

Aus der Sektion Biowissenschaften der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Wissenschaftsbereich Geobotanik und Botanischer Garten
(Leiter: Prof. Dr. R. Schubert) und
der Sektion Forstwirtschaft Tharandt der Technischen Universität Dresden
Wissenschaftsbereich Waldbau und Forstschutz
(Leiter: Prof. Dr. Dr. h. c. H. Thomasius)

Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR

XVI. Die Kahlschlagvegetation – Epilobietea

Von Werner Hilbig und Wilfried Wagner

Mit 2 Tabellen

(Eingegangen am 5. Juli 1989)

1. Einleitung

In den ausgedehnten Fichten- und Kiefernforsten auf ursprünglichen Laubwaldstandorten wird überwiegend Kahlschlagwirtschaft betrieben. Durch die nach dem Einschlag plötzlich einsetzende Besonnung, den beschleunigten Streuabbau und die damit verbundene Mobilisierung der Stickstoffvorräte der Humusdecke können sich licht- und stickstoffbedürftige Arten stark entwickeln. Auf den Kahlschlägen kommt es dadurch zur Ausbildung raschwüchsiger, eigenständiger Krautfluren, die einige Jahre das Bild dieser Flächen – auch in den Neubegründeten Aufforstungen – bestimmen. Das Kurzzeit- oder Pionierstadium wird durch einen hohen Anteil einjähriger, häufig kleinsamiger Arten mit Flugverbreitung bestimmt. Daran schließen sich längerdauernde (5–8 Jahre) hochstauden- und grasreiche Bestände an (*Avenella flexuosa*, *Calamagrostis epigejos*, *C. arundinacea*, *C. villosa*, *Agrostis capillaris*), die sich mit dem Aufkommen von Sträuchern und Pioniergehölzen (in wenigen Jahren) zu Kahlschlaggebüschchen entwickeln. Schließlich werden diese wieder von Wald- und Forstgesellschaften abgelöst. Grasreiche Bestände (Waldschlagrasen) stellen jedoch auch langdauernde Stadien dar, besonders bei *Calamagrostis villosa*, die sich erst zur Zeit des Dickungsschlusses der Forstkulturen aus Lichtmangel auflösen. Vermischungen mit Waldsäumen und Waldmantelgebüschchen sind häufig vorhanden. Eine strenge Trennung zwischen Kahlschlag- und Saumvegetation kann nicht immer erfolgen. Beim Einschlag natürlicher und lichter Laub- und Nadelwälder sind die Schlagfluren weniger ausgeprägt. Sie werden von den Arten der Waldgesellschaft bestimmt. In warmen und trockenen Gebieten treten Trifolio-Geranietea-Trockensaumgesellschaften und Prunetalia-Gebüsche auf, in feuchten Auenlagen Gesellschaften, die zu den Galio-Urticetea gehören (vgl. Passarge 1980, 1981).

Großkahlschläge infolge großflächiger Forstschäden (Windbruch, Insektenbefall, Schadstoffimmission) bieten Raum für eine starke Ausdehnung von Kahlschlaggesellschaften. Aber auch in den ursprünglichen Wäldern haben Windbruch, Brand und andere Naturkatastrophen zum Auftreten von Kahlschlagvegetation geführt.

Die Gesellschaften der Kahlschläge sind sehr dynamisch und voneinander nicht immer gut zu trennen, da sie aufeinanderfolgende Stadien eines Wiederbewaldungsprozesses (Sekundärsukzession) darstellen. Auf armen Standorten verläuft die Vegetationsabfolge langsamer und weniger abwechslungsreich als auf reichen.

Aus dem Gebiet der südlichen DDR liegen umfangreiche Untersuchungen zur Schlagvegetation aus den herzynischen Mittelgebirgen vor. Sie wurden im Hinblick auf die Bedeutung der unterschiedlichen Kahlschlaggesellschaften für eine standortgebundene Technologie der Walderneuerung und Kulturpflanzenpflege in der Forstwirtschaft und für spezifische Bekämpfungsmaßnahmen gegen störenden Strauch-, Gras- und Krautauflwuchs durchgeführt (Wagner 1970, 1987). Dabei wurden bevorzugt ältere Stadien der Kahlschlagvegetation erfaßt. Material zu den Epilobietea publizierten Mahn u. Schubert (1961), G. u. H. Passarge (1972), Passarge (1974, 1981a, 1984). Bereits Kaiser (1926) belegt Bestände der Epilobietea aus Südthüringen. Schretzenmayr (1950) stellte die wichtigsten Kahlschlaggesellschaften des Thüringer Waldes zusammen, wobei er 6 Dominanztypen standörtlich aussagekräftiger Kahlschlagarten unterschied und eine Abfolge von armen zu reichen Standorten herausarbeitete. Schlüter (1966, 1970) hat im Rahmen seiner vegetationskundlich-ökologischen Untersuchungen im Thüringer Wald auch die Kahlschläge erfaßt und Ausbildungen ausgeschieden, die sich entsprechend dem Wasserhaushalt in einer ökologischen Reihe von den feuchten bis zu den trockenen Standorten anordnen lassen und auch Schwankungen im Bodenwasserregime anzeigen. G. u. H. Passarge (1972) und Passarge (1981) bemühten sich um die Erfassung von Pionierstadien und schieden dabei Assoziationen aus, die wir in das Epilobio-Senecionetum bzw. Epilobio-Digitalietum einschließen (z. B. *Senecio-Rumicetum acetosellae*, *Epilobio-Rumicetum acetosellae*). In Diplomarbeiten und Dissertationen wurden ebenfalls einzelne Vegetationsaufnahmen von Kahlschlägen unterschiedlichen Alters gegeben (Heinrich 1967, Köck 1982, Köhler 1957, Niemann 1962, Oehme 1957). Einzelaufnahmen (n. p.) verdanken wir Dr. S. Rauschert und Prof. Dr. R. Schubert (Halle).

Die Kahlschlaggebüsche (*Sambuco-Salicion capreae* Tx. et Neumann 50, zu denen infolge der Sukzession ebenfalls Übergänge bestehen, werden nicht wie bei Oberdorfer (1973, 1978) bei den Epilobietea geführt, sondern mit anderen nitrophilen Strauchgesellschaften in die Nähe der *Urtico-Sambucetea* gestellt. Sie sind in der vorliegenden Arbeit nicht enthalten.

2. Epilobietea Tx. et Prsg. in Tx. 50 em. Pass. 56

2.1. Epilobietalia (Vlieg. 37) Tx. 50 em. Pass. 56 (syn. *Atropetalia* Vlieg. 37)

2.1.1. *Epilobion angustifolii* (Rübel 33) Soo 33 em. Tx. 50

Im *Epilobion* (Tab. 1) sind die Schlaggesellschaften bodensaurer Standorte vereinigt. *Epilobium angustifolium* ist mit hoher Stetigkeit, häufig auch mit hohen Deckungswerten in den Gesellschaften vertreten. *Avenella flexuosa*, *Agrostis capillaris*, *Carex pilulifera*, *Holcus mollis*, *Rumex acetosella*, *Vaccinium myrtillus* und *Veronica officinalis* sind Arten, die gegen das *Atropion belladonnae* differenzieren. In Abhängigkeit von den Feuchteverhältnissen läßt sich eine auf feuchteren Standorten anzutreffende *Juncus effusus*-Subass. von einer typischen Subass. unterscheiden. *Calluna vulgaris* bevorzugt trockenere Standorte. Henkel (1989) macht auf die großflächigen Verbindungen im Mittelgebirge aufmerksam.

2.1.1.1. *Epilobio-Senecionetum sylvatici* (Hueck 31) Tx. 37 em. 50

Diese Assoziation stellt die zentrale Assoziation des Verbandes dar. Sie tritt vom Tiefland bis in den submontanen Bereich in Gebieten der *Quercetalia robori-petraeae* und des *Luzulo-Fagion* auf. Die für den Verband genannten säureliebenden Arten kennzeichnen die sauren, sandig-lehmigen Böden der Gesellschaft. *Senecio sylvaticus* und *Senecio viscosus* sind typische Vertreter der Assoziation. *Rumex acetosella* besitzt hier innerhalb des Verbandes die größte Stetigkeit. In den Pionierstadien tritt

Tabelle 1. Epilobion

Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Aufn.-Zahl	39	62	30	58	66	127	191	5	16	55	8
S											
<i>Rubus idaeus</i>	IV	V	IV	IV	V	III	II	.	IV	IV	I
<i>Betula pendula</i>	s	II	IV	IV	III	III	II	II	III	III	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	II	s	I	II	II	III	III	V	IV	III	.
<i>Salix caprea</i>	.	I	I	II	II	I	I	.	II	I	.
<i>Sambucus racemosa</i>	I	II	s	s	II	I	s	.	.	I	.
<i>Quercus robur</i>	s	s	s	I	I	I	s	.	II	s	.
<i>Populus tremula</i>	.	s	s	I	s	s	s	.	.	s	.
<i>Frangula alnus</i>	.	.	II	I	s	II	s	.	III	I	.
<i>Picea excelsa</i>	.	.	.	s	I	I	II	V	III	II	.
K											
<i>Epilobium angustifolium</i>	V	V	IV	V	IV	IV	III	.	III	III	II
<i>Rumex acetosella</i>	IV	III	I	II	II	II	II	.	II	II	.
<i>Avenella flexuosa</i>	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	IV	II	II	I	II	IV	V	V	IV	III	.
<i>Calluna vulgaris</i>	I	I	s	I	.	II	II	III	II	I	.
<i>Galium hircynicum</i>	III	III	III	III	III	III	IV	IV	III	IV	II
<i>Carex pilulifera</i>	II	II	I	I	s	II	I	.	.	I	.
<i>Veronica officinalis</i>	s	I	s	I	s	s	s	.	.	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	III	IV	III	III	III	III	I	I	III	III	.
<i>Dryopteris austriaca</i> ¹ <i>dilatata</i>	II	I	I	I	II	I	III	.	I	III	.
<i>Senecio luchsii</i>	II	III	II	II	III	I	I	.	.	II	.
<i>Luzula luzuloides</i>	s	I	s	s	III	s	s	.	.	s	.
<i>Senecio sylvaticus</i>	III	III	s	I	s	II	s	.	.	II	.
<i>Senecio viscosus</i>	s	I	.	s	.	.	.	.	.	.	.
<i>Digitalis purpurea</i>	s	V	s	I	I	I	I	.	.	II	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	II	III	I	I	II	I	s	.	.	s	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	s	I	V	V	s	I	s	.	II	I	.
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	II	I	I	V	s	s	.	I	s	.
<i>Calamagrostis villosa</i>	I	I	s	s	I	s	V	V	V	V	V
<i>Trientalis europaea</i>	II	I	.	.	s	s	III	V	III	II	IV
<i>Juncus effusus</i>	s	II	.	II	s	I	s	I	s	III	III
<i>Juncus conglomeratus</i>	s	.	.	s	s	s	.	.	.	III	.
<i>Carex leporina</i>	s	II	.	s	s	I	s	.	.	II	.
<i>Holcus mollis</i>	s	III	II	II	II	II	I	.	s	III	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	s	I	.	III	s	s	s	.	.	I	.
<i>Cirsium palustre</i>	I	I	s	II	s	s	s	.	s	II	.
<i>Oxalis acetosella</i>	s	s	.	I	I	s	s	.	s	II	II
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	.	s	.	.	.	s	s	V	.	s	.
<i>Melampyrum pratense</i>	s	s	.	.	s	s	s	III	.	.	.
<i>Cladonia chlorophaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	s	s	.	.	s	.	IV	s	.
<i>Carex canescens</i>	s	s	.	.	.	s	s	.	I	s	.
<i>Juncus squarrosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
<i>Sphagnum recurvum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	V
<i>Polytrichum commune</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	V
<i>Crepis paludosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	II
<i>Viola palustris</i>	.	.	.	.	s	.	s	.	.	s	II

Spalte Aufn.-Zahl	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	39	62	30	58	66	127	191	5	16	55	8
<i>Luzula multiflora</i>	s	I	.	s	s	I	I	.	.	s	.
<i>Luzula pilosa</i>	s	I	s	I	s	s	s	.	s	I	.
<i>Majanthemum bifolium</i>	.	s	.	.	I	s	s	.	s	s	.
<i>Hieracium murorum</i>	I	I	s	I	I	I	s	.	I	.	.
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	s	s	.	s	s	s	.	.	.	.	.
<i>Nardus stricta</i>	s	s	.	.	.	s	s	I	I	s	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	I	s	.	s	s	s	s	.	.	s	.
<i>Festuca rubra</i>	.	s	.	s	s	s	s	.	.	s	.
<i>Holcus lanatus</i>	s	s	.	s	s	s	s	.	.	s	.
<i>Rumex acetosa</i>	s	s	.	s	.	s	s	.	.	.	.
<i>Mycelis muralis</i>	s	s	.	s	s	.	.	.	.	s	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	s	.	I	I	s	s	.	I	I	I
<i>Rubus fruticosus</i>	I	s	I	I	s	I	s	.	II	s	.
<i>Hypericum perforatum</i>	I	I	s	I	s	s	.	.	.	s	.

Ferner in

- Spalte 1: *Agrostis gigantea*, *Agrostis stolonifera*, *Crataegus* spec., *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Galeopsis speciosa*, *Galeopsis bifida*, *Poa chaixii*, *Senecio nemorensis*, *Sambucus nigra*, *Rumex obtusifolius*, *Cirsium oleraceum*, *Tanacetum vulgare*, *Verbascum thapsiforme*, *Vicia sylvatica* (s)
- Spalte 2: *Galeopsis speciosa*, *Poa chaixii*, *Poa nemoralis*, *Senecio nemorensis*, *Tanacetum vulgare* (s), *Agrostis stolonifera*, *Carpinus betulus*, *Crataegus* spec., *Corylus avellana*, *Prunus spinosa*, *Sarothamnus scoparius*, *Senecio vulgaris*, *Galeopsis bifida* (I)
- Spalte 3: *Carpinus betulus*, *Cirsium heterophyllum*, *Equisetum sylvaticum*, *Sarothamnus scoparius* (s)
- Spalte 4: *Ajuga reptans*, *Conyza canadensis*, *Equisetum sylvaticum*, *Galeopsis bifida*, *Galeopsis speciosa*, *Galium mollugo*, *Poa chaixii*, *Poa nemoralis*, *Pteridium aquilinum*, *Veronica chamaedrys* (s)
- Spalte 5: *Equisetum sylvaticum*, *Corylus avellana*, *Galium sylvaticum*, *Poa chaixii*, *Poa nemoralis*, *Prenanthes purpurea*, *Sambucus nigra*, *Stellaria holostea* (s), *Galium odoratum* (I)
- Spalte 6: *Arnica montana*, *Cirsium heterophyllum*, *Galeopsis bifida*, *Polytrichum attenuatum*, *Pteridium aquilinum*, *Senecio vulgaris* (s)
- Spalte 7: *Cirsium heterophyllum*, *Senecio nemorensis*, *Senecio vulgaris* (s), *Agrostis stolonifera*, *Polytrichum attenuatum* (I)
- Spalte 10: *Agrostis stolonifera*, *Cirsium heterophyllum*, *Potentilla erecta*, *Prenanthes purpurea* (s), *Plagiothecium undulatum*, *Polytrichum attenuatum*, *Sphagnum girgensonii*, *Senecio vulgaris* (I)
- Spalte 11: *Lophocolea bidentata*, *Sphagnum girgensonii*, *Sphagnum squarrosum* (II)
- Spalte 1: Epilobio-Senecionetum sylvatici
39 Aufn. n. p. Hilbig
- Spalte 2: Epilobio-Digitalietum purpureae
26 Aufn. n. p. Hilbig, 22 Aufn. n. p. Wagner, 9 Aufn. n. p. Klotz et al., 5 Aufn. Passarge 1981
- Spalte 3: Calamagrostietum epigeji, typische Subass.
30 Aufn. n. p. Wagner
- Spalte 4: Calamagrostietum epigeji, *Juncus effusus*-Subass.
49 Aufn. n. p. Wagner, 9 Aufn. n. p. Hilbig
- Spalte 5: Epilobio-Calamagrostietum arundinaceae
66 Aufn. n. p. Wagner
- Spalte 6: Carici piluliferae-Avenelletum flexuosae
121 Aufn. n. p. Wagner, 6 Aufn. Schlüter 1970
- Spalte 7-11: Trientali-Calamagrostietum villosae

- Spalte 7: typische Subass.
131 Aufn. n. p. Wagner, 50 Aufn. Schlüter 1970, 10 Aufn. n. p. Hilbig
- Spalte 8: *Vaccinium vitis-idaea*-Subass.
5 Aufn. Schlüter 1970
- Spalte 9: *Molinia coerulea*-Subass.
10 Aufn. n. p. Wagner, 6 Aufn. Schlüter 1970
- Spalte 10: *Juncus effusus*-Subass.
46 Aufn. n. p. Wagner, 9 Aufn. Schlüter 1970
- Spalte 11: *Sphagnum recurvum*-Subass.
8 Aufn. Schlüter 1970

Epilobium angustifolium gegenüber den kurzlebigen kleinwüchsigen Säurezeigern zurück.

2.1.1.2. Epilobio-Digitalietum purpureae (Chouard 25) Schwick. 44

Diese in den submontanen und montanen Lagen der herzynischen Mittelgebirge auftretende Assoziation ist durch montan verbreitete Arten wie *Digitalis purpurea* und *Galium hircynicum*, durch *Galeopsis tetrahit* und die azidophilen Arten des Epilobion gekennzeichnet. Vom Bereich des Luzulo-Fagion ist sie mit zahlreichen Aufnahmen aus dem Harz und Thüringer Wald belegt. Sie kommt auch im Erzgebirge und in der Sächsischen Schweiz vor.

2.1.1.3. Epilobio-Calamagrostietum arundinaceae ass. nov.

Im Harz, Thüringer Wald und Erzgebirge wurden auf sauren, aber nicht zu basenarmen Böden wärmebegünstigter submontaner Lagen des Luzulo-Fagion von *Calamagrostis arundinacea* beherrschte Schlagrasen angetroffen, in denen außer *Avenella flexuosa* auch *Luzula luzuloides* und *Agrostis capillaris* hohe Stetigkeiten aufweisen. Oberdorfer (1978) hat ein *Calamagrostio arundinaceae-Digitalietum grandiflorae* Oberd. (57) 73 (= *Digitali-Calamagrostietum arundinaceae* Sill. 33) beschrieben, zu dem unsere stärker durch Säurezeiger gekennzeichneten Bestände ohne *Digitalis grandiflora* und andere Arten warmer Lagen nicht gerechnet werden können. Wir bezeichnen sie als *Epilobio-Calamagrostietum* (Typus-Aufnahme Wagner 366/71).

Typus-Aufn. Wagner 366/71 vom 13. 7. 1971 Harz, Mbl. Harzgerode, an Höhe 583 nördl. der Straße von Friedrichsbrunn nach Viktorshöhe
Deckung Strauchschicht 5 %, Krautschicht 100 %

S	<i>Betula pendula</i> +	<i>Sorbus aucuparia</i> +
	<i>Salix caprea</i> +	<i>Sambucus racemosa</i> +
K	<i>Calamagrostis arundinacea</i> 5	<i>Avenella flexuosa</i> 2
	<i>Rubus idaeus</i> 1	<i>Galium hircynicum</i> +
	<i>Rumex acetosella</i> +	<i>Epilobium angustifolium</i> +
	<i>Dryopteris dilatata</i> +	<i>Rubus fruticosus</i> +
	<i>Majanthemum bifolium</i> +	<i>Agrostis capillaris</i> +
	<i>Luzula luzuloides</i> +	

2.1.1.4 Carici piluliferae-Avenelletum flexuosae Pass. 84

Diese durch das starke Auftreten der Schlängel-Schmiele (*Avenella flexuosa* = *Deschampsia flexuosa*) gekennzeichnete Schlaggesellschaft stark saurer Standorte ist im Tiefland im Norden der DDR weitverbreitet. Im submontanen Bereich (Thüringer Wald, Vogtland, Raum Werdau, Erzgebirge) tritt entsprechend der von Passarge (1984) ausgeschiedenen subborealen *Vaccinium myrtillus*-Rasse die Blaubeere ebenfalls stark hervor. Passarge (1984) führt die Gesellschaft auch aus anderen Bergländern an. Bei

Betrachtung der Stetigkeitstabelle wird der durch die Dominanz der Schlängel-Schmiele und der Blaubeere und das geringe Auftreten von *Epilobium angustifolium* hervorgerufene Unterschied zum Epilobio-Senecionetum sylvatici kaum ersichtlich. Die vorliegende Assoziation entspricht jedoch einem eigenständigen Schlagrasen.

2.1.1.5. Trientali-Calamagrostietum villosae (Schlüter 66) ass. nov.

Dieser Schlagrasen ist die charakteristische Schlaggesellschaft der sommerkühlen montanen und hochmontanen Lagen der herzynischen Gebirge und ihrer Vorländer (Thüringer Wald, Vogtland, Raum Werdau, Erzgebirge, Lausitzer Bergland). Im Thüringer Wald ist die Gesellschaft durch Windbruch- und Borkenkäferkalamität Ende der 40er Jahre auf riesigen Flächen des Calamagrostio villosae-Piceetum entstanden (Schlüter 1970), im Isergebirge und westlichen Riesengebirge in den 70er und 80er Jahren großflächig auf Flächen, auf denen der Fichtenwald durch Rauchschäden abstarb (Sykora 1983). Die von den West-Sudeten beschriebenen Erscheinungen sind inzwischen auch in den Ost-Sudeten verstärkt zu beobachten. Die Bestände sind durch die Dominanz des Wolligen Reitgrases (*Calamagrostis villosa*) und durch weitere montane Elemente wie *Trientalis europaea*, *Galium harcynicum* ausgezeichnet. *Digitalis purpurea* ist wenig vertreten, die Säurezeiger des Epilobion sind reichlich vorhanden. In der Strauchschicht finden wir die in den übrigen Kahlschlaggesellschaften kaum in Erscheinung tretende Fichte (*Picea abies*) reichlich. Auch *Sorbus aucuparia* weist hier die höchsten Stetigkeiten innerhalb des Epilobion auf.

Neben der typischen Subass. der mäßig frischen bis mäßig trockenen Standorte (Typus-Aufnahme bei Schlüter 1966, Tab. 3, Aufn. 3) können wir in Anlehnung an Schlüter (1966, 1970) eine *Vaccinium vitis-idaea*-Subass. (wechsel trocken) eine *Juncus effusus*-Subass. (frisch-feucht), eine *Molinia caerulea*-Subass. (wechselfeucht) und eine *Sphagnum recurvum*-Subass. (naß-feucht) unterscheiden. *Calluna vulgaris* geht in Kombination mit anderen Arten von wechsellrockenen bis zu wechselfeuchten Standortverhältnissen.

Sykora (1983) hat die Ausbildungen mit dem Auftreten feuchtigkeitsbedürftiger Arten wie *Juncus effusus*, *Juncus conglomeratus* und *Carex leporina* als eigenständige Assoziation, das Junco-Calamagrostietum villosae Sykora 83 ausgegliedert. Passarge (1984) schloß die Schlütersche *Calluna-Calamagrostis villosa*-Ges. (Schlüter 1966) in sein montan verbreitetes Myrtillo-Avenelletum flexuosae (Schlüter 66) Pass. 84 ein, innerhalb dessen er nicht nur *Calamagrostis villosa*-Schlagrasen (als *Calamagrostis villosa*-Rassengruppe), sondern auch Bestände mit *Luzula luzuloides* und *Calamagrostis arundinacea* (als *Luzula*-Rasse) einschließt. Wir halten die von Schlüter aufgenommene und von uns und Sykora (1983) weiterhin reichlich belegte *Calamagrostis villosa*-Schlaggesellschaft für so charakteristisch ausgebildet, in sich gegliedert und geographisch einheitlich verbreitet, daß wir sie nicht in das komplexe und von den namengebenden Arten her gesehen nicht günstig benannte Myrtillo-Avenelletum einschließen, sondern als Trientali-Calamagrostietum villosae bezeichnen, innerhalb dessen die *Calluna vulgaris*-reichen Ausbildungen im wesentlichen die trockeneren, die *Juncus effusus*-reichen die feuchteren Bereiche umfassen.

2.1.1.6. Calamagrostietum epigeji Jurasc. 28

Die Gesellschaft wurde im Harz, Vogtland, im Raum Werdau/Sachsen und in der Oberlausitz aufgenommen. Sie stellt eine im Hügelland verbreitete Dominanzgesellschaft des Land-Reitgrases (Sandrohr) dar und kann in eine typische und eine *Juncus effusus*-Subass. der feuchteren Standorte (mit *Juncus effusus*, *Deschampsia cespitosa*, *Cirsium palustre*) gegliedert werden (Lai 1974). Dazu kommt es häufig nach Bodenverdichtungen durch den Einsatz schwerer Technik und Holzschleifen auf Staublehm Böden bei Nässe.

2.1.2. *Atropion belladonnae* Br.-Bl. 30 em. Oberd. 57 (= *Fragarion* Tx. 50)

Im *Atropion* (Tab. 2) sind die Schlaggesellschaften der basen- und nährstoffreichen neutralen Böden zusammengefaßt. Häufig handelt es sich um Gesellschaften auf Schlagflächen, Waldblößen und an breiten Waldwegen in reichen Laubwäldern. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in den thüringischen Kalkgebieten. Vom Bodenwasserhaushalt her gesehen werden frische bis feuchte Standorte bevorzugt. Zahlreiche Waldarten der reichen Laubwälder gehören zum Artenbestand der Gesellschaften, so *Fragaria vesca*, *Bromus benekenii*, *Viola reichenbachiana*, *Dactylis polygama*, *Galium odoratum*, *Stachys sylvatica*, *Festuca gigantea*, *Carex sylvatica*, *Oxalis acetosella*. Nitrophile Arten wie *Geranium robertianum* und *Urtica dioica* sind ebenfalls stark vertreten und vermitteln zu den Galio-Urticetea, speziell zu den Gesellschaften des Geo-Alliarion. Eine diagnostisch wichtige Art des *Atropion* ist auch *Hypericum hirsutum*. Die Säurezeiger des *Epilobion angustifolii* fehlen. Übergänge gibt es zu den *Rubus idaeus*-Kahlschlaggebüschchen.

Tabelle 2. *Atropion*

Spalte	1	2	3	4	5
Aufn.-Zahl	15	6	10	6	10
<i>Epilobium angustifolium</i>	III	.	III	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	IV	II	V	II	IV
<i>Poa nemoralis</i>	III	IV	I	IV	II
<i>Fragaria vesca</i>	V	IV	III	.	.
<i>Hypericum hirsutum</i>	III	I	II	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	II	I	III	I	.
<i>Viola reichenbachiana</i>	II	IV	I	.	.
<i>Bromus benekenii</i>	II	I	I	.	.
<i>Dactylis polygama</i>	I	V	II	.	.
<i>Melica uniflora</i>	II	II	II	.	s
<i>Cirsium lanceolatum</i>	III	I	II	II	.
<i>Cirsium arvense</i>	III	II	IV	.	I
<i>Festuca gigantea</i>	II	II	III	V	IV
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	III	II	III	II	s
<i>Carex sylvatica</i>	I	V	II	I	s
<i>Epilobium montanum</i>	III	II	II	I	III
<i>Mycelis muralis</i>	III	I	I	II	I
<i>Galium odoratum</i>	III	V	III	II	I
<i>Galium sylvaticum</i>	II	I	I	III	I
<i>Geranium robertianum</i>	II	IV	I	IV	IV
<i>Stachys sylvatica</i>	III	IV	I	V	V
<i>Geum urbanum</i>	I	II	I	III	V
<i>Urtica dioica</i>	II	III	II	V	V
<i>Dactylis glomerata</i>	II	.	II	IV	V
<i>Ranunculus repens</i>	II	III	.	IV	IV
<i>Galium aparine</i>	.	.	s	III	IV
<i>Alliaria petiolata</i>	.	I	.	IV	III
<i>Galeopsis bifida</i>	.	.	.	IV	III
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	.	II	IV
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	III	IV
<i>Torilis japonica</i>	.	.	s	I	I

Spalte	1	2	3	4	5
Aufn.-Zahl	15	6	10	6	10
<i>Atropa belladonna</i>	V	II	.	I	.
<i>Arctium nemorosum</i>	I	V	s	V	V
<i>Senecio fuchsii</i>	IV	II	V	II	V
<i>Circaea lutetiana</i>	I	II	.	III	.
<i>Alchemilla vulgaris</i>	s	II	s	II	III
<i>Stellaria nemorum</i>	s	.	.	.	V
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	.	.	.	IV
<i>Vicia sepium</i>	.	.	.	IV	II
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	s	III	II
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	.	.	II	III
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	I	II	IV
<i>Lapsana communis</i>	.	II	.	IV	III
<i>Oxalis acetosella</i>	II	II	I	I	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	II	I	s	II	.
<i>Milium effusum</i>	II	I	II	.	.
<i>Scrophularia nodosa</i>	II	I	.	III	s
<i>Mercurialis perennis</i>	II	.	s	.	.
<i>Hordelymus europaeus</i>	II	.	III	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	II	.	I	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	II	II	.	I	.
<i>Tussilago farfara</i>	II	II	.	I	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	s	I	II	.	s
<i>Carex remota</i>	.	II	.	I	.
<i>Phyteuma spicatum</i>	s	V	.	.	.
<i>Rumex conglomeratus</i>	.	III	.	.	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	II	.	I	.	s
<i>Glechoma hederacea</i>	s	.	.	I	s
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	.	III	I
<i>Impatiens noli-tangere</i>	I	.	.	I	II
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	.	I	.	I	II
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	III	.
<i>Stellaria holostea</i>	.	I	.	IV	s
<i>Lamium maculatum</i>	.	I	.	.	III

Ferner in Spalte 1:

Euphorbia cyparissias, *Primula veris*, *Sambucus racemosa* (I), *Agropyron caninum*, *Pastinaca sativa*, *Heracleum sphondylium*, *Sanicula europaea*, *Coronilla varia*, *Bupleurum longifolium*, *Melica nutans*, *Campanula rapunculoides*, *Anemone ranunculoides*, *Convallaria majalis*, *Cirsium acaulon*, *Campanula persicifolia*, *Festuca altissima*, *Daphne mezereum*, *Dentaria bulbifera*, *Ranunculus acris*, *Cardamine pratensis*, *Vinca minor*, *Pimpinella major*, *Festuca heterophylla*, *Juncus effusus*, *Rubus fruticosus*, *Senecio viscosus*, *Vicia sylvatica*, *Galeobdolon luteum* (s)

Spalte 2:

Euphorbia cyparissias (II), *Galeobdolon luteum*, *Ranunculus auricomus*, *Polygonatum multiflorum*, *Picris hieracioides*, *Chelidonium majus*, *Agropyron caninum*, *Sonchus oleraceus* (I)

Spalte 3:

Calamagrostis arundinacea, *Dryopteris spinulosa* (II), *Ajuga reptans*, *Avenella flexuosa*, *Viola riviniana*, *Holcus mollis*, *Agrostis copillaris*, *Calamagrostis epigejos*

(I), *Cirsium oleraceum*, *Galium mollugo*, *Lonicera xylosteum*, *Rubus fruticosus*, *Arrhenatherum elatius*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Lathyrus vernus*, *Polygonatum verticillatum*, *Pulmonaria officinalis*, *Agrostis stolonifera*, *Senecio jacobaea*, *Lathyrus pratensis*, *Aquilegia vulgaris* (s)

Spalte 4:

Lathyrus pratensis (II), *Prunella vulgaris*, *Chaerophyllum temulum*, *Poa chaixii*, *Dryopteris filix-mas*, *Myosotis sylvatica*, *Primula veris*, *Rubus bellardii*, *Sambucus nigra*, *Acer pseudoplatanus*, *Padus avium*, *Galeobdolon luteum*, *Heracleum sphondylium*, *Hordelymus europaeus*, *Anemone nemorosa*, *Lysimachia nummularia*, *Scutellaria galericulata*, *Agropyron repens*, *Potentilla reptans*, *Agropyron caninum*, *Campanula trachelium*, *Eupatorium cannabinum*, *Chelidonium majus*, *Euphorbia cyparissias* (I)

Spalte 5:

Heracleum sphondylium, *Filipendula ulmaria* (II), *Equisetum arvense*, *Agropyron caninum* (I), *Angelica sylvestris*, *Epilobium hirsutum*, *Epilobium lamyi*, *Asarum europaeum*, *Stellaria media*, *Rubus cf. bellardii*, *Lathyrus pratensis*, *Geranium palustre*, *Carduus crispus*, *Petasites hybridus*, *Silene dioica*, *Valeriana repens*, *Trisetum flavescens*, *Geranium sylvaticum*, *Verbascum nigrum* (s)

- Spalte 1: Atropetum belladonnae
11 Aufn. n. p. Hilbig, 4 Aufn. n. p. Rauschert
- Spalte 2: Arctietum nemorosae
5 Aufn. n. p. Hilbig, 1 Aufn. n. p. Schubert
- Spalte 3: Epilobio-Senecionetum fuchsii
5 Aufn. n. p. Hilbig, 5 Aufn. n. p. Wagner
- Spalte 4: Circaeo-Arctietum nemorosi
6 Aufn. Passarge 1980, Tab. 2
- Spalte 5: Alchemillo-Arctietum nemorosi
10 Aufn. Passarge 1980, Tab. 3

2.1.2.1. Atropetum belladonnae (Br.-Bl. 30) Tx. 50

Schlaggesellschaften mit Tollkirsche (*Atropa belladonna*) sind auf Waldverlichtungen, an Waldwegrändern, auch auf Brandflächen, vor allem im thüringischen Kalkhügelland anzutreffen, vom Eichsfeld über die Bleicheröder Berge und den Dün bis nach Ostthüringen. Die Standorte sind frisch, nährstoffreich und basisch. Neben der typischen kann eine *Juncus effusus*-Subass. staufeuchter Standorte unterschieden werden. Die hohen, stark verzweigten Exemplare der Tollkirsche bestimmen das Bild der Bestände. Nitrophile Arten, auch Hochstauden (z. B. *Senecio fuchsii*) und zahlreiche Waldgräser sind am Bestandaufbau beteiligt. Aspektbestimmend sind im Sommer z. B. *Cirsium arvense*, *Calamagrostis arundinacea* oder *Calamagrostis epigejos*.

2.1.2.2. Arctietum nemorosi Tx. (31) 50

Das Arctietum nemorosi ist nur wenig belegt (Bleicheröder Berge, Kyffhäuser). Größere flächige Bestände sind nicht häufig anzutreffen. Diagnostisch wichtige Art der auch an Waldlichtungen und frischen Waldwegrändern siedelnden Gesellschaft ist mit hoher Dominanz die Hain-Klette (*Arctium nemorosum*). Die Standorte sind licht, unterliegen aber keiner längeren direkten Besonnung. Die von Passarge (1980) aus dem südlichen Harzvorland und dem Südharz aufgenommenen Bestände, denen die Atropion-Arten *Fragaria vesca*, *Hypericum hirsutum*, *Bromus benekenii* und *Cirsium lanceolatum* fehlen, sind auf Grund des hohen Anteils von Geo-Alliarion- und Galio-Urticetea-Arten (z. B. *Alliaria petiolata*, *Geum urbanum*, *Galium aparine*, *Poa trivialis*) eher dort anzuschließen. Auf die Beziehungen der Atropion-Gesellschaften zu den nitrophilen Säumen wurde bereits hingewiesen. Passarge (1980) beschreibt ein Circaeo-Arctietum nemorosi Pass. 80 der kollinen Lagen, das den Arctietum-Beständen auf Kalk entspricht. Er hat derartige Bestände auch in Mecklenburg und Nordost-

Brandenburg aufgenommen. Die submontan-montanen *Arctium nemorosum*-Ausbildungen mit *Stellaria nemorum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Alchemilla vulgaris* und *Geranium sylvaticum* werden als Alchemillo-Arctietum nemorosi Pass. 80 beschrieben. Beide Assoziationen seien ergänzend erwähnt.

2.1.2.3. Epilobio-Senecionetum fuchsii (Pfeiff. 36) Wendelb. 71

Diese Assoziation ist aus höheren kollinen Muschelkalklagen von älteren Schlagflächen belegt, so vom Eichsfeld und anderen thüringischen Gebirgsrandlagen. Auch vom Zittauer Bergland ist die Gesellschaft bekannt. *Senecio fuchsii* ist die beherrschende Art der Gesellschaft. Die diagnostisch wichtigen Arten des Atropion sind meist mit mittleren Stetigkeiten vorhanden. Ausbildungen mit azidophilen Arten tendieren zum Epilobion, so auf den erzgebirgischen Gneisen und auf Porphyriten des mittleren und nordwestlichen Thüringer Waldes (häufig nach vorangegangenen Bestandskalkungen). Es läßt sich sicher eine zum Epilobion gehörende *Senecio-fuchsii*-Assoziation aufstellen.

Zusammenfassung

Aus dem südlichen Teil der DDR werden die Pflanzengesellschaften der Kahlschläge basenarmer und basenreicher Standorte beschrieben. Sie gehören innerhalb der Klasse der Epilobietea zur Ordnung der Epilobietalia und den Verbänden Epilobion angustifolii bzw. Atropion belladonnae.

Schrifttum

- Heinrich, W.: Geobotanische Untersuchungen im Thüringisch-Sächsischen Vogtland. Diss. Jena 1967.
- Henkel, W.: Zur Dynamik der Kahlschlagvegetation auf Großschadflächen im Gebiet Oberhof/Thüringen. Arch. Nat.schutz Landsch.forsch. **16** (1976) 177–188.
- Henkel, W.: Zur Sukzession der Bodenflora und ihre Indikation von Vorgängen im Waldboden auf ehemaligen Schneebruchschadflächen des Thüringer Waldes. Beitr. Forst-wirtsch. **23** (1989) 1, 32–34.
- Kaiser, E.: Die Pflanzenwelt des Hennebergisch-Fränkischen Muschelkalkgebietes. Repert. spec. nov. Beih. **44** (1926).
- Köck, U.-V.: Anthropogene Vegetationsveränderungen und Gewässereutrophierung im Einzugsgebiet der Saidenbach-Talsperre (Mittleres Erzgebirge). Diss. Halle 1982.
- Köhler, J.: Vegetationsuntersuchungen auf dem Löbauer Berg bei Löbau/Sa. Dipl.-Arb. Eberswalde 1957.
- Lai, N. v.: Die wichtigsten Kahlschlagvegetationstypen im Sächsischen Hügelland, insbesondere ihre standörtliche Bindung und waldbaulich-technologische Bedeutung. Diss. Dresden 1974.
- Mahn, E.-G., u. R. Schubert: Vegetationskundliche Untersuchungen in der mitteldeutschen Ackerlandschaft. IV. Die Pflanzengesellschaften der Umgebung von Greifenhagen (Mansfelder Bergland. Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. **10** (1961) 179–246.
- Niemann, E.: Vergleichende Untersuchungen zur Vegetationsdifferenzierung in Mittelgebirgstälern. Diss. Dresden 1962.
- Oberdorfer, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie 10, Jena 1957.
- Oberdorfer, E.: Die Gliederung der Epilobietea angustifolii-Gesellschaften am Beispiel süddeutscher Vegetationsaufnahmen. Acta bot. Acad. Sci. Hung. **19** (1973) 235–253.
- Oberdorfer, E.: Epilobietea angustifolii. In: Oberdorfer, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften, 2. Aufl., Teil II. Pflanzensoziologie 10: 299–328, Jena 1978.
- Oehme, G.: Vegetationskundliche Untersuchungen auf dem Schafberg bei Löbau/Sa. Dipl.-Arb. Eberswalde 1957.

- Passarge, G. u. H.: Beobachtungen über Waldpflanzengesellschaften im Brambacher Zipfel/Vogtland. Ber. Arb.gem. sächs. Bot. N. F. **10** (1972) 73–92.
- Passarge, H.: Beobachtungen über Wald-Pflanzengesellschaften im Raum Adorf/Vogtland. Ber. Arb.gem. sächs. Bot. N. F. **9** (1971) 31–49.
- Passarge, H.: Übersicht über mitteleuropäische Gefäßpflanzengesellschaften. Fedd. Repert. **89** (1978) 133–195.
- Passarge, H.: Über mesophile Fagetalia-Säume im Süd-Harz. Mitt. flor.-soz. Arb.gem. N. F. **22** (1980) 111–123.
- Passarge, H.: Zur Gliederung mitteleuropäischer Epilobietea angustifolii. Folia geobot. phytotax. **16** (1981) 265–291.
- Passarge, H.: Pflanzengesellschaften im Zittauer Bergland. Abh. Ber. Naturkundemus. Görnitz **54** (1981 a) 4, 1–48.
- Passarge, H.: Mitteleuropäische Waldschlagrasen. Folia geobot. phytotax. **19** (1984) 337–380.
- Schlüter, H.: Vegetationsgliederung und -kartierung eines Quellgebietes im Thüringer Wald als Grundlage zur Beurteilung des Wasserhaushaltes. Arch. Nat.schutz Landsch.forsch. **6** (1966) 3–44.
- Schlüter, H.: Vegetationskundlich-synökologische Untersuchungen zum Wasserhaushalt eines hochmontanen Quellgebietes. Wiss. Veröff. Geogr. Inst. Deutsche Akad. Wiss. N. F. **27/28** (1970) 23–146.
- Schretzemayr, M.: Die wichtigsten Kahlschlaggesellschaften des mittleren Thüringer Waldes und ihre standörtliche Beurteilung. Forstwirtsch. Holzwirtsch. **4** (1950) 21/22, 342–345.
- Sýkora, T.: Junco effusi-Calamagrostietum villosae, významné společenstvo po smrkových lesích v Západních Sudetech. Preslia **55** (1983) 165–172.
- Thomasius, H.: Sukzession, Produktivität und Stabilität natürlicher und künstlicher Wald-ökosysteme. Arch. Nat.schutz Landsch.forsch. **28** (1988) 3–21.
- Wagner, W.: Die Bedeutung der Kahlschlagvegetationstypen für die Walderneuerung im Erzgebirge. Soz. Forstwirtsch. **20** (1970) 85–86.
- Wagner, W.: Entwicklung der Phytomasse (Vegetationsentwicklung) nach Herbizideinsatz auf Kahlschlägen im Mittelgebirge und Hügelland. Hercynia N. F. **24** (1987) 266–270.

Dr. sc. Werner Hilbig

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Sektion Biowissenschaften
WB Geobotanik und Botanischer Garten
Neuwerk 21
O-4020 Halle/Saale

Dr. Wilfried Wagner

Technische Universität Dresden
Sektion Forstwirtschaft Tharandt
WB Waldbau und Forstschutz
Pianner Straße 8
O-8223 Tharandt