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

Tuexenia 15: 45–51. Göttingen 1995.

Zur Synsystematik und Synökologie artenarmer Buchenwälder („Flattergras-/Sauerklee-Buchenwälder") in Schleswig-Holstein

– Werner Härdtle –

Zusammenfassung

Trotz klar umgrenzbarer Artenverbindung wird die synsystematische Stellung artenarmer Buchenwald-Gesellschaften („Flattergras-/Sauerklee-Buchenwälder") bislang unterschiedlich beurteilt. Es wird vorgeschlagen, aufgrund fehlender Kennarten „Flattergras-Buchenwälder"nicht als eigenständige Assoziation, sondern als Untereinheit bislang beschriebener Gesellschaften bzw. Assoziationen aufzufassen (z.B. des *Galio odorati-* oder des *Luzulo-Fagetum*). Sofern im Einzelfall ein entsprechender Anschluß floristisch nicht begründbar ist, kann eine Rangstufen-Zuordnung der Bestände gemäß ihrer Ausstattung mit Kennarten ranghöherer Syntaxa vorgenommen werden. Danach gehören Bestände mit *Fagetalia*-Kenn- und -trennarten zur Ordnung *Fagetalia*, jene mit *Quercetalia*-Kenn- oder -trennarten zur Ordnung *Quercetalia*. Die Zweckmäßigkeit der aufgezeigten Synsystemtik wird zugleich unter Bezug auf bodenökologische Aspekte erörtert.

Abstract: Synsystematic problems and synecology of species-poor beech forests in Schleswig-Holstein.

In spite of a clearly defined species composition, the synsystematic rank of species-poor beech forests ("*Milium effusum-Fagus sylvatica*-community") is yet assessed inconsistently. It is suggested, that these stands (because of missing character species) not be accorded the rank of an association but rather that they be assigned to subunits of already described associations or communities (e.g. *Galio-Fagetum*, *Luzulo-Fagetum*). If an assignment to these communities is floristically not tenable, stands may be classified (deductively) with regard to character species of higher synsystematic rank (e.g. *Fagetalia* or *Quercetalia* species).

Einleitung

Über die Vegetationszusammensetzung und die Standortsbedingungen artenarmer Buchenwald-Gesellschaften Norddeutschlands geben mehrere Monographien bereits umfassend Auskunft (vgl. HESMER & SCHRÖDER 1963, TRAUTMANN 1972, TRAUTMANN et al. 1973, BURRICHTER & WITTIG 1977, JAHN 1979, KRAUSE & SCHRÖDER 1979, GLAHN 1981). Kennzeichnend für diese Wälder sind eine durch die Vorherrschaft der Buche bedingte Physiognomie sowie eine von mesotraphenten Arten aufgebaute Feldschicht. In dieser treten oftmals *Milium effusum* und *Oxalis acetosella* aspektbildend hervor. Für entsprechende Waldgesellschaften waren beide Sippen deshalb häufig auch namensgebend (z.B. *Oxalis-Milium*-Buchenwald bei HESMER & SCHRÖDER 1963, Flattergras-Buchenwald bei BURRICHTER & WITTIG 1977, *Oxalido-Fagetum* bei GLAHN 1981).

Obgleich sich „Flattergras-Buchenwälder" floristisch gut umgrenzen lassen, wird ihr synsystematischer Rang bislang unterschiedlich beurteilt. So weisen manche Autoren Flattergras-Buchenwälder als Untereinheiten verschiedener Assoziationen aus, während andere wiederum eine Einstufung als „ranglose" Gesellschaft oder auch eigenständige Assoziation befürworten.

Ziel vorliegender Studie ist, die mit einer synsystematischen Wertung artenarmer Buchenwälder auftretenden Probleme zu umreißen und – am Beispiel schleswig-holsteinischer Bestände – Lösungsmöglichkeiten einer Rangstufenzuordnung aufzuzeigen. Zugleich soll die Zweckmäßigkeit der aufgezeigten Synsystemtik unter Bezug auf bodenökologische Aspekte erörtert werden.

In der folgenden Beschreibung richtet sich die Nomenklatur der Gefäßpflanzen nach EHRENDORFER (1973), die der Moose nach FRAHM & FREY (1983).

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

Zur Struktur, Vegetation und Verbreitung artenarmer Buchenwälder in Schleswig-Holstein

In der Baumschicht der betrachteten Wälder herrscht *Fagus sylvatica* vor. Stammweise können *Quercus robur* und *Carpinus betulus* begemischt sein (vgl. GLAHN 1981, BURRICHTER et al. 1988 und Tab. 1). Der Unterstand (untere Baum- und Strauchschicht) ist lückig (mittlere Deckung unter 7 %) und wird überwiegend von Buchenjungwuchs gebildet. *Sorbus aucuparia* – als Jungpflanze in fast allen Beständen vertreten – erreicht nur bei lichterem Kronendach (z.B. bei höherem Eichenanteil) Strauchhöhe. Gleiches gilt für die etwas selterner vorkommenden Sträucher *Sambucus nigra*, *Frangula alnus*, *Ilex aquifolium*, *Corylus avellana* und *Crataegus laevigata* agg.. *Rubus idaeus* und *Rubus fruticosus* agg., die kaum einem Bestand fehlen, sind niedrigwüchsig und und weisen stets geringe Deckungswerte auf. Blütenbildungen lassen sich in aller Regel nicht beobachten (vgl. auch BURRICHTER & WITTIG 1977:378).

Die Krautschicht ist artenarm. Neben *Milium effusum*, *Oxalis acetosella* und *Anemone nemorosa* treten stet, aber mit geringerer Deckung *Stellaria holostea*, *Polygonatum multiflorum*, *Convallaria majalis* und *Hedera helix* auf (vgl. GLAHN 1981 und Tab. 1). *Fagus sylvatica* zeigt eine üppige Verjüngung. Im Gegensatz hierzu erreichen die nicht minder häufigen Sämlinge der Stieleiche nur selten Strauchhöhe. Sie verkümmern bereits nach wenigen Jahren durch Lichtmangel oder Wildverbiß. Moose finden in Flattergras-Buchenwäldern nur schlechte Wuchsbedingungen. Ihr Vorkommen ist – wie in allen Buchen-Hallenwäldern – an Störstellen gebunden, wo durch Wind oder bodenwühlende Tiere der Mineralkörper von organischen Auflagen befreit wurde. Dort können *Mnium hornum* und *Dicranella heteromalla* wenige Quadratzentimeter große Polster bilden.

In Schleswig-Holstein kommen Flattergras-Buchenwälder nur auf der Altmoräne vor. Ein Vergleich ihres Verbreitungsbildes mit Bodenkarten zeigt, daß sich Wuchsorte in trophisch günstigeren Altmoränenbereichen konzentrieren. Die Gesellschaft ist dort hauptsächlich an Parabraunerden gebunden, deren Entwicklungszustand allenfalls ein Stadium der Kornpodsoligkeit zeigt (vgl. GLAHN 1981 und Abb. 1). Als häufigste Kontaktgesellschaften finden sich demgemäß Buchen-Eichen- und Waldmeister-Buchenwälder.

Die zwischen *Fagetalia*- und *Quercetalia*-Standorten vermittelnde Trophiesituation bedingt, daß das Artengefüge der Flattergras-Buchenwälder sensibel auf forstliche Eingriffe reagiert. Eine stärkere Lichtung des (aufgrund der Buchendominanz) in naturnahen Beständen geschlossenen Kronendachs begünstigt *Quercetalia*-Arten, die aus angrenzenden Buchen-Eichenwäldern einwandern. Ebenso können Gehölze wie *Sorbus aucuparia* und *Frangula alnus* Fuß fassen, wenn forstliche Maßnahmen auf eine Eichenförderung zielen. Gleichfalls werden an windexponierten Standorten (z.B. Moränenkuppen oder Waldränder) *Quercetalia*-Sippen begünstigt (vgl. HESMER & SCHRÖDER 1963).

Synsystematische Probleme

Die Mehrzahl der in der Krautschicht auftretenden Sippen kann als Klassenkennarten der *Querco-Fagetea* gewertet werden (*Milium effusum*, *Anemone nemorosa*, *Stellaria holostea*, *Polygonatum multiflorum*, *Hedera helix*, *Convallaria majalis*). Weitere Kenntaxa, mit deren Hilfe eine (deduktive) Zuordnung auf Verbandsniveau möglich wäre, fehlen den meisten Beständen. So sind häufig weder Verbandskennarten des *Fagion*, des *Luzulo-Fagion*, noch des *Quercion robori-petraeae* vorhanden. Die vorkommenden *Fagetalia*- und *Quercetalia*-Arten zeigen indessen, daß Flattergras-Buchenwälder eine zwischen den Ordnungen *Fagetalia* und *Quercetalia* vermittelnde Stellung einnehmen (vgl. BURRICHTER & WITTIG 1977, JAHN 1979, KRAUSE & SCHRÖDER 1979, GLAHN 1981).

Unterschiedliche Vorschläge zur Synsystematik der betrachteten Wälder versuchen der aufgezeigten floristischen Situation Rechnung zu tragen. BURRICHTER & WITTIG (1977) befürworten einen Anschluß an das (*Eu-*)*Fagion*, räumen aber ein, daß Teile der Bestände zugleich auch Buchen-Eichenwäldern und damit dem *Quercion* zugeordnet werden können. GLAHN (1981) wertet „Sauerklee-Buchenwälder" als eigene Assoziation („*Oxalido-Fage-*

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

tum"), die er einem neuen Unterverband („*Milio-Fagenion*") des *Fagion* anschließt. Beiden Vorschlägen ist gemeinsam, daß eine *Fagion*-Zuordnung aufgrund der in Flattergras-Buchenwäldern bestehenden Buchendominanz vorgenommen wird (BURRICHTER & WITTIG 1977:380, GLAHN 1981:71). Sie bleibt insofern problematisch, da die genannten Autoren an anderer Stelle einen Anschluß *Fagus*-dominierter Bestände an das *Quercion robori-petraeae* akzeptieren (BURRICHTER & WITTIG 1977:379, GLAHN 1981:58). *Fagus* selbst dürfte demzufolge nur als Klassen-, nicht aber als *Fagion*-Kennart gewertet werden. JAHN (1979:355f) schlägt eine Eingliederung der Flattergras-Buchenwälder in ein dadurch erweitertes *Deschampsio-Fagetum* (= *Carici piluliferae-Fagetum*) vor, das innerhalb eines eigenen Verbandes („*Carici piluliferae-Fagion*") zu den *Quercetalia robori-petraeae* zu stellen wäre. Weder Assoziation noch Verband wären dabei durch eigene Kennnarten charakterisiert.

Problem einer Zuordnung bleibt, daß auf nährstoffreichen Standorten *Fagetalia*-Arten (z.B. *Lamiastrum galeobdolon*) überwiegen, auf basen- oder kolloidärmeren Böden demgegenüber *Quercetalia*-Arten präsent sind. Diese zwischen *Fagetalia*- und *Quercetalia*-Gesellschaften bestehende „Zwitterstellung" der Flattergras-Buchenwälder veranschaulichen besonders gut synoptische Tabellen bei BURRICHTER & WITTIG (1977, Tab. 2) sowie GLAHN (1981, Tab. 2). In den Tabellen der genannten Autoren wurden – zum floristischen Vergleich – Flattergras-Buchenwäldern einerseits *Fagion*-, andererseits *Luzulo-Fagion*- beziehungsweise *Quercion*-Gesellschaften gegenübergestellt.

Vorschläge zur Synsystematik artenarmer Buchenwälder

Am Beispiel der Flattergras-Buchenwälder wird deutlich, welche Probleme gliederungsformal auftreten, versucht man die zwischen Syntaxa höherer Rangstufe (floristisch und standörtlich) vermittelnden Bestände als eigenständige Vegetationstypen abzugrenzen. Wertet man Syntaxa nur dann als Assoziation, wenn diese eigene Kenntaxa aufweisen (vgl. Def. bei BERGMEIER et al. 1990, PEPPLER 1992, DIERSCHKE 1994), so kommt Flattergras-Buchenwäldern kein Assoziationsrang zu. Für eine (deduktiv durchgeführte) Zuordnung der Bestände verblieben dann zwei (sich jeweils ergänzende) Verfahrensweisen:

1) Soweit floristisch begründbar, ist ein Anschluß (bzw. eine Aufteilung) entsprechender Bestände an bereits beschriebene Assoziationen oder Gesellschaften möglich (bspw. an das *Galio odorati-* oder das *Luzulo-Fagetum*). Sie könnten dort als Subassoziation bzw. artenarme Ausbildung anderen Untereinheiten gegenübergestellt werden (vgl. bspw. Gliederungen bei POTT 1992 und MÜLLER 1992).

2) Eine Rangstufen-Zuordnung der Bestände wird soweit vorgenommen, wie dies ihre Ausstattung mit Kennarten ranghöherer Syntaxa zuläßt. Danach gehören Bestände mit Fagetalia-Kenn- und -trennarten zur Ordnung *Fagetalia*, jene mit *Quercetalia*-Kenn- oder -trennarten zur Ordnung *Quercetalia* (vgl. in Tab. 1 Vegetationsaufnahmen unter 1. bzw. 2.). Überträgt man den von KOPECKY & HEJNY (1971, 1973, 1974, 1978) für anthropogene Vegetationstypen entwickelten Begriff der „Basalgesellschaft" auch auf naturnahe („coenologisch gesättigte") Einheiten (vgl. Vorschläge bei VAN GILS HUITS 1978, BERGMEIER et al. 1990, PEPPLER 1992), so ließen sich die Vegetationstypen im betrachteten Fall als *Fagetalia*- bzw. *Quercetalia*-Basalgesellschaft bezeichnen. In floristischen Grenzsituationen, bei denen Aufnahmen Kenn- oder Trennarten beider Ordnungen aufweisen, kann eine Zuordnung nur pragmatisch vorgenommen werden (bspw. aufgrund von Deckungs- oder Häufigkeitsanteilen einer jeweiligen Artengruppe).

Vorteil der aufgezeigten Klassifikationsweise wäre, daß eine Trennung von *Fagetalia*- und *Quercetalia*-Beständen (bzw. von Gesellschaften beider Ordnungen) floristisch nachvollziehbar bliebe. Eine „Verwässerung" der Ordnungsgrenze durch Anschluß *Fagetalia*- wie *Quercetalia*-Arten-reicher „Flattergras-Buchenwälder" an eine der beiden Ordnungen würde vermieden. Dieser wäre zugleich für jeweils einen Teil der Bestände floristisch nicht begründbar.

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

Tabelle 1: Vegetation artenarmer Buchenwälder im nördlichen Schleswig-Holstein

1. Bestände der Ordnung Fagetalia
2. Bestände der Ordnung Quercetalia

			1.													
	Laufende Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Deckung B1 (%)		80	90	90	90	70	80	80	80	75	85	75	95	75	85	85
	Deckung B2 (%)		10	5	2	3	15	3	25	0	1	5	15	7	2	2	5
	Deckung St (%)		0	<1	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	<1	1
	Deckung K (%)		85	60	65	70	75	85	75	80	80	70	75	75	65	75	93
	Deckung Krypt.(%)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	3	2	2	<1	2	<1
	Aufnahmemonat		9	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	9	7
	Fläche (m²)		63	150	100	100	100	100	120	120	100	64	80	100	150	100	100
	Artenzahl		23	20	25	20	23	16	20	19	18	20	30	24	18	26	21
	Fagus sylvatica	B1	5.5	4.5	4.5	5.5	2a1	4.5	3.3	4.5	4.5	3.4	3.4	4.5	4.5	5.5	5.5
		B2	2a3	+.1	.	+.1	2a1	+.1	.	.	+.1	+.1	2a1	2a1	+.1	+.1	+.1
		St	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1
		K	.	1.1	1.1	.	+.1	1.1	1.1	+.1	+.1	+.1	1.1	.	.	+.1	1.1
	Quercus robur	B1	+.1	2b3	+.1	+.1	4.5	2b3	3.4	2b3	2b3	3.5	3.4	.	+.1	2a3	.
		K	+.1	.	+.1	1.1	+.1	.	.	+.1	.	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	r.1
	Carpinus betulus	B1	.	.	2b3	.	.	.	.	.	.	.	2b3	2b3	.	.	.
		B2	.	.	.	+.1	+.1	.	2b1	.	.	.	.	.	.	.	.
		K	.	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
	Acer pseudo-platanus	B1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		K	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	r.1	.
	Fraxinus excelsior	K	.	.	+.1	r.1	.	r.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.
OC Fag.	*Lamiastrum galeobdolon*		2a3	2m1	2m3	2a4	2a4	2m3	2m1	1.3	2a3	1.1	2m1	2m1	1.1	1.2	2m1
	Stellaria nemorum		.	.	.	.	.	.	.	1.3	1.3	+.1	.	.	.	.	.
	Sambucus nigra (St,K)		.	.	+.1	r.1	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.
	Atrichum undulatum		1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m3	.	.	.	.
	Circaea lutetiana		.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.
OC+DO Querc.	*Maianthemum bifolium*		.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	1.1	.	2m3	2m1
	Polytrichum formosum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m3	2m3	1.3	.	.
	Avenella flexuosa		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2
	Frangula alnus (St,K)		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	r.1
KC	*Milium effusum*		3.4	3.5	4.5	2a3	2a4	2m3	2m2	2m2	2a4	2m2	1.2	2m2	2m3	2a4	1.2
	Anemone nemorosa		v	2m1	2m1	v	2m1	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	Stellaria holostea		2a4	2a4	2m3	2m3	2b4	2a4	2m3	2a4	2m3	2m3	2m3	2m3	.	1.2	2m3
	Polygonatum multiflorum		1.3	1.3	1.3	.	1.3	1.3	1.3	.	1.3	+.1	1.3	1.3	1.3	1.1	1.3
	Convallaria majalis		.	.	.	.	2m3	2m2	1.2	2m2	2m2	+.1	1.2	.	2m2	3.4	.
	Hedera helix (K)		.	1.1	2m1	2m1	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	2m1	1.1	1.1
	Athyrium filix-femina		1.2	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.	1.2	.
	Corylus avellana (K)		r.1	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Moehringia trinerva		.	2m3	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Crataegus laevigata agg. (K)		r.1	.	r.1	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Carex remota		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
Sonstige	*Oxalis acetosella*		2m3	2a3	2m3	3.4	2a3	5.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	2a3	5.5
	Sorbus aucuparia (St,K)		+.1	1.1	1.1	1.1	+.1	+.1	1.1	+.1	.	1.1	+.1	1.1	+.1	1.1	1.1
	Deschampsia cespitosa		1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	.	1.2
	Dicranella heteromalla		2m3	2m2	2m2	.	2m2	2m2	2m2	2m2	.	2m2	2m3	2m3	.	2m2	.
	Mnium hornum		2m2	2m2	2m2	2m2	.	2m2	2m2	.	2m2	2m3	2m3	2m3	2m2	2m2	2m3
	Rubus idaeus		1.1	1.1	.	.	1.1	.	+.1	+.1	.	+.1	.	+.1	+.1	1.1	1.1
	Lonicera periclymenum		.	1.1	2m3	2m1	2a4	.	2m1	.	+.1	.	1.1	1.3	1.1	2a3	1.1
	Rubus fruticosus agg.		1.1	1.1	+.1	+.1	1.1	.	1.1	.	.	+.1	.	+.1	.	1.1	.
	Luzula pilosa		.	.	.	1.2	.	+.2	.	1.2	.	1.2	+.2	.	+.2	1.2	1.2
	Dryopteris dilatata		1.2	.	.	.	+.2	+.2	1.2	.	.	+.2	+.2	1.2	.	.	1.2
	Galeopsis bifida et *tetrahit*		1.1	1.1	.	.	1.1	.	.	.	+.1	.	r.1	.	r.1	.	.
	Dryopteris carthusiana		1.2	.	.	.	1.2	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	1.2	1.2
	Hypnum cupressiforme		.	.	.	.	2m2	.	.	.	2m2	.	2m2	.	.	2m2	.
	Stellaria media		.	.	.	.	1.1	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.
	Dactylis glomerata agg.		+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Carex pilulifera		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2
	Plagiothecium curvifolium		.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m2	2m2	2m3	.	.	.

Zusätzlich vorkommende Arten (Aufnahme-Nr./Deckung.Soziabilität):
je dreimal: *Lophocolea heterophylla* 3/2m2, 11/1.2, 14/2m2

je zweimal: *Holcus mollis* 8/1.3,, 26/+.1
Plagiothecium succulentum 3/2m2, 12/2m3
Viburnum opulus (St,K) 1/+.1, 2/+.1
Viola riviniana et *reich.* 4/1.2, 11/+.2

je einmal: *Acer pseudo-platanus* (B2) 23/+.1
Agrostis tenuis 17/1.2
Ajuga reptans 11/r.1

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

2.														
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	15	12	Anzahl der Aufnahmen
65	85	85	90	75	80	85	90	90	85	90	85			Mittelwerte der:
1	1	2	10	5	2	1	2	2	10	2	2	82	84	Deckung B1 (%)
0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	7	3	Deckung B2 (%)
70	85	85	80	70	55	80	65	75	60	70	70	<1	<1	Deckung St (%)
1	1	<1	<1	<1	<1	2	<1	<1	<1	0	1	75	72	Deckung K (%)
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	1	<1	Deckung Krypt.(%)
100	100	100	150	100	64	64	100	100	64	100	100	103	95	Fläche (m²)
20	23	20	23	24	25	20	24	22	23	25	25	22	23	Artenzahl
4.5	5.5	5.5	3.4	3.4	4.5	2a1	4.4	3.4	3.4	5.5	4.5	V	V	*Fagus sylvatica*
+.1	+.1	+.1	2a3	+.1	+.1	+.1	.	+.1	2a1	+.1	+.1	IV	V	
.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	II	+	
.	+.1	.	+.1	+.1	1.1	+.1	1.1	+.1	.	.	.	IV	III	
.	.	+.1	3.4	3.4	2b1	4.5	4.5	4.4	3.4	2a1	2b3	V	V	*Quercus robur*
+.1	+.1	.	.	+.1	.	+.1	+.1	.	.	.	.	IV	II	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	*Carpinus betulus*
.	.	.	2a1	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	
+.1	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	
.	.	.	.	.	.	.	.	2a1	.	+.1	.	.	I	*Acer pseudo-platanus*
.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	.	I	I	
.	r.1	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	I	II	*Fraxinus excelsior*
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	*Lamiastrum galeobdolon*
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	*Stellaria nemorum*
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	*Sambucus nigra* (St,K)
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	*Atrichum undulatum*
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	*Circaea lutetiana*
.	2m1	1.1	2m1	1.1	+.1	2m1	+.1	1.1	2m1	2m1	2m3	II	V	*Maianthemum bifolium*
1.3	2m3	2m3	1.3	2m3	2m3	2m3	.	.	2m3	.	1.3	I	IV	*Polytrichum formosum*
.	2m3	1.2	1.2	1.2	2m3	2m3	.	.	1.2	.	1.2	I	IV	*Avenella flexuosa*
.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	+.1	+.1	1.1	+.1	I	III	*Frangula alnus* (St,K)
2a3	2m3	2m3	2m2	2b4	2a3	1.2	2m3	2a3	2a3	2a3	2m3	V	V	*Milium effusum*
v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	V	V	*Anemone nemorosa*
2m3	2m3	1.3	2m3	2m3	1.3	1.3	2m3	2m3	2a3	2a3	2m3	V	V	*Stellaria holostea*
+.1	.	1.3	1.3	+.1	+.1	1.3	+.1	1.3	.	1.3	1.3	V	V	*Polygonatum multiflorum*
2b3	1.2	1.2	2m2	2m2	1.2	1.1	2m1	2m1	2a3	.	1.1	III	V	*Convallaria majalis*
1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+.1	1.1	1.1	1.1	.	2m1	2m1	III	V	*Hedera helix* (St,K)
+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	II	I	*Athyrium filix-femina*
.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	r.1	.	I	I	*Coryllus avellana*
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	1.3	I	I	*Moehringia trinerva*
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	*Crataegus laevigata* agg.
.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	*Carex remota*
3.4	5.5	5.5	5.5	3.4	3.4	4.5	4.4	4.5	2m3	3.4	4.5	V	V	*Oxalis acetosella*
+.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2a3	1.1	+.1	V	V	*Sorbus aucuparia* (St,K)
1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	V	V	*Deschampsia cespitosa*
2m2	2m3	2m2	2m2	2m2	2m2	2m2	2m2	2m2	2m2	.	2m2	IV	V	*Dicranella heteromalla*
.	2m3	2m2	2m2	2m3	2m2	2m2	.	2m2	2m3	.	2m3	V	IV	*Mnium hornum*
1.1	.	.	+.1	+.1	+.1	1.1	1.1	+.1	+.1	1.1	+.1	IV	V	*Rubus idaeus*
1.1	1.1	1.1	2m3	1.1	+.1	.	.	1.1	.	2a3	1.1	IV	IV	*Lonicera periclymenum*
.	.	.	.	r.1	r.1	+.1	1.1	+.1	1.1	1.1	2a3	III	IV	*Rubus fruticosus agg.*
1.2	1.2	+.2	.	1.2	1.2	1.2	.	1.2	1.2	.	1.2	III	IV	*Luzula pilosa*
.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	III	IV	*Dryopteris dilatata*
.	+.1	.	1.3	r.1	+.1	.	+.1	1.1	+.1	.	.	II	III	*Galeopsis bifida* et *tetrahit*
+.2	.	.	.	1.2	1.2	.	.	.	.	1.2	+.2	II	III	*Dryopteris carthusiana*
.	.	.	1.2	.	.	.	2m2	.	.	.	.	II	I	*Hypnum cupressiforme*
.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+.1	.	I	I	*Stellaria media*
.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	*Dactylis glomerata* agg.
.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	+.2	I	I	*Carex pilulifera*
2m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	*Plagiothecium curvifolium*

je einmal: (Forts.)

Bryum spec. 8/1.2
Carpinus betulus (St) 19/+.1
Dicranum scoparium 11/1.2
Dryopteris filix-mas 12/1.2
Epilobium montanum 23/1.1
Eurhynchium stokesii 25/+.1
Evernia furfuracea 11/r.1
Fraxinus excelsior (B1) 12/+.1
Hieracium laevigatum 20/r.1
Hieracium sylvaticum 3/1.2
Ilex aquifolium (St,K) 1/+.2
Isopterygium elegans 11/2m2
Lophocolea cuspidata agg. 11/r.1
Plagiothecium nemorale 23/1.2
Quercus robur (B2) 14/+.1
Silene dioica 26/1.2
Sorbus aucuparia (B2) 4/+.1
Trientalis europaea 25/r.1
Viola reichenbachiana 3/1.2
Viola riviniana 17/1.2

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

Bodenökologischer Vergleich von Fagetalia- und Quercetalia-Beständen

Auftrennung und Anschluß der Flattergras-Buchenwälder (unter *Fagetalia*- bzw. *Quercetalia*-Gesellschaften) erweisen sich auch unter bodenökologischen Aspekten als zweckmäßig. So läßt sich zeigen, daß Bestände unterschiedlicher Ordnungszugehörigkeit unter verschiedenen Trophiebedingungen gedeihen. In Abbildung 1 werden neben einer Differenzierung der Humushorizonte (obere Abbildungshälfte) verschiedene bodenchemische Parameter innerhalb dieser Horizonte (untere Abbildungshälfte) verglichen. Die ungünstigere Trophiesituation an Standorten von *Quercetalia*-Beständen findet profilmorphologisch in einer stärkeren Akkumulation humifizierter Streureste Ausdruck. Dieser steht eine Mächtigkeitsabnahme der A_h-Horizonte als Folge abnehmender Bioturbationsraten gegenüber. Analog lassen sich die Ergebnisse bodenchemischer Analysen interpretieren. Böden der *Quercetalia*-Bestände zeigen im Hauptwurzelhorizont (O_h-Horizont) tendenziell niedrigere S- und Basensättigungswerte (1,5 gegenüber 1,6 mval/100 ccm, 16 gegenüber 18%). Eine höhere Präsenz azidotoleranter *Quercetalia*-Sippen sowie der Ausfall anspruchsvollerer *Fagetalia*-Arten auf diesen Standorten wird somit verständlich. Der Standortsvergleich zeigt, daß eine auf floristischen Kriterien fußende Trennung von *Fagetalia*- und *Quercetalia*-Beständen auch mit bodenökologischen Parametern koinzidiert.

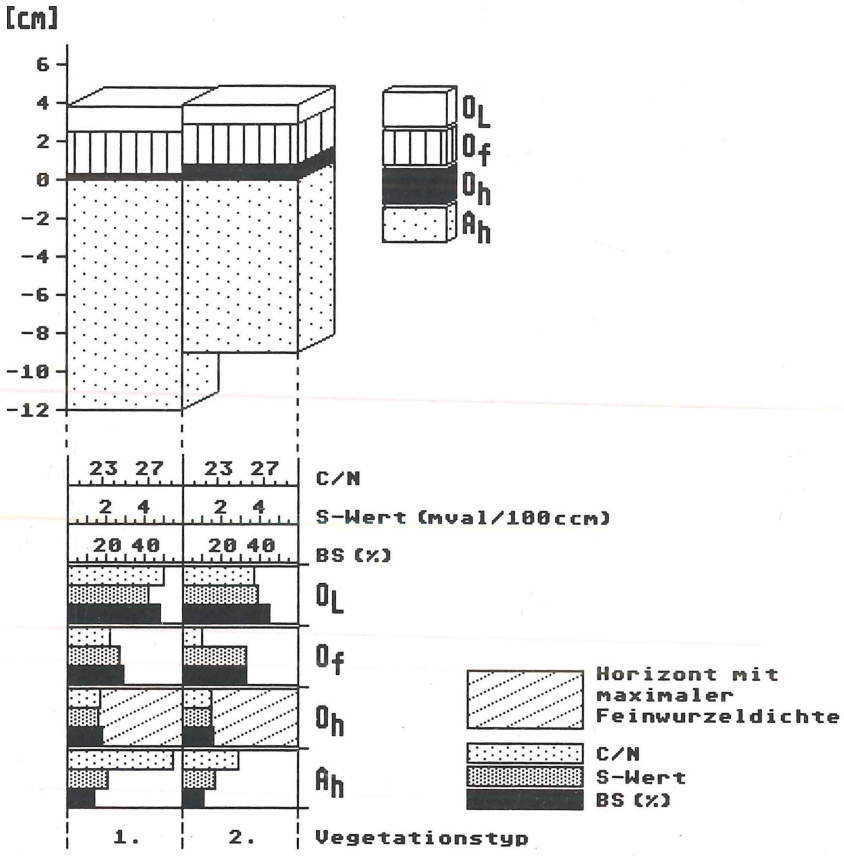


Abb. 1: Mächtigkeiten (oben) und bodenökologische Charakteristika (unten) der Humushorizonte an Standorten artenarmer Buchenwälder (zu den *Fagetalia* gehörende Bestände unter 1., zu den *Quercetalia* gehörende Bestände unter 2.; weitere Erläuterungen im Text)

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

Literatur

BERGMEIER, E., HÄRDTLE, W., MIERWALD, U., NOWAK, B., PEPPLER, C. (1990): Vorschläge zur syntaxonomischen Arbeitsweise in der Pflanzensoziologie. – Kieler Notiz. Pflanzenkde. Schl.-Holst. u. Hmb. 20 (4): 92–103. Kiel.

BURRICHTER, E, WITTIG, R. (1977): Der Flattergras-Buchenwald in Westfalen. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 19/20: 377–382. Göttingen.

–, POTT, R., FURCH, H. (1988): Die potentielle natürliche Vegetation – Geographisch-landeskundlicher Atlas von Westfalen.– Atlasblatt und Begleittext: 42 S. Münster.

DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie.– Ulmer, Stuttgart: 683 S.

EHRENDORFER, F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas.– Fischer, Stuttgart: 310 S.

FRAHM, J.P., FREY, W. (1983): Moosflora.– Ulmer, Stuttgart: 522 S.

HESMER, H., SCHROEDER, F.-G. (1963): Waldzusammensetzung und Waldbehandlung im Niedersächsischen Tiefland westlich der Weser und in der Münsterschen Bucht bis zum Ende des 18. Jahrhunderts. – Decheniana-Beih. 11: 1–304. Bonn.

GLAHN, H. v. (1981): Über den Flattergras- oder Sauerklee-Buchenwald (Oxali-Fagetum) der niedersächsischen und holsteinischen Moränenlandschaften. – Drosera 81(2): 57–74. Oldenburg.

JAHN, G. (1979): Werden und Vergehen von Buchenwald-Gesellschaften. – In: Wilmanns, O., Tüxen, R. (Hrsg.): Werden und Vergehen von Pflanzengesellschaften. – Ber. Int. Symp. IVV Rinteln: 339–362. Vaduz.

KOPECKY, K., HEJNY, S. (1971): Nitrofilmi lemová spolecenstva viceletych rostlin severovychodnich a stcednich cech. (Nitrophile Saumgesellschaften mehrjähriger Pflanzen Nordost- und Mittelböhmens). – Rozpr. Cs. Adak. Ved., Ser. math.-nat. 81 (9): 1–126. Praha.

–, – (1973): Neue syntaxonomische Auffassung der Gesellschaften ein- bis zweijähriger Pflanzen der Klasse Galio-Urticetea in Böhmen. – Folia Geobot. Phytotax. 8 (1): 49–66. Praha.

–, – (1974): An new approach to the classification of anthropogenic plant communities. – Vegetatio 29: 17–20. The Hague.

–, – (1978): Die Anwendung einer deduktiven Methode syntaxonomischer Klassifikation bei der Bearbeitung der straßenbegleitenden Pflanzengesellschaften Nordostböhmens. – Vegetatio 36: 43–51. The Hague.

KRAUSE, A., SCHRÖDER, L. (1979): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200000 – Potentielle natürliche Vegetation – Blatt CC 3118 Hamburg-West. – Schriftenr. f. Vegetationskde. 14, Bonn-Bad Godesberg: 138 S.

MÜLLER, Th. (1992): Fagion sylvaticae.– In: OBERDORFER, E. (Hrsg.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Band IV: Wälder und Gebüsche. 2. Aufl..– Fischer, Jena, Stuttgart, New York: 193–249.

PEPPLER, C. (1992): Die Borstgrasrasen (Nardetalia) Westdeutschlands.– Diss. Bot. 193: 1–404. Berlin, Stuttgart.

POTT, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands.– Ulmer, Stuttgart: 427 S.

TRAUTMANN, W. (1972): Nordrhein-Westfalen: Potentielle natürliche Vegetation. – Deutscher Planungsatlas, Bd. I: Nordrhein-Westfalen 3: 1–29. Hannover.

– (unter Mitarbeit von A. KRAUSE, W. MEYER, K. MEISEL, G. WOLF) (1973): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200000 – Potentielle natürliche Vegetation – Blatt CC 5505 Köln. – Schriftenr. f. Vegetationskde. 6, Bonn-Bad Godesberg: 172 S.

VAN GILS, H., HUITS, P. (1978): Auf zwei Wegen zum Assoziationskomplex. – Ber. Int. Symp. IVV: 13–24. Vaduz.

Dr. Werner Härdtle
Universität Lüneburg
Institut für Umweltwissenschaften
Wilschenbrucher Weg 84
21335 Lüneburg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: NS_15

Autor(en)/Author(s): Härdtle Werner

Artikel/Article: Zur Synsystematik und Synökologie artenarmer Buchenwälder ("Flattergras-/Sauerklee-Buchenwälder") in Schleswig-Holstein 45-51