©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tuexenia 17: 239–249. Göttingen 1997.

Veränderte Saumgesellschaften im märkischen Fagion-Areal

– Harro Passarge –

Zusammenfassung

Drei Jahrzehnte nach meinen ersten Untersuchungen über Saumgesellschaften in mesophilen Laubwäldern ergaben neuere Erhebungen um Eberswalde: *Veronico-Stellarietum holosteae, Galeopsio-Impatientetum parviflorae, Epilobio-Geranietum robertiani* und *Aegopodio-Fragarietum moschatae* (Tab. 1–2). Der Vergleich mit den einstigen Ergebnissen zeigte: Das *Veronico-Stellarietum* hat sich erst nach 1970 etabliert, analog zu schleichenden floristischen Veränderungen in angrenzenden Beständen. Im *Galeopsio-Impatientetum* fielen einige frischeholde Schattenpflanzen aus (Tab. 3). Die Vorkommen der potentiell gefährdeten *Fragaria moschata* nahmen bis 1996 weiter merklich ab. Abschließend wird die syntaxonomische Stellung der Assoziationen zur Diskussion gestellt.

Abstract: Changing fringe communities in the Fagion area of northeastern Brandenburg

Three decades after my first research on fringe communities in leafy woods, near Eberswalde (NE-Brandenburg) the following units are distinguished: *Veronico-Stellarietum holosteae, Galeopsio-Impatientetum parviflorae, Epilobio-Geranietum robertiani* and *Aegopodio-Fragarietum moschatae* (table 1–2). Comparing them with the first description shows the new appearance of *Veronico-Stellarietum* after 1970, analogous to gradual floristic changes in natural *Fagus* woods. Within the *Galeopsio-Impatientetum* some plants of shady, moist places disapperared (table 3). The sites of the potentially endangered *Fragaria moschata* decreased more and more up to 1996. The syntaxonomical position of the associations is also discussed.

Keywords: *Glechometalia,* s-baltic *Fagion,* changes past 1965, syntaxonomic position.

Einleitung

Seit TÜXEN (1952) in seiner klassischen Zusammenstellung über Hecken und Gebüsche den Begriff der gehölzbegleitenden Saumgesellschaften prägte, wurde von den thermophilen Waldsäumen über die Schleier- und Staudensäume der Auen und Feuchtwiesenkomplexe manches erkundet. Vergleichsweise bescheiden ist unser bisheriges Wissen über Saumeinheiten im Bereich der potentiell herrschenden Buchen- und Hainbuchenwälder mesophiler Standorte *(Fagion/Carpinion).* – Gut 3 Jahrzehnte nach Vorlage meiner ersten Ergebnise (PASSARGE 1967) möchte ich erneut auf die Zusammensetzung und Gliederung entsprechender Waldsäume im baltischen Buchenwald des nordöstlichen Brandenburg eingehen. In einigen Beispielem besteht die Möglichkeit, auf stattgehabte Veränderungen aufmerksam zu machen.

Das Untersuchungsgebiet

Meine Erhebungen beziehen sich auf den Oder-nahen Großraum Eberswalde/NO-Brandenburg. Er wird beeinflußt von einem temperaten Binnenlandklima mit relativ geringen Jahresniederschlägen (565 mm im 50jährigen Mittel), verminderter Luftfeuchte (gut 70% im Jahresdurchschnitt), mit warmen Sommern (Juli-Mittel um 18,5 °C) und erhöhter Jahresschwankung der Lufttemperatur (über 19 °C). Innerhalb des pleistozänen Tieflands gelegen (0–100 m NN), durchzieht das Thorn-Eberswalder Urstromtal in Ost-Westrichtung das Gebiet und teilt die jungbaltische Moränenlandschaft der Weichsel-/Würmver-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

eisung im Norden (z.B. Choriner Endmoräne) vom Barnimplateau im Süden, zum Frankfurter Stadium gehörig. Beide Gebiete sind waldreich und mit einem mehr als dreißigprozentigen Laubholzanteil ausgestattet. Noch zum Südrand des baltischen Buchenwaldes gehörig, sind auf den vorherrschenden Moränenstandorten *Fagus sylvatica* mit *Quercus petraea* die natürlichen Bestandbildner; *Carpinus betulus* und *Tilia cordata* sind eher selten daran beteiligt. Die Mehrheit der untersuchten Waldsäume lag im Bereich potentieller Wälder des *Asperulo-* und *Majanthemo-Fagetum,* zum *Asperulo-* bzw. *Luzulo-Fagion* gehörig. Die Erhebungen erfolgten in Anlehnung an Waldwege und Waldstraßen unter Berücksichtigung der angrenzenden Bestände, der Exposition und ggf. Hangneigung auf eng begrenzten Probeflächen (um 3–5 m^2).

Saumgesellschaften

1. Stellaria holostea-Saumgesellschaft

(Tabelle 1 a–c)[1)]

Verbreitete Erscheinungsform ist heute, zumindest in Laubholzbeständen ab Stangenholzalter, ein von *Stellaria holostea* 3–4 mit *Veronica chamaedrys* +–2 gekennzeichneter Waldbinnensaum. Vornehmlich im südlichen Bereich des Barnim ergänzen *Poa nemoralis, Viola riviniana,* mittelstet auch *Anemone nemorosa, Moehringia trinervia* und *Melica nutans* die Artenverbindung. Meist nur als wenige dm breite, vielfach unterbrochene, fußhohe Girlande schmückt der Saum die unterschiedlichen Wälder. Ihre Palette reicht vom Altholz bis zu angehenden Stangenhölzern und schließt Bestände von *Fagus, Quercus, Carpinus, Populus tremula* oder *Salix caprea* ein. Ähnlich reicht die Exposition von Ost über Nord bis West, und bei der Neigung überwiegen eben bis mäßig geneigt (5–15°); nur ausnahmsweise werden steilere schattseitige Straßenböschungen (um 30°) besiedelt.

Nach meinen allgemeinen Andeutungen über Saumgesellschaften auch der Buchen-, Eichen- und Hainbuchenwälder (PASSARGE 1967) wies WILMANNS (1980) auf den Saumcharakter mehrerer Kennarten des *Carpinion* hin und machte beispielsweise auf die „von Blütensternen übersäten Säume" mit *Stellaria holostea* aufmerksam. Kürzlich beschrieb ich entsprechende Ausbildungen als *Veronica chamaedryos-Stellarietum holosteae* aus dem thüringisch-fränkischen Grabfeld, dort im Bereich des kollinen *Galio-Carpinetum* (300–400 m NN). Der Vergleich beider Regionalausbildungen zeigt weitgehende Übereinstimmung in der Grundzusammensetzung. Hier wie dort zeichnen den *Stellaria holostea*-Saum einige Frischwiesenpflanzen wie *Veronica chamaedrys, Dactylis glomerata, Taraxacum officinale* aus, neben Waldarten der *Poa nemoralis*-Gruppe. Doch sind in beiden gewisse Verschiebungen gegeben, dort mit *Ranunculus auricomus* und *Vicia sepium* auf lehmig-tonigen Oberböden, in Brandenburg mit *Moehringia trinervia* und *Melica nutans.* Auf Sommertrockenheit und sandigen Oberboden weisen zudem häufiger *Poa angustifolia* neben *Agrostis tenuis* hin.

Deutlich analog ist in beiden Fällen die Untergliederung. So hebt sich jeweils von der zentralen Typischen Subass. eine schwach wärmebedürftige *Clinopodium vulgare*-Subass. ab, im NO zusätzlich mit *Euphorbia cyparissias, Hypericum perforatum* und *Achillea millefolium*; außerdem ist *Laythyrus linifolius* hierin konstant. Betont frische, nährstoffreiche Sonderformen gehören zur *Aegopodium*-Subass., jeweils mit *Anthriscus sylvestris* und *Lamiastrum galeobdolon*. Einige frischeholde nitrophile Arten der *Urtica-* und *Geum urbanum*-Gruppe sowie *Impatiens parviflora* sind örtlich auf diese *Aegopodium*-Subass. beschränkt. Zusammengenommen stellt die subkontinentalplanare Ausbildung eine *Melica nutans*-Rasse der Assoziation dar.

[1)] In den Tabellen 1 und 3 geben die arabischen Basiszahlen die Stetigkeit (bis 5 Aufnahmen absolut) bzw. Stetigkeitsklasse (o = unter 10%) und als Exponenten die mittlere Mengenspanne an.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 1 Laubholz-Saumgesellschaften

Spalte	a	b	c	d	e	f	g
Zahl der Aufnahmen	4	8	11	4	16	1	1
mittlere Artenzahl	15	11	13	14	1o	12	11
Impatiens parviflora	.	.	5^{+2}	4^{34}	5^{35}	4	1
Galeopsis pubescens	.	.	.	4^{14}	4^{14}	3	+
Stellaria holostea	4^{34}	5^{34}	5^{34}	.	1^{+}	.	.
Veronica chamaedrys	4^{+2}	5^{+2}	4^{+2}	1^{+}	o^{+}	.	.
Poa nemoralis	3^{23}	5^{13}	5^{+3}	2^{+}	3^{+2}	.	2
Moehringia trinervia	.	4^{1}	3^{+1}	3^{+1}	3^{12}	.	2
Mycelis muralis	1^{1}	2^{+2}	2^{+1}	1^{+}	4^{+2}	.	3
Geranium robertianum	.	.	1^{+1}	1^{+}	2^{+2}	+	3
Geum urbanum	.	.	5^{+2}	3^{+}	2^{+}	+	.
Fallopia dumetorum	.	.	o^{+}	3^{+2}	2^{+1}	+	.
Lapsana communis	.	.	1^{+}	2^{+}	2^{+2}	1	.
Chelidonium majus	.	.	o^{+}	1^{+}	1^{+3}	.	+
Stellaria cf. neglecta	.	.	.	1^{1}	2^{+2}	.	.
Galium aparine	.	1^{+}	4^{+1}	.	1^{+}	+	+
Urtica dioica	.	.	2^{+1}	3^{+1}	4^{+2}	+	.
Glechoma hederacea	.	.	2^{12}	3^{+1}	1^{12}	.	.
Rubus caesius	.	.	1^{+}	.	2^{+1}	1	.
Viola riviniana	2^{+}	4^{+1}	2^{+}	1^{+}	2^{+}	.	.
Anemone nemorosa	1^{1}	2^{12}	2^{12}	.	o^{2}	.	.
Melica nutans	2^{1}	3^{+1}	2^{+2}	.	.	.	.
Hieracium murorum	1^{+}	2^{+1}	o^{+}	.	1^{+}	.	.
Brachypodium sylvaticum	.	2^{23}	2^{+1}	.	1^{+1}	.	.
Aegopodium podagraria	.	.	o^{2}	3^{+1}	.	.	.
Anthriscus sylvestris	.	.	2^{+}	3^{+}	.	.	.
Lamiastrum galeobdolon	.	.	3^{13}	.	o^{+}	.	.
Chaerophyllum temulum	.	.	2^{+}	.	o^{+}	.	.
Lathyrus linifolius	4^{23}	2^{+1}	.	.	.	.	.
Clinopodium vulgare	3^{+1}	.	.	.	.	.	.
Hypericum perforatum	2^{+1}	.	.	.	.	.	.
Euphorbia cyparissias	2^{+}	.	.	.	.	.	.
Achillea millefolium	2^{+}	.	.	.	.	.	.
Taraxacum officinale	3^{+}	2^{+}	1^{+}	1^{+}	2^{+}	.	.
Dactylis glomerata	2^{+}	2^{+1}	1^{+}	.	1^{+}	.	.
Arrhenatherum elatius	1^{+}	2^{+1}	1^{+}	.	.	.	.
Galium album	2^{+}	.	o^{+}	.	.	.	.
Agrostis tenuis	3^{1}	2^{1}	1^{+}	.	1^{+1}	.	.
Hieracium laevigatum	.	2^{+}	1^{1}	.	o^{+}	.	.
Poa angustifolia	4^{1}	4^{12}	.	.	o^{+}	.	.
Veronica officinalis	1^{+}	3^{+}	.	.	.	.	.
Calamagrostis epigeios	1^{1}	2^{+1}	.	.	.	.	.
Poa trivialis	.	.	o^{+}	1^{+}	2^{+1}	.	.
Galeopsis bifida	.	.	.	2^{+1}	1^{+}	.	+
Artemisia vulgaris	.	.	.	2^{+}	1^{+1}	+	.

außerdem mehrmals in c. Evonymus europaea 2 sowie Atriplex patula +, Cirsium oleraceum + (f), Scrophularia nodosa +, Lamium album + (g).

Syntaxa:

1. Veronico chamaedryos-Stellarietum holosteae Pass.1994
   clinopodietosum (a), typicum (b), aegopodietosum (c)
2. Galeopsio pubescentis-Impatientetum parviflorae (Pass.67)
   ass. nov. Aegopodium-Subass.(d), typicum (e), Holotypus (f)
3. Epilobio-Geranietum robertiani Lohm. ex Bornkamm 1967 (g)

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

2. Impatiens parviflora-Saumgesellschaft
(Tabelle 1 d–e)

Impatiens parviflora ist heute in der planar-kollinen Stufe weitgehend eingebürgerter Agriophyt, der im Osten längst über Parks, stadtnahe Waldungen und Auenwälder hinaus vielerorts Waldwege und Gebüsche säumt sowie in gestörte Laub- und Laub-Nadelwälder eindringt (vgl. PASSARGE 1953, 1967, 1985, SEIBERT 1962, NEUHÄUSLOVA-NOVOTNA 1965, LOHMEYER & SUKOPP 1992, OBERDORFER 1992, 1994). Bei coenologischer Bewertung ergeben sich minusvitale oder minderstete Vorkommen auf Waldschlägen, Bestandsblößen und in Vorwaldgehölzen neben hochvitalem Schwerpunktauftreten in mesophilen Waldbinnensäumen.

Durch *Impatiens parviflora* 2–5 mit *Galeopsis pubescens* 1–4 gekennzeichnet, wird hier das *Galeopsio pubescentis-Impatientetum parviflorae* (Pass. 1967) ass. nov. herausgestellt. Konstant von *Urtica dioca, Mycelis muralis* und *Moehringia trinervia* begleitet, bilden diese gemeinsam gut kniehohe (um 40–70 cm), lichtgeschlossene Bestände auf seitenbeschatteten, mesophil-eutrophen Saumstandorten.

An kleinstandörtlicher Variabilität läßt sich bisher erkennen: Das *Galeopsio-Impatientetum parviflorae typicum* (Holotypus ist Tab. 1e), die *Aegopodium*-Subass. mit *A. podagraria* und *Anthriscus sylvestris* unter begünstigten Trophieverhältnissen, zum *Aegopodion* vermittelnd.

Gegenüber dem *Stellaria holostea*-Saum deutet die gesamte Artenverbindung auf bessere Stickstoffversorgung hin. So verwundert es auch nicht, wenn vergleichbare Bestände an baumbeschatteten Örtlichkeiten in das Stadtgebiet eindringen (z.B. Waldfriedhof). Dies bedeutet jedoch keineswegs, daß jedes Waldvorkommen, etwa im Wechsel mit dem *Veronico-Stellarietum*, offensichtlich begründbar wäre. Dabei mag neben dem Zufall auch die Bestandsgeschichte von Bedeutung sein. Heute sind nicht wenige Buchenwälder im Gebiet „axtgebürtig", d.h. aus einstigen Kiefernbeständen entstanden, die vor Jahrzehnten im Stangenholzalter mit Buche unterbaut wurden. Vom Baumholzalter ab wurde die mehr und mehr hiebsreife Kiefer als Endnutzung herausgezogen. Danach genügen 1–2 Jahrzehnte Laubholz, um den durch Nadelrohhumus geschädigten Oberboden zu sanieren. Der weniger eng an Laubwald gebundene *Impatiens parviflora*-Saum vermag teilweise diese Entwicklung zu überdauern.

3. Fragaria moschata-Saumgesllschaften
(Tabelle 2)

Eine seltene Sonderform des Laubholz-Saumes markieren *Fragaria moschata* 2–4 mit *Aegopodium podagraria* 1–3 und *Festuca gigantea* +–2 im Bereich frischeholder Waldsenkenstandorte am Rande eines größeren Laubwald-Baumholzkomplexes. Untergeordnet aber konstant beteiligt sind außerdem *Impatiens parviflora, Anemone nemorosa, Viola riviniana, Poa trivialis* und *Cirsium arvense*. Gegenüber den Vorerwähnten belegen sie eine deutlich abweichende Artenverbindung, selbst wenn hier *Impatiens parviflora* selten fehlt. Gemeinsam bilden sie nur fußhohe (um 20–30 cm), lichtgeschlossene, um 70–90% deckende Bestände auf betont frischen, nährstoffreichen, lehmigen Moränenstandorten, an einer in N-S-Richtung den Barnim-Waldkomplex querenden Waldchaussee. Hierbei handelt es sich um das letzte von einst 3 *Fragaria moschata*-Vorkommen um Eberswalde, die gesichert schon vor 100 Jahren existierten (HENTIG 1882).

Als Untereinheiten sind erkennbar: Die Typische und die *Pteridium*-Subass., letztere mit *Pteridium aquilinum, Melampyrum pratense* und *Majanthemum bifolium* als Trennarten. Sie weisen als säureertragende Taxa zu azidophilen Waldsäumen der *Melampyro-Holcetea*. Wohl nur als Variante einzustufen sind jene Belege mit zusätzlich *Urtica dioica, Galium aparine* und *Glechoma hederacea*. Der somit deutlich eingenständige Saum wird hier erstmalig als *Aegopodio-Fragarietum moschatae* herausgestellt. Holotypus ist Aufnahme-Nr. 4 (Tab. 2).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 2 Fragaria moschata-Saumgesellschaft

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Artenzahl	23	17	19	19	12	15	16	8
Fragaria moschata	3	3	3	2	4	4	3	3
Aegopodium podagraria	1	3	2	3	1	.	.	3
Festuca gigantea	+	2	.	2	.	2	2	.
Anemone nemorosa	1	1	1	1	.	2	2	.
Viola riviniana	1	+	1	+	.	+	+	.
Stellaria holostea	.	+	.	+	.	1	+	.
Brachypodium sylvaticum	.	.	.	.	.	+	+	.
Hieracium murorum	.	.	+	.	.	+	.	.
Moehringia trinervia	.	+	+	.	.	.	.	.
Impatiens parviflora	3	1	+	+	1	1	+	.
Geum urbanum	+	.	.	.	2	.	.	1
Lapsana communis	+	.	.	+	.	.	.	.
Taraxacum officinale	+	.	.	+	+	.	.	+
Veronica chamaedrys	.	.	+	.	1	1	+	.
Dactylis glomerata	.	.	+	.	1	+	.	.
Pimpinella major	+	.	.	+	.	1	1	.
Anthriscus sylvestris	1	.	+	.	+	.	.	.
Heracleum sphondylium	+	.	.	+	.	.	.	.
Poa trivialis	+	1	.	.	1	3	.	2
Ranunculus repens	.	+	.	.	.	.	.	1
Urtica dioica	+	+	.	+	1	.	.	.
Galium aparine	+	+	.	+	+	.	.	.
Glechoma hederacea	.	1	.	2	+	.	.	.
Pteridium aquilinum	1	1	+	.	.	.	.	.
Melampyrum pratense	+	.	2	.	.	.	.	.
Majanthemum bifolium	.	1	+	.	.	.	.	.
Agrostis tenuis	+	.	+	+	.	.	+	.
Poa angustifolia	+	.	.	+	.	1	1	.
Hieracium sabaudum	.	.	.	.	.	+	+	.
Cirsium arvense	.	+	.	+	.	+	+	+

außerdem: Lathyrus linifolius +, Arrhenatherum elatius +, Eupatorium cannabinum +, Evonymus europaea + (1); Cirsium oleraceum + (2); Luzula pilosa 1, Veronica officinalis +, Hieracium laevigatum +, Galium album +, Poa nemoralis + (3); Medicago lupulina +, Galeopsis bifida + (4); Lathyrus pratensis +, Ranunculus acris +, Rubus idaeus + (7); Veronica hederifolia + (8).

Syntaxa:
Aegopodio-Fragarietum moschatae ass. nov.
Pteridium-Subass. (Nr. 1-3)
typicum (Nr. 4-8, Holotypus Nr. 4)
Urtica dioica-Variante (Nr. 1-2, 4-5)

Wie in dem angrenzenden *Quercus-Carpinus*-Waldbestand kommt *Fragaria moschata* in Waldgesellschaften nur allenfalls gering mit +–1 beteiligt vor. Ähnlich wurde die Art auch in unseren östlichen Nachbarländern meist nur minderstet und mit +–1 (2) nachgewiesen. Beispiele sind zu finden im *Melampyro nemorosi-* und *Primulo-Carpinetum* oder *Cynancho-Tilietum* sowie in deren Mantelgebüschen *(Rhamno-Prunetea)* (vgl. JURKO 1964, HUSAKOVA 1968, NEUHÄUSL & NEUHÄUSLOVA 1968, MORAVEC et al. 1982).

Die einzigen bisher publizierten süddeutschen Nachweise stammen aus dem *Alnetum incanae* mit *Cornus sanguinea* und *Chaerophyllum hirsutum* (3% +, vgl. OBERDORFER 1992). Angesichts des frühzeitigen, zumindest regional gültigen Hinweises bei ASCHERSON & GRAEBNER (1898/99): „fast stets ohne Frucht", erscheint es wenig verständlich, wenn manche Floren *Fragaria moschata*-Vorkommen als mögliche Gartenflüchtlinge erklären.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

4. Geranium robertianum-Saumgesellschaft
(Tabelle 1g)

Zu erwähnen bleibt schließlich das singuläre Vorkommen eines von *Geranium robertianum* und *Mycelis muralis* beherrschten Saumes, den zusätzlich *Scrophularia nodosa* und *Lamium album* auszeichnen. Von Arten der *Urtica dioica*-Gruppe ergänzt, handelt es sich um ein Beispiel des *Epilobio-Geranietum robertiani* nach LOHMEYER ex BORNKAMM (1967), einer im Gebiet eher seltenen *Glechometalia*-Einheit. Sie besiedelte einen überwachsenen Betonschutthaufen an einem beschatteten Waldweg innerhalb eines Eichen-Stangenholzbestandes.

Vollständigkeitshalber bleibt noch darauf hinzuweisen, daß im Bereich von jungen Nadelholzforsten die vorgenannten Laubholz-Saumgesellschaften durch andere, von azidophilen Arten beherrschte Säume, wie z.B. das *Veronico-Lathyretum linifolii* oder die *Agrostis-Holcus mollis*-Ges. ersetzt werden (vgl. PASSARGE 1994 b).

Zu Veränderungen in den Saumgesellschaften

Um eventuelle floristische Abwandlungen in Waldsäumen richtig beurteilen zu können, seien einige Bemerkungen zum natürlichen Waldbild vorausgeschickt. Wie bereits angedeutet, reicht der baltische Buchenwald im Raum Eberswalde über das Thorn-Eberswalder Urstromtal hinaus und findet etwa 10 km südlich die Grenze seiner geschlossenen Verbreitung (vgl. SCAMONI et al. 1958, 1964).

Gegenüber den Buchenwäldern im subozeanisch beeinflußten Mecklenburg-Vorpommern zeichnete sich früher das südbaltische *Asperulo-Fagetum* durch Fehlen von *Stellaria holostea* und weiteren Arten aus (vgl. HUECK 1931, SCAMONI in WANGENKNECHT et al. 1956, PASSARGE & HOFMANN 1968, SCAMONI 1975). Nach neueren Erhebungen trifft dies heute allerdings nicht mehr zu. Ja, *Stellaria holostea* ist hier vielfach bei Ausfall von *Galium odoratum* geradezu *Fagetum*-spezifisch (PASSARGE 1984). – Umgekehrt zeigen alle Beispiele des südlich anschließenden märkisch-subkontinentalen Traubeneichen-Linden-Hainbuchenwaldes eine Bodenvegetation, in der *Galium odoratum* konstant ist, während *G. sylvaticum* ebenso wie *Stellaria holostea* und auch *Fagus* hierin fehlen. Zu dieser gerade in Arealgrenzbereichen keineswegs seltenen Erscheinung stellte schon DIERSCHKE (1989: 111) fest: „Viele weit verbreitete Pflanzen gehen in Teilgebieten unterschiedliche Artenverbindungen ein, indem sie sich mit regionalen Charakterarten zu klarer umrissenen Assoziationen vereinigen oder im Zuge eines floristischen Gefälles alleine übrig bleiben."

Veronico-Stellarietum holosteae

Als ich mit Beispielen auf die Existenz von Saumgesellschaften frischer Waldstandorte erstmalig hinwies, gab es in hiesigen *Luzulo-* und *Asperulo-Fagion*-Wäldern noch keinen *Stellaria holostea*-Saum. Jedoch wurde die Art bereits 1963/1964 mittelstet mit + z.B. im *Arctietum nemorosi* und in der *Oxalis-Impatiens parviflora*-Ges. nachgewiesen (PASSARGE 1967). Meine jetzigen Aufnahmen stammen vornehmlich aus dem Jahre 1987. Die Ausbreitung und Etablierung des *Stellaria*-Saumes dürfte zwischen 1970–1985 erfolgt sein.

Galeopsio-Impatientetum parviflorae
(Tabelle 3)

Den Vorläufer der Assoziation habe ich vor 3 Jahrzehnten im Bereich Eberswalde untersucht und wenig später als *Oxalis-Impatiens parviflora*-Ges. herausgestellt (PASSARGE 1967). Vergleichen wir die Belege der Jahre 1963/1964 mit Aufnahmeserien von 1978–1981, 1984–1987 bzw. 1993–1996, so wird deutlich:

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

1. Eine Abnahme der Artenzahl. Bei 18 bzw. den summarisch 21 neuen Aufnahmen schrumpft die mittlere Artenzahl von 16 auf 11, d.h. um 31%.

2. Neben quantitativ veränderten Stetigkeiten sind auch qualitative Verändrungen im Artenbestand zu verzeichnen. So fielen aus: *Oxalis acetosella* 4^1, *Circaea lutetiana* 3^1, *Stachys sylvatica* 2^+; *Galium odoratum* 2^1, *Epilobium montanum* 2^+. *Festuca gigantea* nahm von 4^1 auf 1^+ merklich ab.

3. Umgekehrt haben *Galeopsis pubescens* von 2^+ auf 5^{1-4} und wohl auch *Fallopia dumetorum* zugenommen.

Mittels der Zeigerwerte nach ELLENBERG et al. (1991) ökologisch gedeutet, nehmen Schattenpflanzen (L 1–4), die meist frische- bis feuchtehold sind (F 6–7), ab. Einzelne mesophile Halblichtpflanzen (F 5, L 5–7) werden gefördert. Schon auf Grund der normalen internen Bestandsentwicklung ist dies weitgehend zu erklären. In den Barnim-Revieren war der direkte Zuwachs an Laubwald-Jungwüchsen in jenem Zeitraum gering. Laubwald-Baumbestände entstanden vornehmlich durch Kiefernaushieb. Ihre natürliche Alterung und Auflichtung mag die floristischen Veränderungen verursacht haben. Allerdings ist in den meist 60–120jährigen Buchen-reichen Beständen diese Tendenz nur gering zu veranschlagen, wie bereits andere Vergleichsuntersuchungen von WILMANNS (1968) ergaben. Die Möglichkeit einer Mitverursachung durch gleichsinnig einwirkende regionale Klimaverschiebungen oder Immissionen wären nur in Erwägung zu ziehen, wenn sich entsprechende Wandlungen großräumig bestätigten. Für eine Zunahme von Nitrat- bzw. Säurezeigern gibt es in den Laubwaldsäumen derzeitig keine floristischen Hinweise.

Aegopodio-Fragarietum moschatae

Die in Brandenburg als „potentiell gefährdet" eingestufte *Fragaria moschata* (BENKERT & KLEMM 1993) ist an ihrem verbliebenen Fundort bei Eberswalde im letzten Jahrzehnt deutlich zurückgegangen. Anders als 1987 bestand das Vorkommen 1996 nur noch aus einer kleinen Herde von ca. 10–20 Blütenständen mit schwarzen Fruchtansätzen. Mögliche Gründe für negative Einflüsse in der Nachbarschaft brachten neue Drainagegräben am angrenzenden Feuchtwiesenkomplex (Leuenberger Wiesen), die Chausseeverbreiterung und schließlich ein Rohrleitungstrassenbau in unmittelbarer Nähe mit sich. Aus den wenigen Belegen von 1987 im Vergleich zu jenen von 1996 sind keine floristischen Veränderungen ableitbar. Regional ist die Assoziation sicher stark gefährdet.

Zur syntaxonomischen Stellung der Saumgesellschaften

Am eindeutigsten scheint die Zuordnung des *Galeopsio-Impatientetum parviflorae* zum *Alliarion*. Wenn wir die Originalversion zugrunde legen, so vereinigt OBERDORFER (1957) zur „Ass.-Gruppe der Waldunkrautgesellschaften mit *Alliaria*" wie zum späteren *Alliarion* (OBERDORFER 1962): *Alliario-Chaerophylletum temuli, Chaerophyllo-Geranietum lucidi* und *Cephalarietum pilosae*. Von diesen bietet sich das *Alliario-Chaerophylletum* Lohm. 1949 als nomenklatorischer Typus an. „Charakter- und/oder Differentialarten ausdrücklich" zu bezeichnen war vor 1980 nicht erforderlich (vgl. BARKMAN et al. 1986, Art. 8). Als gemeinsam erwiesen sich nach den publizierten Stetigkeitslisten: *Alliaria petiolata* (3 x), *Chaerophyllum temulum, Lapsana communis, Viola odorata, Anthriscus caucalis, Chelidonium majus, Geranium robertianum* und *Scrophularia nodosa* (je 2x), von *Galium aparine, Urtica dioica, Glechoma hederacea, Rubus caesius* und *Geum urbanum* abgesehen. Zusätzlich erwähnenswert ist *Impatiens parviflora* (1x). Freilich war der taxonomische Status der Einheit als Unterverband innerhalb des *Arction* Tx. 1937 em. Siss. 1946 ausgewiesen (OBERDORFER 1962). Nachfolgend zum *Galio-Alliarion* vertiert (OBERDORFER et al.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 3 Veränderungen im Impatiens parviflora-Saum

Spalte	a	b	c	d
Zahl der Aufnahmen	18	7	7	7
mittlere Artenzahl	16	1o	12	9
Impatiens parviflora	5^{3}	5^{45}	5^{34}	5^{24}
Galeopsis pubescens	2^{+}	3^{+2}	4^{24}	5^{14}
Moehringia trinervia	2^{+}	4^{12}	4^{+1}	2^{+1}
Mycelis muralis	2^{+}	4^{+1}	3^{+2}	2^{+}
Poa nemoralis	2^{1}	3^{12}	3^{+1}	3^{+2}
Geranium robertianum	4^{+}	2^{12}	2^{+1}	3^{+1}
Geum urbanum	4^{+}	.	3^{+}	3^{+}
Lapsana communis	3^{+}	1^{1}	3^{+1}	2^{+2}
Fallopia dumetorum	.	1^{1}	4^{+2}	2^{+}
Stellaria cf. neglecta	.	.	1^{+}	3^{+2}
Chelidonium majus	.	.	1^{+}	2^{+3}
Alliaria petiolata	2^{+}	.	.	1^{+}
Chaerophyllum temulum	2^{1}	1^{+}	.	.
Urtica dioica	5^{2}	3^{+2}	4^{+1}	4^{+3}
Glechoma hederacea	2^{2}	2^{+}	3^{+1}	1^{1}
Galium aparine	1^{+}	1^{2}	2^{+}	.
Rubus caesius	2^{+}	.	2^{+1}	.
Stellaria holostea	3^{+}	1^{+}		1^{+}
Viola riviniana	2^{+}	2^{+}	3^{+}	.
Brachypodium sylvaticum	2^{+}	1^{+}	1^{1}	.
Festuca giantea	4^{1}	2^{+1}	2^{+}	.
Circaea lutetiana	3^{1}	.	.	.
Stachys sylvatica	2^{+}	.	.	.
Oxalis acetosella	4^{1}		1^{1}	.
Galium odoratum	2^{1}	1^{1}	.	.
Epilobium montanum	2^{+}	.	.	.
Aegopodium podagraria	1^{+}	1^{+}	2^{+1}	1^{1}
Galeopsis tetrahit agg.	o^{+}	1^{+}	2^{+1}	1^{+}
Anthriscus sylvestris	3^{+}	.	2^{+}	.
Heracleum sphondylium	2^{+}	.	.	.
Veronica chamaedrys	1^{+}	1^{+}	2^{+}	2^{+}
Dactylis glomerata	2^{+}	3^{+}		.
Taraxacum officinale	.	.	2^{+}	
Poa trivialis	.	.	3^{+1}	3^{+1}
Rubus idaeus	2^{+}	2^{+}	1^{+}	.
Artemisia vulgaris	1^{+}		2^{+}	.
Atriplex patula	.	1^{+}	2^{+}	.

Aufnahmejahre: 1963-1964 (a)
1978-1981 (b)
1984-1987 (c)*
1993-1996 (d)

*) Die erhöhte Artenzahl gegenüber b bzw. d erklärt sich durch vermehrt beteiligte Aegopodium-Subass. (3 Aufnahmen !).

1967), werden zusätzlich das *Urtico-Aegopodietum* und weitere, seinerzeit noch unbelegte Einheiten zugeordnet und als bezeichnende Kenn- und Trennarten für „frische, stickstoffreiche Waldsäume" angeführt: *Geum urbanum, Lapsana communis, Fallopia (Polygonum) dumetorum, Moehringia trinervia, Viola odorata, Chelidonium majus, Veronica hederifolia, Bryonia dioica, Stellaria media neglecta* und *Impatiens parviflora.*

Im gleichen Jahr ergänzt HEJNY in HOLUB et al. (1967) in einer Übersicht der höheren Vegetationseinheiten der Tschechoslowakei den „Verband *Euarction*" mit einer Anmer-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

kung, nach der er die „Ruderalgesellschaften der Säume von Strauch- und Waldgesellschaften auf humosen Böden in eine selbständige Einheit *Alliarion petiolatae* Oberdorfer 1957 em. Hejny ined." einreiht. Es folgt, mit *Aegopodium* beginnend, eine lange Liste von Arten, jedoch ohne Zuordnung einer gültig beschriebenen Assoziation (vgl. hierzu Code, Art. 8).

Nachfolgend ersetzten GÖRS & MÜLLER (1969) den Namen *Gallio-Alliarion* durch den geeigneteren Verbandsnamen *Geo-Alliarion* und nannten *Geum urbanum, Geranion robertianum, Lapsana communis, Impatiens parviflora, Stellaria neglecta,* bedingt *Mycelis muralis, Moehringia trinervia* und *Epilobium montanum* als Verbandskennarten. Schließlich ergab die großräumige Zusammenstellung bei DIERSCHKE (1974), daß der „neben das *Aegopodion* zu stellende Verband besser *Lapsano-Geranion* heißen" sollte. Mit leichten Korrekturen übernimmt SISSINGH (1973) das *Geo-Alliarion* und grenzt es gegenüber *Aegopodion* und *Calystegion sepium* ab.

In einer Syntaxa-Übersicht erhob ich prioritätsgemäß das *Alliarion* Oberd. (1957) 1962 zum Verband (PASSARGE 1978). Der Inhalt wurde durch den Austausch des *Cephalarietum pilosae* gegen Hinzufügen des *Torilidetum japonicae* faktisch kaum verändert, sodaß das *Alliario-Chaerophylletum* weiterhin als Typus fungieren kann.

Mit *Impatiens parviflora, Fallopia dumetorum, Lapsana communis,* wohl auch *Chelidonium majus* und *Stellaria media*, ist die *Alliarion*-Zugehörigkeit für das *Galeopsio-Impatientetum* gut gesichert. Ob diese Feststellung gleichermaßen für das *Epilobio-Geranietum robertiani* Lohm. ex Bornkamm 1967 zutrifft, scheint fraglich. Reich an Waldpflanzen wie *Epilobium montanum, Mycelis muralis, Moehringia trinervia* und *Scrophularia nodosa*, sind diese L 4-Zeiger nicht nur schattenfester als die mehrheitlichen L 5–6-Weiser um *Alliaria*, sondern vielfach auch ohne besondere nitrophil-ruderale Ansprüche. Wie *Galio-, Geo-Alliarion* bezieht auch das synonyme *Lapsano-Geranion* das *Epilobio-Geranietum* mit ein (vgl. OBERDORFER et al. 1967, GÖRS & MÜLLER (1969), SISSINGH (1973), DIERSCHKE (1974), MÜLLER in OBERDORFER (1983), PREISING et al. (1993), KOPECKÝ & HEJNY (1992) usw.). Eine abweichende Ansicht vertreten beispielsweise PASSARGE (1978), POTT (1992) oder MUCINA (1993).

Deutlich andersartig sind die noch wenig erforschten *Carpinion*-nahen Saumgesellschaften wie das *Veronico-Stellarietum holosteae.* Sie gehören weder zum *Alliarion* noch zum *Aegopodion*. Als Heimstatt schlug ich das *Violo-Stellarion holostea* vor (1994). Für diesen Verband sind *Stellaria holostea, Potentilla sterilis* und *Viola riviniana* als Schwerpunktarten sowie *Anemone nemorosa* und *Oxalis acetosella* als Trennarten diagnostisch wichtig. Typisiert mit dem *Veronico-Stellarietum* ist das *Potentillo-Conopodietum* angeschlossen (vgl. DE FOUCAULT & FRILEUX 1983). Beim *Aegopodio-Fragarietum moschatae* spräche einzig *Aegopodium podagraria* für eine *Aegopodion*-Zuordnung. Ähnlich weist nur *Impatiens parviflora* zum *Alliarion*. Mit konstanten *Viola riviniana* und *Anemone nemorosa*, mittelstet auch *Stellaria holostea*, scheint die Assoziation mehr den *Carpinion*-Säumen verwandt, was ja ähnlich auch hinsichtlich der Waldvorkommen von *Fragaria moschata* zutrifft. Mit den *Glechometalia* und *Galio-Urticetea* sind die übergeordneten höheren Syntaxa für die behandelten *Fagetalia*-Saumgesellschaften wenig strittig.

Systematische Übersicht

Formation:	Herbosa Rübel 1930 em.
Klasse:	*Galio-Urticetea dioicae* Pass. 1967 ex. Kopecký 1969
Ordnung:	*Glechometalia* Tx. et Brun-Hool 1975
Verband:	*Alliarion* Oberd. (1957) 1962 ex. Pass. 1978
	Galeopsio-Impatientetum parviflorae (Pass. 1967) ass. nov.
?	*Epilobio-Geranietum robertiani* Lohm. ex Bornkamm 1967
Verband:	*Violo-Stellarion holosteae* Pass. 1994
	Veronico-Stellarietum holosteae Pass. 1994
	Aegopodio-Fragarietum moschatae ass. nov.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Literatur

ASCHERSON, P., GRAEBNER, P., (1898/99): Flora des Nordostdeutschen Flachlandes. – Berlin: 875 S.

BARKMAN, J.J., MORAVEC, J., RAUSCHERT, S. (1986): Code der pflanzensoziologischen Nomenklatur. 2. Aufl. – Vegetatio 67: 145–195.

BENKERT, D., KLEMM, G. (1993): Rote Liste. Farn- und Blütenpflanzen. – Potsdam: 95 S.

BORNKAMM, R., EBER, W. (1967): Die Pflanzengesellschaften der Keuperhügel bei Friedland (Kr. Göttingen). – Schriftenr. Vegetationskd. 2: 135–160. Bonn.

DIERSCHKE, H. (1974): Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortgefälle an Waldrändern. – Scripta Geobot. 6. Göttingen: 246 S.

– (1989): Artenreiche Buchenwald-Gesellschaften Nordwest-Deutschlands. – Ber. R. Tüxen-Ges. 1: 107–148. Göttingen.

ELLENBERG, H., 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.

GÖRS, S., MÜLLER, Th. (1969): Beitrag zur Kenntnis der nitrophilen Saumgesellschaften Südwestdeutschlands. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 14: 153–168. Todenmann u. Rinteln.

HEJNY, S. in HOLUB, J., HEJNY, S., MORAVEC, J., NEUHÄUSL, R. (1967): Übersicht der höheren Vegetationseinheiten der Tschechoslowakei. – Rospr. ceskoslov. Akad. Ved. 77. Praha: 75 S.

HENTIG, U. (1882): Flora von Eberswalde und Umgebung. – Berlin.

HUECK, K. (1931): Erläuterungen der vegetationskundlichen Karte des Endmoränengebietes von Chorin. – Beitr. Naturdenkm.pfl. 14: 107–214. Berlin.

HUSOVA, M. (1968): Synökologische Studie der Waldgesellschaften auf Amphibolitgesteinen. Vegetace CSSR, A 3, Praha: 188 S.

JURKO, A. (1964): Feldheckengesellschaften und Uferweidengebüsche des Westkarpatengebietes. Biol. Prace 10. Bratislava: 100 S.

KOPECKÝ, K. (1969): Zur Syntaxonomie der natürlichen nitrophilen Saumgesellschaften in der Tschechoslowakei und zur Gliederung der Klasse Galio-Urticetea. – Folia Geobot. Phytotax. 4: 235–259, Prag.

–, HEJNY, S. (1992): Die stauden- und grasreichen Ruderalgesellschaften der Tschechischen Republik – CSAV-studie 1/92. Praha: 128 S.

LOHMEYER, W. (1949): Die Alliaria officinalis-Chaerophyllum temulum-Assoziation. – Mitt. Flor.-soziol. Arbeitsgem. N.F. 1: 8–11. Stolzenau.

–, SUKOPP, H. (1992): Agriophyten in der Vegetation Mitteleuropas. – Schriftenr. Vegetationskd. 25. Bonn: 185 S.

Meteorologischer und Hydrologischer Dienst (1955): Klimatologische Normalwerte für das Gebiet der DDR (1901–1950). I. Berlin.

MORAVEC, J., HUSOVA, M., NEUHÄUSL, R., NEUHÄUSLOVA-NOVOTNA, Z. (1982): Die Assoziationen mesophiler und hygrophiler Laubwälder in der Tschechischen Republik. – Vegetace CSSR A 12. Praha: 292 S.

MUCINA, L., GRABHERR, G., ELLMAUER, T. (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. I. – Jena: 578 S.

MÜLLER, Th. (1983): Klasse Artemisietea vulgaris. – In: OBERDORFER, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 2. Aufl. Teil III: 135–275. Jena.

NEUHÄUSL, R. (1963): Die Waldgesellschaften der ostschlesischen Tiefebene. – Preslia 35: 65–72. Praha.

–, NEUHÄUSLOVA-NOVOTNA, Z. (1968): Übersicht der Carpinion-Gesellschaften der Tschechoslowakei. – Feddes Repert. 77: 227–244. Berlin.

NEUHÄUSLOVA-NOVOTNA, Z. (1965): Waldgesellschaften in der Gegend von Krucina (SSO-Slowakei). Biol. Prace 11: 27–51. Praha.

OBERDORFER, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. – Pflanzensoziol. 10. Jena: 564 S. – 2. Aufl., Teil IV (1992): 282 + 580 S.

– (1962): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 2. Aufl. – Stuttgart: 983 S., 7. Aufl.: 1050 S. (1994).

– u. Mitarb. (1967): Systematische Übersicht der westdeutschen Pharmerogamen- und Gefäßkryptogamen-Gesellschaften. – Schriftenr. Vegetationskd. 2: 7–62. Bad Godesberg.

PASSARGE, H. (1953): Waldgesellschaften des mitteldeutschen Trockengebietes. – Arch. Forstwes. 2: 330–383. Berlin.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

– (1967): Über Saumgesellschaften im nordostdeutschen Flachland. – Feddes Repert. 74: 145–158. Berlin.
– (1978): Übersicht über mitteleuropäische Gefäßpflanzengesellschaften. – Feddes Repert. 89: 133–195. Berlin.
– (1984): Waldgesellschaften im Gamengrund. – Gleditschia 11: 141–160. Berlin.
– (1985): Phanerophyten-Vegetation der märkischen Oderaue. – Phytocoenologia 13: 505–603. Stuttgart-Braunschweig.
– (1994): Bemerkenswerte Saumgesellschaften in Nordfranken. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 64: 165–188. München.
– (1994): Azidophile Waldsaum-Gesellschaften (Melampyro-Holcetea mollis) im europäischen Raum. – Tuexenia 14: 83–111. Göttingen.
–, HOFMANN, G. (1968): Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes. II. – Pflanzensoziol. 16. Jena: 299 S.
POTT, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Stuttgart: 427 S.
PREISING, E., VAHLE, H.-C., BRANDES, D., HOFMEISTER, H., TÜXEN, J., WEBER, H.E. (1993): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens. Ruderale Staudenfluren und Saumgesellschaften. – Natursch. u. Landsch.pfl. Niedersachsen 20/4. Hannover: 86 S.
SCAMONI, A. u. Mitarb. (1958): Karte der natürlichen Vegetation der DDR. – 1. Ergänzungsband z. Klimaatlas d. DDR. Berlin.
–,– (1964): Karte der natürlichen Vegetation der DDR (1:500 000) mit Erläuterungen. – Feddes Repert. Beih. 141: 7–106. Berlin.
SEIBERT, P. (1962): Die Auenvegetation nördlich der Isar und ihre Beeinflussung durch den Menschen. – Landsch.pfl. Vegetationskd. 3. München: 124 S.
SISSINGH, G. (1973): Über die Abgrenzung des Geo-Alliarion gegen das Aegopodion podagrariae. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 15/16: 60–65. Todenmann-Göttingen.
TÜXEN, R. (1952): Hecken und Gebüsche. – Mitt. Geogr. Ges. Hamburg 50: 85–117. Hamburg.
–, BRUN-HOOL, J. (1975): Impatiens noli-tangere-Verlichtungsgesellschaften. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 18: 133–155. Todemann-Göttingen.
WAGENKNECHT, E., SCAMONI, A., RICHTER, A., LEHMANN, J. (1956): Wege zu einer standortgerechten Forstwirtschaft. – Berlin-Radebeul: 326 S.
WILMANNS, O. (1980): Rosa arvensis-Gesellschaften mit einer Bemerkung zur Kennarten-Garnitur des Carpinion. – Mitt. Flor.-Soz. Arbeitsgem. N.F. 22: 125–134. Göttingen.
–, BOGENRIEDER, A. (1986): Veränderungen der Buchenwälder des Kaiserstuhls im Laufe von vier Jahrzehnten und ihre Interpretation. – Abh. Westfäl. Mus. Naturkd. 48: 55–79. Münster.

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

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: NS_17

Autor(en)/Author(s): Passarge Harro

Artikel/Article: Veränderte Saumgesellschaften im märkischen Fagion-Areal 239-249