

# Magerrasen und Therophytenfluren im NSG „Wacholderheiden bei Niederlemp“

(Lahn-Dill-Kreis, Hessen)

– Erwin Bergmeier –

## Zusammenfassung

Das Naturschutzgebiet „Wacholderheiden bei Niederlemp“ am Ostrand des Westerwaldes (Lahn-Dill-Bergland, Hessen) ist Teil einer Landschaft, die teilweise noch durch traditionelle Nutzungsformen mit der ihnen entsprechenden Vegetation geprägt ist. Die wichtigsten Pflanzengesellschaften des Gebietes werden dargestellt; besondere Beachtung verdienen dabei Magerrasen und Therophytenfluren, die wegen ihrer Seltenheit und Ausstattung von überregionalem Interesse sind.

Die Subassoziation „*gypsophiletosum*“ des *Airetum praecocis* (Schwick. 1944) Krausch 1967 wird neu beschrieben und mit Aufnahmen belegt. Bestände dieses Vegetationstyps wachsen auf frühjahrsfeuchten Pionierstandorten; sie besiedeln schwach gefestigtes Substrat mit geringem Feinerdeanteil.

Die *Festuca rubra*-*Agrostis tenuis*-Gesellschaft wird als „Initialgesellschaft aufgelassener Extensivwäcker“ bezeichnet und hinsichtlich ihrer floristischen Zusammensetzung, Genese und syntaxonomischen Stellung umrissen.

Schafbeweidung mit ziehender Herde ist für die Pflege des Naturschutzgebietes von entscheidender Bedeutung, wobei die Ausführung sich so eng wie möglich am Vorbild der traditionellen Weidenutzung zu orientieren hat.

## Abstract

The nature preserve „Wacholderheiden bei Niederlemp“ at the eastern border of the Westerwald (Lahn-Dill-Bergland, Hessen) is part of a landscape in which traditional agricultural methods and their resulting plant communities still exist to some extent. The most important vegetation types of the area are described phytosociologically.

Most noteworthy are „poor grasslands“ and pioneer communities dominated by annual species, most of which are endangered. The subassociation „*gypsophiletosum*“ of the *Airetum praecocis* (Schwick. 1944) Krausch 1967 is newly described and documented. Stands belonging here grow on little-consolidated shallow soil which is wet in early spring and becomes dry in summer. The *Festuca rubra* – *Agrostis tenuis* community is shown to be an „initial grassland community on fallow fields“. Its floristic composition, development and syntaxonomic status are discussed.

Grazing with a mobile flock of sheep is among the most important management measures. It should be continued in a manner as similar as possible to traditional methods of grazing.

## Einleitung

Die „Wacholderheiden bei Niederlemp“ sind im Jahre 1982 als Naturschutzgebiet ausgewiesen worden. Zwei Jahre später wurde der Verfasser von der „Bezirksdirektion für Forsten und Naturschutz in Darmstadt“ beauftragt, ein floristisch-vegetationskundliches Gutachten zu erstellen und Vorschläge zur Pflegeplanung auszuarbeiten (BERGMEIER 1984). Die wichtigsten Ergebnisse dieser Untersuchungen sollen im folgenden dargestellt werden.

In nahezu allen Teilen Mitteleuropas sind die durch traditionelle Nutzungsformen geprägten Landschaftsteile mit ihren spezifischen Lebensgemeinschaften durch landwirtschaftliche Intensivierungsmaßnahmen oder durch Nutzungsaufgabe, außerdem durch Überbauung, Freizeitbetrieb etc. stark bedroht. Im vorliegenden Falle geht es um eines der schönsten Beispiele magerer Extensivweiden im gesamten Naturraum und weit darüberhinaus.

Die Pflanzengesellschaften der Schutzgebietsflächen sind außerordentlich kennzeichnend für die landschaftliche Eigenart des Naturraums, dabei einzigartig und von überregionaler Bedeutung nach Ausstattung und Flächenausdehnung besonders der Therophytenfluren. Das Naturschutzgebiet „Wacholderheiden bei Niederlemp“ führt eindrucksvoll vor Augen, in welch

hohem Maße die Erhaltung eines vielfältigen lebensräumlichen Mosaiks als Folge natürlicher und nutzungs-geschichtlicher Bedingungen nicht allein im Sinne des Arten- und Biotopschutzes erforderlich ist, sondern um der Eigentümlichkeit und Unverwechselbarkeit willen von Landschaften schlechthin.

## **Das Untersuchungsgebiet**

### **1. Lage, naturräumliche Zuordnung**

Das Naturschutzgebiet „Wacholderheiden bei Niederlemp“ liegt an einem süd-(südost-) exponierten Hang nördlich der Ortschaft Niederlemp in der Gemeinde Ehringshausen (Lahn-Dill-Kreis). Es besteht aus zwei Teilflächen, die zusammen ein Areal von etwa 20 ha einnehmen. Die Höhenamplitude umfaßt 45 Meter; die Extrema sind 275 und 320 m ü.NN.

Das Gebiet gehört zum Naturraum „Hörre“ innerhalb der Haupteinheit „Gladenbacher Bergland“ (KLAUSING 1974) am Ostrand des Rheinischen Schiefergebirges.

### **2. Geologie, Böden**

Die „Hörre“ ist ein Tonschieferzug, der in Südwest-Nordost-Richtung streicht und geologisch größtenteils zur Kulmfazies (Unterkarbon) gehört. Ein aufgelassener Steinbruch an der Südwestgrenze des NSG gestattet eine nähere Betrachtung des anstehenden Gesteins. Es handelt sich um dünnplattige Tonschiefer mit dunkelgrauer Färbung, oft seidig glänzend. Das Gestein gilt als kalkarm, weist aber offenbar nennenswerte Basenanteile auf, wie die Vegetation vermuten läßt.

Die vorherrschenden Bodentypen sind Ranker und meist geringmächtige Parabraunerden und Braunerden; örtlich treten Protoranker und Rohböden mit äußerst geringen Feinerdeanteilen auf. Kleinflächige Halden aus wenig konsolidiertem Schieferzersatz finden sich im Steinbruchbereich. Der Skelettanteil der Böden ist durchweg hoch; manche der nahegelegenen Grenzertragsäcker sind geradezu bedeckt von den Gesteinsscherben. Auch die relativ mächtige Schicht kolluvialer Feinerde über der Steinbruchsohle ist durchsetzt von grusigem Material. Oberhalb der Steinbruchkante haben Erosionseinflüsse ein Feinrelief aus Rinnen und Kuppen geschaffen, von denen bei der Erörterung der Vegetationsverhältnisse noch die Rede sein wird. Über die Rinnen fließt das Niederschlagswasser oberflächlich ab, wobei nach Starkregen gleichzeitig Feinerde und kleinere Tonschieferscherben bis in die Steinbruchsohle mitgeführt werden.

Generell spielt die Versickerung des Niederschlagswassers nur eine untergeordnete Rolle. Wegen des hohen Anteils quellbarer Tone wirken schon geringmächtige Bodenauflagen als Staukörper. Bei der Bodenart handelt es sich um tonigen oder tonig-sandigen Lehm. Die flachgründigen Böden haben zwar nur eine geringe Wasserkapazität; der hohe Feinporenanteil bedingt jedoch eine hohe Wasserhaltefähigkeit. Außerhalb der Winter- und Frühjahrsmonate ist Wasser deshalb oft nicht in ausreichendem Maße pflanzenverfügbar. Es sind mithin vor allem Therophyten, die auf den extrem trockenheitsgefährdeten Standorten Konkurrenzvorteile besitzen, da sie einerseits episodisch feuchte Stellen pionierhaft besiedeln, andererseits der sommerlich einsetzenden Wasserverknappung durch frühzeitige Samenreife und Abschluß ihrer Individualentwicklung entgegen können.

### **3. Lokalklima**

Obwohl das Gebiet nach Meereshöhe und geographischer Lage gemäß der „Wuchsklimagliederung von Hessen“ (ELLENBERG & ELLENBERG 1974) als „ziemlich kühl“ einzustufen ist, muß diese Aussage auf Grund lokalklimatischer Besonderheiten relativiert werden. Diese Besonderheiten beruhen auf der Exposition, der damit verbundenen intensiven Einstrahlung an sonnigen Tagen, der Flachgründigkeit der meisten Böden und der freien Hanglage, die keine Kaltluftungunst erwarten läßt. Diese Tatsache liegt auch der Einschätzung von ELLENBERG & ELLENBERG zugrunde, wonach das Gebiet einen hohen (relativen) Spätfrost-Sicherheitsgrad aufweist.

Der ausgeprägten Südhanglage entsprechend erwärmen sich obere Bodenschicht und bodennahe Luftschichten schon an warmen Vorfrühlingstagen beträchtlich – ein Effekt, der durch die grauschwarze wärmeabsorbierende Farbe der Tonschieferscherben noch verstärkt wird.

#### 4. Landschaftliche Entwicklung, Nutzung

Bodensaure Buchenwälder (*Luzulo-Fagetum*) mit beigemischter Traubeneiche, die als potentielle natürliche Vegetation gelten können, gibt es im Bereich des Naturschutzgebietes nicht mehr. Nutzungsgeschichtlich zu erwartende niederwaldartige Ersatzgesellschaften sind bereits früh durch schlechtwüchsige Kiefernforste ersetzt worden, die heute einen Teil der nördlichen Gebietshälfte einnehmen. Neben der begrenzten forstlichen Bewirtschaftung waren es vornehmlich zwei Nutzungsformen, die in der Vergangenheit im Untersuchungsgebiet vertreten waren: Ackerbauliche Nutzung und Schafbeweidung.

Der Anbau von Roggen, Kartoffeln und Hafer wurde in der Nachkriegszeit auf nahezu allen in Privateigentum befindlichen Flurstücken betrieben, ging jedoch in den 60er Jahren mehr und mehr zurück und kam vor etwa 10 Jahren gänzlich zum Erliegen. Immerhin gibt es zwischen den Gebietsteilen auch heute noch einzelne Ackerparzellen, auf denen dank extensiver, aber regelmäßiger Nutzung eine bemerkenswerte Ackerwildkraut-Vegetation gedeiht. Als Hackfrucht-Assoziation wurde das *Setario-Stachyetum arvensis* mit *Anchusa arvensis*, *Misopates orontium*, *Stachys arvensis* und *Galeopsis ladanum* beobachtet. Die aufgelassenen Äcker werden heute überwiegend mit Schafen beweidet, andere unterliegen einer einschürigen Mahd mit herbstlicher Nachbeweidung. Organische oder Mineraldünger werden nicht aufgebracht.

Die gemeindeeigenen unbewaldeten Flächen hingegen wurden seit eh und je bis heute durch eine ziehende Schafherde unter extensiven Bedingungen beweidet. Zur Zeit der Schäfereigenossenschaft Niederlemp, die vor etwa 10 Jahren aufgelöst wurde, war die Beweidung nach einer Mitteilung des früheren Ortsschäfers allerdings wesentlich gründlicher; als Weidefrequenz während des Zeitraums vom 1. April bis in den August hinein wird etwa ein wöchentlicher Trieb über die Gemeindeweide angegeben; im Spätsommer und Herbst sind verstärkt die krautreichen Stoppeläcker begangen worden, denen auf diese Weise eine Düngung zuteil wurde. Seither wird die Schafbeweidung in Niederlemp durch eine Herde der Schäfereigenossenschaft Ehringshausen besorgt, die sich jeweils im Mai/Juni und September/Oktober in der Niederlempfer Gemarkung aufhält und während dieser Zeit auch mehrmals die NSG-Bereiche aufsucht. Die Kopffzahl der Herde ist mit z. T. über 500 Tieren höher als früher; damals weideten 100 bis maximal 300 Tiere (incl. Lämmer).

Da es keine Unterlagen über den damaligen Zustand der Vegetation gibt, sind Mutmaßungen über Änderungen im Gefüge der Schafweiden nicht zu belegen. Vergleichende Beobachtungen gestatten aber zumindest Hinweise auf örtliche Verbrachungserscheinungen, Höhenwuchs, Auflichtung und Überalterung von *Calluna*-Beständen sowie Zusammenschluß von *Sarothamnus*-Gebüschten zu lichtarmen Dickichten.

#### Vegetation

Das Naturschutzgebiet „Wacholderheiden bei Niederlemp“ beherbergt trotz seiner geringen Größe eine Reihe von interessanten Pflanzengesellschaften. Landschaftstypische, besonders schutzwürdige und selten oder unzureichend in der pflanzensoziologischen Literatur behandelte Vegetationseinheiten seien im folgenden erläutert und mit tabellarischem Aufnahme-material belegt. Nicht berücksichtigt werden trotz erheblichen Flächenanteils die Kiefernforste; ebenso finden ausgesprochene Trittgemeinschaften, Fragmente von Saum- und Ruderalgesellschaften sowie an das Gebiet angrenzende Ackerwildkrautgesellschaften keine Erwähnung.

Eine kurze Übersicht und die syntaxonomische Zuordnung der Gesellschaften sei vorangestellt:

- Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. et Tx. 1943  
 Cyperetalia fusci Klika 1935 corr. Müll.-Stoll et Pietsch ap. Lohm. et al. 1962  
     Radiolion linoidis Pietsch 1973  
         1. *Montia arvensis*-Bestände  
         2. *Myosurus minimus*-Bestände  
 Sedo-Scleranthetea Br.-Bl. 1958 em. Th. Müller 1961  
     Thero-Airetalia Oberd. in Oberd. et al. 1967  
     Thero-Airion Tx. 1951  
         3. *Airetum praecocis* typ. (Schwick. 1944) Krausch 1967  
         4. *Airetum praecocis gypsophiletosum* subass. nov.  
         5. *Filagini-Vulpietum* Oberd. 1938  
 Sedo-Scleranthetalia Br.-Bl. 1955  
     6. *Sedum album*-*Scleranthus perennis*-Gesellschaft  
 Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. 1943  
     Brometalia erecti Br.-Bl. 1936  
         Mesobromion erecti Br.-Bl. ap. Scherr. 1927  
         7. *Gentiano-Koelerietum agrostietosum* (Korneck 1960) Oberd. et Korn. in Oberd. 1978  
 Nardo-Callunetea Prsg. ap. Oberd. 1949  
     Nardetalia strictae Oberd. ex Prsg. 1949  
         *Violion caninae* Schwick. 1944  
         8. *Polygalo vulgaris*-*Nardetum* Prsg. em. Oberd. 1957  
 Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937  
     Arrhenatheretalia Pawl. 1928  
         9. *Festuca rubra*-*Agrostis tenuis*-Gesellschaft  
 Rhamno-Prunetea Riv.-God. et Bor.Carb. 1961  
     Prunetalia spinosae Tx. 1952  
         *Berberidion vulgaris* Br.Bl. 1960  
         10. *Juniperus communis*-Gebüsche u.a.

## 1. Pioniergesellschaften feuchter Senken (Tab. 1):

### 1.1 *Montia arvensis*-Bestände

Da in hohem Maße vom jährlichen Witterungsverlauf abhängig, schwankt die Flächengröße der Bestände und die Individuenzahl von *Montia arvensis* (= *Montia minor*; = *M. fontana* subsp. *chondrosperma*) erheblich. Ein trockener Spätwinter, Frühjahrsfröste gar gefährden die etwas wärmebedürftige Art. Das nur wenige Zentimeter hohe, aber im Massenbestand vergilbend dennoch auffällige Acker-Quellkraut greift im Untersuchungsgebiet in frühjahrsfeuchte *Thero-Airion*-Bestände über; vor allem erscheint es oft im *Airetum praecocis gypsophiletosum* der Erosionsrinnen. In Massenentwicklung und nahezu ohne *Thero-Airion*-Arten findet es sich allerdings nur auf der von Tonsedimenten bedeckten Sohle eines Schieferbruchs.

Nachdem die kurzlebige Art Mitte bis Ende Mai zur Samenreife gelangt ist, stirbt sie ab und ist bereits im Juni spurlos verschwunden. Dürre – gleichwohl dauerhafte – Fruchtstände wie bei Cruciferen- oder Caryophyllaceen-Annuellen, die noch im Hochsommer den Nachweis ermöglichen, fehlen hier. Sommerannuelle Arten wie *Gypsophila muralis* sind im Mai zum Zeitpunkt der Aufnahmen bestenfalls winzige Keimpflänzchen, so daß sie in der Tabelle unterrepräsentiert sein können. Der Grannenhafer (*Ventenata dubia*) treibt ebenfalls erst spät und wurde deshalb in Aufnahme 1 nachträglich notiert. Diese Vorgehensweise erscheint angebracht, um einem vorrangigen Prinzip pflanzensoziologischer Aufnahmetechnik zu entsprechen, nämlich alle Arten einer Probestfläche zu registrieren.

Eine eigenständige *Montia arvensis*-Vergesellschaftung ist bisher in der Literatur – soweit wir sehen – nicht beschrieben worden. WEDECK (1972) und SAVELSBERGH (1984) notierten Funde in krumenfeuchten Beständen des *Papaveretum argemone*. Gleichfalls auf Äckern tritt die Art im *Centunculo-Anthocerotetum* in Erscheinung (PIETSCH 1973, JAGE 1973).

### 1.2 *Myosurus minimus*-Bestände

Bei ungünstiger Witterung fehlt *Montia arvensis* an manchen seiner potentiellen Wuchsorte

und kann dann offenbar durch den robusteren, gegen späte Barfröste anscheinend weniger empfindlichen Mäuseschwanz (*Myosurus minimus*) ersetzt werden. Insgesamt ähneln sich die standörtlichen Bedürfnisse der beiden Pioniergesellschaften sehr, jedoch finden sich die *Myosurus*-Bestände bevorzugt an feinerdereicheren Stellen, während *Montia* auf Senken mit hohem Skelettanteil beschränkt bleibt. Mit dem großen, gewöhnlich rostbraun überlaufenen Moos *Bryum pallens* haben beide Gesellschaften eine lokal ungemein charakteristische Art gemeinsam. Bei den aufgenommenen *Myosurus minimus*-Beständen fällt der hohe Anteil an Trittrassen-Arten auf (*Polygonum arenastrum*, *Poa annua*, *Leontodon autumnalis*); die schlecht durchlüfteten Tonsedimente haben offenbar eine vergleichbare porenarme Struktur wie durch Tritt verdichtete Böden.

Tabelle 1: Radiolion - Gesellschaften

	a - <i>Montia arvensis</i> -Bestände			b - <i>Myosurus minimus</i> -Bestände	
	a	2	3	4	5
Laufende Nummer	1	2	3	4	5
Probefläche (m <sup>2</sup> )	1	1	1	1	1,5
Deckung (%)	70	75	80	50	55
Artenzahl	12	10	12	15	12
<hr/>					
V	<i>Montia arvensis</i>	4	4	3	. .
	<i>Myosurus minimus</i>	.	.	.	1 2
	(lok.) <i>Bryum pallens</i>	3	2	.	2 2
O-K	<i>Gypsophila muralis</i>	1	.	+	. .
	<i>Plantago major</i> ssp. <i>intermedia</i>	3	2	.	2 2
B	<i>Poa compressa</i>	2	3	3	+ 2
	<i>Scleranthus polycarpus</i>	1	+	+	. .
	<i>Leontodon autumnale</i>	.	r	.	+ +
	<i>Trifolium repens</i>	+	r	.	. .
	<i>Bromus mollis</i>	+	2	.	. .
	<i>Trifolium dubium</i>	r	r	.	. .
	<i>Cerastium glutinosum</i>	+	.	+	. .
	<i>Erophila verna</i>	+	.	+	. .
	<i>Veronica serpyllifolia</i>	.	.	.	1 1
	<i>Polygonum arenastrum</i>	.	.	.	1 1
	<i>Poa annua</i>	.	.	.	+ 1
	<i>Climacium dendroides</i>	.	.	.	3 1
	<i>Bryum caespiticium</i>	.	.	.	+ 3

Außerdem in 1: *Ventenata dubia* 1, *Taraxacum officinale* agg. r; in 2: *Cerastium holosteoides* r, *Lolium perenne* r; in 3: *Rosa spec. juv.* r, *Vicia hirsuta* r; in 4: *Prunella vulgaris* +, *Rumex acetosella* r, *Bryum capillare* 2, *Rhacomitrium canescens* +, *Thuidium abietinum* +; in 5: *Capsella bursa-pastoris* r, *Agrostis tenuis* +.

Ähnliche Beobachtungen mögen TÜXEN (1950) veranlaßt haben, das *Myosuretum minimi* (Diemont et al. 1949) Tx. 1950 den Vogelknöterichfluren (*Polygonion avicularis*), also echten Trittgemeinschaften zuzuordnen. Dabei deutet das gesamte ökologische (im Gefüge lehmig-krumenfeuchter Äcker, auf verschlammten Wasserlachen ohne nennenswerte Trittbelastung) und soziologische Verhalten (in einer Reihe verschiedener *Radiolion*-Gesellschaften – vgl. PIETSCH 1973) von *Myosurus* auf eine schwerpunktmäßige Bindung an die Zwergbinsengesellschaften (*Isoëto-Nanojunceteta*) (vgl. auch VICHEREK 1968). Danach kommt den von ihr dominierten Beständen mangels Assoziations-Charakterarten der Status einer Verbands-Gesellschaft des *Radiolion* zu. Die stete Beteiligung der Trittrasen-Arten *Poa annua*, *Polygonum arenastrum*, *Veronica serpyllifolia* u.a. in manchen anthropogen kaum beeinflussten Zwergbinsengesellschaften ist einerseits Ausdruck ökologischer Verwandtschaft der betreffenden Syntaxa, vor allem aber ein Hinweis auf die zöologische Bindung und Herkunft solcher Arten in der Naturlandschaft.

## 2. Kleinschmielen- und Fetthennen-Gesellschaften:

### 2.1 Airetum praecocis (Tab. 2)

Die Kleinschmielenfluren nehmen naturgemäß nur einen kleinen Flächenanteil im Naturschutzgebiet ein. Dennoch sind sie wegen ihrer bemerkenswerten floristischen Zusammensetzung, ihrer Seltenheit und der Vielfalt an Erscheinungsformen auf engem Raum maßgebliche Schutzobjekte und ihrer überregionalen Bedeutung wegen ein Hauptanlaß zur NSG-Ausweisung.

Das *Airetum praecocis* (Schwick. 1944) Krausch 1967 ist im Untersuchungsgebiet die vorherrschende *Thero-Airion*-Gesellschaft. Die Assoziation wird hier im weiteren Sinne aufgefaßt, also das *Airo caryophylleae-Festucetum ovinae* sensu KORNECK (1974, 1978) einschließend. Dieser Auffassung wird hier der Vorzug gegeben, da nach unseren Beobachtungen die Charakterarten *Aira caryophyllea* und *Aira praecox* soziologisch nicht hinreichend scharf geschieden sind, um eine Trennung in zwei Assoziationen zu rechtfertigen (vgl. DIERSSEN 1973, 1983, JECKEL 1984). Eine ökologische Präferenz des Frühen Schmielenhafers auf extrem dünnen (bis 1 cm) Bodendecken und des Nelken-Schmielenhafers auf wenigstens 2–3 cm dicken Bodenschichten (HERMANN-BORCHERT 1985, vgl. auch SCHUBERT 1974) ist angesichts der kleinstflächigen Mosaikstruktur skelettreicher Standorte zwar tendenziell nachvollziehbar, in der Praxis der Vegetationsaufnahme aber erweist sich eine Differenzierung als schlechterdings undurchführbar. Von den beiden bezeichnenden Kleinschmielenarten ist *Aira praecox* nach regionalen Befunden wesentlich seltener, kommt aber dann fast immer gemeinsam mit *Aira caryophyllea* vor.

Während also *Airetum praecocis* und *Airo caryophylleae-Festucetum* als Synonyme ein und derselben Assoziation angesehen werden, bei denen mal die eine, mal die andere Kleinschmielenart vorherrscht, läßt sich in anderer Hinsicht durchaus eine Differenzierung des *Airetum praecocis* s. l. erkennen. Das vorliegende Aufnahmematerial gliedert sich in zwei deutlich verschiedene Pflanzengesellschaften, die am besten im Range von Subassoziationen geführt werden. Die eine – Subass. *gypsophiletosum* – ist bisher in der Literatur nicht belegt und wird hier neu beschrieben. Die andere, die sich vor allem negativ von der subass. *gypsophiletosum* unterscheidet, sei als „Typische Subassoziation“ bezeichnet und im folgenden zuerst behandelt.

#### 2.1.1 Airetum praecocis typicum (Tab. 2.b)

Wie die Tabelle zeigt, ist die Typische Subassoziation des *Airetum praecocis* nicht einheitlich ausgebildet. Es lassen sich zwei Varianten unterscheiden. Während die Verbands- bzw. Ordnungskennarten *Teesdalia nudicaulis*, *Scleranthus polycarpus* und *Filago minima* in beiden Ausprägungen häufig sind, bleiben *Cerastium glutinosum* (= *C. pallens*), *Vulpia bromoides* und *Myosotis discolor* auf solche Bestände beschränkt, die in kleinflächigen Lücken magerer Mehrjährigenfluren (*Gentiano-Koelerietum agrostietosum*, *Festuca rubra* – *Agrostis tenuis*-Gesellschaft) ein relativ feinerereiches Substrat besiedeln (Tab. 2 b<sub>2</sub>, Aufn. 22–37).

Die andere – artenarme – Variante des *Airetum praecocis typicum* (Aufn. 15–21) kommt auf sonnexponierten Rippen vor, die in kleinräumigem standörtlichen Wechsel zwischen flachen Erosionsrinnen herausmodelliert wurden (s. Abb. 1). Unter ausgedehnten Rasen des trockenheitsertragenden Moooses *Polytrichum piliferum* wird der grusige Rohboden konsolidiert, und es kann eine nennenswerte Feinerdeauflage gesammelt und festgehalten werden. Es überwiegen jedoch grusige Flächen, bei denen oft nicht mehr als Spuren von Feinerde in Zwischenräumen eine Besiedlung ermöglichen. Gegenüber der artenreichen Variante fehlen den Beständen der Erosionsrippen neben den bereits erwähnten Arten eine Gruppe weniger dürreresistenter Magerrasen-Arten wie *Hypnum lacunosum*, *Festuca ovina*, *F. guestfalica* und *Plantago lanceolata*. Auch *Aira caryophyllea* ist spärlich vertreten oder fehlt ganz.

Artenarme und artenreiche Varianten werden auch von KRAUSCH (1967), KORNECK (1974) und JECKEL (1984) unterschieden. In allen Fällen ist die artenreiche Ausbildung durch zusätzliche perennierende Arten gekennzeichnet. Auf Trockenrasen – der vorgestellten artenarmen Variante ähnlich –, in denen Therophyten oft nur spärlich vorhanden sind und mehrjährige Magerrasenelemente und trockenresistente Moose physiognomisch und hinsichtlich ihrer Artenzahl vorherrschen, weist KNAPP (1978) hin. Er unterscheidet zwei höhenvikariante „Assoziationen“ (*Polytricho-Festucetum*, *Diantho-Festucetum*), die floristisch und ökologisch eine Mittelstellung zwischen Halbtrockenrasen (*Mesobromion*, *Violion*) und Therophytenfluren (*Thero-Airion*) einnehmen. Um jedoch den soziologisch-ökologischen Zusammenhang und die räumliche Nachbarschaft (vgl. Abb. 1) mit artenreichen Beständen des *Airetum praecocis typicum* und *gypsophiletosum* zu unterstreichen, wird im vorliegenden Falle eine Anbindung der kennartenarmen Ausprägung an diese Assoziation vorgezogen.

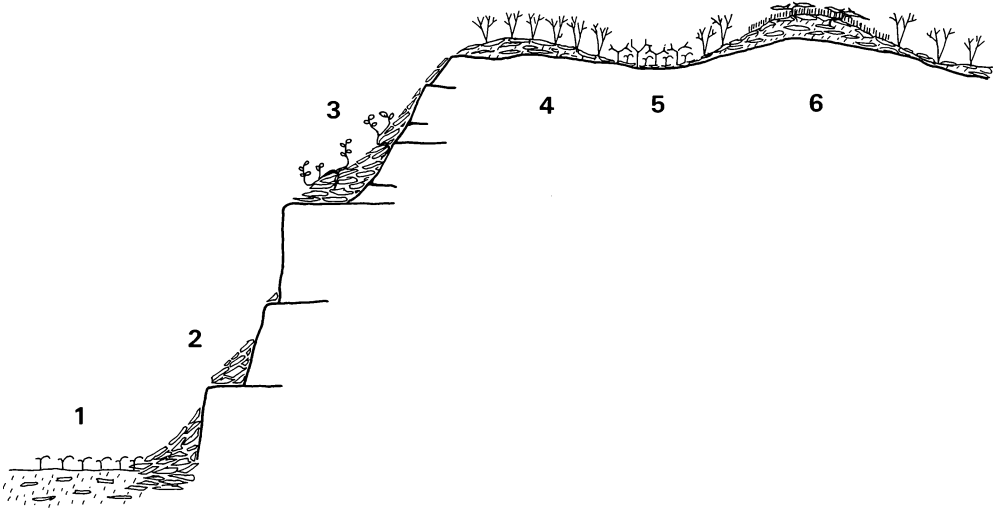


Abb. 1: Anordnung der Pflanzengesellschaften im aufgelassenen Tonschieferbruch mit Sohle, Böschung, Abbruchkante und Erosionsrinne; schematisch.

- 1 = *Radiolion*-Gesellschaft mit *Montia arvensis*
- 2 = nahezu vegetationsfreie Halde aus Schiefergrus
- 3 = *Sedum album* – *Scleranthus perennis*-Gesellschaft
- 4 = *Airetum praecocis typ.*, artenreiche Variante
- 5 = *Airetum praecocis gypsophiletosum*, in Erosionsrinne
- 6 = *Airetum praecocis typ.*, artenarme Variante, auf Erosionsrippe

Tabelle 2: Airetum praecocis (Schwickerath 44) Krausch 67

	a										b <sub>1</sub>										b <sub>2</sub>																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		
Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		
Probefläche (m <sup>2</sup> )	2,1	5	2	2	1	0,5	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	3	4	2	2	2	4	4	4	2				
Deckung (%), Phanerog.	40	90	35	45	45	40	40	30	55	40	45	15	45	10	35	40	40	35	20	45	60	40	60	45	35	35	80	60	55	40	45	65	45	40	55	60			
Kryptog.	50	25	35	20	50	35	40	50	35	10	25	40	50	60	50	50	55	50	55	70	45	45	25	60	30	25	10	15	35	65	60	50	45						
Artenzahl	30	22	30	19	17	20	23	20	26	35	26	22	20	35	17	19	16	16	17	13	22	33	24	20	13	27	21	35	23	22	23	27	26	26	22	29			
A	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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Aira caryophyllea																																							
Aira praecox																																							
V-O	2	1	2	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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Teesdalia nudicaulis																																							
Scleranthus polycarpus	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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Filago minima	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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cerastium glutinosum	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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vulpia bromoides	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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Myosotis discolor																																							
Trifolium striatum	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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
(DV) Aphanes arvensis	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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Filago lutescens	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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Gypsophila muralis	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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
(K) Potentilla argentea																																							
(V) Moenchia erecta																																							
(V) Sagina ciliata	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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
(K) Poa compressa	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Montia arvensis																																							
Bryum pallens																																							
Herniaria glabra																																							
(K) Sedum album	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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Climacium dendroides	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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Hieracium pilosella																																							
Pimpinella saxifraga																																							
Achillea millefolium																																							
Carlina vulgaris																																							
Galium verum																																							
Hypnum lacunosum	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Festuca ovina et guestfalica	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Plantago lanceolata																																							
K	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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Rumex acetosella																																							
Polytrichum piliferum	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Cladonia arbuscula/ciliata	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Erophila verna egg.	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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Trifolium arvense	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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Veronica arvensis	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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	





### 2.1.2 *Airetum praecocis gypsophiletosum* (Tab. 2.a)

Diese hier neu zu beschreibende Subassoziation<sup>1</sup> ist durch eine recht große Gruppe von Differentialarten sehr deutlich von der Typischen Subassoziation abgesetzt. Dabei handelt es sich um Arten der Zwergbinsenfluren (*Isoëto-Nanojuncetea*: *Gypsophila muralis*, *Montia arvensis*, *Bryum pallens*), anhaltende Bodenfeuchte und toniges Substrat bevorzugende Verbandscharakterarten des *Thero-Airion* (*Moenchia erecta*, *Sagina ciliata* = *S. apetala* s.str.) und um tief wurzelnde Besiedler grusiger, wenig konsolidierter Böden, die als Klassencharakterarten der *Sedo-Scleranthetea* aufgefaßt werden können (*Potentilla argentea*, *Poa compressa*, *Sedum album*).

Die artenreichen Bestände sind auf Erosionsrinnen mit 20–40 cm breiter Sohle oder flache Senken beschränkt, in denen im Winter oder nach Starkregen durch abziehendes Oberflächenwasser stets Gesteinsgrus umgelagert und Feinerde ausgespült wird. Während die ausgeprägte Spätwinter- und Frühjahrsnässe die genannten Differentialarten fördert, wirken Feinerdearmut und Substratumlagerung hemmend auf sogenannte „abbauende“ Arten wie *Hieracium pilosella*, *Achillea millefolium*, *Pimpinella saxifraga* und auch – ohne strenge Differenzierung – die *Festuca*-Arten. Diese dem Standort innewohnende Dynamik gibt Anlaß zu der Vermutung, daß eine Sukzession des Rippen-Rinnen-Vegetationskomplexes in Richtung dichtgeschlossener Mehrjährigenfluren auch bei ausbleibender Beweidung und Trittbelastung nur extrem langsam ablaufen kann. Demgegenüber ist die Existenz der artenreichen Variante des *Airetum praecocis typicum* ohne ausreichende Pflegenutzung durch den Zusammenschluß der perennierenden Magerrasenelemente sehr gefährdet.

Da die geschilderten standörtlichen Voraussetzungen höchst selten realisiert sind, ist das *Airetum praecocis gypsophiletosum* auch in geeigneten Regionen der tonschieferreichen unteren Mittelgebirgslagen nur äußerst sporadisch anzutreffen. Im vorliegenden Fall findet sich als zusätzliche floristische Rarität noch *Spergula pentandra* schwerpunktmäßig in den wechsellökernen Kleinschmielenfluren; sie besitzt hier – außerhalb ihres geschlossenen Verbreitungsareals – eines der am weitesten nördlich vorgeschobenen Vorkommen.

In der Eifel beobachtete KORNECK (1974: 44) betretene bodenfrische Kleinschmielenfluren, die sich durch *Trifolium repens*, *Luzula campestris* und *Prunella vulgaris* abheben und die ganz offensichtlich ebenso wenig identisch mit der Subass. *gypsophiletosum* des *Airetum praecocis* sind wie die Variante mit *Plantago lanceolata* bei KRAUSCH (1967).

### 2.2 Filagini – Vulpietum (Tab. 3)

Als weitere *Thero-Airion*-Gesellschaft tritt auf wenig begangenen Pfaden, an Wegrändern und -böschungen das *Filagini-Vulpietum* in Erscheinung, das sich physiognomisch stets deutlich durch dominante *Vulpia*-Arten vom *Airetum praecocis* abhebt. Streng floristisch ist die Abgrenzung der Bestände des *Filagini-Vulpietum* zu den *Aira*-Fluren weniger eindeutig, da in diesen nicht selten *Vulpia bromoides*, in jenen oft *Aira caryophyllea* beteiligt ist. So kann lediglich *Vulpia myuros* als Charakterart des *Filagini-Vulpietum* gelten; *V. bromoides* ist hingegen eine Verbandskennart. Mit KORNECK (1978) werden hier jedoch auch *V. bromoides*-reiche Bestände, denen *V. myuros* fehlt, zur Assoziation gestellt. Eine Differenzierung des geringen Aufnahmematerials ist nicht sinnvoll. Mit *Ventenata dubia* ist an wenigen Stellen neben den Federschwingel-Arten eine weitere bezeichnende Art schwach ruderaler Therophytenfluren vorhanden. Auch *Bromus mollis*, der in den *Vulpia*-Beständen mit viel höherer Stetigkeit auftritt als in den *Aira*-Rasen, weist auf den „ruderalen Einschlag“ der Gesellschaft hin, den mehrere Autoren hervorheben (KRAUSCH 1968, SCHUBERT 1974, KORNECK 1978, DIERSSEN 1983).

<sup>1</sup> Als Typusaufnahme der subass. *gypsophiletosum* gilt Aufnahme 14 (Tab. 2.a).

Die durch Tritt und Verschlammung etwas verdichteten Tonböden sind während des Frühjahrs feucht genug, um kleinflächig hier und da individuenreiche Ansammlungen von *Gypsophila muralis*, *Moenchia erecta* und *Sagina ciliata* auflaufen zu lassen. Die Standorte werden außer durch Viehtritt und erodierende Einflüsse oft von Kaninchen gestört und offen gehalten. Der Erhalt dieser im Gebiet kleinflächigen und seltenen Gesellschaft erscheint deswegen gewährleistet.

### 2.3 *Sedum album* – *Scleranthus perennis*-Gesellschaft (Tab. 4)

Eine initiale Gesellschaft auf dem unbefestigten Tonschieferschutt des Steinbruchrandes (s. Abb. 1) zeichnet sich vornehmlich durch zwei Arten aus: *Sedum album* und *Scleranthus perennis*. Die beiden tiefwurzelnden Felspionier-Arten vermögen Feinerde- und Wasseransammlungen aus überdeckten Gesteinsspalten zu erschließen. Flachwurzelnde Therophyten sind spärlich, und Moose fehlen völlig. Abgesehen von gewissen Krustenflechten stellt die Gesellschaft die erste Besiedlungsphase des Lockermaterials dar.

Syntaxonomisch ist eine Einordnung bis zur Ordnung *Sedo-Scleranthetalia* möglich.

## 3. Magerrasen

### 3.1 *Gentiano* – *Koelerietum agrostietosum* (Tab. 5)

Die Erstbeschreibung dieser Gesellschaft durch KORNECK (1960) beruht auf Aufnahme-material vom Taunus-Ostrand, doch äußert der Autor bereits die Vermutung (a.a.O.: 13), die bodensauren Halbtrockenrasen seien u.a. auch in der Umgebung von Wetzlar und im Westerwald zu erwarten. Tatsächlich ist das *Gentiano-Koelerietum agrostietosum* auf den Huteweiden der kollin-submontanen Stufe des Lahn-Dill-Berglandes auf basenhaltigem Untergrund (Diabas, gewisse Tonschiefer) recht verbreitet. Doch ist die Gesellschaft heute infolge Nutzungsaufgabe (Schaf- oder Rinderbeweidung), durch „Versaumung“ und Gebüschaufwuchs stark bedroht; kleinere Flächen sind oft bereits der Sukzession zum Opfer gefallen.

Auf den Gemeindeweiden der „Wacholderheiden bei Niederlemp“ ist das *Gentiano-Koelerietum agrostietosum* an einigen Stellen in vollständiger Artenzusammensetzung anzutreffen; jedoch nimmt es im Untersuchungsgebiet kleinere Flächen ein als die beiden anderen Magerrasen-Gesellschaften: das *Polygalo-Nardetum* und die *Festuca rubra-Agrostis tenuis*-Gesellschaft.

Das Nebeneinander von Basi- und Azidophyten der *Festuco-Brometea* und *Nardo-Callunetea* ist das auffälligste Merkmal dieser hier wie anderswo als extensive Schafweide genutzten Flächen. Als stete *Mesobromion*-Arten sind *Cirsium acaule*, *Ranunculus bulbosus* und *Carlina vulgaris* vorhanden sowie als floristische Besonderheiten *Orchis morio* (der späte Aufnahmezeitpunkt machte eine neuerliche Begehung der Probestellen und ggf. eine Ergänzung der Aufnahmelisten um diese frühblühende Art erforderlich) und *Spiranthes spiralis*. Die Herbst-Drehwurz ist ungemein bezeichnend für die Gesellschaft, die bei höherer überregionaler Stetigkeit von *Spiranthes fraglos* Assoziationsrang verdiente.

Azidophyten als Differentialarten zu den Kalkhalbtrockenrasen (*Gentiano-Koelerietum typicum*) sind regelmäßig vertreten: *Danthonia decumbens*, *Festuca tenuifolia*, *Polygala vulgaris*, *Calluna vulgaris* und das Moos *Dicranum scoparium*. Die restliche Artengarnitur setzt sich überwiegend aus Magerkeitszeigern breiter soziologischer und ökologischer Amplitude zusammen. Die als „Kalkmoose“ bekannten *Thuidium abietinum* und *Rhytidium rugosum* sind auch in den kalkarm-basenreichen Halbtrockenrasen gelegentlich beigemischt. Besondere Erwähnung verdienen mehrere düngerfliehende Saftlingsarten (*Hygrocybe* cf. *chlorophana*, *H. intermedia*, *H. nitrata* = *murinacea*, *H. nigrescens*, *H. psittacina*), von denen die ersten drei in die Rote Liste der Großpilze der Bundesrepublik Deutschland (WINTERHOFF & Mitarb. 1984) als „gefährdet“ bzw. „stark gefährdet“ aufgenommen worden sind.

Tabelle 3: Filagini-Vulpietum Oberd. 38

Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Probefläche (m <sup>2</sup> )	1	0,5	1	1	1	0,5	2	2	1	0,5	1
Deckung (%)	80	70	80	80	60	55	95	80	60	65	60
Artenzahl	23	18	18	24	23	24	24	24	28	26	19

A/DA	<i>Vulpia bromoides</i>	3	3	4	3	3	2	.	2	2	+	2
	<i>Vulpia myuros</i>	.	.	.	.	.	1	3	3	+	+	+
	(lok.) <i>Ventenata dubia</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	2	3	3
V-O	<i>Scleranthus polycarpus</i>	1	1	+	+	+	1	+	1	2	1	.
	<i>Aira caryophyllea</i>	1	1	1	1	+	.	.	+	1	.	.
	<i>Cerastium glutinosum</i>	1	.	+	.	.	+	1	1	1	+	.
	<i>Trifolium striatum</i>	1	.	.	1	+	.	+	+	.	.	.
	(DV) <i>Aphanes arvensis</i>	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.
	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	.	.	.	1	+	.	+	r	+	.	.
	<i>Myosotis discolor</i>	.	.	.	1	1	.	+	.	.	.	.
	<i>Filago minima</i>	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.
	<i>Moenchia erecta</i>	.	.	.	1	1	.	2	.	.	.	.
	<i>Sagina ciliata</i>	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.
	<i>Vicia lathyroides</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Filago lutescens</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	<i>Myosotis stricta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
K	<i>Rumex acetosella</i>	.	+	.	+	+	+	1	+	+	.	.
	<i>Potentilla argentea</i>	.	1	2	.	1	.	.	+	.	+	.
	<i>Petrorhagia prolifera</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	1	.	.
	<i>Ceratodon purpureus</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	1	+	2
	<i>Poa compressa</i>	.	.	.	.	1	.	+	1	.	1	1
	<i>Rhacomitrium canescens</i>	.	+	2	.	.	.	.	.	2	1	.
	<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	1	.	+
	<i>Trifolium campestre</i>	1	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.
	<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.
	<i>Taraxacum laevigatum</i> agg.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	<i>Trifolium arvense</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
	<i>Polytrichum piliferum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.
B	<i>Agrostis tenuis</i>	1	1	1	1	1	1	+	2	1	1	2
	<i>Bromus mollis</i>	+	+	+	1	1	.	1	1	1	1	1
	<i>Potentilla tabernaemontani</i>	2	+	.	2	2	.	+	.	+	+	.
	<i>Plantago lanceolata</i>	1	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.
	<i>Trifolium dubium</i>	2	+	1	2	1	.	.	.	.	1	+
	<i>Polytrichum juniperinum</i>	.	2	+	2	2	.	3	.	.	.	.
	<i>Achillea millefolium</i>	+	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.
	<i>Hypnum lacunosum</i>	1	1	.	4	2	.	.	.	2	.	.
	<i>Lotus corniculatus</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.
	<i>Festuca ovina</i>	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.
	<i>Festuca tenuifolia</i>	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	(+)
	<i>Pimpinella saxifraga</i>	2	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.

Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	1	.	.	.	.	+	2	.	.
<i>Poa annua</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Vicia angustifolia</i>	.	.	.	r	.	+	.	.	.	+	.
<i>Gypsophila muralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1 +

Außerdem in 2 Aufnahmen: *Ranunculus repens* 6,7:+; *Hypochoeris radicata* 2,3:+; *Veronica serpyllifolia* 10,11:+; *Hypericum perforatum* 5:r, 9:+; *Anagallis arvensis* 6:r, 10:1; *Anthoxanthum odoratum* 9,10:+; *Anthemis arvensis* 6,9:+; *Thymus pulegioides* 6,10:+; *Cerastium holosteoides* 1,6:+; *Saxifraga granulata* 4:r, 7:+; *Lolium perenne* 9,10:+; *Polygonum arenastrum* 9,11:+; *Brachythecium albicans* 3:+, 6:1. Außerdem in 1 Aufnahme: in 1: *Viola arvensis* r, *Trisetum flavescens* 1, *Arenaria serpyllifolia* (K) +; in 4: *Luzula campestris* +, *Galium verum* +; in 6: *Cerastium glomeratum* +, *Cirsium arvense* r; in 8: *Holcus lanatus* +, *Rumex crispus* +, *Dactylis glomerata* +; in 9: *Crepis capillaris* +, *Festuca nigrescens* +, *Cladonia furcata* (K) +, *Erophila verna* (K) +, *Scleranthus perennis* (K) +; in 10: *Juncus bufonius* +; in 11: *Gnaphalium uliginosum* 1, *Leontodon autumnale* 1, *Climacium dendroides* +, *Trifolium repens* 2, *Bryum caespiticium* 1.

Tabelle 4: *Sedum album* - *Scleranthus perennis* - Gesellschaft

Laufende Nummer	1	2
Probefläche (m <sup>2</sup> )	1	1
Deckung (%)	25	25
Artenzahl	14	13
<hr/>		
O <i>Sedum album</i>	2	1
K <i>Scleranthus perennis</i>	2	1
<i>Myosotis stricta</i>	+	+
<i>Rumex acetosella</i>	+	+
<i>Veronica arvensis</i>	1	+
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	1	.
<i>Sedum acre</i>	+	.
<i>Petrorhagia prolifera</i>	+	.
<i>Erophila verna</i>	.	+
<i>Scleranthus polycarpus</i>	.	+
<i>Erodium cicutarium</i>	.	+
B <i>Agrostis tenuis</i>	1	2
<i>Festuca tenuifolia</i>	1	1
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	+	+
<i>Vicia hirsuta</i>	+	.
<i>Viola arvensis</i>	+	.
<i>Cirsium vulgare</i>	r	.
<i>Hieracium pilosella</i>	.	+
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	.	+

Tabelle 5: Gentiano-Koelerietum agrostietosum (Korneck)  
Oberd. & Korn. in Oberd. 78

Laufende Nummer	1	2	3	4	5	
Probefläche (m <sup>2</sup> )	8	8	8	20	10	
Deckung (%)	95	98	95	98	85	
Artenzahl	37	38	36	44	32	
<hr/>						
A-V	<i>Cirsium acaule</i>	+	2	1	+	+
	<i>Ranunculus bulbosus</i>	1	1	1	+	+
	<i>Carlina vulgaris</i>	+	1	+	+	+
	<i>Spiranthes spiralis</i>	1	+	+	.	+
	<i>Dianthus deltoides</i>	.	+	(+)	1	.
	<i>Orchis morio</i>	.	v	v	.	.
	<i>Ononis repens</i>	.	1	.	1	.
O-K	<i>Potentilla tabernaemontani</i>	2	1	+	1	2
	<i>Festuca ovina et guestfalica</i>	3	2	3	+	2
	<i>Thuidium abietinum</i>	2	.	.	.	.
	<i>Rhytidium rugosum</i>	+	.	.	.	.
	<i>Avenochloa pratensis</i>	.	.	+	.	.
D-subass. (i.w. Nardo-Callunetea-Ä.)						
	<i>Danthonia decumbens</i>	2	2	2	1	2
	<i>Festuca tenuifolia</i>	3	3	2	.	1
	<i>Polygala vulgaris et oxyptera</i>	1	1	.	1	+
	<i>Dicranum scoparium</i>	2	1	+	.	.
	<i>Calluna vulgaris</i>	1	+	.	.	+
B	<i>Agrostis tenuis</i>	2	2	2	2	1
	<i>Plantago lanceolata</i>	2	1	2	1	1
	<i>Lotus corniculatus</i>	1	1	1	1	1
	<i>Luzula campestris</i>	1	2	1	+	+
	<i>Trifolium repens</i>	1	+	1	1	+
	<i>Achillea millefolium</i>	1	1	1	1	+
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	1	1	+	+
	<i>Thymus pulegioides</i>	1	2	2	3	+
	<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	1	1	2	+
	<i>Hypochoeris radicata</i>	+	1	1	1	1
	<i>Trifolium dubium</i>	+	+	+	1	+
	<i>Hypnum cupressif. et lacunosum</i>	1	2	+	.	3
	<i>Euphrasia stricta</i>	1	1	1	.	+
	<i>Hieracium pilosella</i>	.	+	+	1	2
	<i>Scleropodium purum</i>	1	2	.	+	.
	<i>Hypericum perforatum</i>	+	.	+	+	.
	<i>Festuca rubra et nigrescens</i>	.	+	+	3	.
	<i>Rumex acetosella</i>	.	+	+	.	+
	<i>Holcus lanatus</i>	.	+	+	+	.
	<i>Cerastium holosteoides</i>	.	+	1	1	.
	<i>Linum catharticum</i>	1	.	.	1	.
	<i>Leontodon saxatile</i>	+	.	.	.	+

Laufende Nummer	1	2	3	4	5
<i>Trifolium arvense</i>	.	+	+	.	.
<i>Trifolium campestre</i>	.	+	.	+	.
<i>Cerastium arvense</i>	.	+	.	+	.
<i>Galium verum</i>	.	.	1	1	.
<i>Trisetum flavescens</i>	.	.	+	1	.
<i>Plagiomnium affine</i>	.	.	1	+	.
<i>Aira caryophyllea</i>	.	.	+	.	+

Außerdem in 1: *Vulpia bromoides* +, *Atrichum undulatum* +; in 2: *Campanula rotundifolia* +, *Cladonia furcata* +, *Jasione montana* +, *Euphrasia rostkoviana* +, *Bromus mollis* +, *Hygrocybe* cf. *chlorophana* +, *Hygrocybe intermedia* (+); in 4: *Sanguisorba minor* 1, *Campanula rapunculus* +, *Knautia arvensis* +, *Agrimonia eupatoria* +, *Trifolium pratense* +, *Rhytidiadelphus squarrosus* 2, *Poa angustifolia* +, *Rosa canina* juv. +, *Cynosurus cristatus* 1, *Dactylis glomerata* +, *Hygrocybe nitrata* +, *Entoloma spec.* +; in 5: *Hypericum humifusum* +, *Anagallis arvensis* +, *Filago minima* +, *Aira praecox* +, *Teesdalia nudicaulis* +.

### 3.2 *Polygalo vulgaris* – Nardetum (Tab. 6)

Der Kreuzblumen-Borstgrasrasen der „Wacholderheiden bei Niederlemp“ ist nahezu frei von Borstgras. Stattdessen vermitteln Dominanzbestände von *Calluna vulgaris* vielfach tatsächlich den Eindruck einer „Heide“-Landschaft. Die genaue floristische Analyse läßt indes keinen Zweifel an der Zugehörigkeit der Heideflächen zum *Polygalo-Nardetum*, einer in mittleren und höheren Mittelgebirgslagen – ehemals – verbreiteten Borstgrasrasen-Gesellschaft. Im Untersuchungsgebiet stellt sie sich in einer deutlich thermophilen Ausbildung vor, da sie hier nach Meereshöhe und Exposition in ausgesprochener Grenzlage wächst. Dies kommt in der Artenzusammensetzung deutlich zum Ausdruck. So ist – wie erwähnt – *Nardus stricta* ungewöhnlich selten und fehlt den meisten Beständen wie auch *Galium saxatile*, das auffälligerweise in den angrenzenden Kiefernforsten auf Nadelstreu und unter ausgeglicheneren Bedingungen gedeiht. In den Magerrasen tritt ab und zu *Galium pumilum* an seine Stelle. Darüberhinaus dringen mehrere stachlige Weideunkräuter in die Heidefluren ein, die *Mesobromion*-Arten *Carlina vulgaris*, *Ononis repens* und *Cirsium acaule*. In den typischen Borstgrasrasen der höheren Mittelgebirgslagen ist ihre Konkurrenzkraft merklich schwächer. Das gleiche gilt für die relativ stet vorkommenden *Festuca guesfalica* (= *F. lemanii* auct.) und *Potentilla tabernaemontani*; ihre *Festuco-Brometea*-Präferenz (OBERDORFER 1983) ist allerdings regional ohnehin nur schwach begründet.

Drei soziologisch eher indifferente Azidophtyten, das Rotstengelmoos *Pleurozium schreberi*, *Veronica officinalis* und *Avenella flexuosa* erwiesen sich als die am besten geeigneten lokalen Differentialarten des *Polygalo-Nardetum* gegenüber den übrigen Magerrasen-Gesellschaften, während die meisten *Nardo-Callunetea*-Arten auch nicht selten im *Gentiano-Koelerietum agrostietosum* beteiligt sind und eine Differentialartengruppe dieser Subassoziation bilden.

Die Heidefluren des *Polygalo-Nardetum* befinden sich im schwach geneigten oberen Hangbereich, während die Halbtrockenrasen des *Gentiano-Koelerietum agrostietosum* hangabwärts offenbar weniger stark saure Standorte einnehmen.

Tabelle 6: Polygalo vulgaris - Nardetum Prsg. emend. Oberd. 57

Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Probefläche (m <sup>2</sup> )	15	12	25	25	15	8	25	25	15	12	16	12	15	10
Deckung (%)	100	95	100	99	95	90	80	95	95	97	90	95	90	97
Artenzahl	17	27	29	25	23	19	31	25	25	22	32	26	25	29

V-K <i>Calluna vulgaris</i>	4	3	4	4	1	3	3	4	4	+	+	+	+	+
<i>Danthonia decumbens</i>	1	+	2	2	1	1	2	1	1	+	+	+	2	2
<i>Festuca tenuifolia</i>	1	3	2	1	+	+	+	.	.	+	2	+	.	.
<i>Polygala vulgaris</i>	.	1	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	.
<i>Viola canina</i>	1	.	.	.	1	r	1	.	.	.	.	.	+	1
<i>Hypericum maculatum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.
<i>Galium pumilum</i>	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Potentilla erecta</i>	2	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Antennaria dioica</i>	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex pilulifera</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Nardus stricta</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

## D (lok.)

<i>Pleurozium schreberi</i>	4	3	3	3	4	1	.	3	3	2	+	2	4	3
<i>Veronica officinalis</i>	+	(+)	+	1	1	1	+	.	1	+	+	.	+	+
<i>Avenella flexuosa</i>	2	.	3	2	4	1	.	.	+	.	.	.	+	+

## Festuco-Brometea-A.

<i>Festuca guestfalica et ovina</i>	.	+	2	2	r	.	1	2	2	3	1	+	2	2
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	.	+	+	r	.	.	2	2	1	+	1	1	1	1
<i>Carlina vulgaris</i>	.	.	+	r	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+
<i>Ononis repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	2	+	.
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	+	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium acaule</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.

## Gehölzaufwuchs

<i>Sarothamnus scoparius</i>	+	r	.	.	.	+	.	+	.	.	2	r	.	.
<i>Juniperus communis</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.
<i>Rosa canina et rubiginosa</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	r
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

## Sonstige

<i>Hieracium pilosella</i>	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1
<i>Agrostis tenuis</i>	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	3	4	3	2
<i>Achillea millefolium</i>	+	1	+	+	1	.	+	+	1	+	+	1	+	1
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	+	+	+	+	r	1	1	+	1	1	1	1	1
<i>Galium verum</i>	+	+	r	.	1	+	+	.	+	+	1	1	+	+
<i>Luzula campestris</i>	.	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	.	+
<i>Thymus pulegioides</i>	.	.	+	1	+	.	1	+	+	2	1	1	+	1
<i>Plantago lanceolata</i>	.	+	1	1	.	.	1	+	1	1	+	+	.	r
<i>Rumex acetosella</i>	.	+	+	r	+	1	1	.	.	+	1	.	+	1
<i>Cladonia spec.</i>	.	.	2	1	.	2	1	2	.	.	+	.	.	.



Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	1	1	1	.	.	1	1	+	1	+	.	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	1	1	1	.	.	.	.	1	.	2	+	1	1
<i>Festuca nigrescens</i>	.	+	.	.	.	.	2	.	.	2	3	2	+	1
<i>Campanula rotundifolia</i>	1	1	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	1	.
<i>Hypochoeris radicata</i>	.	+	+	r	.	.	1	1	+	.	+	.	.	+
<i>Lotus corniculatus</i>	.	+	.	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	r	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Platanthera bifolia</i>	.	r	r	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cerastium arvense</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	+	+
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.

Außerdem in 1: *Genista tinctoria* 1; in 2: *Trifolium pratense* +; in 3: *Juncus conglomeratus* r; in 5: *Genista tinctoria* 2; in 6: *Polytrichum juniperinum* 2; in 7: *Euphrasia stricta* +, *Hypericum humifusum* +; in 8: *Cladonia spec.* 2, *Hypnum lacunosum* 1, *Sanguisorba minor* +; in 9: *Fragaria vesca* +, *Hypericum humifusum* +; in 10: *Cerastium glutinosum* +, *Cerastium holosteoides* +; in 11: *Trifolium dubium* +, *Aira caryophyllea* +, *Senecio sylvaticus* r; in 12: *Trisetum flavescens* 1, *Poa angustifolia* +, *Trifolium dubium* +; in 13: *Scleropodium purum* +; in 14: *Scleropodium purum* 2, *Rhacomitrium canescens* 1, *Dicranum polysetum* +, *Rhytidiadelphus squarrosus* 1, *Senecio sylvaticus* r.

### 3.3 *Festuca rubra* – *Agrostis tenuis*-Gesellschaft (Tab. 7)

Magerrasen mit vorherrschendem Rotschwingel und Rotstraußgras nehmen vor allem im Ostteil des Naturschutzgebietes und zwischen West- und Ostteil recht ausgedehnte Flächen ein, außerhalb der NSG-Grenzen hier und da unterbrochen von „handtuch“-schmalen Ackerparzellen. Diese sind als Relikte der früher ausgedehnteren landwirtschaftlichen Nutzung anzusehen.

Die Differenzierung der *Festuca rubra*-*Agrostis tenuis*-Gesellschaft von den benachbarten Magerrasen vom Typ des *Polygalo-Nardetum* und des *Gentiano-Koelerietum agrostietosum* ist in floristischer, mehr noch in physiognomischer Hinsicht augenfällig. Jene wird vor allem von den namengebenden Gräsern beherrscht, diese sind kraut- und damit blütenreicher oder – wie im Falle des *Polygalo-Nardetum* – durch die Dominanz des Zwergstrauchs *Calluna vulgaris* unverkennbar. Die Artenzahlen und Massenanteile der *Arrhenatheretalia*- (und *Molinio-Arrhenatheretea*-) Arten sind im Rotschwingel-Straußgras-Rasen höher, die der *Mesobromion*- und *Nardo-Callunetea*-Arten geringer als in den beiden anderen Magerrasen-Gesellschaften. Auffällig zahlreiche „Lückenbüßer“, in erster Linie schwachwüchsige Annuelle des Verbandes *Thero-Airion* weisen auf die weniger dicht geschlossene Narbe des Rotschwingelrasens hin. Wie Tabelle 7 zeigt, gibt es zwei Arten, die im lokalen Aufnahmestadium auf die *Festuca-Agrostis*-Gesellschaft beschränkt sind, allerdings mit unzureichender Stetigkeit. Beide, *Malva moschata* und *Vicia angustifolia*, sind nach eigenen Beobachtungen auch außerhalb des Untersuchungsgebietes deutlich angereichert in Rotschwingel-Straußgras-Rasen und etwas unregelmäßig genutzten Glatthaferwiesen. Nach HÜLBUSCH (1986:63) ist die Moschus-

Tabelle 7: *Festuca rubra* - *Agrostis tenuis* - Gesellschaft

Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Probefläche (m <sup>2</sup> )	9	12	12	12	25	20	25	20	25	25	20	25	25
Deckung (%)	95	97	100	90	99	98	98	98	97	97	95	90	98
Artenzahl	33	35	38	36	37	42	40	40	34	40	37	38	34

## D (lok.)

<i>Vicia angustifolia</i>	1	1	1	1	1	.	+	1	+	+	.	.	+
<i>Malva moschata</i>	.	1	+	.	.	.	+	.	.	1	+	+	.

V-K *Plantago lanceolata*

<i>Trifolium dubium</i>	1	2	2	2	1	+	+	+	1	+	+	+	1
<i>Cerastium holosteoides</i>	+	1	+	+	1	.	1	+	1	1	+	+	1
<i>Achillea millefolium</i>	+	1	1	.	2	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Trifolium repens</i>	.	1	+	+	3	2	2	+	2	1	+	+	3
<i>Poa pratensis et angustifolia</i>	3	2	2	.	+	1	1	+	.	1	1	1	+
<i>Trisetum flavescens</i>	.	2	2	+	1	1	1	1	2	1	.	2	1
<i>Lotus corniculatus</i>	.	+	1	2	1	1	1	1	1	+	.	+	1
<i>Holcus lanatus</i>	.	+	.	+	1	1	+	+	1	+	.	.	1
<i>Trifolium pratense</i>	.	r	.	.	(+)	1	1	+	+	.	.	.	2
<i>Crepis capillaris</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	1	+	1
<i>Leontodon autumnalis</i>	.	.	.	.	1	1	.	+	+	.	.	.	.
<i>Cynosurus cristatus</i>	+	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	+	.
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	.	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Galium album</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+ <sup>o</sup>
<i>Arrhanatherum elatius</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	r	.

## B - Arten der Halbtrockenrasen (Mesobromion, N.-Callunetea)

<i>Festuca ovina et questfalica</i>	.	1	1	3	+	2	1	1	.	2	3	1	+
<i>Carlina vulgaris</i>	.	+	1	1	+	+	+	.	1	1	.	1	+
<i>Festuca tenuifolia</i>	.	+	.	+	+	+	.	.	+	1	2	.	1
<i>Dianthus deltoides</i>	.	.	.	.	+	(+)	+	1	.	1	+	+	+
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	1	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.
<i>Polygala vulgaris</i>	.	+	+	1	.	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Ononis repens</i>	.	.	+	.	.	.	1	.	+	+	.	.	+
<i>Cirsium acaule</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	2	+	.	.	.
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

## - Arten der Vegetationslücken (Sedo-Scleranthetea)

<i>Trifolium campestre</i>	.	1	1	1	2	1	+	1	.	1	1	+	.
<i>Rumex acetosella</i>	+	+	1	+	.	.	+	.	.	+	1	1	.
<i>Veronica arvensis</i>	+	1	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Trifolium arvense</i>	1	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.
<i>Myosotis discolor</i>	1	r	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vulpia bromoides</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Aphanes arvensis</i>	+	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
- sonstige Arten													
<i>Festuca rubra et nigrescens</i>	3	3	3	4	2	3	2	3	3	3	2	4	3
<i>Agrostis tenuis</i>	1	3	3	1	1	2	3	2	2	3	2	3	2
<i>Pimpinella saxifraga</i>	1	2	2	1	1	+	1	2	1	1	1	1	2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	1	1	1	+	1	1	+	1	1	1	1	1
<i>Hypochoeris radicata</i>	+	+	+	+	+	1	1	+	+	1	+	+	1
<i>Thymus pulegioides</i>	+	1	1	2	+	2	.	+	1	1	1	2	2
<i>Hieracium pilosella</i>	+	1	1	1	+	+	.	.	1	2	1	2	2
<i>Luzula campestris</i>	1	1	1	1	.	+	1	.	.	1	.	1	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	+	+	+	+	.	+	.	.	1	+	+	+
<i>Cerastium arvense</i>	.	.	+	+	.	+	.	+	+	+	.	+	+
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	r	.	.
<i>Taraxacum officinale agg.</i>	r	r	r	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+
<i>Bromus mollis</i>	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	+	.	+
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	.	r	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.
<i>Euphrasia stricta</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	1	.
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	+	+	.
<i>Galium verum</i>	.	+	2	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	r	.	+	.	.	+	.	.	.	r	.
<i>Campanula rapunculus</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Rosa canina et rubiginosa juv.</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.
<i>Hypnum lacunosum</i>	.	.	1	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia tetrasperma</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Rhynchospora squarrosus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	2
<i>Leontodon hispidus</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.

Außerdem in je 2 Aufnahmen: *Myosotis ramosissima* 1:1, 11:++; *Erophila verna* 1,11:++; *Cerastium glutinosum* 1:1, 4:++; *Sanguisorba minor* 1:+, 7:2; *Aira caryophylllea* 3,4:++; *Arenaria serpyllifolia* 1:+, 11:1; *Geranium molle* 6:+, 11:1; *Linum catharticum* 8:+, 11:1; *Senecio jacobaea* 5,10:++; *Centaurea jacea* 7:+, 8:1; *Prunella vulgaris* 9,13:1; *Lolium perenne* 6,13:++; *Stellaria graminea* 6:1, 9:++; *Danthonia decumbens* 4,9:++.

Außerdem in einer Aufnahme: *Saxifraga granulata* 1:1, *Petrorhagia prolifera* 1:+, *Taraxacum laevigatum agg.* 1:1; *Phleum bertolonii* 2:1, *Veronica officinalis* 2:++; *Trifolium striatum* 3:+, *Platanthera bifolia* 3:+, *Cladonia ciliata* 3:++; *Polytrichum juniperinum* 4:+, *Ceratodon purpureus* 4:++; *Cirsium arvense* 5:r; *Scleropodium purum* 6:+, *Medicago lupulina* 6:1, *Poa compressa* 6:++; *Veronica serpyllifolia* 8:++; *Genista tinctoria* 8:++; *Glechoma hederacea* 9:++; *Calluna vulgaris* 9:++; *Teesdalia nudicaulis* 10:++; *Viola arvensis* 11:++; *Echium vulgare* 11:r; *Myosotis arvensis* 11:r; *Sarothamnus scoparius juv.* 12:++; *Galium pumilum* 12:++; *Trifolium aureum* 13:++; *Plagiomnium affine* 13:++; *Entoloma spec.* 13:++.

malve „typisch für die Brachen und Frühphasen der Wiesenentwicklung“; WITTIG & WITTIG (1986) vermerken sie mit hoher Stetigkeit (IV) in dörflichen Magerwiesen-Fragmenten. Die Schmalblättrige Wicke ist in der Kasseler „Dönche“ nicht unerheblich im unbewirtschafteten Magergrünland vertreten (GLAVAC & RAUS 1982).

Die syntaxonomische Stellung der *Festuca rubra* – *Agrostis tenuis*-Gesellschaft in den *Arrhenatheretalia* läßt sich trotz ihrer „Übergangsstellung“ zwischen Glatthafer- und Magerwiesen bzw. -weiden recht eindeutig darlegen (s. Tab. 7; vgl. auch APITZSCH 1963); ein Anschluß auf Verbands- oder gar Assoziationsebene erscheint dagegen untunlich. Die Rotschwengel-Straußgras-Gesellschaft ist in der Literatur nur wenig mit Aufnahmen belegt (in der letzten Zeit GLAVAC & RAUS 1982, GLAVAC 1983, REIF & LASTIC 1985, REIDL 1986), was angesichts ihrer – zumindest ehemaligen – relativen Häufigkeit wohl eine Folge der selektiven Vernachlässigung kennartenloser Pflanzengesellschaften war. Sie steht soziologisch dem *Festuco-Cynosuretum* nahe, wird diesem – weitgefaßt – auch oft angegliedert (z.B. SPEIDEL 1963, KLAPP 1965: 211), einer Pflanzengesellschaft also, deren Assoziationsrang ihrerseits umstritten ist (vgl. OBERDORFER 1985). Indes kann der Anschluß an die „Mager-Fettweide“ (OBERDORFER a.a.O.: 433) nur für solche *Festuca-Agrostis*-Bestände befriedigen, die einen hohen Anteil an *Cynosurion*-Arten aufweisen (*Leontodon autumnalis*, *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne*). Diese „Weidezeiger“ treten jedoch in wenig oder nicht beweideten Beständen zurück, so daß im typischen Falle eine Unterscheidung von Rotschwengel-Straußgras-Gesellschaft und *Festuco-Cynosuretum* möglich ist. GLAVAC & RAUS (1982) beobachten beide Gesellschaften nebeneinander.

Den meisten Grünlandgesellschaften können klare und eindeutige Nutzungsmuster unterlegt werden (ein- oder zweischürige Wiesennutzung, Beweidung bei Koppelung, Extensivbeweidung durch Herdentrieb usw.). Kein Wunder; denn durch die spezifische, gleichbleibende Nutzung auf immer gleicher Fläche sind die Artenkombinationen entstanden, die wir heute als Pflanzengesellschaften kennen und anerkennen. Nicht so die Rotschwengel-Straußgras-Gesellschaft, deren Bestände einmal brachliegen (GLAVAC 1983), andernorts unregelmäßig gemäht oder beweidet werden (RIEDL 1986) oder auch regelmäßig ein- bis zweischürig gemäht oder durch eine mobile Schafherde beweidet werden (eigene Beobachtungen). Selbstverständlich weist unter derart unterschiedlichen Prämissen die floristische Ausstattung der Bestände eine gewisse Variabilität auf. Immerhin läßt sich konstatieren, daß ein Faktum offenbar allen Beständen gemeinsam ist: die fehlende oder doch sehr sparsame Düngung.

Bei der Frage nach den ökologischen Bedingungen der Rotschwengel-Straußgras-Gesellschaft im Untersuchungsgebiet fiel zunächst auf, daß hinsichtlich Bodenbeschaffenheit, geologischem Untergrund, Hangneigung und Exposition kein Unterschied zu den Verhältnissen bei den oben erwähnten Magerrasen-Gesellschaften erkennbar war; allenfalls konnte eine örtlich etwas größere Bodenmächtigkeit festgestellt werden, die aber keine hinreichende Erklärung für den abweichenden Vegetationstyp auf der gesamten von Rotschwengel-Straußgras-Rasen eingenommenen Fläche abgab. Die Analyse der Besitzverhältnisse und die Befragung Ortsansässiger löste das Rätsel. Die *Festuca rubra-Agrostis tenuis*-Gesellschaft findet sich beinahe ausschließlich auf Flächen in Privatbesitz (s. Abb. 2); noch lange nach dem 2. Weltkrieg wurde auf ihnen mehr oder minder geschlossen – in gewissem Umfange sogar bis in die 70er Jahre – Ackerbau betrieben. Auf den durch Realerteilung z.T. extrem schmalen Parzellen wurden zum Eigenverbrauch vorwiegend Kartoffeln und Hafer angebaut. Außerhalb der Schutzflächen unterliegen auch heute noch – wie erwähnt – einige wenige Flurstücke der traditionellen Ackernutzung, bei der Düngemittel und Pestizide aus Kostengründen nur äußerst sparsam eingesetzt werden. Im Gegensatz also zu den Magerrasen des *Gentiano-Koelerietum agrostetosum* und des *Polygalo-Nardetum*, die auf der gemeindeeigenen Weide seit jeher durch eine Schafherde beweidet worden sind, stellen die Rotschwengel-Straußgras-Bestände eine junge Pflanzengesellschaft dar, deren Alter zum Aufnahmezeitpunkt keinesfalls mehr als zwanzig Jahre, zum Teil gerade acht Jahre beträgt. Sie sind nach Aufgabe der Ackernutzung durch Selbstberasung entstanden und seitdem regelmäßig durch eine ziehende Schafherde beweidet worden. Auf manchen Parzellen findet außerdem eine gelegentliche Mahd statt.

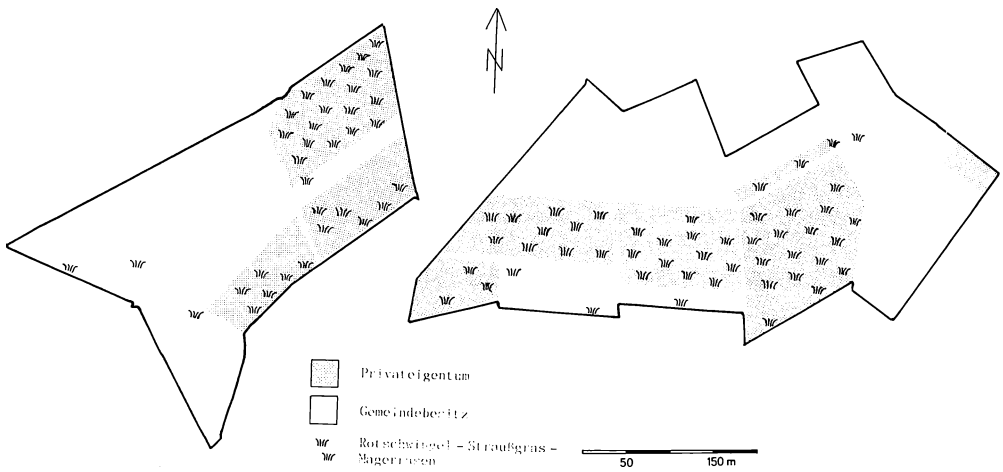


Abb. 2: Besitzverhältnisse und Verteilung der Rotschwengel-Straußgras-Magerrasen im NSG „Wacholderheiden bei Niederlemp“. (Distanz zw. Ost- u. Westteil verkürzt)

Die Beobachtung konnte inzwischen im Lahn-Dill-Bergland an vielen Stellen bestätigt werden (vgl. BERGMIEIER, NOWAK & WEDRA 1986). Die umfangreiche Umwandlung von kleinparzelliertem Acker- in Grünland in dieser Region während der letzten zehn bis zwanzig Jahre ist Ausdruck des Rückgangs der landwirtschaftlichen Nutzung, wobei vorwiegend, aber keineswegs ausschließlich Ackergrundstücke betroffen sind.

Die flächenhafte Besiedlung aufgelassenen, kaum bedüngten Ackerlandes durch das Rote Straußgras (*Agrostis tenuis* = *A. capillaris*) erfolgt rasch schon im zweiten Brachejahr und ist als Pionierstadium der *Festuca rubra*-*Agrostis tenuis*-Gesellschaft anzusehen, die sich ihrerseits nach nicht mehr als fünf Jahren etablieren kann. Der vergleichbare Prozeß der „Vergrünlandung“ in submontanen Lagen der Vogesen, dem HÜLBUSCH (1986) nachgeht, zeitigt ähnliche Folgen: Ehemalige Ackerflächen werden durch Selbstberasung zu Wiesen oder Wiesenbrachen, die sich deutlich (im zitierten Falle hauptsächlich durch *Agropyro-Rumicion*-Arten) von „alten Wiesen“ unterscheiden. Hier wie dort kennzeichnet *Malva moschata* „nachlassende Nutzung“, initiale oder Brachestadien. *Agrostis tenuis* ist mit hohen Deckungsgraden „in den initialen Wiesenausbildungen deutlich stärker an der Bestandsausstattung beteiligt“ (HÜLBUSCH 1986: 64). Die gesamte Artenausstattung weist in Richtung einer der Rotschwengel-Straußgras-Gesellschaft vergleichbaren *Arrhenatheretalia*-Gesellschaft, wobei regionale (klimatische!) Standortunterschiede in den Vogesen selbstverständlich beträchtliche Abweichungen bedingen.

Zur Persistenz und Sukzession der Rotschwengel-Straußgras-Gesellschaft fehlen bislang verlässliche Angaben. Doch ist das Beharrungsvermögen der Gesellschaft bei unregelmäßiger, extrem schwacher (Unterbeweidung) oder gar fehlender Nutzung (vgl. GLAVAC 1983) offenbar stark ausgeprägt. Die Rotschwengel-Straußgras-Magerrasen der „Dönche“ bei Kassel haben sich seit nunmehr nahezu fünfzig Jahren – „ungedüngt, nur selten gemäht und beweidet, jedoch oft betreten und befahren“ (GLAVAC & RAUS 1982: 101) – erhalten. Im Niederlempener Bearbeitungsgebiet ist eine Differenzierung jüngerer und älterer Bestände nicht auszumachen. Bei regelmäßiger Mahd findet indessen mutmaßlich eine Entwicklung zur Glatthaferwiese (*Arrhenatheretum*) statt, bei extensiver Beweidung zum *Festuco-Cynosuretum* (oder auch zum Borstgras- oder Halbtrockenrasen). Die *Festuca rubra*-*Agrostis tenuis*-Gesellschaft ist also am besten als „Initialgesellschaft aufgelassener Extensivwäcker“ zu bezeichnen. Hierbei ist zu bemerken, daß auch ein Teil der Bestände der „Dönche“ auf früheren Ackerböden wächst (GLAVAC 1983: 394, 395). GLAVAC' Auffassung, die *Festuca*-*Agrostis*-Gesellschaft sei die „Zentralasso-

Tabelle 8: *Juniperus communis* - Gebüsche u.a.

Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6
Probefläche (m <sup>2</sup> )	25	40	25	50	40	40
Deckung (%) Strauchschicht	60	65	65	60	65	80
Krautschicht	20	15	25	25	15	15
Höhe der Vegetation (m)	3	3,5	3,5	4	2,5	2
Artenzahl	19	21	17	19	31	11

## Gehölze:

<i>Juniperus dommunis</i>	4	4	4	4	4	.
<i>Rosa canina</i> agg.	+	+	+	+	2	+
<i>Rosa rubiginosa</i>	+	.	1	+	+	+
<i>Sarothamnus scoparius</i>	.	+	2	.	.	4
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	+	3
<i>Rubus x corylifolius</i> agg.	+	+	.	.	+	.
<i>Ribes uva-crispa</i>	.	r	.	.	+	.
<i>Rubus idaeus</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	+	.	.	.

## Krautschicht:

## - Relikte der Offenrasen -

<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	+	.	.	+	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	.	+°	.	+	.
<i>Agrostis tenuis</i>	.	.	1	+	+	.
<i>Viola canina</i>	.	.	+	.	+	+
<i>Festuca ovina</i> agg.	+	.	.	.	+	.
<i>Hieracium pilosella</i>	+	.	.	.	+°	.
<i>Achillea millefolium</i>	1	.	.	.	.	+°
<i>Festuca rubra</i>	.	1	+	.	.	.
<i>Cerastium arvense</i>	.	.	1	.	+	.

## - nitrophile Störungszeiger -

<i>Stellaria media</i>	.	+	1	1	1	+
<i>Fragaria vesca</i>	.	+	+	.	+	.
<i>Senecio viscosus</i>	.	.	1	+	.	.
<i>Bryonia dioica</i>	.	.	+	+	.	.

## - sonstige -

<i>Avenella flexuosa</i>	2	2	2	1	1	2
<i>Rumex acetosella</i>	+	+	+	1	+	+
<i>Pleurozium schreberi</i>	2	1	+	+	1	.
<i>Quercus petraea</i> Kml.	+	+	.	.	r	.
<i>Poa trivialis</i>	+	+	.	.	+	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	+	.	2	1	.
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	+	.	.	+	.	.
<i>Veronica officinalis</i>	.	1	.	+	.	.

Außerdem in 1: *Hypericum maculatum* +, *Plantago lanceolata* +, *Myosotis arvensis* +; in 2: *Brachypodium sylvaticum* +, *Geum urbanum* +, *Dactylis glomerata* +, *Teucrium scorodonia* r, *Cirsium vulgare* +; in 4: *Brachythecium rutabulum* +, *Veronica arvensis* +, *Sambucus nigra* juv. +, *Urtica dioica* +, *Galeopsis tetrahit* +, *Gnaphalium sylvaticum* +; in 5: *Plagiomnium affine* +, *Rhytidadelphus squarrosus* +, *Polytrichum formosum* +, *Dicranum scoparium* l, *Luzula albida* +, *Moehringia trinervia* +, *Mycelis muralis* +, *Festuca tenuifolia* +, *Sanguisorba minor* +, *Carlina vulgaris* r; in 6: *Arrhenatherum elatius* +, *Genista tinctoria* +.

ziation des vorindustriellen Grünlandes auf tiefgründigen Lehmböden“, verkennt in Anlehnung an ELLENBERG (1978; vgl. GLAVAC 1983: 390, 391) gewissermaßen die Existenz ungedüngter Glatthaferwiesen vom Typ des *Arrhenatheretum*, worin zweifellos eine Unterschätzung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit und Nachlieferfähigkeit vieler Standorte liegt. Auf die mutmaßlich weite Verbreitung und absolute Häufigkeit der Rotschwengel-Straußgras-Rassen in geschichtlicher Zeit verdient indessen nachdrücklich hingewiesen zu werden, da historische Landbewirtschaftungssysteme mit ihrem Wechsel von Feld und Weide (z.B. Trieschwirtschaft) den initialen Vegetationstyp immer wieder hervorgebracht haben dürften.

#### 4. Gebüsche (Tab. 8)

Streng genommen trägt nur ein kleiner Teil der NSG-Fläche den Namen „Wacholderheide“ zu Recht. Bleiben doch die (*Calluna*-) Heideflächen wie auch die eingestreuten Wacholdergebüsche auf wenige Hektar beschränkt, die überwiegend den Kiefernforsten vorgelagert sind. Sie nehmen dort alte Gemeindeweiden ein, *Juniperus* dabei als mäßig hochwüchsiger Einzelstrauch oder als Strauchgruppe, im Zuge fortschreitender Unterbeweidung auch als zusammenschließendes, ausgedehntes Gebüsch. Neben dem Wacholder als physiognomisch auffälligster Art beteiligen sich vor allem Wildrosen (*Rosa canina* agg. *Rosa rubiginosa*) und Ginster (*Sarothamnus scoparius*) an der Zusammensetzung der Gehölze. Aufnahme 6 der Tabelle beschreibt ein wacholderfreies Gebüsch von Heckencharakter, in dem *Prunus spinosa* und *Sarothamnus scoparius* dominieren. Die Krautschicht ist wenig spezifisch: neben schattenertragenden Azidophyten (*Avenella flexuosa*, *Pleurozium schreberi*, *Rumex acetosella*) und spärlichen Relikten offener Magerrasen sind eine Reihe von nitrophilen Störungszeigern vertreten, die durch die Tätigkeit der Kaninchen begünstigt werden.

Die soziologisch im Verband *Berberidion* anzusiedelnden Wacholdergebüsche weisen mit *Juniperus communis* und *Rosa rubiginosa* zwei mäßig thermophile Arten auf, die die Bestände in die Nähe des *Pruno-Ligustretum* Tx. 1952 rücken.

### Floristische Bedeutung, Naturschutz und Pflege

Alle vorgestellten Pflanzengesellschaften können als „gefährdet“ oder gar „vom Aussterben bedroht“ eingestuft werden, da es sich fast durchweg um solche handelt, die bei niedrigem Nährstoffniveau einer extensiven Nutzung bedürfen, um fortzubestehen. Die floristisch hervorragende Bedeutung der „Wacholderheiden bei Niederlemp“ soll durch Tabelle 9 verdeut-

licht werden, bei der für die seltenen Gefäßpflanzenarten des Gebietes zum einen die Gefährdungsgrade aufgeführt werden, die regionale Häufigkeit geschätzt und die relative artspezifische Größe der lokalen Population eingestuft wird. Die Bezifferung der Gefährdungsgrade folgt dem System der beiden Roten Listen der Bundesrepublik Deutschland (KORNECK & Mitarb. 1984) bzw. von Hessen (KALHEBER & al. 1979). Die „regionale Häufigkeit“ basiert auf eigenen Schätzungen der Vorkommen im Lahn-Dill-Bergland und angrenzenden Gebieten. Die „relative artspezifische Populationsgröße“ berücksichtigt die lokale Häufigkeit (aus Individuenzahl, Bestandsdichte und Größe des Populationsareals) der betreffenden Art.

Tabelle 9: Gefährdete und seltene Gefäßpflanzenarten (Erläuterungen s. Text):

Art	Gefährdungsgrade		Regionale Häufigkeit	Relative artspezifische Populationsgröße
	BRD	Hessen		
<i>Agrostis stricta</i> (= <i>A. coarctata</i> )	-	-	sehr (?) selten	klein
<i>Aira praecox</i>	-	3	sehr selten	mittelgroß
<i>Antennaria dioica</i>	3	3	selten	klein - mittelgroß
<i>Filago arvensis</i>	3	-	selten	klein
<i>Filago lutescens</i>	2	2	sehr selten	klein
<i>Filago minima</i>	-	-	zerstreut	massenhaft
<i>Gypsophila muralis</i>	3	-	zerstreut	groß
<i>Leontodon saxatilis</i>	-	-	sehr (?) selten	klein - mittelgroß
<i>Moenchia erecta</i>	1	2	sehr selten	groß
<i>Montia arvensis</i>	3	3	sehr selten	groß
<i>Myosotis discolor</i>	3	-	relativ häufig	groß
<i>Orchis morio</i>	2	2	selten	klein - mittelgroß
<i>Platanthera bifolia</i>	3	3	selten	mittelgroß
<i>Sagina ciliata</i>	-	3	zerstreut	groß
<i>Spergula pentandra</i>	2	1.2	sehr selten	groß
<i>Spiranthes spiralis</i>	2	2	sehr selten	mittelgroß
<i>Taraxacum laevigatum</i> agg.	-	3	relativ häufig	groß
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	-	3	zerstreut	massenhaft
<i>Trifolium striatum</i>	2	-	zerstreut	groß
<i>Ventenata dubia</i>	-	3	selten	mittelgroß
<i>Veronica triphyllos</i>	-	-	selten	klein
<i>Vicia lathyroides</i>	3	2	selten	mittelgroß
<i>Vulpia bromoides</i>	-	3	zerstreut	massenhaft
<i>Vulpia myuros</i>	-	-	zerstreut	mittelgroß



Die faunistische Bestandsaufnahme durch FASEL (1984) erbrachte den Nachweis zahlreicher stenöker bzw. oligophager Lepidopteren- und Orthopteren-Taxa, unter ihnen 18 Rote-Liste-Arten. Die Avifauna weist mit Heidelerche, Raubwürger und Neuntöter drei (stark) gefährdete Brutvogelarten auf, die auf offenes extensiv genutztes Gelände angewiesen sind.

Insbesondere die faunistischen Befunde legen eine Gebietserweiterung nahe, um die beiden NSG-Teilstücke miteinander zu verbinden. Die Größe und damit Überlebensfähigkeit der Populationen mancher Arten hängt wesentlich davon ab, ob es gelingt, die derzeit auch zwischen den Teilflächen überwiegend extensiv genutzten Flächen als gleichwertigen Lebensraum zu erhalten. Ein Antrag auf Erweiterung des NSG um zentrale Flächenteile liegt der Oberen Natur-schutzbehörde vor.

Die Pflege des Naturschutzgebietes hat sich so eng wie möglich an den traditionellen Nutzungsformen zu orientieren, da über sie die Qualität und Vielfalt der Lebensgemeinschaften entstanden sind und erhalten wurden und folglich auch nur so langfristig gesichert werden können.

Die traditionelle Schafbeweidung mittels Herdentrieb ist als wichtigste Pflegemaßnahme unbedingt aufrechtzuerhalten. Da die frühere Beweidungsintensität derzeit nicht realisierbar ist (als Folge wesentlich vergrößerten Flächenangebots und verringerter Weidefrequenz), sollen die Auswirkungen selektiver Unterbeweidung genau beobachtet werden. Mechanische Entfernung störenden Gehölzwuchses (v.a. *Sarothamnus*-Schößlinge, *Prunus spinosa*-Wurzelbrut) ist als Ergänzung von Zeit zu Zeit unerlässlich. Ein möglichst früher Weidebeginn (traditionell um den 1. April!) ist im übrigen von großer Bedeutung für die Kontrolle des Gehölzzuwachses, da beispielsweise Schlehentriebe nur in sehr jungem Zustand gefressen werden – und auch dann nur bei relativer Nahrungsknappheit. Da unter heutigen Verhältnissen an Weidefläche und Nahrung – auch außerhalb des NSG – nahezu kein Mangel ist, selektive Unterbeweidung aber zu ganz und gar unerwünschten Ergebnissen führt (Zunahme der Weideunkräuter, Überalterung der *Calluna*-Bestände, Verbuschung, Streuanreicherung etc.), muß die Beweidung der NSG-Fläche zweckentsprechend durchgeführt werden, auch wenn dies wirtschaftlichen Erwägungen des Schafhalters zuwiderläuft. Hier gilt es, möglichst exakte Absprachen mit dem Schäfer zu treffen, vertragliche Richtlinien zu erstellen, Verdienstaufälle bei NSG-gemäßer Pflege zu erstatten und jährliche Überprüfungen als Pflegekorrektiv durchzuführen.

## Schriften

- APITZSCH, M. (1963): Die Rotschwingel-Rotstraußgras-Wiesen des Altenberger Gebietes und ihre Entwicklungstendenzen. – Ber.Arb.-Gem.Sächs.Bot. N.F. 5(5): 183–214.
- BERGMEIER, E. (1984): Floristisch-vegetationskundliches Gutachten zum Naturschutzgebiet „Wacholderheiden bei Niederlemp“ mit Vorschlägen zur Pflegeplanung. – Unveröff.Mskr. 41 S. – Im Auftrag der BFN Darmstadt.
- , NOWAK, B., WEDRA, C. (1986): Ökologisches Gutachten zur Flurbereinigung Angelburg. – Unveröff.Mskr. 157 S. und Anhang. – Im Auftrag des Hess.Landesamtes f.Ernährung, Landwirtschaft u. Landentwicklung Wiesbaden.
- DIERSSEN, K. (1973): Die Vegetation des Gildehauser Venns (Kreis Grafschaft Bentheim). – Beih.Ber. Naturhist.Ges. 8: 120 S. Hannover.
- (1983): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. – Schriftenr. Landesamt Naturschutz Landschaftspflege Schlesw.-Holst. 6: 159 S. Kiel.
- ELLENBERG, H. (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 2. Aufl. – Ulmer, Stuttgart. 982 S.
- , ELLENBERG, C. (1974): Wuchsklima-Gliederung von Hessen 1:200.000 auf pflanzenphänologischer Grundlage. – Wiesbaden.
- FASEL, P. (1984): Faunistisch-ökologisches Gutachten für das NSG „Wacholderheiden bei Niederlemp“. – Unveröff.Mskr. 32 S. – Im Auftrag des BFN Darmstadt.
- GLAVAC, V. (1983): Über die Rotschwingel-Rotstraußgras-Pflanzengesellschaft (*Festuca rubra*-*Agrostis tenuis*-Ges.) im Landschafts- und Naturschutzgebiet „Dönche“ in Kassel. – Tuexenia 3: 389–406. Göttingen.

- , RAUS, T. (1982): Über die Pflanzengesellschaften des Landschafts- und Naturschutzgebietes „Dönche“ in Kassel. – *Tuexenia* 2: 73–113. Göttingen.
- HERMANN-BORCHERT, S. (1985): Zwergstrauchheiden und Magerrasen im Bereich der Reinhäuser Buntsandsteinplatte (Landkreis Göttingen). – *Tuexenia* 5: 151–167. Göttingen.
- HÜLBUSCH, K.H. (1986): Eine pflanzensoziologische „Spurensicherung“ zur Geschichte eines „Stücks Landschaft“. Grünlandgesellschaften in La Fontenelle/Vogesen – Indikatoren des Verlaufs der Agrarproduktion. – *Landschaft + Stadt* 18(2): 60–72. Stuttgart.
- JAGE, H. (1973): Das Centunculo-Anthocerotetum auf Äckern des mitteldeutschen Altpleistozängebietes. – *Feddes Repert.* 83(7–8): 591–612. Berlin.
- JECKEL, G. (1984): Syntaxonomische Gliederung, Verbreitung und Lebensbedingungen nordwestdeutscher Sandtrockenrasen (Sedo-Scleranthetea). – *Phytocoenologia* 12(1): 9–153. Stuttgart, Braunschweig.
- KALHEBER, H., KORNECK, D., MÜLLER, R., NIESCHALK, A. & C., SAUER, H., SEIBIG, A. (1980): Rote Liste der in Hessen ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. 2. Fass. – 46 S. – Hrsg. Hess.Landesanst.f.Umwelt Wiesbaden.
- KLAPP, E. (1965): Grünlandvegetation und Standort. – Parey, Hamburg, Berlin. 384 S.
- KLAUSING, O. (1974): Die Naturräume Hessens (+ Karte 1:200.000). – 86 S. – Hrsg. Hess.Landesanst. f.Umwelt Wiesbaden.
- KNAPP, R. (1978): Trockenrasen und Therophyten-Fluren auf Kalk-, Sand-, Grus- und Schwermetallböden im mittleren Hessen. – *Oberhess.Naturwiss.Zeitschr.* 44: 71–91. Gießen.
- KORNECK, D. (1960): Das Mesobrometum collinum agrostidetosum tenuis (subass. nov.). – *Hess.Flor. Briefe* 9(100): 13–16. Darmstadt.
- (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. – *Schriftenr. Vegetationsk.* 7: 196 S. + Tab. Bonn-Bad Godesberg.
- (1978): Sedo-Scleranthetea. – In: OBERDORFER, E. (Hrsg.): *Süddeutsche Pflanzengesellschaften II.*: 13–85. – Fischer, Stuttgart, New York.
- u. Mitarb. (1984): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta). 3. Fass. Stand: 31.12.1982. – In: BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W., SUKOPP, H. (Hrsg.): *Rote Liste der Pflanzen und Tiere in der Bundesrepublik Deutschland.* – Kilda, Greven.
- KRAUSCH, H.-D. (1967): Die Pflanzengesellschaften des Stechlinsee-Gebietes. III. Grünlandgesellschaften und Sandtrockenrasen. – *Limnologia* 5(3): 331–366. Berlin.
- (1968): Die Sandtrockenrasen (Sedo-Scleranthetea) in Brandenburg. – *Mitt.Flor.-soz.Arbeitsgem. N.F.* 13: 71–100 (+ Tab.). Todenmann.
- OBERDORFER, E. (1978): Nardo-Callunetea. – In: OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1978): *Süddeutsche Pflanzengesellschaften II*: 208–248. – Fischer, Stuttgart, New York.
- (1983): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 5., überarb.u.erg.Aufl. – Ulmer, Stuttgart. 1051 S.
- , KORNECK, D. (1978): Festuco-Brometea. – In: OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1978): *Süddeutsche Pflanzengesellschaften II*: 86–180. – Fischer, Stuttgart, New York.
- PIETSCH, W. (1973): Beitrag zur Gliederung der europäischen Zwergbinsengesellschaften (Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl.&Tx. 1943). – *Vegetatio* 28(5–6): 401–438. Den Haag.
- REIDL, K. (1986): Zur Schutzwürdigkeit von Vegetation und Flora des Kamptales in Essen-Schönebeck. – *Decheniana* 139: 71–98. Bonn.
- REIF, A., LASTIC, P.Y. (1985): Heckensäume im nordöstlichen Oberfranken. – *Hoppea, Denkschr. Regensb.Bot.Ges.* 44: 277–324.
- SAVELSBERG, E. (1984): *Montia fontana* subsp. *chondrosperma* (Fenzl) Walters auf Äckern zwischen Soller und Froitzheim (TK 5205/3). – *Gött.Flor.Rundbr.* 18(1–2): 18–23. Göttingen.
- SCHUBERT, R. (1974): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. 10. Silbergrasreiche Pionierfluren auf nährstoffarmen Sand- und Grusböden. – *Hercynia N.F.* 11(2–3): 291–298. Leipzig.
- SPEIDEL, B. (1963): Das Grünland, die Grundlage der bäuerlichen Betriebe auf dem Vogelsberg. – *Schriftenr. d. Bodenverb. Vogelsberg* 3:1–67. Lauterbach.
- TÜXEN, R. (1950): Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. – *Mitt.Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F.* 2: 94–175. Stolzenau.
- VICHEREK, J. (1968): Poznámky k cenologické afinitě *Myosurus minimus* L. (Zur zöologischen Affinität von *Myosurus minimus* L.) – *Preslia* 40:387–396. Praha.
- WEDECK, H. (1972): Über Vorkommen und soziologische Bindung von *Montia verna* Neck. im Raum Zülpich (Spermatophyta, Portulacaceae). – *Decheniana* 125(1–2): 141–145. Bonn.
- WINTERHOFF, W. u. Mitarb. (1984): Vorläufige Rote Liste der Großpilze (Makromyzetten). – In:

BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W., SUKOP, H. (Hrsg.): Rote Liste der Pflanzen und Tiere in der Bundesrepublik Deutschland. – Kilda, Greven.

WITTIG, R., WITTIG, M. (1986): Spontane Dorfvegetation in Westfalen. – Decheniana 139: 99–122. Bonn.

Anschrift des Verfassers:

Erwin Bergmeier

Denkmalstraße 18

D-6331 Hohenahr-Erda

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft](#)

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: [NS\\_7](#)

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

Artikel/Article: [Magerrasen und Therophytenfluren im NSG "Wacholderheiden bei Niederlemp" \(Lahn-Dill-Kreis, Hessen\) 267-293](#)