

Über Saliceten im Unterharz

Von Harro Passarge

Mit 7 Tabellen

(Eingegangen am 20. November 1979)

In der submontan-montanen Stufe des Unterharzes wurden bisher folgende (mit-)bestandbildende Weidenarten: *Salix aurita*, *S. caprea*, *S. cinerea*, *S. fragilis*, *S. myrsinitolia*, *S. purpurea*, *S. triandra*, *S. viminalis* beobachtet. Bei diesen auch in anderen Gebirgen noch wenig untersuchten Saliceten handelt es sich um Pioniergebüsche bzw. -gehölze, die vornehmlich in drei Standortbereichen siedeln: 1. in bachbegleitenden Auen, 2. in versumpftem Gelände mit \pm stagnierender Nässe und 3. an Wald- und Schlagrändern frischer (bis feuchter) Mineralböden.

1. Untersuchungsgebiet

Geographisch umschließt der Unterharz im Sinne Meusels (1954, 1955) den zwischen Hochharz (mit Brockenmassiv) im W und dem Mansfeld-Harzgeroder Bergland im O gelegenen mittelhohen Gebirgsteil (Mittelharz nach Möbius 1966). Im N und S hebt sich der walddreiche Unterharz etwa bei 300 bis 320 m über NN beginnend, rasch auf 400 m und darüber ansteigend, recht deutlich von den umgebenden Hügelländern ab. In seinem zentralen Teil überwiegt eine flachwellige Plateaulandschaft um 480 bis 550 m über NN mit Höhen bis 600 m und Tälern bis unter 400 m NN.

Das Klima des Unterharzes wird durch kühlgemäßigte Temperaturen (Jahresdurchschnitt um 6 bis 7 °C, Juli-Mittel 15 bis 16 °C) sowie Jahresniederschläge von 700 mm im O bis 900 mm im W geprägt. Feuchtes Mittellagenklima (Klimaquotient nach Ellenberg 1963 zwischen 15 bis 22) und Verwitterungsböden mittlerer bis guter Nährkraft bedingen von Natur aus vorherrschende Fagus-Wälder mit Bergwaldarten (*Dentaria bulbifera*, *Luzula sylvatica*, *Polygonatum verticillatum*, *Senecio fuchsii*), die jedoch heute vielfach durch Fichtenforsten ersetzt werden. Landwirtschaftlich genutzte Flächen tragen überwiegend Grünland, vor allem Wirtschaftswiesen.

2. Weidenauen

In der Gebirgsstufe beschränken sich *Salix*-Bestände vorwiegend auf Bachufer und greifen nur vereinzelt – soweit geduldet – auf die regelmäßig überschwemmte Talaue über. Strukturell unterscheiden wir zwischen stubenhohen Weiden-Gebüschern (*Salix cinerea*, *S. triandra*, *S. viminalis*) und Gehölzen mit haushohen Baumweiden (*S. fragilis*). – Fließgeschwindigkeit und Trophie der Gewässer sowie der von Uferausformung und mittlerem Wasserstand abhängige Wasserhaushalt modifizieren die Vegetationszusammensetzung.

2.1. Salicetum viminalis

In den Tieflandauen gehört *Salix viminalis* zu den verbreitetsten Bestandsbildnern der Auengebüsche. Vereinzelt dringt sie jedoch über den collinen Bereich hinaus vor, wie das Beispiel einer submontanen Chaerophyllum hirsutum-Salix viminalis-Ges. vom Harzrand belegt. Übereinstimmend in den bestandbildenden Arten fehlen der Gebirgsform relativ wärmebedürftige Pflanzen (z. B. *Rubus caesius*, *Glechoma*), die durch

Chaerophyllum hirsutum, *Stellaria nemorum*, *Petasites hybridus*, *Galeopsis speciosa* ersetzt werden (s. Tab. 1, Aufn. Nr. 1).

Zwei verwandte Aufnahmen aus der Schweiz finden sich bei Heller (1969, Tab. 5), allerdings mit *Salix eleagnos*, *Alnus incana* u. a. syngographischen Besonderheiten.

Tabelle 1. Salicetea purpureae-Gebüsche

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhenlage in 10 m über NN	32	45	45	45	45	44	32	44	44
Gehölzschichtdeckung in %	60	70	70	70	70	70	70	70	70
Gehölzhöhe in m	4	4	6	.	4	.	3	.	5
Artenzahl	16	15	17	19	25	13	17	22	20
<hr/>									
G: <i>Salix cinerea</i>				3	3	1	4	4	4
<i>Salix aurita uliginosa</i>					3	4			1
<i>Alnus glutinosa</i>				1	1	1			
<i>Salix fragilis</i>	1	1		2					
<i>Sambucus racemosa</i>						1		+	
<i>Crataegus oxyacantha</i>						+		+	
<i>Salix triandra triandra</i>		4	4						
<i>Salix viminalis</i>	4								
F: <i>Urtica dioica</i>	4	3	4	2	3	1		2	2
<i>Galium aparine</i>	1	2	2				+		+
<i>Poa trivialis</i>		+		1	2		1		
<i>Phalaris arundinacea</i>	3		+	2	1	2	+	3	2
<i>Alopecurus pratensis</i>		+	+	+	+				
<i>Ranunculus repens</i>				1				+	
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	1	2	3	+	1		1		+
<i>Stellaria nemorum</i>	3			3	2		1		
(<i>Senecio fuchsii</i>)					+			2	+
<i>Filipendula ulmaria</i>				1	1	+	2	+	1
<i>Angelica sylvestris</i>						+	+	+	+
<i>Epilobium parviflorum</i>				+			+	+	
<i>Polygonum bistorta</i>				1	1		1		
<i>Geum rivale</i>				1	+				
<i>Crepis paludosa</i>				+	+				
<i>Impatiens noli-tangere</i>						1	1	1	1
<i>Scutellaria galericulata</i>						+		+	1
<i>Cirsium palustre</i>							+	+	
<i>Lysimachia vulgaris</i>				1	+				
D: <i>Cardamine amara</i>							1	+	1
<i>Lysimachia nummularia</i>								+	1
<i>Myosotis nemorosa</i>								+	+
<i>Aegopodium podagraria</i>	2	2	3	3	1				
<i>Agropyron caninum</i>		+	+		+				
<i>Petasites hybridus</i>	+		+						
(<i>Cirsium oleraceum</i>)	+	2	1						+
<i>Heracleum sphondylium</i>	+	1	+						
<i>Lamium album</i>		1	1						
<i>Taraxacum officinale</i>		+	+						
<i>Rubus idaeus</i>			+			1			

Außerdem: *Humulus lupulus* 1, *Lamium maculatum* 1, *Lapsana communis* +, *Alliaria petiolata* +, *Galeopsis speciosa* + (1); *Salix pentandra* 1, *Arrhenatherum elatius* + (2); *Geranium robertianum* 1, *Poa nemoralis* 1, *Dactylis glomerata* + (3); *Galeopsis tetrahit* +, *Achillea ptarmica* + (4); *Carex riparia* 1, *Valeriana repens* +, *Trollius europaeus* +, *Geranium sylvaticum* +, *Aconitum variegatum* +, *Stachys sylvatica* +, *Lathyrus pratensis* +, *Vicia cracca* + (5); *Caltha palustris* 2, *Equisetum arvense* 1, *Geranium palustre* +, *Ajuga reptans* + (7); *Viburnum opulus* 1, *Sorbus aucuparia* +, *Poa chaixii* +, *Moehringia trinervia* +, *Cruciata laevipes* +, *Deschampsia caespitosa* + (8); *Symphytum officinale* 1, *Stachys palustris* +, *Glechoma hederacea* +, *Mentha aquatica* +, *Galium palustre* + (9).

Herkunft der Aufnahmen: Salza b. Netzkater (1, 7); Mühlbach b. Elbingerode (2, 3); Bode-Niederung b. Königshütte (4, 5); Selke-Niederung am Güntersberger See (6, 8, 9).

Vegetationseinheiten:

1. Chaerophyllum hirsutum-Salix viminalis-Ges. (Nr. 1)
2. Petasiti-Salicetum triandrae (Nr. 2-3)
3. Chaerophyllo hirsuti-Salicetum cinereae ass. nov.
 - a) Aegopodium-Ausbildung (Nr. 4, 5)
 - b) typicum (Nr. 6, 7, n. T. Nr. 7)
 - c) Myosotis nemorosa-Ausbildung (Nr. 8-9)

2.2. Salicetum triandrae

Salix triandra wurde ebenfalls nur vereinzelt an den Bächen des Unterharzes beobachtet. Die Art – hier stets in der ssp. *triandra* mit beiderseits grünen Blättern – bildet 4 bis 6 m hohe, kurzschäftige Gebüsche mit *Salix fragilis*, *S. pentandra* über einer von ± nitrophilen Stauden (*Urtica dioica*, *Aegopodium*, *Lamium album*, *Chaerophyllum hirsutum*) und Feuchtezeigern beherrschten Bodenvegetation. – Gegenüber dem südwestdeutschen Petasiti-Salicetum triandrae Müller et Görs 58 fehlen hier: *Salix eleagnos*, *S. myrsinifolia*, *Alnus incana*, *Rubus caesius*, *Solidago serotina*, *Saponaria*, *Galium mollugo*, *Myosoton*, *Myosotis sylvatica* ssp. *alpestris*, *Senecio alpinus*. Ein Anschluß scheint daher nur als besondere hercynische Vikariante möglich. Chaerophyllum-Salix viminalis-Ges. und Petasiti-Salicetum vertreten im Gebirge die Tieflandauen des Salicetum triandro-viminalis Tx. et Lohm. 52 bzw. Calystegio-Salicetum triandrae Jurko 64.

2.3. Salicetum cinereae

Während selbständige *Salix purpurea*-Gebüsche (vgl. hierzu Tab. 2, Nr. 3) bisher noch nicht im Harz nachgewiesen werden konnten, bilden örtlich *Salix cinerea* und *S. aurita* 3 bis 5 m hohe Auengebüsche. Bevorzugte Wuchsorte dieser Grauweidenauen mit vielen anspruchsvollen Arten, besonders *Urtica*, *Phalaris*, *Filipendula ulmaria*, *Impatiens noli-tangere* sind Wiesengraben, Quellstellen oder Seeufer in submontanen Bachauen.

Gegenüber den planarcollinen Formen des Rubo-Salicetum cinereae Somsak 63 bzw. Urtico-Salicetum cinereae Pass. 68 fehlen in der submontanen Stufe zahlreiche Wärmebedürftige, die durch Montanpflanzen wie *Sambucus racemosa*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Stellaria nemorum*, *Senecio fuchsii*, *Polygonum bistorta* ersetzt werden (s. Tab. 1, Aufn. Nr. 4-10). Letzteren ist auch *Salix aurita* ssp. *uliginosa* (Will.) A. et Gr. zuzurechnen, die sich coenologisch völlig anders als die auf mesotrophe Standorte des Tieflandes beschränkte *Salix aurita* ssp. *aurita* verhält. Zusammengenommen begründen diese merklichen Differenzen ein eigenständiges Chaerophyllo-Salicetum cinereae ass. nov. im Bergland.

Bisher zeichnet sich eine anspruchsvollere Aegopodium-Ausbildung (mit *Salix fragilis*, *Agropyron caninum*, *Stachys sylvatica* u. a.) auf sedimentreichen Moorböden der Bodeaue ab. Im artenärmeren Typus der Assoziation machen Nässezeiger ein Chaerophyllo-Salicetum cardaminetosum subass. nov. prov. kenntlich, dessen Trennarten: *Cardamine amara*, *Myosotis nemorosa*, *Lysimachia nummularia*, *Galium palustre*,

Außerdem: *Picea abies* 1, *Poa chaixii* +, *Epilobium angustifolium* +, *Vicia cracca* + (1); *Padus avium* 1, *Salix viminalis* 1, *Lonicera xylosteum* 1, *Ribes alpinum* +, *Anemone nemorosa* +, *Valeriana repens* + (2); *Lamium album* + (3); *Carex brizoides* 1, *Polygonum bistorta* +, *Lathyrus pratensis* +, *Alchemilla vulgaris* +, *Artemisia vulgaris* + (4); *Vicia sepium* + (5); *Scrophularia nodosa* +, *Lapsana communis* +, *Impatiens parviflora* +, *Impatiens noli-tangere* 1, *Carduus crispus* + (6); *Acer platanoides* +, *Equisetum arvense* 1, *Rumex obtusifolius* + (7); *Carduus crispus* + (8); *Impatiens noli-tangere* 1 (9); *Salix alba vitellina* 2, *Lysimachia nummularia* + (10); *Cornus sanguinea* +, *Rosa canina* +, *Crataegus spec.* +, *Humulus lupulus* 1, *Ranunculus auricomus fallax* +, *Angelica sylvestris* + (11).

Herkunft der Aufnahmen: Warme Bode b. Tanne (1, 4), b. Königshütte (2), b. Rübeland (3, 6); Mühlbach b. Elbingerode (5, 7); Wormke-Bach b. Königshütte (8); Thyra b. Stolberg (9); Hasel-Bach b. Uftrungen (10, 11).

Vegetationseinheiten: Petasito-Salicetum fragilis ass. nov.
 a) rubetosum subass. nov. (Nr. 1–5; n. T. Nr. 2)
 b) typicum (Nr. 6–11; n. T. Nr. 6)
 c) Calystegia-Rasse (Nr. 10–11)

Mentha aquatica auf sommerliche Oberflächennässe hinweisen. Insgesamt stehen die humusreichen Böden dieser Ass. unter längerfristigem, zeitweilig stauendem Nässeeinfluß.

Eine montane Form des Rubo-Salicetum cinereae im slowakischen Bergland (vgl. Jurko 1964) zeigt mit *Crepis paludosa*, *Geum rivale*, *Chaerophyllum hirsutum* Beziehungen zum hercynischen Chaerophyllo-Salicetum cinereae.

2.4. Salicetum fragilis

Unter den Baumweiden-Gehölzen ist jenes von *Salix fragilis* beherrschte mit *Salix purpurea* ssp. *purpurea*, seltener *S. triandra* ssp. *triandra* im Unterwuchs an Gebirgsbächen verbreitet, Stauden beherrschen die geschlossene Bodenvegetation. Zahlreiche Arten mit boreal-montaner Hauptverbreitung, wie *Chaerophyllum hirsutum*, *Stellaria nemorum*, *Silene dioica*, *Geranium sylvaticum*, *Petasites hybridus*, grenzen die Ass. von entsprechenden Formen des Tieflandes z. B. Eupatorio-Salicetum fragilis Pass. (57) 78 ab.

Merkliche Unterschiede gegenüber dem süddeutschen Chaerophyllo-Salicetum fragilis Müller et Görs 58, einem montanen Ufergebüsch mit *Salix cinerea*, *Solanum dulcamara*, *Padus avium* und weiteren Besonderheiten sprechen dafür, die hercynische Baumweidenaue als eigenständiges Petasito-Salicetum fragilis ass. nov. mit den diagnostisch wichtigen Arten: *Petasites hybridus*, *Lamium maculatum*, *Alliaria petiolata*, *Senecio fuchsii* herauszustellen. Analoge Gehölze erwähnen z. B. Niemann (1962), Sofron und Stepan (1971) aus benachbarten Gebirgen.

Vom Typus der Assoziation grenzen nässemeidende Arten wie *Acer pseudoplatanus*, *Rubus idaeus*, *Stellaria holostea*, *Arrhenatherum* u. a. ein Petasito-Salicetum rubetosum subass. nov. ab (s. Tab. 2). – Syngeographischer Natur sind die durch *Rubus caesius*, *Calystegia sepium*, *Humulus*, *Brachypodium sylvaticum* zum Ausdruck gebrachten Unterschiede der Calystegia-Rasse im hochcollinen Randbereich des Unterharzes. – Die submontane Bruchweiden-Aue bestockt kalkarme, mineralische Bachuferstandorte, die im Sommer selten mehr als 20 bis 50 cm über dem Gewässerspiegel liegen und daher nicht nur bei Frühjahrshochwässern zur Zeit der Schneeschmelze, sondern auch nach stärkeren Sommerregenfällen periodisch von ausuferndem Hochwasser überschwemmt werden.

2.5. Salicetum myrsinifoliae

Eine seltene Sonderform der montanen Weidenaue begleitet die Warme Bode im Raum Königshütte. Sie wird durch 4 bis 5 m hohe *Salix myrsinifolia*-Büsche, meist

überstellt von einem lichten 8 bis 12 m hohen Schirm von *Salix fragilis* und *Alnus glutinosa* geprägt. Nahezu geschlossen ist die von Stauden beherrschte Bodenvegetation (bes. *Urtica dioica*, *Stellaria nemorum*, *Aegopodium*), wobei *Polygonum bistorta*, *Trollius*, *Aconitum variegatum*, *Phyteuma spicatum*, *Poa nemoralis*, *Stellaria holostea*, *Cardaminopsis halleri*, *Lysimachia vulgaris*, *Deschampsia caespitosa* merckliche Besonderheiten unterstreichen (s. Tab. 3). Ökologische Ursachen hierfür sind eine offene Lage in der Wiesenau, die größere Uferhöhe (50 bis 100 cm über dem sommerlichen Wasserstand), der Einfluß basenreicher Zuflüsse (Spielbach) und schließlich ein höherer Humusgehalt des Bodens. Diese Erscheinungen begründen eine eigenständige Vegetationseinheit: Aconito-Salicetum myrsinifoliae ass. nov.

Tabelle 3. Aconito-Salicetum myrsinifoliae

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhenlage in 10 m über NN	43	44	44	43	43	44	44	44	44
Gehölzschichtdeckung in %	70	70	70	80	70	80	80	70	60
Gehölzhöhe in m	.	.	9	8	12	.	10	.	5
Artenzahl	31	28	18	35	36	28	24	20	18
<hr/>									
G: <i>Salix myrsinifolia</i>	3	2	3	3	2	3	3	4	4
<i>Salix fragilis</i>		3	2	2	4	3	2	2	
<i>Alnus glutinosa</i>	3	1	2	1		2	2		
<i>Fraxinus excelsior</i>	1						1		
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	1							
F: <i>Urtica dioica</i>	2	2	3	3	2	1	1	2	2
<i>Poa trivialis</i>	1	+	1	1	1	1		1	1
<i>Galium aparine</i>	1	1		+	2		+	2	2
<i>Stellaria nemorum</i>	3	2	2	3	2	3	2	3	3
<i>Cardaminopsis halleri</i>	1		2	1	2	1	1	1	1
<i>Silene dioica</i>	1	1		1	1	1	1	1	+
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	1	1		2	1		1	+	+
<i>Aconitum variegatum</i>	+	2		+	+	1	2	1	
<i>Geranium sylvaticum</i>	+	+		+	+	1	+		
<i>Aegopodium podagraria</i>	2	3	1	1	3	3	2	3	
<i>Agropyron caninum</i>	1	1		2	1	1	1	1	1
<i>Petasites hybridus</i>		3		1	1	1		2	
<i>Polygonum bistorta</i>	+	+	2	+	+	+	1	+	
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	+	1	+	+	1	+	+	
<i>Angelica sylvestris</i>	+			+	+				+
<i>Valeriana repens</i>	1		1		+		+		
<i>Cirsium oleraceum</i>		+			+	+			
<i>Trollius europaeus</i>				+	+	+			
<i>Crepis paludosa</i>					+	+			
<i>Poa nemoralis</i>	+	+	+	+	1	1	1		
<i>Stellaria holostea</i>	2			+		+	1	1	
<i>Scrophularia nodosa</i>				+					+
<i>Phalaris arundinacea</i>		1			1	+	1		1
<i>Alopecurus pratensis</i>			1		+		+	+	1
<i>Ranunculus repens</i>				+	+				1

Fortsetzung Tabelle 3

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhenlage in 10 m über NN	43	44	44	43	43	44	44	44	44
Gehölzschichtdeckung in 0/0	70	70	70	80	70	80	80	70	60
Gehölzhöhe in m	.	.	9	8	12	.	10	.	5
Artenzahl	31	28	18	35	36	28	24	20	18
<i>Dactylis glomerata</i>	+				+		+	+	+
(<i>Heracleum sphondylium</i>)	+	+			+	+		+	
<i>Galium album</i>		+			+				1
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+				+	+			
<i>Phyteuma spicatum</i>	1	+		+	+		+		
<i>Senecio tuchsii</i>		+		+	+	+			
D: <i>Rubus idaeus</i>	+	+	1	+					
<i>Anemone nemorosa</i>	+	+	+						
<i>Epilobium parviflorum</i>			+	+	+				1
<i>Deschampsia caespitosa</i>		+		+		+	+		
<i>Lysimachia vulgaris</i>		+		+	+	+			

Außerdem: *Viola riviniana* 1, *Geranium robertianum* +, *Vicia sepium* +, *Galeopsis bifida* + (1); *Salix cinerea* 1, *Poa chaixii* + (3); *Padus avium* 2, *Lamium album* 1, *Alliaria petiolata* +, *Epilobium montanum* +, *Vicia cracca* +, *Holcus lanatus* + (4); *Lamium album* 1, *Galeopsis bifida* +, *Holcus lanatus* + (5); *Mercurialis perennis* 1, *Geum rivale* + (6); *Holcus mollis* + (8); *Viola tricolor* + (9).

Herkunft der Aufnahmen: Warme Bode zwischen Spielbach-Mündung und Königshütte (Nr. 1–9).

Vegetationseinheiten: 1. *Aconito-Salicetum myrsinifoliae* ass. nov.
 a) *rubetosum* subass. nov. (Nr. 1–4, n. T. Nr. 2)
 b) *typicum* (Nr. 5–8, n. T. Nr. 7)
 2. *Salix myrsinifolia*-Gebüsch (Nr. 9)

Gegenüber dem Typus der Assoziation markieren *Acer pseudoplatanus*, *Rubus idaeus*, *Anemone nemorosa* die seltener überschwemmten hochgelegenen Uferpartien des *Aconito-Salicetum rubetosum* subass. nov. – Fraglich bleibt, ob das reine *Salix myrsinifolia*-Gebüsch (Tab. 3, Aufn. Nr. 9) noch als fragmentarische Ausbildung hier anzuschließen wäre. Trotz gewisser Beziehungen zum *Petasiti-Salicetum triandrae* Müller et Görs 58 der kalkreichen montanen Bachauen überwiegen die ökologisch und syngographisch trennenden Merkmale, die bereits in der Gehölzschicht, dort mit *Salix purpurea*, *S. triandra*, *S. eleagnos*, *Alnus incana*, hier mit *Salix fragilis*, *Alnus glutinosa* deutlich zu Tage treten.

Bemerkenswerterweise scheint das hier belegte *Salix myrsinifolia*-Vorkommen bisher unbekannt zu sein, da weder in den einschlägigen Florenwerken noch im Hegi (2. Aufl. 1958) ein Fundort aus dem Harz erwähnt wird. In der regionalen Roten Liste (Rauschert 1978) wird *Salix myrsinifolia* sogar unter den verschollenen Arten angeführt. – Deshalb noch folgende Bemerkungen: Im Ufergehölz der Warmen Bode südlich Königshütte zwischen Spiel- und Wormke-Bachmündung gedeiht die Art in mindestens 50 ± vitalen Einzelbüschen (bis 5 m hoch). Die besondere Schutzbedürftigkeit des *Aconito-Salicetum* unterstreichen natürliche Vorkommen weiterer gefährdeter Arten: *Aconitum variegatum*, *Trollius europaeus* (Rauschert 1978).

Etwa 4 km nördlich wurde im Sumpfbüsch am Waldrand bei Elbingerode ein *Salix aurita*-Exemplar (2 m hoch) gefunden, dessen schwarzrote Triebe auf einen Bastard mit *S. myrsinifolia* hindeuten.

3. Salicetum - Sümpfe

Wie anderenorts zählen im Unterharz *Salix cinerea* und *S. aurita* zu den Bestandbildnern der Sumpfgewächse.

3.1. Calamagrostio villosae-Salicetum uliginosae

Dort, wo im Montanbereich Sumpfgewächse an inneren oder äußeren Waldrändern vielfach als natürliche Mantelgesellschaft vorkommen, sind *Salix aurita* ssp. *uliginosa*, *S. cinerea* und *Sorbus aucuparia* diagnostisch wichtige Gehölze. Die Bodenvegetation bilden *Deschampsia caespitosa*, *Equisetum sylvaticum*, *Calamagrostis villosa*, *Rubus idaeus* sowie einige Sumpfpflanzen (*Cirsium palustre*, *Viola palustre*, *Calamagrostis canescens*). – Diese von analogen Ausbildungen des Tieflandes völlig abweichende Artengruppierung (ohne *Thelypteris palustris*, *Solanum dulcamara*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Iris pseudacorus*, *Carex acutiformis* usw.) rechtfertigt eine eigenständige Assoziation: Calamagrostio villosae-Salicetum uliginosae ass. nov. (s. Tab. 4).

Tabelle 4. Calamagrostio-Salicetum uliginosae

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhenlage in 10 m über NN	50	50	50	50	50	53	51	50	50
Gehölzschichtdeckung in %	60	60	70	80	70	70	70	70	70
Gehölzhöhe in m	4	3	.	5	5	4	4	4	.
Artenzahl	19	16	17	16	16	11	14	13	11
<hr/>									
G: <i>Salix aurita uliginosa</i>	3	4	4	3	2	4	4	4	
<i>Salix cinerea</i>				3	4	1		2	4
<i>Sorbus aucuparia</i>	1		1	1	+				1
<i>Picea abies</i>			+				1		
<i>Populus tremula</i>	1						+		
<i>Alnus glutinosa</i>	3	1							
<i>Sambucus racemosa</i>	+		+						
F: <i>Equisetum sylvaticum</i>	2	2	1	3	3	2	3	2	1
<i>Deschampsia caespitosa</i>	2	3	1	3	+	2	+	2	
<i>Calamagrostis villosa</i>	4		3	1	4		2	3	4
<i>Rubus idaeus</i>	+	+	+	+	+			1	+
<i>Epilobium angustifolium</i>			+		+		+	+	+
<i>Viola palustris</i>	2	+			+	2		1	+
<i>Cirsium palustre</i>			1	+	+	+		+	+
<i>Calamagrostis canescens</i>	1				1		3	1	1
<i>Juncus effusus</i>	+	+	+			1			
<i>Scirpus sylvaticus</i>					+		+	+	
<i>Galium palustre</i>	1			+			1		
<i>Epilobium palustre</i>			+			+			
<i>Ajuga reptans</i>			+	1		+	+	+	
<i>Poa trivialis</i>	+			1				+	
<i>Urtica dioica</i>	1						+		+
D: <i>Holcus mollis</i>	+	1		+	1	+			
<i>Senecio fuchsii</i>	+	+	+	+		+			
<i>Oxalis acetosella</i>	+	1	+	1	+				
<i>Dryopteris carthusiana</i>		+	+	+					
<i>Athyrium filix-femina</i>	+	+							

Außerdem: *Frangula alnus* 1, *Luzula sylvatica* 1, *Trientalis europaea* 1, *Polygonum bistorta* + (2); *Ranunculus repens* 1 (3); *Deschampsia flexuosa* + (4); *Brachythecium rutabulum* +, *Plagiothecium spec.* + (5); *Phalaris arundinacea* 2, *Sphagnum squarrosum* + (7); *Salix caprea* 1 (9).

Herkunft der Aufnahmen: Elbingerode NW (1, 3–5, 7–9); Birkenmoor SO (2); Drei Annenhöhne 0 (6).

Vegetationseinheiten: Calamagrostio villosae-Salicetum uliginosae ass. nov.
 a) oxalidetosum subass. nov. (Aufn. Nr. 1–6, n. T. Nr. 1)
 b) typicum (Aufn. Nr. 7–9, n. T. Nr. 8)

– Untereinheiten sind ein artenärmerer Typus und das Calamagrostio-Salicetum oxalidetosum subass. nov. mit nässemeidenden Trennarten: *Holcus mollis*, *Senecio tuchsii*, *Oxalis acetosella*, *Dryopteris*, *Athyrium*. – Besiedelt werden Bruchwaldtorfe bzw. Anmoordecken mittlerer Trophie in langfristig durchnähten Sumpfsenken. Ohne Anschluß an Fließgewässer sind die Standorte jedoch ± frei von sommerlicher Oberflächennässe.

Vergleichbare Einzelbelege *Calamagrostis villosa*-reicher *Salix aurita*-Gebüsche publizierte Passarge (1972) aus dem Elstergebirge z. T. in *Sphagnum*-reichen Ausbildungen.

3.2. Polygono-Salicetum uliginosae

Merklich veränderte Vegetation zeigen die Sumpfbüsche der offenen Landschaft an unbewaldeten Seeufern bzw. im Bereich von Seggensümpfen oder Feuchtwiesen. Das ebenfalls 3 bis 5 m hohe Gebüsch wird hier fast ausschließlich von *Salix aurita* ssp. *uliginosa* gebildet, nur sporadisch tritt *Betula* hinzu. In der selten mehr als 50% der Fläche deckenden Feldschicht dominieren Feuchtwiesen-Stauden (*Polygonum bistorta*, *Crepis paludosa*, *Filipendula ulmaria*, *Cirsium palustre*, *Scirpus sylvaticus*) außerdem *Viola palustris*. Bemerkenswert ist das konstant vorkommende *Equisetum*, wobei jedoch häufig *E. sylvaticum* durch *E. palustre* bzw. *E. arvense* ersetzt werden. Innerhalb dieses eigenständigen Polygono bistortae-Salicetum uliginosae ass. nov. wurde neben dem zentralen Typus eine Cardamine-Ausbildung mit *Cardamine amara*, *Stellaria uliginosa*, *Epilobium parviflorum* bei quelliger Oberflächennässe und ein Polygono-Salicetum sphagnetosum subass. nov. mit *Sphagnum recurvum fallax*, *Valeriana dioica*, *Menyanthes trifoliata*, *Carex fusca*, *C. panicea*, *C. rostrata*, *C. echinata* beobachtet (s. Tab. 5). – Fraglich bleibt die Zugehörigkeit der staudenarmen *Viola palustris*-reichen Ausbildung (Aufn. Nr. 11).

Tabelle 5. Polygono-Salicetum uliginosae

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Höhenlage in 10 m über NN	51	50	48	48	50	50	50	50	48	48	50
Gehölzschichtdeckung in %	70	70	70	70	80	80	70	70	70	70	70
Gehölzhöhe in m	3	4	3	3	4	.	5	.	4	4	3
Artenzahl	19	11	11	13	16	16	15	16	18	22	11
<hr/>											
G: <i>Salix aurita uliginosa</i>	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4
<i>Betula pendula</i>				1					1		
F: <i>Polygonum bistorta</i>	1	3	1	2	2	1	2	2	1	1	
<i>Crepis paludosa</i>	+		+	+	1	3	+	+			
<i>Filipendula ulmaria</i>	3	2	2				1	+	2		
<i>Caltha palustris</i>	+					+	1	1	+		
<i>Myosotis nemorosa</i>	2				+	+			1	+	
<i>Lotus uliginosus</i>	1		+	+					+		
<i>Equisetum palustre</i> , <i>arvense</i> ⁺	+ ⁺	+ ⁺	+	1	2 ⁺	1 ⁺	1	1			

Fortsetzung Tabelle 5

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Höhenlage in 10 m über NN	51	50	48	48	50	50	50	50	48	48	50
Gehölzschichtdeckung in %	70	70	70	70	80	80	70	70	70	70	70
Gehölzhöhe in m	3	4	3	3	4	.	5	.	4	4	3
Artenzahl	19	11	11	13	16	16	15	16	18	22	11
<i>Cirsium palustre</i>	+	+	1	+	1	+	+	+	+	+	+
<i>Viola palustris</i>			1	+	1	1		2	+	+	3
<i>Scirpus sylvaticus</i>	2			+	+		1			1	
<i>Juncus effusus</i>	1				+		+		+		
<i>Agrostis stolonifera</i>		1		1	+	1				+	
<i>Galium palustre</i>	+								1	+	
<i>Anemone nemorosa</i>			1		+	+		1			+
<i>Holcus mollis</i>	1						1	+			
<i>Rubus idaeus</i>					1	1					+
<i>Potentilla erecta</i>				+	+						
<i>Lysimachia vulgaris</i>				2					1	2	
<i>Carex riparia</i>			2						3	+	
<i>Equisetum sylvaticum</i>	1								1	1	2
<i>Deschampsia caespitosa</i>						+	+				
<i>Poa trivialis</i>		2			+	+					
<i>Urtica dioica</i>			+		+						
D ₁ : <i>Sphagnum recurvum</i>											
<i>fallax</i>							+	3	1	3	3
<i>Carex panicea</i>						+				+	
<i>Valeriana dioica</i>						2			1		
<i>Carex rostrata</i>							+	2			
<i>Menyanthes trifoliata</i>									+	1	
<i>Carex fusca</i>							2	1			
<i>Chiloscyphus spec.</i>										1	1
<i>Mnium seligeri</i>										+	+
D ₂ : <i>Valeriana repens</i>	2										
<i>Cardamine amara</i>	1										
<i>Stellaria uliginosa</i>	+										
<i>Epilobium parviflorum</i>	+										

Außerdem: *Lycopus europaeus* 1 (1); *Sambucus racemosa* +, *Ranunculus repens* 1, *Galeopsis bifida* +, *Plagiothecium spec.* + (2); *Picea abies* 1 (4); *Epilobium palustre* + (5); *Ajuga reptans* + (6); *Geum rivale* + (7); *Betula pubescens* 1, *Carex vesicaria* +, *Scutellaria gale-riculata* + (8); *Salix cinerea* 2 (9); *Carex echinata* +, *Sphagnum squarrosum* +, *S. palustre* +, *Aulacomnium palustre* +, *Climacium dendroides* +, *Acrocladium cuspidatum* 1 (10), *Dryopteris dilatata* +, *D. carthusiana* + (11).

Herkunft der Aufnahmen: Sophienhof 0 (1), Hainfeld NW (2-4, 9, 10), Nordhauser Talsperre 0 (5, 6); Auerberg NW (11).

Vegetationseinheiten: Polygono bistortae-Salicetum uliginosae ass. nov.
 a) *Cardamine amara*-Ausbildung (Aufn. Nr. 1)
 b) typicum (Aufn. Nr. 2-5, n. T. Nr. 3)
 c) sphagnetosum subass. nov. prov. (Aufn. Nr. 6-10)
Viola palustris-*Salix uliginosa*-Ges. (Aufn. Nr. 11)

Das Polygono-Salicetum besiedelt langfristig nasse Moorböden von Bruchtorf-qualität in der offenen Landschaft. Seeufer, Sumpf- und Feuchtwiesen sind bevorzugte Wuchsorte z. T. im Einflußbereich von Quellstellen bzw. kleinen Wiesengraben.

Verwandte Formen dieser Vegetationseinheit wurden vereinzelt schon aus anderen Gebirgen erwähnt (vgl. z. B. Moor, 1942, Oberdorfer 1964, Passarge 1972). Die den behandelten Sumpfbüscheln entsprechenden Gehölzstadien sind Gebirgslerlenbrücher, über die bereits berichtet wurde (Passarge 1978).

4. Salicetum der Schläge

Auf Blößen, Lichtungen und Schlägen des Buchenwaldes bzw. entsprechender Fichtenforsten leiten stubenhohe Gebüsch bis haushohe Gehölze die Waldregeneration ein. Häufigste Erscheinungsform in der Gebirgsstufe sind *Sambucus racemosa*-Schlaggebüsch. Auf ärmeren Standorten (potentiell Luzulo-Fagion) bildet der Hirschholunder mit azidophilen Bodenpflanzen das Avenello-Sambucetum racemosae (Niemann 1962, Passarge 1972), auf kräftigen Böden (Asperulo-Fagion) das bekanntere Senecioni-Sambucetum racemosae mit *Senecio fuchsii*, *Urtica* und weiteren anspruchsvolleren Arten (s. Tab. 6).

Tabelle 6. Schlaggebüsch

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Höhenlage in 10 m über NN	52	51	51	56	52	49	48	49
Gehölzschichtdeckung in %	70	70	70	70	70	70	70	60
Gehölzhöhe in m	3	.	4	3	2	3	2	2
Artenzahl	10	6	9	6	14	16	12	10
G: <i>Sambucus racemosa</i>			2	4	4	3	4	4
<i>Sorbus aucuparia</i>				1		1	1	1
<i>Acer pseudoplatanus</i>						1	1	+
<i>Sambucus nigra</i>					1	3		
<i>Salix aurita uliginosa</i>	4	4	4					
F: <i>Rubus idaeus</i>	2	1	1	2	2	1	2	1
<i>Epilobium angustifolium</i>				1	+		+	
<i>Digitalis purpurea</i>		1						+
<i>Senecio fuchsii</i>		+	2			3	2	2
<i>Phyteuma spicatum</i>	+					+		
<i>Moehringia trinervia</i>					+	1	+	1
<i>Poa nemoralis</i>						+		+
<i>Oxalis acetosella</i>					+		1	3
<i>Athyrium filix-femina</i>					+			4
<i>Dryopteris dilatata</i>				+				2
(<i>Dryopteris carthusiana</i>)					1		+	
<i>Urtica dioica</i>			3			1	3	
<i>Galium aparine</i>			+				+	
<i>Calamagrostis arundinacea</i>				1	1			
<i>Ajuga reptans</i>	1		1					
<i>Holcus mollis</i>	+		+					
<i>Calamagrostis villosa</i>	3	4						

Außerdem: *Picea abies* 1, *Poa trivialis* +, *Deschampsia caespitosa* +, *Cirsium palustre* + (1); *Epilobium montanum* + (2); *Silene dioica* + (3); *Poa chaixii* 1, *Luzula luzuloides* 1, *L. sylvatica* +, *Rubus fruticosus* +, *Deschampsia flexuosa* + (5); *Melica uniflora* 1, *Galium odoratum* +, *Melica nutans* 1, *Stachys sylvatica* +, *Lamium maculatum* +, *Carex panicea* + (6); *Salix caprea* + (7); *Impatiens noli-tangere* 1, *Circaea alpina* +, *Cardamine flexuosa* +, *Mycelis muralis* +, *Mnium undulatum* +, *M. hornum* 1, *Plagiothecium undulatum* +, *Polytrichum attenuatum* + (8).

Herkunft der Aufnahmen: Elbingerode W (1-3); Josephshöhe (4); Breitenstein W (5); SO (6); Güntersberge SW (7); Erbfelde NO (8).

- Vegetationseinheiten:
1. Rubus-Salix uliginosa-Ges. (Nr. 1–2)
 2. Senecio fuchsii-Salix uliginosa-Ges. (Nr. 3)
 3. Avenello-Sambucetum racemosi (Nr. 4, 5)
 4. Senecioni-Sambucetum racemosi
 - a) typicum (Nr. 6, 7)
 - b) Impatiens-Ausbildung (Nr. 8)

4.1. Salix aurita-Schlaggebüsche

Vereinzelte bildet im Unterharz auch *Salix aurita* ssp. *uliginosa* mesophile Schlag- und Waldmantelgebüsche. In ihnen tritt *Rubus idaeus* stets stärker hervor, während nässeholde Arten \pm fehlen. Deutlich sind auch bei diesen zwei Trophiestufen erkennbar. Die anspruchslosere Rubus-Salix uliginosa-Ges. ist reich an *Calamagrostis villosa*. Eine zum Calamagrostis-Salicetum vermittelnde Ausbildung enthält mit *Ajuga reptans*, *Deschampsia caespitosa*, *Cirsium palustre* (vgl. Tab. 6, Aufn. Nr. 1) einige Feuchtezeiger. Die anspruchsvollere Senecio fuchsii-Salix uliginosa-Ges. ist dem Senecioni-Sambucetum nah verwandt, wenn ihr auch für letztere diagnostisch wichtige Elemente (*Sorbus aucuparia*, *Acer pseudoplatanus*, *Dryopteris*, *Poa nemoralis*-Gruppe) fehlen.

4.2. Salicetum capreae

Während auf ärmeren Gebirgsböden (Luzulo-Fagion) die Eberesche dominierendes Pionierholz im Luzulo-Sorbetum ist, bilden unter günstigeren edaphischen Bedingungen (Asperulo-Fagion) *Salix caprea* zusammen mit *Sorbus aucuparia* und *Acer pseudoplatanus* 6 bis 10 m hohe Schlaggehölze. Eine meist 2/3 der Fläche deckende Bodenvegetation setzt sich aus *Rubus idaeus*, mäßig anspruchsvollen Waldpflanzen (*Poa nemoralis*, *Moehringia*, *Oxalis*, *Dryopteris*) sowie Mullbodenzeigern (*Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Epilobium montanum*, *Festuca gigantea*) zusammen. – Die (sub-) montane Form des Senecioni-Salicetum capreae ass. nov. zeichnen *Sambucus racemosa*, *Senecio fuchsii*, *Poa chaixii*, *Calamagrostis villosa*, *Chaerophyllum hirsutum* aus (s. Tab. 7, Aufn. Nr. 1–8). – In ihm weist das Senecioni-Salicetum holcetosum subass. nov. mit seinen anspruchslosen Trennarten: *Holcus mollis*, *Hypericum maculatum*, *Deschampsia flexuosa*, *Luzula luzuloides* zum Luzulo-Sorbetum, dem Schlaggehölz ärmerer Standorte. – Gegenüber dem Typus stellt das Senecioni-Salicetum stachyretosum subass. nov. mit *Geum urbanum*, *Stachys sylvatica*, *Geranium robertianum*, *Carex sylvatica*, *Agropyron caninum*, *Alliaria petiolata* u. a. höhere Trophieansprüche. – In den collinen Randlagen des Harzvorlandes wird die Ass. vom Carpino-Salicetum capreae ass. nov. der Tieflagen abgelöst. *Quercus*, *Carpinus*, *Betula*, *Impatiens parviflora*, *Milium effusum*, *Stellaria holostea*, *Brachypodium sylvaticum* ersetzen hier die vorerwähnten Bergwaldpflanzen (s. Tab. 7, Aufn. Nr. 9–11). Abermals belegen *Aegopodium*, *Geum urbanum*, *Stachys sylvaticum*, *Geranium robertianum*, *Circaea lutetiana* eine anspruchsvollere Stachys-Subass. prov. – Insgesamt siedeln diese *Salix caprea*-Waldschlaggehölze auf kräftigen lehmigen Verwitterungsböden vom Typ der Mull-Parabraunerde.

Tabelle 7. Salicetum capreae

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Höhenlage in 10 m über NN	51	52	42	52	51	52	50	36	28	35	6
Gehölzschichtdeckung in %	70	70	70	70	70	70	70	60	80	80	70
Gehölzhöhe in m	10	6	7	.	8	6	10	8	8	6	7
Artenzahl	22	16	21	19	17	20	28	24	17	25	20
G: <i>Salix caprea</i>	3	3	3	3	3	4	2	4	3	4	V
<i>Sorbus aucuparia</i>	2	2	3	3	3	1	3				II
<i>Populus tremula</i>	1				1		1		1		III

Fortsetzung Tabelle 7

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Höhenlage in 10 m über NN	51	52	42	52	51	52	50	36	28	35	6
Gehölzschichtdeckung in %	70	70	70	70	70	70	70	60	80	80	70
Gehölzhöhe in m	10	6	7	·	8	6	10	8	8	6	7
Artenzahl	22	16	21	19	17	20	28	24	17	25	20
<i>Sambucus racemosa</i>	+	+		+	1	+		2			
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1		1		1		1			1	
<i>Picea abies</i>	+			1			1				
<i>Betula pendula</i>							1		3	1	V
<i>Carpinus betulus</i>		+					+			+	II
<i>Cerasus avium</i>				1		1				1	
<i>Fraxinus excelsior</i>		1					1				
<i>Fagus sylvatica</i>						1					V
F: <i>Urtica dioica</i>	2			4	2	2	1	3	2	4	IV
<i>Galium aparine</i>				2		1		3	1	1	II
<i>Poa trivialis</i>	2				1			2	3		
<i>Rubus idaeus</i>	2	+	+	+	2	+	2	2	1	1	V
<i>Rubus fruticosus</i>							+	+			III
<i>Epilobium angustifolium</i>			+			+					IV
<i>Galeopsis bifida</i>			+			+	+				I
<i>Poa nemoralis</i>	1	1	1	1	1	2	3		1	+	III
<i>Moehringia trinervia</i>	+		+		+	2	1				III
<i>Scrophularia nodosa</i>				+		+		+			I
<i>Epilobium montanum</i>	+			+	+	+		+	+		II
<i>Festuca gigantea</i>	+		+		1		+	+			II
<i>Oxalis acetosella</i>	1		+		+		+	1			IV
<i>Dryopteris filix-mas</i>			+	+			1				II
<i>Dryopteris dilatata</i>			+				+				
<i>Athyrium filix-femina</i>	1				+						I
<i>Senecio fuchsii</i>	4	+	1	2	3	3	2	1			
<i>Poa chaixii</i>		4	4	+		1	2				
(<i>Calamagrostis villosa</i>)	1				+		2				
D ₁ : <i>Geum urbanum</i>						+	+	+	+	1	
<i>Stachys sylvatica</i>							+	1		+	
<i>Geranium robertianum</i>								1		+	
<i>Carex sylvatica</i>								+		+	
<i>Aegopodium podagraria</i>									2	3	
D ₂ : <i>Calamagrostis arundinacea</i>	+	+		+	+						
<i>Holcus mollis</i>	1	+	1								
<i>Hypericum maculatum</i>	+	+									
<i>Veronica chamaedrys</i>		+				+	+				I
<i>Dactylis glomerata</i>	+						+				II
(<i>Heracleum sphondylium</i>)	+								+	+	
M: <i>Atrichum undulatum</i>			+						+		II

Außerdem: *Quercus petraea* 1, *Stellaria holostea* 1, *Lathyrus montanus* + (2); *Gymnocarpium dryopteris* 1, *Deschampsia flexuosa* 1, *Luzula pilosa* +, *Hieracium maculatum* +, *Plagiothecium spec* + (3); *Viburnum opulus* +, *Crataegus spec.* +, *Chaerophyllum hirsutum* +,

Agrostis tenuis + (4); *Lamium album* 1, *Primula veris* + (6); *Acer platanoides* 1, *Milium effusum* 2, *Melica nutans* 1 (7); *Impatiens noli tangere* 2, *Circaea alpina* 1, *Ranunculus repens* 1, *Chrysosplenium alternifolium* +, *Equisetum arvense* +, *Vicia sepium* +, *Alchemilla vulgaris* +, *Rumex acetosa* + (8); *Calamagrostis varia* 1, *Cirsium vulgare* +, *Torilis japonica* +, *Fragaria vesca* + (9); *Sambucus nigra* 1, *Malus sylvestris* 1, *Padus avium* +, *Stellaria nemorum* 1, *Lamium maculatum* 1, *Anthriscus sylvestris* 1, *Angelica sylvestris* +, *Agropyron caninum* +, *Alliaria petiolata* +, *Galium odoratum* + (10); *Quercus robur* et *petraea* III, *Sambucus nigra* III, *Calamagrostis epigeios* III, *Impatiens parviflora* III, *Viola riviniana* III, *Dryopteris carthusiana* III, *Milium effusum* II, *Mycelis muralis* II, *Melica nutans* II, *Brachypodium sylvaticum* II.

Herkunft der Aufnahmen: Eisenstein NO (1, 5); Stiege SO (2); Hayn N (3); Elbingerode N (4, 6); Mandelstein SO (7); Heimbürg SW (8); Kalkhütte S (9); Stolberg NW (10); Zum Vergleich 14 Aufn. aus dem märkischen Tiefland (11).

- Vegetationseinheiten:
1. Senecioni-Salicetum capreae ass. nov.
 - a) holcetosum subass. nov. prov. (Nr. 1–3, n. T. Nr. 1)
 - b) typicum (Nr. 5, n. T.)
 - c) stachyetosum subass. nov. (Nr. 6–8, n. T. Nr. 7)
 2. Carpino-Salicetum capreae ass. nov.
 - a) stachyetosum subass. nov. (Nr. 9–10, n. T. Nr. 10)
 - b) typicum (Nr. 11)

Wie Passarge (1972) trennt auch Oberdorfer (1973, 1978) neuerdings *Sambucus*-Gebüsch und *Salix caprea*-Gehölze, faßt jedoch letztere zu einer komplexen Großassoziation: Epilobio-Salicetum capreae (Schreier 55) Oberd. 57 (mit *Epilobium angustifolium* als alleiniger Konstante in der Bodenvegetation) zusammen. Auf den ursprünglichen Inhalt reduziert, ist das Epilobio-Salicetum ein Ruderalgehölz auf Trümmerschutt mit vorherrschenden Ruderalpflanzen (*Senecio viscosus*, *Tussilago farfara*, *Solidago canadensis*, *Artemisia vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Poa angustifolia*, *Poa compressa* usw.; Möller 1949, Schreier 1955, Oberdorfer 1957, Gutte 1966 u. a.). Eine submontane Vikariante dieser Ruderalgehölze beschrieb jüngst Hadac (1978) als *Sambuco racemosae*-Salicetum capreae.

Deutlich verschieden hiervon sind die *Salix caprea*-Gehölze des Waldes. Neben Waldbäumen: *Sorbus aucuparia*, *Acer pseudoplatanus*, *Quercus*, *Fagus*, *Carpinus*, *Fraxinus*, *Cerasus* gehören zahlreiche Waldpflanzen: *Rubus idaeus*, *Poa nemoralis*, *Moehringia*, *Oxalis*, *Dryopteris* usw. zu ihren diagnostisch wichtigen (in Ruderalgehölzen fehlenden) Arten. In der Literatur wurden derartige Waldschlag-Gehölze allerdings nur selten beschrieben. Erste Belege geben Oberdorfer (1957 als Senecioni-Sambucetum), Kovacs (1961, Salici-Sambucetum racemosi p. p.), Schlüter (1970, Senecio nemorensis-Salix caprea-Ges.), Passarge (1972, Salix caprea-Ges.). Bei der von Tüxen (1950) angeführten „*Salix caprea*-*Lonicera nigra*-Ass.“ dürfte es sich um eine vikariierende Einheit im karpatischen Raum handeln.

5. Zur Syntaxonomie der Saliceten

Zwischen den beschriebenen Vegetationseinheiten der verschiedenen Standortkomplexe bestehen nur lockere Beziehungen durch einzelne meist übergreifende Arten. Auch die Tatsache, daß *Salix aurita* ssp. *uliginosa* in Auen-, Sumpf- wie Schlaggebüsch dominieren kann, ändert wenig an der Eigenständigkeit der verschiedenen Artenverbindungen. Stets sind dabei gleichwertige Strukturtypen innerhalb eines Standortbereiches nächst verwandt.

5.1. Salicetea purpureae

Bachbegleitende Saliceten mit Baumweiden zeichnen sich (Petasito-Salicetum fragilis, Aconito-Salicetum myrsinifoliae) überregional durch *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus* und einige nässemeidende Waldarten (*Poa nemoralis*, *Stellaria holostea*, *Anemone nemorosa*, *Phyteuma spicatum*, *Arrheatherum elatius*) aus. Gegenüber

jenen des Tieflandes fehlen den hercynischen Gebirgsausbildungen: *Salix alba*, *Populus nigra*, *Rubus caesius*, *Humulus lupulus*, *Calystegia sepium*, *Cuscuta*, *Solanum dulcamara*, *Stachys palustris*, *Phragmites communis*, *Lythrum salicaria*, *Lycopus europaeus*, *Iris pseudacorus*, *Carex acutiformis*, *Atriplex hastata*, *Bidens*, *Agropyron repens*, *Artemisia vulgaris* und werden durch Gebirgsarten ersetzt. Dieser so tiefgreifende Wandel in der Artenkombination erfordert es, dem Salicion albae (Soo 30) Müller et Görs 58 mit den Baumweidenauen des Tieflandes einen eigenständigen Petasito-Salicion fragilis all. nov. mit dem Petasito-Salicetum fragilis als nomenklatorischem Typus gegenüberzustellen. Seine diagnostisch wichtigen Arten sind: *Acer pseudoplatanus* (*Salix myrsinifolia*), *Petasites hybridus*, *Agropyron caninum*, *Stellaria nemorum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Silene dioica*, *Geranium sylvaticum*, *Cardaminopsis halleri*, *Aconitum variegatum*, *Senecio fuchsii*, *Polygonum bistorta*, *Trollius europaeus*, *Crepis paludosa* und weitere Schwerpunktkarten (z. B. *Salix purpurea*, *Filipendula ulmaria*-Gruppe). Den Auengebüschen (*Chaerophyllo-Salicetum cinerea*, *Petasito-Salicetum triandrae*, *Chaerophyllum-Salix viminalis*-Ges.) fehlen die vorerwähnten Baumarten und nässemeidenden Waldpflanzen, sie zeichnen sich außerdem vielfach durch Nässeholde (z. B. *Cardamine amara*, *Myosotis nemorosa*, *Epilobium parviflorum* usw.) aus. Sehr markant sind abermals Differenzen gegenüber den Tieflandauen. So fehlen die dort verbreiteten: *Rubus caesius*, *Humulus lupulus*, *Calystegia sepium*, *Solanum dulcamara*, *Cuscuta*, *Fallopia dumetorum*, *Stachys palustris*, *Veronica longifolia*, *Euphorbia palustris*, *Leonurus marubiastrum*, *Atriplex hastata*, *Bidens*, *Agropyron repens*, *Phragmites communis*, *Roripha amphibia*, *Oenanthe aquatica* den hercynischen Gebirgsausbildungen, die sich ihrerseits durch: *Chaerophyllum hirsutum*, *Stellaria nemorum*, *Agropyron caninum*, *Petasites hybridus*, *Senecio fuchsii*, *Polygonum bistorta*, *Crepis paludosa* abheben. Hinzu kommen unterschiedliche *Salix*-Taxa: *Salix triandra* ssp. *triandra* (*concolor*), *S. purpurea* ssp. *purpurea*, *S. aurita* ssp. *uliginosa* im Bergland bzw. *Salix triandra* ssp. *discolor*, *S. purpurea* ssp. *lambertiana*, auch *Salix pentandra* fast nur im Tief- und Hügelland (Neumann 1955). Somit wären auch bei den Auengebüschen die montanen Ass., im *Chaerophyllo-Salicion purpureae* all. nov. vereinigt, den Tieflagen-Ass. eines eingengten Salicion triandrae Müller et Görs 58 gegenüberzustellen. Zu ersterem rechnen: Salicetum eleagno (*incano*)-*purpureae* Sill. 33 als nomenklatorischer Typus, *Petasiti-Salicetum triandrae* Müller et Görs 58 (vermutlich mehrere Vegetationseinheiten umfassend) und das hier beschriebene *Chaerophyllo-Salicetum cinerea*.

Wie die Zusammenstellung der jeweils stufengebundenen Arten belegt, stehen sich Gehölze und Gebüsche des Berg- bzw. Tieflandes deutlich näher als die gleichwertigen Strukturtypen (z. B. Baumweidenauen) in verschiedenen Höhenstufen. Syntaxonomisch sind daher alle Tieflagenauen: Salicion albae, Salicion triandrae und Salicion eleagni (*incanae*) Aich. 33 em. Moor 58 in den Salicetalia albae Müller et Görs 58 (Syn. Salicetalia purpureae Moor 58, nomenklatorisch weniger aussagefähig!) bzw. die Gebirgsauen in den Petasito-Salicetalia fragilis ord. nov. mit Petasito-Salicion fragilis (nomenklatorischer Typus) und *Chaerophyllo-Salicion purpureae* zu vereinigen. Zu den großräumig gültigen diagnostisch wichtigen Arten der Petasito-Salicetalia fragilis zählen: *Salix myrsinifolia*, *Alnus incana*, *Acer pseudoplatanus*, *Sambucus racemosa*, *Lonicera nigra*; *Petasites hybridus*, *P. albus*, *Agropyron caninum*, *Carduus personata* (*Knautia sylvatica*); *Stellaria nemorum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Silene dioica*, *Geranium sylvaticum*, *G. phaeum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Aconitum variegatum* u. a., *Cardaminopsis halleri*; *Polygonum bistorta*, *Crepis paludosa*, *Trollius europaeus*, *Astrantia major*, *Ranunculus aconitifolius*, *Myosotis nemorosa*, *Senecio fuchsii*, *Polygonatum verticillatum*, *Mentha longifolia*. – Beiden Ordnungen gemeinsam sind *Salix fragilis*, *S. purpurea* (*S. triandra*, *S. viminalis*, *S. eleagnos*) sowie Arten der *Urtica dioica*-, *Phalaris arundinacea*-, *Ranunculus repens*-Gruppen, Merkmale der Klasse Salicetea purpureae Moor 58.

5.2. Alnetea glutinosae

Deutlich unterscheiden sich die montanen Sumpfgebüsche von den vorerwähnten. Meist von *Salix aurita* ssp. *uliginosus*, z. T. mit *S. cinerea* beherrscht, zeichnet sich ihre Bodenvegetation durch mesotroph-nässeholde Arten aus. So verbinden *Cirsium palustre*, *Juncus effusus*, *Scirpus sylvaticus* (*Galium palustre*), *Viola palustris*, eingeschränkt auch *Equisetum sylvaticum*, *Deschampsia caespitosa* und *Holcus mollis* die Assoziationen Polygono- und Calamagrostio-Salicetum uliginosae. Verglichen mit korrespondierenden Ausbildungen im Tiefland fehlen in montanen Sumpfgebüschern: *Salix pentandra*, *S. rosmarinifolia*; *Thelypteris palustris*, *Solanum dulcamara*, *Carex acutiformis*, *C. elata*, *Phragmites communis*, *Lythrum salicaria*, *Peucedanum palustre*, *Lycopus europaeus*, *Iris pseudacorus*, *Equisetum fluviatile*, *Potentilla* (*Comarum*) *palustris*, *Carex lasiocarpa* bzw. *Calystegia sepium*, *Stachys palustris*, *Humulus* u. a., bezeichnende Arten des Comaro- bzw. Alno-Salicion cinereae. Auch *Salix aurita* ssp. *aurita*, weitgehend auf mesotrophe Sümpfe (Comaro-Salicion) beschränkt, gehört dazu. Die montanen Assoziationen werden im Equiseto-Salicion uliginosae Pass. 78 em. nom. nov. vereinigt, mit diagnostisch wichtigen Arten: *Salix aurita* ssp. *uliginosa*, *Picea abies*, *Sambucus racemosa*; *Equisetum sylvaticum*, *Calamagrostis villosa*, *Trientalis europaea*; *Polygonum bistorta*, *Crepis paludosa*, *Viola palustris*, *Holcus mollis*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Senecio rivularis*, *Myosotis nemorosa*. Nomenklatorischer Typus des Verbandes ist das hier beschriebene Calamagrostio-Salicetum uliginosae. Ähnlich wie bei den Salicetea purpureae scheinen *Salix*-Gebüsche und Alneten (als entsprechende Gehölze) der gleichen Höhenstufe einander näher verwandt als die gleichwertigen Strukturtypen in Tief- und Bergland. So spricht manches dafür, Equiseto-Salicion uliginosae und Pello-Alnion (vgl. Passarge 1978) in einer Ordnung: Equiseto-Alnetalia prov. zu vereinigen.

5.3. Urtico-Sambucetea

Die Schlaggebüsche mesophil-eutropher Standorte verbinden *Sambucus nigra* sowie Arten der *Urtica dioica*-, *Poa nemoralis*-Gruppen mit Laubgebüschern des Waldmantels (*Corylus*, *Sambucus*) bzw. Dornstrauchhecken der offenen Landschaft. In diesem Rahmen sind *Salix caprea*, *Acer pseudoplatanus*, *Rubus idaeus* neben schutzbedürftigen Waldpflanzen (*Dryopteris*-Gruppe) bezeichnend für die Assoziationen des Sambuco-Salicion capreae Tx. et. Neum. 50. Außer Senecioni-Sambucetum racemosi gehören Senecioni- und Carpino-Salicetum capreae, evt. auch die Senecio-Salix uliginosa-Ges. hierzu.

Von den Tieflagenausbildungen des Carpino-Salicenion capreae suball. nov. mit: *Quercus*, *Carpinus*, *Calamagrostis epigeios*, *Impatiens parviflora*, *Melica nutans*, *Brachypodium sylvaticum* und reichlich *Betula pendula* heben sich die Gebirgseinheiten durch: *Sorbus aucuparia*, *Acer pseudoplatanus*, *Sambucus racemosa*, *Picea abies*, *Senecio fuchsii*, *Calamagrostis villosa*, *Poa chaixii* (*Prenanthes purpurea*) ab, diagnostisch wichtig für den Senecioni-Sambucenion racemosi suball. nov. mit Senecioni-Sambucetum als nomenklatorischem Typus.

5.4. Betulo-Franguletea

Ob die *Rubus-Salix aurita*-Gebüsche gemeinsam mit Avenello-Sambucetum racemosi und Luzulo-Sorbetum zur Klasse mesotroph-mesophiler Gehölze gehören, bedarf weiterer Untersuchungen.

5.5. Syntaxonomische Übersicht

(F = Formation, K = Klasse, O = Ordnung, V = Verband, U = Unter-; ? = Zugehörigkeit fraglich; n. T. = nomenklatorischer Typus.)

F: Fruticosa (Rübel 30) Doing 63

UF: Aestatifruticosa Rübel 30

- K: Salicetea purpureae Moor 58
 O: Petasito-Salicetalia fragilis ord. nov.
 V: Petasito-Salicion fragilis all. nov. n. T.
 1. Petasito-Salicetum fragilis ass. nov. n. T.
 2. Aconito-Salicetum myrsinifoliae ass. nov.
- V: Chaerophyllo-Salicion purpureae all. nov.
 (Salicetum eleagno-purpureae Sill. 33 n. T.)
 3. Petasito-Salicetum triandrae Müll. et Görs 58
 4. Chaerophyllo-Salicetum cinereae ass. nov.
 Chaerophyllum-Salix viminalis-Ges.
- K: Alnetea glutinosae Br.-Bl. et Tx. 43
 O: Equiseto-Alnetalia ord. nov. prov.
 V: Equiseto-Salicion uliginosae (Pass. 78) nom. nov.
 4. Calamagrostio-Salicetum uliginosae ass. nov. n. T.
 5. Polygono-Salicetum uliginosae ass. nov.
- K: Urtico-Sambucetea Doing 62 em. Pass. 68
 O: Sambucetalia Oberd. 57
 V: Sambuco-Salicion capreae Tx. et Neum. 50
 UV: Senecioni-Sambucenion racemosi suball. nov.
 7. Senecioni-Sambucetum racemosi Noirf. 49 ex V. Berghen 52 n. T.
 8. Senecioni-Salicetum capreae ass. nov.
 Senecio-Salix uliginosa-Ges.
- UV: Carpino-Salicion capreae suball. nov.
 9. Carpino-Salicetum capreae ass. nov. n. T.
- K: Betulo-Franguletea (Doing 62) Pass. 68
 O: Avenello-Betuleta pendulae Pass. 68
 V: Avenello-Betulion pendulae Pass. 78
 10. Avenello-Sambucetum racemosi Niem. 62 em. Pass. 72
 11. Luzulo-Sorbetum aucupariae Pass. 72
 ? Rubus-Salix uliginosa-Ges.

6. Landeskulturelle Bedeutung

Gebüsche und Gehölze sind in der heutigen Kulturlandschaft bereits selten und stets nur kleinflächig erhalten. Außer dem Bemühen, die Mannigfaltigkeit der Natur zu sichern, sprechen auch landeskulturelle Aspekte für ihren Schutz. Hervorgehoben sei zunächst die ästhetische Bereicherung des Landschaftsbildes, wenn sie als Strukturelement (z. B. bachbegleitende Gehölzkulisse) die offene Landschaft gliedern und beleben bzw. durch farbenprächtige Blüh- und Fruchtaspekte (*Sambucus racemosa*, *Sorbus aucuparia*) eintönige Nadelholzforsten schmücken. – Biologisch sind sie ein vielseitiger Biotop. Er bietet Wildtieren Deckung und Äsung, ist Nist- und Rastplatz für Vögel bzw. Refugium für seltene Tiere wie gefährdete Pflanzen (z. B. *Salix myrsinifolia*, *Aconitum variegatum*, *Trollius europaeus*). Besonders erwähnenswert ist die Nektarspende der Weidenarten im Vorfrühling für Bienen und andere Insekten; aber auch zur Sommerzeit locken die im Schutze der Gehölze wachsenden buntblütigen Staudensäume zahlreiche Insekten an, darunter viele seltener werdende Schmetterlinge und Käfer. – Spezifische Bedeutung können Gebüsche und Gehölze für den Quell- und Uferschutz erlangen oder als Windschutz und Schattenspender auf Viehweiden bzw. an

Gewässern (gegen Verkräutung vgl. Niemann 1970) sowie als Schirmschutz für empfindliche Forstgehölze haben. Direkt zu nutzen sind schließlich Holz, Laubreisig und Bienenweide.

Über die ethische Verpflichtung hinaus sprechen ästhetische, biologische, ökologische und ökonomische Gründe dafür, vorhandene Saliceten nicht nur zu dulden, sondern zu schützen und örtlich auch (z. B. an Quellstellen, Ufern) ihre Neuansiedlung zu fördern.

Zusammenfassung

Vegetationskundliche Untersuchungen an Saliceten im Unterharz ergaben im Standortsbereich der Bachauen, Sümpfe und Waldschläge einige z. T. neue Assoziationen mit verschiedenen Untereinheiten (s. Tab. 1–7). Verwandtschaftsbeziehungen und Charakteristika der montanen Ausbildungen werden erörtert und syntaxonomisch bewertet (s. S. 261). Auf die landeskulturelle Bedeutung der Gebüsche und Gehölze wird abschließend hingewiesen.

Schrifttum

- Doing, H.: Systematische Ordnung und floristische Zusammensetzung niederländischer Wald- und Gebüschgesellschaften. *Wentia* 8 (1962).
- Ellenberg, H.: *Vegetation Mitteleuropas*. Phytologie IV/2, Stuttgart (1963).
- Gutte, P.: Die Verbreitung einiger Ruderalpflanzengesellschaften in der weiteren Umgebung von Leipzig. *Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat.* 15 (1966) 937–1010.
- Hadač, E.: Ruderal vegetation of the Broumeo Basin, NE. Bohemia. *Folia Geobot. Phytotax.* 13 (1978) 129–163.
- Hegi, G.: *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Bd. III/1, 2. Aufl. München 1958.
- Heller, H.: Lebensbedingungen und Abfolge der Flußauenvegetation in der Schweiz. *Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Verwuchswes.* 45 (1969) 1–124.
- Jurko, A.: Feldheckengesellschaften und Uferweidengebüsche des Westkarpatengebietes. *Biol. Prace* 10 (1964) 1–100.
- Kovács, M.: Die Schlagvegetation des Mátra-Gebirges. *Acta Bot. Hung.* 7 (1961) 319–343.
- Meusel, H.: Vegetationskundliche Studien über mitteleuropäische Waldgesellschaften. 4. Die Laubwaldgesellschaften des Harzgebietes. *Angew. Pflanzensoz. Wien* (1954) 437–472.
- Möbius, G.: *Abriss der Geologie des Harzes*. Leipzig 1966.
- Möller, I.: Die Entwicklung der Pflanzengesellschaften auf den Trümmern und Auffüllplätzen. *Diss. Kiel* 1949.
- Moor, M.: Die Pflanzengesellschaften der Freiberge (Berner Jura). *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* 52 (1942).
- Moor, M.: Pflanzengesellschaften schweizerischer Flußauen. *Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchswes.* 34/4 (1958) 221–360.
- Müller, Th., und S. Görs: Zur Kenntnis einiger Auenwaldgesellschaften im württembergischen Oberland. *Beitr. naturkd. Forsch. SW-Deutschl.* 17 (1958) 88–165.
- Neumann, A.: *Salix-Bestimmungsschlüssel für Mitteldeutschland*. *Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat.* 4 (1955) 755–770.
- Niemann, E.: Vergleichende Untersuchungen zur Vegetationsdifferenzierung in Mittelgebirgstälern. *Diss. Dresden* 1962.
- Niemann, E.: Ufervegetation und Gewässerpflege. *Wasserwirtsch. Wassertechn.* 20 (1970) 344–348.
- Oberdorfer, E.: *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. *Pflanzensoziol.* 10, Jena 1957, 2. Aufl. 1978.
- Oberdorfer, E.: Das Strauchbirkenmoor (*Betulo-Salicetum repentis*) in Osteuropa und im Alpenvorland. *Beitr. z. Phytologie Stuttgart* 1964, 1–21.
- Oberdorfer, E.: Die Gliederung der *Epilobietea angustifolii*-Gesellschaften am Beispiel süddeutscher Vegetations-Aufnahmen. *Acta Bot. Hung.* 19, 235–253.

- Passarge, H.: Beobachtungen über Waldpflanzengesellschaften im Raum Adorf/Vogtland. Ber. Arbeitsgem. Sächs. Bot. N. F. **9** (1971) 31–49.
- Passarge, H.: Beobachtungen über Waldpflanzengesellschaften im Brambacher Zipfel/Vogtland. Ber. Arbeitsgem. Sächs. Bot. N. F. **10** (1972) 73–92.
- Passarge, H.: Über Erlengesellschaften im Unterharz. Hercynia N. F. **15** (1978) 399–411.
- Passarge, H., und G. Hofmann: Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes II. Pflanzensoziol. **16**, Jena (1968).
- Rauschert, S.: Liste der in den Bezirken Halle und Magdeburg erloschenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. Natursch. u. naturkd. Heimatforsch. Bez. Halle u. Magdeburg **15** (1978) 3–31.
- Schlüter, H.: Vegetationskundlich-synökologische Untersuchungen zum Wasserhaushalt eines hochmontanen Quellgebietes. Wiss. Veröff. Geogr. Inst. DAW N. F. **27/28** (1970) 23–146.
- Schreier, K.: Die Vegetation auf Trümmerschutt zerstörter Stadtteile in Darmstadt und ihre Entwicklung in pflanzensoziologischer Betrachtung. Schr. Naturschutzst. Darmstadt **3** (1955) 1–50.
- Sofron, J., und J. Stepan: Natürliche Bestände auf den Anschwemmungen des Otava-Oberlaufes. Preslia **43** (1971) 168–182.
- Somsak, L.: Die Sumpfvegetation der Zwischendünensenkungen des südlichen Teils der Tisa-Ebene. Acta Univ. Comen. Bratislava, Bot. **8** (1963) 269–302.
- Soó, R.: Systematische Übersicht der Pannonischen Pflanzengesellschaften III. Acta Bot. Hung. **7**, 425–450.
- Tüxen, R.: Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Euro-sibirischen Region Europas. Mitt. flor. soziol. Arbeitsgem. N. F. **2** (1950) 94–175.
- Tüxen, R.: Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. Mitt. flor. soziol. Arbeitsgem. N. F. **5** (1955) 155–176.

Dr. habil. H. Passarge
1300 Eberswalde 1
Schneiderstraße 13