

The electronic publication

Das Arunco-Petasitetum albae Br.-Bl. et Sutter 1977

(Klauck 1991)

has been archived at <http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/> (repository of University Library Frankfurt, Germany).

Please include its persistent identifier <urn:nbn:de:hebis:30:3-403528> whenever you cite this electronic publication.

Das Arunco-Petasitetum albae Br.-Bl. et Sutter 1977

— Eberhard-J. Klauck —

Zusammenfassung

Es werden *Arunco dioicus*-Saumgesellschaften aus Kärnten und den Vogesen standörtlich beschrieben und in den Verband *Arunco-Petasition albae* Br.-Bl. et Sutter 1977 eingeordnet. Eine Literaturobwertung läßt die Annahme zu, daß der Waldgeißbart keine typische Waldpflanze ist. Eigene Beobachtungen lassen den Schluß zu, es handele sich um eine ausgesprochene Saumpflanze. Die Hochstaudensäume mit *Arunco dioicus* werden daher in die Klasse *Artemisietea* Lohm., Prsg. et Tx. 1950, Ordnung *Glechometalia* Tx. in Tx. et Br.-Hool 1975 eingeordnet.

Abstract

The occurrence in Kärnten and the Vosges of herbaceous fringe (saum) communities with *Arunco dioicus* is described. These communities are classified in the *Arunco-Petasition* Br.-Bl. et Sutter 1977. A literature analysis demonstrates that *Arunco* is not a typical forest plant. Therefore the herbaceous fringe community with *Arunco dioicus* have been integrated into the *Artemisietea* Lohm., Prsg. et Tx. 1950, *Glechometalia* Tx. in Tx. et Brun-Hool 1975.

1. Einleitung

Im Traufbereich von Wald- und Heckengesellschaften entwickeln sich bei länger andauerndem Brachestadium hohe und staudenreiche Krautgesellschaften, die „linienhafte“ Ausbildung aufweisen. Oftmals haben diese Saumgesellschaften nur geringe Tiefe, dagegen aber beträchtliche Länge. Ihr Charakteristikum ist die Verzahnung von Waldpflanzen einerseits und Pflanzen aus angrenzenden Wirtschaftsfleichen andererseits, meist Grünländereien. Dadurch erhalten sie eine gewisse Inhomogenität (vgl. AUTORENKOLLEKTIV 1989: 81 ff.).

Für das Vorkommen der Saumgesellschaften in Landschaften sind anthropogene Bewirtschaftungsformen vorwiegend ursächlich. So markieren Säume die Nahtstelle zwischen landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Produktionsflächen; die Grenze Wald-Flur wird durch unterschiedliche Wirtschaftsformen optisch (vgl. DIERSCHKE 1974: 16 f.).

Säume sind daher in einer Landschaft Ausdruck von Übergängen. Sie sind nur verstehend und interpretierbar im Zusammenhang mit angrenzenden Pflanzengesellschaften und deren Existenzbedingungen.

Versteht man eine Pflanzengesellschaft als Ausdruck aller ihrer Standortbedingungen (Definition von Standort vgl. WILMANNNS 1978: 11 f.), so lassen sich Saumgesellschaften als Grundlage für Prognosen zukünftiger Vegetationsentwicklung verwenden. Brachestadien von derzeitigen Wirtschaftsfleichen werden im voraus ebenso angezeigt wie die Vegetationsentwicklung beim Schlag flächenhafter Gehölzbestände wie Hecken, Forste, Wälder (vgl. AUTORENKOLLEKTIV 1989: 81, TÜXEN & BRUN-HOOL 1975).

Ich bedanke mich bei Herrn Prof. K. H. HÜLBUSCH, Kassel, für die anregenden Diskussionen. Anlaß war ein Kompaktseminar der GH-Kassel FB Landschaftsplanung in Feld am See/Kärnten in 1989.

2. Standörtliche Gliederung

2.1 *Arunco dioicus*-Säume Kärntens (Tabelle 1)

Entlang edellaubreicher Waldgesellschaften mittlerer und höherer Lagen sind in Kärnten Säume des Waldgeißbartes ausfindig zu machen. Sie kommen sowohl entlang von „Galeriewäldern“ an Bächen vor als auch entlang der Waldmäntel an Hängen mit nacherodierendem,

lockeren Substrat und herabrieselndem Bodenwasser. Das Substrat ist stets basenreich, zum Teil oberflächlich versauert, in der Regel von einer Mullschicht überlagert. Der Boden ist als humos, nährstoff- und basenreich und sehr locker anzusprechen, teilweise mit Felsgrus durchsetzt.

Im südlichen Kärnten scheint sich der Waldgeißbart (*Aranucus dioicus*) als ausgesprochene Saumart zu verhalten, wohingegen er in Waldgesellschaften kaum vorkommt, höchstens aus den Säumen noch schwach hineinstrahlt. Im Saum der Waldmäntel entwickelt sich der Waldgeißbart optimal und überwiegend fertil. Sterile Pflanzen lassen sich dagegen eher in den auskragenden und in den Wald hineinreichenden Teilen erkennen. Im Frühsommer sind die Bestände bereits von weitem am herausragenden Fruchtstand des Vorjahres erkennbar, der in überhängendem Bogen aus dem gelbgrünen Laub heraustritt.

Die *Aranucus dioicus*-Säume Kärntens im Raum Millstätter See lassen sich wie folgt differenzieren:

- Auf frischem bis feuchtem Substrat mit guter Basenversorgung wächst eine Subassoziation mit *Knautia sylvatica* (syn. *dipsacifolia*) und *Carduus personata*.
- Auf feuchtnassem Substrat mit guter Basenversorgung ist eine Subassoziation mit *Veronica urticifolia*, *Ranunculus lanuginosus* und *Thelypteris phegopteris* zu differenzieren. Es zeichnet sich eine Variante mit *Doronicum austriacum* und *Senecio integrifolia* sowie eine Variante

Tab. 1: Standörtliche Gliederung von *Aranucus dioicus*-Säumen in Kärnten (Mai-Juni 1989)

| Lfd. Nr. Aufn.-Nr. Exposition Inklination (°) Deckungsgrad (%) Fläche (m²) Artenzahl | a | | b | | | c | | d | | | | | | | | | e | | | f | | Stetigkeit | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|------|----|-----|-----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | | 22 | | | | |
| <i>Aranucus dioicus</i> | E1 | E2 | 541 | 543 | 542 | E4 | E3 | H4 | H3 | K15 | K27 | K26 | K25 | E8 | H1 | H2 | H5 | H7 | 540 | 539 | H6 | K | | | | | |
| <i>Petasites albus</i> | 50 | NW | N | N | N | N | NW | 0 | SW | W | W | W | W | W | W | W | W | W | N | N | N | N | | | | | |
| <i>Carduus personata</i> | 120 | 80 | 180 | 180 | 120 | 80 | 80 | 70 | 60 | 70 | 120 | 60 | 60 | 60 | 80 | 150 | 60 | 80 | 150 | 60 | 80 | 60 | | | | | |
| <i>Knautia sylvatica</i> | 80 | 100 | 100 | 100 | 100 | 80 | 100 | 70 | 80 | 100 | 100 | 80 | 80 | 100 | 100 | 80 | 100 | 100 | 80 | 100 | 100 | 100 | | | | | |
| <i>Veronica urticifolia</i> | 30 | 9 | 6 | 3 | 5 | 150 | 3 | 10 | 20 | 4,5 | 5 | 7 | 4,5 | 6 | 2 | 4 | 7 | 8 | 6 | 4 | 7 | 8 | | | | | |
| <i>Ranunculus lanuginosus</i> | 24 | 19 | 22 | 15 | 25 | 27 | 22 | 19 | 22 | 24 | 22 | 23 | 18 | 14 | 21 | 19 | 17 | 18 | 34 | 23 | 19 | 34 | | | | | |
| <i>Thelypteris phegopteris</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | % (21/21) | | | | | |
| Kernarten | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Aranucus dioicus</i> | 33 | 44 | 55 | 55 | 55 | 33 | 55 | 33 | 23 | 23 | 55 | 34 | 55 | 55 | 55 | 44 | 55 | 44 | 55 | 55 | 55 | 44 | 100 | V | | | |
| <i>Petasites albus</i> | 11 | 11 | . | 11 | 11 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 12 | . | 29 | II | | | |
| Trennarten | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Carduus personata</i> | 21 | + | 0 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 12 | 19 | I | | |
| <i>Knautia sylvatica</i> | 11 | 11 | . | . | . | . | + 2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | (+2) | 29 | II | | |
| <i>Stellaria nemoros</i> | . | . | 11 | 22 | r | 11 | + | 22 | 11 | 11 | 22 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 48 | III | | |
| <i>Veronica urticifolia</i> | . | . | + 2 | 11 | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 19 | I | | |
| <i>Ranunculus lanuginosus</i> | . | . | . | 11 | . | . | + 2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 19 | I | | |
| <i>Thelypteris phegopteris</i> | . | . | . | 22 | 22 | 11 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 11 | 22 | . | . | . | 24 | II | | |
| <i>Doronicum austriacum</i> | . | . | . | 11 | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 9 | I | | |
| <i>Senecio integrifolia</i> | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 9 | I | | |
| <i>Chaerophyllum hirsutum</i> | . | . | . | . | . | 11 | 22 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 14 | I | | |
| <i>Lunaria rediviva</i> | . | . | . | . | . | 11 | 11 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 11 | . | . | . | . | 14 | I | | |
| <i>Syrphium tuberosum</i> | . | 0 | . | 22 | . | . | 0 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 42 | IV | |
| <i>Urtica dioica</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 11 | 33 | II | |
| <i>Campanula trachelium</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 52 | III | | |
| <i>Aegopodium podagraria</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 57 | III | | |
| <i>Adoxa moschatellina</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 43 | III | | |
| <i>Lunula luteoloides</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 33 | II | | |
| <i>Vaccinium myrtillus</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 9 | I | | |
| <i>Melampyrum pratense</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 9 | I | | |
| <i>Hieracium sylvaticum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 19 | I | | |
| <i>Asarum europaeum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 11 | | | |
| <i>Hepatica nobilis</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | * | | | |
| Sonstige Arten | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Isopatiens noli-tangere</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 71 | IV | | |
| <i>Rubus idaeus</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 62 | IV | | |
| <i>Athyrium filix-femina</i> | 11 | 11 | . | . | + 2 | 33 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 62 | IV | | |
| <i>Leonurus scorruibestrum</i> | + 2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 11 | 48 | III | |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | . | 33 | . | . | . | 11 | 22 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 43 | III | | |
| <i>Dryopteris filix-mas</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 36 | II | | |
| <i>Oxalis acetosella</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 11 | 38 | II | |
| <i>Polygonatum verticillatum</i> | . | 11 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 38 | II | | |
| <i>Veronica chamaedrys</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 38 | II | | |
| <i>Laubmoose</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 33 | 22 | 38 | II |
| <i>Paris quadrifolia</i> | . | . | 11 | . | 11 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 11 | 9 | 33 | II |
| <i>Poa nemoralis</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 12 | 33 | II | |

mit *Chaerophyllum hirsutum* und *Lumaria rediviva* ab. Die erste Variante, die eine Tendenz zu feuchtem Boden hat, vermittelt zum *Arunco-Doronicetum austriaci* Kornaš 1955. Die zweite Variante, die eine Tendenz zu nassem Boden anzeigt, vermittelt zum montanen Schluchtwald (*Chaerophyllo-Alnetum* Müller et Görs 1958).

- Auf besonders stickstoffreichem Substrat läßt sich die Subassoziatio mit *Symphytum tuberosum* abtrennen. Es deutet sich auf feucht-nassem Standort eine Variante mit *Stellaria nemorum* und *Adoxa moschatellina* an. Auf eher frischem Substrat wächst die Typische Variante.
- Auf oberflächlich leicht versauerten Böden wächst die Subassoziatio mit *Luzula luzuloides*, der weitere Säurezeiger angehören wie *Vaccinium myrtillus*, *Melampyrum pratense* und *Hieracium sylvaticum*.

2.2 *Arunco dioicus*-Säume der Hochvogesen

(Tabelle 2)

In Tabelle 2 werden sieben Aufnahmen aus den südlichen Hochvogesen (Hohneckgebiet und Wormspel) wiedergegeben. Die standörtliche Gliederung ist jener Kärntens durchaus ähnlich. Es zeichnet sich eine Subassoziatio auf stickstoffhaltigem Substrat ab, hier angezeigt durch verstärktes Auftreten von *Aegopodium podagraria*. Auf frisch-feuchtem Substrat läßt sich eine Subassoziatio mit *Carduus personata* und *Knautia sylvatica* erkennen. Eine trennartenlose Untereinheit, die keiner bisher beschriebenen Subassoziatio oder Variante anzugliedern ist, wächst auf Stellen starker Laubstreuauflage und mit vermoderndem Astwerk durchsetzt.

Es lassen sich demnach folgende Subassoziationen der Wald-Geißbartsäume trennen:

- Subassoziatio mit *Knautia sylvatica*
- Subassoziatio mit *Veronica urticifolia*
- Subassoziatio mit *Symphytum tuberosum*
- Subassoziatio mit *Luzula luzuloides*.

Tab. 2: *Arunco-Petasitetum albae* Br.-Bl. et Sutter 1977, Vogesen-Ausbildung (Juli 1989)

| | a | b | | | c | | | Stetigkeitsklasse |
|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-------------------|
| Lfd. Nr. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| Aufn. Nr. | B | A | E | G | C | D | F | |
| Exposition | 0 | N | 0 | N | 0 | 0 | 0 | |
| Inklination (%) | 60 | 120 | 60 | 100 | 70 | 100 | 120 | |
| Deckgsgrad (%) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Fläche (m ²) | 6 | 10 | 6 | 6 | 10 | 10 | 4 | |
| Artenzahl | 28 | 23 | 27 | 28 | 18 | 23 | 27 | (7/7) |
| ----- | | | | | | | | |
| Kennarten | | | | | | | | |
| <i>Arunco dioicus</i> | 33 | 22 | 44 | 33 | 44 | 55 | 33 | V |
| <i>Petasites albus</i> | . | . | +2 | . | +2 | . | +2 | III |
| Trennarten | | | | | | | | |
| <i>Aegopodium podagraria</i> | 33 | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Carduus personata</i> | . | +2 | 11 | 11 | . | . | + | III |
| <i>Chaerophyllum hirsutum</i> | + | 11 | 11 | 11 | . | . | . | III |
| <i>Knautia sylvatica</i> | . | 11 | . | 11 | . | . | . | II |
| Sonstige | | | | | | | | |
| <i>Filipendula ulmaria</i> | 11 | 11 | . | +2 | + | (+2) | 11 | V |
| <i>Athyrium filix-femina</i> | + | . | 11 | r | 22 | 11 | 11 | V |
| <i>Rumex alpestris</i> | 1 | + | 11 | . | 11 | 11 | 11 | V |
| <i>Crepis paludosa</i> | 11 | 1 | 22 | +2 | . | +2 | + | V |
| <i>Urtica dioica</i> | + | 1 | . | 1 | + | 11 | 11 | V |

| | | | | | | | | |
|---------------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| Dryopteris filix-mas | 11 | 22 | 11 | +2 | . | . | 22 | IV |
| Epilobium montanum | . | 1 | 11 | 11 | . | 11 | 11 | IV |
| Galeopsis tetrahit | + | 11 | + | +2 | . | +2 | . | IV |
| Laubmoose | . | . | 11 | 22 | 22 | 33 | 22 | IV |
| Adenostyles alliariae | . | 33 | + | . | . | . | 22 | III |
| Aconitum napellus | + | 11 | . | + | . | . | + | III |
| Cicerbita plumieri | . | . | +2 | 11 | 22 | 11 | . | III |
| Ranunculus platanifolius | 22 | . | . | . | + | . | + | III |
| Lebermoose | . | 33 | 22 | 11 | . | . | 33 | III |
| Epilobium angustifolium | . | . | + | . | + | +2 | +2 | III |
| Stellaria nemorum | 22 | . | 12 | . | 1 | . | 11 | III |
| Impatiens noli-tangere | . | . | 22 | 11 | 11 | + | . | III |
| Glechoma hederacea | . | . | 11 | . | 11 | + | . | III |
| Rubus idaeus | + | . | + | . | +2 | + | . | III |
| Polygonatum verticillatum | . | 12 | . | 22 | . | . | 11 | III |
| Prenanthes purpurea | 11 | . | . | . | . | 11 | 11 | III |
| Senecio fuchsii | r | . | . | 11 | r | . | . | III |
| Oxalis acetosella | . | . | . | 11 | 11 | + | . | III |
| Acer pseudoplatanus juv. | + | . | . | + | r | . | . | III |
| Festuca altissima | . | . | . | . | 11 | + | . | III |
| Poa nemoralis | . | . | + | . | . | + | 11 | III |
| Deschampsia cespitosa | 11 | 11 | . | . | . | . | . | II |
| Luzula sylvatica | . | . | + | . | . | + | . | II |
| Cardamine impatiens | . | . | + | . | . | + | . | II |
| Actaea spicata | + | . | . | . | . | . | + | II |
| Agropyron caninum | + | . | r | . | . | . | . | II |
| Taraxacum officinale | . | . | + | . | . | + | . | II |
| Polygonum bistorta | . | 11 | . | . | . | . | . | I |
| Lysimachia nemorum | 11 | . | . | . | . | . | . | I |
| Salix caprea | 12 | . | . | . | . | . | . | I |
| Geranium sylvaticum | . | +2 | . | . | . | . | . | I |
| Equisetum telmateja | . | 22 | . | . | . | . | . | I |
| Ranunculus lanuginosus | . | . | 1 | . | . | . | . | I |
| Campanula trachelium | . | . | . | +2 | . | . | . | I |
| Centaurea montana | . | . | . | . | . | . | 11 | I |
| Stellaria uliginosa | . | . | . | . | . | . | +2 | I |
| Saxifraga stellaris | . | . | . | . | . | . | +2 | I |

Außerdem einmal in

- lfd. Nr. 1: *Caltha palustris* +, *Solidago virgaurea* +, *Lilium martagon* r, *Galium aparine* +, *Sorbus aucuparia* juv. r, *Aconitum lycoctonum* +;
 lfd. Nr. 2: *Sanguisorba officinalis* +, *Dactylis glomerata* +;
 lfd. Nr. 3: *Poa chaixii* +, *Scrophularia nodosa* +, *Circaea lutetiana* +, *Ranunculus repens* +;
 lfd. Nr. 4: *Corylus avellana* juv. r, *Hypericum perforatum* +, *Vicia sepium* +, *Lamium galeobdolon* +, *Mycelis muralis* +;
 lfd. Nr. 5: *Bromus benekenii* r;
 lfd. Nr. 6: *Cardamine amara* +, *Geranium robertianum* +;
 lfd. Nr. 7: *Paris quadrifolia* r, *Melandrium rubrum* +, *Poa trivialis* +;

- a = mit *Aegopodium podagraria*
 b = mit *Knautia sylvatica*
 c = trennartenlos

3. Soziologie von *Arancus dioicus*

Folgt man der Literatur, wird das Vorkommen von *Arancus dioicus* (syn.: *A. sylvester*, *A. vulgaris*) überwiegend in verschiedenen Waldgesellschaften angegeben. Dies steht im Gegensatz zu eigenen Beobachtungen im südlichen Kärnten und in den südlichen Vogesen, wo der Waldgeißbart eindeutig in Säumen seinen Schwerpunkt hat. Dies beschreibt auch KORNÄS (1955) in Polen für das Vorkommen im *Aranco-Doronicetum austriaci* (zit. nach MATUSZ-KIEWICZ 1980: 48). Die in Kärnten gefundene Variante mit *Doronicum austriacum* ist bereits ein westlicher Vorposten der kontinentalen Saumgesellschaft des Waldgeißbarts und der österreichischen Gemswurz.

BRAUN-BLANQUET & SUTTER (1977) beschreiben für Graubünden ein *Arunco-Peta-
sitetum albae* (vgl. Tab. 3), das ebenfalls Säume entlang von Wäldern bildet. In diese Asso-
ziation lassen sich die Aufnahmen aus Kärnten und den Vogesen ohne größere Schwierigkeiten
einordnen.

Für die Schweiz hat MOOR (1952) ein *Arunco-Aceretum pseudoplatani* beschrieben. Nach
KNOCH (1962, zit. bei OBERDORFER 1982) existiert diese Gesellschaft ebenfalls im süd-
östlichen Schwarzwald. Sie hat ähnliche Standortbedingungen wie das *Phyllitido-Aceretum*
Moor 1952: durchrieselte Hangfüße in schluchtartigen Tälern auf basenreichem Untergrund
(OBERDORFER 1957: 448). Zieht man die Tabelle von MOOR (1952) zu Rate, stellt man fest,
daß die überwiegende Zahl der Aufnahmen aus dem montanen bis hoch-montanen Bereich
(zwischen 1.050 und 1.280 m) in fast ausschließlich nördlichen, also kühleren Expositionen
stammen. Es liegt die Vermutung nahe, daß es sich hierbei um einen sogenannten „Hochstau-
den-Wald“ handelt, wo infolge der klimatischen Situation der Kronenschluß eine den Schlag-
fluren entsprechend hohe Biomasse-Produktion zuläßt (durchschnittlicher Kronenschlußgrad
bei den Aufnahmen von MOOR (1952) = 68%).

TÜXEN (1957) beschreibt aus den höheren Lagen des Böhmerwaldes das *Arunco-Alnetum*
glutinosae (Kästner 1938) als montanen Vertreter des *Stellario-Alnetum glutinosae* Lohm. 1957,
in dem zwar *Stellaria nemorum* noch auftritt, zusätzlich aber Arten wie *Chaerophyllum hirsu-
tum*, *Arunus dioicus*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Ulmus glabra* und *Knautia sylvatica* vorhan-
den sind. Allerdings betont TÜXEN (1957: 258), daß diese Gesellschaft „(...) in schmalen
Säumen Bachränder (...)“ besiedelt.

MÜLLER & GÖRS (1958: 114) benennen dieses „montane *Stellario-Alnetum*“ nach dem
Rauhen Kälberkropf als *Chaerophyllum hirsutum-Alnetum glutinosae*, da *Chaerophyllum hirsutum*
„(...) die steteste montane Trennart ist, *Arunus sylvester* dagegen in ihm verhältnismäßig selten
bzw. nur in bestimmten Ausbildungen auf blockigem Untergrund auftritt“, was meinen eigenen
Beobachtungen aus Kärnten und den Vogesen sehr nahe kommt, daß es sich bei dem Waldgeiß-
bart um eine Saumpflanze handelt, die kaum in echte Waldbestände hineinreicht. Leider geben
MÜLLER & GÖRS diese bestimmten Ausbildungen in ihren Tabellen nicht wieder.

Nachfolgende Aufführung des Vorkommens von *Arunus dioicus* in unterschiedlichen
Gesellschaften mit jeweiliger Stetigkeitsangabe belegt m. E. ebenso die Zuordnung des Wald-
geißbartes zu den echten Saumpflanzen:

- GARCKE (1885: 117) schreibt: „Feuchte Bergwälder, Bäche, Quellen, stellenweise in
Mittel- und Süddeutschland, fehlt aber im Harz und im ganzen westlichen Gebiet, mit Aus-
nahme der Hochvogesen und des Unterelsaß (Lützelstein)“.
- ROSBACH (1896) erwähnt in seiner „Flora von Trier“ ebenso ein Vorkommen von *Arunus*
wie ANDRES (1911) in seiner „Flora von Eifel und Hunsrück“. In zeitgenössischen Publi-
kationen über den Hunsrück (REICHERT 1972, 1975; KRAUSE 1972; KLAUCK 1985,
1987; WEY 1988; BUSHART 1989) und die Eifel (LIEPELT & SUCK 1987; SCHÖNERT
1989) werden keine *Arunus*-Vorkommen gemeldet.
- Im *Carici remotae-Fraxinetum* W. Koch 1926 im westfälischen Bergland in einer Höhe von
nur 170 Metern über NN (KÄSTNER 1938: 109¹⁾); (ob natürlich?) einmaliges Vorkommen
mit Dominanzwert 1.
- In der grundlegenden Arbeit über die Pflanzengesellschaften der Vogesen (ISSLER 1942:
156) wird eine Angabe gemacht, leider ohne Dominanz/Sozialität. ISSLER spricht von
einer „(...) subalpinen Hochstaudenflur (...)“, die Ähnlichkeiten mit der Variante mit *Car-
dius personata* zeigt.
- Im *Alnetum incanae* Aich. et Siegr. 1930, nordalpine Rasse, Subassoziation mit *Aegopodium*
podagraria (MÜLLER & GÖRS 1958: 150): Stetigkeitsklasse I.

¹⁾ „So hat *Aconitum variegatum* zusammen mit *Arunus sylvester* und *Astrantia major* einen ganz ver-
sprengten Wuchsort im Zweiniger Grund oberh. Döbeln in 220 m Höhe (Kst.); *Polygonatum verticilla-
tum* wieder mit *Arunus* einen solchen im Klatschbachtal unterh. Böhringen in 220 m Höhe (Kst.)...
endlich *Polygonatum verticillatum* (2) zusammen mit *Thalictrum* (1), *Arunus* (2) und *Cirsium hetero-
phyllum* (2) im Ufergebüsch der Flöha oberh. Leubsdorf in 320 m Höhe (U.)“ (KÄSTNER 1938: 101).

- Böhmerwaldrasse, Subassoziation mit *Aegopodium podagraria* (MÜLLER & GÖRS 1958: 150): Stetigkeitsklasse III.
- RÜHL (1960) erwähnt *Aruncus dioicus* für die Wälder nordwestdeutscher Mittelgebirge nicht mehr.
 - WENDELBERGER (1962) legte eine Untersuchung für das Dachsteinplateau in der Steiermark vor, in der interessanterweise Gesellschaften mit *Aruncus* fehlen.²⁾
 - LIPPERT (1966: 105, 112) findet im Naturschutzgebiet Berchtesgaden ein *Arunco-Aceretum* Moor 1952. In seiner Tabelle sind die Dominanzwerte allerdings überwiegend schwach (zwischen + und 1). Außerdem gibt LIPPERT den Waldgeißbart in einer *Adenostyles allaria-Senecio fuchsii*-Gesellschaft auf grobblockigem, feinerreichem Substrat mit Dominanzwert + an. Die Anklänge an eine Hochstauden-Saumgesellschaft sind hier deutlich.
 - SEIBERT (1969: Tab. 1, Nrn. 6 und 8) beschreibt für den Rand der bayerischen Alpen ein *Aceri-Fraxinetum*, das in einer *Alnus incana*-Variante Anklänge an hier beschriebene *Aruncus*-Säume aufweist. So erwähnt er in einer „*Alnus incana*-Phase“ des *Aceri-Fraxinetum* das Vorkommen von *Tbalictrum aquilegifolium* und *Knautia sylvatica*. Innerhalb der eigentlichen Ahorn-Eschenwälder tritt *Aruncus dioicus* allerdings nur sehr schwach auf; Stetigkeit 8% bei Dominanzwert +. In den Saalach-Auen fand SEIBERT den Waldgeißbart gemeinsam mit *Hepatica nobilis*, was an unsere Vikariante aus Tirol erinnert; Stetigkeitsklasse I.
 - SCHUBERT (1972: 7) gibt den Waldgeißbart für Teile der südlichen DDR an, leider nicht mit Tabellen belegt: „Hochwüchsige Farne und Stauden auf kühlen, mäßig feuchten bis frischen Standorten mit reicher und kräftiger Nährstoffversorgung; VS (Verbreitungsschwerpunkt?) in Schluchtwäldern und Ahorn-Hangwäldern.“ In einer Stetigkeitstabelle ordnet SCHUBERT den Waldgeißbart der Klasse II innerhalb eines *Stellario-Alnetum* zu (Seite 22). Allerdings relativiert er selbst, wenn er schreibt: „Flächenmäßig nehmen die Erlen-Eschenwälder meist keinen großen Raum ein, die bachbegleitenden Gesellschaften erreichen oft nur eine Breite von wenigen Metern und werden niederwaldartig genutzt. Sie werden häufig von Feuchtwiesen begrenzt und sind lange Zeit wegen ihrer geringen räumlichen Ausdehnung nur ungenügend beschrieben worden.“ Offensichtlich ist SCHUBERT entgangen, daß zwischen den Feuchtwiesen und den Erlen-Eschenwäldern kein abrupter Übergang herrscht, sondern stets eine Hochstauden-Saumgesellschaft zwischengeschaltet ist.
 - HILBIG, HEINRICH & NIEMANN (1972: 258) geben *Aruncus dioicus* in einem *Chaerophyllo hirsuti-Petasitetum* in einer „sudeto-karpatischen Rasse“ wieder; Stetigkeitsklasse I(+).
 - MOOR (1975: 216) wertet den Waldgeißbart als Kennart des Verbandes *Lunario-Acerion*. Allerdings hat er im *Phyllitido-Aceretum* Moor 1945 aus dem Jura und den Kalkalpen nur eine Stetigkeit von 13% bei Dominanzwerten zwischen r und +!
 - BRAUN-BLANQUET/SUTTER (1977) beschreiben aus Graubünden eine Saumgesellschaft, die durch *Aruncus* gebildet wird. Sie nennen sie *Arunco-Petasitetum albae*.
 - Im *Dentario heptaphylli-Fagetum* Moor 1952 nom. inv. Müller apud Oberd. et al. 1967 im Gebiet des Schweizer Jura (MÜLLER 1977: 385); 12%.
 - Im *Sorbo-Calamgrostietum* Oberd. 1957 em. Carb. 1969 in den Vogesen (OBERDORFER 1978: 337); 7%.
 - Im *Sorbo-Calamgrostietum* Oberd. 1957 em. Carb. 1969 im Schwarzwald (OBERDORFER 1978: 337); 36%.
 - Im *Alnetum incanae* Aich. et Siegr. 1930 im Schwarzwald (OBERDORFER 1982); 33%. Für das *Alnetum incanae* des Südschwarzwaldes erwähnt auch SCHWABE (1985) das Vorhandensein des Waldgeißbartes in verschwindend geringer Stetigkeit wie Dominanz. Hier, wie bei der Angabe von WILMANN (1977: 332) für das *Alnetum viridis* des Schwarzwaldes, scheint es sich um Säume entlang der Bach-Galeriewälder zu handeln.
 - Im *Cardamino trifoliae-Fagetum* Oberd. et Müller 1984 (OBERDORFER & MÜLLER 1984: 546); 5%.
 - Im *Dentario polyphyllae-Fagetum* Oberd. et Müller 1984 (OBERDORFER & MÜLLER 1984: 546); 20%.

²⁾ FILZER (1982: 40) ordnet *Aruncus dioicus* als präalpine Art ein.

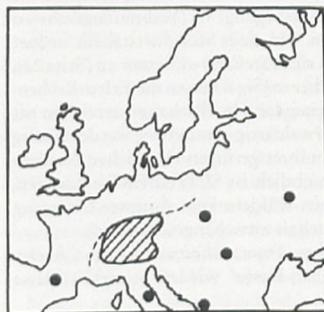
- Im *Lonicero alpigenae-Fagetum* Oberd. et Müller 1984 (OBERDORFER & MÜLLER 1984: 546); 7%.
- Im *Aceri-Tiliatum* Faber 1936 im nördlichen Steigerwald (Franken); hier kommt sie in einer Gesellschaft vor, die der Variante von *Chaerophyllum hirsutum* in Kärnten recht nahe kommt (WELSS 1985: Tab. 7 Nr. 21).
- Im *Aceri-Fraxinetum* W. Koch 1926 (RUNGE 1986: 276); Steigkeitsklasse II.

4. Geographische Gliederung

Aufgrund des vorliegenden Aufnahme-Materials sind folgende Vikarianten ausscheidbar (siehe Tab. 3):

- Vikariante mit *Symphytum tuberosum* (Kärnten)
- Vikariante mit *Rumex alpestris* (Hochvogesen)
- Vikariante mit *Veronica urticifolia* (Graubünden/Kärnten)
- Vikariante mit *Hepatica nobilis* (Tirol)¹⁾.

Abbildung 1 gibt das Verbreitungsareal des *Arunco-Petasitetum albae* wieder. Es umfasst die Vogesen, die Alpen sowie das östliche Thüringen, Sachsen und Schlesien. Dabei geht die Gesellschaft im weiter östlich gelegenen Gebiet (Polen, Sowjetunion) in das *Arunco-Doronice-tum austriaci* über.



Legende:

/// Verbreitung des Arunco-Petasitetum

● Einzelvorkommen von *Aruncus dioicus* (nach HEGI 1975, GARCKE 1972)

- - - - - norwestliche Verbreitungsgrenze von *Aruncus dioicus*

Abb. 1: Verbreitungskarte des *Arunco-Petasitetum*. (Original)

5. Systematische Stellung

Säume wurden als eigenständige Pflanzengesellschaften lange Zeit verkannt, beinhalten sie doch Florenelemente aus Wald- und Heckengesellschaften einerseits und dem Freiland andererseits.

In der richtungsweisenden Arbeit TÜXENS (1967) über nitrophile Saumgesellschaften wertet er gerade diese Besonderheit für Waldgesellschaften „bereinigend“ und „schärfer“ formulierbar: „Mit der Aufstellung der *Aegopodium podagrariae*-Gesellschaften als eigenen Assoziationen der *Artemisietea* und *Artemisietalia vulgaris* verlieren einige Arten die bisher angenommene Bindung an Waldgesellschaften. So kann *Aegopodium podagraria* selbst gewiß nicht mehr als Waldpflanze gelten, auch wenn sie in Auwäldern – besonders nach Lichtung – als eigentliche Saumpflanze jedoch mit geschwächter Lebenskraft reichlich wuchern kann. (...)

¹⁾ HÜBL & HOLZNER (1977: 414) geben eine Vegetationsaufnahme aus der niederösterreichischen Wachau wieder, die mit der hier publizierten Aufnahme von Innsbruck große Ähnlichkeit hat.

Die Aufstellung eigener natürlicher nitrophiler Saumgesellschaften bereinigt also die Waldgesellschaften weiter, wie schon die Abtrennung der Schlag-, Mantel- und thermophilen Saumgesellschaften und läßt die bisher teilweise verschwommenen Komplexe klarer und reiner, wenn auch ärmer an Kennarten, erscheinen. (...) Durch die Abtrennung der nitrophilen Waldsaumgesellschaften wird eine reinere und schärfere Fassung der Wald-Gesellschaften möglich. Dadurch wird es leichter, die Struktur und Dynamik der Wald-Gesellschaften zu beurteilen. Viele Waldbestände sind aus natürlichen oder anthropogenen Gründen vorübergehend oder länger eben mit ‚Legierungen‘ aus der reinen Waldgesellschaft und den daran als Mantel-, Saum- oder Lichtungs-Gesellschaft gekoppelten Assoziationen vergleichbar, die in dem Augenblick in ihrer räumlichen Struktur und ihrem zeitlichen Verhalten richtig bewertet werden können, wenn die ‚Elemente‘ dieser Mischungen scharf definiert worden sind.“ (TÜXEN 1967: 448 f.).

In brillanter Sprache beschreibt der Altmeister der Pflanzensoziologie hier die Tatsache, daß man sich bei einigen Arten in ihrem bisher angenommenen soziologischen Vorkommen und ihrer Stellung im systematischen Gebäude geirrt hat. Dies scheint mir in besonderer Weise beim Waldgeißbart der Fall zu sein. Wir müssen uns von der Vorstellung verabschieden, daß *Arunco dioicus* eine „typische“ Waldpflanze sei. Sie gehört deutlich zu den nitrophilen Hochstaudensäumen.

Von mehreren Autoren wurde versucht, eine umfassende Systematik der nitrophilen Saumgesellschaften zu entwerfen (MÜLLER & GÖRS 1969, SISSINGH 1973, DIERSCHKE 1974, TÜXEN & BRUN-HOOL 1975, HÜLBUSCH 1979).

Die Unterteilung der Verbände *Aegopodion* und *Lapsano-Geranion* in Unterverbände wurde von diesen Autoren umfassend dargestellt. Nicht erfolgt ist hingegen die Zuordnung der *Arunco dioicus*-Hochstaudensäume.

Neben die bisherigen Verbände der *Glechometalia*: *Aegopodion* und *Lapsano-Geranion* läßt sich der von BRAUN-BLANQUET & SUTTER (1977) formulierte Verband des *Arunco-Petasition albae* als durchaus eigener Verband stellen (vgl. Tab. 3). Diesen als nitrophilen Hochstauden-Saum gekennzeichneten Verband haben die Autoren unverständlicherweise zu den *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 1928 gestellt. Darin zeigt sich m.E. auch der Irrtum, Saumgesellschaften als eigenständige Assoziationen nicht wahrzunehmen, sondern die Grenze Wald-Freiland ohne Übergang zu sehen. OBERDORFER (1980: 15) weist zwar schon darauf hin, daß „(...) im ganzen gesehen keine Notwendigkeit einer solchen Zuordnung (...)“ zur *Fagetalia* bestehe, obwohl freilich einige *Fagetalia*-Arten vorhanden seien; wie auch anders, wenn Säume gebildet werden sowohl von Wald- als auch von Freilandpflanzen (vgl. WILMANN 1978: 246).

Nach dem gesichteten Literatur-Material wie auch nach eigenen Erfahrungen und derer anerkannter Pflanzensoziologen handelt es sich bei dem Verband des *Arunco-Petasition* eindeutig um eine nitrophile Saumgesellschaft, für die nur die Einordnung in die Klasse *Artemisietea vulgaris* Lohm., Prsg. et Tx. 1950 in Frage kommt.

Somit sieht die Systematik der nitrophilen Hochstaudenfluren wie folgt aus:

Klasse: *Artemisietea vulgaris* Lohm., Prsg. et Tx. 1950

UK₁: *Galio-Urticenea* (Pass. 1967) Müller 1981

O₁: *Calystegietalia sepium* Tx. 1950

O₂: *Glechometalia hederaceae* Tx. in Tx. et Brun-Hool 1975

V_{2,1}: *Arunco-Petasition albae* Br.-Bl. et Sutter 1977

V_{2,2}: *Aegopodion podagrariae* Tx. 1967

V_{2,3}: *Lapsano-Geranion* Dierschke 1974

UK₂: *Artemisietea vulgaris* Müller 1981.

Tab. 3: Geographische Gliederung des Arunco-Petasitetum

| Lfd. Nr. | | 1 | 2 | 3 |
|------------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Zahl der Aufn. | | 21 | 7 | 20 |
| Höhe (m) über NN | von bis | 500 1.000 | 800 1.100 | 750 1.340 |
| Ch: | Aruncus dioicus | V | V | V |
| D 1: | Symphytum tuberosum | V | . | . |
| D 2: | Rumex alpestris | . | V | . |
| | Crepis paludosa | . | V | . |
| | Adenostyles alliariae | . | III | . |
| | Aconitum napellus | . | III | . |
| | Cicerbita plumieri | . | III | . |
| | Ranunculus platanifolius | . | III | . |
| D 3: | Veronica urticifolia | I | . | IV |
| | Saxifraga rotundifolia | . | . | IV |
| V: | Petasites albus | II | III | V |
| | Knautia sylvatica | II | II | III |
| | Ranunculus lanuginosus | I | I | III |
| | Aconitum lycoctonum | II | v | II |
| DV: | Stellaria nemorum | III | III | I |
| | Carduus personata | I | III | . |
| | Leonurus marrubiastrum | III | . | . |
| O + K: | Urtica dioica | II | V | II |
| | Aegopodium podagraria | II | I | II |
| | Epilobium montanum | II | IV | IV |
| | Chaerophyllum hirsutum | I | III | III |
| | Geranium robertianum | I | v | V |
| | Mycelia muralis | I | v | II |
| | Solidago virgaurea | I | v | I |
| | Campanula trachelium | III | I | II |
| | Impatiens noli-tangere | IV | III | II |
| | Moehringia trinerva | I | . | I |
| | Agropyron caninum | . | II | II |
| | Thalictrum aquilegifolium | I | . | I |
| | Glechoma hederacea | I | III | . |
| | Galeopsis tetrahit | II | IV | . |
| | Melandrium rubrum | . | v | I |
| | Lamium album | v | . | . |
| | Veronica chamaedrys | II | . | . |
| | Heracleum sphondylium | . | . | II |
| | Geum urbanum | v | . | . |
| DO: | Athyrium filix-femina | IV | V | III |
| | Poa nemoralis | II | II | I |
| | Oxalis acetosella | II | III | III |
| | Dryopteris filix-mas | II | IV | III |
| | Polygonatum verticillatum | II | III | II |
| | Paris quadrifolia | II | v | II |
| | Festuca altissima | v | III | I |
| | Adoxa moschatellina | III | . | I |
| | Mercurialis perennis | I | . | I |
| | Salvia glutinosa | I | . | I |
| | Lunaria rediviva | I | . | I |
| | Anemone nemorosa | II | . | . |
| | Galium odoratum | . | . | III |
| | Stachys sylvatica | . | . | II |
| Begleiter: | Rubus idaeus | IV | III | V |
| | Acer pseudoplatanus | II | III | III |
| | Laubmoose | II | IV | III |
| | Lamium galeobdolon | II | v | III |
| | Sorbus aucuparia | I | v | II |
| | Corylus avellana | I | v | I |
| | Actaea spicata | I | II | I |
| | Salix caprea | v | I | I |
| | Prenanthes purpurea | v | III | IV |
| | Vicia sepium | v | v | I |
| | Deschampsia cespitosa | II | II | . |
| | Filipendula ulmaria | I | V | . |
| | Lebermoose | I | III | . |

| | | | |
|--------------------------------|-----|-----|-----|
| <i>Senecio fuchsii</i> | I | III | . |
| <i>Taraxacum officinale</i> | II | II | . |
| <i>Dactylis glomerata</i> | I | I | . |
| <i>Geranium sylvaticum</i> | . | I | II |
| <i>Ulmus glabra</i> | I | . | I |
| <i>Picea abies</i> | I | . | II |
| <i>Fragaria vesca</i> | II | . | V |
| <i>Gymnocarpium dryopteris</i> | I | . | II |
| <i>Equisetum arvense</i> | I | . | I |
| <i>Poa trivialis</i> | II | v | . |
| <i>Ranunculus nemorosus</i> | v | . | II |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | III | . | . |
| <i>Ranunculus repens</i> | I | v | . |
| <i>Viola reichenbachiana</i> | v | . | II |
| <i>Equisetum telmateja</i> | v | I | . |
| <i>Eupatorium cannabinum</i> | v | . | I |
| <i>Circaea lutetiana</i> | . | v | I |
| <i>Luzula luzuloides</i> | II | . | . |
| <i>Phyteuma betonicifolia</i> | II | . | . |
| <i>Cystopteris fragilis</i> | II | . | . |
| <i>Epilobium angustifolium</i> | . | III | . |
| <i>Luzula sylvatica</i> | . | II | . |
| <i>Sambucus racemosa</i> | . | . | III |
| <i>Hieracium murorum</i> | . | . | III |
| <i>Vicia sylvatica</i> | . | . | III |
| <i>Luzula nivea</i> | . | . | III |
| <i>Adenostyles glabra</i> | . | . | III |
| <i>Elymus europaeus</i> | . | . | II |
| <i>Carex sylvatica</i> | . | . | II |
| <i>Phyteuma spicata</i> | . | . | II |
| <i>Lathyrus vernus</i> | . | . | II |
| <i>Melica mutans</i> | . | . | II |
| <i>Orchis maculata</i> | . | . | II |
| <i>Viola biflora</i> | . | . | II |
| <i>Bellidiastrum michelii</i> | . | . | II |
| <i>Salix grandiflora</i> | . | . | II |
| <i>Galeopsis ladanum</i> | . | . | II |

außerdem mit Stetigkeit I in

- lfd. Nr. 1: *Angelica sylvestris*, *Mattheucia struthiopteris*, *Prunus padus*, *Humulus lupulus*, *Rumex acetosa*, *Doronicum austriacum*, *Senecio integrifolia*, *Vaccinium myrtillus*, *Melampyrum pratense*, *Hieracium sylvaticum*, *Viola canina*, *Matianthemum bifolium*, *Myosotis sylvatica*, *Galium sylvaticum*, *Prunus avium* Str./juv., *Crocus vernus*, *Pulmonaria* cf. *obscura*, *Anthriscus sylvestris*, *Ranunculus acris*, *Cruciata glabra*, *Poa pratensis*, *Stellaria media*, *Lathraea spicata*, *Deschampsia flexuosa*;
- lfd. Nr. 2: *Polygonum bistorta*, *Caltha palustris*, *Lilium martagon*, *Bromus benekenii*, *Sanguisorba officinalis*, *Lythamchia nemoreum*, *Cardamine amara*, *Poa chaixii*, *Centaurea montana*, *Stellaria uliginosa*, *Saxifraga stellaris*, *Hypericum perforatum*;
- lfd. Nr. 3: *Lonicera nigra*, *Alnus incana*, *Populus tremula*, *Festuca gigantea*, *Milium effusum*, *Sambucus nigra*, *Lonicera xylosteum*, *Neottia nidus-avis*, *Lonicera alpigena*, *Campanula latifolia*, *Circaea alpina*, *Brachypodium sylvaticum*, *Hypericum montanum*, *Sanicula europaea*, *Clematis vitalba*, *Crataegus monogyna*, *Asperula taurina*, *Calamagrostis varia*, *Agrostis alba*, *Gentiana asclepiadea*, *Valeriana montana*, *Crepis biattaricoides*;
- lfd. Nr. 1: Arunco-Petasitetum
Vikariante mit *Symphytum tuberosum*
21 Aufn. aus Kärnten von HÜLBUSCH, KLAUCK, LÖHRS (1989, n.p.)
- lfd. Nr. 2: Arunco-Petasitetum
Vikariante mit *Rumex alpestris*
7 Aufn. aus den Hochvogesen von KLAUCK (1989, n.p.)
- lfd. Nr. 3: Arunco-Petasitetum
Vikariante mit *Veronica urticifolia*
20 Aufn. aus Graubünden von BRAUN-BLANQUET et SUTTER (1977)

Literatur

- ANDRES, H. (1911): Flora von Eifel und Hunsrück. – Wittlich.
- AUTORENKOLLEKTIV (1989): Ein Stück Landschaft sehen und verstehen. – Stud.-Arb. FB 13, GhK. Kassel: 116 S.
- BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, E. et al. (1987): Wiesen- und Hochstaudengesellschaften im Landschaftsschutzgebiet Moraský krs. – Tuexenia 7: 215–232. Göttingen.
- BRANDES, D. (1989): Die Siedlungs- und Ruderalvegetation der Wachau (Österreich). – Tuexenia 9: 183–197. Göttingen.
- BRANDES, E., BRANDES, D. (1981): Ruderal- und Saumgesellschaften des Etschtales zwischen Bozen und Roverato. – Tuexenia 1: 99–134. Göttingen.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. 3. Aufl. – Wien: 864 S.
- (1977): Die Hochstaudenflur des Petasito-Cirsietum erisithalis. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. NF 19/20: 319–322. Todenmann.
- , SÜTTER, R. (1977): Die Petasites albus-Arunco dioicus-reiche Hochstaudenvegetation Graubündens (Arunco-Petasition all. nov.). – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. NF 19/20: 313–317. Todenmann.
- BUSHART, M. (1989): Schwarzerlen- und Moorbirkenwälder im westlichen Hunsrück. – Tuexenia 9: 391–415. Göttingen.
- DIERSCHKE, H. (1974): Saumgesellschaften im Vegetationsgefälle an Waldrändern. – Scripta Geobotanica 6. – Göttingen: 246 S.
- FILZER, P. (1982): Flora Württembergs in ihren Beziehungen zu Klima und Boden. – Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspf. Bad.-Württ. 26: 5–96. Karlsruhe.
- GARCKE, A. (1885): Flora von Deutschland. 15. Aufl. – Berlin: 541 S.
- (1972): Illustrierte Flora. 23. Aufl. – Berlin – New York: 1607 S.
- HEGI, G. (1975): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Bd. IV, Teil 2A, Rosaceae: 262–266. Hamburg – Berlin.
- (1984): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Bd. 1, Teil 1, Pteridophyta. – Hamburg – Berlin: 310 S.
- HETZEL, G. (1988): Ruderalvegetation im Stadtgebiet von Aschaffenburg. – Tuexenia 8: 211–238. Göttingen.
- HILBIG, W., HEINRICH, W., NIEMANN, E. (1972): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. Teil IV. Die nitrophilen Saumgesellschaften. – Hercynia NF 9 (3): 229–270. Leipzig.
- HÜBL, E., HOLZNER, W. (1977): Vegetationsskizzen aus der Wachau in Niederösterreich. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. NF 19/20: 399–417. Todenmann.
- HÜLBUSCH, K. H. (1979): Campanula trachelium-Saumgesellschaften. – Doc. phytosoc. NS. 4: 451–462. Lille.
- ISSLER, E. (1942): Vegetationskunde der Vogesen. – Pflanzensoziologie 5. Jena: 192 S.
- KÄSTNER, M. (1938): Die Pflanzengesellschaften der Quellfluren und Buchufer und der Verband der Schwarzerlengesellschaften. – Veröff. Landesver. sächs. Heimatsch. Dresden: 115 S.
- KIENAST, D. (1977): Die Ruderalvegetation der Stadt Kassel. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. NF 19/20: 83–101. Todenmann.
- KLAUCK, E.-J. (1985): Natürliche Laubwaldgesellschaften im südwestlichen Hunsrück. – Frankfurt/Main: 76 S.
- (1987): Diskussionsbeitrag zur Kenntnis natürlicher Waldgesellschaften im Hunsrück. – Beitr. Landespl. Rhld.-Pfalz 11: 5–14. Oppenheim.
- (1988): Das Urtico-Heraclietum mantegazzianii. – Tuexenia 8: 263–326. Göttingen.
- KNOCH, D. (1962): Die Waldgesellschaften und ihre standörtliche Gliederung im südöstlichen Schwarzwald (St. Blasien-Gebiet). – Staatsex.-Arb. Univ. Freiburg/Br.: 69 S., unveröff.
- KRAH, G. (1988): Träume von Sämen. – Notizbuch der Kasseler Schule 7: 6–103. Kassel.
- KRAUSE, A. (1972): Laubwaldgesellschaften im östlichen Hunsrück. – Diss. Bot. 15, Lehre: 117 S.
- LIEPELT, S., SUCK, R. (1987): Zur Verbreitung der Bruchwald- und Feuchtheide-Vegetation und ihrer charakteristischen Pflanzenarten in der Westlichen Hocheifel. – Beitr. Landespl. Rhld.-Pfalz 11: 115–126. Oppenheim.
- LIPPERT, W. (1966): Die Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes Berchtesgaden. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 39: 67–122 u. Anhang. München.
- MATUSZKIEWICZ, W. (1980): Synopsis und geographische Analyse der Pflanzengesellschaften von Polen. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. NF 22: 19–50. Göttingen.

- MOOR, M. (1952): Die Fagion-Gesellschaften im Schweizer Jura. — Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz 31. Bern.
- (1960): Waldgesellschaften und ihre zugehörigen Mantelbüsche am Mückenberg südlich von Aesch (Basel). — *Bauhinia*, 1 (3): 211–221. Basel.
- (1975): Die soziologisch-systematische Gliederung des Hirschzungen-Ahornwaldes. — Beitr. naturk. Forsch. Süd.-Dtl. 34: 215–223. Karlsruhe.
- MÜLLER, Th. (1977): Buchenwälder mit der Fiederzahnwurz (*Dentaria heptaphyllos*) in Südwestdeutschland. — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. NF 19/20: 383–392. Todenmann.
- , GÖRS, S. (1958a): Zur Kenntnis einiger Auenwaldgesellschaften im württembergischen Oberland. — Beitr. naturk. Forsch. Süd.-Dtl. 27 (2): 88–165. Karlsruhe.
- (1969): Beitrag zur Kenntnis der nitrophilen Saumgesellschaften Südwestdeutschlands. — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. NF 14: 153–168 u. Anhang. Todenmann.
- OBERDORFER, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — Pflanzensoziologie 10. Jena: 564 S.
- (1980): Neue Entwicklungen und Strömungen in der pflanzensoziologischen Systematik. — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. NF 22: 11–18. Göttingen.
- (1982): Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte Feldberg 1:25.000. — Beih. Veröff. Natursch. u. Landschaftspf. Bad.-Württ. 27: 5–83. Karlsruhe.
- et al. (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II, 2. Aufl. — Stuttgart — New York: 355 S.
- , MÜLLER, Th. (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III, 2. Aufl. — Jena: 455 S.
- (1983): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 5. Aufl. — Stuttgart: 1051 S.
- (1984): Zur Systematik artenreicher Buchenwälder, insbesondere im präalpinen Nordsaum der Alpen. — *Phytocoenologia* 12 (4): 539–562. Stuttgart — Braunschweig.
- OTTE, A., LUDWIG, T. (1989): Das Chaerophylletum aromatici Neuhä., Neuh. et Hejny, 1969. Eine ruderale Hochstaudengesellschaft am Goldenen Steig im südöstlichen Bayerischen Wald. — *Tuexenia* 9: 107–120. Göttingen.
- REICHERT, H. (1975): Die Quellmoore (Brücher) des südwestlichen Hunsrücks. — Beitr. Landespf. Rhld.-Pfalz 3: 101–164. Oppenheim.
- ROSBACH, H. (1896): Flora von Trier. — Trier.
- RÜHL, A. (1960): Über die Waldvegetation der Kalkgebiete nordwestdeutscher Mittelgebirge. — *Decheniana* 111, Beih. 8: 1–50. Bad Godesberg.
- RUNGE, F. (1986): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. 8./9. Aufl. — Münster: 251 S.
- SCHÖNERT, Th. (1989): Die Bruchwald-Gesellschaften der Schneifel (Westliche Hocheifel) und ihre Standortbedingungen. Teil I. Floristisch-pflanzensoziologische Untersuchungen. — *Tuexenia* 9: 417–430. Göttingen.
- SCHUBERT, R. (1972): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. Teil III Wälder. — *Hercynia* NF 9 (1): 1–34. Leipzig.
- SCHWABE, A. (1985): Zur Soziologie *Alnus incana*-reicher Waldgesellschaften im Schwarzwald unter besonderer Berücksichtigung der Phänologie. — *Tuexenia* 5: 413–446. Göttingen.
- SEIBERT, P. (1969): Über das *Aceri-Fraxinetum* als vikariierende Gesellschaft des *Galio-Carpinetum* am Rande der Bayerischen Alpen. — *Vegetatio* 17: 165–175. Den Haag.
- SISSINGH, G. (1973): Über die Abgrenzung des *Geo-Alliarion* gegen das *Aegopodium podagrariae*. — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. NF 15/16: 62–65 u. Anhang. Todenmann.
- STOLZENBURG, J. (1989): Grünlandwirtschaft und Naturschutz in der Hessischen Rhön. — Diss. GhK. Kassel, Notizbuch d. Kasseler Schule 13. Kassel: 295 S. + Anhang.
- SOUGNEZ, N., DETHIQUX, M. (1975): La végétation riveraine à hautes herbes nitrophiles en Belgique. — Beitr. naturk. Forsch. Süd.-Dtl. 34: 345–356. Karlsruhe.
- TÜXEN, R. (1957): Der Geißbart-Schwarzerlenwald. — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. NF 6/7: 258–263 u. Anhang. Stolzenau/W.
- (1967): Ausdauernde nitrophile Saumgesellschaften Mitteleuropas. — *Contributii Bot.*: 431–453. Cluj.
- , BRUN-HOOL, J. (1975): *Impatiens noli-tangere*-Verlichtungsgesellschaften. — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. NF 18: 133–155. Todenmann.
- WALTHER, K. (1987): Die natürliche und naturnahe Vegetation der Landschaften um Gorleben (Kreis Lüchow-Dannenberg, Niedersachsen) und ihre Gefährdung. — *Tuexenia* 7: 303–328. Göttingen.
- WELSS, W. (1985): Waldgesellschaften im nördlichen Steigerwald. — Diss. Bot. 83. Vaduz: 174 S. + Anhang.

- WENDELBERGER, G. (1962): Die Pflanzengesellschaften des Dachstein-Plateaus (einschließlich des Grimming-Stockes). — Beitr. zur alpinen Karstforsch. 17: 120—176. Wien.
- WEY, H. (1988): Die Vegetation von Quellgebieten im Raum Trier. — Diss. Bot. 125. Braunschweig: 170 S.
- WILMANN, O. (1977): Verbreitung, Soziologie und Geschichte der Grünerle (*Alnus viridis*) im Schwarzwald. — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. NF 19/20: 323—331. Todenmann.
- (1978): Ökologische Pflanzensoziologie. 2. Aufl. — Heidelberg: 351 S.

Eberhard-Joh. Klauka
Nelkenstr. 22
D-6600 Saarbrücken