9 Glatthafer- und Goldhafer-Wiesen

Arrhenatheretalia elatioris Pawłowski 1928[7]

von Bernd Nowak

9.1 Glatthafer-Wiese

Arrhenatheretum elatioris Braun 1915

Glatthafer-Wiesen besiedeln hinsichtlich der Wasserversorgung mittlere Standorte. Sie finden sich auf mäßig trockenen bis frischen oder leicht wechselfeuchten Böden. Das Nährstoffangebot kann abhängig von den natürlichen Gegebenheiten oder der Bewirtschaftung (Düngung) sehr verschieden sein, was sich in einer großen Variabilität der Bestände verschiedener Standorte ausdrückt. So gehören Wiesen stark eutropher, kräftig gedüngter Böden ebenso der Assoziation an wie magere, physiognomisch von diesen stark abweichende Bestände armer Standorte, die zu den Borstgras-Rasen (Violion caninae) vermitteln.

Die Mehrzahl der Glatthafer-Wiesen wird jährlich zweimal gemäht und gedüngt. Diese Gründlandbestände zählen für die Landwirtschaft zu den wertvollsten und ertragreichsten Wiesen und werden deshalb bevorzugt intensiv genutzt. Magere Bestände nährstoffarmer Böden, die teilweise nur einschürig im Frühsommer genutzt werden können, sind sehr selten geworden und fast nur noch in Gebieten mit vorherrschender extensiver Landwirtschaft meist in natürlich benachteiligten Mittelgebirgslagen zu finden. Keinesfalls ist die in der Literatur verbreitete Behauptung richtig, daß Glatthafer-Wiesen, die oft als Fettwiesen bezeichnet werden, generell der Düngung bedürften (zum Beispiel Ellenberg 1978: 727, 730), worauf - wenig beachtet - schon Klapp (1965: 150) hinwies.

Als ungedüngte Heuwiesen genutzte Bestände der Assoziation zählen zu den artenreichsten Grünlandgesellschaften Mitteleuropas. In weiten Gebieten treten unter moderner Grünlandwirtschaft mit frühem Schnitt, erhöhter Nutzungsfrequenz und kräftiger Düngung heute allerdings überwiegend floristisch stark reduzierte Glatthafer-Wiesen mit vorherrschenden Obergräsern (*Festuca pratensis, Alopecurus pratensis, Dactylis glomerata, Arrhenatherum elatius*) und nur wenigen Kräutern auf. Bei intensivster Nutzung zur Silagegewinnung können schließlich sämtliche Kennarten, auch der Glatthafer, ausfallen und die Bestände aus weniger als 15 Arten zusammengesetzt sein (vergleiche Verbücheln 1987). Einige unserer Aufnahmen des Arrhenatheretum

---

7 Zitat nicht geprüft

wurden nicht auf landwirtschaftlich genutzten Flächen angefertigt, sondern stammen von gelegentlich gemulchten Straßen- und Wegrändern (Aufnahmen 9, 17, 20) oder Flußdämmen des Rheins (Nummern 42, 43) und zeichnen sich durch begleitende Arten der Ruderal- und Saumgesellschaften aus.

Glatthafer-Wiesen sind im gesamten mitteleuropäischen Raum verbreitet. Als Vegetationstypus bereits 1893 von Stebler & Schröter klar erkannt und beschrieben, legte Braun 1915 mit Vegetationsaufnahmen vom Arealrand der Assoziation aus den Südcevennen die nomenklatorisch gültige Erstbeschreibung des Arrhenatheretum vor. In Hessen ist die Gesellschaft der häufigste Wiesentyp und in allen Landesteilen mit Ausnahme der höchsten Mittelgebirgslagen anzutreffen. Die Grenze der Höhenverbreitung der Glatthafer-Wiese fällt in Hessen deutlich von West nach Ost mit zunehmender Kontinentalität. So steigen Bestände des Arrhenatheretum im Rheinischen Schiefergebirge und westlichen Odenwald unter atlantisch getöntem Klima bis über 500 m Meereshöhe (Aufnahmen 22, 23), in den osthessischen Mittelgebirgen, zum Beispiel dem Meißner, dem Vogelsberg und der Rhön, liegt die orographische Verbreitungsgrenze dagegen bei 450 m. In den höheren Lagen werden die Glatthafer-Wiesen von Goldhafer-Wiesen abgelöst.

Die in der Tabelle 12 zusammengestellten Vegetationsaufnahmen von Glatthafer-Wiesen lassen sich in drei Ausbildungen untergliedern, die in erster Linie Ausdruck unterschiedlicher Wasserversorgung sind. Bestände mäßig trockener bis frischer Standorte werden als "Typische Ausbildung" bezeichnet (Tabelle 12 a). Von diesen unterscheiden sich die Glatthafer-Wiesen wechseltrockener oder leicht wechselfeuchter Böden durch einige Arten, deren Verbreitungsschwerpunkt in Feuchtwiesen (Molinietalia) liegt, namentlich durch *Sanguisorba officinalis, Colchicum autumnale* und *Lychnis flos-cuculi*. Solche Bestände, die hier als Ausbildung mit *Sanguisorba officinalis* bezeichnet werden, sind in Hessen sehr häufig und vermitteln zu den oft an *Silaum silaus* reichen Molinion-Wiesen ausgeprägt wechselfeuchter Standorte. Nach unserem Aufnahmematerial differenzieren außer den genannten Arten auch die "Magerkeitszeiger" *Saxifraga granulata* und *Galium verum* sowie *Anemone nemorosa* und *Alchemilla xanthochlora* diese Ausbildung.

Als dritte Untereinheit lassen sich Aufnahmen von Glatthafer-Wiesen trockener, basenreicher Böden der Oberrheinebene abtrennen, die sich von den übrigen durch die Präsenz von *Salvia pratensis, Festuca arundinacea, Senecio jacobaea* und *Centaurea scabiosa* unterscheiden. Entsprechende wärmeliebende Salbei-Glatthafer-Wiesen sind in der Literatur besonders aus dem Rheintal belegt worden. Sie sind in Hessen außerhalb der Oberrheinebene nur selten auf Kalkböden in warmen Lagen anzutreffen. Das Auftreten von *Senecio jacobaea* und *Centaurea scabiosa*, die sich in unserer Tabelle als Differentialarten der Salbei-Glatthafer-Wiesen darstellen, ist hier allerdings weniger edaphisch als nutzungsbedingt, denn die entsprechenden Vegetationsaufnahmen stammen von gelegentlich gemulchten Dämmen des Rheins, wo sich diese und andere relativ schnittempfindliche Ruderal- und Saumpflanzen an der Zusammensetzung der Glatthafer-Wiesen beteiligen können. Weitere Trennarten, die relativ trockene Standortsverhältnisse anzeigen, nämlich *Bromus erectus* und *Ranunculus bul-*

bosus, sind nicht auf die Salbei-Glatthafer-Wiesen beschränkt, sondern finden sich auf ausgeprägt wechseltrockenen Böden auch gemeinsam mit den Trennarten der *Sanguisorba*-Ausbildung des Arrhenatheretum (Tabelle 12 bd).

Parallel zu dieser auf unterschiedliche Wasserversorgung zurückgehenden Gliederung der Glatthafer-Wiesen lassen sich die vorliegenden Vegetationsaufnahmen nach Trennarten gruppieren, die verschiedene Trophieverhältnisse kennzeichnen. Eine solche Untergliederung wird hier auf der Ebene von Varianten vorgenommen. Bestände von Standorten mittleren Nährstoffangebots zeichnen sich danach nicht positiv durch Differentialarten aus und können in einer "Trennartenlosen" oder "Typischen Variante" zusammengestellt werden. Gut mit Stickstoff versorgte und wohl stets gedüngte Glatthafer-Wiesen unterscheiden sich von diesen vor allem durch das Auftreten von *Anthriscus sylvestris*. Sehr deutlich tritt in unseren Vegetationsaufnahmen als weitere Trennart der Variante mit *Anthriscus sylvestris Poa trivialis* hervor. Bei vermehrtem Aufnahmematerial wäre diese Art sicherlich nicht so ausschließlich auf Bestände dieser Variante beschränkt, hätte aber dennoch in den Glatthafer-Wiesen auf nährstoffreichen Standorten ein klares Optimum. *Veronica arvensis, Veronica serpyllifolia* und *Bromus hordeaceus*, die übrigen Arten dieser Differentialgruppe, sind dagegen nicht an reichlich mit Stickstoff versorgte Böden gebunden. Sie sind konkurrenzschwache "Lückenbüßer", die in der lückigen Grasnarbe aufgedüngter Wiesen Lebensräume finden, dagegen in den zwar niedrigerwüchsigen, aber dichteren Rasen der Bestände nährstoffärmerer Böden weitgehend fehlen. Als dritte Variante können schließlich Glatthafer-Wiesen mit *Potentilla erecta* und *Polygala vulgaris* auf ungedüngten, betont nährstoffarmen Böden unterschieden werden. Diese drei trophiebedingten Varianten lassen sich sowohl innerhalb der Typischen Ausbildung des Arrhenatheretum, als auch in der Ausbildung mit *Sanguisorba officinalis* unterscheiden.

Unsere Vegetationsaufnahmen dokumentieren überwiegend recht gut entwickelte Bestände der Assoziation. Sie geben sicherlich nicht den allgemeinen Zustand dieser Wiesen in Hessen wieder. Obwohl die Glatthafer-Wiese zu den häufigsten und sehr ausgedehnt auftretenden Wiesentypen zählt, muß sie als gefährdete Pflanzengesellschaft gelten, da die Mehrzahl ihrer Bestände sich heute infolge intensiver Nutzung in degradiertem oder rudimentären Zustand befindet.

9.2 Goldhafer-Wiese

Geranio-sylvatici-Trisetetum-flavescentis Knapp ex Oberdorfer 1957

Goldhafer-Wiesen, die Heuwiesen "mittlerer" Standorte in montanen Lagen, sind als Vegetationstyp schon im Jahre 1893 von Stebler & Schröter aus dem Tessin beschrie-

ben worden. Die beiden Autoren, die vor der Zeit der modernen Pflanzensoziologie mit ihren "Beiträge(n) zur Kenntnis der Matten und Weiden der Schweiz" eine ausgezeichnete und noch heute wertvolle Beschreibung der Grünlandvegetation und Grünlandwirtschaft ihres Landes vorlegten, bezeichneten die entsprechenden Bergwiesen als Straußgras-Wiese und publizierten mit Mengenangaben versehene Artenlisten solcher Bestände. Trotz dieser und vieler folgender Arbeiten zu den Goldhafer-Wiesen, von denen als wichtigste die von Beger (1922), Dutoit (1924) und Marschall (1947) zu nennen sind, wurde derartigen Pflanzenbeständen ein nach den pflanzensoziologischen Nomenklaturregeln gültiger Name erst von Knapp - zunächst 1951 provisorisch - in Oberdorfer (1957) gegeben. In den früheren Arbeiten wurde für entsprechende und ähnliche Bestände meist die Bezeichnung "Trisetetum flavescentis" oder - in Anlehnung an Stebler & Schröter - der Name "Agrostietum vulgaris" verwendet. Wiesen mit diesen Namen hat jedoch Rübel (1912) als nomenklatorisch gültige Assoziationen beschrieben, bei denen es sich nicht um Triseto-Polygonion-Gesellschaften handelt, sondern die zum Verband Poion alpinae gehören. Damit können diese Namen nicht für Goldhafer-Wiesen im Sinne Marschalls und der späteren Autoren verwendet werden.

Unsere Vegetationsaufnahmen zum Geranio-Trisetetum stammen vom Vogelsberg und der Rhön. Dort treten entsprechende Wiesenbestände oberhalb von (400) 450 m Meereshöhe auf. Weitere Vorkommen dieser Pflanzengesellschaft finden sich in Hessen im Hohen Westerwald und Taunus, wo gut entwickelte Goldhafer-Wiesen auf die höchsten Lagen beschränkt und heute nutzungsbedingt sehr selten sind, sowie auf dem Meißner. Die Goldhafer-Wiesen ersetzen in der montanen Stufe Mitteleuropas die planar-collin verbreiteten Glatthafer-Wiesen und besiedeln wie diese Böden mit ausgeglichenem Wasserhaushalt. Durch die generell höheren Niederschläge in der Bergregion sind ihre Standorte allerdings frischer, so daß einige Gründlandarten, namentlich *Polygonum bistorta* und *Trollius europaeus*, die in den tieferen Lagen eng an Feuchtwiesen gebunden sind, in den montanen Gebieten auch abseits hydromorpher Böden auf Standorten mittlerer Feuchte in Beständen des Geranio-Trisetetum mit großer Stetigkeit auftreten. Wie die Glatthafer-Wiesen siedeln auch die Goldhafer-Wiesen auf Böden mit unterschiedlichem Nährstoffangebot, wobei eutrophe Verhältnisse anthropogen sind.

Das rauhe Klima in den Hochlagen der hessischen Mittelgebirge bewirkt, daß sich die Goldhafer-Wiesen im Jahreslauf um etwa einen Monat später entwickeln als die Wiesen der Tieflagen. Dies ist einerseits auf die kürzere Vegetationsperiode zurückzuführen, da hier beispielsweise die mittlere Dauer der frostfreien Zeit um 20 bis 50 Tage kürzer ist als im collinen Bereich (Wasserkuppe 151 Tage, Feldberg 158, Kassel 189, Gießen 173, Darmstadt 205; Klimaatlas von Hessen 1950). Außerdem ist die geringere Wärmemenge während der Vegetationsperiode für den relativ späten und geringeren Aufwuchs verantwortlich. In der Hauptvegetationszeit von Mai bis Juli beträgt die mittlere Temperatur auf der Hohen Rhön 11 bis 12 °C, auf dem Meißner, dem Hohen Vogelsberg und dem Feldberg im Taunus 12 °, dagegen beispielsweise in Kassel 15 °, in Gießen 15,5 ° und in der hessischen Oberrheinebene 16 °. Die höchsten Lagen des Westerwaldes und des Odenwaldes sind in diesem Zeitraum mit 13 bis 14 °

deutlich wärmer als die der osthessischen Gebirge, was erklärt, daß hier die Glatthafer-Wiesen weit höher aufsteigen und Goldhafer-Wiesen sehr selten sind beziehungsweise fehlen.

Die Goldhafer-Wiesen der hessischen Mittelgebirge werden traditionell einschürig als Heuwiesen genutzt. Über ihre herkömmliche Bewirtschaftung in den Hochlagen des Vogelsberges berichtete uns Herr E. Happel (Schotten): Die Heumahd wurde im Juli durchgeführt; danach sind die Goldhafer-Wiesen in Form der Huteweide extensiv mit Rindern nachbeweidet worden. Die Tiere wurden meist in kleinen Gruppen vorwiegend von Kindern (Hütekinder; vergleiche Hartke 1956) über die Wiesen geführt. Gedüngt wurden die Goldhafer-Wiesen in der Regel nicht; lediglich in Ortsnähe sind einige Bestände gelegentlich spärlich mit Mist oder Jauche bedacht worden. Diesen Verhältnissen ganz ähnlich war sicherlich die Nutzung der Goldhafer-Wiesen in der Hohen Rhön.

Die Einführung intensiver Formen der Grünlandnutzung hat in den für die Viehwirtschaft prädestinierten Hochlagen von Vogelsberg und Rhön die einst landschaftsprägenden Goldhafer-Wiesen auf kleine Reste von Beständen zusammenschrumpfen lassen, die noch als Geranio-Trisetetum angesprochen werden können. Starke Düngung, jährlich mehrfache Mahd, Silagenutzung, großflächige Umwandlung von Wiesen in Koppelweiden, Meliorationsmaßnahmen und verbreitet auch Grasansaaten haben zu einer umfassenden Veränderung der Grünlandvegetation in den Hochlagen der hessischen Mittelgebirge geführt, unter anderem auch zum dramatischen Rückgang der Goldhafer-Wiesen. So sind heute beispielsweise die Assoziationscharakterart *Crepis mollis* oder *Trollius europaeus*, beide noch vor wenigen Jahren im Gebiet häufige, hochstet in Goldhafer-Wiesen auftretende Sippen, in der Roten Liste gefährdeter Arten Hessens verzeichnet. Derzeit sind im Vogelsberg nur noch isolierte kleine Flächen mit gut entwickelten Goldhafer-Wiesen zu finden; in der hessischen Rhön treten schöne Bestände der Gesellschaft vor allem im Gebiet der Wasserkuppe noch ausgedehnt auf. Die Wiesen des Geranio-Trisetetum, die zu ihrer Hauptblütezeit im Juni und Juli zu den schönsten und buntesten Vegetationsbeständen unserer Mittelgebirgslandschaft gehören, müssen heute in Hessen als stark gefährdete Pflanzengesellschaft bezeichnet werden.

Die Tabelle 13 zeigt eindrucksvolle Unterschiede der Artenzusammensetzung gedüngter und ungedüngter Goldhafer-Wiesen. Die in der Gruppe a zusammengefaßten Vegetationsaufnahmen von Beständen stickstoffreicher Standorte zeichnen sich durch *Anthriscus sylvestris, Bellis perennis* und hohe Mengenanteile von *Poa trivialis* und *Alopecurus pratensis* aus. Die Narbe solcher Wiesen ist nach der Mahd offen, da rasenbildende Untergräser, vor allem *Festuca rubra*, unter dem Konkurrenzdruck der durch die Düngung besonders stark geförderten Obergräser und großen Stauden nur spärlich auftreten. Die mittlere Artenzahl der gedüngten Bestände liegt in unserer Tabelle bei 31; dagegen weisen die Vegetationsaufnahmen von offensichtlich ungedüngten Goldhafer-Wiesen, die in den Spalten ba und bb zusammengestellt sind, im Mittel 49 Arten auf Probeflächen von 10 bis 25 m^2 auf. Diese ungedüngten Wiesen unterscheiden sich durch zahlreiche Differentialarten, von denen etliche auch für

Borstgras-Rasen bezeichnend sind. Auf den Basaltstandorten der Hochlagen des Vogelsberges und der Rhön bilden ungedüngte Goldhafer-Wiesen mit Borstgras-Wiesen des Violion caninae häufig ein Vegetationsmosaik, in dem die erstgenannten die tiefergründigen Böden besiedeln und die Violion-Bestände auf flachen Standorten auftreten. Nicht selten wachsen im Übergangsbereich Wiesen, deren Zuordnung zu einem der beiden Syntaxa schwerfällt, da sie die vollständige typische Artengarnitur beider Vegetationseinheiten aufweisen. Die Goldhafer-Wiesen der mageren Standorte lassen sich in eine Variante mit *Silene vulgaris* und *Hypochoeris radicata* von etwas (basen-)reicheren Böden und eine Untereinheit mit *Carex pilulifera* und *Deschampsia flexuosa* auf ärmerem Untergrund differenzieren. Vegetationsgeographisch bemerkenswert ist, daß *Phyteuma nigrum*, die im Vogelsberg hochstet in den Bergwiesen auftritt und diese von den Wiesen tieferer Lagen unterscheidet, in der Rhön durch *Phyteuma spicatum* ersetzt wird, worauf schon Bohn (1981: 199) aufmerksam machte.

Tabelle 13

Geranio-sylvatici-Trisetetum-flavescentis Knapp ex Oberdorfer 1957

a. Ausbildung mit Anthriscus sylvestris

b. Ausbildung mit Potentilla erecta
ba. Variante mit Silene vulgaris
bb. Variante mit Carex pilulifera

		a						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
	Höhe ü. NN (m):	610	590	550	745	745	590	620	680	680	680	680	650	610	610	750	820	820	845	690	660	690
	Probefläche (m^2):	25	25	25	12	25	25	25	20	20	25	25	25	25	25	20	20	20	10	16	10	20
	Höhe der Vegetation (cm):	70	100	70	50	80	100	50	100	70	80	80	50	–	30	80	40	30	20	80	40	80
	Vegetationsbedeckung (%):	100	100	98	100	100	98	96	98	90	90	98	96	95	90	98	85	85	90	95	98	98
	Artenzahl:	32	26	26	28	35	37	42	44	46	40	53	38	46	42	45	58	60	59	56	61	47
A/V	Geranium sylvaticum	2.2	2.2	3.3	+	1.2	1.1	2.2	3.3	1.1	r	2.2	.	.	.	2.2	1.1	2.2	r	+	+	1.1
	(D) Poa chaixii	.	.	.	1.2	1.2	.	.	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	+	.	1.2	1.1	1.1	+	1.1	1.2	2.2
	Crepis mollis	.	.	.	.	+	r	1.1	1.1	1.1	+.2	1.2	+	.	.	+.2	+	+	1.1	1.1	+	1.1
	(D) Phyteuma nigrum	r	+	+	.	.	+	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	+	.	.	.	.	1.2	+	1.1
	(D) Ranunculus nemorosus agg.	.	.	.	1.1	+	.	1.1	1.1	.	1.1	+	.	.	.	+	+.2	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2
	(D) Phyteuma spicatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	+	.	.	.
d_a	Anthriscus sylvestris	4.5	1.1	+	+	1.1	1,1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Poa trivialis	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Bellis perennis	.	.	+.2	2.2	1.2	1.2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d_b	Luzula campestris	.	.	.	.	.	.	1.1	+	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.2	1.1
	Potentilla erecta	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.1	1.1	1.2	+	+.2	+	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1
	Agrostis capillaris	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	1.2	1.2	1.1	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	2.2	2.2	2.2
	Campanula rotundifolia	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.2	1.1	1.1	1.2	1.2	+	1.1	+	+	1.1	1.1	1.2	1.1
	Knautia arvensis	.	.	.	.	.	.	+	1.1	1.1	+	+.2	.	1.1	.	2.2	1.2	1.2	1.1	2.2	1.2	2.2
	Hypericum maculatum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.	1.2	+.2	+	1.3	+.2	+.2	+.2	1.2	.	+.2
	Lathyrus linifolius	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	.	+	1.2	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.2	1.1
	Pimpinella saxifraga	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1.1	1.1	+	r	+	.	+	+	+
	Hieracium pilosella	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+	.	1.3	+	1.2	+.2	+.2	.	+	1.2
	Galium verum	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1.2	1.2	+.2	.	+.2	+	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2
	Leontodon hispidus	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+.2	.	.	.	1.1	.	1.2	.	.	1.2	+.2	2.3	.
	Nardus stricta	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	2.2	1.2	1.2	.	1.1	2.2	+.2
	Rhytidiadelphus squarrosus	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+.2	.	.	.	.	1.2	1.2	x	1.2	1.2	+
	Festuca ovina agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	2.3	.	+.2	1.2	3.3	.	+.2	+
	Galium pumilum	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	1.1	1.1	.	+.2	
	Danthonia decumbens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+	.	.	+.2	+.2	.	1.1	+.2	+.2
	Lotus corniculatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	1.1	+	+.2	.	1.2	.	.	.
	Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	1.1	1.2	1.2

d_{ba}	Silene vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	+	2.2	.	+.2	+.2	+	+	.	.	.	.	.	.	.		
	Hypochoeris radicata	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	+	1.1	1.2	.	.	.	.	.	.	.		
d_{bb}	Carex pilulifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	+	+	1.2	+		
	Briza media	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	+	1.2	+		
	Deschampsia flexuosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	1.1		
O	(D) Achillea millefolium	+	1.1	+	2.2	1.1	+	1.1	+	1.1	1.2	+	1.1	1.1	+	+	1.1	+	1.1	1.1	.	+		
	Chrysanthemum leucanthemum	r	+	.	.	+	+	1.1	+	+.2	+	1.2	1.1	1.1	1.1	1.2	+	+	1.1	1.1	+.2	1.1		
	Trisetum flavescens	1.1	+.2	1.2	.	1.2	1.2	1.1	1.1	2.2	1.2	1.1	+.2	1.1	+	1.2	+	+	.	2.2	+.2	1.1		
	Alchemilla monticola	+	1.1	1.1	3.2	2.2	+	1.1	1.2	2.2	1.2	1.2	1.2	1.1	+	.	+.2	+.2	.	1.2	+	+		
	(D) Veronica chamaedrys	+	1.1	+	+	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	+.2	1.2	1.2	1.2	+	+	.	+	+	1.1	.	.		
	Avena pubescens	.	.	.	+	+	.	1.1	1.2	1.1	.	1.2	.	+.2	.	1.1	+.2	+	1.1	1.1	1.2	.		
	(D) Dactylis glomerata	2.2	+	1.1	.	.	1.1	.	1.2	.	+.2	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	+	+.2	.		
	Leontodon autumnalis	.	+	r	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	r	.		
	Cynosurus cristatus	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	+.2	1.1	+	.	.	.	+	.		
	Heracleum sphondylium	+	2.1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.		
	Pimpinella major	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.		
	Lolium perenne	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.		
K	Rumex acetosa	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	+	1.2	+	+	1.1	1.1	+	+		
	Ranunculus acris	1.1	2.2	+	2.2	1.1	1.1	2.2	+	1.1	1.1	+	2.2	1.1	+	1.1	1.1	+	+	1.1	1.2	+		
	Plantago lanceolata	r	.	+	.	+	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1	+.2	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.2	1.1	1.1	1.2	+		
	Taraxacum officinale agg.	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	+	1.1	+	+	1.1	r	+	r	+	.	r	.	+	+	+	.		
	Cerastium holosteoides	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	+	1.1	+	+.2	1.1	1.1	1.1	r	+	.	.	+	.	.		
	Trifolium pratense	.	+	+	+	+	1.1	1.1	+	1.1	1.2	+	.	1.1	2.3	1.2	1.1	1.2	+.2	1.1	.	.		
	Trifolium repens	1.1	1.2	.	2.2	2.2	1.2	+	+.2	+	1.2	+.2	.	1.1	+.2	1.2	+	+	+	+	.	.		
	Holcus lanatus	.	.	1.2	.	.	1.1	+.2	.	1.1	.	+	+.2	+	+	+	1.2	1.2	+	1.1	1.2	+		
	Polygonum bistorta	2.3	3.3	3.2	.	.	2.3	2.3	+	2.2	.	2.2	.	.	.	.	2.2	+	+	2.2	1.1	2.2		
	Cardamine pratensis	.	+	.	+	+	1.1	+	.	1.1	+	1.1	+	.	.	.	+	1.1	1.1	1.1	+	.		
	Vicia cracca	+	.	.	.	.	.	+	+	1.1	+	+	.	1.1	+	.	.	+	.	.	+	.		
	Lathyrus pratensis	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	1.2	+	1.1	+	.	.	+	+	.	+	.		
	Sanguisorba officinalis	.	.	1.1	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	+.2	.	+	+	2.2	+		
	Poa pratensis (d_a, d_{ba})	+	.	+	1.1	1.1	1.1	1.1	.	.	1.1	.	+	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.		
	Alopecurus pratensis (d_a, d_{ba})	2.2	1.2	1.2	2.2	2.2	2.2	.	.	1.1	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
	Trollius europaeus	.	.	.	1.1	+.2	.	+	.	1.1	.	2.2	.	.	.	.	.	+	.	2.2	1.2	1.1		
	Festuca pratensis	.	1.2	1.1	.	.	2.2	.	1.2	1.1	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.		
	Colchicum autumnale	.	.	.	+	.	.	.	+	1.1	.	+	.	.	.	+	.	.	.	1.2	.	.		
	Centaurea jacea	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	(+)	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.		
	Prunella vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.		
	Stellaria graminea	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.		
	Geum rivale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.		
	Cirsium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	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
B	Anthoxanthum odoratum	+.2	+	.	1.1	2.2	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1	2.2	2.2	1.1	1.1	1.1	1.2
	Festuca rubra agg.	,	1.2	1.2	.	1.2	2.2	3.4	3.3	2.2	3.3	3.3	3.4	3.4	3.3	2.2	2.3	2.3	1.1	3.3	2.2	3.3
	Anemone nemorosa	.	.	.	+	.	.	.	+	1.2	.	+	.	.	.	.	1.2	1.1	.	1.1	+	1.1
	Rhinanthus minor	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	+	.	.	.	+	1.1	+	+	1.1	.	+
	Ajuga reptans	.	.	.	.	.	1.2	+.2	.	.	.	+.2	1.1	.	.	.	+	+.2	.	.	1.2	.
	Polygala vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	+.2	+	.	.	+	1.2	.
	Plantago media	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+.2	+	.	.
	Deschampsia cespitosa	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+	+.2	+
	Primula veris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	+	.	+.2	.	+	.	.
	Thymus pulegioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+.2	+.2	.	.	+.2	2.2	.	.	.
	Thesium pyrenaicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	1.1	+.2	.	1.1	.	.	.
	Phytheuma orbiculare	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	(+)	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+
	Cirsium acaule	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+.2	1.1	.	.	.
	Primula elatior	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
	Viola canina	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
	Alchemilla glaucescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
	Platanthera chlorantha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	+	.
	Carex panicea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+.2	.
	Veronica arvensis	1.1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Rumex obtusifolius	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Poa annua	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Equisetum arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
	Senecio jacobaea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cerastium arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	Ranunculus bulbosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
	Trifolium medium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	.	1.1	.	.
	Carex pallescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+.2	.
	Galium harcynicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.2
	Orchis mascula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
M	Plagiomnium affine	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+.2	.	.	.	.	1.2	+.2	.	.	1.2	.
	Eurhynchium swartzii	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.
	Brachythecium rutabulum	+	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cirriphyllum piliferum	.	.	.	.	+.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Dicranum scoparium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.
	Pleurozium schreberi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	x	.	.	.
	Thuidium delicatulum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1.2	.

Außerdem: in 1: Arrhenatherum elatius 1.2, Armoracia rusticana +, Vicia sepium 1.1, Bryum caespiticium +; in 2: Glechoma hederacea +; in 3: Melandrium rubrum (+); in 4: Acer pseudoplatanus juv. +, Eurhynchium spec. +; in 5: Alchemilla xanthochlora 3.3, Eurhynchium spec. 1.2, Pohlia spec. +.2, Pottiaceae +.2; in 6: Carum carvi +, Galium album +, Chenopodium album +; in 7: Ceratodon purpureum 1.3, Saxifraga granulata +; in 8: Vicia sepium r, Aegopodium podagraria r; in 9: Vicia angustifolia +; in 12: Veronica serpyllifolia r, Lychnis flos-cuculi +.2; in 14: Phleum pratense 1.1, Rumex acetosella r; in 15: Succisa pratensis 1.1, Alchemilla spec. 1.1; in 16: Lotus uliginosus +, Rosa canina r, Pogonatum spec. +, Fissidens spec. +, Bryum spec. +.2, Pohlia spec. +.2; in 17: Arnica montana r, Trifolium dubium +, Lophocolea bidentata +.2, Fissidens spec. +.2, Plagiomnium seligeri 1.2, Cladonia spec. +.2, Hepaticae 1.2, Vaccinium myrtillus 1.1, Luzula luzuloides +.2; in 18: Avena pratensis 1.1, Carex caryophyllea 1.1, Platanthera spec. r, Alchemilla spec. r, Euphrasia spec. 1.2, Rhytidiadelphus triquetrus x, Hylocomium splendens x; in 19: Aegopodium podagraria +, Luzula multiflora +; in 20: Galium uliginosum +.2, Lotus uliginosus +, Acer pseudoplatanus juv. r, Calliergonella cuspidata 1.2; in 21: Genista tinctoria +.2, Serratula tinctoria +, Rubus idaeus juv. +, Prunus spinosa juv. r.

Aufnahmeorte:
Nr. 1: Hoher Vogelsberg, 5421/34, Rehberg südöstl. Breungeshain, 351505/559640, 2.6.85 (12/5)
Nr. 2: Hoher Vogelsberg, 5421/34, am südl. Ortsrand von Breungeshain, 351471/559662, 2.6.85 (12/7)
Nr. 3: Hoher Vogelsberg, 5421/33, 1,5 km westl. Breungeshain, 351327/559700, 2.6.85 (12/6)
Nr. 4, 5: Hohe Rhön, 5425/44, am Nordhang des Schafstein, um 356938/559706, 7.6.87 (35/12, 11)
Nr. 6: Hoher Vogelsberg, 5421/34, am südl. Ortsrand von Breungeshain, 351491/559668, 2.6.85 (12/8)
Nr. 7: Hoher Vogelsberg, 5421/34, Rehberg südöstl. Breungeshain, 351510/559640, 2.6.85 (12/9)
Nr. 8, 9: Hoher Vogelsberg, 5421/34, 500 m östl. des Klosborn östl. Breungeshain, um 351730/559700, 29.6.86 (26/12, 10)
Nr. 10: Hoher Vogelsberg, 5421/34, am Westhang des Hoherodskopf, 351548/559717, 2.6.85 (12/10)
Nr. 11: Hoher Vogelsberg, 5421/34, 500 m östl. des Klosborn östl. Breungeshain, um 351730/559700, 29.6.86 (26/11)
Nr. 12: Hoher Vogelsberg, 5421/34, 1 km nordöstl. Breungeshain, 351520/559790, 2.6.85 (12/11)
Nr. 13: Hoher Vogelsberg, 5421/33, nordöstl. Breungeshain, 351485/559760, 2.6.85 (12/12)
Nr. 14: Hoher Vogelsberg, 5421/33, nordöstl. Breungeshain, 351476/559744, 2.6.85 (12/13)
Nr. 15: Hohe Rhön, 5525/21, Südosthang des Pferdskopfes, 14.7.84 (4/1)
Nr. 16: Hohe Rhön, 5525/21, Südhang der Wasserkuppe, 356730/559551, 7.6.87 (35/9)
Nr. 17: Hohe Rhön, 5525/21, Südhang der Wasserkuppe, 356725/559553, 7.6.87 (35/10)
Nr. 18: Hohe Rhön, 5525/21, Südhang der Wasserkuppe, 356692/559562. 7.6.87 (35/8)
Nr. 19: Hoher Vogelsberg, 5421/34, Klosborn östl. Breungeshain, um 351700/559690, 29.6.86 (26/13)
Nr. 20: Hoher Vogelsberg, 5421/43, am Buschhorn im Oberwald, 351892/559801, 29.6.86 (26/15)
Nr. 21: Hoher Vogelsberg, 5421/34, am Klosborn östl. Breungeshain, um 351700/559690, 29.6.86 (26/16)

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: Glatthafer- und Goldhafer-Wiesen. Arrhenatheretalia elatioris Pawlowski 1928 90-99