PHILIPPIA V/1: 49–72 1982

KARL HEINRICH HÜLBUSCH, JÜRGEN KNITTEL, HARTMUT PIETSCH und ANKE SCHEKAHN

Pflanzengesellschaften der Gemarkung Riede (Emstal, Nordhessen) unter besonderer Berücksichtigung des Grünlandes und der Trockenrasen

Abstract

The most important plant associations of the area of Riede, a small village in the community of Emstal (Sand, North Hesse, FRG) have been documented and studied by means of about 100 phytosociological surveys. Special attention is paid to meadow and dry grass vegetation on besaltic ground.

Einleitung

Das Material zu der hier vorgelegten Arbeit wurde während eines Kompaktseminars des Studienschwerpunktes Landschaftsplanung des Fachbereichs Stadtplanung und Landschaftsplanung der Universität Kassel vom 24. 05. – 04. 06. 1976 gesammelt und vorbereitet. Neben den Lern- und Erfahrungszielen am realen Objekt kann ein solches Seminar auch einen Beitrag zur landeskundlichen und geobotanischen Forschung leisten. Dies gilt in Nordhessen insbesondere für die pflanzensoziologische Kenntnis des Gebietes, die der floristischen Untersuchung weit hinterherhinkt. Mit PFALZGRAFs (1934) Untersuchung des Meißners, mit RÜHLs (1967) Aufnahmen von Laubwaldgesellschaften, mit KORNECKs (1974) Untersuchung der Trockenrasen auf extremen Sonderstandorten des Waldecker Upplands und des Werragebiets und mit DIERSCHKEs (1974) Beschreibung der thermophilen Säume aus dem Werragebiet sind die wichtigsten Arbeiten zur Vegetation in Nordhessen erfaßt. Von den ausgedehnten Beständen der Kalk- und Basalttrockenrasen, von den inzwischen selten gewordenen Kleinseggen- und Feuchtwiesen, von den noch immer verhältnismäßig ausgedehnten Glatthaferwiesen mit den Sonderausbildungen auf Basaltverwitterungsböden, von den Trollblumenwiesen usw. usf. ist wenig bekannt. KNAPPs (1967) Vegetationkbeschreibungen, die ohne Aufnahmen und Tabellen veröffentlicht sind, geben eine Übersicht über die Vegetation Nordhessens. Eine genaue Kenntnis über Ausprägung, Vorkommen und Verbreitung der Pflanzengesellschaften, wie sie für Landschaftsplanung und Naturschutz erforderlich sind, ist jedoch nur durch Vegetationsaufnahmen zu erreichen.

Mit rund 100 Vegetationsaufnahmen aus dem Gebiet des Ortsteils Riede der Gemeinde Sand soll dazu ein Beitrag geliefert werden. Diese Vegetationsaufnahmen belegen vorwiegend Gesellschaften des Grünlands und der Basalttrockenrasen. Die großflächig auftretenden Waldgesellschaften und die Äcker konnten aus zeitlichen Gründen nur durch wenige Aufnahmen belegt werden. Dasselbe gilt auch für die linear oder kleinflächig auftretenden Pflanzengesellschaften (Trittrasen, Säume, Gebüsche). Die ackerbaulich genutzten Flächen weisen wegen der Anwendung von Herbiziden keine oder nur verkümmerte Krautgesellschaften auf. Soweit die Ergebnisse der Arbeitsgruppe Vegetationskunde mit den Arbeitsergebnissen der anderen Arbeitsgruppen signifikant übereinstimmen bzw. Erklärungen und Ergänzungen zur Vegetation geben, werden diese im Zusammenhang mitgeteilt.

Landnutzung des Kompaktseminars. Die Einteilung der Nutzungszonen wurde unverändert übernommen.

Die Vegetation und ihre Verbreitung ist als Indikator und Ausdruck der abiotischen Faktoren (Wasser, Boden, Luft usw.) sowie des anthropogenen Einflusses durch die Nutzung anzusehen. Die Verbreitungsgebiete der Vegetation stehen daher in Abhängigkeit zum natürlichen Produktionspotential und der realen wirtschaftlichen Nutzung. Das natürliche Produktionspotential der in der Mehrzahl tiefgründigen und ziemlich basen- und nährstoffreichen Verwitterungs- und Lößlehmböden ermöglicht eine Hackfrucht- und Getreidewirtschaft. Die höher gelegenen (ca. 300—400 m über NN) und durch starke Reliefenergie geprägten Flächen auf Basalt werden waldbaulich bzw. als Hutung genutzt.

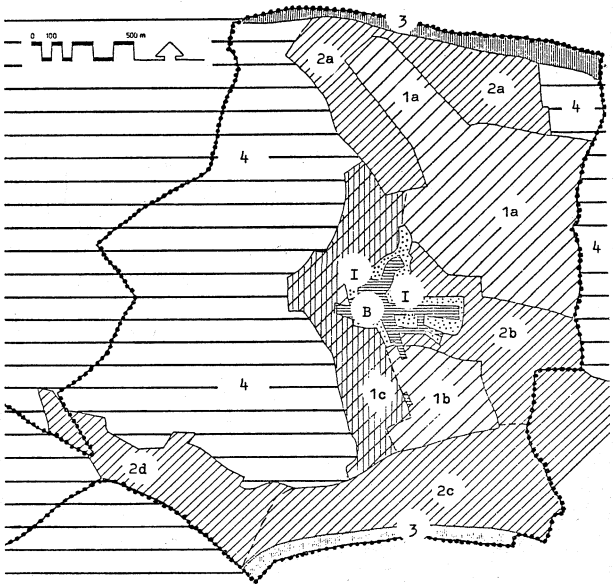

Abb. 2. Nutzungszonen der Gemarkung Riede (B = bebaute Fläche, I = Dorfrandzone, 1 = großflächige Ackerzone, 2 = kleinflächige Ackerzone, 3 = Grünland, 4 = Wald)

Zone I: ebener bis flach geneigter Randbereich des Ortes; kleinteilig parzellierte Fäche mit intensiver Nutzung (Weiden, Obstgärten, Nutzgärten); tiefgründige und basenreiche Braunerden mit schwacher Pseudovergleyung

Zone 1: großflächige Ackerzone in Ortsnähe, die vom Gut und den Vollerwerbsbetrieben bewirtschaftet wird

1a: schwach nach Osten geneigte Fläche mit trockenen, warmen Standorten; groß parzellierter Gemarkungsanteil mit basenreichen Braunerden aus Lößverwitterung (70—75iger Bodenklimazahlen); Weizen- und Zuckerrübenanbau dominieren

1b: nach Osten bis zu 10% geneigte Fläche mit Braunerden günstiger Basenversorgung; mäßig feuchte bis trockene Standorte; Getreideanbau (Weizen, Hafer, Gerste) herrscht vor

1c: im Gutsbesitz befindliche Fläche; Hängigkeit und Bodenverhältnisse sind mit Zone 1b vergleichbar; mit der betriebsinternen Umstellung von Milchviehhaltung auf Schafzucht wurden diese ehemaligen Ackerflächen zu Mähweiden und Hutebetrieb umgewandelt und extensiviert

Zone 2: Ackerflächen in kleinen Schlägen; im Wechsel mit Grünland und Randlage zum Wald; z. T. hofferne kleinbäuerliche Wirtschaftsflächen

2a: Ackerbaugebiet auf Braunerden; neben Löß als Ausgangsgestein der Bodenbildung tritt auch Löß mit Basaltschutt auf; Pseudovergleyung und oberflächennah anstehendes Ausgangsgestein schränken die Ackereignung ein; aus standörtlichen und betrieblichen Gründen treten auch hier Umnutzungen in Grünland auf

2b: Ackerbaugebiet mit entwässerten Tälchen, die als Grünland genutzt werden

2c: windgeschützter, warmer Standort der „Schmandkammer"; starke Hangneigung mit Erosionsgefährdung; neben Buntsandsteinverwitterung treten Lößdecken und Löß mit Basaltschutt auf; kleinparzelliertes Ackergebiet mit Resten alter Sonderkulturen (Obstbau)

2d: flachgründige Basaltverwitterung, z. T. mit Lößüberwehung; Hutefläche

Zone 3: Bachauen (Stellbach und Sombach) mit Grünlandnutzung; trotz Entwässerung noch stark grundwasserbeeinflußt und daher als Grünland genutzt

Zone 4: Waldgebiete; starke morphologische Gliederung, klimatische Ungunst durch die Höhenlage (330—400 m) und flachgründig anstehender Basalt sowie Basaltblockschutt verhindern oder erschweren intensivere landwirtschaftliche Nutzungen; Wuchsorte des Perlgras-Buchenwaldes *(Melico-Fagetum* LOHM. ap. SEIB. 1954), der zunehmend durch Fichtenstandorte ersetzt wird

Differenzierung der Mähweiden nach Standort, Alter und Nutzung

Neben einigen wenigen Feuchtwiesen, die nur mit geringer flächiger Verbreitung auftreten, sind durch Aufnahmen vornehmlich frische Wirtschaftswiesen der Ordnung Arrhenatheretalia (Glatthaferwiesen), die relativ große Flächen einnehmen, belegt. Nach der Physiognomie und der Faziesbildung der verschiedenen Probeflächen konnte erwartet werden, daß die Glatthaferwiesen sehr verschiedenartig ausgebildet sind. Dies ist sowohl auf die Nutzung, die Vornutzung und den Standort zurückzuführen. Bereits bei der Vegetationsanalyse fielen fragmentarisch ausgebildete Wiesenbestände auf, unter denen durch Abgraben oder Abbohren eines Bodenprofils Pflughorizonte festgestellt wurden. Weidelgras-Weißkleeweiden konnten auch in ortsnahen Lagen nicht nachgewiesen werden.

Glatthaferwiese *(Arrhenatheretum elatioris* BR.—BL. 1919)

Die Tabelle der Glatthaferwiesen (1) läßt zwei charakteristisch getrennte Gruppen von Aufnahmen erkennen (Spalten 1—3 und Spalten 4—8). Die Tabelle zeigt, daß in der ersten Gruppe die Charakterarten der Glatthaferwiese nur mit geringer Stetigkeit vorkommen. Neben diesem Merkmal tritt eine Gruppe von Trennarten auf, die auf den Ackereinfluß hinweisen. Die mittlere Artenzahl dieser Gruppe ist mit 20 Arten wesentlich geringer als die der folgenden Gruppe mit 28 Arten. Weiter ist die 2. Gruppe der Aufnahmen durch die hohe Stetigkeit der Assotiationskennarten und anderer Ordnungs- und Klassenkennarten (Arrhenatheretalia, Molinio-Arrhenatheretea, Wirtschaftswiesen und Weiden) gekennzeichnet. Nach

Tabelle 1

Spalte		1									2						3						4						5
Laufende Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Nr.d.Aufnahme		38	16	2	33	63	23	9	10	8	21	30	22	34	2o	84	48	47	14	13	15	17
Probeflächengröße		30	30	60	30	40	30	30	30	30	20	30	30	30	30	50	30	30	25	25	25	30
Vegetationsbedeckung		100	97	95	85	100	98	95	95	95	95	80	98	100	95	95	98	98	98	95	100	98
Artenzahl		13	16	25	17	18	19	17	19	25	24	22	22	24	24	23	15	20	28	24	15	33
Ch.	Heracleum sphondylium	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	11	.	+	11	r	.	r	.	.	22
	Anthriscus sylvestris	.	.	+2	+	.	.	.	.	+	+	11	+	+	.	+	.	.	+	11	11	22
	Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	+	22	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	.	11	.	11	+2	.
	Galium mollugo	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+2
	Crepis biennis	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
D.	Veronica arvensis	r	11	+	+	11	+	r	11	11	+	.	11	11	11	+	.	.	.	.	.	.
	Poa annua	.	+	.	.	23	.	11	+	11	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cirsium arvense	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+2	.	.	.	.	.	.	r	.
	Phleum pratense	.	.	.	.	+2	.	.	11	.	11	.	.	23	22	+	.	.	.	.	.	.
	Rumex obtusifolius	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	r	+	.	+	+2	.	.	.	.	.	.
D.	Veronica chamaedrys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11	11	11	11	.	+
	Anthoxanthum odoratum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	33	22	.	11
	Pimpinella major	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	11
D.	Angelica sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
	Myosotis palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2
	Cirsium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
	Cirsium oleraceum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	Lychnis flos-cuculi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
D.	Trifolium dubium	.	.	.	.	.	.	11	+	+	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cynosurus cristatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Chrysanthemum leucanthemum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D.	Ranunculus bulbosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Plantago media	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D.	Salvia pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D.	Plantago lanc.var.sphaerostachya	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.
	Daucus carota	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Pimpinella saxifraga	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Centaurea jacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Pimpinella saxifraga f. dissecta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Luzula campestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2
	Agrimonia eupatoria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Knautia arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Bromus erectus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V.O.K.	Dactylis glomerata	.	12	+2	21	12	33	11	+	11	21	+	12	+	22	+	33	23	.	11	33	11
	Taraxacum officinale	11	33	22	22	22	11	33	22	+	11	22	22	33	22	11	22	23	+	11	11	11
	Lolium perenne	.	+2	33	44	12	+	33	33	33	11	22	22	.	+	+	22	11	+	22	11	+
	Bromus mollis	.	11	21	21	22	.	11	22	+	21	11	22	r	+	11	21	11	11	11	.	+
	Cerastium fontanum	+	+	+	+	11	+	.	22	11	+	+	+	+	11	11	.	+2	r	+	+	11
	Trifolium repens	.	33	+	12	.	.	45	12	33	+	11	11	+	22	+	+	22	22	22	.	.
	Trisetum flavescens	.	.	.	.	.	.	21	22	11	22	11	22	12	12	+2	22	33	12	11	22	22
	Alepecurus pratensis	23	22	12	+	.	33	.	.	+	+2	+	22	21	22	22	22	.	+	.	33	21
	Holcus lanatus	12	+	+2	.	.	12	.	.	12	.	33	22	.	+	22	.	.	22	22	.	12
	Bellis perennis	+	.	+	.	.	11	r	22	12	+	.	+	22	22	11	.	22	11	11	r	11
	Poa pratensis	22	.	11	11	34	.	.	+	11	12	.	22	23	22	.	.	12	11	11	32	11
	Rumex acetosa	+	r	+	.	+	.	r	.	+	.	.	33	.	+	11	.	r	+	+	.	11
	Trifolium pratense	+2	.	12	.	.	.	+	11	+	12	11	.	+	+	.	.	.	+	r	.	.
	Ranunculus acris	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	11	+	.	.	11	11	+	23
	Festuca pratensis	+	.	+	+	11	+	.	.	11	+	.	.	23	12	.	.	22	.	.	.	22
	Achillea millefolium	.	.	23	.	.	.	.	.	21	+	.	.	.	.	.	.	+	+2	11	.	+
	Plantago lanceolata	.	.	+	.	.	.	.	+	.	11	.	.	22	+	+	.	.	11	+2	.	.
	Festuca rubra	.	.	12	.	.	.	.	.	11	11	.	+	.	.	.	.	11	22	33	.	.
	Ranunculus repens	33	.	11	+	.	.	.	.	11	.	.	.	+	+2	r	.	.	11	.	.	22
	Deschampsia caespitosa	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.
	Cardamine pratensis	21	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	11
	Agropyron repens	.	.	+	21	.	.	11	.	.	.	.	.	21	.	.	.	.	.	.	.	.
	Rumex crispus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	.	.	.	.	.	.	.
	Vicia cracca	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	Carum carvi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	Pastinaca sativa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	Alchemilla vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
	Colchicum autumnale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	Lathyrus pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Plantago major	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Lotus uliginosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Leontodon autumnalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Prunella vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begl.	Poa trivalis	44	33	11	11	11	24	11	11	.	+	11	+	23	12	33	34	22	.	.	12	22
	Agrostis tenuis	.	.	12	11	.	.	.	.	+	11	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
	Capsella bursa-pastoris	.	11	.	.	22	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	22	+	.	.	+	.
	Stellaria media	.	11	.	.	23	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	11	.	.	.	.	.
	Glechoma hederacea	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.
	Convolvulus arvensis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.
	Avenochloa pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ajuga reptans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+
	Cerastium arvense	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Equisetum arvense	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ranunculus auricomus	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21
	Hypochoeris radicata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Medicago lupulina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Trifolium medium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Festuca ovina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Außerdem je einmal in Aufnahmenummer: 2- Cerastium glomeratum +, Urtica dioica +2; 5- Sisymbrium officinale r; 6- Barbarea vulgaris r, Veronica serpyllifolia r; 7- Carex spec. r; 11- Matricaria discoidea +, Vicia angustifolia +; 13- Equisetum spec. +, Rumex longifolius +; 16- Galium verum +, Lamium purpureum r; 18- Ranunculus ficaria 11, Stellaria holostea +; 24- Lysimachia nemorum +; 27- Polygonum convolvulus +; 28- Centaurea spec. +, Potentilla sterilis r, Saxifraga granulata +; 31- Stellaria graminea +, Campanula rotundifolia +; 33- Aphanes arvensis 11, Erophila verna 11, Potentilla verna 12; 34- Myosotis arvensis +, Geranium dissectum +

Tabelle 1

6						7		8														
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	Spalte Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
5	3	25	29	11	24	6	7	57	54	40	41	50	60	Zahl der Aufn.	6	6	3	5	1	6	2	6
25	30	30	30	30	30	10	20	30	25	20	15	30	30	mittlere Artenz.	18	22	24	20	33	30	38	28
95	80	90	85	95	95	85	85	90	98	75	90	85	95									
31	29	35	29	28	27	40	37	25	28	24	27	32	32									
11	23	11	12	12	+	+	12	.	.	.	.	.	.		II	III	2	II	1	V	2	.
+	+	12	11	+2	11	+	+2	.	.	.	.	.	+		II	IV	2	III	1	V	2	I
.	+	12	11	+2	11	.	12	.	.	.	+	22	12		II	.	2	III	.	V	1	III
.	.	33	12	.	+2	+2	+2	+	.	11	.	12	+2		I	.	1	I	1	III	2	IV
.	.	12	+	11	22	.	.	.	.	.	.	.	.		I	II	.	I	.	IV	.	.
.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	r	+	+	+		V	V	3	.	.	I	1	IV
.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.		II	IV	.	.	.	I	.	I
.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.		II	III	1	I	.	I	.	I
.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.		I	II	3	.	.	I	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		I	II	2	.	.	.	.	.
11	+	11	+	+	.	.	12	.	.	.	.	.	.		.	.	1	IV	1	V	1	.
11	.	11	.	+	.	21	+2	+	+	.	.	.	22		.	.	.	III	1	III	2	III
21	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+		.	.	.	II	1	I	2	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	1	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	1	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	1	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	1	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	1	.	.	.
+2	+	+	+	.	.	33	12	+	12	+	+	+	11		.	IV	.	.	.	IV	2	V
22	22	.	22	+2	+	22	+	21	12	.	11	+	+		.	I	.	.	.	V	2	V
.	.	12	.	+	+	+2	12	.	.	.	.	12	.		.	I	.	.	.	III	2	I
.	.	.	.	.	.	21	11	11	11	.	11	11	+		.	.	.	.	.	.	2	V
.	.	.	.	.	.	11	11	.	.	21	+	+	+		.	.	.	.	.	.	2	IV
.	.	.	.	.	.	+2	22	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	2	.
.	.	.	.	.	.	.	.	11	11	+	+	11	11		.	.	.	.	.	.	.	V
.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	11	11	+2		.	.	.	.	.	.	.	IV
.	.	.	.	.	.	.	.	+	11	.	11	.	+		.	.	.	.	.	.	.	IV
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	12	+	.		.	.	.	.	.	.	.	III
.	.	.	.	.	.	.	.	11	11	+	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	III
.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	r	.	.	+		.	.	.	.	1	.	.	III
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	r		.	.	.	.	.	.	.	III
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	11		.	.	.	.	.	.	.	II
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11		.	.	.	.	.	.	.	I
11	22	22	+	22	22	+	11	11	.	11	.	11	+		V	V	3	IV	1	V	2	IV
11	11	11	21	11	22	+	11	+	+	+	+	+	11		V	V	3	V	1	V	2	V
+	21	11	11	12	22	11	12	21	+	22	r	+2	+		V	V	2	V	1	V	2	V
11	+	+	12	+	.	11	11	.	+	r	.	.	.		IV	V	3	IV	1	V	2	II
11	11	11	r	+	.	+	+	11	11	.	r	11	12		V	V	3	IV	1	V	2	V
22	+	22	12	11	+	22	12	12	22	23	12	23	12		III	V	3	IV	.	V	2	V
+	11	22	22	22	22	11	11	22	11	.	21	12	22		.	V	3	V	1	V	2	V
11	22	21	11	21	22	+	+	.	.	.	.	.	21		V	IV	3	III	1	V	2	I
22	22	+	22	+	+	11	+2	11	12	+	11	.	.		IV	III	2	II	1	V	2	IV
11	+	22	+	22	22	22	11	11	.	11	r	21	.		III	V	3	IV	1	V	2	IV
11	11	11	+	11	11	11	11	11	11	11	12	22	22		IV	IV	2	IV	1	V	2	V
+	+	+	11	11	+	+	+	11	+	.	.	.	.		IV	III	2	III	1	V	2	II
11	12	12	11	12	+2	22	33	.	.	r	.	.	+		II	V	2	II	.	V	2	II
11	11	11	11	11	11	11	11	.	.	.	.	.	.		II	III	2	III	1	V	2	.
22	11	+	11	.	.	+	22	.	+	.	.	11	+		V	II	2	I	1	IV	2	III
+2	+	+2	12	12	.	11	21	22	21	21	22	11	22		I	II	.	III	1	V	2	V
r	+	11	11	11	11	21	11	.	r	+	.	+	+		I	II	3	II	.	V	2	IV
34	12	12	.	11	+	11	22	22	35	11	22	11	33		I	III	.	III	.	V	2	V
.	11	+	+	.	.	+	11	.	.	.	.	.	.		III	I	II	I	1	III	2	.
+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.		I	.	.	I	.	I	1	.
+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		I	.	.	I	1	II	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.		II	I	I	.	.	.	.	I
.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.		I	.	II	.	.	I	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	I	.	I	.	.	.	.
.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.		.	.	.	I	.	I	.	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	I	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	I	.	.	.	.
.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	1	I	1	.
11	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.		.	.	.	.	.	III	.	I
.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	I	.	.
.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	I	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	r	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	II
.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	1	.
.	11	+	+	22	12	+	12	.	11	.	.	11	.		V	V	3	III	1	V	2	II
11	22	22	.	.	.	22	+	11	+	11	11	.	.		II	II	1	.	1	III	2	IV
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		II	I	.	III	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		II	I	.	I	.	.	.	.
.	.	11	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.		.	I	1	I	.	I	1	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	II	.	I	.	.	.	.
+	.	11	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	+		.	.	.	.	.	II	1	I
+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	I	1	I	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	12		I	.	.	.	.	.	.	II
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	II	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		I	.	.	.	1	.	.	.
.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	+	.	.	.		.	.	.	.	.	.	1	I
.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	12	.		.	.	.	.	.	.	1	I
.	.	.	.	.	.	.	.	12	11	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	II
.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	23	.	.		.	.	.	.	.	.	.	II

unserer Interpretation sind unter Spalte 1–3 die Aufnahmen zusammengefaßt, die als junge initiale Stadien der Entwicklung zur Glatthaferwiese zu betrachten sind. Die Differentialartengruppe (D_1) weist auf die Herkunft dieser Vegetationsbestände aus Ackerberasung hin. Unter Spalte 4–8 sind die gut entwickelten, artenreichen und gut charakterisierten Ausbildungen der Glatthaferwiese aufgeführt.

Initialphase der Glatthaferwiese

Tabelle 1, Spalten 1–3 und Tabelle 2: Die jungen initialen Ausbildungen der Glatthaferwiese auf ehemals ackerbaulich genutzten Flächen zeichnen sich durch das mengenmäßig uneinheitliche und (oder) dominante Vorkommen verschiedener Arten aus. Die Ackerarten der Trennartengruppe gegen die entwickelten Glatthaferwiesen, die inhomogene Verteilung der Arten auf der Oberfläche und die Faziesbildung oder Dominanz weniger Arten sind soziologisch die Merkmale für diese initialen Stadien. Die soziologische Bewertung wird gestützt durch das regelmäßige Vorkommen von Pflugsohlen unter den Beständen. Diese Gruppe von Aufnahmen läßt sich nach weiteren Merkmalen in der Artenkombination bzw. nach den Trennartengruppen gliedern und nach der Bestandsbegründung kennzeichnen.

Tabelle 2 (Teiltabelle)

Spalte	1			2	3		4				5		6		7
Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nr. d. Aufnahme	16	22	63	3o	10	9	21	8	2	33	34	20	23	84	38
Probeflächengröße (m^2)	30	30	40	30	30	30	20	30	60	30	30	30	30	50	30
Vegetationsbedeckung (%)	97	98	100	80	30	30	20	30	60	30	30	30	30	50	30
Artenzahl	16	22	18	22	19	17	24	25	25	17	24	24	19	23	13
Capsella bursa-pastoris	11	11	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stellaria media	11	11	23	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa annua	+	.	23	11	+	11	.	11	.	.	.	.	.	.	.
Crepis biennis	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Lolium perenne	+2	22	12	22	33	33	11	33	33	44	.	+	+	+	.
Phleum pratense	.	.	+2	.	11	.	11	.	.	.	23	22	11	+	.
Plantago lanceolata	.	.	.	.	+	.	11	.	.	.	23	22	11	+	.
Agropyron repens	.	.	.	.	.	11	.	.	+	21	21	.	.	.	.
Trifolium dubium	.	.	.	.	+	11	33	+	.	.	.	.	.	.	.
Festuca pratensis	.	.	11	.	.	.	+	11	+	+	23	12	+	.	+
Ranunculus repens	.	.	.	.	.	.	.	11	11	+	+	+2	.	r	33
Trisetum flavescens	.	+	.	11	.	.	+	+	+2	+	+	.	.	.	.
Cirsium arvense	.	.	.	+	.	.	.	+	+	(+)	+	+2	.	.	.
Anthriscus sylvestris	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	.
Festuca rubra	.	.	+	.	.	.	11	11	12	.	.	.	.	.	.
Agrostis tenuis	.	.	.	.	.	.	11	+	12	11	+	.	.	.	.
Achillea millefolium	.	.	.	.	.	.	+	21	23	.	.	.	.	.	.
Galium mollugo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+2	.	.
Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	22	+2	.
Rumex obtusifolius	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	12	+2	.

Tabelle 2: Durch die Umstellung der Aufnahmen (lfd. Nr. 1–15, Tab. 1) wird die Differenzierung der Initialphasen deutlich, die auf die unterschiedlichen Entwicklungsbedingungen und -stadien hinweist (Tab. 2: Teiltabelle). Die erste Gruppe von Aufnahmen ist durch eine besonders inhomogene Artenzusammensetzung und einen hohen Anteil von Ackerwildkräutern gekennzeichnet. Der hohe Anteil der Ackerwildkräuter weist auf den floristischen Kern einer Erstbesiedlung hin, die in erster Linie durch den Samenvorrat der Äcker bestimmt wurde (vgl. BORSTEL 1974). Annuelle Arten *(Capsella bursa-pastoris, Stellaria media)* zeigen die noch lückige Pflanzendecke an. Die Charakterarten der Glatthaferweisen treten nur fragmentarisch und unstet auf. Aus diesen Merkmalen kann auf Selbstberasung geschlossen werden.

In Spalte 1 sind die jüngeren Selbstberasungen zusammengestellt, in Spalte 2 eine ältere Selbstberasung wiedergegeben.

In Spalte 3–7 (Tab. 2) treten Charakterarten der Glatthaferwiese steter auf und deuten die weitere Entwicklung an. Das Vorkommen von *Cirsium arvense, Agropyron repens* u. a. weist auch hier den Ackereinfluß nach. Durch den hohen Anteil an *Lolium perenne* und das Auftreten anderer typischer, für Ansaaten bevorzugt verwendeter Gräser, wie *Phleum pratense, Festuca pratense* und *Festuca rubra,* können diese Bestände als Ansaaten eingeschätzt werden. Unsere Beurteilung der Spalte 3 als jüngere *Lolium*-Ansaat, der Spalte 4 als ältere *Lolium*-Ansaat, Spalte 6 und 7 als nicht eindeutig einzustufende Ansaaten, ist aus der Artenkombination, der Artendominanz, der Trennartenkombination und den Beobachtungen bei der Aufnahme der Pflanzengesellschaften im Gelände abgeleitet. Die starke Düngung, die bei den Aufnahmen der Spalten 5, 6 und 7 im Gelände an Wuchshöhe und Grünfärbung erkennbar war, macht eine eindeutige Zuordnung schwieriger.

Tabelle 3 (Übersichtstabelle)

Spalte Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Zahl der Aufn.	6	6	3	5	1	6	2	6	4	6	5
mittlere Artenz.	18	22	24	20	33	30	38	28	30	26	26
Veronica arvensis	V	V	3	.	.	I	1	IV	4	.	II
Poa annua	II	IV	.	.	.	I	.	I	.	.	.
Cirsium arvense	II	III	1	I	.	I	.	I	.	.	.
Phleum pratense	I	II	3	.	.	I	.	.	.	.	.
Rumex obtusifolius	I	II	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Agropyron repens	II	I	1	.	.	.	.	I	.	.	.
Rumex crispus	I	.	2	.	.	I	.	.	.	.	.
Anthriscus sylvestris	II	IV	2	III	1	V	2	I	.	.	.
Alopecurus pratensis	V	IV	3	III	1	V	2	I	.	.	.
Heracleum sphondylium	II	III	2	II	1	V	2	.	.	.	.
Ranunculus repens	III	I	3	I	1	III	.	.	.	.	.
Ranunculus acer	II	III	2	III	1	V	2	.	.	.	.
Festuca pratensis	V	II	2	I	1	IV	2	III	.	.	.
Poa trivialis	V	V	3	III	I	IV	2	II	.	.	.
Lolium perenne	V	V	2	V	1	V	2	V	3	.	.
Bellis perennis	III	V	3	IV	1	V	2	IV	1	.	.
Bromus mollis	IV	V	3	IV	1	V	2	II	1	.	.
Trifolium pratense	II	V	2	II	.	V	2	II	2	.	.
Achillea millefolium	I	II	.	III	1	V	2	V	4	V	III
Trisetum flavescens	.	V	3	V	1	V	2	V	4	V	V
Dactylis glomerata	V	V	3	IV	1	V	2	IV	1	.	.
Arrhenatherum elatius	II	.	2	III	.	V	1	III	2	.	.
Galium mollugo	I	.	1	I	1	III	2	IV	1	III	III
Trifolium dubium	.	IV	.	.	.	IV	2	V	4	V	II
Cynosurus cristatus	.	I	.	.	.	V	2	V	2	II	I
Anthoxanthum odoratum	.	.	.	III	1	III	2	III	1	IV	I
Ranunculus bulbosus	.	.	.	.	.	.	2	V	3	III	V
Plantago media	.	.	.	.	.	.	.	IV	1	.	I
Pimpinella saxifraga	.	.	.	.	.	.	.	IV	4	V	II
Knautia arvensis	.	.	.	.	.	.	.	II	1	II	.
Daucus carota	.	.	.	.	.	.	.	IV	3	.	.
Festuca ovina	.	.	.	.	.	.	.	II	4	V	V
Cerastium arvense	.	.	.	.	.	.	.	II	4	III	II
Potentilla verna	.	.	.	.	.	.	.	I	2	I	V
Campanula rotundifolia	.	.	.	.	.	.	.	I	.	IV	V
Avenochloa pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	3	V	IV
Lotus corniculatus	.	.	.	.	.	.	.	.	2	V	V
Koeleria pyramidata	.	.	.		.	.	.	.	2	II	IV
Thymus serpyllum	.	.	.	.	.	.	.	.	4	V	II
Hieracium pilosella	.	.	.	.	.	.	.	.	4	IV	V
Polygala vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	III
Dianthus deltoides	.	.	.	.	.	.	.	.	1	III	V
Festuca ovina ssp. tenuifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	III
Cerastium semidecandrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
Agrostis tenuis	II	II	1	.	1	III	2	IV	2	IV	III
Taraxacum officinale	V	V	3	V	1	V	2	V	2	II	I
Cerastium fontanum	V	V	3	IV	1	V	2	V	3	III	III
Poa pratensis	IV	IV	2	IV	1	V	2	V	4	II	III
Holcus lanatus	IV	III	2	II	1	V	2	IV	3	III	.
Plantago lanceolata	I	II	3	II	.	V	2	IV	2	IV	III
Trifolium repens	III	V	3	IV	.	V	2	V	3	III	.
Rumex acetosa	IV	III	2	III	1	V	2	II	.	II	.
Festuca rubra	I	III	.	III	.	V	2	V	3	IV	V
Deschampsia caespitosa	I	.	.	I	.	I	1	.	.	.	

Tabelle 4

Spalte		1					2						3		
Aufnahmeort		V	R	V	V	R	V	R	R	R	R	R	R	R	R
Laufende Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nr.d.Aufnahme		70	81	68	67	42	69	89	62	55	58	51	44	45	46
Probeflächengröße (m^2)		5	3	5	25	3	4	6	5	25	8	9	9	5	5
Vegetationsbedeckung (%)		98	85	90	98	90	90	98	95	98	98	90	90	90	95
Artenzahl		31	23	28	25	22	25	20	29	20	27	30	35	33	37
Ch.	Galium verum	+	12	22	12	.	+	+2	+	.	22	+	.	.	.
	Campanula rotundifolia	11	+2	11	12	r	.	.	21	11	+2	+	+	.	.
	Dianthus deltoides	12	+	22	12	12	.	.	+2	r	.	11	+	.	.
	Pimpinella saxifraga f. dissecta	21	.	11	21	.	11	11	11	.	11	.	.	.	.
	Festuca ovina ssp. tenuifolia	.	12	33	22	.	33	12	12	.	.	.	.	.	.
D.	Koeleria pyramidata	11	+	12	12	.	22	.	.	.	+	.	+	+	.
	Potentilla verna	12	12	12	12	21	.	.	.	.	.	+	23	.	+
	Saxifraga granulata	+	+	+	21	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Helianthemum nummularium	+2	+?	12	12	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D.	Trifolium repens	.	.	.	.	.	23	.	22	.	+2	.	+	23	+
	Holcus lanatus	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	.	r	+	+	.
	Taraxacum officinale	+	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	r	+	+
	Knautia arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	+	.	+	.
	Cirsium acaule	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	r	.	.	+2
D.	Erophila verna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	22	21
	Sanguisorba minor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
	Rumex tenuifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.
	Trifolium arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.
D.	Lolium perenne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	11	+
	Centaurea jacea	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	11	12	+
	Daucus carota	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	11	+
	Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	11
	Agrimonia eupatoria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+
	Bellis perennis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	Dactylis glomerata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2
	V.O.K. Sedo-Scleranthetea	33	22	22	12	22	22	.	33	33	33	33	33	33	22
	Hieracium pilosella	11	33	22	21	33	33	.	33	.	22	23	11	22	+
	Thymus serpyllum	+2	+	.	.	.	12	+2	22	.	+	12	+2	+	+
	Cerastium arvense	.	.	+	.	12	33	+	.	22	.	.	+	22	+
	Cerastium semidecandrum	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	V.O.K. Festuco-Brometea	12	21	21	22	.	12	12	+	+2	11	+	+	+	+
	Lotus corniculatus	12	+	22	22	+2	12	.	22	+	+2	+	+2	+2	.
	Ranunculus bulbosus	21	11	11	+	11	.	.	11	11	.	11	22	+	11
	Pimpinella saxifraga	.	11	.	.	11	.	+	11	22	21	11	+	11	+
	Plantago media	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	22	.	.
	Brachypodium pinnatum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
	V.O.K. Molinio-Arrhenatheretea	+	11	12	22	11	.	+	11	11	11	+	22	12	21
	Festuca rubra	+2	+	22	12	+	11	22	+2	12	.	.	11	+	12
	Achillea millefolium	.	.	11	+	22	+	21	22	.	22	22	12	11	22
	Trifolium dubium	.	12	.	.	22	+2	.	22	22	12	+	22	22	+2
	Poa pratensis	.	+	11	+	.	+	+	.	.	.	.	11	11	11
	Cerastium fontanum	11	.	+	.	11	.	.	+	.	+	r	+	+	21
	Plantago lanceolata	.	.	21	22	.	+	.	.	r	.	.	11	.	+
	Galium mollugo	+	.	12	11	.	22	.	+2	.	+	.	r	.	.
	Medicago lupulina	12	.	11	22	.	12	.	.	.	.	.	.	.	22
	Cynosurus cristatus	.	.	.	.	+	.	.	11	.	+	.	+	+	.
	Rumex acetosa	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
	Leontodon autumnalis	.	.	.	.	.	+	.	11	.	.	.	.	.	.
	Lathyrus pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+	+	.	.	.
	Trifolium pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
	Avenochloa pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.
	Bromus mollis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
B.	Luzula campestris	22	12	22	22	11	22	+	11	22	11	22	+	.	.
	Plantago lanc. var. sphaerostachya	21	+	.	.	11	.	.	11	11	11	11	.	11	11
	Agrostis tenuis	.	.	.	12	+	.	11	.	11	11	+	.	+	.
	Anthoxanthum odoratum	11	.	.	.	.	+	.	+2	11	+	.	.	r	.
	Veronica arvensis	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	+
	Myosotis ramosissima	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
	Polygala vulgaris	+2	.	+2	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	+2
	Vicia hirsuta	12	.	12	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Taraxacum spec.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	Trifolium medium	.	.	.	.	.	+	.	+	12	.	.	.	.	.
	Geranium dissectum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+
	Carex montana	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	Viola canina	.	.	.	.	.	.	11	+	.	.	.	.	.	.
	Arenaria serpyllifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	+
	Brachythecium albicans	12	.	23	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.
	übrige Moose	12	.	.	+2	33	22	11	11	23	44	44	.	.	.
	Flechten	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Außerdem je einmal in Aufnahmenummer: 1- Hypochoeris radicata 11, Linum catharticum 22; 5- Genista pilosa (+); 7- Prunus spinosa +, Crataegus laevigata +, Calluna vulgaris +, Quercus petraea +, Galeopsis tetrahit r; 10- Vicia tetrasperma r, Vicia sepium +; 11- Galium spec. +, Rosa spec. r, Carex spec. +; 14- Fragaria vesca +

Aufnahmeort V: Vorderberg bei Lohne/Fritzlar, Aufnahmeort R: Riede

Gut entwickelte Ausbildungen der Glatthaferwiese

Die in der zweiten Gruppe von Aufnahmen (Tab. 1, Sp. 4—8) zusammengefaßten älteren Bestände der Glatthaferwiese weisen unterschiedliche Ausbildungsformen auf, die in erster

Linie nutzungs- und standortsbedingt sind und Übergänge zu den initialen Stadien und den Trockenrasen (vgl. Übersichtstabelle: Tab. 3) aufzeigen. Während die magere Ausbildung (Sp. 4) mit den niedrigen Artenzahlen (Ø 20 Arten) und dem noch uneinheitlichen Artenbild eine noch nicht abgeschlossene Entwicklung erkennen läßt, beginnt mit der feuchten Ausbildung (Sp. 5: Subassoziation *Lychnis flos-cuculi,* vgl. MEISEL 1969) die Gruppe der gut ausgebildeten artenreichen Bestände. Wir haben diese Ausbildung nur auf einer Waldwiese, mit durch Quellhorizonte bedingtem hohen Grundwasserstand vorgefunden. Die geringe Verbreitung dieser Ausbildung ist wahrscheinlich auf die in Riede durchgeführten Meliorationen zurückzuführen.

Die in Spalte 6 und 7 zusammengestellten Aufnahmen der typischen Subassoziation zeigen die wirtschaftlich hochwertigen Bestände der Glatthaferwiese, die in Riede auf ackerfähigen frischen Standorten (lehmig-tonige Braunerden) verbreitet auftreten. Die charakteristische Artenverbindung (hoher Anteil von Obergräsern und hochwüchsigen Kräutern, Auftreten von Weidezeigern wie *Cynosurus cristatus)* ist auf die Doppelnutzung der Bestände als Mähweide zurückzuführen. Mit dem Auftreten von *Ranunculus bulbosus* und *Plantago media* in der Subassoziation von *Ranunculus bulbosus* beginnt die trockene Ausbildung der Glatthaferwiese (Sp. 7, 8). Die warmen kalkreichen Standorte werden durch *Salvia pratensis* charakterisiert, die als Zeiger für freien kohlensauren Kalk im Boden bekannt ist. Ein weiteres Merkmal dieser Variante ist der mengenmäßige Rückgang der Obergräser und die Zunahme der Untergräser.

Die fragmentarisch ausgebildete trockene Glatthaferwiese der letzten Spalte konnte erst durch das Aufstellen einer Übersichtstabelle eindeutig zugeordnet werden. Der Rückgang der charakteristischen Arten, besonders der breitblättrigen Stauden, wie *Heracleum sphondylium,* weist auf geringere Wasserversorgung dieser Standorte hin. Das Auftreten von Arten des Trockenrasens unterstützt diese Interpretation. Die Bestände treten auf mittelgründigen Braunerden exponierter Lagen auf (ehemals ackerbaulich verwendet) und werden als Schafhutung genutzt. Auf den flachgründigen und trockenen Standorten ist die Wirksamkeit der Beweidung auf die Artenkombination ungleich stärker. Daher tritt hier *Cynosurus cristatus* als Kennart der Weiden stärker auf und zeigt die Entwicklung zu einer Weidelgras-Weißkleeweide *(Lolio-Cynosuretum* TX. 1937) an.

Soziologische Abgrenzung zwischen Wiesen und Basalttrockenrasen

Übersichtstabelle 3: Da ein Teil der Aufnahmen weder eindeutig den Glatthaferwiesen noch den Basalttrockenrasen zugeordnet werden konnte, haben wir unsere Aufnahmen in einer synthetischen Übersichtstabelle nach syntaxonomischen Gesichtspunkten geordnet. Anhand der Kenn- und Trennartengruppen war es uns möglich, die in den ersten drei Gruppen zusammengefaßten Aufnahmen zu den Glatthaferwiesen, sowie die letzten beiden Gruppen den Basalttrockenrasen zuzuordnen, nachdem wir zunächst die Aufnahmen der Gruppe 4 den Glatthaferwiesen zugerechnet hatten.

Basalttrockenrasen

Die im südwestlichen Teil der Gemarkung vorgefundenen Trockenrasen werden als Schafhutung im freien Weidegang genutzt. Am westlichen Hang lassen Terrassierung, Lesesteinhaufen und Pflughorizonte eine frühere Ackernutzung erkennen. Vom geologischen Aufbau

und dem floristischen Erscheinungsbild läßt sich das Gebiet grob in zwei Zonen untergliedern:

1. Hangkuppe und steiler nordöstlicher Hang mit niedriger, durch Kräuter (Blühaspekt von *Ranunculus bulbosus* und *Hieracium pilosella)* bestimmter Vegetationsdecke auf einem tiefgründigem Ranker. Wegen der starken Erosion ist überwiegend kein Verwitterungshorizont ausgebildet (Bodenabtrag schneller als Verwitterung), der Ah-Horizont liegt direkt auf dem Bv-Horizont.

2. Westhang und südöstlicher Hang mit verstärktem Auftreten von Gräsern (Blühaspekt der Gräser), Braunerden unterschiedlicher Gründigkeit (tonige Basaltverwitterung), ein schwachgründiger Bv-Horizont ist ausgebildet.

Tabelle 5

Spalte		1		2			3		
Aufnahmeort		B	B	R	R	R	R	R	R
Laufende Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8
Nr.d.Aufnahme		63	64	65	64	66	44	45	46
Probeflächengröße		-	1	1	2	1	9	4	4
Vegetationsbedeckung		100	80	80	80	80	90	90	95
Artenzahl		12	17	23	20	19	35	33	37
Ch.	Scleranthus polycarpus	11	11	21	45	22	.	.	.
	Cerastium semidecandrum	+	11	r	+	11	.	.	.
	Brachythecium albicans	.	11	12	22	33	.	.	.
D.	Hieracium pilosella	.	.	+2	+2	+	11	22	+
	Trifolium dubium	.	.	12	+2	+	22	22	+2
	Agrostis tenuis	.	.	11	11	22	.	+	.
	Lotus corniculatus	.	.	+2	+2	.	+2	+2	.
	Saxifraga granulata	.	.	r	11	.	.	.	.
V.O.K.	Erophila verna	.	22	+	21	11	11	22	21
	Plantago lanc.var. sphaerostachya	+2	.	11	11	12	.	11	11
	Festuca ovina	.	22	22	.	+	33	33	22
	Trifolium arvense	12	.	11	11	.	+	+	.
	Rumex tenuifolius	13	.	22	.	.	r	r	.
	Thymus serpyllum	.	.	+2	.	.	+2	+	+
	Potentilla argentea	12	+2	11	.	.	.	.	.
	Bromus mollis f. nanus	+	12	.	11	.		.	.
	Sedum sexangulare	+	+	.	.	.		.	.
	Taraxacum laevigatum	.	+	.	.	+	.	.	.
	Pimpinella sax. dissecta	.	.	+	+	.	.	.	.
	Dianthus deltoides	.	.	.	+2	.	+	.	.
	Polytrichum piliferum	.	.	33	.	.	.	.	.
	Arabidopsis thaliana	.	.	.	11	.	.	.	.
	Festuca ovina ssp. tenuifolia	.	.	.	+	.		.	.
Begl.	Poa pratensis	.	21	21	11	11	11	11	11
	Achillea millefolium	+2	.	+	.	+	12	11	22
	Festuca rubra	33	.	.	.	22	11	+	12
	Ranunculus bulbosus	.	.	.	11	+	22	+	11
	Cerastium arvense	.	22	.	.	.	+	22	+
	Lolium perenne	.	.	.	+	.	11	11	+
	Cerastium fontanum	.		.	.	+	+	+	21
	Pimpinella saxifraga	.	.	.	.	+	+	11	+
	Trisetum flavescens	.	.	.	.	12	22	12	21
	Potentilla verna	+2	.	.	.	.	23	.	+
	Arenaria serpyllifolia	.	+2	.	.	.	.	11	+
	Cynosurus cristatus	.	.	.	.	+	+	+	.
	Avenochloa pratensis	.	.	.	.	.	+	+	+
	Taraxacum officinale	.	.	.	.	.	r	+	+
	Centaurea jacea	.	.	.	.	.	11	12	+
	Daucus carota	.	.	.	.	.	12	11	+
	Sanguisorba minor	.	.	.	.	.	+	+	+
	Veronica arvensis	.	.	.	.	.	+	r	+
	Medicago lupulina	.	+	.	.	.	.	.	22
	Luzula campestris	.	.	+	.	.	+	.	.
	Bellis perennis	.	.	.	.	+	.	.	+
	Koeleria pyramidata	.	.	.	.	.	+	+	.
	Holcus lanatus	.	.	.	.	.	+	+	.
	Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	.	11	.	11
	Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	11	.	+
	Trifolium pratense	.	.	.	.	.	+	.	+
	Trifolium repens	.	.	.	.	.	.	+	23
	Agrimonia eupatoria	.	.	.	.	.	.	r	+

Außerdem je einmal in Aufnahmenummer: 1- Convolvulus arvense +; 2- Veronica arvensis +, Poa annua +, Capsella bursa-pastoris r, Geranium pusillum +; 3- Hypochoeris radicata +, Rhinanthus minor r; 6- Plantago media 22, Galium mollugo r, Avenochloa pubescens 11; 7- Knautia arvensis +, Anthoxanthum odoratum r; 8- Dactylis glomerata +2, Polygala vulgaris +2, Cirsium acaule +2, Brachypodium pinnatum +, Bromus mollis r, Geranium dissectum +, Fragaria vesca +

Aufnahmeort B: Burghasungen, Aufnahmeort R: Riede

Auffällig ist das Auftreten sowohl von Arten der Kalktrockenrasen, als auch Arten der Sandtrockenrasen. Die Aufnahmen lassen sich vegetationssystematisch keiner dieser Rasengesellschaften eindeutig zuordnen. Neben den Einflüssen, die aus der Bewirtschaftung und dem Klima (Niederschlag 650 mm) abgeleitet werden können, muß die substratbedingte Situation (Wasserhaushalt und Trophie) als Ursache für die vegetationskundliche Ausprägung angesehen werden. Bei Bohrproben konnten wir mit dem HCl-Test keinen freien kohlensauren Kalk nachweisen. Daraus ist zu schließen, daß kein freier Kalk im Boden vorhanden ist, jedoch eine Basennachlieferung aus der Basaltverwitterung stattfindet. Das Auftreten sowohl kalk- wie säurezeigender Pflanzen (ELLENBERG 1974) unterstützt diese Einschätzung. VON STETTEN (1955, S. 20) beschreibt in seiner Untersuchung von Grünlandflächen im Hohen Vogelsberg eine ähnliche Situation: „Abschließend kann gesagt werden, daß der Schwerpunkt der Standortansprüche von Unterscheidungsarten des trockenen, basenreichen Bodens mindestens unter den Bedingungen des Hohen Vogelsberges weniger in der Trockenheit als vielmehr im hohen Basengehalt des Bodens zu liegen scheint. Die hier erstmals genannte Braunerde hoher Sättigung wird auf Basalt häufig beobachtet (SCHÖNHALS 1954), obwohl dieser meistens frei von kohlensaurem Kalk ist. Dafür werden aber bei der Verwitterung laufend größere Mengen Basen in anderer Form frei." Trockenrasen sind in verschiedenen Veröffentlichungen (KRAUSCH 1968, KORNECK 1974 u. a.) ausführlich beschrieben worden. Eine eindeutige Zuordnung der von uns vorgefundenen basenreichen Ausbildungsform war jedoch nicht möglich. Das Auftreten von Kenn- und Trennarten verschiedener Klassen, Ordnungen und Verbände ist nicht, wie angenommen werden könnte, auf schlecht oder falsch gewählte Aufnahmeareale zurückzuführen (vgl. TÜXEN 1970). Es wurde auf gleichmäßige Bestände geachtet und nur solche erfaßt.

Basenreicher Basalttrockenrasen (*Galium verum-Dianthus deltoides*-Gesellschaft)

Tabelle 4 ist so geordnet, daß sie die Artengruppen von drei Gesellschaftsklassen (Festuco-Brometea, Sedo-Scleranthetea, Molinio-Arrhenatheretea) getrennt wiedergibt. Obwohl die Kennarten der Molinio-Arrhenatheretea zahlreich vertreten sind, kann diese Gesellschaft – wie wir mit Hilfe von Tabelle 3 nachgewiesen haben – nicht in diese Klasse gestellt werden. Von den Kalktrockenrasen treten nur die weniger signifikanten Arten auf, die gleichzeitig sowohl in basenreichen Frisch- und Feuchtwiesen als auch in basenreichen Borstgrasrasen (z. B. *Avenochloa pratensis,* vgl. PFALZGRAF 1934) verbreitet sein können. Gegenüber den Arten anderer soziologischer Zugehörigkeit treten die der Sandtrockenrasen zurück. Gleichzeitig sind die Sandtrockenrasen aber neben anderen steten Arten auch durch Kennarten des Verbandes der Grasnelkenfluren (Armerion elongatae KRAUSCH 1968) vertreten, so daß wir diese Gesellschaft systematisch dort zuordnen.

Die in Spalte 1 zusammengestellten Aufnahmen weisen einen höheren Anteil von Mesobromion-Arten auf. Es handelt sich hierbei hauptsächlich um Aufnahmen vom Vorderberg bei Lohne. Ob sie den von KNAPP beschriebenen, an charakteristischen Arten mehr oder weniger verarmten Ausbildungsformen des Fiederzwenkenrasens *(Mesobrometum* s. l., Mesobromion s. KNAPP 1967) zuzuordnen sind, konnte nicht geprüft werden, da KNAPP zwar von Hängen über bestimmten Basalten, Diabas, Schalstein und anderen basenreichen Silikatgesteinen schreibt, die Bestände aber nur allgemein und ohne Tabellen beschreibt. Spalte 2 zeigt die für Riede typische Ausbildungsform mit geringerem Anteil der Festuco-Brometea-Arten und einer schwachen Differentialartengruppe mit *Trifolium repens.* Dominie-

Tabelle 6

Laufende Nr.		1	2	3
Nr.d.Aufnahme		18	19	35
Probeflächengröße		30	30	30
Vegetationsbedeckung		75	95	100
Artenzahl		23	33	35
Ch.	Cirsium oleraceum	22	33	35
	Polygonum bistorta	.	12	.
V.	Crepis paludosa	+	12	+
	Caltha palustris	11	.	+2
	Myosotis palustris	.	+	11
O	Filipendula ulmaria	22	22	23
	Equisetum palustre	+	11	+
	Angelica sylvestris	12	11	.
	Achillea ptarmica	11	.	+
	Luzula multiflora	+	.	.
	Lychnis flos-cuculi	.	+	21
	Lotus uliginosus	.	+2	+
	Galium uliginosum	.	11	.
	Juncus conglomeratus	.	+2	.
	Bromus racemosus	.	.	11
	Juncus effusus	.	.	+2
K	Ranunculus acris	11	11	11
	Lathyrus pratensis	11	+2	12
	Cardamine pratensis	11	+2	12
	Rumex acetosa	11	+	+
	Holcus lanatus	12	+	22
	Alopecurus pratensis	23	11	.
	Taraxacum officinale	+	.	.
	Festuca pratensis	.	11	11
	Orchis maculata	.	21	.
	Arrhenatherum elatius	.	+	.
	Pimpinella major	.	+	.
	Ranunculus repens	.	.	22
	Bellis perennis	.	.	22
	Cerastium fontanum	.	.	11
	Trifolium pratense	.	.	12
	Trifolium repens	.	.	12
	Plantago lanceolata	.	.	11
	Festuca rubra	.	.	23
Begl.	Poa trivialis	33	22	12
	Ranunculus auricomus	21	+	.
	Aegopodium podagraria	11	+	.
	Primula elatior	+	+	.
	Valeriana dioica	r	.	.
	Ranunculus ficaria	+2	.	.
	Agrostis tenuis	+	.	.
	Anemone nemorosa	+	.	.
	Ajuga reptans	.	+	+
	Lysimachia nemorum	.	+	+
	Anthoxanthum odoratum	.	+	11
	Carex disticha	.	+	+
	Stellaria alsine	.	21	.
	Carex fusca	.	r	+
	Avenochloa pubescens	.	21	.
	Stellaria graminea	.	+	.
	Carex acutiformis	.	.	11
	Galium palustre	.	.	+
	Juncus articulatus	.	.	11
	Polygonum amphibium	.	.	+
	Veronica arvensis	.	.	r
	Moose	.	33	11

rende Arten beider Spalten sind die Sedo-Scleranthetea-Charakterarten *Festuca ovina* und *Hieracium pilosella.* Der hohe Anteil der Arrhenatheretalia-Arten weist auf einen mäßig trockenen Standort hin, was auch durch die frühere Acker- und Wiesennutzung belegt wird. Das regelmäßige Auftreten von Arrhenatheretalia-Arten wird auch von KORNECK (1974) bei fast ausschließlich anthropogenen Halbtrockenrasen, deren Wasserhaushalt ausgeglichener als bei den Trockenrasen ist, beschrieben.

Cerastio-Scleranthetum polycarpae HÜLBUSCH 1974

Neben den schon beschriebenen Basalttrockenrasen fanden wir auf den Huteflächen einen Pionierrasen vor, der dem *Cerastio-Scleranthetum* zuzuordnen ist (Tab. 5). Bedingt durch die besondere Flachgründigkeit, Erosion, Tritt der Weidetiere, starke Wühltätigkeit von Mäusen, tritt diese Gesellschaft kleinteilig auf den warmen Südost-Osthängen der Kuppe über der Rieder „Schmandkammer“ auf. Physiognomisch tritt diese Gesellschaft durch den niedrigen, lockeren Bewuchs in Erscheinung. Zur Aufnahmezeit (Mai) war die Gesellschaft durch den

Blühaspekt von *Ranunculus bulbosus* und den Fruchtaspekt von *Erophila verna* gekennzeichnet.

Die Tabelle zeigt in Spalte 1 und 2 die Assoziation mit der Charakterart *Scleranthus polycarpus* und in Spalte 3 fragmentarisch ausgebildete Bestände, die auf eine Sukzession in Richtung Basalttrockenrasen / artenarme Glatthaferwiese hinweisen. Mit fortlaufender Sukzession steigt die Artenzahl (Sp. 1 = 16 Arten, Sp. 2 = 21 Arten, Sp. 3 = 35 Arten) an. Die Therophyten gehen zurück, die Zahl der ausdauernden Arten nimmt zu. Die Aufnahmen

Tabelle 7

Spalte		1					2
Laufende Nr.		1	2	3	4	5	6
Nr.d.Aufnahme		82	87	74	88	24	93
Probeflächengröße		50	250	25	100	40	150
Vegetationsbedeckung		60	15	40	25	60	50
Artenzahl		17	21	24	23	25	20
Ch_1	Veronica polita	+	22	22	11	.	.
D_1	Lamium amplexicaule	11	11	.	.	.	.
	Anagallis arvensis	.	r	+	11	r	.
	Euphorbia exigua	.	r	.	22	.	.
	Papaver rhoeas	.	.	11	.	+	.
$V+O_1$	Sonchus asper	+	+	+	+	r	.
	Atriplex patula	11	+	+	.	+	.
	Chenopodium album	.	+	+	22	r	.
	Fumaria officinalis	.	+	12	.	+	.
	Capsella bursa-pastoris	.	.	r	+	+	r
	Euphorbia helioscopia	.	.	+	+	.	.
Ch_2	Matricaria chamomilla	22	11	.	.	33	22
D_2	Arabidopsis thaliana	.	.	.	.	.	11
	Erophila verna	.	.	.	.	.	11
$V+O_2$	Apera spica-venti	.	.	.	.	12	22
	Vicia angustifolia	.	.	.	.	+	11
	Aphanes arvensis	.	.	.	.	r	+2
	Centaurea cyanus	.	.	.	.	.	11
K	Lamium purpureum	34	+	12	11	+	+
	Polygonum convolvulus	11	11	21	21	11	+
	Myosotis arvensis	11	11	11	21	11	.
	Thlaspi arvense	11	11	11	21	11	.
	Raphanus raphanistrum	+	+	.	.	.	.
	Viola tricolor	+	.	+	.	.	.
	Veronica hederifolia	+	.	.	.	+	22
	Stellaria media	.	+	.	+	+2	+2
	Sinapsis arvensis	.	11	22	.	.	.
	Matricaria inodora	.	.	+	.	.	+
	Veronica arvensis	.	.	.	r	.	11
	Ranunculus arvensis	.	.	.	.	r	.
Begl.	Agropyron repens	+	12	22	+	.	+2
	Galium aparine	+	+	11	+	.	.
	Cirsium arvense	r	.	+	r	.	.
	Lapsana communis	11	.	11	r	.	.
	Polygonum aviculare	.	11	11	+	22	.
	Polygonum tomentosum	.	r	r	+	r	.
	Poa annua	.	+	.	.	r	11
	Myosurus minimus	.	.	.	.	11	11

Außerdem je einmal in Aufnahmenummer: 1- Sedum telephium r; 3- Equisetum arvense +, Ranunculus repens +; 4- Convolvulus arvensis +, Chaenorrhinum minus +, Daucus carota r, Agrostis stolonifera +; 5- Poa trivialis 12, Poa pratensis +, Plantago major +; 6- Viola arvensis 11, Vicia spec. +

der Spalte 1 vom Burghasunger Berg zeigen einen Tritteinfluß an, wie er ähnlich bei Aufnahmen von der Milseburg i. d. Rhön (vgl. HÜLBUSCH 1974) zum Ausdruck kommt. Die Aufnahmen der Spalte 2 geben Vegetationsbestände wieder, bei denen die Offenheit des Bodens weniger tritt- als substratbedingt ist. Bereits bei geringer mechanischer Beanspruchung durch weidende Tiere oder Erosion entwickelt sich dieser Pionierrasen als Dauergesellschaft. Die Standorte sind sehr steinig oder nur ganz flachgründig auf anstehendem Gestein mit jeweils sehr geringen Feinerdedecken ausgebildet.

In Spalte 3 sind drei Aufnahmen von Geländekanten, die von Weidevieh regelmäßig zertreten werden, wiedergegeben. Diese Gesellschaft auf relativ tiefgründigem Boden enthält neben Thero-Airion-Arten einige Armerion-Arten, wie sie die *Galium verum – Dianthus deltoides*-Gesellschaft aufweist, auch einen hohen Anteil Arrhenatheretalia-Arten. Obwohl auf diesen Wuchsorten die in Spalte 1 und 2 dargestellte Thero-Airion-Gesellschaft auch als Zwischen- oder Sukzessionsstadium nicht auftreten kann, muß nach der floristischen Diagnose eine größere Verwandtschaft und Homogenität mit dieser festgestellt werden. Nach diesen Aufnahmen und denen von der Milseburg sowie weiteren Beobachtungen auf flachgründigen Basaltverwitterungsböden ist fraglich, ob die *Scleranthus*-Gesellschaft dem *Cerastio-Scleranthetum policarpae* angeschlossen werden kann. Weiteres Material und Beobachtungen werden ergeben, ob diese Ausbildung der *Scleranthus*-Gesellschaft, in der *Aira praecox* u. a. nicht vorkommen, als vikariierende Assoziation zu betrachten ist.

Feuchtwiesen

Tabelle 6: Die Feuchtwiesen (Ordnung Molinietalia) werden in ihrem Erscheinungsbild, ihrer floristischen Zusammensetzung und ihrer Ertragsleistung entscheidend vom Grundwasser beeinflußt. „Selbst relativ geringfügige Unterschiede im mittleren Abstand des Grundwassers zur Oberfläche, in seinem Schwankungsbereich, in der Wasserbewegung und dem Wasserchemismus sind an ihren Artenverbindungen ablesbar. Feuchtwiesen wurden an Stelle von Erlenbrüchen, Traubenkirschen-Erlenwäldern, nassen Eichen-Hainbuchenwäldern, Birkenbrüchen, Erlen-Eichenwäldern oder *Molinia*-Eichen-Birkenwäldern vom Menschen geschaffen" (MEISEL 1969, S. 34). Diese Gesellschaften weisen einen hohen Anteil an Feuchtezeigern wie z. B. *Lychnis flos-cuculi, Caltha palustris, Angelica sylvestris, Filipendula ulmaria* (Verbands- und Ordnungskennarten der Feuchtwiesen) auf. Die Aufnahmen der Tabelle 6 geben gut ausgebildete Bestände der zu den Sumpfdotterblumenwiesen (Calthion-Verband) gehörenden Kohldistelwiese *(Cirsium oleraceum-Polygonum bistorta*-Assoziation TX. et PR. 1951) wieder.

Ackerwildkrautgesellschaften

Die Intensivierung im Landbau seit dem II. Weltkrieg, der jährlich steigende Düngeraufwand und der verstärkte Einsatz von Pestiziden beeinflussen die Verbreitung der Ackerwildkrautgesellschaften erheblich. Aus diesem Grund war es uns kaum möglich, solche Gesellschaften aufzunehmen, und die wenigen Aufnahmen weisen Ackerwildkrautgesellschaften nur fragmentarisch aus (Tab. 7).

Glanzehrenpreisgesellschaft (*Fumario-Veronicarietum politae* OBERD. 1957)

Die Aufnahmen (Nr. 1–5) wurden auf Standorten mit Basaltverwitterungsböden und geringer Lößauflage gemacht. Diese nährstoffreichen Standorte eignen sich zum Anbau von anspruchsvollen Feldfrüchten wie Hafer, Weizen, Gerste. Unter D_1 sind in der Tabelle die Trennarten einer kalkholden bis basenreichen Ausbildung der Gesellschaft aufgeführt.

Aphano-Matricarietum

Neben einer kalkholden Ausbildung, den Trennarten der Gruppe D_1, wurde eine Aufnahme auf einem kiesig-sandigem Terrassenstandort gemacht. Hier wird die Gesellschaft durch die Magerkeitszeiger *Arabidopsis thaliana* und *Erophila verna* soziologisch differenziert.

Tabelle 8

	Laufende Nr.	1	2	3	4	5
	Nr.d.Aufnahme	18	58	76	92	91
	Probeflächengröße	300	250	400	300	300
	Deckung der Baumschicht (%)	80	90	85	50	70
	Deckung der Strauchschicht (%)	-	-	-	50	-
	Deckung der Krautschicht (%)	95	60	30	15	3
	Artenzahl	18	17	29	28	12
Baumschicht						
	Fagus sylvatica	52	32	32	.	.
	Quercus petraea	.	11	21	.	.
	Carpinus betulus	.	32	11	.	.
	Prunus avium	.	.	21	.	.
	Picea abies	+	.	.	34	44
Strauchschicht						
	Sambucus racemosa	.	.	.	35	.
Krautschicht						
Ch.	Melica uniflora	45	13	+	+	.
V.O.K.	Galium odoratum	11	44	23	+	+
	Milium effusum	+	+	+2	11	+
	Mercurialis perennis	23	.	+2	+	.
	Viola reichenbachiana	.	+	+	22	+
	Moehringia trinervia	.	.	+	+2	+
	Oxalis acetosella	11	+2	.	.	.
	Lamiastrum galeobdolon	21	22	.	.	.
	Anemone nemorosa	11	.	22	.	.
	Dactylis polygama	+	.	.	.	+
	Carex sylvatica	.	+2	+	.	.
	Brachypodium sylvaticum	.	+	+	.	.
	Poa nemoralis	.	.	12	+	.
	Carex muricata	.	.	+2	+	.
	Melica ciliata	.	.	.	+	+
	Hordelymus europaeus	+2	.	.	.	.
	Lathyrus vernus	+	.	.	.	.
	Luzula pilosa	.	+2	.	.	.
	Acer platanoides	.	+	.	.	.
	Sanicula europaea	.	+	.	.	.
	Fagus sylvatica	.	+	.	.	.
	Prunus avium	.	.	21	.	.
Begl.	Galium aparine	11	.	11	12	+
	Vicia sepium	+2	+	+2	+	.
	Urtica dioica	+2	.	+	12	.
	Rubus idaeus	+	.	.	r	.
	Carpinus betulus	.	+	+	.	.
	Quercus petraea	.	+	.	r	.
	Epilobium montanum	.	.	r	+	.
	Atropa belladonna	.	.	.	11	+
	Galeopsis tetrahit	.	.	.	+	+
	Sambucus racemosa	.	.	.	11	21
	Moose	.	.	+2	.	.

Außerdem je einmal in Aufnahmenummer: 1- Polygonatum odoratum +2, Dryopteris filix-mas +; 2- Deschampsia caespitosa +, Ranunculus auricomus r; 3- Acer campestre +, Potentilla sterilis +, Hypericum montanum +, Luzula luzuloides +, Veronica chamaedrys +, Viola spec +, Sambucus nigra +, Impatiens parviflora r, Taraxacum officinale r, Veronica officinale r, Moos +2; 4- Epilobium angustifolium +, Stachys sylvatica +, Rubus fruticosus +, Crataegus laevigata r, Cirsium vulgare r, Solanum dulcamara +2, Mycelis mularis r, Senecio fuchsii +, Dryopteris dilatata r; 5- Festuca gigantea +

Perlgras-Buchenwald (Melico-Fagetum LOHM. ap. SEIB. 1954)

Tabelle 8 gibt einige Aufnahmen von Waldbeständen unterschiedlicher Nutzung auf Basaltverwitterungsböden wieder, die teilweise Lößauflagen enthalten. Die Standorte, auf denen bei „natürlichen Verhältnissen" die Buche vorherrschen würde, gehören zu den kollinen bis submontanen anspruchsvollen Silikatbuchenwäldern (Asperulo-Fagion TÜXEN 1955). Die Krautschicht dieser Wälder ist bedeutend artenreicher und anspruchsvoller als im *Luzulo-Fagetum.* Die relativ gute Basen- und Nährstoffversorgung kommt durch das Vorkommen der anspruchsvollen Arten der Buchenwälder wie *Melica uniflora, Galium oderatum, Mercurialis perennis* und *Lamiastrum galeobdolon* zum Ausdruck.

Aufnahme 1 zeigt eine durch *Melica uniflora* geprägte krautreiche Ausbildung eines Buchenhallenbestandes. Aufnahme 58 wurde in einem zum Hochwald ausgewachsenen ehemaligen Hainbuchenniederwald durchgeführt; Aufnahme 76 stammt aus einem Stangenholzbestand. Die in der 2. Gruppe (Nr. 92 und 91) erfaßten Aufnahmen von älteren Fichtenaufforstungen, die noch Arten des Buchenwaldes und damit Hinweise auf die potentiell natürliche Vegeta-

tion geben, lassen bereits die Degeneration des Standortpotentials erkennen: gebleichte Lößhorizonte und geringe Humusauflagen. Die Verschlechterung des Produktionspotentials ist für Riede auf größeren Waldflächen zu erwarten, da vornehmlich Fichtenaufforstungen durchgeführt werden.

Kahlschlaggesellschaft (Epilobietea, Atropetum belladonnae TX. 1951)

Aufnahme 78 zeigt die Kahlschlaggesellschaft eines alten Fichtenwindbruches auf Basalt. Prägend für die Aufnahmefläche ist das hohe Auftreten von *Galium aparine* und *Urtica dioica,* die Anzeiger für übermäßig stickstoffreiche Standorte sind. Die durch den Windbruch verursachte, plötzlich einsetzende Mineralisierung der Nadelstreu und die damit verbundene Nährstoffreisetzung verdrängt die „eigentlichen" Kahlschlagpflanzen und die nitrophilen Arten kommen zur Dominanz. Ein weiterer Hinweis, daß außer dem Windbruch und der Verkrautung durch die schnelle Mineralisierung der Buchenstandort durch die Fichte falsch genutzt ist, ist das Vorkommen der Arten der anspruchsvollen Buchenwälder, wie *Galium odoratum, Stachys sylvatica* und *Festuca gigantea.* Die brennesselreichen Kahlschlagfluren sind in Nordhessen kennzeichnend für Verlichtungen, Kahlschläge und Windbrüche der Fichtenforste auf basenreich verwitterndem Grundgestein bzw. für Standorte der potentiell natürlichen Vegetation der Perlgras-Buchenwälder.

Tabelle 9

Laufende Nr.		1
Nr.d.Aufnahme		78
Probeflächengröße (m^2)		30
Vegetationsbedeckung (%)		95
Artenzahl		25
Strauchschicht		
	Sambucus racemosa	12
Krautschicht		
Ch.	Atropa belladonna	+2
V.O.K.	Moehringia trinervia	22
	Cirsium vulgare	+
	Fragaria vesca	+
	Rubus idaeus	11
Begl.	Galium aparine	33
	Galium odoratum	+2
	Urtica dioica	45
	Stachys sylvatica	+2
	Viola reichenbachiana	11
	Galeopsis tetrahit	11
	Cirsium arvense	22
	Rubus fruticosus	+
	Poa nemoralis	12
	Milium effusum	+
	Melica uniflora	+
	Festuca gigantea	+2
	Hypericum hirsutum	+
	Stellaria media	+
	Poa trivialis	12
	Lamiastrum galeobdolon	21
	Dactylis polygama	+
	Arrhenatherum elatius	+
	Trisetum flavescens	+
	Moose	22

Prunetalia-Hecken

Die Verbreitung der Hecken in der Agrarlandschaft ist auf Wegränder, Grenzraine, nicht genutzte Restflächen usw. beschränkt und steht in starker Abhängigkeit zur Entwicklung in der Landwirtschaft. Durch Flurbereinigungen, Meliorationen u. a. Maßnahmen werden sie mehr und mehr verdrängt. Diese Entwicklung hat auch in Riede dazu geführt, daß nur noch geringe Heckenbestände vorhanden sind. Die Wuchsorte der in Riede mit 3 Aufnahmen

(Tab. 10) exemplarisch erfaßten Hecken auf Basaltverwitterungsböden und Basaltlöß weisen eine relativ gute Basen- und Nährstoffversorgung auf.

Der Artenreichtum der Hecken aus Sträuchern mit hohen Standortansprüchen, wie *Crataegus, Cornus sanguinea, Euonymus europaeus* und *Ligustrum vulgare* unterstreicht diese Einschätzung. Der Aufbau der Hecken mit einer ca. 4–5 m hohen Strauchschicht und einem hohen Deckungsgrad (ca. 90–100%) ist in der Mehrzahl aus lichtliebenden Arten zusammengesetzt. Im Innern der Hecken, die sehr lichtarm sind, ist die Krautschicht meist nur spärlich entwickelt, so z. B. bei Aufnahme 83 mit einem Bedeckungsgrad von 5%. Der Unterwuchs wird oft durch die Ausläufer der Holzarten der Strauchschicht stark bestimmt (s. Aufnahme

Tabelle 10

Laufende Nr.	1	2	3
Nr.d.Aufnahme	61	83	67
Probeflächengröße (m^2)	160	140	60
Deckung der Strauchschicht (%)	90	75	-
Deckung der Krautschicht (%)	-	5	15
Artenzahl	22	25	24
Strauchschicht			
Prunus spinosa	33	12	33
Crataegus laevigata	23	11	12
Rosa canina	22	12	12
Cornus sanguinea	22	34	23
D_1 Rhamnus catharticus	22	.	.
Lonicera periclymenum	+2	.	
D_2 Ligustrum vulgare	.	22	23
Acer campestre	.	13	21
Euonymus europaea	.	+2	+
Lonicera xylosteum	+2	11	.
Frangula alnus	+2	+2	.
Quercus robur	12	.	11
Prunus avium	11	.	.
Crataegus monogyna	.	+2	.
Viburnum opulus	.	+2	.
Sambucus racemosa	.	+2	.
Carpinus betulus	.	.	11
Juniperus communis	.	.	+
Krautschicht			
Brachypodium sylvaticum	+2	+	12
Galium aparine	11	11	11
Prunus spinosa	22	21	.
Rubus spec.	+	+	.
Galeopsis tetrahit	+	+	.
Viola reichenbachiana	22	+	.
Sambucus nigra	11	+	.

In der Krautschicht je einmal in der Aufnahmenummer: 1- Epilobium montanum +, Rubus caesius +, Rubus idaeus +, Dryopteris austriaca +2, Stellaria media 12, Vicia sepium r; 2- Poa Trivialis r, Quercus petraea r, Urtica dioica +, Actaea spicata +, Polygonum dumetorum +, Aegopodium podagraria +, Fragaria vesca +, Crataegus laevigata +, Rosa canina +, Cornus sanguinea +, Ligustrum vulgare +, Acer campestre +, Euonymus europaea +, Lonicera xylosteum +, Frangula alnus +, Crataegus monogyna +, Viburnum opulus +, Sambucus racemosa +; 3- Lathyrus pratensis +, Anemone nemorosa 11, Holcus lanatus +2, Arrhenatherum elatius +, Mercurialis perennis 21, Galium sylvaticum 11, Poa pratensis f +, Poa nemoralis 12, Hieracium sylvaticum r, Brachypodium pinnatum +2, Carex digitata +2, Dactylis polygama +2

83). Sonst kommen für die Zusammensetzung der Krautschicht (s. Aufn. 61 und 67) vor allem Arten der angrenzenden Bestände – wie Wald, Saum oder Freiland – in Betracht. Die Freiland- und Saumpflanzen sind meist nur vereinzelt und oft in nicht fruchtenden Kümmerformen vorhanden. Bei Gebüschen an Wegrändern und Grenzrainen bilden oft die Reste der früheren Vegetationsstadien, vor allem Kümmerformen von Halbtrockenrasen bzw. Saumpflanzen den Krautschichtbestand (vgl. DIERSCHKE 1974a).

Zwei Ausbildungen der Hecken sind durch die Aufnahmen nachgewiesen:
1. *Rhamnus catharticus*-Ausbildung Aufnahme 61) auf tiefgründigem Standort. Hier sind die begleitenden Saumgesellschaften zu den nitrophilen Säumen zu rechnen.
2. *Ligustrum vulgare — Acer campestre* — Ausbildung in Südexposition auf meist flachgründigen Standorten oberhalb von Böschungsabbrüchen. Die südlich vorgelagerten Saumgesellschaften gehören zu den thermophilen Säumen.

Tabelle 11

Laufende Nr.		1
Nr.d.Aufnahme		36
Probeflächengröße (m^2)		7
Vegetationsbedeckung (%)		100
Artenzahl		17
Ch.	Petasitis hybridus	55
V.O.K.	Urtica dioica	33
	Aegopodium podagraria	23
	Galium aparine	11
	Glechoma hederacea	+
Begl.	Ranunculus auricomus	23
	Alopecurus pratensis	12
	Ranunculus ficaria	12
	Filipendula ulmaria	11
	Geranium palustre	11
	Poa trivialis	11
	Fragaria vesca	+2
	Anemone nemorosa	+
	Angelica sylvestris	+
	Heracleum sphondylium	+
	Pimpinella major	r
	Taraxacum officinale	r

Nitrophile Säume

Die Aufnahmen (Tab. 11, 12) der nitrophilen Säume gehören zur Klasse der Artemisietea, der Beifußgesellschaften, die hohe üppige, oft dickichtartige Bestände entwickeln. Typisch sind hohe hordenbildende Stauden wie *Heracleum sphondylium, Anthriscus silvestris* und *Artemisia vulgaris.* Physiognomisch fällt vor allem *Urtica dioica* auf, die auf diesen Standorten ihr Optimum hat (vgl. WILMANNS 1973, S. 121; GÖRS und MÜLLER 1969). Die hohe Produktivität der Standorte zeigt allgemein eine gute Nährstoff- und Wasserversorgung an. Das *Urtico-Petasitetum* (Aufn. 36) wurde an einem Bachlauf aufgenommen und wird durch das Vorherrschen von *Petasites hybridus* bestimmt. Die Aufnahmen der Urtica dioica-Galio-Calystegietalia-Gesellschaften gedeihen im Trauf eines Zwetschenbaums und einer alten Prunetalia-Hecke (Tab. 12).

Tabelle 12

Laufende Nr.		1	2	3
Nr.d.Aufnahme		12	26	37
Probeflächengröße (m^2)		15	5	10
Vegetationsbedeckung (%)		95	100	95
Artenzahl		8	15	11
Ch.	Chaerophyllum temulum	.	.	22
V.O.K.	Urtica dioica	44	45	45
	Galium aparine	23	22	21
	Lamium album	33	12	+2
	Aegopodium podagraria	.	12	.
	Geum urbanum	.	.	11
	Rubus caesius	.	.	+
Begl.	Anthriscus silvestris	12	+2	12
	Alopecurus pratensis	12	11	+
	Dactylis glomerata	+2	.	+
	Heracleum sphondylium	.	+	+2
	Polygonum convolvulus	r	.	.
	Agropyron repens	11	.	.
	Arrhenatherum elatius	.	+	.
	Cirsium oleraceum	.	12	.
	Poa trivialis	.	22	.
	Rumex obtusifolius	.	+	.
	Poa pratensis	.	+	.
	Ranunculus repens	.	+2	.
	Ranunculus auricomus	.	+	.
	Veronica chamaedrys	.	+	.
	Ranunculus ficaria	.	.	23

Tabelle 13

Laufende Nr.		1	2	3	4
Nr.d.Aufnahme		80	75	68	77
Probeflächengröße (m^2)		2	5	5	4
Vegetationsbedeckung (%)		90	85	50	75
Artenzahl		24	21	23	17
V.O.K.	Trifolium medium	33	13	.	.
	Genista pilosa	.	23	12	.
	Agrimonia eupatoria	.	+	.	.
	Melampyrum pratense	.	+	.	.
	Astragalus glycyphyllos	.	.	22	.
	Lathyrus niger	.	.	.	33
Begl.	Festuca rubra	22	33	12	12
	Trisetum flavescens	+	22	+	+2
	Arrhenatherum elatius	22	22	21	.
	Achillea millefolium	21	+	.	11
	Poa pratensis	22	12	.	12
	Pimpinella saxifraga	11	+	.	.
	Dactylis glomerata	+2	+	.	.
	Koeleria pyramidata	+	.	+	.
	Vicia tetrasperma	r	.	.	r
	Potentilla verna	.	+	+	.
	Taraxacum officinale	.	+	+	.
	Vicia sepium	.	+2	.	+2
	Potentilla sterilis	.	.	11	12
	Poa nemoralis	.	.	11	33
	Prunus spinosa	.	.	+	+2

Außerdem je einmal in Aufnahmenummer: 1- Galium mollugo 22, Cerastium arvense 22, Scabiosa spec +2, Rosa canina +, Convolvulus arvensis +, Rubus fruticosus +, Plantago lanceolata +, Luzula campestris +, Carex montana +, Veronica chamaedrys +, Bromus mollis +, Stellaria graminea +, Crataegus monogyna +, Allium oleraceum +; 2- Knautia arvensis +, Rosa jg. r, Lotus corniculatus +, Brachypodium pinnatum 11, Pimpinella major +, Plantago media +, Bromus ramosus +; 3- Hieracium sylvaticum 11, Inula conyza 12, Poa angustifolia 22, Lathyrus pratensis +, Medicago lupulina +, Galium aparine r, Avenella flexuosa +2, Hieracium pilosella +, Cornus sanguinea 22, Taraxacum spec r, Festuca ovina +, Galium sylvaticum r; 4- Anemone nemorosa 22, Stellaria holostea +2, Veronica arvensis +, Lamium album r, Trifolium repens +, Viola reichenbachiana 12, Phyteuma nigrum +

Thermophile Säume

Die Aufnahmen von thermophilen Säumen (Tab. 13) wurden an einem Waldsaum mit SW-Exposition und an zwei Wegrändern mit SO-Exposition gemacht. Die besondere Eigenschaft der Standorte ist der schroffe, teilweise täglich mehrfache Wechsel von Sonnen- und Schattenphasen. „Die Pflanzen der Trifolio-Geranietea müssen in der Lage sein, den kurzfristigen Übergang von mittleren Bedingungen der Wärme und Luftfeuchtigkeit zu extremen Verhältnissen auszuhalten, die durch Wärmestau vor dem dichten Waldmantel bei gleichzeitig abgeschwächtem horizontalen Luftaustausch gegenüber dem Freiland noch verstärkt sein können“ (DIERSCHKE 1974 b, S. 35).

Tabelle 14

Laufende Nr.		1	2	3	4
Nr.d.Aufnahme		70	28	32	59
Probeflächengröße (m^2)		2	1	1	2
Vegetationsbedeckung (%)		95	80	98	100
Artenzahl		7	6	8	11
Ch.	Lolium perenne	45	22	33	33
	Plantago major	22	22	+	+
V + O	Trifolium repens	23	33	33	22
	Phleum pratense	.	.	+2	.
K	Taraxacum officinale	12	.	+	+
	Bellis perennis	12	.	.	+
	Dactylis glomerata	.	+2	.	r
	Trifolium pratense	.	12	.	.
	Poa pratensis	.	.	12	.
	Bromus mollis	.	.	+	.
	Ranunculus repens	.	.	.	12
	Veronica chamaedrys	.	.	.	+
Begl.	Poa annua	21	11	21	+
	Poa trivialis	12	.	.	11
	Agrostis tenuis	.	.	.	22
	Moose	.	.	.	+

Lolio-Plantaginetum BEG. 1930

Die beispielhaften Aufnahmen des *Lolio-Plantaginetum* stammen von der Wegmitte von Feldwegen (Flächen zwischen der Fahrspur), sowie einem kurz gemähten Trittrasen (Tab. 14). Die Gesellschaft setzt sich im Gegensatz zum *Polygono-Matricarietum* überwiegend aus Hemikryptophyten zusammen. Wie für alle Trittgesellschaften ist auch für das *Lolio-Plantaginetum* Befahren oder Betreten als konkurrenzbeseitigender Faktor notwendig. Wird die Gesellschaft durch zu starkes Betreten oder Befahren, vor allem während extrem feuchter Perioden im Herbst oder beim Auftau im Winter vernichtet, so wird sie durch das *Polygono-Matricarietum* ersetzt (vgl. SISSINGH 1969).

Polygono-Poetea-Gesellschaften

Die in Tabelle 15 in zwei Gruppen zusammengefaßten Aufnahmen lassen sich in eine *Bryum argenteum*-Fragmentgesellschaft des *Sagino-Bryetum argentei* (Pflasterritzengesellschaft) und in eine Gesellschaft des *Polygono-Matricarietum* unterteilen. Das Bild der Fragmentgesellschaft (Aufn. 77 Sandsteinpflaster, Aufn. 73 Basaltpflaster) wird durch das Moos *Bryum argenteum* bestimmt. Das alleinige Vorherrschen von *Bryum* bei Aufnahme 72 ist wohl durch eine Unkrautvernichtungsspritzung ausgelöst. Mäßiger Tritt bzw. Befahren und Pflasterung sind unter anderem Voraussetzung für die Entwicklung dieser Gesellschaft.

Tabelle 15

Spalte		1		2					
Laufende Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8
Nr.d.Aufnahme		72	73	31	56	79	94	27	71
Probeflächengröße (m^2)		3	2	9	1	1	2	3	1
Vegetationsbedeckung (%)		60	35	45	40	5	5	20	50
Artenzahl		1	3	6	7	5	6	6	5
Ch.	Bryum argenteum	45	33	.	.	.	.	.	.
Ch.	Matricaria discoidea	.	.	22	11	11	21	21	22
K	Polygonum aviculare	.	+	33	33	12	r	22	22
	Poa annua	.	11	11	r	+	11	11	11
Begl.	Plantago major	.	.	+	11	+	r	+	.
	Capsella bursa-pastoris	.	.	11	r	+	.	.	12
	Lolium perenne	.	.	r	+	.	.	.	.
	Taraxacum officinale	.	.	.	r	.	+2	.	.
	Trifolium repens	.	.	.	.	.	+	.	.
	Poa subcoerulea	.	.	.	.	.	.	+	.
	Agrostis tenuis	.	.	.	.	.	.	+	.
	Poa trivialis	.	.	.	.	.	.	.	11

Die Bestände der in der zweiten Gruppe zusammengefaßten Aufnahmen, die von Wegrändern, einer Einfahrt, sowie einer Parkplatzeinfahrt stammen, erfordern ebenso wie die Pflasterritzengesellschaft Tritt bzw. Fahrbelastung. Das *Polygono-Matricarietum* ist eine annuelle Gesellschaft, die sich im Frühjahr an offenen Stellen, an denen die perennierende Vegetation vernichtet ist, einstellt. Die aus Therophyten zusammengesetzte Pioniergesellschaft ist allgemein auf sandigen, lehmigen und etwas feuchten Böden verbreitet (vgl. SISSINGH 1969). Die Standorte der Rieder Aufnahmen waren aus Basaltschotter mit unterschiedlichen Feinerde- bis Kiesanteilen aufgebaut.

Zusammenfassung

Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Gemarkung Riede in der Gemeinde Emstal (Sand, Nordhessen) wurden anhand von etwa 100 Vegetationsaufnahmen dokumentiert und analysiert. Besondere Aufmerksamkeit erfahren die Grünlandgesellschaften sowie Basalttrockenrasen.

Literaturverzeichnis

BORSTEL, U., 1974: Untersuchungen zur Vegetationsentwicklung auf ökologisch verschiedenen Grünland- und Ackerbrachen hessischer Mittelgebirge. Diss. Univ. Gießen.

DIERSCHKE, H., 1974 a: Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortgefälle an Waldrändern. Scripta geobot. **6**: 1—246.

DIERSCHKE, H., 1974 b: Zur Syntaxonomie der Klasse Trifolio-Geranietea. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem., N.F. **17**: 27—38.

ELLENBERG, H., 1974: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Scripta geobot. **9**: 1—17.

FREIWALD, H., IONEN, U. u. a., 1976: Landnutzung in Riede. Studienarb. Gesamthochsch. Kassel.

GÖRS, S. und MÜLLER, T., 1969: Beitrag zur Kenntnis der nitrophilen Saumgesellschaften Südwestdeutschlands. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem., N.F. **14**: 153—168.

HORN, M., 1971: Erläuterungen zur Geologischen Karte von Hessen 1 : 25 000. Blatt Nr. 4721 Naumburg. Wiesbaden.

HÜLBUSCH, K. H., 1974: *Scleranthus polycarpus* in Nordwestdeutschland. Abh. naturwiss. Ver. Bremen **38**: 97—121.

KLAPP, E., 1971: Wiesen und Weiden. Berlin.

KNAPP, R., 1967: Die Vegetation des Landes Hessen. Gießen.

KORNECK, D., 1974: Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. Schriftenr. Vegetationsk. **7**: 1—196.

KRAUSCH, H. D., 1968: Die Sandtrockenrasen (Sedo-Scleranthetea) in Brandenburg. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem., N.F. **13**: 71—100.

MEISEL, K., 1969: Zur Gliederung und Ökologie der Wiesen im nordwestdeutschen Flachland. Schriftenr. Vegetationsk. **4**: 23—48.

OBERDORFER, E., 1970: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland. Stuttgart.

PFALZGRAF, H., 1934: Die Vegetation des Meißners und seine Waldgeschichte. Berlin.

PLASS, W., 1968: Erläuterungen zur Bodenkarte von Hessen 1 : 25 000. Blatt Nr. 4720 Waldeck. Wiesbaden.

REICHELT, G. und WILMANNS, O., 1973: Vegetationsgeographie. Braunschweig.

RÜHL, A., 1967: Das Hessische Bergland. Forsch. deutsch. Landesk. **161**: 1—164.

SCHÖNHALS, E., 1954: Die Böden Hessens und ihre Nutzung. Abh. hess. Landesa. Bodenforsch **2**: 1—283.

SCHRAMM, W., RUDLOFF, R. u. a., 1976: Klima in Riede. Studienarb. Gesamthochsch. Kassel.

SISSINGH, G., 1969: Über die systematische Gliederung von Trittpflanzengesellschaften. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem., N.F. **14**: 179—192.

STETTEN, O. VON, 1955: Vergleichende und pflanzensoziologische Untersuchungen von Grünlandflächen im Hohen Vogelsberg (Hessen). Abh. hess. Landesa. Bodenforsch. **12**: 1—67.

TÜXEN, R., 1970: Pflanzensoziologie als synthetische Wissenschaft. Med. Bot. Tuin. Arb. Landb. Wageningen **12**: 141—160.

WILMANNS, O., 1973: Ökologische Pflanzensoziologie. Heidelberg.

Revidierte Fassung bei der Schriftleitung eingegangen am 30. Januar 1982.

Anschriften der Verfasser:

Prof. K. H. HÜLBUSCH
Dipl.-Ing. J. KNITTEL
Fachbereich Stadtplanung und
Landschaftsplanung
Universität Kassel
Henschelstraße 2
3500 Kassel
BRD

Dipl.-Ing. H. PIETSCH
Dipl.-Ing. A. SCHEKAHN
Büro Stadt und Land
Heckerstraße 43
3500 Kassel
BRD

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Philippia. Abhandlungen und Berichte aus dem Naturkundemuseum im Ottoneum zu Kassel

Jahr/Year: 1982-1987

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Hülbusch Karl Heinrich, Knittel Jürgen, Pietsch Hartmut, Schekahn Anke

Artikel/Article: Pflanzengesellschaften der Gemarkung Riede (Emstal, Nordhessen) unter besonderer Berücksichtigung des Grünlandes und der Trockenrasen 49-72