16 Oligotraphente Eichen- und Buchen-Wälder

von Bernd Nowak

16.1 Bodensaure Eichen-Wälder

Quercion robori-sessiliflorae Braun-Blanquet 1932

Die Wälder des Verbandes Quercion robori-sessiliflorae sind im ozeanisch-subozeanischen Europa verbreitet; nach Osten werden sie von Nadelwäldern, namentlich von Kiefern-Wäldern des Verbandes Dicrano-Pinion Matuszkiewicz 1962 mit kontinental-borealem Areal abgelöst (Matuszkiewicz 1962, 1984). Die Quercion-Wälder besiedeln in Hessen nur kleine Flächen und sind im wesentlichen auf Sonderstandorte beschränkt.

Natürliche Bestände treten auf trockenen bis extrem trockenen und überwiegend warmen Standorten über basenarmen Gesteinen auf. Zumeist siedeln sie an steilen Hängen, auf Bergkuppen und an ähnlichen Stellen mit sehr flachgründigen Böden (Ranker), die ein geringes Wasserspeichervermögen haben. Die Buche (*Fagus sylvatica*) wächst auf diesen Standorten mit stark verminderter Vitalität und tritt in der Regel nicht als dominante Baumart auf oder fehlt überhaupt. Vorherrschendes Gehölz ist die Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), deren Wuchsleistung hier zwar ebenfalls gering ist und die auf den extremsten Standorten kümmert, nur wenige Meter hoch wird und bei trockener Witterung erhebliche Dürreschäden erleiden kann, die aber dennoch auf diesen ungünstigen Böden - von der Konkurrenz der Buche weitgehend frei - ihren soziologischen Schwerpunkt hat.

Im Vergleich mit den klimazonalen Buchen-Wäldern erhält der Krautwuchs im Bestandesinneren der Traubeneichen-Wälder ein höheres Lichtdargebot, da der Kronenschluß der Bäume meist weniger dicht und an den steil geneigten Hängen oder an exponierten Felsvorsprüngen und Graten, wo solche Wälder bevorzugt auftreten, die Einstrahlung höher ist. Auch der relativ späte Laubaustrieb der Eichen begünstigt in der Krautschicht lichtliebende Waldpflanzen, darunter etliche *Hieracium*-Arten, die von Pflanzen der Heide- und oligotraphenten Saumgesellschaften begleitet sein können. Da an den exponierten Standorten in der Regel keine geschlossene Streuschicht den Waldboden bedeckt, kann sich - durch den reichlichen Lichteinfall zusätzlich begünstigt - in den Quercion-Beständen eine artenreiche und oft üppige Kryptogamenflora ansiedeln, deren Artenzahl die der höheren Pflanzenarten nicht selten übersteigt. Vor allem zahlreiche erdbewohnende *Cladonia*-Arten sowie die Moose *Dicranum scoparium* und *Polytrichum formosum* sind kennzeichnend für solche Wälder.

Außer diesen natürlichen Quercion-robori-sessiliflorae-Wäldern auf Waldgrenzstandorten existieren anthropogene, sekundäre Traubeneichen-Wälder, die aufgrund ihrer Artenausstattung ebenfalls dem Verband zuzuordnen sind. In Hessen handelt es sich dabei um Bestände auf Flächen, deren natürliche Vegetation Buchen-Wälder des Luzulo-Fagetum sind, wo die Buche durch Nutzungseinflüsse zugunsten der Eiche zurückgedrängt wurde. Häufig ist dies eine Folge historischer Waldwirtschaft, der Niederwaldnutzung (Eichen-Schälwälder, Hauberge) und der Waldweide, bei der die stockausschlagfähige Trauben-Eiche gefördert wurde. Auf Grenzstandorten der Buchen-Wälder kann auch anthropogene Bodendegradation (Erosion, Nährstoffentzug) zur Umwandlung von Buchen- in genügsame Eichen-Wälder beigetragen haben. Viele Eichen-Wälder sind aus Pflanzungen im 19. Jahrhundert auf zuvor landwirtschaftlich genutzten Flächen hervorgegangen, von denen einige ebenfalls dem Quercion nahestehen oder zuzuordnen sind. Es zeigt sich in diesem Zusammenhang, daß das Arteninventar der Krautvegetation der Wälder erheblich von den Lichtverhältnissen im Bestandesinneren - die im wesentlichen vom Kronenschluß und den Arten der Baumschicht bestimmt werden - abhängt und nicht allein von den edaphischen Gegebenheiten (vergleiche hierzu auch das folgende Kapitel über die Haubergsvegetation). Eine sichere Unterscheidung der anthropogenen von den natürlichen Quercion-robori-sessiliflorae-Beständen ist nach floristischen Merkmalen wohl nicht möglich, so daß sie pflanzensoziologisch denselben Gesellschaften zugeordnet werden müssen (vergleiche Glavac & Krause 1969). Insbesondere bei solchen Traubeneichen-Wäldern, an deren Baumschicht auch die Buche beteiligt ist, kann es sich sowohl um natürliche Quercion-Bestände handeln, die auf Übergangsstandorten zu den Buchen-Wäldern vermitteln, als auch um anthropogene Sekundärwälder.

Die von uns in Hessen untersuchten Quercion-Wälder (Tabelle 24 b) sind in einer Pflanzengesellschaft mit zwei Ausbildungen zusammenzufassen. Sie entsprechen den unter dem Namen Luzulo - Quercetum - sessiliflorae Knapp 1943 nom. inversum beschriebenen Beständen. Syntaxonomie und Nomenklatur der Gesellschaften des Quercion robori-sessiliflorae scheinen uns jedoch so wenig geklärt, daß wir vor einer gründlichen und überregionalen synsystematischen Revision des Verbandes keinen Assoziationsnamen aufgreifen und keine Assoziationskennarten benennen wollen (vergleiche Glavac & Krause 1969, Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1967, Oberdorfer 1957 und 1987).

Die in der Tabelle zusammengestellten Vegetationsaufnahmen von Traubeneichen-Wäldern lassen sich in eine zum Luzulo-Fagetum vermittelnde Ausbildung mit *Fagus sylvatica* und *Luzula luzuloides* sowie in eine Gruppe ohne diese Arten gliedern. Die Wälder ohne Buche in der Baumschicht wurden im Rheingau und Taunus an steil nach Süden und Westen exponierten Hängen in Höhen zwischen 230 und 350 m untersucht. Sie stocken auf flachgründigen Böden über devonischen Schiefern und kristallinen Gesteinen (Phyllit, Grünschiefer). Vermutlich sind dies natürliche Traubeneichen-Wälder, deren Struktur aber durch frühere Niederwaldnutzung verändert ist. Die Aufnahmen mit Buche wurden im Taunus, Odenwald, Sauerland und Kellerwald zwischen 210 und 420 m Höhe angefertigt. Sie beschreiben Bestände über Schiefer und Grauwacke auf 20 bis 40 ° geneigten Hängen verschiedener Exposition.

Einer dieser Wälder war auf ebenem Gelände entwickelt (Aufnahme 13); er unterscheidet sich von allen übrigen durch Dominanz der Buche und das Fehlen von *Cladonia*-Arten.

Die Traubeneichen-Wälder des Verbandes Quercion robori-sessiliflorae sind in Hessen vor allem im Rheinischen Schiefergebirge an wärmebegünstigten Sonderstandorten verbreitet. Bohn (1981) erwähnt weitere Vorkommen, die er als Hochlagenform des Luzulo-Quercetum bezeichnet, auf Phonolithkegeln der Kuppenrhön in Höhen oberhalb 500 m. All diese Wälder sind wenig ausgedehnt und für die Forstwirtschaft ohne ökonomischen Wert; naturnahe Bestände sind schutzwürdig.

16.2 Eichen-Birken-Niederwälder der Sauerländer Hauberge

Die Niederwaldwirtschaft ist in Mitteleuropa eine historische Form der Waldnutzung, die in der Vergangenheit häufig und weit verbreitet war. Noch heute zeigen viele Waldbestände, deren Bäume sich aus Stockausschlägen entwickelt haben, die Spuren früherer Niederwaldnutzung. Kennzeichnend für diese Wirtschaftsweise ist, daß die Gehölze - oft mit Ausnahme einzelner "Überhälter" - in Zeiträumen zwischen 10 und 20 Jahren in Bodennähe geschlagen, das heißt auf den Stock gesetzt werden. Vorherrschendes Wirtschaftsziel war die Gewinnung von Stangen- und Brennholz, oft in Verbindung mit der Erzeugung von Gerberlohe aus Eichenrinde.

Die Niederwaldnutzung bewirkt die Entwicklung von Waldbeständen, deren Artengarnitur von derjenigen der natürlichen Waldvegetation in der Regel stark abweicht. Die in Mitteleuropa auf den größten Flächen von Natur aus vorherrschende Buche (*Fagus sylvatica*) ist hier der regelmäßigen Abholzung nicht gewachsen. So bilden in den Niederwäldern auch auf Standorten potentieller natürlicher Buchen-Wälder stockausschlagfähige und schnellwüchsige Gehölze die Strauch- und Baumschicht, namentlich Eichen (*Quercus petraea, Quercus robur*), Birke (*Betula pendula*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*). Die Krautvegetation verändert sich mit dem Aufwuchs der auf den Stock gesetzten Gehölze in Abhängigkeit vom Lichtangebot; sie ist grasreich und zeitweise sehr dicht.

Eine besondere Form der Niederwaldnutzung ist die Haubergswirtschaft des Siegerlandes und Hochsauerlandes, eine genossenschaftlich betriebene geregelte Wald-Feld-Weide-Wechselwirtschaft. Sie umfaßt in Zyklen von 15 bis 20 Jahren verschiedene Nutzungsphasen: Nach dem Schälen der Eichenlohe, dem Abtrieb der Stockausschläge und dem Hacken, Trocknen und Verbrennen der "Rasensoden" folgt eine einjährige Ackernutzung zwischen den Stöcken; darauf wird der Hauberg 5 Jahre "geschlossen", um in der Folgezeit bis zum erneuten Abtrieb der Gehölze mit Rindern

und Schafen beweidet zu werden. Nebennutzungen waren die Gewinnung von Ginster-(*Sarothamnus-scoparius*-)Streu und die Bereitung von Gras- und Laubheu. Eine detaillierte Beschreibung der kulturgeschichtlich interessanten Haubergswirtschaft im oberen Dilltal legte Kohl (1978) vor. Dieses Nutzungssystem, das in der Mitte des 16. Jahrhunderts eingeführt wurde, ist ebenso wie die Niederwaldwirtschaft in anderen Gebieten in Hessen in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts aufgegeben worden. Nur im Quellgebiet der Dill werden bis heute einige Hauberge regelmäßig geschlagen, um Knüppelholz für eine örtliche Gartenmöbel-Kleinindustrie und Brennholz für die noch immer genossenschaftlich organisierten Haubergsbesitzer zu gewinnen.

Die Vegetationsaufnahmen 1 bis 6 der Tabelle 24 dokumentieren solche Niederwälder in unterschiedlichen Entwicklungsstadien. Ihre Gehölzschicht ist aus Stiel- und Trauben-Eiche (*Quercus robur* und *Quercus petraea*), Hänge-Birke (*Betula pendula*) und Faulbaum (*Frangula alnus*) zusammengesetzt. An frischen Standorten tritt die Hasel (*Corylus avellana*) hinzu; in offenen Beständen können Pioniergehölze (*Sambucus*-Arten, *Sarothamnus scoparius, Sorbus aucuparia*) beigesellt sein.

Die untersuchten Niederwälder sind durch die Vorkommen einer Reihe entsprechender Kenn- und Trennarten als Bestände des Verbandes Quercion robori-sessiliflorae ausgewiesen, namentlich durch *Quercus petraea, Teucrium scorodonia, Melampyrum pratense, Vaccinium myrtillus* und etliche Pflanzenarten der Heidevegetation, die in Fagetalia-Wäldern fehlen. Im Unterschied zu der vorher beschriebenen Quercion-Gesellschaft sind in den stark anthropogen geformten Haubergswäldern der kühlen und niederschlagsreichen Lagen des Sauerlandes *Betula pendula* und *Quercus robur* maßgeblich am Aufbau der Gehölzschicht beteiligt. Die Dominanz dieser Baumarten verleiht den Beständen große Ähnlichkeit mit den als Querco-robori-Betuletum Tüxen 1937 beschriebenen Eichen-Birken-Wäldern der norddeutschen Tiefebene.

Obwohl nur selten Kenn- und Trennarten der Buchen-Wälder in den Eichen-Birken-Niederwäldern des Hochsauerlandes auftreten, ist die potentielle natürliche Vegetation ihrer Wuchsorte ein artenarmer Buchen-Wald des Luzulo-Fagetum, wie ihn die Aufnahme 24 der gleichen Tabelle beschreibt, die in einem Hochwald in der Nachbarschaft der Hauberge angefertigt wurde.

Unsere Vegetationsaufnahmen belegen verschiedene Entwicklungsstadien der Niederwälder. Die Nummern 1 bis 4 sind in Beständen aufgenommen, deren Bäume vor 5 bis 8 Jahren auf den Stock gesetzt wurden. Sie haben eine dichte Krautschicht mit vorherrschender Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*). Die Aufnahmen 5 und 6 beschreiben 6 bis 8 m hohe Niederwälder, die vor etwa 15 Jahren geschlagen wurden und bereits eine gut entwickelte Gehölzschicht haben. Mit dem Aufwuchs und Kronenschluß der Bäume lockert sich der krautige Unterwuchs auf, und sehr lichtbedürftige Arten treten zurück oder kümmern bis zur erneuten Abholzung.

Die wenigen noch heute genutzten Niederwälder im Hochsauerland sind aus kulturhistorischen wie auch aus ökologischen (Lebensraum des Haselhuhns) und wissenschaftlichen Gründen besonders erhaltenswert. Zum Verständnis historischer Kul-

turlandschaften, in denen die Niederwaldwirtschaft vielerorts die vorherrschende Waldnutzung war, stellen sie wichtige Objekte dar.

16.3 Hainsimsen-Buchen-Wald

Luzulo-nemorosae-Fagetum-sylvaticae Meusel 1937[25]

Auf basen- und nährstoffarmen Böden mit mittlerer Wasserversorgung, vorwiegend auf Braunerden und Parabraunerden, bilden in allen Höhenlagen Hessens Bestände des Luzulo-Fagetum die natürliche Waldvegetation. Die Wälder dieser Assoziation sind nach den Forsten aus gebietsfremden Nadelgehölzen die an höheren Pflanzenarten ärmsten unserer Landschaft. Ihre Baumschicht ist häufig allein aus Buche (*Fagus sylvatica*) aufgebaut; vor allem in tieferen Lagen können Eichen (*Quercus robur, Quercus petraea*) beigemischt sein, die aber nur auf Übergangsstandorten zu Wäldern des Verbandes Quercion robori-sessiliflorae oder in gestörten Beständen - beispielsweise in früheren Niederwäldern - in großer Menge in den Hainsimsen-Buchen-Wäldern auftreten.

In der Regel ist in diesen Wäldern nur eine spärliche Krautschicht aus wenigen Arten entwickelt. Hochstet tritt vor allem die Assoziationskennart *Luzula luzuloides* auf. Recht häufig finden sich außerdem *Dryopteris carthusiana, Dryopteris dilatata, Oxalis acetosella* sowie Jungpflanzen von *Acer pseudoplatanus*, welche sich im Schatten der Buchen-Hochwälder nicht zu ausgewachsenen Bäumen entwickeln. Diese Arten verbinden die Hainsimsen-Buchen-Wälder mit den meso- bis eutraphenten artenreichen Fagetalia-Gesellschaften und unterscheiden sie von den Quercetalia robori-sessiliflorae-Beständen, die ihrerseits eigene Kennarten besitzen, welche in den Buchen-Wäldern fehlen (vergleiche Tabelle 24).

In Hainsimsen-Buchen-Wäldern mit lückiger Streuschicht, besonders in Beständen an Hängen und Aushagerungsstandorten sowie am Stammfuß der Bäume, tritt häufig *Deschampsia flexuosa* auf, die den eutraphenten Fagetalia-Wäldern fehlt, aber im Quercion mit hoher Stetigkeit vorhanden ist. Erdbewohnende Moose und Flechten finden sich dort, wo der Boden nicht mit Laubstreu bedeckt ist; sie fehlen in den Beständen auf ebenem Gelände oder sind auf die Sonderstandorte der Stammfüße beschränkt.[26] Artenreich ist lediglich die Pilzflora dieser Wälder, die jedoch bei ein-

---

25 Zitat nicht geprüft.

26 Nach Beobachtungen unseres Bryologen U. Drehwald ist das Moos *Isopterygium elegans* eine Charakterart des Luzulo-Fagetum.

maliger Vegetationsaufnahme gar nicht oder nur sehr fragmentarisch erfaßt werden kann.

Die Zugehörigkeit des Luzulo-Fagetum zur Ordnung Fagetalia Pawłowski in Pawłowski, Sokołowski & Wallisch 1928 ist in jüngerer Zeit umstritten, sein Anschluß an die Ordnung Quercetalia robori-sessiliflorae Braun-Blanquet 1932 wird diskutiert. Wir folgen hier der herkömmlichen Angliederung der charakterartenarmen Assoziation an die Ordnung der Buchen-Wälder, da die ganz überwiegende Zahl ihrer Bestände über keine Kennart der bodensaueren Eichen-Wälder verfügt, aber durch *Fagus sylvatica* und einige Differentialarten schwach an die Ordnung Fagetalia angebunden ist. Innerhalb dieser Ordnung ist das Luzulo-Fagetum in einem eigenständigen monotypischen Verband Luzulo-Fagion Tüxen 1955 von den meso- bis eutraphenten Buchen-Wäldern zu trennen, mit denen sie keine gemeinsamen Verbandskennarten verbinden.

Eine Gliederung des Luzulo-Fagetum in Untereinheiten, die auch für das Land Hessen anwendbar ist, legte Dierschke (1985) nach Vegetationsaufnahmen aus Süd-Niedersachsen vor. Unser Untersuchungsmaterial läßt die Unterscheidung von zwei Untereinheiten zu, einer trennartenlosen Form und einer Ausbildung mit *Dryopteris filix-mas, Athyrium filix-femina* und *Festuca altissima*. Die Wälder des zuletzt genannten Typs besiedeln betont frische, tiefgründige Böden mit mächtiger Streuauflage und sind nach Dierschkes Konzept zum Luzulo-Fagetum dryopteretosum Variante von *Festuca altissima* zu stellen. Nur mit Vorbehalt schließen wir unsere Aufnahme 22 dem Luzulo-Fagetum an, die einen wenig ausgedehnten, von *Quercus petraea* beherrschten Wald beschreibt, der nach seiner Artenzusammensetzung zwischen den Ordnungen Quercetalia robori-sessiliflorae und Fagetalia steht.

Tabelle 10

Calthion palustris Tüxen 1937

a. Bromo-Senecionetum-aquatici Lenski 1953
   aa. Trennartenlose Ausbildung, ab. Ausbildung mit Juncus acutiflorus
b. Valeriano-Cirsietum-oleracei Kuhn 1937
c. Juncus-subnodulosus-Gesellschaft
d. Crepis-paludosa-Juncus-acutiflorus-Gesellschaft
   da. Trennartenlose Ausbildung, db. Ausbildung mit Mentha arvensis
   dc. Ausbildung mit Agrostis canina
e. Übergangsbestände zum Verband Caricion fuscae
f. Juncus-filiformis-Gesellschaft

	a						b			c		d																				e				f
	aa			ab								da			db							dc														
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	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Höhe ü. NN (m):	155	155	382	420	420	420	350	160	298	160	150	420	300	420	160	155	160	150	60	150	160	200	155	300	155	450	420	298	298	370	420	810	810	810	370	360
Probefläche (m^2):	20	25	15	25	30	25	25	20	10	20	15	25	20	4	25	25	10	20	12	16	16	20	25	25	20	25	20	10	16	25	15	9	10	5	10	25
Höhe der Vegetation (cm):	100	100	60	50	50	30	120	50	80	56	60	120	50	70	60	130	40	40	40	40	30	50	40	40	50	140	50	80	50	70	80	50	70	40	110	40
Vegetationsbedeckung (%) K:	98	95	98	97	99	98	98	85	97	80	60	100	85	80	85	90	80	85	80	60	95	90	80	70	80	95	80	97	95	70	80	85	98	60	80	80
M:								50		80	65		5		1		50	1	20	70	20			60						50	60	2	60	95	90	
Artenzahl:	32	37	27	29	33	30	40	51	40	35	42	33	41	27	33	35	45	43	41	55	38	39	40	36	41	31	34	43	36	50	49	41	43	33	51	43
A_a Senecio aquaticus	1.2	+	+	1.1	1.1	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
(DA) Bellis perennis	.	+.2	1.1	1.1	+	1.2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
A_b Cirsium oleraceum	.	.	.	.	.	.	3.3	+.2	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D_c Juncus subnodulosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D_d Juncus acutiflorus	.	.	.	3.3	+	1.2	.	.	.	.	.	1.1	4.5	2.3	2.3	3.3	1.1	2.3	1.2	2.2	3.5	2.3	2.3	2.3	1.1	4.5	2.2	3.3	1	2	+	.	.	.	.	.
Succisa pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1.2	+	1.1	.	.	+.2	.	.	+	.	r	+	+	1.2	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.
d_{db} Equisetum palustre	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	+	+	1.1	+	r	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Mentha aquatica et arvensis	r	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1.2	.	.	.	.	1.2	+.2	r	r	+	+.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d_{dc} Agrostis canina	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	3.3	2.2	3.3	2.3	2.3	1.1	1	1	.	1.2	2.2	.	1	2.3
Eriophorum angustifolium	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	1	.	2.2	2.2	+.2	1	.
Viola palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+.2	.	.	r	.	+.2	+.2	.	.	.
Carex echinata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2	+	.	1.2	1.1	.	1	.
Equisetum fluviatile	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+°	1.2	1.2	1.1	+	.
Carex curta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1.2	+	1.2	.	.
Carex pallescens	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	+	.	.	.	+	.
D_f Juncus filiformis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.4
V Myosotis palustris agg.	+	+	(+)	+	+.2	+	1.1	1.1	+	.	1.1	(+)	1.1	1.1	1.2	1.3	1.2	2.2	+	1.2	2.2	1.1	+.2	1.1	.	+	+	+	.	r	1	+	1.1	1.1	+	1.1
Lychnis flos-cuculi	2.2	1.2	+	1.1	1.1	.	1.1	1.1	+	+	1.1	+	1.1	+	+	+	1.2	+	+	1.1	+.2	1.2	+	1.1	.	.	.	1.1	.	+	+	+	1.2	1.1	1	+
Juncus effusus	.	.	+.2	.	+.2	r	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	+.2	.	.	+	.	r	+	.	1.2	1.2	+	+	+
Carex disticha	.	.	.	.	1.2	+.2	.	+	.	1.1	.	+.2	1.1	.	+	.	.	2.2	1.2	1.1	1.1	1.2	1.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Crepis paludosa	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	1.1	.	.	.	.	.	2.2	.	.	1.1	+	.	.	.	.	1.1	.	1.1	1	1	1	2.2	1.1	1.1	1	.
Caltha palustris	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2	+	.	.	.	.	.	r	2.3	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	.	+	1	1	+	.	+	.	2	+
(DV) Polygonum bistorta	.	.	.	.	.	.	2.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	+.2	.	3.3	3	.	.	+.2	+	.	.	1.1
Scirpus sylvaticus	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	+	.	.	.	.	.	1	2.2	+	.	+	r
(DV) Dactylorhiza majalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Bromus racemosus	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
O Lotus uliginosus	.	.	.	1.2	+	+	.	+.2	+	.	1.1	.	1.1	1.2	+	.	1.2	1.2	1.2	1.1	1.2	.	+	2.2	+	+.2	1.1	1.2	+	1	1	1.2	2.2	1.2	+	+
Sanguisorba officinalis	+	.	+	.	1.2	.	+.2	+	.	1.1	1.1	2.3	+	+	.	+	1.1	1.1	+	1.1	1.2	+	+	.	1.2	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.
Cirsium palustre	.	.	.	+	+	.	.	+	.	1.1	1.1	.	+	.	+	+	+.2	+	.	1.1	+	r	+	r	+	1.1	1.2	+	.	+	r	.	+	.	+	.
Achillea ptarmica	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	r	.	1.1	+	1.1	+	.	+	1.1	+	+	+	1.2	1.3	+.2	.	1.2	.	+.2	1.1	.	.	+	.	.	.	.	+
Filipendula ulmaria	+.2	+	.	.	.	.	3.3	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	2.3	1.2	.	+	+	.	.	.	.	1	1	+	+°	.	1	+
Galium uliginosum	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	1.2	1.1	.	+.2	.	+.2	.	1.1	1.1	1.1	1.1	+.2	.	.	.	.	.	.	1.1	.	1	+	+.2	1.2	.	1	.
(DO) Valeriana dioica	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	.	+.2	.	.	.	2.1	2.3	.	1.2	.	+	.	.	.	1.2	.	.	.	2	.	.	+.2	.	1	.
Angelica sylvestris	.	.	.	+	r	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1.1	.	.	.	.	.	1.1	+	.	1.1	.	.	.	.	.	+.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus conglomeratus	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.
Lythrum salicaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
(DO) Molinia caerulea agg.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex hartmannii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Selinum carvifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silaum silaus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Holcus lanatus	3.3	3.3	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	1.1	3	+.2	1.1	1.2	1.2	+	1.2	1.2	1.1	1.2	.	1.1	1.2	1.1	2.2	1.2	1.1	1.1	2.2	1.2	1	+	1	1.2	1.1	+	1	2.2
Ranunculus acris	+	+	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1	1.1	+	1.1	1.1	+	1.2	+	1.1	1.2	2.2	1.1	1.2	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	.	1	1	1.2	1.1	+	1	1.2
Rumex acetosa	1.1	1.2	1.1	+	+	r	+	1.1	1	.	1.1	.	1.1	.	1.2	1.1	.	2.2	1.1	1.1	.	+	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	+	+°	1	+	+	.	1	.
Cardamine pratensis	.	+	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.2	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	+	1.1	.	+	1.1	+	.	.	1	1.1	1.1	.	.	1.1
Festuca pratensis	2.2	2.2	1.2	2.2	1.1	3.3	2.2	+	+	.	.	2.2	.	1.1	1.2	1.2	1.1	+	+.2	+	1.1	.	+	.	+	.	.	.	.	r	1	.	.	.	+	1.1
Cerastium holosteoides	+.2	1.1	.	+	1.1	+	1.1	1.1	+	+	+	+	.	.	+	+	1.1	+	.	1.1	1.1	.	+	.	.	.	+	.	.	r	1	+	1.1	+	.	+
Trifolium repens	+.2	1.2	1.2	2.3	.	2.3	+.2	.	.	+.2	+	+	+	.	2.2	.	.	.	2.2	+	2.2	2.2	+	1.2	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.	1.2
Lathyrus pratensis	+	+	.	.	.	.	1.2	+	.	+	1.1	.	1.1	.	1.2	.	+	1.1	2.2	1.1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	1.2	.	.	+	.
Plantago lanceolata	+	1.2	+	1.1	+	1.1	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	+	.	1.2	+	.	+	+	+	+	.	.	+	.	1	+	.	.	r	1	.
Taraxacum officinale agg.	1.1	+	+	+	r	+	.	.	r	+	.	1.1	+	.	r	.	+	.	+	.	1.1	+	.	.	.	.	+	+	.	.	r	.	.	.	.	+
Trifolium pratense	1.1	+	2.2	.	2.2	1.2	1.2	+	+	1.2	.	1.1	.	.	1.2	.	.	+	+.2	1.1	2.3	.	.	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Alopecurus pratensis	1.1	+	1.1	.	3.3	2.2	1.2	.	+	.	.	2.3	.	r	+.2	1.2	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.	.	.	2	.	.	+	.	+
Prunella vulgaris	+	.	.	+	+.2	+	.	.	.	r	.	1.1	+.2	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	+	+.2	1.2	.	r	+	.	.	.	1.2	.	.	.	+.2
Cynosurus cristatus	+.2	.	.	+.2	+	+	1.2	1.1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	1.1	.	r	1	+	.	.	+	1.1
Poa pratensis	.	1.1	.	.	1.1	1.1	1.1	1.1	.	+	1.1	.	.	.	.	.	1.2	1.1	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurea jacea	+	1.1	.	.	.	.	+.2	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	1.2	.	r°	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stellaria graminea	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+.2	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium dubium	+.2	+	.	.	+	1.2	1.1	1.1	.	1.1	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica chamaedrys	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.
Veronica serpyllifolia	.	1.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Chrysanthemum leucanthemum	.	+.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.	r	.	.	.	.	.
Vicia cracca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.	+	+	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Leontodon autumnalis	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Lolium perenne	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Dactylis glomerata	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
B Festuca rubra agg.	+	+.2	.	1.2	1.2	2.3	+.2	2.2	.	2.2	1.1	3.3	.	.	1.2	2.2	2.3	1.2	1.2	1.1	1.3	.	2.2	.	1.1	1.2	+.2	2.2	2	1	2	+.2	1.1	+	2	1.3
Ajuga reptans	+	+.2	+	+	+	.	+.2	+.2	+	.	1.1	+	1.2	1.1	+.2	+	+.2	1.2	1.2	+	1.2	+	1.1	1.2	1.2	+	.	.	+	+	+	+.2	+	1.1	+	+.2
Anthoxanthum odoratum	1.2	1.1	1.1	1.1	+	.	1.1	+	1	1.1	.	.	.	+	2.2	1.1	1.2	1.1	2.2	1.1	2.4	.	1.2	1.1	1.1	.	.	2.2	2	1	2	+	1.1	1.1	1	1.1
Carex fusca	.	.	.	+.2	.	+	r	1.1	1	1.2	1.1	.	1.1	2.2	.	+	1.2	+	1.2	1.1	.	.	.	+	1.1	.	.	1.1	+	+	+	4.5	4.4	3.3	+	+
Carex panicea (d)	.	.	.	.	.	.	+	1.1	+	2.2	1.1	.	2.2	2.2	.	.	1.2	+	+	1.1	1.3	2.2	1.2	2.3	2.2	1.1	.	+.2	+	2	.	1.2	1.1	1.2	1	.
Ranunculus repens	2.2	1.2	1.2	.	1.2	+	1.2	+	2	.	.	+	2.2	+.2	3.3	1.2	.	.	.	1.1	3.4	1.2	1.2	2.2	.	.	+	+	+	.	2	+	.	.	.	2.2
Poa trivialis	1.1	+	2.2	+	1.1	.	2.2	.	2	.	1.1	.	1.1	1.1	1.1	2.2	.	+	+	+	.	2.2	.	.	.	+	+	1.1	.	.	1	+	1.1	.	.	1.2
Galium palustre	.	.	.	1.1	.	+	.	+.2	+	.	+	.	1.1	r	+.2	+	.	+	.	.	.	1.2	+	1.2	.	1.1	+	+	r	+	.	.	.	+	+	+
Lysimachia nummularia	+	+	.	.	.	.	1.2	1.2	+	.	.	.	1.1	.	1.2	2.2	1.2	3.3	+	1.1	1.1	2.3	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+.2
Luzula campestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+.2	.	1.1	.	.	1.2	.	+	.	.	.	1	1	+	.	.	1.1	1	.
Ranunculus flammula	.	.	1.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	2.2	.	.	.	1.1	1	.	.	.	.	.	.	+
Potentilla erecta	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+.2	.	.	1.1	.	.	.	.	1.1	+	r	1.1	1	1	.	+	.	.	+	.
Glyceria fluitans agg.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+.2	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+
Agrostis stolonifera	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	.	.	1.2	.	+.2	.	.	.	1.2	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Deschampsia cespitosa	.	.	+	.	.	.	1.2	.	.	.	.	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Juncus articulatus	.	.	3.3	+	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	+	.	.
Carex hirta	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	1.2	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex ovalis	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	1	.	1.1	.	.	.
Ranunculus auricomus	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
Phragmites australis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.
Hypericum maculatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.
Anemone nemorosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1	+	1	.	.	.	.	.
Bromus hordeaceus	1.1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis capillaris	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex acutiformis	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Carex acuta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1.1
Luzula multiflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+.2	+	.	.	.
Rhinanthus minor	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eleocharis uniglumis	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Cardamine amara	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Leontodon hispidus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.
Equisetum arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	+.2	.	.	.
Briza media	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+	.
Nardus stricta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.
Stellaria uliginosa	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sagina procumbens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.1	.	r
M Calliergonella cuspidata	.	.	.	1.3	1.3	.	.	3.4	v	2.2	4.4	.	1.2	.	.	.	2.3	+.2	1.2	4.4	2.3	1.4	1.2	2.2	1.2	.	2.4	.	.	.	.	1.2	3.4	4.5	+	2.2
Rhytidiadelphus squarrosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	.	+.2	.	1.2	.	1.2	+	.	.	+.2	3.3	2.2	+	.	.	.	1	3	.	1.3	.	3	+.2
Climacium dendroides	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	4.5	1.2	.	+.2	.	.	2.3	2.3	.	.	+	.	.	+.2	1.1	.	.	.	.	.	1	.	1.2	2.3	2.2	+	.
Plagiomnium affine agg.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	1.2	.	.	+	.	.	+.2	2.3	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+.2	.	.	+.2
Brachythecium rutabulum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1.2	.	1.1	2.2	3.5	.	.	.	+	1.4	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
Plagiomnium undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.
Aulacomnium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	x	1	.	.	1.2	1	.
Bryum pseudotriquetrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.
Philonotis cf. fontana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	1.3	2.2	2	.

Außerdem: in 2: Poa palustris +, Saxifraga granulata +; in 5: Eurhynchium spec. 1.2; in 7: Trollius europaeus 1.2, Carum carvi +, Alchemilla monticola +, Carex spicata +.2, Primula elatior +.2; in 8: Carex diandra 2.2, Menyanthes trifoliata +.2, Eriophorum latifolium +, Ficaria verna +, Carex davalliana 1.2, Cratoneuron cf. commutatum 1.3; in 9: Carex vesicaria 1, Agrostis gigantea +, Cirsium vulgare r; in 10: Serratula tinctoria +.2; in 11: Festuca arundinacea 1.1, Dactylorhiza maculata +, Avena pubescens +, Cirsium arvense 1.1, Plagiomnium elatum 1.2; in 12: Alchemilla xanthochlora +, Trisetum flavescens +.2, Heracleum sphondylium +; in 14: Mentha spec. +; in 16: Poa palustris +.2, Epilobium parviflorum r, Trisetum flavescens +.2; in 17: Carex diandra 3.4, Carex davalliana 1.3, Festuca tenuifolia 1.2, Medicago lupulina +.2; in 18: Rumex crispus r, Stachys officinalis r, Cirsium arvense +; in 19: Galium boreale +.2, Arrhenatherum elatius +, Potentilla reptans 1.2, Avena pubescens 1.1; in 20: Plagiomnium elatum 2.2, Cirsium arvense +; in 21: Stachys officinalis +.2; in 22: Crataegus spec. juv. r; in 25: Danthonia decumbens +, Achillea millefolium +, Hieracium pilosella 1.2, Centaurea nemoralis +.2, Scleropodium purum 2.3, Thuidium philibertii +, Hylocomium splendens +; in 26: Holcus mollis 1.2, Epilobium palustre +, Lophocolea bidentata +; in 27: Hypochoeris radicata r, Plantago intermedia r, Polygonum hydropiper r, Cirsium vulgare r, Mycena spec. 1.1; in 28: Holcus mollis +, Hypochoeris radicata r, Lysimachia nemorum 1.1, Alchemilla spec. r; in 29: Carex pilulifera +, Holcus mollis 1, Galium harcynicum 1, Hieracium pilosella 1, Viola canina +, Rubus idaeus r, Alchemilla spec. r, Stellaria holostea r; in 30: Polygala vulgaris +, Lophocolea bidentata +, Fissidens spec. 1, Dicranum spec. 3; in 31: Alchemilla glabra +, Alchemilla xanthochlora +, Alchemilla monticola +, Colchicum autumnale r, Lophocolea bidentata 1; in 32: Epilobium palustre r, Avena pubescens +; in 33: Hylocomium splendens +.2, Thuidium cf. delicatulum +.2; in 34: Geum rivale +, Poa chaixii +, Primula elatior r, Fissidens adianthoides 1.1, Plagiomnium seligeri +; in 35: Polygala vulgaris +, Fissidens spec. x, Dicranum spec. 3, Sphagnum fallax +; in 36: Cirriphyllum piliferum +.2.

Aufnahmeorte:
Nr. 1, 2: Messeler Hügelland, 6018/41, Neuwiese östl. Messel, 17.6.84 (2/6, 7)
Nr. 3: Büdinger Wald, 5721/21, südöstl. des Wittgenborner Weihers, 351878/557176, 8.9.85 (19/8)
Nr. 4 - 6: Vorderer Odenwald, 6319/31, nordöstl. Grasellenbach im Sudel, 12.8.84 (6/3, 2, 1)
Nr. 7: Fulda-Werra-Bergland, 4724/43, Brachwiese am Bahnhof Walburg, 355478/567417, 8.9.85 (19/6)
Nr. 8: Messeler Hügelland, 6018/34, Rodwiese nordöstl. Kranichstein, um 347960/553082, 24.5.87 (34/3)
Nr. 9: Vorderer Odenwald, 6418/21, 1 km nördl. Vöckelsbach, 348336/549306, 1.6.86 (24/8)
Nr. 10: Messeler Hügelland, 6018/34, Rodwiese nordöstl. Kranichstein, um 347960/553082, 24.5.87 (34/1)
Nr. 11: Messeler Hügelland, 6018/34, Dreibrückenschneise zwischen Messel und Kranichstein, um 347930/553130, 24.5.87 (34/2)
Nr. 12: Vorderer Odenwald, 6319/31, nordöstl. Grasellenbach im Sudel, 12.8.84 (6/6)
Nr. 13: Gladenbacher Bergland, 5317/11, nördl. Erda, 346620/561665, 25.8.85 (18/8)
Nr. 14: Sandsteinspessart, 5623/34, Lange Wiese südl. Hohenzell, 353835/557492, 16.6.85 (13/5)
Nr. 15: Messeler Hügelland, 6018/24, Rodwiese nordöstl. Kranichstein, um 347960/553082, 24.5.87 (34/5)
Nr. 16: Messeler Hügelland, 6018/41, Neuwiese östl. Messel, 17.6.84 (2/8)
Nr. 17: Messeler Hügelland, 6018/34, Rodwiese nordöstl. Kranichstein, um 347960/553083, 24.5.87 (34/4)
Nr. 18: Messeler Hügelland, 6018/34, Dreibrückenschneise zwischen Messel und Kranichstein, um 347930/553130, 24.5.87 (34/6)
Nr. 19: Messeler Hügelland, 6018/24, Rodwiese nordöstl. Kranichstein, um 347960/553082, 24.5.87 (34/7)
Nr. 20: Messeler Hügelland, 6018/24, Dreibrückenschneise zwischen Messel und Kranichstein, um 347930/553130, 24.5.87 (34/8)
Nr. 21: Messeler ügelland, 6018/24, Rodwiese nordöstl. Kranichstein, um 347960/553083, 24.5.87 (34/9)
Nr. 22: Vorderer Odenwald, 6318/41, südöstl. Fürth-Fahrenbach, 12.8.84 (6/5)
Nr. 23: Sandsteinodenwald, 6519/14, Finkenbachtal 3 km nördl. Hirschhorn, 349264/548104, 11.8.85 (17/25)
Nr. 24: Gladenbacher Bergland, 5317/11, nördl. Erda, 346635/561672, 25.8.85 (18/7)
Nr. 25: Sandsteinodenwald, 6519/14, Finkenbachtal nördl. Hirschhorn, 349273/548112, 11.8.85 (17/26)
Nr. 26: Hochsauerland, 5115/34, 1,5 km südöstl. Offdilln, 344694/563190, 14.7.85 (15/2)
Nr. 27: Vorderer Odenwald, 6319/31, nordöstl. Grasellenbach im Sudel, 12.8.84 (6/4)
Nr. 28, 29: Sandsteinodenwald, 6419/13, Dürr-Ellenbachtal bei Oberschönmattenwag, um 349072/549079, 21.6.87 (34/8, 7)
Nr. 30: Vorderer Odenwald, 6418/23, bei Schnorrenbach, 348287/549110, 1.6.86 (24/10)
Nr. 31: Vorderer Odenwald, 6418/23, südl. Vöckelsbach, 348379/549107, 1.6.86 (24/9)
Nr. 32 - 34: Hohe Rhön, 5525/21, Wasserkuppe westl. der Fuldaquelle, um 35672/55955, 17.8.86 (29/3, 4, 1)
Nr. 35: Vorderer Odenwald, 6418/23, bei Schnorrenbach, 348286/549110, 1.6.86 (24/11)
Nr. 36: Hochsauerland, 5115/34, Dilltal östl. Dillbrecht, 344453/563139, 14.7.85 (15/1)

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): Nowak Bernd

Artikel/Article: Oligotraphente Eichen- und Buchen-Wälder 147-152