Botanik und Naturschutz in Hessen, Beiheft **4**, 129-140, Frankfurt am Main 1992.

Kalkmagerrasen - mehr als ein kulturhistorisches Erbe[11]

Hans Böttcher, Bernd Gerken, Rainer Hozak & Elfie Schüttpelz

Zusammenfassung: Trotz ihrer biologischen und kulturhistorischen Bedeutung sind Kalkmagerrasen durch Änderung oder Intensivierung ihrer ursprünglichen Nutzung zum großen Teil vernichtet worden. Zum Erhalt der ostwestfälischen Kalkmagerrasen wird von einer Projektgruppe an der Gesamthochschule Höxter in Zusammenarbeit mit den Landschaftsbehörden, den Ämtern für Agrarordnung, den ehrenamtlichen Naturschutzverbänden und zahlreichen Landwirten und Schäfern ein regionales Pflegekonzept entwickelt. Die notwendigen Pflegemaßnahmen werden von Bestandskontrollen der Vegetation und ausgewählter Pflanzen- und Tierarten begleitet. Nach zweieinhalbjähriger Projektarbeit lassen pflanzensoziologische Untersuchungen erkennen, daß die wiederaufgenommene Schafbeweidung zum Abbau der im Laufe der Brachejahre akkumulierten Streuschicht auf der Bodenoberfläche führt und sich in Folge die floristische Artenzahl und das Blütenangebot erhöht. Anhand der Tagfalterfauna werden verschiedene Lebensraumtypen klassifiziert, die Nutzung des Blütenangebots und die Auswirkungen von Pflegemaßnahmen untersucht, wobei die Wiederbesiedlung gepflegter Magerrasen durch Tagfalter gegenüber der Vegetationsentwicklung um mehrere Jahre verzögert zu sein scheint. Um die biologische Vielfalt in den unterschiedlichen Sukzessionstadien der Kalkmagerrasen zu erhalten, sind Pflegemaßnahmen notwendig. Die extensive, an Naturschutzzielen orientierte Schafhute zeichnet sich bei der Erhaltungspflege durch eine hohe ökologische Verträglichkeit aus und trägt durch ihre flächenvernetzende Wirkung zu einer Stabilisierung des Ökosystems bei.

Chalk grassland - more than a cultural-historical heritage

Summary: Despite their biological, cultural and historical significance, chalk grasslands have been widely destroyed as a result of modification or alteration of their traditional management. In order to conserve chalk grasslands in eastern Westphalia, a management concept was drawn up by a team at the Höxter Gesamthochschule (University) in collaboration with the countryside and agricultural planning authorities, voluntary nature conservation groups, and numerous farmers and shepherds. Appropriate management measures were accompanied by surveys of the vegetation as well as selected plant and animal species. After 2 1/2 years, phytosociological investigations showed that the reintroduction of sheep grazing reduced layers of straw accumulated

[11] 8teilige Posterreihe, die bei der Projektgruppe Kalkmagerrasen ausgeliehen werden kann.

over the fallow years. This resulted in increases in numbers of flowers as well as numbers of plant species. Different habitats were classified according to the butterfly fauna. Exploitation of the available tlowers and the impact of management measures were investigated. Recolonization of managed chalk grasslands by butterflies seems to trail vegetation development by a number of years. Management measures are necessary for maintaining biological diversity in the different successional stages of chalk grasslands. Sheep grazing, if carried out extensively, is characterized by a high degree of ecological tolerance, and its intercompartmental operation contributes to ecosystem stability.

Projektgruppe Kalkmagerrasen,
Universität-Gesamthochschule Paderborn, Abteilung Höxter,
Lehrgebiet Tierökologie: Prof. Dr. B. Gerken, Diplom-Ingenieur R. Hozak
Lehrgebiet Vegetationskunde: Prof. H. Böttcher, Diplom-Ingenieur E. Schüttpelz
An der Wilhelmshöhe 44, 3470 Höxter

1. Entstehung

Schon während der jüngeren Steinzeit in Mitteleuropa (etwa 4500 bis 1800 vor Christus), als die Besiedlung durch den Menschen dichter wurde und die Nutzung der Landschaft durch seßhafte Bauern begann, griff der Mensch gestaltend in seinen Lebensraum ein - Kulturlandschaft entstand. Die Besiedlung begann auf mit lichten Wäldern bestockten Trockenstandorten, wo sich der Wald leicht durch Brand oder durch den Verbiß der Weidetiere zurückdrängen ließ. Auf den entstandenen Lichtungen konnten sich lichtbedürftige Kräuter und Gräser ausbreiten, die bislang ein Schattendasein geführt hatten. Tiere, die sich bisher auf wenige periodisch oder natürlich waldfreie, warme Sonderstandorte beschränkten, konnten die neuen Lebensräume erobern. Andere Pflanzen und Tiere wanderten aus den wärmeren Landschaften des Mittelmeergebietes oder den südosteuropäischen Steppengebieten nach Mitteleuropa ein.

2. Ökologie

Die Kalkmagerrasen stellen einen Extremstandort auf Kalkgestein dar, auf dem Pflanzen und Tiere längere Trockenperioden und große Hitze beziehungsweise hohe Temperaturschwankungen im Tagesverlauf überdauern müssen. Die Tier- und Pflanzenwelt der Kalkmagerrasen hat sich an diese trockenheißen Standortbedingungen in besonderer Weise angepaßt.

Typische Pflanzen der Trockenstandorte zeichnen sich durch ihre extreme Austrock-

nungstoleranz aus, die sich an niedrigem Wuchs sowie kleinen oder sukkulenten Blättern erkennen läßt. Manche Gräser bilden schmale und oft eingerollte, steife Blattspreiten aus; andere Arten zeigen dichte Behaarung oder Wachsüberzüge als Verdunstungsschutz.

Wieder andere Magerrasenbewohner sichem ihr Überleben, indem sie extremen Verhältnissen zeitlich oder räumlich ausweichen. Viele Tierarten der Kalkmagerrasen ziehen sich zeitweise in angrenzende Lebensräume, wie zum Beispiel Gebüsche, Feuchtzonen oder Schatthänge, zurück. Auch die einzelnen Entwicklungsstadien eines Tieres können verschiedene Biotope ausnutzen. Daher ist der Kontakt von Kalkmagerrasen mit andersartigen ungestörten Lebensräumen (Biotopkomplexe) besonders wichtig.

Interessant ist die Lebensweise zweier Bläulingsarten der Gattung *Maculinea*. Ihre Rau pen leben zunächst an bestimmten, für den Lebensraum typischen Pflanzen. Im Falle von Rebels Enzian-Bläuling (*Maculinea rebeli*) sind es Kreuz-Enzian (*Gentiana cruciata*) und Deutscher Enzian (*Gentianella germanica*) und im Fall des Schwarzgefleckten Bläulings (*Maculinea arion*) ist es Wilder Thymian (*Thymus pulegioides*). Anschließend verbringen sie den größten Abschnitt ihrer Entwicklung in Nestern von Ameisen der Gattung *Myrmica*, wo sie die Brut ihrer Wirte fressen oder auch von den Arbeiterinnen der Ameisen gefüttert werden (SBN 1988). Hört die Beweidung auf, verändert sich die Struktur der Kalkmagerrasen, wodurch die mehr oder weniger wärmeliebenden Wirtsameisen verschwinden. Mit ihnen verschwinden die Falter, auch wenn die Futterpflanzen der Raupen und die Nektarquellen der Falter zunächst noch vorhanden sind. Auf kleine Inseln geschrumpfte Magerrasen können die einstige Lebensvielfalt nicht mehr erhalten.

Rebels Enzian-Bläuling (*Maculinea rebeli*) und der Schwarzgefleckte Bläuling (*Maculinea arion*) zählen auf den ostwestfälischen Kalkmagerrasen zu den seltenen, aber typischen Faunenelementen. Ihr Bestand hier ist einer der bedeutendsten in Mitteleuropa. Daher sind diese Vorkommen Vorranggebiete für den Schutz der beiden Arten.

3. Bedeutung der Kalkmagerrasen

So wie diese beiden seltenen Falter öffnen die Lebensgemeinschaften der Kalkmagerrasen den Blick in die historische, erdgeschichtliche und biologische Vergangenheit. Sie liefern viele wertvolle Indizien zum Verständnis der Landschaftsgeschichte .

Die Bedeutung auch kleiner Biotopkomplexe aus Magerrasen, Trockensäumen, Gebüschen, Felsen und wärmebedürftigen Wäldern erstreckt sich über den allgemeinen Artenschutz hinaus bis hin zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen:

- Auf 25 m² können mehr als 50 Pflanzen- und mehr als 1000 Tierarten vorkommen.
- 50 % der Kalkmagerrasen-Pflanzen stehen auf der Roten Liste von Nordrhein-Westfalen.
- Kalkmagerrasen bilden heute den bedeutendsten einheimischen Lebensraum für Tagfalter, Widderchen, Heuschrecken, Wildbienen, Hummeln, Reptilien und andere Tierartengruppen.
- Kalkmagerrasen stellen ein Artenreservoir für die Wieder- und Neubesiedlung von Flächen dar, die aus der wirtschaftlichen Nutzung fallen.
- Ihr Weiterbestehen bildet die Voraussetzung für die Erhaltung historischer, vor allem extensiver Nutzungsformen und Kulturmethoden (Wanderschäferei, alte Terrassensysteme) .
- Sie sind Anziehungspunkte für Erholungssuchende und Naturtourismus.

Unersetzlich sind die Kalkmagerrasen auch für Forschung und Lehre, da hier die Komplexität eines über Jahrhunderte gewachsenen Kulturökosystems modellhaft zu studieren ist.

4. Gefährdung

Nach Aufgabe der extensiven Weidewirtschaft mit Schafen und Ziegen verbuschen die Offenlandbereiche durch sich ausbreitende Gebüsche und Vorwaldarten. Im Laufe von nur wenigen Jahrzehnten wird sich auf den derzeitig noch kleinklimatisch begünstigten Standorten wieder Wald entwickeln, sofern keine Pflege erfolgt.

Neben der Verbrachung stellt aber auch die Nutzungsintensivierung eine große Gefahr für Magerrasen dar. Viele Besitzer wollen ihr Land nicht ungenutzt liegen lassen. In ebener Lage werden diese Flächen durch Umbruch oder durch Düngung in eine intensive Nutzung genommen. Hanglagen werden häufig aufgeforstet oder für die Aufstellung von Wochenendhäusern genutzt.

Gefahren erwachsen den Kalkmagerrasen aber auch durch Intensivierung der herkömmlichen Schaftriftweide. Wachsende Herden auf immer kleineren Hutungsflächen führen zu Veränderungen der charakteristischen Artenkombinationen, da vermehrter Biß und Tritt eine stärkere Selektion der Arten bewirken. Häufige Beweidung zerstört die charakteristischen Blühaspekte und verhindert die Samenentwicklung von Blütenpflanzen ohne vegetatives Ausbreitungsvermögen.

5. Schutz und Pflege

Zum Erhalt der landschaftsprägenden und artenreichen Kalkmagerrasen in Ostwestfalen wird ein regionales Pflegekonzept entwickelt. Es soll möglichst rasch umgesetzt wer den. Die auf jedes einzelne Gebiet abgestimmte Pflege- und Entwicklungsplanung wird von der Projektgruppe "Kalkmagerrasen" der Lehrgebiete Tierökologie und Vegetationskunde an der Abteilung Höxter der Universität-Gesamthochschule Paderborn in Zusammenarbeit mit den Landschaftsbehörden, den Ämtern für Agrarordnung, dem ehrenamtlichen Naturschutz und zahlreichen Landwirten erarbeitet.

Die seit 1988 laufende Projektarbeit umfaßt folgende Schritte:

1. Dokumentation des Ist-Zustandes der ostwestfälischen Kalkmagerrasen als Grundlage für die Pflegemaßnahmen;

2. Ausarbeitung, Prüfung und Optimierung von Pflegemaßnahmen, einschließlich des Vergleichs verschiedener Weidetiere und Beweidungsverfahren;

3. Erfolgskontrolle im Hinblick auf die Bestandsentwicklung ausgewählter Leitarten unter Einfluß von Pflegemaßnahmen.

Das Ziel des Projekts ist nicht vordergründig der Erhalt einzelner seltener Arten, sondem die nachhaltige Sicherung der von diesen Arten umrissenen Lebensgemeinschaft und darüber hinaus einer über lange Zeiträume gewachsenen Kulturlandschaft. Zum Erreichen dieses Ziels müssen Pflegemaßnahmen verschiedener Art und Intensität angewendet werden. So kann die Standortvielfalt der Kalkmagerrasen von stark beweideten Flächen bis zu Brachestadien erhalten werden. Ziel aller Bemühungen soll ein biozönologisch orientierter Flächenschutz sein. Darum sollen sich die Pflegemaßnahmen im Laufe des Projekts auf einen großen Anteil der in Ostwestfalen noch erhaltenen oder wiederentwickelbaren Kalkmagerrasen erstrecken. Nur ein genügend urnfangreiches Flächennetz kann das in unserem Landschaftsraum gegebene biotische Potential nachhaltig stützen und vermehren.

Die notwendigen Pflegemaßnahmen werden von Anfang an verknüpft mit der Bestandskontrolle ausgewählter Pflanzen- und Tierarten als Bioindikatoren beziehungsweise Leitarten.

In verschiedenen Kalkmagerrasengebieten Ostwestfalens werden vorläufig Pflegemaßnahmen unterschiedlicher Intensität, von Schafhute über Pferde- und Rinderbeweidung bis zu intensiver Koppelhaltung von Ziegen auf stark verbuschten Flächen, von Schäfern und Landwirten durchgeführt und von der Projektgruppe fachlich begleitet. Vorbereitende Entbuschungsaktionen und Auflichtung von derzeit forstlich genutzten Kalkmagerrasenflächen, auf die eine Beweidung mit geeigneten Tieren folgen muß, wird in Zusammenarbeit mit den Kreisen, ehrenamtlichen Naturschutzorganisationen, Landwirten; Schäfern und der Forstverwaltung durchgeführt.

6. Vorläufige Ergebnisse

6.1. Pflanzensoziologische Untersuchungen

Die pflanzensoziologische Untersuchung der Dauerquadrate dient der Dokumentation von Bestandsveränderungen durch Pflegemaßnahmen in definierten Pflanzenbeständen. Sie dient damit der Erfolgskontrolle und Steuerung von Pflegemaßnahmen.

Im Untersuchungsgebiet Räuschenberg bei Höxter (Nordrhein-Westfalen) wurde nach etwa 20jähriger Brache 1988 im Rahmen des Mittelgebirgsprogrammes des Landes Nordrhein-Westfalen die Schafbeweidung wieder aufgenommen. Auf dem Plateau wurde eine Versuchsfläche mit vier Parzellen (= Daueruntersuchungsflächen , Größe je 25 m²) angelegt: 1. unbeweidet (Brache), 2. gemäht, 3. beweidet und 4. gemäht und beweidet. Die unterschiedliche Behandlung der Versuchsparzellen führte trotz der noch kurzen Untersuchungszeit (drei Vegetationsperioden) zu einigen auffälligen Veränderungen im Artengefüge und in den Deckungsgraden. Zu Versuchsbeginn 1988 waren die Bestände der Daueruntersuchungsflächen einer Ausbildung des Enzian-Schillergras-Rasens (Gentiano-Koelerietum) mit Wiesencharakter und hohen Deckungsgraden von Saumarten zuzuordnen. Der Gesamtdeckungsgrad lag bei allen vier Parzellen zwischen 95 und 100 %. Im Verlauf der folgenden zwei Jahre zeigten sich die ersten Unterschiede im Gesamtdeckungsgrad der gemähten und beweideten Flächen im Vergleich zur unbeweideten Daueruntersuchungsfläche.

Auf den behandelten Daueruntersuchungsflächen nahm der Gesamtdeckungsgrad deutlich ab, während die Artenzahl erkennbar zunahm. Diese Entwicklung ist auf die Veränderung der Raumstruktur und des Mikroklimas der genutzten Probeflächen zurückzuführen. Mahd und Schafbeweidung führten zu zahlreichen offenen Bodenstellen, die zuvor von einer Streuschicht bedeckt waren. Diese wurden im Laufe des Untersuchungszeitraumes auch von neuen Arten besiedelt. Die anfangs dominierenden Wiesengräser Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) und Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) konnten zugunsten von niedrigwüchsigeren Arten zurückgedrängt werden.

6.2. Blütenphänologie

Ziel der blütenphänologischen Beobachtung ist es, den jahreszeitlichen Blühverlauf der Kalkmagerrasenpflanzen zu erfassen. Als Grundlage der blütenphänologischen Untersuchungen wurden Daueruntersuchungsflächen mit unterschiedlichen Vegetationseinheiten, Nutzungen, Expositionen und geographischen Lagen ausgewählt.

Die jahreszeitlich bedingten Schwankungen beim Blühbeginn und der Blütenentwicklung sind bei durchzuführenden Pflegemaßnahmen zu berücksichtigen, um das von der

Insektenwelt benötigte Blütenangebot zu gewährleisten.

Aus der Gegenüberstellung der Untersuchungsdaten der beweideten und unbeweideten Flächen (Abbildungen 1 und 2) werden die Auswirkungen der Beweidung auf die Blütenentwicklung der Pflanzenbestände sichtbar. Durch die extensive Schafbeweidung tritt eine für Kalkmagerrasen kennzeichnende phänologische Entwicklung (Blühverlauf) mit einem Blütenmaximum im August ein. Außerdem kommt es zu einer mengenmäßig wesentlich höheren Blütenbildung als auf den unbeweideten Flächen.

6.3. Faunistisch-ökologische Bestandsdokumentation

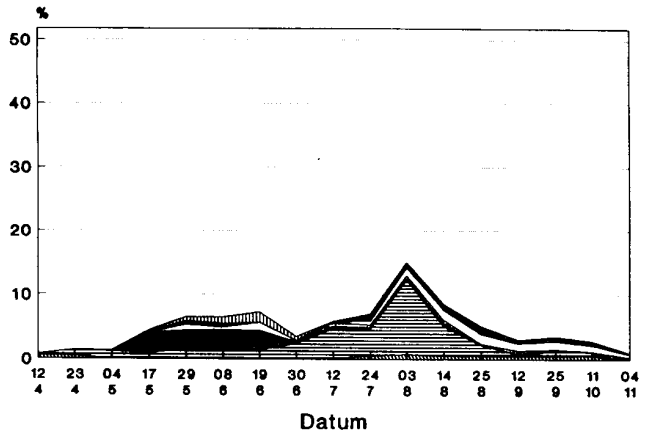
Neben anderen Tiergruppen wie Vögeln, Reptilien, Heuschrecken, Nachtfaltern und boden-, rinde- und kotbewohnenden Käfern werden vor allem die Tagfalter als Zeigerarten untersucht. Mehr als die Hälfte der einheimischen, gefährdeten Tagschmetterlinge besitzt ihren Siedlungsschwerpunkt in den blüten- und kräuterreichen Magerrasen und warmen Gehölzbereichen (Blab & Kudrna 1982). Durch die enge Bindung ihres Vorkommens an deren Vegetation und Standortverhältnisse kommt ihnen eine wichtige Indikatorfunktion zu.

Die Artengruppe kann durch tierökologische Freilanduntersuchungen relativ leicht erfaßt werden. Dabei bilden Transektbeobachtungen (Frazer 1973, Smolis & Gerken 1987) und Fang-Markierung-Wiederfang-Aktionen (Zinnert 1966, Begon 1979) an ausgesuchten Arten die Grundlage für die Abschätzung der Bestandsgrößen und Bestandsdynamik, die Beschreibung des Verhaltens, der Erfassung des Blütenbesuchsspektrums und der Nutzung sonstiger Strukturelemente, wie zum Beispiel Blütenstände als Schlafplätze und "Rendezvous-P1ätze" in Bezug auf die verschiedenen Pflegezustände.

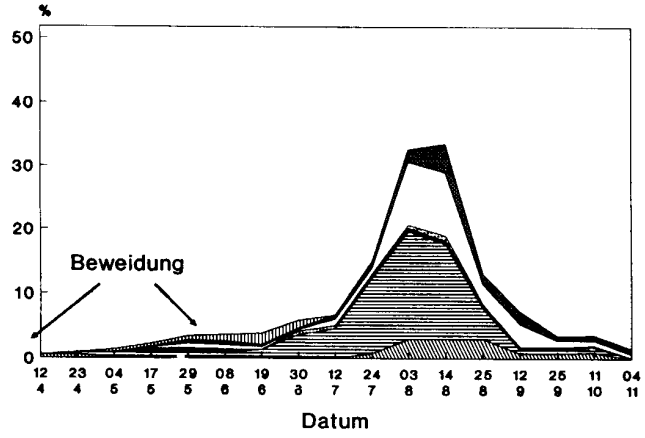
Die Transekterhebungen zeigen, daß im Gegensatz zu den offenen südexponierten Kalkmagerrasen vergleichbare, verbuschte Bereiche im allgemeinen eine geringere Artenzahl und niedrigere Abundanzen aufweisen. Die Falter fliegen in den blütenärmeren und kühleren, verbuschten Bereichen in geringerer Zahl und häufig in anderer Artenzusammensetzung.

Nach Entbuschungen und anderen den Licht- und Wärmezutritt begünstigenden Pflegemaßnahmen tritt eine mehr oder weniger lange Phase - je nach Ausgangszustand und Isolation - der Wiederbesiedlung durch Pflanzen und Tiere ein. In einem speziellen Fall ist eine Fläche 6 Jahre nach der Entbuschung vegetationskundlich nicht auffällig von wesentlich älteren, offenen Kalkmagerrasenstandorten zu unterscheiden, die Vegetation hat sich hier also nachweislich der ursprünglichen kulturbedingten Magerrasen-Situation wieder weitgehend angeglichen. Die faunistischen Erhebungen ergaben jedoch, daß die Besiedlung mit Tagfaltern eine deutlich geringere Artenzahl, dafür aber bei manchen Arten sehr hohe Abundanzen zeigt. Namentlich das Thymian-Widderchen (*Zygaena purpuralis*) zeigt auf diesem Transekt besonders hohe Abundanzwerte.

Abbildung 1: Prozentuale Deckung der Blütenfarben in ihrer zeitlichen und mengenmäßigen Veränderung auf Daueruntersuchungsflächen am Räuschenberg (Kreis Höxter, Nordrhein-Westfalen) im Jahr 1989.



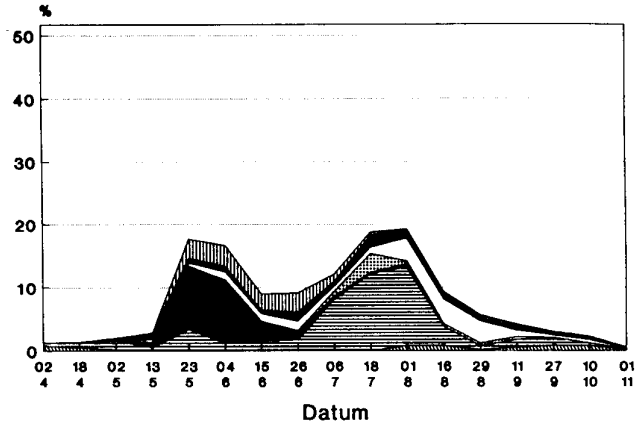
Räuschenberg (unbew.) 1989

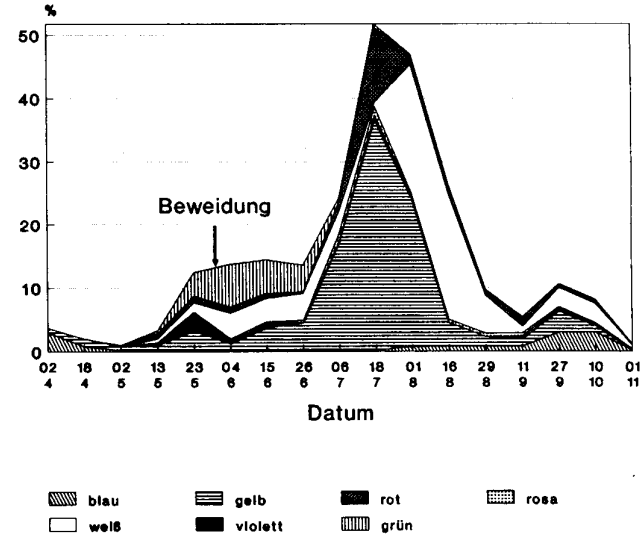


Räuschenberg (beweidet) 1989



Abbildung 2: Prozentuale Deckung der Blütenfarben in ihrer zeitlichen und mengenmäßigen Veränderung auf Daueruntersuchungsflächen am Räuschenberg (Kreis Höxter, Nordrhein-Westfalen) im Jahr 1990.





Die Raupenfutterpflanze dieser Art (*Thymus pulegioides*) konnte sich auf den offenen Bodenflächen nach der Entbuschung gut ausbreiten. Dies mag die hohen Falterzahlen des Purpur-Widderchens im Jahr 1990 erklären.

Das hohe Blütenangebot an den Wegsäumen wird durch die Tagfalter während blütenärmerer Zeiten der Kalkmagerrasen gerne ersatzweise als Nahrungshabitat angenommen. Zudem bietet der Weg mit seinen kleinklimatisch differenzierten Standorten auch Tagfaltern aus kühleren, beschatteten Lebensräumen (zum Beispiel *Pararge aegeria*, *Gonepteryx rhamni*) geeignete Habitate.

Die Beobachtungen der Blütenbesuche bei den Transektbeobachtungen zeigen, daß einige Blütenpflanzen eine besondere Rolle als Nahrungsquelle für die Imagines der Tagfalter spielen. Bei 90 % der Blütenbesuche von Tagfaltern werden nur wenige (6-8) Pflanzenarten aufgesucht, wobei unter anderen die blauvioletten Blüten von Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*), Acker-Knautie (*Knautia arvensis*), Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*) den größten Anteil vor den gelb blühenden Pflanzen Gemeiner Horn-Klee (*Lotus corniculatus*) und Rauher Löwenzahn (*Leontodon hispidus*) haben.

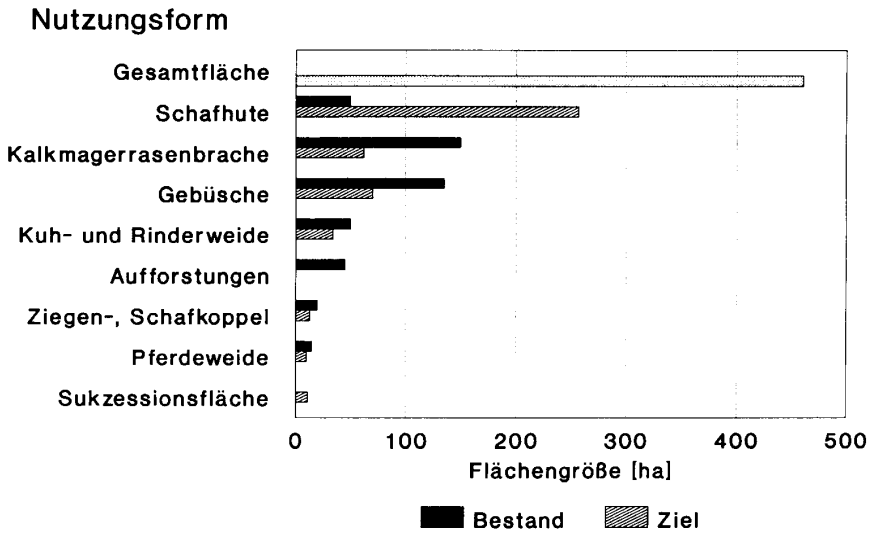
Die Fang-Markierung-Wiederfangmethode erfordert einen bis mehrere Markierungs- und Wiederfänge und ergibt durch die individuelle Markierung der Tiere ein Bild der Populationsgröße und -entwicklung. Auch Rückschlüsse auf die Mobilität der Falter und der Nutzung verschiedener Habitatinseln sind möglich (Smolis & Gerken 1987).

An zwei benachbarten Klein-Populationen des Blutströpfchens (*Zygaena filipendulae*) wurden 1990 Folgeuntersuchungen zu Erhebungen von K. Behm aus dem Jahr 1986 durchgeführt. Der Falter weist unter den einheimischen Zygaenidae die wohl weiteste ökologische Amplitude auf. Auf blütenreichen Flächen galt er bis vor wenigen Jahren als weit verbreitet (Koch 1984). Heute sind auch die Bestände des Blutströpfchens stark zurückgegangen. Bei der Vergleichsuntersuchung sind deutliche Unterschiede in der Individuenzahl zu verzeichnen. Die Fläche "Bielenberg West" verbuscht seit einigen Jahren zunehmend. Pflegemaßnahmen sind hier dringend notwendig. Dabei muß extrem vorsichtig vorgegangen werden, um die am Boden überwinternden Raupen nicht zu gefährden. Die Fläche "Bielenberg Ost" wird seit einigen Jahren regelmäßig von Mitarbeitern der Lehrgebiete Tierökologie und Vegetationskunde der Abteilung Höxter gemäht. Diese Pflege wirkt sich fördernd auf das Blütenangebot, die Vegetation, die Struktur und die Tierbesiedlung aus. Die Population von *Zygaena filipendulae* erreichte im Jahr 1990 einen Wert von etwa 170 Tieren, das bedeutet eine Zunahme um 140 % gegenüber 1986.

6.4. Pflege der Kalkmagerrasen

Für den Erhalt und die Entwicklung der Kalkmagerrasen sind Pflegemaßnahmen unumgänglich. Art und Umfang der Pflegeeingriffe sind abhängig von den jeweiligen Schutz- und Entwicklungszielen für die Gebiete. Erhalten werden sollen aus biozönologischer Sicht die verschiedensten Sukzessionsstadien. Der Erfolg der Maßnahmen ist durch begleitende wissenschaftliche Untersuchungen zu kontrollieren.

Abbildung 3: Zustand der Kalkmagerrasen in Ostwestfalen und deren Pflegeziele (Stand 1990)



Wie die Flächenbilanzierung (Abbildung 3) zeigt, sind. in vielen Kalkmagerrasengebieten Pflegemaßnahmen notwendig, um

- das Fortschreiten der Sukzession zu unterbrechen und die Flächen für die Folgepflege (in der Regel Schafhute) zugänglich zu machen (Erstpflege) und

- den derzeitigen Zustand der Flächen zu erhalten (Erhaltungspflege).

Folgende Pflegemaßnahmen werden angewendet:

- Entbuschungsmaßnahmen
- Mahd als Erstpflege
- Beweidung
- Mahd und Entbuschung in mehrjährigen Abständen zum Offenhalten von Brachen.

Nach unseren Erfahrungen zeichnet sich die Schafhute gegenüber der Koppelhaltung von Schafen oder anderen Weidetieren wie Rindern, Pferden und Ziegen bei der Erhaltungspflege durch eine hohe ökologische Verträglichkeit aus. Die Pflege entspricht bei einer naturschutzorientierten Steuerung (zum Beispiel Erhalt des Blütenreichtums) weitgehend der traditionellen Nutzung und trägt durch die Vernetzung mit ziehenden Tieren zu einer Stabilisierung des Ökosystems bei. Eine Vernetzung der Kalkmagerrasen mit Zug- und Weideflächen ist notwendige Voraussetzung für ein nachhaltig wirksames Pflegekonzept mit Schafherden und führt zu einem Biotopverbund, der die Isolation der mageren und warmen Lebensräume für die zahlreichen bedrohten Pflanzen- und Tierarten innerhalb der intensiv genutzten Landschaft aufheben kann.

7. Literatur

Begon M. 1979: Investigating Animal Abundance: capture -recapture for biologists. - E. Arnold, London. 97

Blab J. & O. Kudrna 1982: Hilfsprogramm für Schmetterlinge. - Kilda Verlag, Greven. 135 S.

Frazer J. F. 1973: Estimating Butterfly Numbers. - Biolog. Conserv. **5**, 271-27, Barking.

Koch M. 1984: Wir bestimmen Schmetterlinge. - Neumann-Neudamm, Leipzig. 792 S.

Schweizerischer Bund für Naturschutz [SBN] (Hrsg.) 1988: Tagfalter und ihre Lebensräume. Schweiz und angrenzende Gebiete. Arten-Gefährdung-Schutz. 2. überarbeitete Auflage. - Fotorotar AG, Egg/Zürich. 516 S.

Smolis M. & B. Gerken 1987: Zur Frage der Populationsgröße und der intrapopularen Mobilität von tagflie - genden Schmetterlingen, untersucht am Beispiel der Zygaenidenart en (Lepidoptera: Zygaenidae) eines Halbtrockenrasens. - Decheniana **140**, 102-117, Bonn.

Zinnert K.-D. 1966: Quantitative Untersuchungen nach der Lincoln -Index-Methode an einer Population von *Lysandra coridon* Poda im zentralen Kaiserstuhl (Lepidoptera, Lyca enidae). - Mitt. Bad. Landesvereins Naturk. Natursch., Neue Folge **9**, 75-83, Freiburg.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanik und Naturschutz in Hessen

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: BH_4

Autor(en)/Author(s): Böttcher Hans, Gerken Bernd, Hozak Rainer, Schüttpelz Elfie

Artikel/Article: Kalkmagerrasen - mehr als ein kulturhistorisches Erbe 129-140