

drous piceus). – Naturschutz praktisch – Merkblätter zum Biotop- und Artenschutz Nr. 28, LÖLF, Recklinghausen. – WESENBERG-LUND, C. (1943): Biologie der Süßwassertiere. Neudruck Braunschweig 1980. – WESTHOFF, F. (1881): Die Käfer Westfalens, I. Abteilung. Bonn.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Reiner Feldmann, Pfarrer-Wiggen-Str. 22, 5750 Menden

Die Halbtrockenrasen am Bielenberg (Kr. Höxter) – Entwicklung, Zustand, Schutz- und Pflegeproblematik

MICHAELA SCHEIDELER, Bad Driburg und MANFRED SMOLIS, Worms

Aus dem Lehrgebiet Vegetationskunde der Universität
– GH – Paderborn, Abt. Höxter

Im Nordwesten von Höxter erhebt sich der Bielenberg am Rand des Wesertals auf rund 230 m ü.NN. Als wärmebegünstigte Muschelkalkkuppe im bereits vom atlantischen Klima geprägten Oberen Weserbergland bietet er Lebensbedingungen für seltene, thermophile Pflanzen- und Tierarten an der Nordwestgrenze ihrer Verbreitungsgebiete.

Teile des West- und Südhangs stehen schon seit mehr als 50 Jahren unter Naturschutz (1. Teilverordnung vom 29.01.1930). Über ihre bemerkenswerte Pflanzenwelt, Funde floristischer Besonderheiten sowie die pflanzengeographischen Verhältnisse gibt es zahlreiche Veröffentlichungen aus den Jahren 1930 bis 1960 (Zusammenstellung bei RUNGE 1982). Eingehende Untersuchungen zur Vegetation, die die neuere Entwicklung und den heutigen Zustand berücksichtigen, fehlen bisher jedoch.

Ausgehend von einer Projektarbeit im Fach Landschaftsplanung/Landschaftsökologie des Studienganges Landespflege führten wir im Sommer 1981 vegetationskundliche Untersuchungen am Bielenberg durch. Wir beschränkten uns dabei auf die Erfassung der Vegetation der Halbtrockenrasen, die ehemals für die flachgründigen, sonnenexponierten Steilhänge der Muschelkalkberge des Weserberglands bezeichnend waren, heute aber zu den stark gefährdeten Pflanzenformationen zählen (FOERSTER et al. 1979). Neben ihrer Dokumentation durch pflanzensoziologische Aufnahmen (Tab. 1, Abb. 1) sollte durch eine nach physiognomischen Gesichtspunkten durchgeführte flächenhafte Kartierung (Tab. 2) ein Überblick über die aktuelle Verbreitung und den Zustand die-

ses Vegetationstyps gewonnen werden. Im folgenden werden die Ergebnisse nach einem kurzen kulturhistorischen Rückblick mitgeteilt und die Probleme der Sicherung des Fortbestands dieser Pflanzengesellschaft am Bielenberg diskutiert.

Die Aufnahmeflächengröße von rund 10 m² ergab sich aus dem kleinräumigen Gesellschaftsmosaik der Süd- und Südwesttriften, in denen kaum größere, homogene Probeflächen festlegbar waren. Die Vegetationsaufnahmen fertigten wir am 12. und 13. Juni 1981 an und überprüften sie durch Nachkontrollen bis zum 19. August auf etwas später nachkommende Arten. Die Erfassung der wesentlichen Vegetationsstrukturen und ihre flächenmäßige Auswertung erfolgte auf der Grundlage vergrößerter Flurkarten (M 1:500, 1:1000) mit hinterlegtem Raster (6,25 m², 25 m²).

Noch bis Mitte des 19. Jahrhunderts bedeckten neben Äckern und Weiden ausgedehnte Halbtrockenrasentriften als Folge der extensiven Schaf- und Ziegenweidewirtschaft den damals wald- und gebüschfreien Bielenberg. Einen tiefgreifenden Wandel erfuhren die Flächen durch umfangreiche Aufforstungen, vorwiegend mit nicht bodenständiger Wald-Kiefer zwischen 1886 und 1890 (BUDDE 1951), sowie durch die Anlage zweier, heute als militärisches Übungsgelände genutzter, Kalksteinbrüche auf dem Plateau.

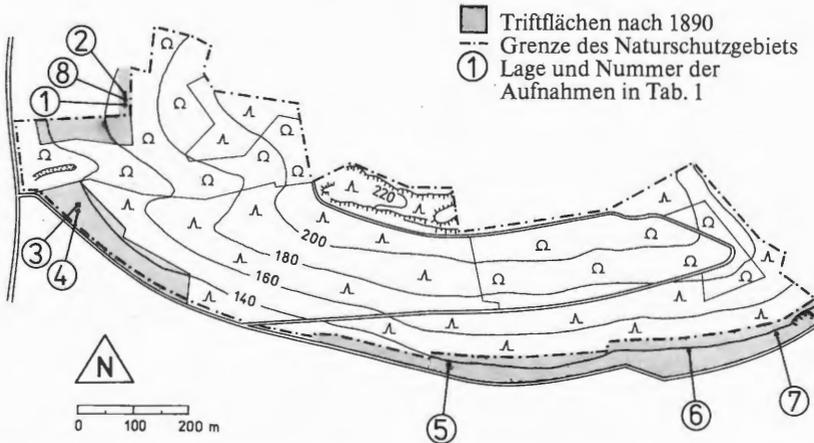


Abb. 1: Die Halbtrockenrasen am Bielenberg in ihrer Ausdehnung nach 1890

Zunächst als Halbtrockenrasen blieben Bereiche im Westen, Südwesten und Süden erhalten (Abb. 1), die auf verschiedene Art entstanden sind. Während die Wacholder auf den Triften beiderseits eines bewaldeten Einschnitts im Westen auf die ehemalige Weidenutzung hinweisen, entwickelten sich die übrigen Halbtrockenrasen größtenteils aus aufgelassenen Äckern (vgl. Kartenskizzen

Tab. 1: Halbtrockenrasen am Bielenberg (MTB. 4222/1); Vegetationsaufnahmen 12.6.-19.8.1981
(I) = Territoriale Assoziationskennart des *Gentiano-Koelerietum* nach LOHMEYER 1953

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8
Exposition	W	W	SW	SW	S	S	SSO	W
Hangneigung in °	5	10	25	30	5	3	10	8
Geologischer Untergrund	mu	mu	mu	mu	so	mu	mu	mu
Höhe über NN (m)	167	165	128	125	133	140	140	165
Vegetationsbedeckung K (%)	75	95	95	95	100	95	95	95
Vegetationsbedeckung M (%)	30	20	1	1	1	10	1	10
Aufnahmefläche (m ²)	20	15	10	10	10	10	9	9
Artenzahl	52	40	49	40	46	45	32	31

Klassenkennarten (*Festuco-Brometea*)

<i>Brachypodium pinnatum</i> (I)	+2	1.2	2.3	2.3	2.3	1.2	3.4	r
<i>Sanguisorba minor</i>	1.1	+	1.1	r	+	2.1	2.4	+
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	.	1.1	1.1	+	1.1	2.1	.
<i>Polygala comosa</i>	+	r	.	.	r	r	.	.
<i>Campanula cf. glomerata</i>	2.4	+	.	.	.	.	.	+
<i>Carex caryophylla</i>	+2	.	+	.	.	.	.	.

Ordnungskennarten (*Brometalia erecti*)

<i>Scabiosa columbaria</i>	r	2.4	1.1	1.1	1.1	r	+	.
<i>Koeleria pyramidata</i> (I)	+2	.	1.1	+	.	2.1	+	.
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	.	.	1.1	r	.	.	r	r
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	(+)	.	.	1.1	.	+	.
<i>Gentiana cruciata</i> (I)	.	.	.	.	(+2)	.	.	.

Verbandskennarten (*Mesobromion*)

<i>Medicago lupulina</i>	+	2.3	+	+	+	+	+	1.2
<i>Ononis spinosa</i>	r	r	+2	1.2	1.2	.	1.2	r
<i>Carlina vulgaris</i>	+	+	+	+	+	.	.	+
<i>Gentiana germanica</i> (I)	.	1.2	r	r	.	.	.	1.1
<i>Gentiana ciliata</i> (I)	1.3	1.1	.	.	.	(+2)	.	.
<i>Cirsium acaule</i> (I)	.	r	2.2	1.1	.	.	.	.
<i>Ranunculus bulbosus</i>	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Ophrys insectifera</i>	.	.	.	(r)	.	.	.	.

Trennarten gegen das *Xerobromion*

<i>Carex flacca</i>	+2	2.3	2.3	2.2	1.2	1.2	1.2	2.4
<i>Daucus carota</i>	1.1	2.1	2.1	1.1	+	1.1	+	+
<i>Plantago lanceolata</i>	1.1	1.1	+	1.1	1.1	+	r	r
<i>Lotus corniculatus</i>	1.2	+2	1.2	+	2.2	r	.	+
<i>Centaurea jacea</i>	r	.	1.1	1.1	+	+	+	.
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	r	+	.	r	1.1	+	.
<i>Briza media</i>	1.2	.	2.2	+	.	+	+	r
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	r	1.1	1.2	.	+	+	.
<i>Leontodon hispidus</i>	2.4	2.3	1.1	2.1	.	.	.	2.4
<i>Plantago media</i>	r	.	+	1.1	.	r	.	r
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	.	.	r	.	+	+	r	.
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	.	.	.	.	.	r
<i>Knautia arvensis</i>	r	r	1.1	.	r	.	+	.
<i>Dactylis glomerata</i>	1.1	r	.	.	.	r	.	.

Sonstige Arten

<i>Festuca ovina</i> agg.	2.3	2.4	3.4	2.3	1.2	2.1	1.2	+2
<i>Thymus pulegioides</i>	2.3	2.4	2.3	1.2	1.2	2.2	2.2	1.3
<i>Linum catharticum</i>	2.4	+	1.1	r	r	r	+	+
<i>Euphrasia stricta</i>	+	1.1	+2	r	r	+2	r	+2
<i>Fragaria vesca</i>	r	+	+	+	+	+	r	r
<i>Hypericum perforatum</i>	.	r	r	r	+	+	+	r
<i>Viola hirta</i>	1.1	+	+	.	2.4	r	1.1	+
<i>Prunella vulgaris</i>	r	+	+	1.1	+	1.1	.	+
<i>Polygala vulgaris</i>	+	.	+	+	+	r	.	.
<i>Senecio erucifolius</i>	r	+	+	.	+	r	.	.
<i>Hieracium pilosella</i>	+	r	+	.	.	.	r	r
<i>Origanum vulgare</i>	.	.	+	1.2	1.1	2.2	1.1	.
<i>Picris hieracioides</i>	+	r	.	.	r	r	.	.

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Senecio jacobaea</i>	.	.	r	r	+	r	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	1.1	r	.	.	.	.	.	r
<i>Bellis perennis</i>	+	+	.	.	.	.	.	r
<i>Gymnadenia conopsea</i>	+	.	+	r	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	r	.	.	.	.	+	.	r
<i>Trifolium pratense</i>	.	1.2	r	.	.	.	r	.
<i>Calamintha clinopodium</i>	.	r	.	.	r	+	.	.
<i>Festuca pratensis</i>	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Trisetum flavescens</i>	+	.	.	.	.	r	.	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	+2	.	.	.	.	.	.	4.5
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	+	r	.	.	.
<i>Pastinaca sativa</i>	.	.	.	.	r	+	.	.
<i>Centaurium erythraea</i>	.	.	.	.	r	r	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium vulgare</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leontodon autumnale</i>	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calamintha acinos</i>	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	+2	.	.	.	.	.
<i>Listera ovata</i>	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Galium mollugo</i> agg.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Hieracium sylvaticum</i>	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Tragopogon pratensis</i>	.	.	.	.	1St.	.	.	.
<i>Melilotus albus</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Holcus mollis</i>	.	.	.	.	.	.	r	.
<i>Silene dioica</i>	.	.	.	.	.	1St.	.	.
<i>Anagallis arvensis</i>	.	.	.	.	.	1St.	.	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	.	.	.	.	r	.
Gehölzkeimlinge/-jungwuchs								
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	r	r	+	r	r	1St.
<i>Pinus sylvestris</i>	+	.	1St.	1St.	1St.	.	.	r
<i>Rosa canina</i>	r	.	.	1St.	.	.	.	.
<i>Frangula alnus</i>	.	.	1.2	1St.	1St.	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	r	.	.	r	.
<i>Juniperus communis</i>	1St.	.	1St.	.	.	.	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	1St.	.	.	.	.	1St.	.	.
<i>Viburnum opulus</i>	.	.	r	1St.	.	.	.	.
<i>Rubus fruticosus</i>	.	.	.	r	r	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	1St.	r	.	.
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	r	r	.	.
<i>Picea abies</i>	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus spec.</i>	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Betula pendula</i>	.	r	.	.	.	.	.	.

des Bielenbergs von 1832 bei BUDDE 1951; Königl. Preuß. Landesaufnahme 1:25000, Blatt 4222 (Höxter) von 1896). In Abhängigkeit von den Neigungsverhältnisse können unter Acker durch die unterschiedlich starke Erosion flachgründige Böden mit „gekappten“ Profilen entstehen, auf denen sich nach Nutzungsaufgabe Kalkmagerrasen sekundär einstellen können (vgl. ELLENBERG 1982). Das jüngste Beispiel hierfür am Bielenberg ist eine ca. 1500 m² große, dem Waldrand am Westhang vorgelagerte Fläche, die nach mündlicher Auskunft des Besitzers Herrn R. Sagel bis etwa 1960 als Acker genutzt wurde. Die schematische Profilübersicht in Abb. 2 (Bereich der Aufn. 1,2 und 8 in Abb. 1) zeigt das heutige Geländere relief mit einer typischen, zum angrenzenden Buchenwald ausgebildeten Ackerrandstufe. Unter dem Wald ist als Bodentyp eine Rendzina-Braunerde entwickelt; die flachgründigen Profile des Halbtrockenra-

sens sind dagegen wenig differenziert. Bei offensichtlich eingeschränkter Bodenlebenaktivität bildete sich als oberste Bodenschicht über einem verwitterten, teils verbraunten Übergangshorizont eine geringmächtige Auflage (1-3 cm) von schwach humifiziertem „Rendzina-Moder“ (MÜLLER 1969). Eine weitergehende Bodenentwicklung ist nur in einer Senke mit angereichertem Kolluvium im nordwestlichen Teil der Fläche angedeutet.

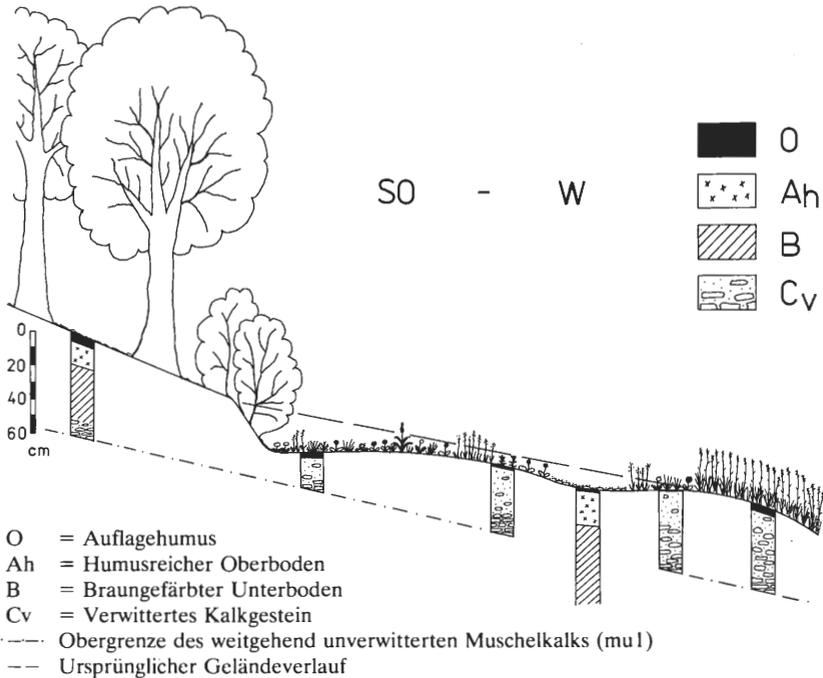


Abb. 2: Schematische Profilübersicht der kleinen Halbtrockenrasenfläche am Westhang, 10fach überhöht

Die Halbtrockenrasenreste am Bielenberg lassen sich, gut charakterisiert durch den Block der Klassen-, Ordnungs- und Verbandskennarten der subozeanischen Halbtrockenrasen, der als anthropo-zoogene Ersatzgesellschaft entwickelten Kalkmagerweide, dem *Gentiano-Koelerietum* KNAPP 1942 ex BORNKAMM 1960 zuordnen (Kenn- und Trennarten in Tab. 1 nach ELLENBERG 1982). Die territorialen Assoziationskennarten („l“ in Tab. 1) der Um-

gebung Höxters nach LOHMEYER (1953), der bei seinen Bestandsaufnahmen den Bielenberg nicht berücksichtigte, finden sich in unseren Aufnahmen bestätigt. Von den bei ihm als höchst angeführten Arten *Brachypodium pinnatum*, *Koeleria pyramidata* und *Cirsium acaule* kommt letztere als durch Beweidung begünstigte Rosettenpflanze am Bielenberg fast nur auf der südwestlichen Wacholdertrift vor. Die Orchideenarten sind, wie bei LOHMEYER, nur spärlich vertreten. Dagegen kommen die Enziane in unseren Aufnahmen häufiger vor. Auf der am Westhang gelegenen, extensiv gemähten und damit als einzigem Untersuchungsgebietsteil zur Zeit bewirtschafteten Fläche blühten im Herbst 1981 zahlreiche Deutsche Enziane und einige hundert Fransen-Enziane. Nach KORNECK (1974) verschwindet besonders *Gentiana germanica* als einjährige Art infolge Verfilzung des Rasens bei Nutzungsaufgabe bzw. fehlender Beweidung rasch.

Bei allen Aufnahmen fällt eine relativ hohe Zahl von „bezeichnenden Begleitern“ (OBERDORFER 1978) und Kennarten der mesophilen Klee-Saumgesellschaften des Verbandes *Trifolion medii* TH. MÜLLER 1961 auf. Arten wie *Fragaria vesca*, *Viola hirta*, *Agrimonia eupatoria* und *Origanum vulgare* sind mit hoher Stetigkeit und zum Teil hohen Deckungswerten (Aufn. 5 und 6) selbst in den nach ihrem Erscheinungsbild typischen, kurzrasigen Kalkmagerrasenbereichen vertreten. Sie fehlen in den Aufnahmen LOHMEYERs vor 30 Jahren fast vollständig, da seine Probestellen noch regelmäßig oder zumindest gelegentlich durch Schafe und Ziegen beweidet wurden. Nach REICHHOFF & BÖHNERT (1978) gilt diese Gruppe als markantes Zeichen für unbeweidete Halbtrockenrasen. Sie leitet durch ihr Einwandern in die unbewirtschafteten Enzian-Zwickenrasen die Sukzession zur potentiellen natürlichen Schlußgesellschaft wärmeliebender Buchenwälder ein. Zur Vorherrschaft sind diese Arten besonders in der südwestlichen Trift als ausgedehnte Staudensäume am Rand und zwischen den schon dicht geschlossenen Gebüschgruppen und lichten Kiefernbeständen gelangt.

Von den einst weit über 1000 Wachholdern sind durch fortschreitende Verbuchung inzwischen fast 400 der lichtbedürftigen Pflanzen völlig abgestorben (Verhältnis lebender zu abgestorbenen Individuen 930 : 375, nach einer Zählung vom 09.06.1981). In diesem Zusammenhang sind auch die Untersuchungsergebnisse über die *Carabiden-* und *Chrysomelidenfauna* xerothermer Standorte im Oberen Weserbergland von HOLSTE (1974) interessant, der auf den Triften am Bielenberg eine extreme Arten- und Individuenarmut feststellte. Von den 1940 nachgewiesenen bemerkenswerten thermophilen Käferarten (BARNER 1954) waren bis auf eine Art alle verschwunden, und das Artenspektrum hatte sich infolge der eingetretenen Biotopveränderung zugunsten der Waldarten verschoben. Der Bielenberg demonstriert somit die im Vergleich zur Vegetation raschere und wesentlich empfindlichere Reaktion der epigäischen Fauna eines Magerrasens bei Bewirtschaftungsaufgabe.

Neben dem flächenmäßigen Rückgang der Halbtrockenrasen am Bielenberg durch fortschreitende natürliche Sukzession, wie auf der inzwischen weitestgehend verbuschten Wacholdertrift nördlich des bewaldeten Einschnittes im Naturschutzgebiet, bestehen für die bewirtschaftete Fläche am Westhang andere Gefahren. Durch verstärkte Einbeziehung von nahezu 2/3 des Enzian-Zwenkenrasens in die Nutzungsintensität der am Unterhang sich anschließenden Mähwiese droht die ausgeprägte Grenze zwischen gedüngtem Grünland und nicht gedüngtem Halbtrockenrasen auf lange Sicht zu verwischen. Zum anderen breiten sich in Teilbereichen Herden von *Calamagrostis epigeios* aus. Ursache hierfür ist in unserem Fall wohl die Verletzung der teilweise noch schütterten, an Therophyten reichen Narbe in diesen Bereichen durch wiederholt angelegte Feuer- und Lagerstellen. *Calamagrostis* kann als Rhizomgeophyt unverzüglich in die offenen Stellen vorstoßen, wie MEYER (1957) in durch Überschwemmung gestörten Glatthaferwiesen im Elbetal bei Hamburg feststellte. Aufn. 8 belegt, daß das vom Forstmann als verjüngungshemmend gefürchtete Land-Reitgras durch sein dichtes Kriechwurzelsystem nicht nur fast keine Gehölzkeimlinge aufkommen läßt, sondern auch die vorhandene typische Artenkombination des Enzian-Zwenkenrasens unterdrückt. Nach Untersuchungen von GÖRS (1974) unter anderem in ungedüngten Kratzdistel-Halbtrockenrasen an wechsellackenden Standorten in der südlichen Oberrheinaue beherrscht *Calamagrostis* solche „pflegebedürftigen Vergrasungsstadien“, die dann nur noch aus ca. 10 Arten aufgebaut sind, schließlich vollständig. Ein verstärktes Mähen dieser Bestände, wobei das Mähgut zur Verhinderung einer Narbenverfilzung abtransportiert werden muß, ist zur Erhaltung dieser vegetationskundlich bemerkenswerten Halbtrockenrasenfläche dringend notwendig.

Betrachtet man abschließend die durch die Kartierung gewonnene Flächenbilanz (Tab. 2), so fällt zunächst auf, daß im Naturschutzgebiet nur noch rund 1/4 ha von mehr oder weniger charakteristischen Halbtrockenrasen eingenommen werden, was nur etwa 1/2 % der gesamten Schutzgebietsfläche von 44,9 ha entspricht. Zudem befindet sich der flächenmäßig größere Teil der Triften, einschließlich der aus vegetationskundlicher Sicht interessantesten Bestände am Westhang, außerhalb des geschützten Bereichs (Spalte B in Tab. 2). Hieraus ergeben sich zwei grundsätzliche Forderungen zum Erhalt und zur Sicherung der Kalkmagerrasen am Bielenberg. Zunächst müssen auch die außerhalb des Naturschutzgebiets liegenden Halbtrockenrasen in den Schutzstatus einbezogen werden, da neben den oben genannten Beeinträchtigungen am Südhang eine zusätzliche Gefährdung durch fortschreitenden Flächenverlust als Folge der Anlage von Kleingärten und der Einflüsse der unmittelbar angrenzenden Bebauung (Bodenarbeiten für Ver- und Entsorgungsanlagen, Müllablagerungen, mögliche weitere Bebauungsausdehnung) besteht. Weiterhin ist die Erstellung eines Pflegekonzepts mit der Zielsetzung, möglichst große gehölzarme bis gehölzfreie Rasenflächen zu erhalten, notwendig. Der Aufwand erforderlicher, vorbereitender Pflegemaßnahmen wie Entkusselung als Voraussetzung zur Wiederein-

führung extensiver Wirtschaftsweisen z.B. einer Schafbeweidung (vgl. ZIMMERMANN & WOIKE 1982) erscheint vor allem dann sinnvoll, wenn dafür auch ausreichend große, zusammenhängende Flächen zur Verfügung stehen! Zur Vergrößerung der standörtlichen Vielfalt kann auch ein in den Flächengrößen modifiziertes „Rotationsmodell“ nach REICHHOFF & BÖHNERT (1978) Anwendung finden, in dem durch einen 5-7-jährigen Nutzungswechsel der verschiedenen Flächen mehrere Halbtrockenrasenstadien gleichzeitig vorhanden sind. Anstelle der extensiven Beweidung könnte bei der anfangs geringen Ausdehnung der Rasenbereiche auch die Möglichkeit einer Nutzungsphase durch ein- bis mehrjährige Mahd geprüft werden.

Tab. 2: Aktuelle Flächenbilanz der Vegetationsstrukturen auf den Halbtrockenrasenflächen (bezogen auf die Triftenerstreckung nach 1890)

	A innerhalb		B außerhalb des Naturschutzgebietes	
	A ha	%	B ha	%
Kurzrasige Halbtrockenrasen	0,13	(5,5)	0,30	(9,2)
Übergangsbereiche mit höherer Vegetationsstruktur (Arten der Halbtrockenrasen, mesophilen Säume und trockenen Glatt-haferwiesen)	0,13	(5,5)	0,75	(22,9)
Verbuschte Bereiche einschließlich einzelner Kiefern- und Fichtenaufforstungen	2,11	(89,0)	1,40	(42,8)
Anthropogen durch Kleingartenanlage und Erdarbeiten gestörte Bereiche	-		0,82	(25,1)
Gesamtfläche	2,37	(100)	3,27	(100)

Geht man von der Forderung aus, daß zum Erhalt der Vielfalt an Vegetationsformen und deren naturschutzrelevanter Bedeutung für das Vorkommen seltener Pflanzen im Naturschutzgebiet (insgesamt nachgewiesen: 22 Arten der „Roten Liste NW“) auch die Halbkulturformation der Halbtrockenrasen mit den rezenten Vorkommen beispielsweise von *Gentiana cruciata* (A. 1.2), *Antennaria dioica*, *Polygala vulgaris* und *Polygala comosa* (alle A.3) gehört, so erscheint der hohe Pflegeaufwand gerechtfertigt. Nicht zuletzt bleibt der Bielenberg ein typisches Beispiel für die Veränderung charakteristischer, die Eigenart einer historischen Kulturlandschaft bestimmender Vegetationsstrukturen durch geänderte Wirtschaftsweisen.

Wir danken allen am Projekt beteiligten Kommilitonen und Herrn Prof. Böttcher für Anregungen und die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Literatur

- Nomenklatur der Arten nach: OBERDORFER (1979): – BARNER, K. (1954): Die *Cicindeliden* und *Carabiden* der Umgebung von Minden und Bielefeld. III. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **16** (1), 1-64. Zit. nach : HOLSTE (1974). – BORNKAMM, R. (1960): Die Trespen-Halbtrockenrasen im oberen Leinegebiet. Mitt. flor.-soz. ArbGem. N.F. **8**, 181-208. – BUDDÉ, H. (1951): Die Trocken- und Halbtrockenrasen und verwandte Gesellschaften im Wesergebiet bei Höxter. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **14** (3), 3-38. – ELLENBERG, H. (1982): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 3. Aufl. Stuttgart. – FOERSTER, E., W. LOHMEYER, E. PATZKE & F. RUNGE (1979): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen. SchrR. LÖLF **4**, 19-34. – GLAVAČ, V., A. & R. SCHLAGE (1978): Das *Gentiano-Koelerietum* KNAPP 1942 am Kleinen Dörnberg bei Zierenberg (Kr. Kassel). Mitt. flor.-soz. ArbGem. N.F. **21**, 105-109. – GÖRS, S. (1974): Die Wiesengesellschaften im Gebiet des Taubergießen. In: Das Taubergießengebiet. Natur- u. LandschaftsSchutzgeb. Bad.-Württ. **7**, 355-399. – HOLSTE, U. (1974): Faunistisch-ökologische Untersuchungen der *Carabiden*- und *Chrysomelidenfauna* (Coleoptera, Insecta) xerothermer Standorte im Oberen Weserbergland. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **36** (4), 28-53. – KORNECK, D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. SchrR. Vegetationsk. **7**. Bonn-Bad Godesberg. – LOHMEYER, W. (1953): Beitrag zur Kenntnis der Pflanzengesellschaften in der Umgebung von Höxter an der Weser. Mitt. flor.-soz. ArbGem. N.F. **4**, 59-76. – MEYER, F. (1957): Über Wasser- und Stickstoffhaushalt der Röhrichte und Wiesen im Elballuvium bei Hamburg. Mitt. Staatsinst. Allgem. Bot. Hamburg **11**, 137-203. – MÜLLER, S. (1969): Böden unserer Heimat. Kosmos-Naturführer. Stuttgart. – OBERDORFER, E. (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil II. 2. Aufl. Stuttgart, New York. – OBERDORFER, E. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 4. Aufl. Stuttgart. – REICHHOFF, L. & W. BÖHNERT (1978): Zur Pflegeproblematik von *Festuco-Brometea*-, *Sedo-Scleranthetea*- und *Corynephoretea*-Gesellschaften in Naturschutzgebieten im Süden der DDR. Arch. Natursch. LandschaftForsch. **18** (2), 81-102. – RUNGE, F. (1982): Die Naturschutzgebiete Westfalens. 4. Aufl. Münster – ZIMMERMANN, P. & M. WOIKE (1982): Das Schaf in er Landschaftspflege. Mitt. LÖLF **7** (2), 1-13.

Anschrift der Verfasser:

Michaela Scheideler, Beethovenstr. 26, 3490 Bad Driburg
Manfred Smolis, Kleine Fischerweide 10, 6520 Worms

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Heimat](#)

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: [43](#)

Autor(en)/Author(s): Scheideler Michaela, Smolis Manfred

Artikel/Article: [Die Halbtrockenrasen am Bielenberg \(Kr. Höxter\) - Entwicklung, Zustand, Schutz- und Pflegeproblematik 117-125](#)