17 Meso- und eutraphente Buchen-Wälder

Fagion sylvaticae Luquet 1926

von Erwin Bergmeier

17.1 Waldgersten- und Flattergras-Buchen-Wald

Elymo-Fagetum Kuhn 1937 und *Milium-effusum*-Fagion-Gesellschaft

Mit Ausnahme des Seggen-Buchen-Waldes (Carici-Fagetum Moor 1952), der an trockenwarmen Standorten auf skelettreichen Rendzinen wächst und meist kleinräumige Sonderstandorte einnimmt, handelt es sich bei den übrigen Buchen-Waldgesellschaften um zonale, potentiell großflächige Vegetationseinheiten. Auch in der realen Vegetation Hessens bestimmen sie das Bild vieler Landesteile - vor allem in den Mittelgebirgen -, freilich oft durch forstliche Eingriffe strukturell verändert und durch Ausbringen standorts- und gebietsfremder Gehölzarten gestört. Die floristische Ausprägung der artenreichen Waldgersten- und Flattergras-Buchen-Wälder wird in erster Linie durch den Trophiegrad der Böden, mithin durch den geologischen Untergrund bestimmt. Geologie und soziologische Gliederung sind daher eng korreliert.

Auf mäßig trockenen bis frischen und basen-, oft kalkreichen Braunerden mit Mullauflage bildet der Waldgersten-Buchen-Wald (Elymo-Fagetum Kuhn 1937) den natürlichen Bewuchs. Alle unsere Aufnahmen (Tabelle 25 a) stammen aus den Schwerpunktgebieten des Elymo-Fagetum in Hessen, den Muschelkalk- und Basalt-Landschaften der östlichen Landesteile (Hohe und Kuppenrhön, Werrahöhen, Unterer Vogelsberg). Die eutraphenten Waldgersten-Buchen-Wälder zeichnen sich durch eine große Vielfalt anspruchsvoller Waldstauden und -gräser aus; gegenüber den mesotraphenten *Milium*-Buchen-Wäldern erlangen vor allem die Assoziationskennart *Hordelymus europaeus* sowie als Differentialarten *Mercurialis perennis* und *Vicia sepium* diagnostische Bedeutung.

Die sogenannten "Kalk-Buchen-Wälder" im engeren Sinne, die oft als "Lathyro-Fagetum" (Hartmann & Jahn 1967, Bohn 1981) oder besser als "Platterbsen-Buchen-Wälder" bezeichnet werden, bilden nach der hier vertretenen systematischen Auffassung einen wesentlichen Teil des Elymo-Fagetum und gehören in Tabelle 25 aa zur "Ausbildung mit *Lathyrus vernus*". In Hessen sind die Platterbsen-Buchen-Wälder überwiegend an Kalkverwitterungsböden in den Muschelkalk- und Zechsteingebieten gebunden, kommen darüberhinaus allerdings auch über Basalt (zum Beispiel Aufnahme 11) und Diabas vor. Neben der Frühlings-Platterbse sind *Fragaria vesca, Lonicera xylosteum, Galium sylvaticum* und *Daphne mezereum* weitere Differentialarten dieser Ausbildung, die ihrerseits in eine *Mycelis*-Variante und eine Ausprägung ohne

Trennarten gegliedert werden kann. Erstere ist durch lichthungrige Arten wie *Mycelis muralis, Hieracium sylvaticum, Campanula trachelium* und *Taraxacum officinale* differenziert und nimmt relativ trockene süd- bis westexponierte Hangstandorte ein. Sie entspricht damit weitgehend dem Melico-Fagetum lathyro-convallarietosum (Dierschke 1985: 510) oder dem Lathyro-Fagetum convallarietosum (Hartmann & Jahn 1967) und stellt soziologisch, standörtlich und räumlich den Übergangsbereich zwischen Elymo- und Carici-Fagetum dar. Die meisten unserer Aufnahmen der *Mycelis*-Variante sind in der Hohen Rhön (Eube) entstanden und repräsentieren mit den Hochlagen-Differentialarten *Polygonatum verticillatum, Ranunculus platanifolius* und *Ranunculus polyanthemos* agg. eine Höhenform des Platterbsen-Buchen-Waldes. Bohn (1981: 170) hat diese hochgradig schutzwürdigen Vorkommen der Hochrhön mit Recht eine "vegetationskundliche Attraktion" genannt.

Auf kalkärmerem, tiefergründigem und frischerem Substrat finden sich eutraphente Zahnwurz-Buchen-Wälder, die ebenfalls zum Elymo-Fagetum gezählt werden. Uns liegen nur wenige Aufnahmen aus submontan-montanen Lagen (Rhön, Östlicher Unterer Vogelsberg) über lehmreichem Basaltverwitterungsschutt vor. Neben den Bodenfeuchte anzeigenden *Impatiens noli-tangere, Urtica dioica, Ficaria verna, Stachys sylvatica* und *Veronica montana* treten im Gegensatz zum Platterbsen-Buchen-Wald auch mesotraphente Waldarten wie *Oxalis acetosella, Milium effusum* und *Athyrium filix-femina* stärker in Erscheinung. Um den zönologischen Vergleich zu erleichtern und um das nomenklatorische "Dickicht" ein wenig zu lichten, seien einige der wichtigsten Synonyme der Impatiens-Ausbildung des Elymo-Fagetum in der jüngeren Literatur kurz aufgezählt: Dentario-bulbiferae-Fagetum stachyetosum (Bohn 1981) oder impatientetosum im Sinne Hartmanns (siehe Hartmann & Jahn 1967: 410), Melico-Fagetum eu-typicum pro parte (Dierschke 1985: 511, Kruse 1986: 282).

Trotz weiter Verbreitung der (sub)montanen eutraphenten "Basalt-Buchen-Wälder" ist aus Hessen nur wenig Aufnahmematerial publiziert worden, unter anderem durch Pfalzgraf (1934) anläßlich seiner Erhebungen im Meißnergebiet, durch Schnell (1939) und Knapp (1958) aus dem Vogelsberg sowie durch Rühl (1967). Aufschlußreiches zum orographisch bedingten Wandel der Waldflora des Vogelsberges ist Glavac & Bohn (1970) zu entnehmen.

Die Flattergras-Buchen-Wälder basenärmerer Standorte (*Milium-effusum*-Fagion-Gesellschaft) zeichnen sich durch stetes Auftreten mesotraphenter Waldarten wie *Oxalis acetosella, Milium effusum* und *Dryopteris carthusiana* aus, während ausgesprochene Basenzeiger wie *Hordelymus* und *Mercurialis* fehlen. Die vorherrschende Humusform ist der Moder. In geographischer Hinsicht handelt es sich bei den unter Tabelle 25 b zusammengestellten Buchen-Waldaufnahmen um eine etwas heterogene Gruppe, die Bestände vom Werra-Bergland bis zur Untermainebene einschließt. Der breiten geographischen Streuung entspricht eine beträchtliche geologische Vielfalt, die sowohl kristalline Gesteine (Granit, Diorit, Phyllit) umfaßt als auch fluviatile Sedimente (Kiese, Sande) der grundwasserfernen Mittelterrassen. In je einem Fall stockt der Bestand auf entbasten lehmigen Deckschichten über Basaltverwitterung beziehungsweise an einem ausgehagerten Muschelkalkhang. Die meisten Aufnahmen

der *Milium-Dryopteris*-Buchen-Wälder stammen aus collinen Lagen und können hier nicht weiter differenziert werden. Manche Bestände aus Taunus und Odenwald sind reich an *Festuca altissima*. Der Wald-Schwingel ist auf frischen Lehmböden gebietsweise häufig und besiedelt vorzugsweise Hangstandorte mit starken Laubpackungen. Aufnahme 17 (Tabelle 25 ba, Ausbildung mit *Paris quadrifolia*) nimmt eine standörtliche und orographische Sonderstellung ein: Der Bestand aus der Hohen Rhön steht im Kontakt zu einem Schuppendornfarn-Blockschuttwald und zeichnet sich durch Hochlagenarten und Bodenfeuchtezeiger aus.

Der größte Teil der mesotraphenten Flattergras-Buchen-Wälder ist vielerorts seit langem in Grünland und Acker umgewandelt worden. An schwer zu bewirtschaftenden Hanglagen wurden viele der verbliebenen Bestände strukturell in Niederwälder und zönologisch in Carpinion-Einheiten verwandelt, von denen die meisten mittlerweile Nadelholzforsten Platz machen mußten. Naturnahe Bestände sind daher recht selten. Sie sollten landesweit erfaßt und durch ein umfassendes Waldschutzprogramm, bei dem forstökonomische Gesichtspunkte hintan stehen müssen, gesichert werden.

Die *Milium-effusum*-Fagion-Gesellschaft hat keine eigenen Kennarten und wird folglich nicht als Assoziation eingestuft. Die Gesellschaft ist bisher meist in ein weitgefaßtes "Melico-Fagetum" integriert oder auch als "Asperulo-" oder "Galio-odorati-Fagetum" bezeichnet worden. Floristisch ähnlich ist auch der westfälische Flattergras-Buchen-Wald (Milio-Fagetum Burrichter & Wittig 1977).

17.2 Seggen-Buchen-Wald

Carici-Fagetum Moor 1952

Seggen- oder Orchideen-Buchen-Wälder (Carici-Fagetum Moor 1952) besiedeln "vorwiegend sonnseitige Hänge, ferner flachgründige Rücken und Kuppen in Muschelkalk- und Zechsteingebieten" (Bohn 1981: 170). In Hessen sind sie beinahe ausschließlich auf die nördlichen und östlichen Landesteile beschränkt (vergleiche Ruhl 1967). Über Devonkalken im mittleren und westlichen Hessen sind dagegen nur wenige Bestände bekannt (Knapp 1979). Unsere Aufnahmen wurden im Gebiet der Kuppenrhön, im Fulda-Werra-Bergland und den östlich angrenzenden Werrahöhen angefertigt.

Die durch Auflichtung und Zerstörung der Seggen-Buchen-Wälder entstandenen wenig produktiven und nur extensiv als Schaf- oder Ziegenweide nutzbaren Kalk-Magerrasen boten offenbar nur geringen ökonomischen Anreiz, so daß in den

genannten Gebieten naturnahe Bestände nicht allzu selten sind. Die an den potentiellen Standorten des Carici-Fagetum oft anzutreffenden Nadelholzforste (Kiefer, Fichte und andere gebietsfremde Arten) sind wohl meist im Zuge der Wiederaufforstung aufgelassener Magertriften entstanden, wie kümmernde Wacholderbüsche (*Juniperus communis*) im Schatten der Forstbestände belegen. Durch Niederwaldbewirtschaftung der Seggen-Buchen-Wälder kann die Buche, deren Konkurrenzkraft und Leistungsfähigkeit auf den trockenwarmen Standorten ohnehin eingeschränkt ist, vollends ausfallen; die Bestände gleichen dann floristisch den thermophilen Eichen-Hainbuchen-Wäldern ("Galio-Carpinetum"), die nach Knapp (1979) an Südhängen mit tonreichen Böden in relativ niederschlagsarmen Gebieten in Hessen auch von Natur aus auftreten.

Das Carici-Fagetum weist fast immer eine hohe Artenvielfalt auf, zu der vor allem zahlreiche licht- und wärmebedürftige Arten beitragen, die als Differentialarten gegenüber den übrigen Buchen-Waldgesellschaften zu gelten haben (siehe Tabelle 26). Die häufigsten sind *Vincetoxicum hirundinaria, Hieracium sylvaticum, Fragaria vesca, Taraxacum officinale, Solidago virgaurea, Melica nutans* und *Viola hirta*. Ihr Vorhandensein sowie das Fehlen von Frischezeigern wie *Lamium galeobdolon, Milium effusum, Dentaria bulbifera, Arum maculatum* und den Waldfarnen erlauben in den meisten Fällen eine hinreichend sichere Unterscheidung von Seggen- und Platterbsen-Buchen-Wald, obwohl allmähliche Übergänge zwischen beiden recht häufig sind. Die Kennarten des Carici-Fagetum *Carex digitata, Cephalanthera damasonium* und *Cephalanthera rubra* sind nicht in allen Beständen anzutreffen. Wegen ihres Reichtums an verschiedenen Orchideen-Arten namentlich der Gattungen *Cephalanthera* und *Epipactis* werden die Seggen-Buchen-Wälder oftmals auch als "Cephalanthero-Fagetum" bezeichnet (so bei Knapp 1979).

Da wir nur spärliches Aufnahmematerial erhoben haben, verzichten wir auf eine Differenzierung der Tabelle, durch die lediglich lokal-floristische Gegebenheiten überbetont würden.

Tabelle 25

Elymo-Fagetum Kuhn 1937 (a)
- aa. Ausbildung mit Lathyrus vernus
  - aaa. Ausbildung mit Mycelis muralis
  - aab. Ausbildung ohne Mycelis muralis
- ab. Ausbildung mit Impatiens noli-tangere

Milium-effusum-Fagion-Gesellschaft (b)
- ba. Ausbildung mit Paris quadrifolia
- bb. Bestände ohne Paris quadrifolia

		a															b							
		aaa						aab					ab					ba	bb						
	Nummer der Aufnahme:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Höhe ü. NN (m):	780	760	780	800	770	440	780	390	440	470	460	800	360	730	750	740	770	190	190	580	107	225	108	200
	Aufnahmemonat:	8	6	8	6	6	6	8	6	6	8	7	6	6	6	6	6	6	5	5	7	5	8	5	5
	Exposition:	W	W	SW	SW	S	SO	SW	NO	NO	SO	-	SW	NO	.	S	SO	0	-	-	NW	-	N	-	.
	Inklination (°):	30	40	35	45	20	10	25	10	>30	30	-	15	20	.	2	5	5	∿20	∿20	10	-	25	-	.
	Probefläche (m^2):	-	200	-	80	200	300	-	300	300	225	300	200	200	200	200	150	400	500	300	140	300	250	400	300
	Höhe der Vegetation (m) B:	15	15	15	20	20	17	20	35	30	30	20	25	20	30	20	35	35	35	30	20	30	25	30	25
	S:	.	.	2	.	.	-	4	-	-	-	.	.	0,8	.	.	.	.	3	3	4	5	5	.	1,7
	K:	0,8	0,6	1	0,6	0,4	-	1	-	-	-	0,7	0,4	0,5	1	0,5	0,4	0,8	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,7
	Vegetationsbedeckung (%) B:	70	60	75	70	70	70	65	80	75	75	60	65	60	55	60	65	75	75	70	75	45	60	70	70
	S:	.	.	5	.	.	◁1	5	◁1	.	◁1	.	.	1	.	.	.	.	2	1	5	1	15	.	1
	K/M:	60	25	60	30	55	30	55	25	60	35	30	75	60	95	60	60	50	10	3	30	3	15	5	50
	Artenzahl:	29	29	25	29	27	34	28	23	13	13	24	25	28	16	24	21	25	17	14	30	15	27	13	17
A_a	Hordelymus europaeus	2.2	1.2	2.2	.	+	+.2	1.1	1.1	.	1.2	+.2	1.2	.	.	1.2	2.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.
D_a	(O) Mercurialis perennis	3.4	2.3	3.4	2.3	3.4	2.2	3.4	1.1	3.3	3.4	3.3	4.4	4.4	5.5	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
	Vicia sepium	.	.	+	+	+.2	r	+	+	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
D_b	(O) Milium effusum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+.2	.	.	+	1.1	+.2	.	1.1	+.2	+	+	1.2
	Sambucus nigra S/K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	/+	.	r/	/+	.	.	/+	+/+	.	/+	/+	/+	/+	1/
	Dryopteris carthusiana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	r	.	+	+.2	1.2	r
	Prunus avium B/K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	/r	/+	/1	3/1	.	/+
d_{aa}	Lathyrus vernus	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Fragaria vesca	.	+	1.1	+	r	+	+.2	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	Lonicera xylosteum S/K	+	r	.	.	+	+	.	r	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Galium sylvaticum	.	1.2	+	.	.	+	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Daphne mezereum	.	.	.	r	.	+	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d_{aaa}	Mycelis muralis	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	Hieracium sylvaticum	r	1.1	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	Campanula trachelium	1.1	+	1.1	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Taraxacum officinale agg.	.	+	.	r	r	r°	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

	Nummer der Aufnahme:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
d_{ab}	Impatiens noli-tangere	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	+.2	1.2	1.3	+	.	.	.	.	.	.	.
	Urtica dioica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	r	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ficaria verna	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
	Stachys sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Veronica montana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.
d_{ba}	Paris quadrifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1.1	.	.	.	.	.	.	.
	Dryopteris dilatata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
	Gymnocarpium dryopteris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.
$d_{alt.}$	Senecio fuchsii	+	+	+	+	+.2	.	1.2	.	.	.	r	1.2	(+)	.	+.2	.	+	.	.	1.2	.	.	.	.
	Polygonatum verticillatum	1.2	1.3	+	+	+	.	2.3	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ranunculus nemorosus agg.	1.1	1.1	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ranunculus platanifolius	+	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Calamagrostis arundinacea	+.2	1.2	2.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V	Galium odoratum	1.2	1.2	2.3	1.3	2.3	+.2	2.3	.	.	1.2	1.2	1.2	1.1	.	3.4	3.3	1.1	+.2	+.3	2.4	.	.	.	.
	Dentaria bulbifera	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.	+	.	.
O	Luzula luzuloides	+	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	r	.	.	.	.	(+)	+.2
	Fagus sylvatica B	4.4	4.4	4.4	4.4	4.5	5.5	3.4	5.5	4.5	4.5	4.4	4.5	4	4.4	3.4	4.4	4.5	5.5	4.4	4.4	3.5	1.1	4.4	4.5
	S/K	/+	/+	+/	/+	/+	+/	+/+	+/+	/+	+/+	/+	/+	.	/1	/+	/1	/1	1/1	+/+	+/+	+/	.	/+	+/
	Acer pseudoplatanus B	+	r	1.1	+	+	.	2.2	(+)	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	3.3	+	.
	S/K	/+	/1	1/1	/1	/1	/+	+/1	/2	/+	+/	/r	.	/r	/+	/+	/1	/1	/+	/r	/+	/1	1/1	/1	/+
	Fraxinus excelsior B	2.1	1.1	2.1	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	1.1	+	+	.	.	.	.	.	.	.
	S/K	/1	/+	/+	/+	/+	/+	+/+	/+	/+	/+	/1	/+	/+	/+	/+	/1	/+	/+	/+	/+	.	/+	.	/+
	Viola reichenbachiana	+	+	+	1.1	+	1.2	+	1.1	.	r	+	.	1.2	.	+	.	.	+	.	1.1	.	1.1	.	.
	Lamium galeobdolon subsp. galeobdolon* et subsp. montanum	+.2	+	.	.	.	.	+.2	.	3.3*	.	1.1*	1.2	+.2*	+	.	.	1.1	.	.	.	.	1.1	.	.
	Acer platanoides B/K	+/r	+/+	.	.	+/r	1/r	.	/+	.	/1	.	/+	.	.	.	.	.	/+	/+	.	.	.	.	.
	Sanicula europaea	1.1	.	1.1	+	.	.	1.2	.	.	.	+	.	.	.	1.2	+	.	.	.	+	.	.	.	.
	Melica uniflora	1.2	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+	.	2.3
	Convallaria majalis	.	.	.	+	.	+.2	.	+	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+	1.3
	Ulmus glabra K	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
	Bromus ramosus subsp. benekenii	1.1	.	.	.	.	+	+.2	.	.	+.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
	Dryopteris filix-mas	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	+	.	.	+	.	.	.	.	1.2	+	.
	Allium ursinum	.	+.2	.	1.3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Lilium martagon	.	.	.	.	.	+	.	.	(+)	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Carpinus betulus S/K	.	.	.	.	.	/r	.	.	.	.	.	.	/+	.	.	.	.	.	.	.	.	2/	.	.
	Actaea spicata	.	.	.	.	.	.	.	r	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Carex sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
	Festuca altissima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	2.2	.	2.2
	Rubus saxatilis	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Asarum europaeum	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	.	.
	Arum maculatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
	Stellaria nemorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.

K	Anemone nemorosa	.	1.1	.	1.3	+	+.2	.	1.1	1.1	.	.	+	1.1	3.4	2.2	2.2	2.2	+	1.2	1.1	+.2	.	.	1.3
	Poa nemoralis	.	.	+	+	+.2	+.2	.	.	.	.	+.2	+	+.2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	Corylus avellana S/K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+/+	/+	/+	.	.
	Quercus robur B/K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+/	.	.	.	.	+/+
B	Hedera helix K	.	+	.	+	.	.	.	.	(+)	+	+	.	.	.	.	.	.	1.2	1.1	.	+	+	.	1.2
	Oxalis acetosella	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	+.2	.	1.2	1.2	1.2	1.2	+.3	.	.	1.2	+.2	.
	Phyteuma spicatum	+	1.1	.	1.1	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Crataegus spec. S/K	.	/r	.	.	/+	+/+	.	/+	.	.	/+	.	.	.	.	.	.	.	.	/+	.	.	.	.
	Sorbus aucuparia S/K	.	.	.	.	.	+	+	+	r	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	Ajuga reptans	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	r	.	.	.	+	1.2	+	+	.	.	.	.	.	.
	Athyrium filix-femina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	2.2	2.3	1.2	.	.	.	.	.
	Galeopsis tetrahit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	r	+	r°	.
	Sorbus aria B,S/K	.	.	2/	.	.	/+	+/	/r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Arabis brassica	r	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Rubus idaeus	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	Aegopodium podagraria	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Moehringia trinervia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
	Rubus fruticosus agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	+.2

Außerdem: in 1: Bupleurum longifolium +, Crataegus monogyna K +; in 3: Bupleurum longifolium +, Crataegus x macrocarpa S/K 1/+, Hypericum perforatum +; in 4: Campanula rapunculoides 1.1, Carex digitata +, Centaurea montana 1.1, Valeriana wallrothii +; in 6: Cornus sanguinea K r, Neottia nidus-avis r, Acer campestre K +, Ranunculus auricomus +, Vincetoxicum hirundinaria +, Rosa spec. K +; in 7: Crataegus laevigata S/K 1/+, Aconitum vulparia 1.2, Melica nutans +.2; in 8: Circaea lutetiana 2.2, Populus tremula +, Cephalanthera damasonium r, Ranunculus auricomus +; in 5: Primula elatior +.2; in 12: Pulmonaria obscura 1.3, Bromus ramosus subsp. ramosus +.2, Alliaria petiolata r; in 11: Geranium robertianum r; in 13: Carex polyphylla +, Aconitum spec. (r), Epilobium montanum +; in 19: Larix decidua B +, Quercus petraea B +; in 20: Brachypodium sylvaticum +, Viburnum opulus +, Viola riviniana +, Geum urbanum +, Prunus spinosa +, Primula veris +.2, Vincetoxicum hirundinaria +, Rosa spec. K +, Epilobium montanum +; in 21: Carex pilulifera +.2, Pinus sylvestris B 2.2; in 22: Abies alba B(kultiviert) 1.1, Atrichum undulatum 1.3, Plagiomnium undulatum M 1.2, Mnium hornum 1.3, Plagiothecium spec. +.3, Plagiomnium rostratum r, Crataegus monogyna S 1.1, Acer campestre S +; in 23: Luzula pilosa +, Pinus sylvestris B 2.3; in 24: cf. Solidago virgaurea r, Impatiens parviflora +.2.

[1] Differenzialarten der Höhenform

zu Tabelle 25

Aufnahmeorte:
Nr. 1: Hohe Rhön, 5525/21, Eube-Berg bei Schwarzerden, Oberhang, Muschelkalk, um 35651/55941, 17.8.86 (29/13)
Nr. 2: Hohe Rhön, 5525/21, Westhang Eube, Muschelkalk, 356510/559420, 8.6.87 (35/51)
Nr. 3: Hohe Rhön, 5525/21, wie 1 (29/14)
Nr. 4: Hohe Rhön, 5525/21, Südwesthang Eube, Muschelkalk, 356508/559408, 8.6.87 (35/52)
Nr. 5: Hohe Rhön, 5525/21, Südhang Eube, Muschelkalk, 356530/559390, 8.6.87 (35/50)
Nr. 6: Kuppenrhön, 5125/34, Schwärzelsberg nordöstl. Wehrshausen, Muschelkalk, 356331/563105, 30.6.85 (14/15)
Nr. 7: Hohe Rhön, 5525/21, wie 1 (29/12)
Nr. 8: Kuppenrhön, 5125/32, Landecker Berg nordwestl. Ransbach, Muschelkalk, 356370/563402, 30.6.85 (14/16)
Nr. 9: Kuppenrhön, 5125/32, wie 8, 356364/563384, 30.6.85 (14/13)
Nr. 10: Thüringer Becken (Randplatten), 4726/32, Hohestein nordwestl. Hitzelrode, Muschelkalk, 357368/567978, 16.8.87 (40/15)
Nr. 11: Kuppenrhön, 5325/13, Ulmenstein nördl. Hofaschenbach, Basalt, 15.7.84 (4/8)
Nr. 12: Hohe Rhön, 5525, Südwesthang Eube, Basalt, evtl.mit Kalkgesteinsschutt, 356546/559387, 8.6.87 (35/44)
Nr. 13: Unterer Vogelsberg, 5422, nördl. Reiß-Berg, südöstl. Schadges, Basalt, 352996/560307, 15.6.86 (25/5)
Nr. 14: Hohe Rhön, 5525, südl. Schafstein, Basalt, 356892/559564, 8.6.87 (35/43)
Nr. 15: Hohe Rhön, 5525/22, Südhang Schafstein, Basalt, 356918/559614, 7.6.87 (35/40)
Nr. 16: Hohe Rhön, 5525/22, wie 15, (35/41)
Nr. 17: Hohe Rhön, 5425/44, Nordosthang Schafstein, Basalt, 356946/559681, 7.6.87 (35/42)
Nr. 18: Bergstraße, 6317/22, östl. Schönberg bei Bensheim, Granit, 347506/550618, 19.5.85 (11/12)
Nr. 19: Bergstraße, 6317/22, wie 18 (11/11)
Nr. 20: Meißner, 4725/31, durchgewachsener Niederwald über Muschelkalk südöstl. Weißenbach, Heiligenberg, 355915/567856, 12.7.86 (27/21)
Nr. 21: Untermainebene, 5919/23, "Rohrich" nördl. Froschhausen, Sand, Mittelterrasse, 349567/554739, 4.5.86 (22/6)
Nr. 22: Vortaunus, 5816, Eppstein, feuchte Rinne am Nordhang des Staufen, Phyllit, 345740/555660, 26.8.84 (7/5)
Nr. 23: Untermainebene, 5919/23, wie 21, 349574/554740 (22/5)
Nr. 24: Bergstraße, 6317/22, wie 18 (11/13)

Tabelle 26

Carici-Fagetum Moor 1952

	Nummer der Aufnahme:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Höhe ü.NN (m):	510	510	580	420	420	430	460	460	450
	Aufnahmemonat:	7	7	7	6	6	6	6	8	8
	Exposition:	S	S	SO	N	SW	S	SW	SSO	SO
	Inklination (°):	30	35	30	15-25	20	10	35	35	35
	Probefläche (m²):	150	200	300	500	500	300	100	150	150
	Höhe der Vegetation (m) B:	20	20	20	20	15	20	12	30	20
	S:	2	.	.	-	-	-	-	3	6
	K:	0,5	0,4	0,4	-	-	-	-	0,5	0,8
	Vegetationsbedeckung (%) B:	75	70	78	70	60	75	70	80	75
	S:	5	.	.	<1	<1	<1	.	<5	1
	K:	20	20	20	40	25	40	15	25	10
	Artenzahl:	50	44	34	35	44	33	18	33	32
A	Carex digitata	+	+.2	.	.	+	+.2	.	1.1	+
	Cephalanthera rubra	.	+	.	.	+	r	.	.	+
	Cephalanthera damasonium	.	r	.	.	+	.	.	.	.
DA	Vincetoxicum hirundinaria	1.2	2.2	+.2	1.1	2.2	+	1.1	1.2	1.1
	Hieracium sylvaticum	+	+.2	+	1.1	1.1	+	+	1.1	+
	Fragaria vesca	+	+	+	+	1.1	+	.	+.2	.
	Taraxacum officinale agg.	+	+°	+	.	+	.	.	+	.
	Solidago virgaurea	1.1	1.1	.	+	+	.	.	r	.
	Acer campestre B,S/K	.	+/+	.	r/+	/+	/1	.	.	.
	Epipactis atrorubens	+	+	r	.	.	.	.	.	.
	Arabis hirsuta	1.2	+	.	r	.	.	.	.	.
	Viola hirta	+	.	.	.	.	.	+	.	+
	Sorbus torminalis B,S/K	.	.	.	+/r	+/	.	r/	.	.
	Melica nutans	.	.	.	.	+	+.2	+	.	.
V	Hordelymus europaeus	.	+.2	+	+	1.1	+.2	.	1.2	1.2
	Galium odoratum	1.2	+.2	2.2	.	.	.	.	1.2	1.2
	Neottia nidus-avis	.	.	.	.	+	.	.	.	.
O	Fagus sylvatica B	4.4	4.5	5.5	4.4	4.4	5.5	4.4	4.5	4.5
	S/K	/1	.	/+	+/	/r	r/	.	+/+	/1
	Daphne mezereum	+	+	+	+	1.1	+	r	+	+
	Convallaria majalis	1.2	1.2	+.2	1.2	2.3	1.1	.	1.2	1.2
	Fraxinus excelsior B/K	.	/+	/1	/+	+/r	/+	/+	+/1	/1
	Mycelis muralis	1.1	1.1	+	+	+	.	.	+	r
	Acer pseudoplatanus B,S/K	/+	/r	.	/1	1/	.	+/1	1/	1/1
	Lonicera xylosteum	r	+	.	+	+	+	.	+	+
	Mercurialis perennis	.	.	+.2	3.4	1.2	3.3	2.2	2.2	1.2
	Campanula trachelium	.	+	+	+	1.2	.	.	1.1	r
	Acer platanoides B,S/K	.	.	/+	/+	+/+	/1	.	+/1	/1
	Viola reichenbachiana	+	.	+.2	1.1	.	.	.	1.1	+
	Actaea spicata	.	+	1.1	+.2	.	+	.	.	r
	Lathyrus vernus	.	.	.	1.1	+	+	.	1.1	+
	Lilium martagon	.	.	.	+	+	(+)	.	.	+
	Bromus ramosus subsp. benekenii	.	+.2	+.2	.	.	+.2	1.1	.	.
	Epipactis helleborine	.	.	.	.	+	(+)	+	1.1	.
	Asarum europaeum	1.2	1.2	2.2	.	.	.	.	.	.
	Sanicula europaea	+	+	1.2	.	.	.	.	.	.
	Melica uniflora	.	.	+.2	.	.	.	.	+	.
K	Anemone nemorosa	+	r	+	1.1	+	+	.	.	.
	Poa nemoralis	1.1	.	+	+.2	+	.	.	.	.
	Quercus robur B/K	.	.	.	.	.	.	.	+/	/r

	Nummer der Aufnahme:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
B	Crataegus spec. S/K	+/+	/+	/+	+/+	r/+	r/+	/r	/+	.
	Cornus sanguinea	+	+	.	+	+	+	.	+	+
	Hedera helix K	.	1.2	+.2	+.2	+	+.2	.	1.1	1.1
	Rosa spec. K	+	+	.	+	+	.	r	.	.
	Prunus avium K	+	r	.	.	+	r	.	.	.
	Vicia sepium	+	+	+.2	+	.	.	.	.	.
	Senecio fuchsii	+	+	+	.	.	.	.	.	r
	Sorbus aucuparia K	r	.	.	r	.	r	.	+	.
	Pimpinella saxifraga	+	r	.	.	r	.	.	.	.
	Brachypodium sylvaticum	+	.	.	.	+	+.2	.	.	.
	Ribes spec. (*alpinum)	+	.	.	.	r	.	.	.	+*
	Ranunculus auricomus agg.	.	r	r	r	.	.	.	.	.
	Viburnum opulus	.	.	1.1	r	.	+	.	.	.
	Phyteuma spicatum	.	.	.	+	.	.	.	+	+
	Sorbus aria B/K	.	.	.	.	+/r	/r	2/	.	.
	Ligustrum vulgare K	.	.	.	.	r	+	+	.	.
	Primula veris	1.1	+.2	.	.	.	.	.	.	.
	Coronilla vaginalis	+.2	r	.	.	.	.	.	.	.
	Campanula rapunculoides	+.2	.	.	r	.	.	.	.	.
	Deschampsia flexuosa	.	+.2	+	.	.	.	.	.	.
	Astragalus glycyphyllos	+°	.	.	.	+	.	.	.	.
	Euphorbia cyparissias	+°	.	.	.	r	.	.	.	.
	Carex montana	.	.	+	.	.	+.2	.	.	.
	Picea abies B	.	.	.	.	.	.	+°	.	+
	Bupleurum longifolium	.	.	.	.	.	.	.	1.1	r

Außerdem: in 1: Campanula persicifolia +.2, Lathyrus linifolius +, Anthemis tinctoria +, Festuca ovina +, Medicago lupulina +, Chrysanthemum leucanthemum +, Silene vulgaris +.2°, Dactylis glomerata +, Hieracium lachenalii r, Daucus carota +°, Poa angustifolia +, Galium pumilum +°, Cirsium acaule +, Inula conyza r; in 2: Carex ornithopoda 1.2, Festuca rubra r, Maianthemum bifolium r, Koeleria pyramidata 1.2, Corylus avellana K r, Crataegus monogyna K r; in 3: Galeopsis tetrahit +, Primula elatior +.2, Sambucus nigra +; in 4: Melica nutans r; in 5: Valeriana officinalis agg. r, Carex flacca +.2, Galium album r, Senecio erucifolius r; in 6: Rhamnus catharticus r, Hieracium sabaudum r°; in 7: Galium aparine r°; in 8: Galium sylvaticum 1.1, Dryopteris carthusiana r, Laccaria amethystina +.2, Collybia radicata +; in 9: Rubus idaeus r, Hypericum perforatum +°, Galeopsis tetrahit r.

Aufnahmeorte:

Nr. 1: Fulda-Werra-Bergland, 4725/31, Meißner südöstl. Weißenbach, Heiligenberg, Muschelkalk mit Basaltgeröll, 355900/567840, 12./13.6.86 (27/23)

Nr. 2: Fulda-Werra-Bergland, 4725/31, wie 1, Muschelkalk, 355900/567844, 12./13.6.86 (27/23)

Nr. 3: Fulda-Werra-Bergland, 4725/31, wie 2, 355923/567855, 12./13.6.86 (27/23)

Nr. 4: Kuppenrhön, 5125/32, Landecker Berg nordwestl. Ransbach, Muschelkalk, 356400/563365, 30.6.85 (14/14)

Nr. 5: Kuppenrhön, 5125/32, wie 4, 356360/563360, 30.6.85 (14/17)

Nr. 6: Kuppenrhön, 5125/32, wie 4, 356390/563361, 30.6.85 (14/18)

Nr. 7: Kuppenrhön, 5125/32, wie 4, 356361/563371, 30.6.85 (14/19)

Nr. 8: Nordwestliche Randplatten des Thüringer Beckens, 4726/32, Hohestein nordwestl. Hitzelrode, Muschelkalk, 357375/567963, 16.8.87 (40/16)

Nr. 9: Nordwestliche Randplatten des Thüringer Beckens, 4726/32, wie 8, 357379/567977, 16.8.87 (40/17)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanik und Naturschutz in Hessen

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: BH_2

Autor(en)/Author(s): Bergmeier Erwin

Artikel/Article: Meso- und eutraphente Buchen-Wälder. Fagion sylvaticae Luquet 1926 153-162