

Azidophile Waldsaum-Gesellschaften (*Melampyro-Holcetea mollis*) im europäischen Raum

– Harro Passarge –

Zusammenfassung

Die regional eigenständigen Saumgesellschaften saurer, oligo- bis mesotropher Waldstandorte folgender Ass.-Gruppen werden herausgestellt: *Melampyretum pratensis*, *Melampyretum sylvatici*, *Hieracieta*, *Lathyretum linifolii*, *Teucrietum scorodoniae*, *Holcetum mollis*, *Luzuletum sylvaticae*, *Pteridietum aquilini* und *Blechnetum spicantis* (Tab. 1–12). Europaweit ergeben sich mehr als 20 Assoziationen bzw. Gesellschaften. Die Ordnung *Melampyro-Holcetalia mollis* faßt diese in 2 Verbänden mit 5 Unterverbänden zusammen. Neu typisierte Syntaxa: *Holco-Melampyretum sylvatici*, *Melampyro-Hieracietum sabaudi*, *Veronico-Hieracietum laevigati*, *Veronico-Lathyretum linifolii*, *Holco-Equisetum sylvatici*, *Avenello-Luzuletum sylvaticae*, *Holco-*, *Trientali-Pteridietum aquilini*, *Osmundo-Blechnetum spicantis*, *Veronico-Hieracienion laevigati* und *Holco-Pteridienion aquilini*.

Abstract

Acidophilic fringe communities (*Melampyro-Holcetea mollis*) in the European area

The regional independent fringe communities on acidic oligo- and mesotrophic forest sites of the following association groups are noted: *Melampyretum pratensis*, *Melampyretum sylvatici*, *Hieracieta*, *Lathyretum linifolii*, *Teucrietum scorodoniae*, *Holcetum mollis*, *Luzuletum sylvaticae*, *Pteridietum aquilini* and *Blechnetum spicantis* (tables 1–12). In the European area more than 20 associations/communities occur. The order *Melampyro-Holcetalia mollis* includes them all in 2 alliances with 5 suballiances. Newly typified syntaxa are: *Holco-Melampyretum sylvatici*, *Melampyro-Hieracietum sabaudi*, *Veronico-Hieracietum laevigati*, *Veronico-Lathyretum linifolii*, *Holco-Equisetum sylvatici*, *Avenello-Luzuletum sylvaticae*, *Holco-*, *Trientali-Pteridietum aquilini*, *Osmundo-Blechnetum spicantis*, *Veronico-Hieracienion laevigati* und *Holco-Pteridienion aquilini*.

Vorbemerkungen

Saumgesellschaften sensu TÜXEN (1952) sind natürliche Vegetationstypen in meist schmaler Zonierung an den inneren und äußeren Grenzen von Gehölzen (Wäldern, Gebüsch, Hecken, Forsten), aber auch bei Uferröhrichtern und -riedern sowie von anthropogenen Nutzflächen (Hutungsrasen, Grünländereien, Äckern, ruderalen Deponien). Den Saumbiotop nutzen zahlreiche blühfreudige Stauden, Kräuter und Lianen, selbst einige Gräser, Grasartige, Farne oder Schachtelhalme zur optimalen Entwicklung, dankbar für das sich bietende Mehr an Licht, Wärme, Feuchte, Nährstoffen, ebenso wie Seitenbeschattung oder Schutz (DIERSCHKE 1974). Gegenüber angrenzender Vegetation eigenständig in Struktur und Artenverbindung, schmücken diese überwiegend fuß- bis kniehohen, eventuell brust- bis übermannshohen, lückigen bis geschlossenen Einheiten den Grenzstreifen in wenigen dm breiten Girlanden. – Wo sich vergleichbar zusammengesetzte Bestände flächig ausdehnen, so in Waldlichtungen, auf Kahlflächen oder Wirtschaftsbrachen, fungieren sie als zeitlich befristetes Stadium vor Verbuschung, Wiederbewaldung bzw. erneuter Kultivierung.

Von den nachgewiesenen Saumgesellschaften der verschiedenen Standorte gehören jene des azido-mesotrophen Milieus – 1967 von TÜXEN bzw. PASSARGE erstmals dokumentiert – bis heute zu den weniger bekannten, ja vielfach nicht nur regional unzureichend erforschten Vegetationseinheiten (vgl. ELLENBERG 1978, 1986, DIERSSEN 1983, WILMANN 1983, 1993, POTT 1992, WALENTOWSKI et al. 1993). – Die verdienstvolle Zusammenstellung und Ab-

grenzung der Klassen *Trifolio-Geranietea* und *Melampyro-Holcetea* durch KLAUCK (1992) für Mitteleuropa möchte ich mit neuen Untersuchungsergebnissen im Detail sowie aus großräumiger Sicht ergänzen.

Diagnostisch wichtige Arten

Zwischen den unterschiedlichen Saumgesellschaften der Klassen *Artemisietea/Galio-Urticetea*, *Trifolio-Geranietea*, *Vicio-Lathyretea* und *Melampyro-Holcetea* gibt es nicht nur manche ökologische und strukturelle Analogie, sondern auch floristische Affinitäten zumindest auf Gattungsebene. Bei den Angiospermen bevorzugen nicht wenige Taxa Saumbiotope und besetzen diese mit jeweils standörtlich begrenzt vorkommenden Spezies (PASSARGE 1984). Unter diesen sind auf sauren, oligo- bis mesotrophen Böden die Gattungen *Campanula*, *Centaurea*, *Galium*, *Hieracium*, *Hypericum*, *Lathyrus*, *Melampyrum*, *Potentilla*, *Teucrium* und *Vicia* mit eigenen Arten vertreten. Von den *Gramineae* zeigt *Holcus mollis* und bei den *Juncaceae* *Luzula sylvatica* Schwerpunktverhalten in azidophilen Saumgesellschaften. Ähnliches gilt für einzelne *Pteridophyta*, z. B. *Blechnum spicant* oder *Pteridium aquilinum*. Allgemeine Begleitpflanzen stellen die *Avenella*- und *Agrostis tenuis*-Gruppen.

1. Ass.-Gruppe *Melampyretum pratensis* Pass. (1967) 1979

Zu den Wirtspflanzen des therophytischen Halbschmarotzers *Melampyrum pratense* zählen mit *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Qu. robur*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Picea abies* sowie *Juniperus communis* und *Vaccinium myrtillus* wichtige Elemente des temperaten Laubmischwaldes wie des oral-borealen Nadelwaldes. Sein Areal schließt W-, Mittel- und N-Europa ein und klingt nach Osten wie im nördlichen S-Europa aus. In geschlossenen Wäldern ist die Art meist mit geringer Deckung (+– 2) heimisch. Erst auf Waldblößen und im (Binnen-)Waldsaum erreicht die heliophile Halbschattenpflanze (L 5–6 nach ELLENBERG et al. 1991) optimale Mengenfaltung und Blühfreudigkeit. Vielfach grenzen *Melampyrum pratense*-Saumgesellschaften an *Melampyrum*-freie Wälder und Forsten, Ausdruck der standörtlichen Verschiedenheiten zwischen Wald- und Saumbiotop. – Differenziertes Verhalten war bei den Unterarten/Varietäten: ssp. *commutatum* mit weißlich-gelben Blüten, ssp. *pratense* var. *concolor* oder var. *purpurea* bisher nicht zu beobachten

1.1. *Lathyro linifolii* – *Melampyretum pratensis* Pass. 1967 (Tabelle 1c, e, f)

Bezeichnend für diese erstbeschriebene azidophile Saumassoziation sind *Melampyrum pratense* (2–4) mit *Lathyrus linifolius* (+– 2), eventuell *Galium pumilum* ssp. *pumilum* (+– 1). Gemeinsam mit Arten der *Avenella*- und *Agrostis tenuis*-Gruppen lebt sie auf ± nährstoffarmen, humushaltigen bis humosen, sandigen Lockerböden bzw. sandig-lehmigen Silikatverwitterungsböden mit sauren, vornehmlich rohhumusartigen Auflagen. Sonnexponierte Lagen oder Hagerstandorte sind auch unter günstigeren edaphischen Bedingungen (Moderhumus) geeignete Habitate. – Gesichert sind folgende Untereinheiten:

Lathyro-Melampyretum p. typicum Pass. 1967; Lectotypus ist Aufnahme-Nr. 7 bei PASSARGE (1979, Tab. 1, p. 467); er gilt zugleich für die Assoziation,

Lathyro-Melampyretum p. fragarietosum Pass. 1967 mit den Trennarten: *Fragaria vesca*, *Veronica chamaedrys*, *Viola riviniana*, *Dactylis glomerata*, *Achillea millefolium*, *Euphorbia cyparissias*, *Galium verum*, regional auch *Pimpinella saxifraga*, *Lotus corniculatus*, *Genista tinctoria* und *Trifolium medium*. Sie weisen zum *Trifolion medii* Müller (1961) 1962. Typus der *Fragaria*-Subass. ist Aufnahme-Nr. 1 bei PASSARGE (1979, p. 467, Tab. 1). Meine *Calluna*-Ausbildung, bei HILBIG et al. (1982) *Calluna*-Subass., scheint allenfalls regional als Variante abgrenzbar.

Artenreiche Aufnahmen mit *Poa nemoralis*, *Stellaria holostea*, *Anemone nemorosa* usw. (vgl. ULLMANN 1977, PASSARGE 1979, 1993, ULLMANN et al. 1990, TÜRK 1990, teilweise auch WELSS & KERSKES 1990) sind möglicherweise einer *Poa nemoralis*-Subass.-Gruppe zuzurechnen.

In syngographischer Hinsicht sind zu unterscheiden:

a. Zentralvikariante in der planaren Stufe, darin die *Poa angustifolia*-Rasse mit *Festuca ovina* ssp. *ovina*, *Calamagrostis epigeios* und *Rumex acetosella* in subkontinentalen Trockengebieten (z. B. PASSARGE 1967) und die *Poa subcaerulea*-Rasse mit *Hypericum maculatum*, *Rhytidadelphus loreus*, *R. triquetrus* im küstenfernen S-Skandinavien (vgl. Tab. 1 c) als nördlicher Ausklang der Assoziation.

b. *Luzula luzuloides*-Vikariante im Hügel- und Bergland, auch mit *Hieracium laevigatum*, *Campanula rotundifolia* und *Potentilla erecta*, darin:

Poa chaixii-Rasse mit *Calamagrostis arundinacea* im osterzynischen Raum (z. B. PASSARGE 1979),

Teucrium scorodonia-Rasse mit *Cytisus scoparius*, *Meum athamanticum*, *Genista sagittalis* im subozeanisch-beeinflußten Hügel- und Bergland (z. B. Einzelaufnahmen von SCHWABE-BRAUN 1980, HILBIG et al. 1982, ULLMANN et al. 1990, vgl. Tab. 1 e). Sie vermittelt zur folgenden Assoziation.

1.2. *Hyperico pulchri* – *Melampyretum pratensis* de Foucault et Frileux 1983

Kennzeichnend sind *Melampyrum pratense* (2–3) und *Hypericum pulchrum* (+–1), ergänzt durch die Ass.-Trennarten *Teucrium scorodonia*, *Lonicera periclymenum*, *Rubus fruticosus* agg., *Galium hircynicum*, *Festuca tenuifolia* und *Centaurea nigra* agg. Neben konstanten *Holcus mollis* und *Avenella flexuosa* ist *Anthoxanthum odoratum* häufigstes Gras. Weiter sind *Stellaria holostea*, *Anemone nemorosa* und *Viola riviniana* vielfach beteiligt (Tab. 1 a). – Die Autoren unterscheiden:

Hyperico-Melampyretum p. callunetosum de Foucault et Frileux 1983 (Holotypus der Ass. und *Calluna*-Subass.: Aufnahme-Nr. 17/Tab. II bzw. Coll. Phyt. VIII: 42) mit *Calluna vulgaris*, *Galium hircynicum*, *Erica cinerea* und

Hyperico-Melampyretum p. potentilletosum sterilis de Foucault et Frileux 1983 (Holotypus Aufnahme-Nr. 20 an gleicher Stelle). Sollte die genannte Aufnahme nicht nur in meinem Tabellen-Ausdruck unvollständig wiedergegeben sein, so kann ersatzweise die dortige Nr. 30 als Lectotypus dienen. Trennarten sind: *Potentilla sterilis*, *Brachypodium pinnatum*, *Melittis melissophyllum*, *Vicia sepium*, *Euphorbia amygdaloides*, *Lathyrus pratensis*, *Primula veris* sowie bei sinnvoller Erweiterung (vgl. Artenzahlen) *Fragaria vesca*, *Veronica chamaedrys* und *Viola riviniana*. Sie vermitteln zum *Trifolium medii* bzw. zu anspruchsvolleren *Carpinion*-Saumgesellschaften (z. B. *Potentillo-Conopodietum maioris* de Foucault et Frileux 1983).

Einer *Hedera helix*-Rasse der Tieflagen mit *Betonica officinalis*, *Hieracium umbellatum* und *Luzula vernalis* (z. B. DE FOUCAULT & FRILEUX 1983, SCHMITT & RAMEAU 1983, WATTEZ 1985) steht eine *Luzula luzuloides*-Rasse im Hügel- und Bergland mit *Hieracium laevigatum*, *Hypericum maculatum* und *Majanthemum* gegenüber (z. B. DE FOUCAULT et al. 1983).

Ob der bekannt gewordene westlichste Nachweis eines *Melampyrum pratense*-Bestandes von WILMANN & BRUN-HOOL (1982) aus Irland mit *Rubus ulmifolius*, *Centaurea nigra* und *Pteridium aquilinum* noch anzuschließen ist, müssen weitere Erhebungen klären.

Tabelle 1 Beispiele azidophiler Melampyrum-Saumgesellschaften

Spalte	a	b	c	d	e	f	g	h	i
Zahl der Aufnahmen	31	9	5	11	11	11	3	8	4
mittlere Artenzahl	23	23	22	19	16	15	13	17	13
Melampyrum pratense	5 ²⁻³	5 ²⁻³	5 ³⁻⁴	5 ¹⁻³	5 ¹⁻³	5 ²⁻⁴	5 ²⁻³	1 ²	2 ²⁻³
Melampyrum sylvaticum	.	.	1 ²	.	.	.	1 ¹	5 ³⁻⁴	2 ²⁻⁴
Lathyrus linifolius	2 ⁺²	.	2 ⁺²	.	1 ⁺	3 ⁺²	.	3 ⁺¹	.
Avenella flexuosa	4 ¹⁻²	.	5 ¹⁻³	4 ⁺¹	4 ¹⁻²	4 ⁺²	3 ¹⁻²	1 ⁻³	4 ⁺²
Vaccinium myrtillus	1 ⁺²	3 ⁺²	1 ⁺	4 ⁺²	1 ⁺²	2 ¹⁻³	3 ²⁻³	1 ⁺	.
Vaccinium vitis-idaea	.	.	1 ⁺	2 ⁺¹	.	.	2 ⁺¹	1 ⁺	2 ⁺
Carex pilulifera	2 ⁺	2 ⁺	1 ⁺	1 ⁺
Agrostis tenuis	3 ¹⁻²	5 ¹⁻³	3 ¹⁻²	4 ¹⁻²	4 ¹⁻³	5 ⁺²	.	4 ⁺²	3 ⁺¹
Veronica officinalis	1 ⁺¹	3 ⁺¹	4 ⁺¹	3 ⁺	.	.	.	2 ⁺	2 ⁺
Anthoxanthum odoratum	4 ⁺²	3 ⁺¹	4 ⁺²	1 ⁺	.	2 ⁺	.	1 ⁺	.
Festuca rubra	2 ⁺²	3 ⁺¹	1 ⁺	2 ⁺³	3 ¹⁻²	2 ⁺²	.	.	.
Poa pratensis agg.	.	5 ⁺³	3 ⁺¹	.	.	1 ⁺	.	1 ⁺	.
Calamagrostis epigeios	.	2 ⁺²	.	.	1 ⁺²	.	.	.	.
Potentilla erecta	4 ⁺²	2 ⁺¹	3 ⁺²	4 ⁺²	2 ⁺¹	3 ⁺²	.	.	1 ³
Holcus mollis	4 ⁺²	3 ⁺³	1 ²	.	3 ²	2 ¹⁻³	.	1 ⁺	.
Galium hircynicum	2 ⁺²	.	1 ⁺	.	1 ⁺
Hieracium lachenalii	1 ⁺¹	3 ⁺¹	1 ⁺	3 ⁺	1 ¹	2 ⁺¹	.	2 ⁺²	.
Hieracium laevigatum	1 ⁺	2 ⁺	d	.	d	4 ⁺¹	.	3 ⁺¹	d
Hieracium sabaudum	1 ⁺	.	.	3 ⁺	d	d	.	2 ⁺	.
Hieracium umbellatum	3 ⁺²	.	d	.	.	.	.	.	d
Solidago virgaurea	4 ⁺¹	3 ⁺¹	2 ⁺	3 ⁺¹	.	d	.	2 ⁺	3 ⁺
Hypericum perforatum	d	5 ⁺¹	d	3 ⁺¹	d	.	.	d	.
Campanula rotundifolia	d	d ₁	d	.	d	3 ⁺	.	d	.
Viola canina	.	3 ⁺	d	1 ⁺	d	.	.	.	d
Viola riviniana	d ⁺¹	3 ⁺	1 ²	1 ⁺	2 ⁺¹	4 ⁺	.	3 ⁺¹	1 ⁺
Hieracium sylvaticum	1 ⁺¹	1 ⁺	.	3 ⁺²	1 ⁺	2 ⁺	.	2 ⁺	1 ⁺
Veronica chamaedrys	d	d	4	d	d	d	.	d	.
Fragaria vesca	d	d	.	d	d	d	.	d	d
Melica nutans	1 ⁺²	2 ⁺²	.	.	4 ⁺²	1 ⁺	.	.	3 ⁺
Poa nemoralis	1 ⁺
Vicia sepium	.	d	d	.	.	d	.	.	.
Anemone nemorosa	2 ⁺¹	.	3 ⁺¹	.	.	2 ⁺¹	.	.	2 ⁺¹
Oxalis acetosella	.	.	2 ⁺¹	.	.	4 ⁺²	.	.	1 ⁺
Ajuga reptans	2 ⁺	.	d	.	.	.	.	.	.
Dryopteris filix-mas	.	.	.	.	.	1 ⁺	.	d	.
Luzula pilosa	.	3 ⁺¹	1 ¹	.	.	1 ⁺	2 ⁺¹	1 ²	3 ⁺
Luzula luzuloides	.	.	.	5 ¹⁻³	1 ⁻²	2 ⁺²	.	.	.
Calamagrostis arundinacea	.	2 ⁺	.	2 ⁺³	.	1 ⁺³	.	.	.
Convallaria majalis	.	2 ⁺²	2 ⁺¹	.	.	.	.	.	.
Achillea millefolium	d ⁺¹	4 ⁺²	d	d	d	d	.	d	.
Dactylis glomerata	3 ⁺¹	d	d	d	d	d	.	d	.
Arrhenatherum elatius	3 ⁺¹	d	.	d	d	d	.	d	.
Galium mollugo agg.	d	d	.	d	d	.	.	.	.
Lotus corniculatus	.	d	d	d	.	.	.	.	.
Hypericum maculatum	d	2 ¹	3 ⁺¹	d	.	.	.	.	.
Conopodium majus	1 ⁺¹	.	2 ⁺¹	.	.	.	.	.	.
Pimpinella saxifraga	.	d	d	d	d	d	.	d	.
Euphorbia cyparissias	.	d	.	d	.	d	.	d	.
Clinopodium vulgare	d	d	.	1 ⁺	.	d	.	.	.
Rumex acetosa	.	d	2 ⁺¹	.	.	.	1 ⁺	1 ⁺	1 ⁺
Molinia caerulea	.	2 ⁺¹	.	.	1 ⁺¹	.	.	.	1 ¹
Succisa pratensis	2 ⁺¹	.	3 ⁺¹	.	.	.	.	1 ¹	.
Luzula multiflora	3 ⁺	.	3 ⁺¹	.	.	1 ⁺	.	.	.

Fortsetzung Tabelle 1	a	b	c	d	e	f	g	h	i
<i>Festuca ovina</i> agg.	2 ¹	4 ⁺²	1 ¹	.	2	1 ⁺¹	1 ¹	1 ⁺	1 ⁺
<i>Calluna vulgaris</i>	2 ⁺²	.	.	3 ⁺²	1 ¹	1 ¹	1 ²	1 ⁺	.
<i>Genista tinctoria</i>	.	.	.	d	1 ⁺²	.	.	d	.
<i>Lembotropis nigricans</i>	.	.	.	d	d	.	.	d	.
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	2 ⁺	1 ⁺²	.	.	.	.
<i>Teucrium scorodonia</i>	5 ⁺²	.	.	.	5 ¹⁻³	1 ⁺	.	.	.
<i>Cytisus scoparius</i>	2 ⁺¹	.	.	.	1 ⁺¹	.	.	.	.
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	3 ⁺²	.	2 ¹⁻²	2 ¹⁻³	.	1 ¹	.	1 ⁺
<i>Polytrichum formosum</i>	.	1 ⁺	.	2 ⁺³	.	1 ⁺	2 ⁺	.	.
<i>Scleropodium purum</i>	.	3 ¹	.	.	1 ²	.	.	.	.
<i>Hylocomium splendens</i>	.	.	3 ¹⁻²	.	.	.	1 ³	.	1 ³
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	.	.	3 ¹⁻²	.	.	.	1 ²	.	.

außerdem mehrmals nur in a: *Hypericum pulchrum* 5⁺¹, *Lonicera periclymenum* 5⁺², *Rubus fruticosus* agg. 4⁺², *Medera helix* 4⁺², *Stellaria holostea* 4⁺², *Pteridium aquilinum* 3⁺¹, *Polypodium vulgare* 3⁺¹, *Centaurea nigra*, *Luzula vernalis*, *Festuca tenuifolia*, *Betonica officinalis*, *Ulex europaea*, *Erica cinerea*, *Digitalis purpurea* je 2⁺¹, *Potentilla sterilis* d, *Brachypodium pinnatum* d; b: *Poa angustifolia* 5⁺², *Moehringia trinervia*, *Knautia arvensis*, *Taraxacum officinale*, *Plagiomnium affine* je 3⁺¹, *Galeopsis pubescens*, *Rubus saxatilis*, *Galium verum*, *Carex hirta*, *Geum urbanum*, *Viola reichenbachiana*, *Brachythecium rotundifolium*, *B. albicans*, *Pohlia nutans* je 2⁻²; c: *Poa subcaerulea*, *Dicranum scoparium* je 3⁺, *Rhytidiadelphus triquetrus* 2¹⁻⁴, *Dicranum majus*, *Valeriana officinalis* agg. je 2⁺¹, *Silene vulgaris* d; d: *Cruciata glabra* 5⁻, *Melampyrum nemorosum*, *Angelica sylvestris*, *Genista pilosa*, *Polygala vulgaris* je 2⁻¹, *Viscaria vulgaris* d, *Linaria vulgaris* d, *Leontodon hispidus* d; e: *Meum athamanticum*, *Phyteuma spicatum* je 2⁻¹; f: *Galium pumilum* 2⁺; g: *Vaccinium uliginosum* 2⁻³, *Gymnocarpium dryopteris*, *Trientalis europaea* je 2⁺¹; h: *Alchemilla vulgaris* 2⁺, *Geranium sylvaticum*, *Hieracium sphondylium*, *Torilis japonica* je d; i: *Carex digitata* 2⁺¹.

Herkunft: a: De FOUCAULT & FRILEUX (1983), N-Frankreich; b: WOJTERSKI & al. (1976: 1), BRZEG (1988: 8), Polen; c, g, i: Verf. (n.p.), S-Norwegen; d: PASSARGE (1979), Slowakei; e: SCHWABE-BRAUN (1980: 3), Schwarzwald, HILBIG & al. (1982: 3), Verf. (n.p.: 4), Thüringen, ULLMANN & al. 1990: 1), Spessart; f, h: Verf. (n.p.) Thüringen.

Syntaxa:

1. *Hyperici pulchri-Melampyretum pratensis* De Foucault et Frileux (83)
2. *Poa angustifoliae-Melampyretum pratensis* (Wojterski et al. 76) Brzeg ex comb. nov. (b)
3. *Cruciata glabrae-Melampyretum pratensis* Pass. 79 (d)
4. *Lathyro linifolii-Melampyretum pratensis* Pass. 67
Poa subcaerulea-Rasse (c)
Hieracium laevigatum-Rasse (f)
Teucrium scorodonia-Rasse (e)
5. *Trientalis-Melampyrum pratense*-Ges. (g)
6. *Avenella-Melampyrum sylvaticum*-Ges. (h)
7. *Melica nutans-Melampyrum sylvaticum*-Ges. (i)

Erläuterungen: Arten nach coenologischen Artengruppen geordnet. Die Zahlen geben für jede Art die Stetigkeit (Spalte g und i absolut) bzw. Stetigkeitsklasse (1 = bis 20%, 2 = 21-40%, 3 = 41-60%, 4 = 61-80%, 5 = 81-100%) sowie als Exponent die mittlere Mengenspanne an. Nur als Trennart peripherer Subassoziationen übergreifend: d.

1.3. *Cruciata glabrae* – *Melampyretum pratensis* Pass. 1979 (Tabelle 1d)

Die bezeichnende Artenverbindung von *Melampyrum pratense* (1-3) bereichern *Cruciata glabra* (+-2), oft auch *Melampyrum nemorosum* und *Angelica sylvestris* ssp. *montana* (+-2) im südöstlichen Mitteleuropa. Umgekehrt fehlen dort *Lathyrus linifolius*, *Holcus mollis* und *Campanula rotundifolia*. Im übrigen übertrifft der Anteil von *Vaccinium myrtillus* jenen von *Avenella flexuosa*, bei mittlerer Stetigkeit von *Vaccinium vitis-idaea*. Die Standorte sind lehmig-grusige Silikatverwitterungsböden in der kollin-montanen Stufe des slowakischen Erzgebirges/W-Karpaten. Untereinheiten sind:

Cruciato-Melampyretum p. typicum Pass. 1979 und *Cruciato-Melampyretum p. genistetosum* Pass. 1979 mit den Trennarten: *Genista tinctoria*, *G. germanica*, *Lembotropis nigricans*, *Fragaria vesca*, *Veronica chamaedrys*, *Pimpinella saxifraga* und *Achillea millefolium*. Auch hier werden Abweichendes und großräumig Verbindendes deutlich. Der Holotypus der Typischen Subass. (Aufnahme-Nr. 9 bei PASSARGE 1979, p. 468, Tab. 2) ist zugleich Lectotypus der Assoziation. Bei der *Genista*-Subass. fungiert dementsprechend Aufnahme-Nr. 8 an gleicher Stelle. In syngographischer Hinsicht gehören die Aufnahmen zur *Luzula luzuloides*-Vikariante der kollin-montanen Stufe mit *Potentilla erecta* und *Calamagrostis arundinacea*. Zuzurechnen ist die *Melampyrum sylvaticum*-Rasse der Montanstufe mit *Gentiana asclepiadea*, *Poa chaixii* und *Crepis conyzifolia* (ursprünglich *Gentiano-Melampyretum*).

1.4. *Poo angustifoliae* – *Melampyretum pratensis* (Wojterski et al. 1978) Brzeg (1988) comb. nov. (Tabelle 1b)

Im Raum zwischen Oder und Weichsel klingen die Vorkommen des *Lathyro-Melampyretum* aus. Daher sprechen polnische Autoren wie WOJTERSKI et al. (1978) oder BRZEG (1988) nur vom „*Melampyretum pratensis*“. Ihre Belege zeigen, daß neben *Lathyrus linifolius* – syngographisch begründet – *Avenella flexuosa* und *Calluna vulgaris* ausfallen; *Holcus mollis* dürfte wenig weiter östlich folgen. Bei objektiver Beurteilung gebührt negativen wie positiven Merkmalen der gleiche Stellenwert (was sie von Osten her betrachtet ja auch sind). Um Verwechslungen mit der gleichnamigen Ass.-Gruppe zu vermeiden, empfehle ich eine binäre Ergänzung analog zum Hinzufügen eines Sippenepithetons nach Empfehlung 10D des Code (BARKMAN et al. 1986): Als neuer Mitbestandesbildner in der nördlich-kontinentalen Saumgesellschaft bietet sich hierfür *Poa angustifolia* an. Nomenklatorischer Typus des *Poo-Melampyretum pratensis* comb. nov. ist Aufnahme-Nr. 7 bei BRZEG (1988, p. 29, Tab. 3). Der letztgenannte Autor unterscheidet zwei Varianten innerhalb der Einheit.

1.5. *Trientalis* – *Melampyrum pratense*-Gesellschaft (Tabelle 1g)

Nach Walduntersuchungen am Finnischen Meerbusen lebt *Melampyrum pratense* jenseits der Dünengehölze in den Beerkraut-Nadelwäldern. Dort, wo lichte *Betula*-reiche Vor- und Zwischenwaldstadien stocken, dürfte die Bodenvegetation fast Saumbedingungen vorfinden. Ergebnis: erhöhte *Melampyrum pratense*-Deckung (2–4), mit *Avenella*, *Vaccinium*, dazu *Luzula pilosa*, *Majanthemum bifolium* und als Borealitätszeiger *Trientalis europaea* (PASSARGE 1972).

Unter ähnlichen Bedingungen notierte ich im küstennahen S-Skandinavien eine *Vaccinium*-reiche *Trientalis-Melampyrum pratense*-Gesellschaft mit *Vaccinium uliginosum* und *Cornus suecica* als Besonderheit. Ohne *Lathyrus linifolius* und Vertretern der *Agrostis tenuis*- und *Potentilla erecta*-Gruppen unterscheidet sie sich erheblich vom binnenländischen *Lathyro-Melampyretum* annähernd gleicher nördlicher Breite. Im Saum eines subalpinen *Betula*-Gehölzes lebt mit *Melampyrum sylvaticum*, *Empetrum hermaphroditum*, *Hieracium alpinum*, *Anthoxanthum alpinum* und *Rumex acetosa* ssp. *lapponicus* eine *Empetrum*-Rasse.

2. Ass.-Gruppe *Melampyretum sylvatici* (Pass. 1979) ass. coll. nov.

Melampyrum sylvaticum ist ebenfalls Therophyt und Halbschmarotzer, konzentriert sich jedoch auf *Picea abies* und *Vaccinium myrtillus* als Wirtspflanzen. Dies erklärt eine weitgehend boreal-montane Arealbeschränkung. In Fichtenwäldern überwiegend mit geringer Menge (+– 2) vertreten, erlangt die Art in deren Saum sowie an Lichtungen und Bestandesblößen Abundanzen von 2–4 bei großem Blütenreichtum. Wichtige Mitbestandbildner sind *Vaccini-*

um myrtillos, *Avenella flexuosa*, vielfach von *Agrostis tenuis* flankiert. – Das Verbreitungsgebiet reicht über N- und O-Europa hinaus (WALTER 1954), mit Gebirgsenklaven von Schottland bis zum Balkan.

2.1. *Holco mollis* – *Melampyretum sylvatici* (Pass. 1979) ass. nov. (Tabelle 2)

Kennzeichnend sind *Melampyrum sylvaticum* (2–4), mit *Holcus mollis* (+– 3), *Galium hircynicum*(+– 2) und *Meum athamanticum* (+– 2) als Differentialarten für die subozeanisch-montane Einheit. *Lathyrus linifolius* ist nur vereinzelt auf den grusig-lehmigen Silikatverwitterungsböden mit sauren Humusaufgaben zu finden. Trophie- und Expositionsunterschiede begründen zwei Subassoziationen:

Holco-Melampyretum s. typicum subass. nov. in ebener bis schattseitiger Hanglage und

Holco-Melampyretum s. fragarietosum subass. nov. mit *Fragaria vesca*, *Veronica chamaedrys*, *Hypericum perforatum*, *Lotus corniculatus*, *Hieracium sabaudum* und *Trifolium medium* an sonnseitigen Steilhängen und Waldstraßenböschungen.

Holotypus der Ass. und ebenso der Typischen Subass. ist Aufnahme Nr. 9 der Tab. 2, jener der *Fragaria*-Subass. ist Aufnahme-Nr. 1 an gleicher Stelle.

Regionale Differenzen ergeben die

Luzula luzuloides-Rasse im Böhmerwald (SANDOVA 1979; die Belege bestätigen außerdem die *Fragaria*-Subass.);

Poa chaixii-Rasse im Harz (PASSARGE 1979);

Calamagrostis villosa-Rasse im Thüringer Wald und Erzgebirge (s. Tab. 2, Nr. 9–11);

Teucrium scorodonia-Rasse im Schwarzwald (SCHUHWERK 1988).

Kaum noch anzuschließen ist die *Melica nutans-Melampyrum sylvaticum*-Ges. im südlichen Skandinavien (Tab. 1 i). Ohne die genannten subozeanischen Ass.-Trennarten des *Holco-Melampyretum*, auch *Vaccinium myrtillos* wurde nicht registriert, bringen *Solidago virgaurea*, *Melica nutans*, *Carex digitata* dem Naturwald des *Melico-Piceetum* Kielland-Lund 1962 analoge Besonderheiten zum Ausdruck.

2.2. *Avenella* – *Melampyrum sylvaticum*-Ges. (Tabelle 1 h)

Mit der Ausweitung des Fichtenanbaus dürfte sich auch verschiedentlich das Areal von *Melampyrum sylvaticum* auf submontane Gebirgsrandlagen erweitert haben. Dort begegnen uns z. B. im östlichen Thüringer Wald (um 400 m NN) *Melampyrum sylvaticum* (3–4) mit *Pimpinella saxifraga* (+– 2) und *Lathyrus linifolius* (+– 1), dazu *Avenella* und *Agrostis tenuis*. In ihrer Zusammensetzung nicht sonderlich homogen, unterstreichen *Hieracium sabaudum*, *H. sylvaticum*, *Solidago virgaurea* und *Alchemilla vulgaris* weitere Abweichungen gegenüber dem montanen *Holco-Melampyretum sylvatici*. Fast überflüssig zu betonen das Fehlen aller Montanzeiger einschließlich von *Vaccinium myrtillos*, außer an einem schattseitigen Steilhang.

Deutlich heben sich wiederum *Fragaria*- und Typische Subass. ab, erstere zusätzlich mit *Heracleum sphondylium* (steril) und *Poa nemoralis* an überwiegend steilen Sonnhangböschungen. Diese *Avenella-Melampyrum sylvaticum*-Ges. säumt bevorzugt inselartig Waldstraßenböschungen in Fichtenforsten der 2.–3. Generation, die selbst *Melampyrum*-frei sind. Eine Samenverschleppung ist sowohl beim Holzrücken talwärts (quer zu der in Serpentina ansteigenden Bergstraße) als auch durch straßenparallele Ausbreitung über Tiere hin erklärbar.

Tabelle 2 Montane *Melampyrum sylvaticum*-Saumgesellschaft

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Höhe in 10 m über NN	74	74	59	51	59	64	64	64	70	80	80
Artenzahl	14	12	14	12	11	11	10	13	10	9	15
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	3	2	3	3	3	2	3	4	3	2	2
<i>Lathyrus linifolius</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis tenuis</i>	2	1	2	1	3	+	.	2	2	4	2
<i>Festuca rubra</i>	.	.	1	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Veronica officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	4	.	2	1	2	2	.	2	.	1
<i>Avenella flexuosa</i>	.	+	1	.	1	3	2	.	.	.	.
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.
<i>Holcus mollis</i>	3	+	.	2	.	.	.	+	2	.	3
<i>Potentilla erecta</i>	.	+	.	.	+	.	+	1	1	.	2
<i>Galium hircynicum</i>	.	.	.	.	1	+	+	.	1	2	1
<i>Meum athamanticum</i>	.	.	.	.	.	+	3	2	.	.	+
<i>Hieracium lachenalii</i>	.	.	+	.	1	.	.	.	.	+	1
<i>Hieracium laevigatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Calamagrostis villosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1
<i>Senecio fuchsii</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Luzula pilosa</i>	.	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium sabaudum</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium medium</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	1	.	1	.	.	.	.	+	.
<i>Arnica montana</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Danthonia decumbens</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Viola riviniana</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.

außerdem in 1: *Scrophularia nodosa* +, *Rubus fruticosus* agg. +; in 3: *Veronica chamaedrys* +, *Epilobium montanum* +, *Calamagrostis arundinacea* +, *Carex pilulifera* +; in 4: *Rubus pedemontanus* 2, *Poa chaixii* 1, *Sorbus aucuparia* +, *Fagus sylvatica* +; in 5: *Poa nemoralis* +; in 6: *Melampyrum pratense* 2; in 8: *Hypericum maculatum* +, *Campanula rotundifolia* +, *Anthoxanthum odoratum* +; in 10: *Rhytidiadelphus squarrosus* +; in 11: *Carex leporina* 1, *Juncus effusus* +, *Trientalis europaea* +.

Herkunft: Waffenrod N (1, 2), Scheibe W (3, 5), Großbreitenbach SW, (6-8), Steinbach SO (9), Dreiherrscherstein N (10-11): Thüringer Wald; Elbingerode NW (4): Harz.

Syntaxa:

Holco mollis-*Melampyretum sylvatici* (Pass. 79) ass. nov.
fragarietosum subass. nov. (Nr. 1-3, Holotypus Nr. 1)
typicum subass. nov. (Nr. 4-9, Holotypus Nr. 9, zugleich f.Ass.
Deschampsia cespitosa-Ausbildung (Nr. 10-11)

3. *Hieracium*-Saumgesellschaften

Alle Waldarten der Gattung *Hieracium* sind als Halblichtpflanzen bei erfüllttem Schutzbedürfnis (gegen Wind/Verdunstung) für jedes Mehr an Licht und Sonne dankbar. So zeigen sie im Saum optimales Gedeihen, Blütenreichtum und oft auch herdenweises Auftreten. Auf azido-mesotrophen Böden gilt dies für die großräumig verbreiteten *Hieracium lachenalii*, *H. laevigatum*, *H. sabaudum*, *H. sylvaticum*, *H. umbellatum* und weitere regional begrenzt hinzukommende Sippen/Bastarde. Unter den standortgemäßen Begleitarten stehen Gräser und Kleinkräuter der *Agrostis tenuis*-, *Avenella*-, *Festuca ovina*- und *Poa nemoralis*-Gruppen obenan.

3.1. Veronico-Hieracietum murorum Klačuk 1992

Charakteristisch sind *Hieracium (murorum) sylvaticum* (1–3) mit *Avenella flexuosa* (1–3) und *Veronica officinalis* (+– 2) auf flachgründigen, überwiegend silikatischen Hagerstandorten. Gesichert sind die kleinstandörtlichen Unterschiede zwischen:

Veronico-Hieracietum m. typicum Klačuk 1992; als Lectotypus sei Aufnahme-Nr. 60 bei KLAUCK (1992, Tab. 3, p. 159f.) empfohlen;

Veronico-Hieracietum m. genistetosum Klačuk 1992 mit *Genista sagittalis*, *Achillea millefolium*, *Fragaria vesca*, *Galium album*, *Silene nutans*, *Trifolium medium*, *Veronica chamaedrys*, *Viola reichenbachiana* u. a. Die Trennarten der peripheren Subass. vermitteln zum *Trifolion medii*. Der Holotypus der Ass. (Aufnahme-Nr. 14/Tab. 1 bei KLAUCK 1992, p. 154 ff.) kann zugleich auch für die *Genista*-Subass. gelten bzw. sei als deren Lectotypus nachgetragen.

Weitere Untereinheiten bei KLAUCK bringen vielfach regional-klimatische Differenzen zum Ausdruck und sollten als syngographische Rasse oder Vikariante eingestuft werden. So z. B. die

Veronica alpina-Vikariante mit *Campanula barbata*, *Homogyne alpina*, *Vaccinium vitis-idaea* u. a. in der hochmontan-subalpinen Stufe Tirols (KLAUCK 1992),

Teucrium-Vikariante mit *T. scorodonia*, *Rubus fruticosus* agg., *Cytisus scoparius*, *Hypericum pulchrum* im subozeanisch-beeinflußten Berg- und Hügelland, darin die

Solidago-Rasse (Subass. bei KLAUCK 1992) mit *S. virgaurea*, *Hieracium sabaudum*, *Prenanthes purpurea* u. a. im niederschlagreichen Bergland.

Einzelne Aufnahmen bei ULLMANN et al. (1990) bestätigen die Ass. im westlichen Unterfranken.

3.2. Melampyro-Hieracietum sabaudi (Th. Müller 1978) Klačuk 1992 ass. nov. (Tabelle 3)

Die artenreiche „*Melampyrum pratense*-*Hieracium*-Gesellschaft“ von MÜLLER (in OBERDORFER 1978) in SW-Deutschland ist besser zu deuten, wenn man die sehr viel einfacher aufgebaute nördliche Parallele kennt. Im subkontinentalen Flachland bilden *Hieracium sabaudum* (1–3) mit *Agrostis tenuis* (1–2) und *Dactylis glomerata* (+– 1) an sonnexponierten Hagerändern von Buchenwäldern des *Luzulo-* bzw. *Asperulo-Fagion* eine relativ seltene Saumgesellschaft. Sie ist als artenarme *Dactylis*-Rasse des Tieflandes zu werten.

Analoge Säume traf ich am Rande des Thüringer Waldes in der unteren Montanstufe an steilen Sonnhängen, gekennzeichnet durch *Hieracium sabaudum* (1–2), *Agrostis tenuis* (1–2) und *Avenella flexuosa* (2–3). Bemerkenswert ist hierin das dominante *Teucrium scorodonia*, flankiert von *Campanula rotundifolia* und *Calluna vulgaris*. Gemeinsam bekunden sie gegenüber dem Tiefland vermehrte Bodenazidität und subozeanische Klimabedingungen.

In beiden Ausbildungen heben sich jeweils vom zentralen Typus relativ artenreiche Aufnahmen mit subthermophilen Trennarten ab. *Achillea millefolium*, *Euphorbia cyparissias* und *Linaria vulgaris* bringen dies im östlichen Brandenburg, im thüringischen Bergland-*Achillea millefolium*, *Pimpinella saxifraga*, *Viola riviniana* und *Lotus corniculatus* zum Ausdruck.

Durch die *Teucrium scorodonia*-Rasse und die subthermophile *Achillea*-Subass. wird die Gleichsinnigkeit der Gliederung bei den *Hieracium sabaudum*-Saumgesellschaften unterstrichen. Dennoch bestehen merkliche Differenzen, so daß die nördlichen *Dactylis*- und *Teucrium*-Rassen nur als *Festuca rubra*-Vikariante mit *Poa angustifolia*, *Vaccinium myrtillus*, auch *Dactylis* noch dem *Melampyro-Hieracietum sabaudi* angeschlossen werden können. Letztere ersetzt im SW die *Solidago*-Vikariante mit *S. virgaurea*, *Hieracium lachenalii*, *H. laevigatum*, *H. umbellatum* und *Lathyrus linifolius*. Mit MÜLLER (1978) lassen sich die Zentralrasse und die subozeanische *Teucrium*-Rasse, mit *T. scorodonia*, *Rubus fruticosus* agg., *Lonicera periclymenum* und *Cytisus scoparius*, unterscheiden.

Tabelle 3 Hieracium sabaudum-Saumgesellschaft

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe in 10 m über NN	50	48	64	58	56	04	08	07	04	08
Artenzahl	19	19	14	14	10	15	12	11	10	9
Hieracium sabaudum	2	2	2	1	1	3	3	3	3	3
Hypericum perforatum	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.
Agrostis tenuis	2	2	1	1	.	2	1	2	.	+
Festuca rubra	+	+	+	+	.	1	.	.	1	+
Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+
Poa angustifolia	.	.	+	.	.	.	2	.	1	.
Anthoxanthum odoratum	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Avenella flexuosa	3	2	2	2	3	.	.	.	2	.
Vaccinium myrtillus	.	2	1	.	1	.	.	.	.	.
Melampyrum pratense	.	+	.	.	.	.	.	.	2	.
Carex pilulifera	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Teucrium scorodonia	3	3	4	4	3	.	.	.	.	.
Campanula rotundifolia	+	+	1	+	+	.	.	.	.	.
Calluna vulgaris	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.
Luzula multiflora	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Holcus mollis	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.
Seum athamanticum	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.
Galium hircynicum	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.
Potentilla erecta	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata	.	.	.	.	.	1	.	1	+	+
Veronica chamaedrys	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
Festuca ovina	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.
Achillea millefolium	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.
Pimpinella saxifraga	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola riviniana	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium sylvaticum	.	+	.	.	.	.	.	1	.	2
Poa nemoralis	.	+	.	.	.	.	+	.	.	1
Fragaria vesca	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Rubus fruticosus agg.	+	.	.	.	+	2	.	.	.	.
Epilobium angustifolium	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.
Pleurozium schreberi	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.

außerdem in 1: Luzula luzuloides 1, Lotus corniculatus +, Digitalis purpurea +; in 3: Hieracium lachenalii +, Vaccinium vitis-idaea +; in 4: Luzula pilosa +; 5: Solidago virgaurea +, Genista tinctoria +; in 6: Linaria vulgaris 3, Euphorbia cyparissias +, Viola canina +, Knautia arvensis +, Arrhenatherum elatius +, Vicia cracca +, Calamagrostis epigeios 1, Agropyron repens 1; in 7: Hieracium umbellatum 1, Cornus sanguinea +, Sambucus nigra +; in 8: Calamagrostis arundinacea +, Galium sylvaticum +, Scrophularia nodosa +, Lapsana communis +, Polytrichum formosum 1; in 9: Galium verum +, Taraxacum officinale +; in 10: Mycelis muralis +, Galium odoratum +.
 Herkunft: Mellenbach SO (1, 2, 4-5), Lichtenhain (3): Thüringer Wald; Stecherschleuse (6), Bad Freienwalde S (7-8, 10), Zerpenschleuse (9): O-Brandenburg.

Syntaxa:

Melampyro-Hieracietum sabaudi (Th. Müller 78) Klauck (92) ass. nov.
 Teucrium scorodonia-Rasse (Nr. 1-5)
 Dactylis glomerata-Rasse (Nr. 6-10)
 achilleetosum (Th. Müller 78) subass. nov. (Nr. 1-3, 6),
 typicum (Th. Müller 78) subass. nov. (Nr. 4, 5, 7-10), holotypus Nr. 2, Holotypus Nr. 9

Nomenklatorischer Typus des *Melampyro-Hieracietum sabaudi* ist Aufnahme-Nr. 67 bei KLAUCK (1992), Tab. 5, p. 163). Er gilt gleichzeitig als Holotypus des *Melampyro-Hieracietum s. typicum* (Th. Müller 1978) subass. nov. Das zum *Trifolium medii* weisende *Melampyro-Hieracietum s. achilleetosum* (Th. Müller 1978) nom. et subass. nov. differenzieren: *Achillea millefolium*, *Euphorbia cyparissias*, *Fragaria vesca*, *Pimpinella saxifraga*, *Viola riviniana* sowie im S *Genista germanica*, *G. tinctoria*, *Silene nutans* und *Trifolium medium*. Holotypus ist Aufnahme-Nr. 2 meiner beigefügten Tab. 3. – Einzelne Belege (so bei WILMANN et al. 1979 bzw. ULLMANN et al. 1990) bestätigen die *Teucrium*-Rasse der *Hieracium sabaudum*-Saumgesellschaft aus dem Schwarzwald bzw. aus Unterfranken, solche von TÜRK (1990, 1993) die Zentralrasse im Schweinfurter Trockengebiet und in N-Franken.

3.3. *Veronico chamaedryos-Hieracietum laevigatae* ass. nov.

(Tabelle 4)

Charakteristisch sind *Hieracium laevigatum* (2–4) mit *Agrostis tenuis* (1–2), *Avenella flexuosa* (+– 2) und *Veronica chamaedrys* (+– 1). An besonnten Waldbinnensäumen von Buchen- und Eichenbeständen (vornehmlich *Luzulo-Fagion*) werden sandig-lehmige Böden mit geringer moderartiger Humusaufgabe besiedelt. Erkennbare Untereinheiten sind:

Veronico-Hieracietum l. typicum subass. nov.; Holotypus ist Aufnahme-Nr. 9 (Tab. 4); er gilt gleichermaßen für die Ass.;

Veronico-Hieracietum l., *Fragaria*-Subass. mit den subthermophilen Trennarten: *F. vesca*, *Achillea millefolium*, *Euphorbia cyparissias*, regional auch *Genista tinctoria*, *Pimpinella saxifraga* und *Leontodon hispidus* an sonnseitigen Böschungen.

In syngographischer Hinsicht sind unterscheidbar:

Poa angustifolia-Rasse in niederschlagsarmen Gebieten (bis 600 mm Jahresmenge);

Hypericum perforatum-Rasse der Kollinstufe, die bis in die untere Montanstufe aufsteigen kann.

Ein Beispiel für eine vikariierende *Hieracium laevigatum*-Ges. im westlichen Europa gibt WATTEZ (1985). Dort sprechen *Hypericum pulchrum*, *Polypodium vulgare*, *Teucrium scordonia*, *Cytisus scoparius*, *Lonicera periclymenum* und *Hedera helix* für den ozeanischen Klimaeinfluß. – Bei dem ganz Skandinavien einschließenden, über O-Europa weit nach Sibirien reichenden Areal von *Hieracium laevigatum* (MEUSEL & JÄGER 1992) ist mit weiteren Vikarianten zu rechnen.

4. Ass.-Gruppe *Lathyretum linifolii* ass. coll. nov.

Die anfängliche Ansicht, *Lathyrus linifolius* sei in seinem coenologischen Verhalten etwa deckungsgleich mit *Melampyrum pratense*, bedarf der Ergänzung. Aus heutiger Sicht stellt die Art zumindest regional etwas höhere trophische Ansprüche und zeigt ein abweichend eigenständiges Schwerpunktverhalten. Im *Lathyro-Melampyretum pratensis* ist ihr Weiserwert vornehmlich syngographischer Natur.

4.1. *Veronico chamaedryos-Lathyretum linifolii* ass. nov.

(Tabelle 5)

Die Artenverbindung kennzeichnen *Lathyrus linifolius* (3–4) mit *Agrostis tenuis* (+– 2) und *Veronica chamaedrys* (+– 1). Weitere Elemente der *Poa nemoralis*-Gruppe kommen mittelstet hinzu, von *Poa angustifolia* abgesehen. Fundorte sind Binnensäume an Waldwegen bzw. -straßen sowie baumbeschirmte Böschungen jeweils auf sandig-lehmigen Böden im *Luzulo-Fagion* und ärmeren *Carpinion*-Komplex. – Abgrenzbare Untereinheiten sind:

Tabelle 4 Hieracium laevigatum-Saumgesellschaft

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Höhe in 10 m über NN	40	40	57	30	04	05	04	05	04	04	04	05
Artenzahl	23	20	14	15	15	14	11	10	9	8	8	7
Hieracium laevigatum	2	2	2	4	3	2	3	4	4	4	3	3
Hieracium sabaudum	.	+	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.
Hypericum perforatum	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis tenuis	+	1	2	1	.	.	1	2	.	2	3	1
Poa angustifolia	.	.	.	.	1	.	1	1	2	.	.	.
Veronica officinalis	.	+	.	+	1	.	.	.	+	.	.	.
Festuca rubra	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.
Avenella flexuosa	.	1	2	1	+	1	1	.	+	.	2	3
Vaccinium myrtillus	.	.	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Carex pilulifera	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.
Veronica chamaedrys	+	+	.	.	+	+	1	1	1	1	.	.
Moehringia trinervia	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	1
Anemone nemorosa	.	.	.	2	.	1	.	.	.	+	.	.
Poa nemoralis	.	.	.	2	1	.	.	.	2	.	.	.
Viola riviniana	+	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.
Hieracium sylvaticum	+	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.
Holcus mollis	.	.	3	.	.	3	1	2	.	.	.	1
Melampyrum pratense	.	.	.	.	.	2	.	.	2	.	.	.
Lathyrus linifolius	.	2	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Fragaria vesca	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Genista tinctoria	.	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Campanula rotundifolia	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Achillea millefolium	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pimpinella saxifraga	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon hispidus	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arrhenatherum elatius	+	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Galium album	.	1	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Dactylis glomerata	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Tanacetum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	.
Galeopsis bifida	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+
Luzula pilosa	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Festuca ovina agg.	2	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Pleurozium schreberi	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

außerdem in 1: Hieracium pilosella 2, Galium pumilum 1, Epilobium montanum +, Senecio jacobaea +, Luzula campestris +, Daucus carota +, Alchemilla vulgaris +, Rumex acetosa +, Brachythecium spec. 2; Vicia cracca 2, Potentilla erecta 1, Agrostis stricta 1, Stellaria holostea 1, Scleropodium purum 1, Rhytidiadelphus squarrosus 1; in 3: Euphorbia cyparissias 1, Linaria vulgaris +, Epilobium angustifolium +; in 4: Milium effusum +, Plathantha bifolia +, Polytrichum formosum 1; in 5: Anthoxanthum odoratum 1, Viola canina +, Luzula multiflora +, Mycelis muralis +, Atrium undulatum +, Ceratodon purpureus 2; in 6: Majanthemum bifolium 2 Dryopteris carthusiana +; in 7: Lysimachia vulgaris 2, Frangula alnus +, Sorbus aucuparia +; in 9: Hieracium lachenalii +; in 10: Fallopia dumetorum +; in 11: Knautia arvensis +; in 12: Rumex acetosella +.

Herkunft: Leutenberg NO (1), Grubersmühle W (2), Altengesees NW (3): Thüringen; Mährenhausen NW: N-Franken; Eberswalde S (5,6), SW (9), Raggöser Schleuse S (8, 10-12), Loitsche SO (7):Brandenbg

Syntaxa: Veronica chamaedryos-Hieracietum laevigati ass. nov.
Fragaria-Subassoziation (Nr. 1-3)
typicum subass. nov. (Nr. 4-12) Holotypus Nr. 9

Tabelle 5 *Lathyrus linifolius*-Saumgesellschaft

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Höhe in 10 m über NN	04	04	30	06	05	05	06	32	06	07	05	06
Artenzahl	20	17	17	13	12	11	9	14	13	13	7	7
<i>Lathyrus linifolius</i>	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3
<i>Melampyrum pratense</i>	.	1	+	1	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Poa angustifolia</i>	1	2	.	1	1	2	3	.	1	1	1	3
<i>Agrostis tenuis</i>	1	1	.	.	2	.	2	+	.	+	3	1
<i>Veronica officinalis</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+
<i>Calamagrostis epigeios</i>	1	+	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Festuca rubra</i>	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	+
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	+	+	.	+	.	.	+	+	2	1
<i>Hieracium sylvaticum</i>	+	+	.	.	.	.	+	+	2	1	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	1	.	2	.	.	.	1	.	2	.
<i>Melica nutans</i>	+	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	.
<i>Viola riviniana</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.
<i>Carex digitata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Stellaria holostea</i>	2	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.
<i>Anemone nemorosa</i>	1	.	2	.	.	.	.	.	+	1	.	.
<i>Vicia angustifolia</i>	+	+	.	.	2	.	+	+	.	.	.	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	.	1	.	+	1	1	.	.	.	.	.
<i>Galium verum</i>	.	1	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola canina</i>	!	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Avenella flexuosa</i>	.	.	2	.	.	.	.	2	1	.	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Luzula luzuloides</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca ovina</i> agg.	.	.	.	2	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Pleurozium schreberi</i>	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.

außerdem in 1: *Oxalis acetosella* 1, *Luzula pilosa* +, *Rumex acetosa* +; in 2: *Hieracium laevigatum* +, *Astragalus glycyphyllos* +, *Luzula multiflora* +; in 3: *Trifolium medium* 2, *Solidago virgaurea* 1, *Potentilla erecta* +, *Epilobium angustifolium* +; in 4: *Brachypodium pinnatum* 1, *Silene nutans* +, *Vicia sepium* +, *Dicranum rugosum* +; in 6: *Clinopodium vulgare* 2, *Stellaria graminea* +, *Moehringia trinervia* +; in 7: *Ajuga genevensis* +; in 8: *Hypericum pulchrum* +, *Galium rotundifolium* +, *Polytrichum formosum* +; in 9: *Ceratodon purpureus* 2; in 10: *Galium album* +; in 11: *Vicia hirsuta* +; in 12: *Nyctelis muralis* +.

Herkunft: Eberswalde S (1-2), SO (5-7,11), SW (9-10,12); Brandenburg; Sülzfeld SO (3), Mährenhausen NW (4), SO (8); N-Franken.

Syntaxa: *Veronico chamaedryos-Lathyretum linifolii* ass. nov.

euphorbietosum subass. nov. (Nr. 1-7) Holotypus Nr.5

typicum subass. nov. (Nr. 8-12), Holotypus Nr. 10 zugleich für die Ass. gültig

Veronico-Lathyretum l. typicum subass. nov.; Holotypus ist Aufnahme-Nr.11 (Tab.5), der ebenfalls für die Ass. fungiert;

Veronico-Lathyretum l. euphorbietosum subass. nov. mit *Euphorbia cyparissias*, *Galium verum*, *Vicia angustifolia* und *Viola canina* als Trennarten. Holotypus ist Nr.5 (Tab.5). Die *Avenella*-Variante mit Säurezeigern fand sich bisher nur im Hügelland. – Insgesamt planar-kollin, ist die *Poa angustifolia*-Rasse mit *Calamagrostis epigeios*, *Melica nutans* und *Carex digitata* im subkontinentalen Klima heimisch.

4.2. *Solidago virgaurea*-*Lathyrus linifolius*-Gesellschaft

Deutlich andersartig ist eine analoge Saumgesellschaft aus dem südlichen Skandinavien im Kontakt mit natürlichen Nadelwäldern zusammengesetzt. Meine drei Aufnahmen (unweit Sem) enthielten:

Lathyrus linifolius 3.1–3; *Hieracium umbellatum* 3.+– 2, *H. laevigatum* 3. +– 1, *H. lachenalii* 1.2, *Solidago virgaurea* 2.+; *Avenella flexuosa* 3. +– 1, *Vaccinium myrtillus* 2.3; *Poa nemoralis* 3. +– 1, *Mycelis muralis* 1.+; *Dryopteris filix-mas* 1.+; *Rubus saxatilis* 3.+; *Convallaria majalis* 2.1–2, *Polygonatum verticillatum* 1.+; *Ranunculus acris* 3.+; *Taraxacum officinale* 2.+; *Geranium sylvaticum* 2.+; *Stellaria graminea* 1.+; sowie je einmal mit +: *Campanula rotundifolia*, *Festuca rubra*, *Fragaria vesca*, *Galium boreale*, *Hypericum perforatum*, *Poa angustifolia*, *Trifolium medium* und *Rhytidadelphus triquetrus*.

In dieser boreal-kontinentalen *Rubus saxatilis*-Rasse ist die Parallelität zu den *Solidago*-Vikarianten von *Melampyro-Hieracietum sabaudi* und *Veronico-Hieracietum murorum* (MÜLLER 1978, KLAUCK 1992) bemerkenswert.

5. Ass.-Gruppe *Teucrietum scorodoniae* Juoanne 1929

War *Teucrium scorodonia* bereits in einzelnen der vorerwähnten Saumgesellschaften bezeichnend für vikariierende Ausbildungen, so kann die Art in west-mitteleuropäischen Assoziationen auch stärker mitprägend auftreten.

5.1. *Teucrio-Centaureetum nemoralis* Th. Müller (1961) 1962

Die zunächst konstatierte feste Bindung der Assoziation an den *Trifolium medii*-Verband (vgl. MÜLLER 1978) scheint keineswegs mehr so sicher. Zum einen dürften die von KORNECK (1974) zugerechneten Aufnahmen eher einer gesonderten *Teucrium-Peucedanum oreoselinum*-Ges. angehören, nur vereinzelt mit *Centaurea nemoralis* (II.+– 1). Zum anderen finden sich unter den Belegen zur *Teucrium scorodonia*-Saumgesellschaft bei WILMANNs et al. (1979) bzw. SCHWABE-BRAUN (1980) sowie in der Tabelle von KLAUCK (1992) Bestände mit *Centaurea nemoralis* ohne *Trifolium medium* oder sonstige Thermophilpflanzen. Kennzeichnend sind danach: *Centaurea nemoralis* (1–3), *Teucrium scorodonia* (1–3) und *Agrostis tenuis* (1–3). Gesichert unterscheidbare Subassoziationen sind:

Teucrio-Centaureetum n. typicum Th. Müller 1962 und

Teucrio-Centaureetum n. euphorbietosum Th. Müller 1962 mit *Euphorbia cyparissias*, *Achillea millefolium*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia sepium*, *Agrimonia eupatoria*, regional auch *Galium mollugo* agg. und *Trifolium medium*. Lectotypus – die Aufnahmen von MÜLLER (1966) sind aus nomenklatorischen Gründen nicht heranziehbar – soll sein: Aufnahme-Nr. 28 (aus Tab. IX bei SCHWABE-BRAUN 1980) für die Ass. und zugleich Typische Subass. sowie Aufnahme-Nr. 1 (Tab. 26 p. 152 ebendort) für die *Euphorbia*-Subass.

5.2. *Campanulo-Teucrietum scorodoniae* (Hailer 1968) Knapp 1976

Wahrscheinlich können alle grasreichen *Teucrium*-Saumbestände von HALLER (1968), über PHILIPPI (1971), KNAPP (1976) bis zu POTT (1992) in einer Assoziation zusammengefaßt werden. Charakteristisch sind: *Teucrium scorodonia* (2–4), *Holcus mollis* (+– 3), *Avenella flexuosa* (+– 2), dazu regional *Campanula baumgarteni* (+– 2). Unterschieden werden:

Campanulo-Teucrietum s. typicum Knapp 1976; Lectotypus soll Aufnahme-Nr. 8 bei KNAPP (1976, Tab. I, p. 74f.) zugleich auch für die Ass. sein;

Campanulo-Teucrietum s. trifolietosum (Knapp 1976) Müller 1978 mit *Trifolium medium*, *Genista germanica*, *Origanum vulgare*, *Fragaria vesca*, *Galium mollugo* agg. und *Achillea millefo-*

lium, Trennarten wärmebegünstigter Lagen. Lectotypus sei Aufnahme-Nr. 13 von KNAPP (an gleicher Stelle).

Verschiedene Belege von HAILER (1968) zeigen eine *Oxalis acetosella*-Variante bzw. Subass. frischer Standorte (vgl. auch SCHALL 1988). Die artenreichen Aufnahmen bei KNAPP (1976) gehören zur weniger anspruchsvollen *Poa nemoralis*-Subass.-Gruppe und syngeographisch zur *Solidago*-Vikariante mit *S. virgaurea*, *Hieracium lachenalii*, *H. sabaudum*, *Campanula rotundifolia*, *Melampyrum pratense* und *Lathyrus linifolius* sowie zur *Poa chaixii*-Rasse. Der zentralen Vikariante zuzuordnen wären Aufnahmen von PHILIPPI (1971), die *Lonicera periclymenum*-Tieflagenrasse mit *Carex pilulifera* bei JANSSEN & BRANDES (1984), POTT (1992) sowie die *Galium hircynicum*-Montanrasse bei SCHWABE-BRAUN (1980), POTT (1982, 1985) und KRAUSE & MORDHORST (1983).

6. Holcetum mollis Pass. 1979

Trat *Holcus mollis* schon verschiedentlich bei den vorgenannten Saumgesellschaften auf, so gibt es verwandte Ausbildungen, in denen die Art mitbestimmend hervortritt. Dabei kommt dem Gras die Fähigkeit zur raschen vegetativen Ausbreitung mittels Kriechwurzeln zusätzlich zustatten. Oft gemeinsam mit *Agrostis tenuis*, verschiedentlich auch *Avenella*, entstehen so Vegetationstypen, die für sich oder angereichert azidophilen Waldsäumen entsprechen.

6.1. *Agrostis tenuis*-*Holcus mollis*-Ges. Schuhwerk in Oberd. 1978 (Tabelle 6)

Auf die zentrale Normalausbildung einer Heilgesellschaft gestörter Waldböden machte erstmals SCHUHWERK (in OBERDORFER 1978) aufmerksam. In der höheren Montanstufe des Schwarzwaldes waren Holzlagerplätze, Wald-, Gebüsch- und Wegränder ihre Fundorte. Als Kontrast dazu bringt Tab. 6 Beispiele von jungen Forstkulturflächen aus dem mittelmärkischen *Vaccinio-Pinetum* (um 50 m NN). Die grundwasserfreien armen, durch frühere Streunutzung degradierten Sande wurden durch Vollumbruch und Leguminosenanbau (*Lupinus polyphyllus*) melioriert. Wenige Jahre später überzog ein lockerer *Agrostis tenuis*-*Holcus mollis*-Rasen mit *Avenella flexuosa* die Beispielflächen in verschiedenen Revierteilen. Durchsetzt von wenigen Schlag- bzw. Ödlandpflanzen wie *Conyza canadensis*, *Epilobium angustifolium* bzw. *Hypochoeris radicata* und *Rumex acetosella* differenzieren hierin *Juncus effusus* und *Carex leporina* eine *Juncus*-Subass. bei vermehrter Bodenfrische gegenüber dem Typus. Eine *Rubus idaeus*-Variante ist Vorbote der natürlichen Waldregeneration.

Großflächige Vorkommen der *Agrostis-Holcus mollis*-Ges. schildert HOFMANN (1985) aus dem Bayerischen Wald (oberhalb 1100 m NN) als Abbaustadien von *Nardus*-Hutungen. *Carex leporina* und *Rumex acetosa* deuten die Herkunft an. *Rumex acetosella* bzw. *Viola palustris* und *Deschampsia cespitosa* bringen dortige Wasserhaushaltsunterschiede zum Ausdruck.

In artenarmen *Holcus mollis*-Feldheckensaumgesellschaften tritt neben *Agrostis tenuis* noch *Agropyron repens* auf. Mehrheitlich bereichern sie zusätzlich Nitrophile wie *Urtica dioica* und *Aegopodium podagraria*. Von ähnlichen Brachflächenrasen berichten REIF (1989), z. T. nach Rohbodenphasen REIF & WEISKOPF (1988) im Feuchtgrünland bzw. WALEN-TOWSKI & OBERMEIER (1992) auf ehemaligem Ackerland. An Waldsaumstandorten des Schwarzwaldes weist SCHALL (1988) eine *Ranunculus repens*-Unterges. mit *Juncus effusus* nach.

6.2. Meo-Holcetum mollis Pass. 1979 (Tabelle 7)

Vornehmlich in der Montanstufe subozeanisch beeinflusster Silikatgebirge treffen wir auf Waldsäume, denen *Meum athamanticum* (2–4) und *Holcus mollis* (1–3), dazu *Agrostis tenuis*

Tabelle 6 *Holcus mollis*-Schlaggesellschaft

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Artenzahl	16	15	12	9	6	7	9	10	10	11	12	13
<i>Holcus mollis</i>	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4
<i>Agrostis tenuis</i>	1	+	+	1	1	.	.	2	1	+	1	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	+	+	.	+	.	+	.	.	2	.	.
<i>Festuca rubra</i>	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+
<i>Veronica officinalis</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Calamagrostis epigeios</i>	1	.	+	+	.	.	.	.	.	1	+	.
<i>Avenella flexuosa</i>	+	1	1	1	1	3	1	+	+	2	2	+
<i>Carex pilulifera</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Juncus effusus</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex leporina</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Conyza canadensis</i>	1	+	.	1	+	2	+	+	+	+	.	+
<i>Epilobium angustifolium</i>	1	.	.	1	.	+	+	1	.	+	.	+
<i>Senecio sylvaticus</i>	+	+	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Hypochoeris radicata</i>	+	+	+	+	+	.	+	+	+	.	.	+
<i>Rumex acetosella</i>	1	.	.	1	.	.	.	+	+	+	+	+
<i>Ceratodon purpureus</i>	1	.	1	.	1	.	2	+	.	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+

außerdem in 1: *achillea millefolium* +; in 2: *Hieracium laevigatum* +, *Spergularia morisonii* +; in 3: *Agrostis stricta* +; in 6: *Helichrysum arenarium* +, *Trifolium arvense* +; in 8: *Taraxacum officinale* +; in 9: *Festuca ovina* +; in 11: *Poa angustifolia* +, *Galium pumilum* +, *Arrhenatherum elatius* +, *Betula pendula* +, *Sorbus aucuparia* +, *Quercus robur* +; *Hieracium pilosella* +, *Convolvulus arvensis* +.

Herkunft: meliorierte Forstkulturflächen bei Schwenow: 0-Brandenburg.

Syntaxa:

Agrostis tenuis-*Holcus mollis*-Gesellschaft Schuhwerk in Oberd.78

Epilobium angustifolium-Stadium (Nr. 1-12)

Juncus effusus-Untergesellschaft (Nr. 1-4)

Typische Untergesellschaft (Nr. 5-12)

Rubus idaeus-Variante (Nr. 10-12)

und *Galium hircynicum* spezifisches Gepräge geben. Meine neuen Aufnahmen aus dem mittleren Erzgebirge bestätigen:

Meo-Holcetum m. typicum Pass. 1979; Holotypus: Aufnahme-Nr. 4 bei PASSARGE (1979), p. 472, Tab. 4), gilt ebenfalls für die Ass.,

Meo-Holcetum m. ranunculetosum Pass. 1979 mit *Ranunculus repens* und *Deschampsia cespitosa* auf staufeuchten Böden. Eine *Arnica*-Ausbildung bevorzugt sonnexponierte Lagen.

Bereits die Originaltabelle der *Agrostis-Holcus mollis*-Ges. bei SCHUHWERK (1988) enthält eine Aufnahme des *Meo-Holcetum*. Ähnlich grenzt SCHALL (1988) in gleichem Rahmen eine „Untergesellschaft mit *Galium hircynicum* und *Meum athamanticum* ... an besonders armen und sonnigen Standorten ...“ ab. – Gegenüber dem *Meo-Festucetum* Bartsch 1940, der Bärwurzweide, zeichnen den Waldsaum *Holcus mollis*, *Hieracium laevigatum*, *Avenella flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Calamagrostis villosa*, *Senecio nemorensis* und *S. fuchsii* aus. Dagegen fehlen die konstanten Grünlandpflanzen: *Alchemilla vulgaris*, *Leontodon hispidus*, *Plantago lanceolata*, *Polygonum bistorta*, *Rumex acetosa* und *Trifolium pratense* der Originalbeschreibung bei BARTSCH (1940: Tab. 12, p. 66f.). Hieraus sei Aufnahme-Nr. 4 als Lectotypus empfohlen. Im übrigen ist *Festuca rubra* mit 3–5 Wiesenbestandbildner, im Walde aber nur mit +-1 vertreten.

Tabelle 7 *Meum athamanticum*-Waldsaumgesellschaft

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Höhe in 10 m über NN	72	76	66	70	76	66	76	72	53	76	64	75	64
Artenzahl	16	15	14	11	14	8	12	12	10	12	9	10	13
<i>Meum athamanticum</i>	2	4	3	4	3	3	2	3	4	4	4	2	4
<i>Galium harcynicum</i>	1	2	2	1	1	2	3	2	.	1	.	2	.
<i>Holcus mollis</i>	2	1	1	2	1	3	.	3	.	3	3	3	2
<i>Potentilla erecta</i>	.	2	1	2	2	.	1	1	.	.	.	.	.
<i>Agrostis tenuis</i>	3	2	1	2	2	2	3	2	2	2	1	3	1
<i>Festuca rubra</i>	1	+	+	+	.	.	1	+	+	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula rotundifolia</i>	2	1	+	1	2	.	+	+	.	.	.	1	.
<i>Hieracium laevigatum</i>	2	1	.	+	2	.	.	1	+	1	.	.	.
<i>Hieracium lachenalii</i>	+	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Avenella flexuosa</i>	.	+	3	.	.	2	.	.	1	.	1	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	1	.	+	+	.	.	3	.	.	.	.
<i>Calamagrostis villosa</i>	.	1	.	.	2	.	1	.	.	1	1	+	.
<i>Senecio hercynicus</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	1	.	1	.
<i>Senecio fuchsii</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
<i>Hypericum maculatum</i>	.	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+
<i>Stellaria graminea</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	1
<i>Nardus stricta</i>	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Arnica montana</i>	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.

außerdem in 1: *Linaria vulgaris* 1, *Lotus corniculatus* +, *Veronica chamaedrys* +, *Silene vulgaris* +, *Ajuga reptans* +, *Carex leporina* +; in 3: *Phyteuma spicatum* +; in 4: *Vicia cracca* +; in 6: *Oxalis acetosella* +; in 7: *Lychnis cuculi* +; in 8: *Achillea millefolium* +; in 9: *Quercus robur* +, *Sorbus aucuparia* +; in 10: *Solidago virgaurea* +; in 11: *Epilobium angustifolium* +, *Sorbus aucuparia* +; in 13: *Polygonum bistorta* 1, *Cirsium heterophyllum* +, *Achemilla vulgaris* +, *Dactylis glomerata* +, *Rumex acetosa* +.

Herkunft: Totenstein W (1, 8), Rübenu NW (2, 5, 10), O (11, 13), W (12), Möhrenbach W (3), S (6), Steinbach SO (4), Kühnheide NW (7), Rungstock W (9): Erzgebirge.

Syntaxa: *Meo athamantici-Holcetum mollis* Pass. 79
Linaria-Ausbildung (Nr. 1)
typicum Pass. 79 (Nr. 2-6)
ranunculetosum Pass. 79 (Nr. 7-13)

6.3. *Holco mollis-Equisetum sylvatici* (Pass. 1979) ass. nov.

(Tabelle 8)

Es scheint gerechtfertigt, den durch *Equisetum sylvaticum* (2-4) und *Holcus mollis* (1-3) gekennzeichneten Saum als eigenständige boreal-montane Einheit herauszustellen. Ihre anmutigen, zartblättrig-hellgrünen Schleier bevorzugen feuchtfrische Binnensäume (besonders an Fichtenbeständen) im osterhrynischen Bergland. Zugehörig sind:

Holco-Equisetum s. typicum subass. nov.; Holotypus ist Aufnahme-Nr. 8 (Tab. 11); er ist gleichzeitig für die Ass. gültig;

Holco-Equisetum s. ranunculetosum subass. nov. bei erhöhter Bodenfeuchte, wie die Trennarten *Ranunculus repens*, *Deschampsia cespitosa*, *Juncus effusus* (*Glyceria fluitans* und *Lysimachia nemorum*) erweisen. Holotypus ist Aufnahme-Nr. 1 (Tab. 8). Einige weniger anspruchsvolle Arten, so *Oxalis acetosella*, *Athyrium filix-femina* und *Dryopteris dilatata*, beschränken sich auf eine *Oxalis*-Variante.

Tabelle 8 *Equisetum sylvaticum*-Saungesellschaft

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Höhe in 10 m über NN	55	48	58	74	48	74	66	66	73	87	72
Artenzahl	11	13	9	11	12	13	15	11	8	8	13
<i>Equisetum sylvaticum</i>	4	4	3	4	2	4	3	4	4	3	3
<i>Viola palustris</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Holcus mollis</i>	2	1	3	2	2	2	3	2	.	3	3
<i>Potentilla erecta</i>	1	1	.	.	+	+	.	.	.	.	2
<i>Galium hircynicum</i>	1	.	.	.	2	.	2	.	.	.	+
<i>Meum athamanticum</i>	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	+
<i>Hypericum maculatum</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	1
<i>Agrostis tenuis</i>	1	.	.	1	3	.	.	.	.	.	1
<i>Senecio fuchsii</i>	.	1	.	.	.	+	+	+	+	.	.
<i>Calamagrostis villosa</i>	.	.	.	+	.	1	.	2	3	.	.
<i>Avenella flexuosa</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	1	1	+	2	1	+	+	.	.	.	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1	2	.	.	+	+	+	.	.	+	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia nemorum</i>	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	.	.	1	+	1	+	.	.
<i>Dryopteris dilatata</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.
<i>Galeopsis bifida</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium angustifolium</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Sphagnum acutifolium</i> agg.	1	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.

außerdem in 2: *Cirsium palustre* +, *Pimpinella major* +, *Dactylis glomerata* +; in 3: *Stellaria uliginosa* 2, *Filipendula ulmaria* +, *Epilobium montanum* +; in 4: *Ranunculus acris* +, *Rumex acetosella* +; in 5: *Campanula rotundifolia* +, *Rhynchospora squarrosa* 3; in 6: *Crepis paludosa* +; in 8: *Stellaria nemorum* 1, *Chaerophyllum hirsutum* 1, *Sorbus aucuparia* +, *Anemum hepaticum* 2; in 9: *Pellia epiphylla* +, *Plagiothecium spec.* +; in 10: *Festuca rubra* +, *Solidago virgaurea* +; in 11: *Anthoxanthum odoratum* +, *Rumex acetosa* +; *Nardus stricta* +, *Potentilla anglica* +, *Carex fusca* +.

Herkunft: Lückenmühle O (1), Karolinenfeld O (2, 5), Möhrenbach W (3, 7B), Cursdorf S (11): Thüringer Wald; Kühnheide N (4, 6), Tonstein W (9), Satzung S (10): Erzgebirge.

Syntaxa:

- Holcus mollis*-*Equisetum sylvaticum* (Pass. 79) ass. nov.
ranunculetosum subass. nov. (Nr. 1-7), Holotypus Nr. 1
typicum subass. nov. (Nr. 8-11), Holotypus Nr. 10, incl. Ass.
Typische Variante (Nr. 1+5, 10-11)
Oxalis-Variante (Nr. 6-9)

Syngegraphisch heben sich ab:

Galium hircynicum-Rasse mit *Meum* und *Hypericum maculatum* im Thüringer Wald;
Calamagrostis villosa-Rasse mit *Senecio fuchsii* im Erzgebirge.

Erste Belege publizierte ich (1979) aus dem Harz als „*Equisetum sylvaticum*-*Holcus mollis*-Ges.“. Schon KLAUCK (1992) plädierte für eine eigenständige Assoziation, die durch das neue Material bestätigt wird.

7. Ass.-Gruppe *Luzuletum sylvaticae* (Br.-Bl. et Tx. 1952) ass. coll. nov

Trotz des frühen Hinweises auf eine möglicherweise eigenständige Assoziation (BRAUN-BLANQUET & TÜXEN 1952) wurde dem Saumverhalten von *Luzula sylvatica* selten Aufmerksamkeit geschenkt. In W- und Mitteleuropa begegnet uns die Art, vielfach lokal eng begrenzt, herdenweise an Bestands-, Wald- und Gebüschrändern. Den mäßigen Trophieansprüchen entsprechend sind auf basenarmen, sauer-humosen Waldböden *Avenella flexuosa* und *Vaccinium myrtillus* häufige Begleitpflanzen. Das bevorzugte boreal-montane Mesoklima unterstreichen *Dryopteris dilatata* und *Galium hircynicum*.

7.1. *Avenello-Luzuletum sylvaticae* (Br.-Bl. et Tx. 1952) ass. nov. (Tabelle 9)

Gegenüber meso-eutrophilen Ausbildungen (vgl. SCHALL 1988) kennzeichnen *Luzula sylvatica* (3–5) mit *Avenella flexuosa*, *Vaccinium myrtillus* (+– 3) großräumig die Artenverbindung azido-mesotropher Standorte. In Küstennähe sowie im Bergland werden oft feuchtebegünstigte Lagen, etwa an Bruch- und Moorrändern, an Waldgräben oder Schattenschangsenken besiedelt. Holotypus der Ass. ist Aufnahme-Nr. 9 bei PASSARGE (1979, p. 475, Tab. 6). Typische und *Agrostis*-Subass. mit *A. tenuis*, *Festuca rubra*, *Solidago virgaurea*, *Hieracium*-Arten auf mäßig frischen, zeitweilig besonnten Plätzen, sowie eine *Athyrium*-Subass./Variante mit *A. filix-femina*, *Oxalis acetosella* in Bachtälern, Feuchtsenken oder an Bruchrändern sind erkennbar.

Syngographisch gehören meine Beispiele aus dem Unterharz und Erzgebirge zur *Equisetum sylvaticum*-Vikariante mit *Trientalis europaea* und *Calamagrostis villosa* (Tab. 9 a–c). Aus dem Schwarzwald bestätigen MURMANN-KRISTEN, SCHWABE (1987) bzw. SCHALL (1988) die *Prenanthes*-Vikariante mit *P. purpurea*, *Senecio fuchsii* und *Rubus fruticosus*, teils in der *Teucrium scorodonia*-Rasse. Zur westeuropäischen *Polypodium*-Vikariante mit *P. vulgare*, *Calluna vulgaris* und *Lonicera periclymenum* rechnet wohl schon die *Hedera*-Rasse (BRAUN-BLANQUET & TÜXEN 1952), sicher die *Teucrium scorodonia*-Rasse bei CLEMENT et al. 1980) sowie die *Carex trinervis*-Rasse bei SPENCE (1960).

8. Ass.-Gruppe *Pteridietum aquilini* Juoanne 1927

Verglichen mit anderen großwedeligen Farnen tendiert *Pteridium aquilinum* zu den Halblichtpflanzen und stellt bei mittleren Feuchteansprüchen relativ geringe an die Trophie. Im subozeanischen Klima ist der Adlerfarn circumpolar verbreitet und vermag sich über Polorkombildung auch vegetativ auszubreiten. In lichten Wäldern, vornehmlich im *Quercion robوري-petraeae* oder in entsprechenden Kiefernforsten, vegetiert *Pteridium* auf grund- und stauwasserfreien Standorten oft minus-vital (um 0,5 m hoch) in lockeren Herden. Erst auf Blößen, an Lichtungen oder am Waldrand schließt er dichter zusammen und wird doppelt so hoch. Sein Optimum erreicht er auf grundfeuchten Böden und kann übermannshohe „Farnichte“ bilden. – In biocoenologischer Hinsicht sind *Pteridium*-Bestände vielerorts Zecken-Habitate. Unter diesen ist der Holzbock (*Ixodes ricinus*) potentieller Überträger von Krankheiten (z. B. Borreliose, Encephalitis).

8.1. *Holcus mollis*-*Pteridietum aquilini* ass. nov. (Tabelle 10)

Im temperaten Binnenland sind *Pteridium aquilinum* (3–5) und *Holcus mollis* (1–3) diagnostisch wichtige Arten, flankiert von *Avenella flexuosa* und *Vaccinium myrtillus*. Der strukturbestimmende Farn erreicht Wuchshöhen um 1–1,5 m. Bei lichtem Schirmschluß wurden oberirdisch Frischmassen im Saum von ca. 0,7 kg je m² ermittelt, gut 10mal mehr als im angrenzenden Eichenbaumholz (PASSARGE 1978). – In niederschlagarmen Gebieten (unter 600 mm

Tabelle 9 *Luzula sylvatica*-Saumgesellschaften

Spalte	a	b	c	d	e	f	g	h
Zahl der Aufnahmen	1	1	10	14	8	5	4	8
Höhe in 10 m über NN	88	66	52	65	66	.	33	.
mittlere Artenzahl	8	16	10	8	17	16	15	16
<i>Luzula sylvatica</i>	4	4	5 ²⁻⁴	5 ³⁻⁵	5 ²⁻⁴	5 ⁵	4 ⁵	5 ⁵
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	+	2 ⁺	2 ⁺	.	.	3 ¹	3
<i>Avenella flexuosa</i>	.	1	4 ⁺²	3 ¹⁻²	2 ¹⁻³	3 ¹⁻²	4 ⁺²	4 ⁺¹
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	+	3 ¹⁻²	4 ⁺²	.	.	.	1
<i>Agrostis tenuis</i>	+	+	2 ¹	1 ¹	5 ¹⁻³	2 ⁺¹	.	1
<i>Solidago virgaurea</i>	.	+	.	1 ⁺²	2 ⁺	.	.	5
<i>Festuca rubra</i>	.	+	2 ⁺¹	.	.	.	.	5
<i>Veronica officinalis</i>	.	.	1 ⁺	.	2 ⁺	.	.	.
<i>Holcus mollis</i>	1	.	4 ¹⁻²	.	2 ⁺	1 ¹	2 ⁺¹	.
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	4 ⁺¹	2 ⁺¹	.	5 ⁺³	2 ⁺	5
<i>Galium hircanicum</i>	1	1	4 ¹⁻²	.	.	1 ⁺	.	.
<i>Meum athamanticum</i>	.	1	1	.	.	.	.	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+	+	2 ⁺	1 ¹	.	4 ⁺¹	.	2
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	.	2 ⁺	1 ⁺	.	.
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	5 ¹	5
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	4 ⁺²	3
<i>Lonicera periclymenum</i>	.	.	.	.	.	.	1 ⁺	4
<i>Carex trinervis</i>	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Blechnum spicant</i>	.	.	.	.	.	2 ⁺¹	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	.	5 ⁺²	3 ¹	2 ⁵
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	4 ⁺²	2 ⁺	1 ⁺	.	2
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	3 ²	2 ⁺	2 ¹⁻²	.	.
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	.	.	.	3 ⁺²	3 ⁺	1 ¹	3 ¹	.
<i>Teucrium scorodonia</i>	.	.	.	.	5 ¹⁻³	.	3 ¹	.
<i>Prenanthes purpurea</i>	.	.	.	3 ⁺¹	4 ⁺	.	.	.
<i>Senecio fuchsii</i>	.	.	.	2 ⁺¹	5 ⁺	.	.	.
<i>Equisetum sylvaticum</i>	2	.	4 ⁺³	1 ¹	.	.	.	.
<i>Trientalis europaea</i>	2	.	1 ¹	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis villosa</i>	1	3	.	.	.	.	.	.
<i>Rhynchospora squarrosa</i>	.	1	.	.	.	.	.	1
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	2 ¹	2 ⁺²	3 ⁺	.	.	.
<i>Polytrichum commune</i>	.	2	1	.	.	.	.	.

Herkunft: a-b. Erzgebirge (Verf. n.p.) bei Satzungen bzw. Kühnhaide, dazu: *Dryopteris carthusiana* +, *Polygonum bistorta* +, *Mnium hornum* +, *Pellia spec.* +; c. PASSARGE (1979), Unterharz; d. SCHWABE-BRAUN (1987) e. SCHALL (1988), Schwarzwald; f. BRAUN-BLANQUET & TÜXEN (1952), Irland; g. CLEMENT & al. (1980), Bretagne; h. SPENCE (1960), Shetlands (c.-h. auszugsweise).

Syntaxa:

Avenello-Luzuletum *sylvaticae* (Braun-Bl. et Tx. 52) ass. nov.

Equisetum sylvaticum-Vikariante (a-c)

Prenanthes purpurea-Vikariante (d-e)

Polypodium vulgare-Vikariante (f-h)

im Jahr) werden grundwasserbeeinflusste Talsande bevorzugt. Je nach Feuchtestufe sind zu unterscheiden:

Holco-Pteridietum a. molinietosum subass. nov. mit *Molinia caerulea*, *Majanthemum bifolium*, sporadisch *Frangula alnus* auf grundfeuchten Böden. Holotypus ist Aufnahme-Nr. 2 (Tab. 10); er gilt gleichermaßen für die Ass.;

Holco-Pteridietum a. agrostietosum subass. nov. mit *Agrostis tenuis*, *Calamagrostis epigeios*, *Poa angustifolia* und *Rumex acetosella*, Zeigerarten für rezent grund- und stauwasserfreie Unterböden. Holotypus ist Aufnahme-Nr. 13 (Tab. 10). Örtlich vermittelt eine *Molinia*-Variante zwi-

Tabelle 10 Temperate *Pteridium aquilinum*-Baumgesellschaft

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Artenzahl	8	9	9	8	6	7	8	8	7	7	5	5	9
<i>Pteridium aquilinum</i>	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4
<i>Holcus mollis</i>	2	3	1	.	.	1	2	3	.	1	3	2	1
<i>Avenella flexuosa</i>	.	1	+	+	+	.	+	3	.	.	.	.	2
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	1	1	1	.	+	.	+	.	.	.	2
<i>Carex pilulifera</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Agrostis tenuis</i>	.	.	.	.	.	+	1	1	1	1	1	+	1
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	1	1	1
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Poa angustifolia</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Molinia caerulea</i>	3	2	2	2	1	1	+	+	.	.	.	.	.
<i>Anemone bifolium</i>	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Betula pendula</i>	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Pinus sylvestris</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Scleropodium purum</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

außerdem: in 1: *Rubus plicatus* 1, *Potentilla erecta* +, *Frangula alnus* +; in 2: *Calluna vulgaris* +, *Hypnum cupressiforme* 1; in 3: *Galeopsis bifida* +, *Dicranum rugosum* +; in 4: *Polytrichum formosum* +; in 5: *Luzula pilosa* +; in 7: *Quercus robur* +; in 9: *Hypericum perforatum* +, *Viola canina* +; in 10: *Impatiens parviflora* 1, *Oxalis acetosella* +; in 11: *Fallopia dumetorum* +; in 13: *Melampyrum pratense* +.

Herkunft: Finowfurth (1), Uberswalde S (10, 12), Schwante NO (13): Brandenburg; Pienerode Abt. 548 (2, 7), Abt. 546 (3-6), Abt. 520 (8), Abt. 518 (11), Wust O (9): Sachsen-Anhalt.

Syntaxa:

Holco mollis-*Pteridietum aquilini* ass. nov.
molinietosum subass. nov. (Nr. 1-5), Holotypus Nr. 2 dgl. f. Ass
agrostietosum subass. nov. (Nr. 6-13), Holotypus Nr. 13

schen beiden Subass. Hinzutretende *Urtica dioica* deutet begünstigte Humusverhältnisse an, und eindringender *Rubus idaeus* ist Vorbote natürlicher Waldregeneration.

Vergleichenbare *Holcus-Pteridium*-Bestände wurden wiederholt bekannt. BIRSE (1980) belegt aus Schottland *Agrostis tenuis*-Wiesenbrachen mit dominantem *Pteridium* und *Holcus mollis*, worin *Potentilla erecta*, *Galium hircynicum* und *Conopodium majus* die Ozeanität bekunden. – In Frankreich sind es verschiedentlich Heidekomplexe, in denen z. B. CLEMENT et al. (1980) ein *Erico-Vaccinietum pteridietosum* ausgliedern. Dabei handelt es sich wohl um ein kollines *Holco-Pteridietum molinietosum* mit *Hedera helix*, *Ulex gallii*, *Teucrium scorodonia* und *Rubus fruticosus* agg. Ähnliche *Pteridium*-Bestände bei LECOINTE & PROVOST (1970) und WATTEZ (1985) ohne *Holcus mollis* deuten möglicherweise eine ozeanische *Ulex-Pteridium*-Ges. an. – Aus der Montanstufe des Schwarzwaldes bringt SCHWABE-BRAUN (1980) umfangreiche Untersuchungsergebnisse von der *Pteridium*-Überstellung des *Festuco-Genistelletum* bis hin zur „*Pteridium*-Polykorm-Gesellschaft“. Erst letztere entspricht dem *Holco-Pteridietum agrostietosum* in der subozeanisch-montanen *Teucrium scorodonia*-Rasse mit *Rubus fruticosus* agg. und *Cytisus scoparius*. Aus den Vogesen bzw. Zentral-Frankreich bestätigen MULLER (1989) bzw. GHESTEM et al., (1993) entsprechende Vorkommen. – *Teucrium*-frei ist die *Agrostis tenuis*-Subass. bei SCHALL (1988) sowie TÜRK (1993).

Mit der Resistenz von *Pteridium* gegenüber Bodenbränden (vgl. WILMANN et al. 1979) erklären REIF & LASTIC (1985) Heckensäume mit *Pteridium* und *Holcus mollis* in Oberfranken, verschiedentlich mit *Agropyron repens*, teilweise auch einzelnen Nitrophil- und Gründlandpflanzen.

8.2. *Trientalis europaeae*-Pteridietum *aquilini* ass. nov.

(Tabelle 11)

Andersartig sind vikariierende *Pteridium*-Bestände bei subborealen Klimateinflüssen. Dies gilt bereits für Ausbildungen im küstennahen Mecklenburg, insbesondere bei erhöhter Bodenfeuchte. Unter solchen Bedingungen wird *Pteridium* übermannshoch und vermag selbst Kahlflächen zu besiedeln. Das späte Austreiben seiner Wedel (Ende Mai / Anfang Juni) schützt ihn weitgehend vor Spätfrostschäden. Charakteristisch sind *Pteridium aquilinum* (3–5) (um 2 m hoch; bei 2,3 m lag der gemessene Spitzenwert im gehölzfreien Farnbestand) mit *Avenella flexuosa* und *Trientalis europaea* (1–3). Die Böden sind unter merklichen Humusaufgaben podsoliert. Die ermittelten pH-Werte (KCl) im Oberboden liegen bei den Beispielen (Tab. 11) zwischen 2,9 und 3,5, d. h. im sehr stark sauren Bereich. Dennoch ist der Humus meist bei C/N-Verhältnissen von 18–22 (9) als Typischer Moder, in einem Fall : 27 als rohhumusartiger Moder einzustufen. – Die Aufnahmen der Tabelle 11 entsprechen dem

Trientalis-Pteridietum a. molinietosum subass. nov. mit *Molinia caerulea* und *Dryopteris carthusiana* auf grundfeuchten Böden. Holotypus ist Aufnahme-Nr. 9 (Tab. 11), ebenso für die Ass.; *Trientalis-Pteridietum a. typicum* subass. nov.; Holotypus ist Aufnahme-Nr. 6 bei DIERSSEN & HÖPER (1984, p. 54, Tab. 4). Weitere Aufnahmen von der schleswig-holsteinischen W-Küste bestätigen eine *Agrostis tenuis*-Ausbildung auf grundwasserfernen anlehmigen Geeständen. *Galium hircynicum* und *Lonicera periclymenum* unterstreichen die planar-subozeanischen Verhältnisse.

Vergleichbare Bestände, die sich zwanglos dem *Trientalis-Pteridietum*, *Galium hircynicum*-Rasse zuordnen lassen, fand POTT (1982) am nördlichen Teutoburger Wald. *Senecio*

Tabelle 11 Subboreale *Pteridium aquilinum*-Saumgesellschaft

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Artenzahl	16	14	12	12	11	8	5	5	4	6	9	14
<i>Pteridium aquilinum</i>	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3
<i>Holcus mollis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+
<i>Trientalis europaea</i>	1	3	2	2	2	+	2	2	1	3	2	1
<i>Majanthemum bifolium</i>	+	+	1	.	1	.	.	.	.	+	1	+
<i>Luzula pilosa</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Avenella flexuosa</i>	4	2	2	3	1	+	2	1	.	1	2	1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	+	+	.	+	.	+	.	.	.	+	+
<i>Carex pilulifera</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Luzula multiflora</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Molinia caerulea</i>	1	3	3	2	4	2	1	3	1	+	3	4
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+	+	1	+	1	+	.	+	.	.	+	+
<i>Rubus idaeus</i>	1	+	1	1	+	1	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	2	1	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Lonicera periclymenum</i>	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Frangula alnus</i>	1	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+
<i>Betula spec.</i>	1	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	1	.

außerdem in 1: *Sorbus aucuparia* +; in 2: *Galium hircynicum* 1; in 4: *Carex echinata* +, *Stellaria holostea* +; in 5: *Dryopteris dilatata* +; in 12: *Juncus effusus* +, *Alnus glutinosa* +.

Herkunft: Hagenow, Jasnitz Abt. 34 (1), Abt. 74 (2), Abt. 29 (6, 9, 12); Rostocker Heide, Gelbensande Abt. 16 (3–5, 11), Abt. 24 (10); Hagenow, Eichhof Abt. 103 (7, 8); Mecklenburg-Vorpommern.

Syntaxa:

Trientalis-Pteridietum aquilini ass. nov.
molinietosum subass. nov. (Nr. 1–12) Holotypus Nr. 11
Rubus idaeus-Variante (Nr. 1–6)
Typische Variante (Nr. 7–12)

fuchsii deutet hierin submontane Einflüsse an. Standörtliche Unterschiede lassen *Molinia*- und Typische Subass. erkennen, beide verschiedentlich in der *Rubus idaeus*-Variante, die zum *Rubo-Pteridietum* von HADÁČ (1975) überleitet. – Ob das südsandinavische Beispiel einer *Vaccinium*-reichen *Pteridium a. ssp. capense*-Ges. noch hier anzuschließen ist, bleibt zu klären (vgl. Tab. 12, Nr. 6).

8.3. *Melandrio zetlandici-Pteridietum* Géhu et Géhu-Franck 1983

Aus den Dünen der bretonischen Atlantikküste beschreiben GÉHU & GÉHU-FRANCK (1983) *Pteridium*-Bestände mit den küstenspezifischen *Melandrium rubrum* ssp. *zetlandicum*, *Daucus gummifer*, *Silene maritima* und *Festuca rubra* ssp. *pruinosa*. Zusammen mit Ödlandpflanzen (*Jasione montana*, *Hypochoeris radicata*) bringen einzelne *Hieracium umbellatum*, *Solidago virgaurea*, *Viola riviniana* und *Teucrium scorodonia* leichte Azidotrophie zum Ausdruck.

In den Pyrenäen (1470 m NN) fanden BUFFIERE et al. (1993) Brandflächen-Folgestadien mit *Pteridium aquilinum* (4), *Potentilla erecta* (3), *Vaccinium myrtillus* (1–2), *Avenella flexuosa* (+), *Agrostis tenuis* (1) neben syngographisch bezeichnenden Arten wie *Avena sulcata* (+), *Crocus nudiflorus* (+), *Cardamine hirsuta* u. a.

8.4. *Teucro-Pteridietum aquilini* Stortelder et Westhoff 1992

Von Hutungsbrachen des toskanischen Apennin (750–1300 m NN) beschreibt STORTELDER *Pteridium*-Bestände mit *Teucrium scorodonia*, *Holcus mollis*, *Avenella flexuosa* sowie *Rubus ulmifolius*, *Fragaria vesca*, *Cruciata glabra*, *Crepis leontodontoides* u. a.

9. Ass.-Gruppe *Blechnetum spicantis* (Pass. 1979) ass. coll. nov.

Mit einem osterzynischen Beleg machte ich auf die Existenz *Blechnum*-reicher Waldsaumgesellschaften aufmerksam. Wie dort scheinen auch anderenorts Grabenränder, Graben- und Hangböschungen wichtige Refugien zu sein. Bei boreal-montanem Verbreitungsschwerpunkt umfaßt das europäische Hauptareal W- und Mitteleuropa, das westliche Skandinavien und weite Bereiche S-Europas (MEUSEL et al. 1965).

9.1. *Osmundo-Blechnetum spicantis* (Clement et Touffet 1983) ass. nov.

(Tabelle 12 a)

Aus der Bretagne/W-Frankreich belegen CLEMENT & TOUFFET (1983) eine gleichnamige Gesellschaft, die als eigenständige Assoziation aufgewertet wird. Kennzeichnend sind *Blechnum spicant* (1–3) mit *Osmunda regalis* (± 2), ergänzt durch *Potentilla erecta* und *Holcus mollis* (jeweils +– 2). Gesichert ist hierin:

Osmundo-Blechnetum s. molinietosum (Clement et Touffet 1983) subass. nov. mit den Trennarten *Molinia caerulea*, *Juncus acutiflorus*, *Viola palustris*, *Agrostis canina*, *Carex echinata* und evtl. auch *Erica ciliaris*. Sie lebt an feuchten, meist schattenseitigen, offenen Grabenböschungen. Holotypus ist Aufnahme-Nr. 7 der Tab. III/Coll. Phyt. VIII: 31 bei CLEMENT & TOUFFET (1983); er gilt ebenso für die Assoziation. Eine *Hedera helix*-Variante bevorzugt gehölzbeschattete Grabenhänge. Für eine nur frischeholde Typische Subass. fehlt bisher der Nachweis.

Arten wie *Teucrium scorodonia*, *Wahlenbergia hederacea*, *Peucedanum lancifolium* u. a. unterstreichen die Ozeanität des dortigen Klimas. – Interessanterweise publizierten WESTHOFF & REININK (1967) von der niederländischen Insel Terschelling eine Aufnahme von einem Dünengraben-Schatthang mit *Blechnum*, *Osmunda*, *Potentilla erecta* und *Holcus mollis*,

Tabelle 12 Ozeanisch-boreale Farn-Saumgesellschaften

Spalte	a	b	c	d	e	f	g
Höhe in 10 m über NN	30	80	38	38	38	38	.
Artenzahl	27	14	11	16	14	13	11
<i>Pteridium a. capense</i>	.	.	.	.	.	.	4
<i>Thelypteris limbosperma</i>	.	.	.	4	4	4	.
<i>Blechnum spicant</i>	5 ¹⁻³	4	3	2	2	2	.
<i>Osmunda regalis</i>	5 ⁺²	.	.	.	.	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	2 ⁺²	1	3	1	1	2	3
<i>Avenella flexuosa</i>	.	+	1	+	+	+	.
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	.	.	.	+	+	.	2
<i>Vaccinium uliginosum</i>	.	+	1	.	.	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	5 ¹⁻²	.	2	+	1	1	1
<i>Galium hircynicum</i>	2 ⁺	.	1	.	.	.	.
<i>Holcus mollis</i>	4 ⁺²	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis tenuis</i>	4 ⁺¹	.	.	.	.	.	.
<i>Molinia caerulea</i>	5 ²⁻³	.	1	+	+	+	2
<i>Narthecium ossifragum</i>	2 ⁺	.	+	1	+	+	.
<i>Trichophorum cespitosum</i>	.	.	+	+	.	1	.
<i>Juncus acutiflorus</i>	5 ⁺²	.	.	.	.	.	.
<i>Trientalis europaea</i>	4 ⁺¹	1	1	1	2	2	+
<i>Calluna vulgaris</i>	4 ⁺	+
<i>Erica tetralix</i>	2 ⁺	+
<i>Erica ciliaris</i>	4 ⁺²	.	.	.	.	.	.
<i>Teucrium scorodonia</i>	5 ⁺¹	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	4 ⁺²	.	.	.	.	.	.
<i>Wahlenbergia hederacea</i>	4 ⁺²	.	.	.	.	.	.
<i>Peucedanum lancifolium</i>	4 ⁺²	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	1 ⁺	+	+	+	.	.	.
<i>Hypnum jutlandicum</i>	1 ⁺	4
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	+	+	.	.
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	.	.	+	+	.	.
<i>Sphagnum spec.</i>	3 ⁺	.	.	1	.	+	.
<i>Pellia epiphylla</i>	4 ⁺¹	.	.	.	.	.	.

außerdem in a. div. spec. (nur auszugsweise Wiedergabe), in b: *Gymnocarpium dryopteris* 3, *Athyrium distentifolium* +, *Anemone nemorosa* 1, *Rumex a. lapponica* +, *Empetrum hermaphroditum* +, *Anthoxanthum odoratum*, *Majanthemum bifolium* +, *Barbilophozia fJoekei* +; in d: *Lycopodium annotinum* +, *Sphagnum palustre* 1, *S. girgensohnii* +; in e: *Thelypteris phegopteris* +, *Hylacomium splendens* +; in f: *Cornus suecica* +, *Sphagnum teres* +, *S. compactum* +; in g: *Myrica gale* +, *Sorbus aucuparia* +.

Herkunft: CLEMENT & TOUFFET (1983: 9), Bretagne/Frankreich; (a); Håguren Voss (b), Dyrksklåttn (c-f), Kaloyhamm (g): SW-Norwegen Verf. (n.p.).

Syntaxa:

(a)

1. Osmundo-Blechnetum spicantis Clement et Touffet (83) ass. nov.
2. Trientalis-Blechnum spicant-Ges. (b-c)
3. Blechnum-Thelypteris limbosperma-Ges. (d-f)
4. Vaccinium-Pteridium capense-Ges. (g)

die hier anzuschließen ist. Ebenfalls mit *Molinia*, sind nässemeidende Dünenpflanzen wie *Festuca tenuifolia*, *Agrostis stricta*, *Hieracium umbellatum*, *Carex arenaria* bei fehlenden Ozeanitätszeigern bemerkenswert.

9.2. Trientalis-Blechnum spicant-Ges.

(Tabelle 12, Nr. 1-2)

Meine Beispiele borealer *Blechnum*-Bestände verbinden *Avenella flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*, *Trientalis europaea* und *Polytrichum formosum*. Lebensraum sind felsig-grusige Hangstandorte in S-Scandinavien. Aufnahme Nr. 1 stammt aus dem W-Hangsaum eines subalpinen *Betula cf. tortuosa*-Gehölzes mit *Athyrium distentifolium*, *Empetrum*

hermaphroditum und *Rumex acetosa* ssp. *lapponicus* als syngographischen Zeigerarten. Bei Aufnahme-Nr. 2 weisen *Molinia caerulea*, *Narthecium ossifragum*, *Trichophorum cespitosum* und *Sphagnum palustre* auf Sickerfeuchte hin.

10. *Thelypteris limbosperma*-Gesellschaft

(Tabelle 12, Nr. 3–5)

Hier anzuschließen sind die relativ selten zu beobachtenden Bestände des stattlichen *Thelypteris limbosperma*. Der Farn „braucht frische, saure Böden, scheut selbst Staunässe nicht...“ (WILMANN 1976). Wo solche Bedingungen im ozeanisch-beeinflußten Montanklima erfüllt werden, vermag die Art nicht nur einzeln im geschlossenen Laubwald aufzutreten, sondern sich vornehmlich in Bestandsblößen und im Saum mit vitalen Horsten gegenüber Mitbewerbern gesellschaftsprägend zu behaupten. – Eine Affinität der in den Beispielen 1–1,3 m hohen *Thelypteris*-Herden zu *Blechnum spicant* scheint auch anderenorts gegeben (vgl. Abb. bei RASBACH et al. 1978). Stehen bei der *Blechnum-Thelypteris limbosperma*-Ges. unter den Begleitpflanzen *Avenella flexuosa* und *Vaccinium myrtillus* für Trophie, so zeigen *Molinia caerulea*, *Narthecium ossifragum*, *Trichophorum cespitosum* und *Sphagnum* Bodenfeuchte an. Klimatische Borealität dokumentieren schließlich *Trientalis europaea*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Lycopodium annotinum* und *Cornus suecica*. Aus den bayerischen Alpen (1200 m NN) belegt LIPPERT (1966) *Thelypteris limbosperma*-Bestände mit *Athyrium filix-femina*, *Lysimachia nemorum*, *Equisetum sylvaticum* sowie *Senecio fuchsii*, *Petastites albus*, *Homogyne alpina* und weiteren Besonderheiten.

Zur coenologischen Verwandtschaft

In den Saumgesellschaften azidotropher Standorte haben *Holcus mollis* und, regional enger begrenzt, *Teucrium scorodonia* als walddnahe Halblicht- bis Halbschattenpflanzen ihr Hauptvorkommen. Zusammen mit den Trennarten *Avenella flexuosa* und *Vaccinium myrtillus* kennzeichnen sie die Klasse *Melampyro-Holcetea mollis* Pass. 1979 em. KLAUCK 1992 cl. nov. – falls jemand diesen Zusatz bei KLAUCK (1992) vermißt haben sollte.

Hierin vereinigt der zentrale Verband *Potentillo-Holcion mollis* Pass. 1979 die \pm artenarmen Vegetationseinheiten frischer bis feuchter Böden. In ihnen sind mitbestandbildende *Holcus mollis* neben *Meum athamanticum*, *Luzula sylvatica* und *Pteridium aquilinum* partielle Schwerpunktkarten. Als Verbandstrennarten fungieren *Potentilla erecta* und *Galium hircynicum*, auch wenn sie auf Montanrassen des *Melampyrium pratensis* übergreifen.

Als nicht nur strukturell eigene Gruppe gehören die von Farnen geprägten Gesellschaften des *Holco mollis-Pteridenion* suball. nov. mit dem *Holco-Pteridietum* ass. nov. als Holotypus hierzu. Neben *Pteridium aquilinum* ist *Blechnum spicant* diagnostisch wichtig. Zu den verbindenden Gemeinsamkeiten zählen analoge *Molinia*-Subassoziationen, wohingegen die *Agrostis tenuis*-Gruppe fehlt oder nur in peripheren Ausbildungen beobachtet wird. *Trientalis*-, *Melandrio-Pteridietum*, *Osmundo-Blechnetum*, *Trientalis-Blechnum*- und *Blechnum-Thelypteris limbosperma*-Ges. sind anzuschließen.

Zum typischen Unterverband *Potentillo-Holcenion mollis* mit dem *Meo-Holceteum mollis* Pass. 1979 als seinerzeitigem Holotypus können inzwischen das *Holco-Equisetetum sylvatici*, das *Avenello-Luzuletum sylvaticae* sowie die *Agrostis-Holcus mollis*-Ges. zugeordnet werden. Vielfach ist die *Agrostis tenuis*-Gruppe wichtiger Bestandteil dieser Einheiten, und *Deschampsia cespitosa* oder *Juncus effusus* differenzieren Subassoziationen auf staufeuchten Böden.

Demgegenüber umfaßt das *Melampyrium pratensis* Pass. 1967 die \pm heliophilen, Beschattung meidenden Saumgesellschaften mäßig frischer bis mäßig trockener Standorte des azidotrophen Bereiches. Nomenklatorischer Typus ist das *Lathyro-Melampyretum pratensis* Pass. 1967. Den Verband kennzeichnen *Melampyrum pratense*, *M. sylvaticum*, *Lathyrus linifolius*, *Hieracium lachenalii*, *H. laevigatum*, *H. sabaudum*, *Veronica officinalis* gemeinsam mit

den Trennarten: *Campanula rotundifolia*, *Hypericum perforatum*, *Poa angustifolia* und *Solidago virgaurea*. Mit dem Verbandstypus beinhaltet der Typische Unterverband *Melampyreion pratensis* die artenarmen Saumgesellschaften saurer Moder- und Rohhumusböden der therophytischen Ass.-Gruppen *Melampyretum pratensis* und *Melampyretum sylvatici*.

Weniger anspruchlos ist die Mehrzahl bekannter *Hieracium*- und *Teucrium*-Saumgesellschaften. Mit dem *Campanulo-Teucrietum scorodoniae* Knapp 1976 als Holotypus des *Trifolio-Teucrienion* Knapp 1976 sind *Teucricio-Centauretum nemoralis*, *Trifolio-Vicietum orobi*, *Melampyro-Hieracietum sabaudi*, *Veronico-Hieracietum murorum* vergleichbar zusammengesetzt und von west- und westmitteleuropäischer Verbreitung.

Demgegenüber steht das *Veronico-Hieracietum laevigatae* ass. nov. als Holotypus des *Veronico-Hieracienion laevigatae* suball. nov. eines nach Osten und Norden sehr viel weiter ausgreifenden Unterverbandes. Bisherige Merkmale sind das Schwerpunktorkommen von *Hieracium laevigatum* sowie *Veronica chamaedrys* als Trennart. Das *Veronico-Lathyretum linifolii* wird zugefügt. Wie im *Trifolio-Teucrienion* sind es vornehmlich Hemikryptophyten, die sich zu über fuß- bis kniehohen, lückig-geschlossenen Saumgesellschaften zusammenschließen. Sie bevorzugen anlehmig-lehmige, allenfalls podsolige Böden mit moderartigem Humus. Einheitlich im gesamten *Melampyreion pratensis* gibt es schließlich periphere Subassoziationen mit subthermophilen Trennarten, die zum *Trifolion medii* Th. Müller (1961) 1962 weisen.

Melampyreion pratensis und *Potentillo-Holcion mollis* sind Geschwisterverbände einer Ordnung, die prioritätsgemäß *Melampyro-Holcetalia mollis* Pass. 1979 (Syn. *Teucricio-Melampyretalia* Klauk 1992) heißt. Ihre kennzeichnenden Merkmale decken sich mit den zuvor für die Klasse genannten.

Ein Anschluß an die *Trifolio-Geranieta* mag aus westeuropäischer Sicht über *Teucrium scorodonia* bzw. *Teucricion/Teucrietalia* de Foucault et al. 1983 als gangbare Lösung erscheinen. Dabei wird allerdings zugunsten einer vornehmlich syneographisch bezeichnenden Art die Verwandtschaft der übrigen Artenverbindung vernachlässigt. So gehören zum *Teucricion scorodoniae* beispielsweise Saumgesellschaften der Trockenstandorte wie *Teucricio-Polygonetum oderati* Korneck 1974, frischer *Carpinion*-Böden mit dem *Potentillo sterilis-Conopodietum* de Foucault et Frileux 1983 und ebenso das azidophile *Hyperici-Melampyretum pratensis* (DE FOUCAULT et al. 1983). Für die vikariierenden Einheiten außerhalb des *Teucrium*-Areals entfällt diese einzige floristische Klammer.

Aus europaweiter Sicht spricht die gesamte Artenkombination mit ihrer Eigenständigkeit und coenologischen Verwandtschaft untereinander, jeweils Ausdruck der prägenden azidomesotrophen Standortbedingungen, für die vorgeschlagene Herausstellung der azidophytischen Saumgesellschaften auf Klassenebene.

Syntaxonomische Übersicht

Die aus Europa bekannt gewordenen azidophytischen Saumgesellschaften lassen sich wie folgt ins System einordnen (F = Formation, KG = Klassengruppe, K = Klasse, O = Ordnung, V = Verband, UV = Unterverband, n. T. = nomenklatorischer Typus).

F: HERBOSA Rübel 1930 em. Pass. 1966

KG: *Vicio-Geraniea* Pass. 1984

K: *Melampyro-Holcetea mollis* Pass. 1979 em. Klauk 1992 cl. nov.

O: *Melampyro-Holcetalia mollis* Pass. 1979

V: *Melampyreion pratensis* Pass. (1967) 1978 n. T.

UV: *Melampyreion pratensis* n. T.

Lathyro-Melampyretum pratensis Pass. 1967 n. T.

Cruciato-Melampyretum pratensis Pass. 1979

Hyperici-Melampyretum pratensis de Foucault et Frileux 1983

Poo-Melampyretum pratensis (Wojterski et al. 1976) Brzeg 1988 comb. nov.

Trientalis-Melampyrum pratense-Ges.

- Holco-Melampyretum sylvatici* Pass. (1979) ass. nov.
Avenella-Melampyrum sylvaticum-Ges.
Melica-Melampyrum sylvaticum-Ges.
- UV: *Trifolio-Teucrienion scorodoniae* Knapp 1976
Teucrio-Centaureetum nemoralis Th. Müller (1961) 1962
Campanulo-Teucrietum scorodoniae (Hailer 1968) Knapp 1976 n. T.
Trifolio-Vicetum orobi Rivas-Mart. et Mayor 1965
Veronico-Hieracietum murorum Klauck 1992
Melampyro-Hieracietum sabaudi (Th. Müller 1978) Klauck (1992) ass. nov.
- UV: *Veronico-Hieracienion laevigati* suball. nov.
Veronico-Hieracietum laevigati ass. nov. n. T.
Veronico-Lathyretum linifolii ass. nov.
- V: *Potentillo-Holcion mollis* Pass. 1979
- UV: *Potentillo-Holcenion mollis* Pass. 1979 n. T.
Agrostis-Holcus mollis-Ges. Schuhwerk in Oberd. 1978
Meo-Holcetum mollis Pass. 1979 n. T.
Holco-Equisetetum sylvatici (Pass. 1979) ass. nov.
Avenello-Luzuletum sylvaticae (Br.-Bl. et Tx. 1952) ass. nov.
- UV: *Holco-Pteridienion aquilini* suball. nov.
Holco-Pteridietum aquilini ass. nov. n. T.
Trientali-Pteridietum aquilini ass. nov.
Melandrio-Pteridietum aquilini Géhu et Géhu-Franck 1983
Teucrio-Pteridietum aquilini Stortelder et Westhoff 1992
Osmundo-Blechnetum spicantis Clement et Touffet (1983) ass. nov.
Blechnum-Thelypteris limbosperma-Ges.

Danksagung

Herrn Prof. Dr. J.-M. GÉHU, Paris, und Frau Prof. Dr. O. WILMANNNS, Freiburg, möchte ich auch an dieser Stelle für ihre jahrelange Unterstützung mit für mich schwer zugänglicher Literatur meinen herzlichen Dank sagen.

Literatur

- BARKMAN, J. J., MORAVEC, J., RAUSCHERT, S. (1986): Code der pflanzensoziologischen Nomenklatur. 2. Aufl. – Vegetatio 67: 145–195. Dordrecht.
- BARTSCH, J. & M. (1940): Vegetationskunde des Schwarzwaldes. – Pflanzensoz. 4. Jena: 289 S.
- BIRSE, E. L. (1980): Plant communities of Scotland. – Soil survey Scotl. Bull. 4. Aberdeen: 235 S.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl. – Springer-Verlag, Berlin, Wien, New York: 865 S.
- , TÜXEN, R. (1952): Irische Pflanzengesellschaften. – Veröff. Geobot. Inst. Rübel, Zürich 25: 223–421.
- BRZEG, A. (1988): Thermophilous forests-edge communities of *Trifolio-Geranietea* class in Wielkopolsk (Great Poland). – Prace Kom. Biol. Pozn. PTNP 71: 1–65.
- BUFFIERE, D., LE CARO, P., FAERBER, J., METAILE, J.-P. (1993): Le feu et la friche dans les Pyrénées. – Colloq. phytosoc. 20: 151–163.
- CLEMENT, B., TOUFFET, J. (1983): Contribution à l'étude des groupements préforestiers issus des landes méso-hygrophiles, des tourbières et des prairies marécageuses de Bretagne. – Ibid. 8: 229–239.
- , GLOAGUEN, J. C. (1980): Une association originale de lande de Bretagne occidentale. – Docum. Phytosoc. N. S. 5: 167–175. Lille
- DIERSCHKE, H. (1974): Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortsgefälle an Waldrändern. – Scripta Geobot. 6. Göttingen: 246 S.
- DIERSSEN, K. (1983): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. – Schr. R. Landesamt. Natursch. Landsch.pfl. 6. Kiel: 159 S.
- , HÖPER, H. (1984): Vegetationskundliche Untersuchung im NSG Reher Kratt. – Kiel. Flor. Notiz. 16: 37–67.
- ELLENBERG, H. (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 2. neu bearb. Aufl.; (1982): 3. Aufl., Stuttgart: 989 S.

- , WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W., PAULISSEN, D. (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobot. 18. Göttingen: 248 S.
- FOUCAULT, B. de, FRILEUX, P.-N. (1983): Premières données phytosociologiques sur la végétation des ourlets préforestiers du nord-ouest et du nord de la France. – Colloq. phytosoc. 8: 205–323. Vaduz.
- , SCHUMACKER, R., VAN HALUWYN, C., ZUTTERE, P. de (1983): Contribution à l'étude des ourlets nitrophiles et préforestiers de la Haute-Ardenne orientale. – Inid. 8: 331–338.
- , RAMEAU, J.-C., ROYER, J.-M. (1983): Essai de synthèse syntaxonomique sur les groupements des Trifolio-Geranietea sanguinei Müller 1961 en Europe Centrale et Occidentale. – Ibid. 8: 445–461.
- GÉHU, J.-M., GÉHU-FRANCK, J. (1983): Les pteridaies de falaise à *Melandrium zetlandicum* et les groupements à *Geranium sanguineum* du littoral armoricain. – Ibis. 8: 339–346.
- GHESTEM, A., BOTINEAU, M., DESMAISON, V., BALABANIAN, O., BOUET, G. (1993): Friches et phytodynamique forestière en Limousin. Ibid. 20: 315–326.
- HADAC, E. (1975): A contribution to knowledge of the vegetation of forest clearings and paths in S.E. Norway. – Folia Geobot. Phytotax. Praha 10: 351–356.
- HAEUPLER, H., SCHÖNFELDER, P. (1989): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. 2. Aufl. – Stuttgart: 767 S.
- HAILER, N. (1968): Die Lanzettblättrige Glockenblume breitet sich aus. – Pfälz. Heimat 4: 104–143.
- HILBIG, W., KNAPP, H. D., REICHHOFF, L. (1982): Übersicht über die Pflanzengesellschaften im südlichen Teil der DDR. XIV. Die thermophilen, mesophilen und azidophilen Saumgesellschaften. – Hercynia N.F. 19: 212–248.
- HOFMANN, A. (1985): Magerrasen im Hinteren Bayerischen Wald. – Hoppea 44: 85–177. Regensburg.
- JANSSEN, C., BRANDES, D. (1984): Struktur und Artenvielfalt von Randzonen der Großstädte. – Braunschweig. Naturkd. Schr. 2: 57–97.
- JUOANNE, P. (1927/1929): Essai de geographic botanique sur les forêts de l'Aisne. – Bull. Soc. Bot. Franc. 74, Paris.
- KLAUCK, E.-J. (1992): *Hieracium murorum* L. in helio-thermophil-azidoklinen Säumen und Staudenfluren. – Tuexenia 12: 147–173.
- KNAPP, R. (1976): Saumgesellschaften in westlichen deutschen Mittelgebirgs-Gebieten. – Docum. phytosoc. 15–18: 70–76.
- KORNECK, D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. – Schr.-R. Vegetationskd. 7. Bonn-Bad Godesberg: 196 S.
- KRAUSE, A., MORDHORST, H. (1983): Rasenansaat, Gehölzpflanzen und spontane Vegetation als Komponenten des Straßenbegleitgrüns. – Verkehr u. Umwelt 15: 5–110.
- LECOINTE, A., PROVOST, M. (1970): Étude de la végétation du Mont Pinçon (Calvados). – Mem. Soc. Linnée Normandi. N.S. Bot. 3: 218 S.
- LIPPERT, W. (1966): Die Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes Berchtesgaden. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 39: 67–118. München.
- MEUSEL, H., JÄGER, E. J. (1992): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Bd. 3 – Jena, Stuttgart, New York: 688 S.
- MÜLLER, Th. (1962): Die Saumgesellschaften der Klasse Trifolio-Geranietea sanguinei. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. 9: 95–140.
- (1966): Die Wald-, Gebüsch-, Saum-, Trocken- und Halbtrockenrasengesellschaften des Spitzberges. – Natur- u. Landschaftsch. geb. Baden-Würt. 3: 278–475. Ludwigsburg.
- in OBERDORFER (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 2. Aufl. Teil 2, Klasse: Trifolio-Geranietea sanguinei: 249–298. Jena.
- MULLER, S. (1989): Esquisse phytosociologique des herbages de la Moselle (Dépt. les Vosges). – Colloq. phytosoc. 16: 515–528.
- OBERDORFER, E. (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. – Pflanzensoz. 10. 2. st. bearb. Aufl., Teil 2. Jena: 355 S.
- PASSARGE, H. (1967): Über Saumgesellschaften im nordostdeutschen Flachland. – Feddes Repert. 74: 145–158.
- (1972): Beobachtungen über Wald- und Gebüschgesellschaften im Raum Leningrad. – Ibid. 82: 629–657.
- (1978): Die Wuchshöhe, ein wichtiges Strukturmerkmal der Vegetation. – Arch. Natursch. u. Landsch.forsch. 18: 31–41.
- (1978): Übersicht über mitteleuropäische Gefäßpflanzengesellschaften. – Feddes Repert. 89: 133–195.
- (1979): Über azidophile Waldsaumgesellschaften. – Ibid. 90: 465–479.
- (1984): Montane Frischwiesensäume. – Tuexenia 4: 181–194.

- PHILIPPI, G. (1971): Sandfluren, Steppenrasen und Saumgesellschaften der Schwetzingen Hardt. – Veröff. Landesst. Natursch. Landsch.pfl. Baden-Württ. 39: 67–130.
- POTT, R. (1982): Das Naturschutzgebiet „Hiddeser Bent-Donoper Teich“ in vegetationsgeschichtlicher und pflanzensoziologischer Sicht. – Abh. Westfäl. Mus. Naturkd. Münster 44 (3): 4–108.
- (1985): Vegetationsgeschichtliche und pflanzensoziologische Untersuchungen zur Niederwaldwirtschaft in Westfalen. – Ibid. 47, 4: 1–75.
- (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Stuttgart: 427 S.
- RASBACH, H., WILMANN, O. (1978): Farnpflanzen Zentraleuropas. 2. Aufl. – Stuttgart: 304 S.
- REIF, A. (1989): Die Grünlandvegetation im Weihergrund, einem Wiesental des Spessart. – Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg 30: 177–246.
- , LASTIC, P.Y. (1985): Heckensäume im nordöstlichen Oberfranken. – Hoppea 44: 277–324. Regensburg.
- , WEISKOPF, A. (1988): Ökologische Untersuchungen an der Verschiedenblättrigen Kratzdistel (*Cirsium helenioides* (L.) Hill) in Oberfranken I. – Tuexenia 8: 101–148.
- SANDOVÁ, M. (1979): Indikationseigenschaften der Vegetation am Beispiel der Pflanzengesellschaften entlang der Straße Susice–Modrava (Böhmerwald). – Folia Mus. Bohem. Occid. Bot. 13: 1–35.
- SCHALL, B. (1988): Die Vegetation der Waldwege und ihre Korrelation zu den Waldgesellschaften in verschiedenen Landschaften Süddeutschlands. Ber. ANL 12: 105–140. Laufen.
- SCHMITT, A., RAMEAU, J.-C. (1983): Les groupements d'ourlets forestiers des Trifolio-Geranietea en forêt domaniale de Fontainebleau (Seine et Marne – France). – Colloq. phytosoc. 8: 115–136.
- SCHUHWERK, F. (1988): Naturnahe Vegetation im Hotzenwald (SO-Schwarzwald). – Diss. Regensburg.
- SCHWABE, A. (1987): Fluß- und bachbegleitende Pflanzengesellschaften und Vegetationskomplexe im Schwarzwald. – Diss. Bot. 102. Berlin–Stuttgart: 368 S.
- SCHWABE-BRAUN, A. (1980): Eine pflanzensoziologische Modelluntersuchung als Grundlage für Naturschutz und Planung. – Urbs et Regio 18. Kassel: 212 S.
- SPENGE, D. H. N. (1960): Studies on the vegetation of Shetland.
- TÜRK, W. (1990): Saumgesellschaften im Schweinfurter Trockengebiet (Nordbayern, Unterfranken). – Tuexenia 10: 311–333.
- (1993): Pflanzengesellschaften und Vegetationsmosaik im nördlichen Oberfranken. – Diss. Bot. 207. Berlin–Stuttgart: 290 S.
- TÜXEN, R. (1952): Hecken und Gebüsche. – Mitt. Geogr. Ges. Hamburg 50: 85–117.
- (1967): Pflanzensoziologische Beobachtungen an südwestnorwegischen Küsten-Dünengebieten. – Aquilo, Ser. Bot. 6: 241–272. Oulu.
- ULLMANN, I. (1977): Die Vegetation des südlichen Mairdreiecks. – Hoppea 36(1): 5–192.
- , HEINDL, B., SCHUG, B. (1990): Naturräumliche Gliederung der Vegetation auf Straßenbegleitflächen im westlichen Unterfranken. – Tuexenia 10: 197–222.
- VOS, W., STORTELDER, A. (1992): Vanishing Tuscan landscapes. – Wageningen: 404 S.
- WALENTOWSKI, H., OBERMEIER, E. (1992): Rasen mit *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó am Brotjacklriegel im Vorderen Bayerischen Wald. – Tuexenia 12: 193–203.
- WALTER, H. (1954): Einführung in die Phytologie. Bd. 3, Teil 2: Arealkunde. Ludwigsburg: 245 S.
- WATTEZ, J.-R. (1985): Études phytosociologiques dans la forêt domaniale de Sillé le Guillaume et le Massif des Coëvrons. – Docum. phytosoc. N. S. 9: 221–300. Camerino.
- WELSS, W., KERSKES, A. (1990): Trifolio-Geranietea-Gesellschaften im nördlichen Steigerwald. – Tuexenia 10: 335–348.
- WESTHOFF, V., REININK, K. (1967): *Osmunda regalis* L. op Terschelling, oecologisch en vegetatiekundig bezien. – Gorterica 3: 204–209.
- WILMANN, O. (1983): Ökologische Pflanzensoziologie. 3. Aufl. Heidelberg, Wiesbaden. 5. neu bearb. Aufl. (1993): 479 S.
- , BRUN-HOOL, J. (1982): Irish Mantel and Saum vegetation. J. Life Sc. 3: 165–174. Dublin.
- , SCHWABE-BRAUN, A., EMTER, M. (1979): Struktur und Dynamik der Pflanzengesellschaften im Reutwaldgebiet des Mittleren Schwarzwaldes. – Docum. phytosoc. N. S. 4: 983–1024.
- WOJTERSKI, T. (1976): Vegetation of the „Debina“ Reserve in Wielkopolska region. – Badan. fizjograf. Polska, Zachodn. 29 B Bot.: 7–239. Poznan.

Dr. habil. H. Passarge
Schneiderstraße 13
D-16225 Eberswalde