwiesen unterstreicht eindrucksvoll den Montancharakter der Auenvegetation.

Relativ selten sind *Salix*-Gebüsch. Ein *Salix viminalis*-Bestand vereinigt Tieflagenzeiger (*Salix alba*, *Calystegia*, *Lythrum* neben *Polygonum bistorta*, *Scirpus sylvaticus* und *Mentha longifolia* mit montaner Hauptverbreitung in Saliceten (Tab. 18, Nr. 1). – Angrenzende Säume belegen das Aegopodio-Petasitetum hybridum und Aegopodio-Menthetum longifoliae (HILBIG, HEINRICH und NIEMANN 1972); (Tab. 18, Nr. 2–4). Zugehörige Auenwiese ist das Polygono-Alopecuretum pratensis.

An Frischwiesen wurde in der Hügelstufe das Alchemillo-Arrhenatheretum mit *Arrhenatherum*, *Trisetum*, *Alchemilla*, *Poa pratensis*, *Heracleum* und *Anthriscus* (Tab. 19, Nr. 2) auf intensiv bewirtschafteten Flächen registriert. Benachbarte Extensivform ist das Alchemillo-Festucetum rubrae mit *Festuca rub-*

Tabelle 17. Bruchweiden-Erlengehölze

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Höhenlage in 10 m über NN	28	28	28	29	29	29	49
dm über dem Gewässerspiegel	12	10	10	3	3	3	5
Gehölzschichtdeckung in %	70	70	80	70	70	70	70
Artenzahl	37	36	36	25	34	38	30
B: <i>Alnus glutinosa</i>	3	3	3	3	4	3	3
<i>Padus avium</i>	2	1	3	3	2	1	1
<i>Salix fragilis</i>	2		2	2		2	1
<i>Fraxinus excelsior</i>			1		1	1	2
<i>Sorbus aucuparia</i>		1	1		1		
D <i>Quercus robur</i>	2	2	1				
S: <i>Padus avium</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Alnus glutinosa</i>		+	+		+		+
<i>Fraxinus excelsior</i>		+	+				+
<i>Salix fragilis</i>				+		+	
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	+					
<i>Sambucus nigra</i>	+	1	1	+	+	1	
<i>Viburnum opulus</i>		+			+		
D <i>Rosa canina</i>	+	+	+				
F: <i>Urtica dioica</i>	2	2	3	2	1	3	2
<i>Poa trivialis</i>				2	2	1	1
<i>Glechoma hederacea</i>			2	1			+
<i>Galium aparine</i>	1	+				1	
<i>Rumex obtusifolius</i>				+		+	
<i>Agropyron caninum</i>	2	2	2	2	2	2	1
<i>Stellaria nemorum</i>	1	1	1		1	2	1
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>		1	+	+	1	+	+
<i>Galeopsis speciosa</i>	1	1	1	1		2	
<i>Aegopodium podagraria</i>	1	2	2	2	2	2	3
<i>Campanula trachelium</i>	1		+			+	
<i>Dactylis glomerata</i>	1	1	2	2	2	1	+
<i>Anthriscus sylvestris</i>	+	+	1	+	+	1	+
<i>Heracleum sphondylium</i>	+	+			+	+	+
<i>Taraxacum officinale</i>	+		+	+	+	+	+
<i>Festuca gigantea</i>		+	+	1	2	1	+
<i>Geum urbanum</i>	+	1	1	+	+	+	+
<i>Lapsana communis</i>		+			+	+	
<i>(Ranunculus repens)</i>	+		1	2	2	1	+
<i>Deschampsia caespitosa</i>			+	1	+	+	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>			+	+	+	1	
<i>Carex brizoides</i>					2		1
<i>Valeriana officinalis</i> coll.	1	+	+	+	+	+	+
<i>Angelica sylvestris</i>	+		+	1		+	+
<i>Cirsium oleraceum</i>					+		+
<i>Poa nemoralis</i>	2	1	2		+	1	
<i>Scrophularia nodosa</i>	1	+	+			+	
<i>Moehringia trinervia</i>	+					+	
<i>Anemone nemorosa</i>			1		+		
<i>(Athyrium filix-femina)</i>			+		+		
<i>Stellaria neglecta</i>		1	1	+	1	2	
<i>Holcus lanatus</i>	+	+	+		+	+	
<i>(Holcus mollis)</i>		+	+				+
d: <i>Caltha palustris</i>					+	+	
<i>Geum rivale</i>					+	+	
D: <i>Agrostis tenuis</i>	1	+	+	+			
<i>Rubus fruticosus</i>		1	+				
<i>Chelidonium majus</i>	+	+					
<i>Viola reichenbachiana</i>	+	+					
<i>Euphorbia dulcis</i>	+	+					

außerdem: *Chearophyllum aromaticum* +, *Fragaria vesca* +, *Gallum album* +, *Veronica chamaedrys* +, *Alchemilla vulgaris* +, *Betonica officinalis* + (1); *Humulus lupulus* +, *Hieracium sabaudum* + (2); *Salix alba* B 1, *Rubus idaeus* +, *Primula elatior* + (3); *Phalaris arundinacea* +, *Symphytum officinale* + (5); *Dryopteris filix-mas*, *D. carthusiana* +, *Prenanthes purpurea* +, *Myosotis nemorosa* +, *Epilobium praeiflorum* +, *Mentha longifolia* +, *Polygonum hydropteris* + (6); *Corylus avellana* S +, *Polygonum bistorta* 1, *Crepis paludosa* +, *Geranium robertianum* +, *Alopecurus pratensis* +, *Rumex acetosa* +, *Arrhenatherum elatius* + (7).

Herkunft der Aufnahmen:

Obersdorf — Ziegelviehbig W (1–3), SW (4–6) am Grundbach; Jonsdorf NW am Pochebach (7).

Vegetationseinheiten:

1. *Salici fragilis*-Alnetum, *Chearophyllum*-Rasse
 - a. *rubetosum* (Nr. 1–3)
 - b. *typicum* (Nr. 4)
 - c. *Caltha*-Variante (Nr. 5–6)
2. *Chearophyllo*-Alnetum *glutinosa*e (Nr. 7)

Tabelle 18. Auensäume

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4
Höhenlage in 10 m über NN	40	40	40	40
Vegetationsdeckung in %	70	99	90	70
Artenzahl	14	10	14	10

G: <i>Salix viminalis</i>	3			
<i>Salix alba</i>	2			
F: <i>Urtica dioica</i>	3	3	3	3
<i>Rumex obtusifolius</i>	1	1	+	+
<i>Poa trivialis</i>	2			1
<i>Mentha longifolia</i>	+	1	1	2
<i>Calystegia sepium</i>	1	1	1	
<i>Epilobium hirsutum</i>			+	1
<i>Aegopodium podagraria</i>	2	2	3	2
<i>Petasites hybridus</i>		4		
<i>Alopecurus pratensis</i>	1	1	+	
<i>Ranunculus repens</i>	1		1	+
<i>Polygonum bistorta</i>	1	+	+	
<i>Scirpus sylvaticus</i>	1	+	+	
<i>Poa nemoralis</i>	1		1	
(<i>Equisetum arvense</i>)		+	+	

außerdem: *Ranunculus ficaria* 1, *Anthriscus sylvestris* +, *Angelica sylvestris* +, *Lythrum salicaria* + (1); *Juncus effusus* + (2); *Gallum aparine* 1, *Vicia cracca* + (3); *Tussilago farfara* 1, *Heracleum sphondylium* + *Symphytum officinale* + (4).

Herkunft der Aufnahmen:

Jonsdorf, 0,5 km N, Pochebach-Ufer (1–4).

Vegetationseinheiten:

1. *Salix viminalis*-Ges. (Nr. 1)
2. *Aegopodio*-*Petasitetum* *hybrida*e (Nr. 2)
3. *Aegopodio*-*Methetum* *longifolia* (Nr. 3–4)

Tabelle 19. Grünlandgesellschaften

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Höhenlage in 10 m über NN	26	26	29	29	29	27	33	33
Vegetationshöhe in dm	3	7	10	6	6	.	5	5
Vegetationsdeckung in %	90	99	99	90	90	70	80	70
Artenzahl	26	22	16	17	19	9	15	12
<hr/>								
F: <i>Galium album</i>	1	3	+	4			3	2
<i>Veronica chamaedrys</i>	1	1	+	1	1		1	
<i>Achillea millefolium</i>	1	1		+	+	1		+
<i>Centaurea jacea</i>				1	+			
<i>Agrostis tenuis</i>	3	1		1	2		2	1
<i>Festuca rubra</i>	3	2			1		+	1
<i>Pimpinella saxifraga</i>	1						+	+
<i>Holcus mollis</i>							2	2
<i>Achillea ptarmica</i>						3	1	1
<i>Selinum carvifolium</i>							1	2
<i>(Sanguisorba officinalis)</i>	+		+	2	2	2		
<i>Heracleum sphondylium</i>		1	+	1	1			
<i>Anthriscus sylvestris</i>		+	3	1	+			
<i>(Chaerophyllum aromaticum)</i>		+	3				3	
<i>Arrhenatherum elatius</i>		3	1				+	
<i>Trisetum flavescens</i>	1	2					+	
<i>Holcus lanatus</i>	1	2					+	
<i>Ranunculus acer</i>	1	+					+	
<i>Plantago lanceolata</i>	1	2						
<i>Trifolium pratense</i>	+	2						
<i>Lotus corniculatus</i>	1	+						
<i>Dactylis glomerata</i>	+	1	+				1	+
<i>Taraxacum officinale</i>		1	+				+	+
<i>Phleum pratense</i>				1				+
<i>Vicia cracca</i>			1					+
<i>Lathyrus pratensis</i>		+	2	+				1
<i>Agropyron repens</i>			1	1	+			1
<i>Cirsium arvense</i>		+	+	+				
<i>Equisetum arvense</i>	+						1	
<i>Rumex acetosa</i>	+			+	+		+	+
<i>Poa pratensis</i>	2	2			1		+	

außerdem: *Festuca nigrescens* 1, *Anthoxanthum odoratum* 1, *Leontodon hispidus* 2, *Campanula rotundifolia* 1, *Luzula campestris* +, *Leucanthemum vulgare* +, *Hieracium umbellatum*, *H. auricula* + (1); *Cerastium holosteoides* +, *Stellaria graminea* + (2); *Urtica dioica* 1, *Poa trivialis* + (3); *Alopecurus pratensis* 1, *Pimpinella major* +, *Knautia arvensis* + (4); *Angelica sylvestris* 2, *Galium uliginosum* 2, *Lotus uliginosus* 1, *Hypericum maculatum* 1, *Tussilago farfara* + (5); *Fraxinus excelsior* S + (6); *Ranunculus repens* + (7).

Herkunft der Aufnahmen:

Olbersdorf - Bahnhof Niederdorf, 0,3 km S (1, 2), 0,5 km S (6), Bahnhof Oberdorf N (3), 1 km W (4, 5); Bertsdorf - Bahnhof, 0,5 km N (7, 8).

Vegetationseinheiten:

1. Alchemillo-Festucetum rubrae (Nr. 1)
2. Alchemillo-Arrhenatheretum (Nr. 2)
3. Agropyro-Anthriscetum sylvestris, *Chaerophyllum aromaticum*-Rasse (Nr. 3)
4. *Sanguisorba-Galium album*-Ges. (Nr. 4)
5. *Lotus-Achillea ptarmica*-Ges. (Nr. 5)
6. *Sanguisorba-Chaerophyllum aromaticum*-Ges. (Nr. 6)
7. *Vicio-Galietum albae* (Nr. 7, 8)

ra, *Agrostis tenuis*, *Alchemilla* und *Trisetum* sowie den Mangelzeigern *Festuca nigrescens*, *Leontodon hispidus*, *Pimpinella saxifraga*, *Campanula rotundifolia*, *Hieracium pilosella*, *H. auricula* und *Luzula campestris* (Tab. 19, Nr. 1). Als Fettwiesensaum wurde das *Agropyro-Anthriscetum sylvestris* mit *Anthriscus*, *Heracleum*, *Lathyrus pratensis*, *Vicia cracca* und *Agropyrum repens* notiert, in der *Alchemilla*-Höhenform (Tab. 19, Nr. 3). Nah verwandt ist die *Sanguisorba-Galium album*-Ges. mit *Heracleum*, *Anthriscus* und *Pimpinella major* neben *Alchemilla* (Tab. 19, Nr. 4). Dem *Vicio-Galietum albae* mit *Agrostis tenuis* möglicherweise zuzurechnen ist ein Frischwiesensaum mit *Holcus mollis*, *Achillea ptarmica* und *Selinum carvifolium* (s. Tab. 19, Nr. 7, 8). Wenig markant sind *Sanguisorba-Chaerophyllum aromaticum*-Wiesensaume (Tab. 19, Nr. 6). – Im Bereich der Feuchtwiesen zeichnet sich die ärmere *Lotos uliginosus*-*Achillea ptarmica*-Ges. außerdem durch *Angelica sylvestris*, *Galium uliginosum* und *Hypericum maculatum* aus (Tab. 19, Nr. 5), und in der Gebirgsstufe (460 m NN) säumt das *Chaerophyllo-Filipenduletum* (vgl. NIEMANN, HEINRICH und HILBIG 1973) mit *Valeriana officinalis* 3, *Filipendula ulmaria* 2, *Cirsium oleraceum* 1; *Chaerophyllum hirsutum* 3, *Mentha longifolia* 2; *Lysimachia vulgaris* 2, *Crepis paludosa* +, *Caltha palustris* +; *Rumex obtusifolia* 1; *Urtica dioica* +, *Poa trivialis* +; *Ranunculus repens* 1; *Vicia sepium* + den Pfarrbach, westlich Waltersdorf.

4. Pflanzengesellschaften der Wege, Äcker und Ruderalstandorte

4.1. Trittpflanzengesellschaften

Auf Waldwegen ist das *Carici leporinae-Agrostietum tenuis* von der Hügelfstufe (vornehmlich im Sandgebiet) bis in den Montanbereich verbreitet (Tab. 20, Nr. 1–5). *Deschampsia caespitosa*, *Ranunculus repens*, *Carex pallescens*, *Juncus*-Arten u. a. belegen die *Juncus*-Subass. Auf günstigere Trophiebedingungen (lehmige Böden) weist die *Plantago*-Variante mit *Plantago major*, *Leontodon autumnalis* und *Juncus tenuifolius* hin; ärmere sandig-grusige Böden bevorzugt eine *Rumex acetosella*-Variante. Auf die Höhenform sind *Poa supina* und *Juncus filiformis* beschränkt. –

Im Bereich von Waldlichtungen siedelt das heliophilere *Plantagini-Juncetum tenuifolii* der stärker verdichteten Waldwegstandorte. Feuchtezeiger (*Deschampsia caespitosa*, *Ranunculus repens*) begründen ein *Plantagini-Juncetum deschampsietosum caespitosae* subass. nov. (Tab. 20, Nr. 6–11). Die montane Höhenform zeichnet sich durch *Poa supina*, *Veronica serpyllifolia* und *Alchemilla vulgaris* aus. – Das *Agrostio-Poetum* ist typisch für ärmere Sandwege. Auf einer Sandsteinkuppe enthielt es mit *Poa supina*, *P. subcoerulea* Merkmale des *Agrostio-Poetum supinae* (Tab. 21, Nr. 3). – Waldwanderwege armer Siliikat-Standorte begleiten hier wie im gesamten Erzgebirge (SYKORA 1971) artenarme Trittrasen mit *Juncus squarrosus* und *Agrostis tenuis*, z. T. auch *Poa annua*, die als *Agrostio-Juncetum squarrosi* ass. nov. herausgestellt werden sollen (Tab. 21, Nr. 7–9). Vom Typus grenzen *Juncus filiformis*, *J. effusus*, *Carex canescens*, *C. fusca* und *C. echinata* das nässeholde *Agrostio-Juncetum caricetosum* prov. ab. Sonst vornehmlich in der hochmontanen Stufe auftretend, wurde die Ass. im Zittauer Gebirge noch in 450 m über NN beobachtet.

Eng an feuchte Waldwege ärmerer Standorte gebunden, kommt im Gebiet das *Plantagini-Prunelletum* vor. Von *Agrostis tenuis* und *Prunella vulgaris* be-

Tabelle 20. Waldweggesellschaften

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Höhenlage in 10 m über NN	39	44	44	58	68	34	34	36	47	60	60
Vegetationshöhe in dm	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2
Vegetationsdeckung in %	90	60	70	50	80	60	70	70	60	90	90
Artenzahl	13	8	9	10	6	7	7	11	9	7	11

<i>Poa annua</i>	1	1			1	1	2	1	1		+
<i>Sagina procumbens</i>		+							1		
<i>Plantago major</i>	+		1			2	+	+	2	2	2
<i>Leontodon autumnalis</i>	2		2			+			+		+
<i>Poa supina</i>					1					2	2
<i>Veronica serpyllifolia</i>			1					+		1	
<i>Aichemilla vulgaris</i>									1		+
<i>Juncus tenuifolius</i>	+		1			3	3	3	2	3	3
<i>Carex leporina</i>	2	2	2	3	3					+	+
D: <i>Deschampsia caespitosa</i>	1	2	2	1	+			+	1	+	1
<i>Ranunculus repens</i>	1							+	+		
<i>Carex pallescens</i>				+				+			
<i>Juncus filiformis</i>					1	+					
<i>Agrostis tenuis</i>	3	2	2	2	3	1	2	2	2	3	2
<i>Rumex acetosella</i>		+		+							
<i>Luzula multiflora</i>	+			+							
M: <i>Ceratodon purpureus</i>	1	1									
<i>Atrichum undulatum</i>	+	1									

außerdem: *Viola palustris* 1, *Polytrichum juniperinum* + (1); *Plantago lanceolata* +, *Juncus squarrosus* + (2); *Gnaphalium sylvaticum* +, *Carex pilulifera* +, *Deschampsia flexuosa* +, *Nardus stricta* + (4); *Equisetum sylvaticum* + (7); *Carex fusca* 1, *Potentilla angelica* +, *Prunella vulgaris* + (8); *Trifolium repens* 1 (9); *Juncus compressus* 1, *J. bufonius* 1 (11).

Herkunft der Aufnahmen:

Lückendorf, 2 km NO (1), 1,5 km ONO (9); Eichgraben, 2 km SSW (2, 3, 8); Saalendorf, 2 km S (4); Weberberg, 1 km SO (5); Bertsdorf - Bahnhof, 0,3 km NW (6); Neu-Schönau, 1 km S (7); Waltersdorf, 1 km SW (10, 11).

Vegetationseinheiten:

1. Carici leporinae-Agrostietum tenuis juncetosum (Nr. 1-5), typische und *Plantago*-Variante (Nr. 1, 3)
2. Plantagini-Juncetum tenuis deschampsietosum caespitosae subass. nov. (Nr. 6-9, n. T. Nr. 7)
3. *Veronica serpyllifolia*-*Juncus tenuis*-Ges. (Nr. 10-11).

herrscht, gehören Arten der *Poa annua*-, *Plantago major*- und *Ranunculus repens*-Gruppe zum Grundbestand (Tab. 21, Nr. 5, 6).

Bezeichnend für nasse Waldwege ist schließlich das zum Nanocyperion vermittelnde Stellario-Callitrichetum terrestris (PASS. 64) ass. nov. mit *Callitriche stagnalis* f. *terrestris* 3, *Stellaria uliginosa* 2, *Glyceria declinata* 1 als diagnostisch wichtige Bestandsbilder, neben den Trittpflanzen *Ranunculus repens* 1, *Agrostis stolonifera* 1; *Poa annua* 1 sowie *Polygonum hydropiper* (D-Ass.) +, *Mentha arvensis* +, *Myosotis nemorosa* +. Diesem auf 3 m² notierten Bestand in der Naßsenke eines lehmigen Waldweges südl. Neuschönau fehlen gegenüber der Ausbildung in N-Mecklenburg (PASSARGE 1964) mit *Juncus butonius*, *Gnaphalium uliginosum* und *Riccia* spec. alle ozeanischen Nanocyperion-Arten. Letztlich beweist dies, daß die Ass. wohl zu den Agrostietalia stoloniferae zu stellen ist.

Tabelle 21. Trittpflanzengesellschaften

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhenlage in 10 m über NN	28	75	57	79	36	40	45	68	68
Vegetationshöhe in dm	1	1	2	2	1	2	1	2	1
Vegetationsdeckung in %	30	50	70	60	70	60	50	60	70
Artenzahl	8	8	6	9	14	16	5	8	6
<i>Poa annua</i>	+			1	1	1		+	1
<i>Plantago major</i>		2		2	1	1			
<i>Leontodon autumnalis</i>	+	+		+	+	+			
<i>Taraxacum officinale</i>	+	1		2	+	+			
<i>Trifolium repens</i>	+			+	+	+			
<i>Lolium perenne</i>			+	1					
<i>Poa supina</i>		2	2	2					+
<i>Alchemilla vulgaris</i>				+		+			
<i>Poa subcoerulea</i>		+	1						
<i>Juncus squarrosus</i>								3	3
<i>Juncus filiformis</i>								1	1
<i>Prunella vulgaris</i>					3	1			
<i>Campanula rotundifolia</i>					+	+			
<i>Cerastium holosteoides</i>					+	+			
<i>Matricaria discoidea</i>	3	2							
<i>Polygonum aequale</i>	1	2							
<i>Agrostis tenuis</i>		+	2	1	1	3	1	2	3
<i>Carex leporina</i>						+	+		
M: <i>Ceratodon purpureus</i>				3		1			

außerdem: *Polygonum calcatum* +, *Poa compressa* + (1); *Festuca rubra* + (3); *Lysimachia nummularia* 1, *Ranunculus repens* +, *Poa nemoralis* 1, *P. pratensis* +, *Ranunculus acer* + (5); *Deschampsia caespitosa* 2, *Gnaphalium sylvaticum* +, *Potentilla erecta* +, *Plantago intermedia* + (6); *Deschampsia flexuosa* +, *Carex pilulifera* + (7); *Carex fusca* +, *C. canescens* +, *Molinia coerulea* +, *Nardus stricta* + (8); *Juncus effusus* + (9).

Herkunft der Aufnahmen:

Olbersdorf - Bahnhof Oberdorf (1); Hochwaldbaude (2); Töpferbaude (3); Lausche-
gipfel (4); Oybin - Hauptbahnhof, Teufelsmühle NO (5); Lückendorf, 2 km ONO
(6), 2 km O (7); Weberberg, 1 km SO (8), 2 km SO (9).

Vegetationseinheiten:

1. Coronopodo-Matricarietum discoideae (Nr. 1)
2. Violo-Matricarietum discoideae (Nr. 2)
3. Agrostio-Poetum supinae (Nr. 3)
4. Alchemillo-Poetum supinae (Nr. 4)
5. Prunello-Plantaginetum (Nr. 5-6)
6. Agrostio-Juncetum squarrosi ass. nov. (Nr. 7-9)
 - a. typicum (Nr. 7)
 - b. *Carex canescens*-Subass. prov. (Nr. 8-9)

Als heliophile Trittpflanzengesellschaft beschränkt sich das Lolio-Plantagi-
netum hier wie allgemein auf lehmige Wege der offenen Landschaft. Die Mon-
tanform Alchemillo-Poetum supinae mit *Poa supina* und *Alchemilla vulgaris*
wurde am höchsten Punkt des Gebirges noch mit *Lolium perenne* gefunden
(Tab. 21, Nr. 4).

Ruderal beeinflusste Wegränder bevorzugen die *Matricaria discoidea*-Fluren
mit *Matricaria discoidea* und *Polygonum aequale*. Ihre colline Form gehört
zum Coronopo-Matricarietum mit *Polygonum calcatum* als wärmebedürftiger

Trittpflanze. Im hochmontanen Bereich belegen *Poa supina* und *P. subcoerulea* die Zugehörigkeit zum *Violo-Matricarietum discoideae*, wenn auch die montanozeanische *Viola tricolor* im Zittauer Gebirge nicht beobachtet wurde (Tab. 21, Nr. 1, 2).

4.2. Ackerunkraut- und Ruderalvegetation

Wenige Notizen von Lehmäckern weisen in Hackfrüchten der Collinstufe eine *Veronica persica*-Ges. des *Fumario-Euphorbion* in der siedlungsnahen Form mit *Galinsoga parviflora* (Tab. 22, Nr. 1) nach. MILITZER (1960) weist sowohl *Veronica polita* als auch *V. agrestis* für Zittau S (5154) nach und bestätigt, daß in der gesamten Oberlausitz (1966) *Euphorbia helioscopia*, *Fumaria officinalis*, *Galinsoga parviflora* usw. überwiegend unter Hackfrüchten auftreten. – In collinen Weizenäckern kommt das *Aphano-Chamomilletum* mit *Anagallis arvensis* in einer *Galeopsis*-Rasse vor (Tab. 22, Nr. 2, 3), die zum *Galeopsio-Chamomilletum* der unteren Montanstufe mit den Höhenzeigern *Lapsana communis*, *Galeopsis bifida*, *G. tetrahit* und *Aethusa cynapium* neben *Matricaria chamomilla* vermittelt (Tab. 22, Nr. 4, 5). Im Gebiet bei Lückendorf (480 m) und Hain (500 m) haben wir nach MILITZER (1960) die höchstgelegenen sächsischen Fundorte von *Matricaria chamomilla*. Innerhalb eines weitgefaßten *Aphano-Matricarietum* (incl. Hackfruchtausbildungen und solchen ohne *Matricaria chamomilla*) unterscheidet MILITZER (1970) verschiedene Rassen, von denen nach seinen Verbreitungskarten im Untersuchungsgebiet die submontane *Galeopsis*-Rasse gemeinsam mit der sonst collinen *Matricaria chamomilla*-Rasse (MÜLLER 1963, RANFT 1968) vorkommen. – Wie anderenorts differenzieren *Spergula arvensis*, *Raphanus raphanistrum*, *Anthemis arvensis* die ärmeren *Scleranthus*-Subass. gegenüber dem Typus der Gesellschaften.

Das sonst Ackerraine säumende *Agropyro-Convolvuletum arvensis* beschränkt sich im Zittauer Hügelland auf warm-trockene Bahnschotterstandorte. Bei Olbersdorf-Niederdorf wurden auf 10 m² notiert F (40 ‰): *Convolvulus arvensis* 2, *Equisetum arvense* 1; *Poa compressa* 2, *Linaria vulgaris* + (5 cm hoch!); *Daucus carota* +, *Pimpinella saxifraga* +; *Viola arvensis* 1, *Rumex acetosella* +, *Holcus mollis* +; *Polytrichum piliferum* +.

Unter den Ruderalgesellschaften der Siedlungen gehören jene der *Sisymbrietalia* zu den wärmebedürftigen. Im Zittauer Gebirgsvorland sind sie daher selten. An einer Holzablage (Olbersdorf-Oberdorf N) fand sich ein zum *Chenopodio-Atriplicetum patulae* (GÜTTE 1966) zu rechnender Bestand mit *Atriplex patula*, *Sisymbrium officinalis*, *Urtica urens*, zahlreichen Ackerunkräutern sowie *Galeopsis pubescens* und *Geranium pyrenaicum* als Besonderheiten (s. Tab. 22, Nr. 6).

Ruderaler Staudenfluren der *Artemisietea vulgaris* werden durch das *Tanacetum-Artemisietum* auf trockenen Standorten an Hofeinfahrten, Ablagen usw. (Tab. 23, Nr. 1–3) vertreten. Gegenüber dem Typus begründen *Rumex crispus*, *R. obtusifolius* und *Lamium album* ein zur folgenden Ass. vermittelndes *Tanacetum-Artemisietum rumicetosum*. – Die colline Form des *Rumicetum obtusifoliae* der ruderalen (meist güllebeeinflußten) Feuchtstandorte gehört mit *Armoracia*, *Artemisia vulgaris*, *Arctium minus* und *Galium aparine* noch zum *Armoracio-Rumicetum* der Tiefagen (Tab. 23, Nr. 4, 5). *Chaerophyllum aromaticum* und *Galeopsis pubescens* kennzeichnen ähnlich wie im submontanen *Chenopodio-Rumicetum* eine östliche *Galeopsis pubescens*-Rasse (GÜTTE 1972).

Tabelle 22. Einjährige Unkrautbestände

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6
Höhenlage in 10 m über NN	26	28	39	44	45	28
Artenzahl	18	21	21	25	22	16
<hr/>						
F: <i>Triticum aestivum</i>	+	+	+	+	+	
<i>Beta vulgaris</i>	4					
<i>Chenopodium album</i>	3	+	2	1	2	1
<i>Stellaria media</i>	+	2	2	1	2	1
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1		1	+	+	1
<i>Polygonum persicaria</i>	+	+	+		+	
<i>Fallopia convolvulus</i>	1	+	2	1	2	
<i>Viola arvensis</i>	+	+	+	+	+	
<i>Polygonum heterophyllum</i>			+		+	
<i>Agropyron repens</i>	1	+	1	1		
<i>Thlaspi arvense</i>	2		2	1		+
<i>Cirsium arvense</i>	1		+	1	1	
<i>Matricaria chamomilla</i>			2	1	1	2
<i>Apera spica-venti</i>		+				+
<i>Vicia sativa</i>			+	+		
<i>Atriplex patula</i>		+		+	1	2
<i>Sisymbrium officinale</i>						2
<i>Veronica persica</i>	1					
<i>Lamium purpureum</i>	+					+
<i>Galeopsis bifida</i>		+	+	+	1	
<i>Galeopsis tetrahit</i>		+		+	2	1
<i>Lapsana communis</i>						
<i>Galinsoga parviflora</i>	2					
<i>Tripleurospermum inodorum</i>				+	+	+
<i>Myosotis arvensis</i>				1	+	1
<i>Anagallis arvensis</i>		+	+			
<i>Spergula arvensis</i>				+	+	+
<i>Raphanus raphanistrum</i>				1	+	
<i>Anthemis arvensis</i>					+	+
<i>Poa annua</i>		+				+
<i>Ranunculus repens</i>	+		+			+

außerdem: *Sinapis arvensis* 1, *Geranium pusillum* +, *Vicia hirsuta* +, *Equisetum arvense* + (1); *Galium aparine* 1, *Euphorbia helioscopia* +, *Polygonum tomentosum* +, *Gnaphalium uliginosum* +, *Spergularia rubra* +, *Matricaria discoidea* +, *Plantago major* + (2); *Veronica arvensis* + (3); *Vicia tetrasperma* +, *Tussilago farfara* +, *Mentha arvensis* 1, *Stachys palustris* +, *Taraxacum officinale* +, *Trifolium campestre* + (4); *Fumaria officinalis* 1, *Oxalis europaea* +, *Aethusa cynapium* + (5); *Polygonum monspeliense* 1, *Urtica urens* +, *Galeopsis pubescens* +, *Geranium pyrenaicum* + (6).

Herkunft der Aufnahmen:

Olbersdorf - Bahnhof Niederdorf, 0,5 km S (1); 1 km W (2); Saalendorf, S (3); Jonsdorf - Vorderdorf W (4,5); Olbersdorf - Bahnhof Oberdorf, 0,3 km N (6).

Vegetationseinheiten:

1. *Veronica persica*-Ges./*Fumario*-*Euphorbion* (Nr. 1)
2. Aphano-Chamomilletum, *Galeopsis*-Rasse
 - a. *typicum* (Nr. 2)
 - b. *scleranthetosum* (Nr. 3)
3. *Galeopsio*-Chamomilletum (Nr. 4, 5)
4. *Chenopodio*-*Atriplicetum patulae* (Nr. 6)

An Parkhecken, Zäunen und Siedlungsrändern wurde wiederholt das *Chaerophylletum aromatici* mit *Aegopodium*, *Urtica dioica* und *Agropyron repens* beobachtet (Tab. 16, Nr. 5–9). Waldnahe Ausbildungen enthalten darüber hinaus *Lapsana*, *Geum urbanum* und *Epilobium montanum*, dorfnahes *Lamium album* und weitere Ruderalarten. Nach NEUHÄUSLOVA-NOVOTNA, NEUHÄUSL und HEJNY (1969), GUTTE (1972) lassen sich alle Bestände der typischen Subass. zuordnen.

Tabelle 23. Ruderale Staudenfluren

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5
Höhenlage in 10 m über NN	26	28	29	28	28
Vegetationshöhe in dm	10	12	10	8	10
Vegetationsdeckung in %	8	11	11	12	10
<hr/>					
F: <i>Urtica dioica</i>	1	1	+	2	4
<i>Poa trivialis</i>	+				+
(<i>Chaerophyllum aromaticum</i>)			+	1	
<i>Rumex obtusifolius</i>			+	3	2
<i>Lamium album</i>		+			2
<i>Armoracia rusticana</i>				2	
<i>Artemisia vulgaris</i>	2	4	2		1
<i>Tanacetum vulgare</i>	3	1	3	+	
<i>Berteroa incana</i>		2			
<i>Linaria vulgaris</i>	1				
<i>Anthriscus sylvestris</i>	+	+		2	+
<i>Phleum pratense</i>			1	1	
<i>Dactylis glomerata</i>		+		+	
<i>Achillea millefolium</i>	1	+			
<i>Agropyron repens</i>				1	2
(<i>Rumex crispus</i>)		+	+	+	

außerdem: *Taraxacum officinale* + (1); *Lathyrus pratensis* 1, *Festuca pratensis* + (2); *Cirsium arvense* 2, *Ballota nigra* +, *Lactuca serriola* + (3); *Trifolium pratense* 1, *Heracleum sphondylium* + (4); *Arctium minus* +, *Galium aparine* +, *Galeopsis pubescens* +, *Aegopodium podagraria* + (5).

Herkunft der Aufnahmen:

Olbersdorf, Bahnhof Niederdorf, 0,5 km S (1), 1 km W (3, 4), Bahnhof Oberdorf, N (2, 5).

Vegetationseinheiten:

1. Tanaceto-Artemisietum
 - a. typicum (Nr. 1)
 - b. rumicetosum (Nr. 2–3)
2. Armoracio-Rumicetum obtusifolii (Nr. 4, 5)

5. Gesellschaftsmosaik der Höhenstufen und Standortbereiche

Analysieren wir die höhenmäßige Verteilung der Vegetation getrennt für bestimmte Standortkomplexe, so lassen sich folgende Feststellungen treffen.

1. Im Komplex feucht-nasser Standorte wechselt die Vegetationszusammensetzung bei etwa 350 m und (weniger deutlich) um 480 m über NN. In der unteren Stufe bis 350 m sind Assoziationen wie *Aegopodio-Fraxinetum*, *Salici-Alnetum*, *Stellario-Alnetum* und *Galio-Impatientetum* auch anderenorts bezeichnend für den planar-collinen Bereich. Allerdings treten die genannten hier stets in einer für die Collinstufe untypischen *Chaerophyllum hirsutum*-Rasse

auf. Weitere im Zittauer Gebiet unterhalb 350 m vorkommende Vegetations-einheiten (Calamagrostio-, Myosotido-, Polytricho-, Crepido-Alnetum und Calamagrostio villosae-Franguletum) sind anderenorts bezeichnende Montangesellschaften, die uns hier jedoch in Tieflagenformen (mit *Quercus* bzw. *Lithrum*) begegnen.

Zum mittleren Höhenbereich (um 400 m NN) gehören die Normalform des Crepido-Alnetum, außerdem Chaerophyllo-, Arunco-Alnetum, Polygono-Fraxinetum und Lysimachio-Impatientetum. Dies sind bezeichnende Einheiten der Gebirgsstufe, doch ist die Abstufung in submontan und montan in diesem Standortbereich nicht immer eindeutig.

Zu den höchstgelegenen Ausbildungen (um 480 m NN) gehören außer einigen Belegen des Crepido-Alnetum das Petasito-Alnetum incanae mit seinen Mantel- und Saumgesellschaften *Impatiens-Sambucus racemosa*-Ges. und *Petasites-Chaerophyllum hirsutum*-Ges. Der Verbreitungsschwerpunkt der letzteren liegt an sich in hochmontanen Lagen, von denen sie in Sonderformen auf den eumontanen Bereich übergreifen.

2. Auf azidophilen Mineralböden gehören Luzulo-Quercetum roboris und *Equisetum-Quercus robur*-Ges. im Gebiet zu den bezeichnenden Tieflagen-Ass. Andere, so Luzulo-Melampyretum und Luzulo-Sorbetum, steigen nur in collinen Rassen bis 350 m ab.

Ob die Traubeneichen-Buchenstufe bereits bei 350 m beginnt, läßt sich an Hand der wenigen Belege nicht sicher angeben. Bemerkenswert ist jedoch, daß die höchste Lokalität in den *Quercus robur*-Wäldern um Bahnhof Bertsdorf ein *Quercus petraea*-Bestand mit *Fagus* (s. Tab. 2, Nr. 7) einnimmt, der lediglich in der Bodenvegetation (mit *Carex pilulifera*, *Agrostis tenuis*) einzelne Merkmale des angrenzenden Luzulo-Quercetum roboris zeigt.

Ansonsten beschränken sich Melampyro-Quercetum petraeae (vornehmlich), Calamagrostio-Quercetum petraeae, Melampyro-Fagetum, dazu Betulo-Pinetum und Avenello-Betuletum auf die untere Montanstufe zwischen 400–520/500 m NN. Von diesen sind die erstgenannten anderenorts aus der planar-collinen Stufe bekannt, lediglich das Avenello-Betuletum carpatiae trägt montane Züge.

Das Myrtillo-Fagetum markiert hier wie anderenorts die eumontane Stufe (ab 560 m). Dagegen war das Piceo-Sorbetum bisher nur aus hochmontanen Lagen belegt.

3. Im meso-eutrophen Standortbereich sind Carpineten typisch für die Collinstufe, weniger jedoch in den hiesigen Sonderausbildungen mit *Senecio luchsii* und *Aruncus sylvestris*. Analoges gilt für Grünlandgesellschaften (z. B. Alchemillo-Arrhenatheretum, Alchemillo-Festucetum, Agropyro-Anthriscetum) sowie einige Acker- und Ruderalgesellschaften (Aphano-Chamomilletum, Tanacetum-Artemisietum, Armoracio-Rumicetum). Bis zu 390 m reicht der Komplex colliner Vegetationseinheiten.

Von 400–520 m über NN erstreckt sich die untere Buchenstufe mit *Mycelis-Fagus*-Wäldern des Luzulo- und Asperulo-Fagion, Festuco-Fagetum, Lonicero-Aceretum sowie Galeopsio-Chamomilletum. Von diesen haben Festuco-Fagetum und Lonicero-Aceretum andernorts einen eumontanen Verbreitungsschwerpunkt.

Aus dem Grenzbereich zur mittleren Montanstufe fehlen Belege. Lediglich ein Bestand des Petasito-Aceretum reicht bis 520 m herab (feuchte Sonderausbildung mit *Alnus!*). Das Dentario-Fagetum wird hier wie im Erzgebirge durch das Senecioni-Fagetum ersetzt und von der Normalform des Luzulo-Fagetum (ohne Tieflagenzeiger) begleitet. Die höchstgelegenen Ausbildungen (ab 750 m NN) des Senecioni- und Verticillato-Fagetum zeigen merkliche Anklänge an hochmontane Wälder. Ein Aceri-Fagetum ist jedoch schwer abzugrenzen, da *Acer pseudoplatanus* bereits im eumontanen Senecioni-Fagetum ziemlich regelmäßiges Mischholz ist.

Vegetationsgeographisch gliedert sich das Untersuchungsgebiet in folgende Höhenstufen und Naturwaldkomplexe:

- a. colline Stieleichenwälder (bis 350/390 m NN) des oberen Neißengebietes bzw. unteren Lausitzer Berglandes
 - a. 1. Birken-Stieleichenwald-Komplex ärmerer Standorte (subcolline Stufe nach HEMPEL 1979)
 - a. 2. Winterlinden-Hainbuchenwald-Komplex reicherer Standorte (eu colline Stufe nach HEMPEL 1979)
- b. submontane Traubeneichen-Buchenwälder (bis 480/550 m NN) des Zittauer Sandsteingebirges
- c. eumontane Buchenwälder des Zittauer Gebirges
- d. hochmontane Wälder (oberhalb 750 m NN) des oberen Lausitzer Berglandes
 - d. 1. Bergahorn-Buchenwald-Komplex basenreicher Standorte (im Zittauer Gebirge nur angedeutet)

Die absoluten Grenzen dieser Höhenstufen sind nicht deckungsgleich, insbesondere auf Feuchtstandorten erscheinen sie um etwa 50 m nach unten verschoben.

Im Vergleich zu anderen Gebirgen kommen stufenkongruente Assoziationen des Zittauer Gebietes häufig in Sonderausbildungen mit Montanarten vor, und einige Montangesellschaften steigen hier eine Stufe tiefer ab.

6. Zur heutigen Naturwaldbestockung

Aus der Baumartenkombination der natürlichen Waldgesellschaften von heute ist die vor wenigen Jahrhunderten im Gebirgswald mitherrschende Tanne praktisch verschwunden. *Picea abies* kommt in allen Waldassoziationen \pm vereinzelt vor, mit Anteilen unter 5 Prozent. Jede, dies örtlich gültige Maß überschreitende Beimischung von Fichte (oder anderen Nadelhölzern) führt in der Bodenvegetation zum Auftreten von Störungszeigern (bes. *Rubus*-Gruppe, vgl. Tab. 5, Nr. 1-6). Ähnlich wie auf Schlagflächen und Blößen leiten sie die Naturwaldregeneration ein und signalisieren uns damit, daß Bestockung und Standort sich nicht im Zustand eines \pm stabilen (Fließ-) Gleichgewichtes befinden. Die vegetationskundliche Feinanalyse erlaubt somit, den natürlichen - dem jeweiligen Standort (Klima und Boden) entsprechenden - Nadelholzanteil meist relativ genau anzusprechen. - *Pinus sylvestris* ssp. *syvestris* (nicht ssp. *hercynica*) greift von den exponierten Felsgehölzen (Betulo-Pinetum) nur in geringem Maße (bis 10 %) auf (kleinflächig im räumlichen Kontakt vorkommende) ärmere Traubeneichenwälder (*Melampyro-Quercetum*) über. Zu-

sammengenommen wird somit der Nadelholzanteil in der Naturwaldbestockung von heute bei etwa 5% (vornehmlich Fichte) liegen.

Unter den Laubbaumarten sind Edellaub- (besonders *Acer pseudoplatanus*) und Weichlaubhölzer, vornehmlich Erle, die wichtigsten Nebenbaumarten. Mit 5% bzw. 3% veranschlagt (= 8% sonstiges Laubholz) unterstreichen die verbleibenden über 85% für *Fagus* im Gebirgswald, daß die Buche als heute konkurrenzkräftigste Baumart den einstigen Platz der Tanne mit einnimmt. Hieraus folgt:

1. Der vielzitierte „Bergmischwald“ bzw. „Buchen-Tannen-Fichtenwald“ gehört der Vergangenheit an und ist Buchenwäldern mit Fichte gewichen.

2. Einen „Höhenkiefern-Tannenwald“, wie ihn SCHINDLER (1965) noch für das 18. Jahrhundert auf größeren Flächen im westlichen Sandsteingebiet rekonstruiert, läßt sich heute auch nicht als Höhenkiefernwald nachweisen.

3. Der „Heidelbeer-Tannenwald“, den SCAMONI und SCHLÜTER (1976) im Zittauer Gebirge wie im Erzgebirge großflächig als natürliche Waldvegetation kartierten, ist historisch. Myrtillo- und Luzulo-Fagion-Wälder mit *Picea* sind an seine Stelle getreten.

Vergleichen wir die aus der Vegetationsanalyse abgeleiteten natürlichen Gebirgswaldbestockungsanteile von heute mit jenen des 18. Jahrhunderts (lt. Grenzbaumanteilen), so ergeben sich für die Mehrzahl der Baumarten keine signifikanten Differenzen. Den entscheidenden Wandel des Waldbildes verursachte der Rückzug der Tanne (zunächst an der N-Grenze ihres Areals) und die (gleichzeitige) Zunahme von *Fagus*. In den Stieleichen-Mischwäldern des Hügellandes dürfte die weit geringere Beteiligung der Tanne im Naturwald von einst – nach ihrem Ausscheiden in den letzten Jahrhunderten – nur leichte Anteilverschiebungen mit sich gebracht haben.

7. Syntaxonomische Übersicht

(F = Formation, K = Klasse, V = Verband, ? = Stellung fraglich)

F: Sylvosa (RÜBEL 30) DOING 63 – Waldgesellschaften

K: Quercetea robori-petraeae BR.-BL. et TX. 43

V: Molinio-Quercion SCAM. et PASS. 59
Equisetum-Quercus robur-Ges.

V: Melampyro-Quercion PASS. 68
Melampyro-Quercetum petraeae (TX. 37) PASS. 68

V: Agrostio-Quercion SCAM. et PASS. 59
Luzulo-Quercetum roboris ass. nov.
Calamagrostio-Quercetum petraeae (HÄRTM. 34) SCAM. 59

V: Myrtillo-Fagion HOFM. et PASS. 63
Melampyro-Fagetum OBERD. 57 em. PASS. 68
Myrtillo-Fagetum PASS. (66) 68

K: Carpino-Fagetea (BR.-BL. et VLIEG. 37) JAKUCS 67

V: Luzulo-Fagion LOHM. et TX. 54
Luzulo-Fagetum MARKGR. 32 em. MEUSEL 37

- V: Asperulo-Fagion KNAPP 42 em. TH. MÜLLER 66
 Senecioni-Fagetum ass. nov.
 Festuco-Fagetum SCHLÜTER (57) 62
- ? Verticillato-Fagetum OBERD. 57
- V: Eu-Carpinion (OBERD. 57) SCAM. et PASS. 59
 Carici brizoides-Carpinetum ass. nov.
- V: Stachyo-Carpinion PASS. 68
 Arunco-Carpinetum ass. nov.
- K: Geranio-Fraxinetea PASS. 68
- V: Tilio-Acerion KLIKA 55
 Lonicero-Aceretum PASS. 68
 Petasito-Aceretum HOFM. 74
- V: Alnion glutinoso-incanae OBERD. 53
 Aegopodio-Fraxinetum (PASS. 58) SCAM. et PASS. 59
 Polygono bistortae-Fraxinetum ass. nov.
 Stellario-Alnetum glutinosae (MIKYSKA 42) LOHM. 57
 Arunco-Alnetum glutinosae TX. 57
 Crepido-Alnetum glutinosae GRÜNEB. 63
 Petasito-Alnetum incanae ass. nov.
Petasites-Alnus glutinosa-Ges.
Carex brizoides-Alnus-Ges.
- F: Fruticosa (RÜBEL 30) DOING 63
- K: Vaccinio-Juniperetea PASS. 68
- ? V: Betulo-Pinion sylvestris all. nov.
 Betulo carpaticae-Pinetum (JUNG 60) ass. nov.
- V: Vaccinio-Mugion PAWL. SOK. et WALLAS 28 em. PASS. 78
Melampyrum-Mugus prostrata-Ges.
- K: Betulo-Franguletea (DOING 62) PASS. 68
- V: Avenello-Betulion pendulae PASS. 78
 Avenello-Betuletum carpaticae ass. nov.
 Luzulo-Sorbetum aucupariae PASS. 72
 Piceo-Sorbetum aucupariae (AICH. 52) OBERD. 73
Calamagrostis villosa-Sorbus aucuparia-Ges.
- V: Agrostio-Frangulion PASS. 68
 Calamagrostio villosae-Franguletum PASS. 72
- K: Alnetea glutinosae BR.-BL. et TX. 43
- V: Pellio-Alnion glutinosae PASS. 78
 Myosotido-Alnetum glutinosae PASS. 78
 Polytricho-Alnetum glutinosae PASS. 72
 Calamagrostio villosae-Alnetum PASS. (72) 78
- K: Salicetea purpureae MOOR 58
- V: Salicion triandrae MÜLLER et GÖRS 58
Salix viminalis-Ges.

V: Salici-Alnion PASS. 68

Salici fragilis-Alnetum glutinosae (KÄSTN. 38) PASS. 68

Chaerophyllo-Alnetum glutinosae (KÄSTN. 38) MÜLLER et GÖRS 58 em. PASS. 72

Durch eine bis wenige Aufnahmen wurden ferner belegt:

- K: Urtico-Sambucetea DOING 62 em. PASS. 68 / V: Sambuco-Salicion capraeae TX. et NEUM. 50; Senecioni-Rubetum idael HADAC 69; Senecioni-Sambucetum racemosi NOIRF. 49; Senecioni-Salicetum caprae PASS.; *Impatiens-Sambucus racemosa*-Ges.; *Carex brizoides-Frangula*-Ges.
- F: Herbosa RÜBEL 30 em. PASS. 66
- K: Betulo-Adenostyletea BR.-BL. 48 / V: Petasition (SILL. 33) KLIKA 55: *Petasites-Chaerophyllum hirsutum*-Ges.
- K: Gallo-Urticetea dioicae PASS. 67 em. KOPECKY 69 / V: Aegopodion TX. 67; Aegopodio-Petasitetum hybridi TX. (37) 47; Chaerophylletum aromatici (TX. 67) NEUH.-N., NEUH. et HEJNY 69; Aegopodio-Menthetum longifoliae HILBIG 72 V: Ranunculo-Impatientium PASS. 67; Galio-Impatientium (PASS. 67) TX. 75; Lysimachio-Impatientium BRUN.-H. 75; ? *Chaerophyllum-Cardamine amara*-Ges.
- K: Lathyro-Vicietea craccae PASS. 75 / V: Filipendulion BR.-BL. 47 em. SEGAL 66; Chaerophyllo-Filipenduletum NIEM. HEINR. et HILBIG 73; ? *Lotus-Achillea ptarmica*-Ges. V: Anthrisco-Heracleion PASS. 75; Agropyro-Anthriscetum sylvestris WOLLERT 70; *Sanguisorba-Galium album*-Ges.; *Sanguisorba-Chaerophyllum aromaticum*-Ges. V: Hyperico-Vicion angustifoliae PASS. 75; Vicio-Galietum albae PASS. 75
- K: Melampyro-Holcetea mollis PASS. 79 V: Melampyrion pratensis PASS. 67; Luzulo-Melampyretum pratensis PASS. 79. V: Potentillo-Holcion mollis PASS. 79; *Equisetum-Holcus mollis*-Ges., *Equisetum-Blechnum*-Ges. ? *Rubus-Pteridium*-Ges., ? *Myrtillus-Deschampsia flexuosa*-Ges.
- K: Epilobieteae angustifoliae / V: Atropion bella-donnae: Epilobio-Senecionetum fuchsii (PFEIFF. 36) Wendelb. 71. V. Epilobion angustifoliae SOO 33 em. TX. 50; *Senecio-Rumex acetosella*-Ges.
- K: Artemisietea vulgaris LOHM. PRSG. et TX. 50 / V: Dauco-Melilotion GÜRS 66; Tanaceto-Artemisietum BR.-BL. (31) 49. V: Rumicion obtusifoliae GUTTE 72:: Armoracio-Rumicetum PASS. (59) 64.
- F: Caespitosae (BROCKM.-J. et RÜBEL 12) PASS. 66
- K: Mollino-Arrhenatheretea TX. 37 / V: Arrhenatherion (BR.-BL. 25) W. KOCH 26; Alchemillo-Arrhenatheretum (OBERD. 57) SOUGN. 63 V. Agrostio-Festucion rubrae PUSCARU 56; Alchemillo-Festucetum rubrae EGGL. 52 em. PASS. 69.
- K: Plantaginea majoris TX. et PRSG. 50 / V: Agropyro-Rumicion NORDH. 40; Plantagini-Prunelletum (WINTERH.) FALINSKI 63, ? Stellario-Callitrichetum terrestris (PASS. 64) ass. nov. V: Lolio-Plantaginion SISS. 69; Alchemillo-Poetum supinae AICH. 33 em. OBERD. 71, Agrostio-Poetum supinae PASS. 79, Agrostio-Caricetum leporinae HADAC et SYKORA (70) 71, Plantagini-Juncetum tenuis OBERD. 57 em. PASS. 64, ? Agrostio-Juncetum squarrosi ass. nov. V. Polygono-Coronopion (BR.-BL. 31) SISS. 69; Coronopo-Matricarietum SISS. (66) 69, Violo-Matricarietum PASS. 79.
- F: Dersetosae
- K: Agropyreteae OBERD., MÜLLER et GÖRS 67 / V: Convolvulo-Agropyron GÖRS 66; Agropyro-Convolvuletum FELE. (42) 49.
- K: Sisymbrietea GUTTE et HILBIG 75 / V: Sisymbriion TX., LOHM. et PRSG. 50; Chenopodio-Atriplicetum patulae GUTTE 66
- K: Stellarietea mediae (BR.-BL. 31) TX., LOHM. et PRSG. 50 / V: Fumario-Euphorbion (SISS. 42) GÖRS 66; *Veronica-persica*-Ges. V: Aphanion arvensis J. TX. et TX. 60; Aphanio-Chamomilletum TX. 37 em. PASS. 57, Galeopsio-Chamomilletum OBERD. 57.

Zusammenfassung

Aus dem Zittauer Bergland (\pm oberhalb 300 m) werden Wald- und Gehölzgesellschaften beschrieben sowie Einzelbeobachtungen über weitere Pflanzengesellschaften mitgeteilt (s. Tab. 1-23). Besonders beachtenswert sind: Carici- und Arunco-Carpinetum, Senecioni- und Verticillato-Fagetum, Aegopodio- und Polygono-Fraxinetum, Petasito-Alnetum incanae, Lonicero- und Petasito-Aceretum, Betulo-Pinetum, Avenello-Betuletum carpaticae, Piceo-Sorbetum. Sie verteilen sich auf colline Stieleichenstufe, submontane Traubeneichen-Buchenstufe und montane Buchenstufe. Einige boreal-montane Assoziationen steigen im Zittauer Gebirge eine Stufe tiefer als in anderen Bergländern ab. Anmerkungen zur heutigen Naturwaldbestockung und eine syntaxonomische Übersicht (s. S. 42ff) beschließen die Abhandlung.

Summary

Woodland communities of the Zittauer mountainous land (\pm above 300 m) have been studied and individual observations of further plant communities are recorded (s. tabl. 1-23). In particular remarkable are: Carici- and Arunco-Carpinetum, Senecioni- and Verticillato-Fagetum, Aegopodio- and Polygono-Fraxinetum, Petasito-Alnetum incanae, Lonicero- and Petasito-Aceretum, Betulo-Pinetum, Avenello-Betuletum carpaticae, Piceo-Sorbetum. They are apportioned among: collin Quercus robur-region, submontane Quercus petraea-Fagus-region and montane Fagus-region. Some boreal-montane associations are going lower than in other higlands. Syntaxonomical survey is given (s. p. 42ff).

Literatur

- BARTSCH, J. u. M. (1940): Vegetationskunde des Schwarzwaldes. — Pflanzensoziol. 4, Jena.
- GROSSER, K. H. (1956): Die Vegetationsverhältnisse an den Arealvorposten der Fichte im Lausitzer Flachland. — Arch. Forstwes. 5, S. 258–295.
- GRÜNEBERG, H. (1963): Die Wälder um den Inselfberg im nordwestlichen Thüringer Wald. — Diss. Eberswalde.
- GUTTE, P. (1966): Die Verbreitung einiger Ruderalpflanzengesellschaften in der weiteren Umgebung von Leipzig. — Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. 15, S. 937–1010.
- (1972): Ruderalpflanzengesellschaften West- und Mittelsachsens. — Feddes Repert. 83, S. 11–122.
- HEMPEL, W. (1969): Die pflanzengeographische Gliederung der Oberlausitz auf der Grundlage öko-chorologischer Artengruppen. — Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 44, 3, S. 21–23
- (1979): Die Verbreitung der wildwachsenden Gehölze in Sachsen. — Gleditschia 7, S. 43–72.
- HEYNERT, H. (1964): Das Pflanzenleben des Hohen Westerzgebirges. — Dresden u. Leipzig.
- HOFMANN, G. (1974): Die natürliche Waldvegetation Westthüringens. — Prom. B. Eberswalde.
- HUNDT, R. (1964): Die Bergwiesen des Harzes, Thüringer Waldes und Erzgebirges. — Pflanzensoziol. 14, Jena.
- HILBIG, W., W. HEINRICH und E. NIEMANN (1972): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. 4. Die nitrophilen Saumgesellschaften. — Hercynia N. F. 9, S. 229–270.
- JUNG, E. (1960): Die Waldgesellschaften der hinteren Sächsischen Schweiz am Beispiel des Großen Zschandes. — Ber. Arbeitsgem. sächs. Bot. N. F. 2, S. 75–112.
- KÄSTNER, M. (1938): Die Pflanzengesellschaften der Quellfluren und Bachufer und der Verband der Schwarzerlen-Gesellschaften. — Dresden.
- KÄSTNER, M., W. FLÖSSNER und J. UHLIG (1939): Die Pflanzengesellschaften des westsächsischen Berg- und Hügellandes. — Dresden.
- KNAPP, H. D. (1979): Geobotanische Studien an Waldgrenzstandorten des hercynischen Florengebietes. I. — Flora 168, S. 276–319.
- und W. BÖHNERT (1978): Geobotanische Beobachtungen an natürlichen Waldgrenzstandorten im Böhmischem Mittelgebirge (Ceske stredohori). — Feddes Repert. 89, S. 425–451.
- LOHMEYER, W. (1957): Der Hainmieren-Schwarzerlenwald (Stellario-Alnetum glutinosae (KÄSTNER 1938)). — Mitt. Flor.-soziol. Arbeitsgem. N. F. 6/7, S. 247–257.
- und U. BOHN (1972): Karpatenbirkenwälder als kennzeichnende Gehölzgesellschaften der Hohen Rhön und ihre Schutzwürdigkeit. — Natur und Landschaft 47, S. 196–200.
- MARSTALLER, R. (1976): Zur Kenntnis der Bacheschenwälder (Alno-Padion-Verband) im Muschelkalkgebiet Ost- und Mittelthüringens. — Veröff. Mus. Gera Naturwiss. R. 4, S. 25–41.
- MILTZER, M. (1960): Über die Verbreitung von Ackerunkräutern in Sachsen. — Ber. Arbeitsgem. sächs. Bot. N. F. 2, S. 113–133.
- (1966): Die Ackerunkräuter in der Oberlausitz I. — Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 41, 14, S. 1–125.
- (1970): wie vor II. — ibid. 45, 9, S. 1–44.
- MOOR, M. (1958): Pflanzengesellschaften schweizerischer Flußauen. — Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchswes. Zürich 34/4, S. 211–360.
- MORAVEC, J. (1977): Die submontanen krautreichen Buchenwälder auf Silikatböden der westlichen Tschechoslowakei. — Folia Geobot. Phytotax. 12, S. 121–166.
- (1979): Das *Viola reichenbachianae*-Fagetum — eine neue Buchenwaldassoziation. — Phytocoenologia 6, S. 484–504.
- MÜLLER, G. (1963): Die Bedeutung der Ackerunkrautgesellschaften für die pflanzengeographische Gliederung West- und Mittelsachsens. Hercynia N. F. 1, S. 82–112.

- MÜLLER TH., und S. GÖRS (1958): Zur Kenntnis einiger Auenwaldgesellschaften im württembergischen Oberland. — Beitr. naturkundl. Forsch. SW. Deutschl. 17, S. 88–167
- NEEF, E. (1960): Die naturräumliche Gliederung Sachsens. — Dresden.
- NEUHÄUSL, R., und Z. NEUHÄUSLOVA-NOVOTNA (1979): Natürliche Waldgesellschaften des Gebirges Zelezné hory in Ostböhmen. — Studie CSAV c. 2, 203 S.
- NEUHÄUSLOVA-NOVOTNA, Z. (1974): Beitrag zur Kenntnis des *Arunco silvestris-Alnetum glutinosae* in der CSSR. — *ibid.* 10, S. 131–155.
- (1975): Beitrag zur Kenntnis des *Alnetum incanae* in der CSSR. — *ibid.* 10, S. 131–155.
- (1977): Beitrag zur Kenntnis des *Carici remotae-Fraxinetum* in der Tschechischen Sozialistischen Republik. — *ibid.* 12, S. 225–243.
- NEUHÄUSLOVA-NOVOTNA, Z., R. NEUHÄUSL und S. HEJNY (1969): Beitrag zu den Gesellschaften des Verbandes *Aegopodium podagrariae* Tx. 1969 in der Tschechoslowakei. — Mitt. Flor.-soziol. Arbeitsgem. N. F. 14, S. 136–152.
- NIEMANN, E., W. HEINRICH und W. HILBIG (1973): Mädesüß-Uferfluren und verwandte Staudengesellschaften im hercynischen Raum. — *Wiss. Z. Univ. Jena, Math. Nat.* 22, S. 591–635.
- OBERDORFER, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — *Pflanzensoziol.* 10, Jena, 2. Aufl., 2. Teil (1978).
- (1973): Die Gliederung der *Epilobietea angustifolii*-Gesellschaften am Beispiel süddeutscher Vegetationsaufnahmen. — *Acta Bot. Hung.* 19, S. 235–253.
- PASSARGE, H. (1964): Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes 1. — *Pflanzensoziol.* 13, Jena.
- (1969): Zur soziologischen Gliederung wichtiger Wald- und Forstgesellschaften im Lausitzer Flachland. — *Abh. Ber. Naturkundemuse. Görlitz* 44, 10, S. 1–36.
- (1972): Beobachtungen über Waldpflanzengesellschaften im Brambacher Zipfel/Vogtland. — *Ber. Arbeitsgem. sächs. Bot. N. F.* 10, S. 73–92.
- (1978): Über Erlengesellschaften im Unterharz. — *Hercynia N. F.* 15, S. 399–419.
- PASSARGE, H. und G. HOFMANN (1968): Pflanzengesellschaften des nord-ostdeutschen Flachlandes 2. — *Pflanzensoziol.* 16, Jena.
- und — (1968a): Zur soziologischen Gliederung nordmitteleuropäischer Hainbuchenhäuser. — *Feddes Repert.* 78, S. 1–13.
- PFADENHAUER, J. (1969): Edellaubholzreiche Wälder im Jungmoränengebiet des bayrischen Alpenvorlandes und in den bayrischen Alpen. — *Dissertationes Bot.* 3, Lehre.
- PFALZ, W. (1961): Naturnahe Laubwaldreste an Lausche und Hochwald (Zittauer Gebirge). — *Ber. Arbeitsgem. sächs. Bot. N. F.* 3, S. 49–56.
- RANFT, M. (1966): Die Pflanzenwelt des Wilsdruffer Landes. Ackerunkräuter und ihre Gesellschaften. — *Ber. Arbeitsgem. sächs. Bot. N. F.* 8, S. 93–100.
- SCAMONI, A., u. Mitarb. (1976): Natürliche Vegetation. Blatt 12 in: Atlas DDR 1.
- SCHINDLER, W. (1965): Aus der Wald- und Forstgeschichte des Zittauer Gebirges. — *Arch. Forstwes.* 14, S. 1173–1184.
- (1965a): Natürliche Waldgesellschaften am Sonnenhübel (Königsholz) bei Zittau. — *ibid.* 14, S. 819–847.
- SCHRETZENMAYR, M. (1950): Die Leitgesellschaft. — *Forstwiss. Cbl.* 1950, S. 662–669.
- SOFRON, J. und J. STEPAN (1971): Natürliche Bestände auf den Anschwemmungen des Otava-Oberlaufes. — *Preslia* 43, S. 168–182.
- SOMSAK, L. (1961): Die Erlenbestände des Zipser-Gemerischen Erzgebirges. — *Acta. Rev. Nat. Univ. Comen., Bratislava* 6/8–10, S. 417–459.
- SOUGNEZ, N. (1973): La chêne mélangée à bistorte de l'Ardenne (*Polygono bistortae-Quercetum roboris*) — *Bull. Jard. Bot. Nation. Belg.* 43, S. 37–81.
- STÖCKER, G. (1965): Die Reliktvorkommen der Kiefer am nördlichen Harzrand. — *Natursch. u. naturkd. Heimatforsch. Bez. Halle u. Magdebg.* 2, S. 51–59.
- (1967): Der Karpatenbirken-Fichtenwald des Hochharzes. — *Pflanzensoziol.* 15, Jena.
- SYKORA, T. (1971): Trittpflanzengesellschaften der Waldwege in Nordböhmen. — *Preslia* 43, S. 28–39.

- SCHUBERT, R. (1960): Die zwergstrauchreichen azidophilen Pflanzengesellschaften Mitteldeutschlands. - Pflanzensoziol. 11, Jena.
- TUXEN, R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. - Mitt. Flor.-soziol. Arbeitsgem. Niedersachsen 3, S. 1-170.
- (1957): Der Geißbart-Schwarzerlenwald (Arunco-Alnetum glutinosae (KÄSTNER 1939)). - Mitt. Flor.-soziol. Arbeitsgem. N. F. 6/7, S. 258-262.
- TUXEN, R., und J. BRUN-HOOL (1975): *Impatiens noli-tangere*-Verlichtungsgesellschaften. - Mitt. Flor.-soziol. Arbeitsgem. N. F. 18, S. 133-155.
- ULBRICHT, H., und R. BÜTTNER (1965): Landschaft und Pflanzenwelt. - In: Die Pflanzenwelt Sachsens. Ber. Arbeitsgem. sächs. Bot. N. F. 5/6, S. 291-347.
- ULBRICHT, H., und W. HEMPEL (1965-1968): Verbreitungskarten der sächsischen Leitpflanzen. - Ber. Arbeitsgem. sächs. Bot. N. F. 5/6, S. 21-124; 7, S. 7-90; 8; S. 208-238.
- WIEDENROTH, E. M. (1964): Vegetationsuntersuchungen im Parthegebiet, ein Beitrag zur Kenntnis des Landschaftshaushaltes Nordwestsachsens. - Wiss. Z. Univ. Halle, Sonderh. S. 53-109.

Anschrift des Verfassers:

Dr. habil. H. Passarge

1300 Eberswalde 1

Schneiderstraße 13

Eigenverlag Staatliches Museum für Naturkunde Görlitz - Forschungsstelle -
Alle Rechte vorbehalten

Printed in the German Democratic Republic - Druckgenehmigung Nr. J 241/81
Graphische Werkstätten Zittau III/28/14 3089 800