©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Ber. ANL Dez. 1993 | 17 | 187-193

Zur Faunenbeeinflussung von Trockenrasen durch Pflege- und Bewirtschaftungsmaßnahmen

Alfred Bruckhaus

1. Vorbemerkungen

Naturnahe Ökosysteme unterscheiden sich von anthropogenen Agrarökosystemen durch die geringere Intensität der menschlichen Einflußnahme (BICK 1989). Aber auch in der Gruppe der naturnahen Ökosysteme lassen sich als Folge verschiedenartiger menschlicher Tätigkeiten Unterschiede im Vorkommen und in der Zusammensetzung von Pflanzen- und Tiergesellschaften feststellen (ERHARDT 1988). Die Eingriffe des Menschen besitzen je nach Zeitpunkt und Form einen verschiedenen Charakter für die Lebensgemeinschaft. Sie stellen deshalb verbreitungsbestimmende Faktoren für Tier und Pflanze dar, deren Kenntnis und Berücksichtigung bei der Erstellung von Pflegekonzepten für naturnahe Ökosysteme und Biotoptypen unbedingt notwendig ist, um den mit der Pflege beabsichtigten Erfolg der Schutzbestrebungen sicherzustellen (BRUCKHAUS 1988).

Auf Grundlage vorliegender Untersuchungen auf Kalkmagerrasen der Nordeifel (BICK, BRUCKHAUS 1990*) und vorliegender Literaturhinweise sollen hier die verschiedenen Auswirkungen der Bewirtschaftungsformen Mahd und Beweidung auf das Tierartenvorkommen dargestellt werden und darauf basierende Pflegeempfehlungen für Kalkmagerrasen formuliert werden. Diese Darstellung beschränkt sich auf die direkten Bewirtschaftungsauswirkungen. Nicht berücksichtigt werden indirekte Wirkungen zum Beispiel durch nutzungsbedingte Verschiebungen im Pflanzenartenspektrum oder durch Veränderungen der interspezifischen Konkurrenzsituation.

Durch den Einsatz von Mähgeräten oder Weidevieh sind stets Tierverluste sofort bei der Bewirtschaftungsmaßnahme zu verzeichnen. Zum einen werden Tiere durch die Mähgeräte erfaßt und verletzt oder getötet, zum anderen vom Weidevieh zertreten oder bei der Aufnahme von Pflanzenmaterial gefressen. Auf diese auch in der Literatur schon angesprochene und unterschiedlich bewertete Erscheinung kann an dieser Stelle nur grundsätzlich hingewiesen werden (HEMPEL, HIEBSCH & SCHIEMENZ 1971; SCHAEFER, HAAS 1979; KRISTAL 1984; DETZEL 1985; HEMMANN, HOPP & PAULUS 1987).

2. Einflüsse der Bewirtschaftungsformen auf naturschutzrelevante Faunenelemente

2.1 Mahdbewirtschaftung

Durch die Mahd wird die gesamte Vegetationsdecke einer Fläche schlagartig und großflächig in einer gleichmäßigen Schnitthöhe gekürzt. Diese Eingriffsform hat je nach Durchführungszeitpunkt einen unterschiedlichen Einfluß auf das vorkommende Tierartenspektrum.

2.1.1 Vernichtung und Export des Futterangebotes für Primärkonsumenten

Die Mahd in der Vegetationsperiode bedingt regelmäßig den zeitweiligen Verlust der Nahrungsgrundlage für zahlreiche blütenbesuchende Insektengruppen. Hierdurch wird beispielsweise der Gesamtheit der blütenbesuchenden Schmetterlingsimagines die Nahrungsgrundlage entzogen (BLAB, KUDRNA 1982). Sie sind daher gezwungen, für einige Zeit abzuwandern, und werden zur Eiablage auch nur dann in die Flächen zurückkehren, wenn in deren näherer Umgebung ein ausreichend geeignetes Blütenangebot vorhanden ist (STEFFNY, KRATOCHWIL & WOLF 1984).

Darüber hinaus kann aber auch den Larvenstadien verschiedener Schmetterlingsarten die Nahrungsgrundlage durch die Mahd entzogen werden. So ernähren sich die Larven der Argynniae und Satyridae in der Mehrzahl nur vom zarten Grün der Triebspitzen oder von frischen, nährstoffreichen Blättern (WEIDEMANN 1988). Das harte, trockene und nährstoffarme Pflanzenmaterial, das für einige Zeit nach der Mahd fast ausschließlich anzutreffen ist, genügt ihren Ernährungsansprüchen nicht. Besonders die weniger mobilen plumpen Raupen z.B. der meisten Erebia-Arten werden diesen Zeitraum des Nahrungsengpasses kaum überdauern können.

Weitere extrem spezialisierte Ernährungsformen von Schmetterlingsraupen müssen in diesem Bezug genannt werden. So ernähren sich die Jungraupen von *Spialia sertorius* von unreifen Samen des Wiesenknopfes, die von *Cyaniris semiargus* von Kleeblüten (WEIDEMANN 1986, 1988).

Die Raupen dieser Arten werden keine Ernährungs- und damit Überlebensmöglichkeit besitzen, wenn mit der Mahd das Nahrungssubstrat verloren gehen sollte.

2.1.2 Export und Vernichtung unbeweglicher Entwicklungsstadien

Durch die Mahd kann es hierzu sowohl im Vegetationszeitraum als auch in der winterlichen Vegetationsruhe kommen. Im Winter bieten die Hohlräume in vertrockneten Stengeln und Halmen einer Vielzahl von Spinnen- und Insektenarten das notwendige Überwinterungsquartier (BLAB 1986; WOIKE 1983). Wird dieses Pflanzenmaterial entfernt nachdem die Tiere ihr Winterlager aufgesucht haben, so kommt es damit gleichzeitig zu dem Verlust des darin enthaltenen Tiermaterials und dem Ausbleiben dieser Tiere in der folgenden Populationsphase. Das gleiche gilt darüber hinaus auch für das in und an Pflanzenhalmen und Stengeln überwinternde Eimaterial zahl-

* Auf finanzielle Förderungen der Arbeit durch das Land Nordrhein-Westfalen, Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft, sei an dieser Stelle auch dankend hingewiesen.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

reicher Insektenarten, von denen hier nur auswahlmäßig der Falter *Erebia ligea* (WEIDEMANN 1988) und die Beißschrecke *Metrioptera bicolor* (HARZ 1964, HARTLEY, WARNE 1972) genannt werden sollen.
Auch nutzt eine Anzahl von Tierarten die krautige Vegetationsdecke zur Anlage spezieller Überwinterungsquartiere. Als wichtige Beispiele hierfür seien die der Überwinterung von Jungraupen dienenden Gespinste der Schmetterlingsarten *Mellicta aurelia, Euphydryas aurinia* und *Pyrgus alveus* angeführt (WEIDEMANN 1988). Eine Herbst-/Wintermahd wird die Gespinste zerstören und damit die lokale Population vernichten. In Kalkmagerrasen der Nordeifel konnten diese Arten auf Standorten mit Pflegemahd im Herbst/Winter denn auch nicht angetroffen werden (FLEUTER, MICKOLEIT 1990), wohl aber auf Brachen oder im Sommer bewirtschafteten Flächen.
Die Mahd in der Vegetationsperiode kann ebenfalls den Verlust unbeweglicher Entwicklungsstadien zur Folge haben. Beispielsweise legen einige Schmetterlingsarten ihr Eimaterial besonders exponiert in oberen Vegetationsbereichen ab. So belegt *Maculinea alcon* die Blüten- und Kelchblätter des Enzians, bei *Cupido minimus* werden Eier in die Blüten des Wundklee abgelegt (WEIDEMANN 1988). Die Jungraupen beider Arten leben überdies in und von den Blüten dieser Pflanzen. Eine Mahd während dieser Phase wird daher vorhandene Populationen beider Arten vernichten.
Ähnlich exponiert im oberen Vegetationsbereich befinden sich die Gespinstsäcke der Sackspinnen (Clubionidae). Beispielhaft für diese Spinnenfamilie sei die Art *Agroeca brunnea* genannt. Deren im Volksmund als Feenlämpchen bezeichneten Eikokons hängen an Pflanzenstengeln. Artverschieden werden die Eikokons der Sackspinnen im Sommerhalbjahr angefertigt. Durch Mahdmaßnahmen ab diesem Zeitraum werden sie entfernt, was dann gleichfalls das Erlöschen vorhandener Populationen zur Folge hat.
In der Gruppe der holometabolen Insekten ist bei einer Reihe von Arten das Puppenstadium durch eine Mahd besonders gefährdet. Das gilt beispielsweise für die Widderchen (Zygaenidae). Die überwinternden Raupen fast aller Widderchenarten schreiten nach einer kurzen Fraßperiode im Mai/Juni zur Verpuppung. Hierzu klettern sie an aufrecht stehenden Halmen empor und spinnen dort ihren Puppenkokon (Foto 1). Diese aufrecht stehenden Halme samt Kokon werden durch Mahd im Zeitraum zwischen Mai und Juli erfaßt. Aus bisherigem Kenntnisstand muß bezweifelt werden, daß die Metamorphose und das Schlüpfen der Falter unter diesen Bedingungen erfolgreich abgeschlossen werden können – selbst wenn das Mähgut noch längerfristig auf der Fläche belassen wird. Zu sehr unterscheiden sich die mikroklimatischen Gegebenheiten und der Parasitierungsdruck für diese Kokons vor und nach der Mahd. Auch scheint es zweifelhaft, ob Falter, die zum Mähzeitpunkt schon ausgereift im Puppenkokon vorliegen, nach der Mahd in der Lage sind, sich aus dem Gewirr der bodennah liegenden Halme zu befreien und dort dann auch noch ihre Flügel ausfalten und trocknen zu können (KRISTAL 1984).
Im praktischen Naturschutz wird versucht, diesen unerwünschten Einflüssen der Mahd durch alternierende Mähverfahren zu begegnen, bei denen jeweils Vegetationsbereiche einer Fläche von Mahdmaßnahmen ausgespart bleiben und erst zu einem späteren Zeitpunkt gemäht werden, an dem nun die zuvor gemähten Bereiche ausgespart bleiben.
Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, daß es auch bei diesem Verfahren zu Teilverlusten der entsprechenden Tiergruppen kommt, die je nach den vorhandenen Populationsgrößen kritisch zu beurteilen sind. Arten mittlerer bis hoher Populationsdichte sind diesbezüglich zwar im Regelfall als unproblematisch anzusehen. Die Tierverluste bei Arten mit geringer Populationsdichte – meist seltene Arten – können jedoch zu einer Unterschreitung der Mindestpopulationsgröße führen. Da diese wiederum artabhängig ist und in bezug auf die Flächengröße variiert (MÜHLENBERG, WERRES 1983; PLACHTER 1985), kann mit alternierenden Mähverfahren keine generelle Problemlösung zu erzielen sein.

2.2 Weidebewirtschaftung

Die Weidebewirtschaftung einer Fläche stellt deren extensivste Nutzungsform dar. Ein dauerhaft vorhandener Pflanzenbestand wird hier an Ort und Stelle durch Weidetiere selektiv gefressen. Damit ergeben sich allgemein gesehen zwar Ähnlichkeiten zu den zuvor geschilderten Auswirkungen der Mahd auf das Tiervorkommen, diese werden jedoch z.T. durch den selektiven Verbiß geändert.
Ökologisch bedeutsame Merkmale der Beweidung sind weiterhin in den über die Fläche verteilt anfallenden Exkrementen des Weideviehs (Geilstellen) sowie in der Beanspruchung und Schädigung der Vegetationsdecke und des Oberbodens durch den Tritt der Weidetiere zu sehen.
Die Auswirkungen der verschiedenen zur Weidebewirtschaftung benutzten Tierarten oder Rassen sind nicht pauschal zu sehen. Zwischen den gebräuchlichen Weidetierarten – Rindvieh, Pferde, Schafe und Ziegen –, je nach Beweidungszeitpunkt und -dauer, wie auch durch die Besatzdichte und Nutzungshäufigkeit ergeben sich Verschiedenartigkeiten von faunistisch-ökologischer Bedeutung.

2.2.1 Selektiver Verbiß

Weidevieh vermeidet grundsätzlich die Nahrungsaufnahme von hartem, stacheligem, schlechtschmeckendem oder giftigem Pflanzenmaterial und solchem, das im Einwirkungsbereich der eigenen Exkremente (Geilstellen) aufwächst (KLAPP 1971). Auf Kalkmagerrasen mit einer beweidungstypischen Pflanzenartenzusammensetzung wird daher die Vegetationsdecke nicht gleichmäßig in einer einheitlichen Höhe durch die Beweidung entfernt (Fotos 2, 3, 6), wie dies bei den Mahdverfahren der Fall ist. Verschiedenste Einzelpflanzen und verstreut liegende Kleinvegetationskomplexe werden nicht abgefressen und sind tierökologisch von erheblicher Bedeutung (BRUCKHAUS 1988). Dort bleibt beispielsweise den blütenbesuchenden Insekten als Nektar- bzw. Pollenquelle das Blütenspektrum einer Reihe von Pflanzen, wie Distel-, Hahnenfuß- und En-

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

1

3

2

5

4

6

1: Raupen der Widderchen (Zygaeniedae) nutzen aufrechte Halme zur Verpuppung. In diesem Fall wird der Falter jedoch nicht erscheinen – der Puppenkokon hier wird parasitiert.
2: Rindvieh vermeidet die Futteraufnahme im Einwirkungsbereich des eigenen Kotes. Die dort trotz der Beweidung ungestört aufwachsende Vegetation kann von zahlreichen Tieren als Aufenthaltsort und zum Nahrungserwerb genutzt werden.
3: Im Saum von stacheligen Pflanzen aufwachsende Vegetation bleibt vielfach bei der Beweidung erhalten. Für die Tierwelt entstehen so wichtige Kleinlebensräume.
4: Die Gespinste vieler Spinnen – hier, das einer Trichterspinne – finden sich nur im Bereich höherer Vegetation.
5: Die Wespenspinne (Radnetzspinne) nutzt vielfach Randbereiche von Gebüschen zum Netzbau. Die Zweige eignen sich besonders als Befestigungspunkte für die großen und sehr stabilen Netzkonstruktionen, die in weiten Teilen dem Heuschreckenfang dienen.
6: Von Rindern beweideter Trockenhang. Bei dieser Beweidungsform ist die Vegetation typischerweise ungleichmäßig hoch (selektiver Verbiß, Geilstellen u.a.), es treten dornenbewehrte Gesträuche auf und die Pflanzendekke wird teilweise verletzt (Störstellen, Trampelpfade), was aus faunistischen Pflegeüberlegungen positiv erscheint. Wichtig für eine günstige Wirkung der Pflegebeweidung ist weiterhin, daß das Weidevieh den Pflegebereich nur zeitweilig aufsucht. Hier wird dies durch die im Vordergrund sichtbare ebene Weidefläche bewirkt.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

zianarten sowie vieler Lippenblütler, trotz der Bewirtschaftung auf der Fläche, erhalten. Von FLEUTER und MICKOLEIT (1990) konnten auf Kalkmagerrasen die mit Rindern bzw. Pferden beweidet wurden, an diesen Pflanzen die Schmetterlingsarten *Colias australis, Lasiommata maera, Mellicta aurelia* und *Aricia agestis* angetroffen werden.
Weiterhin können auch die im schützenden Saum von stacheligen Pflanzen oder in Geilstellen aufwachsenden Pflanzenarten trotz der Beweidung von blütenbesuchenden Imagines genutzt werden.
Wichtig ist außerdem, daß die in Geilstellen und anderen Kleinhabitaten vom Verbiß verschont aufwachsenden Kräuter und Gräser einen Anziehungspunkt für die Eiablage darstellen. Eier und Jungraupen können dort dann unbeschadet ihre weitere Entwicklung durchlaufen. Beispiele hierfür sind unter den Schmetterlingen *Erebia aethiops, Erebia ligea, Euphydryas aurinia, Mellicta aurelia, Cupido minimus, Cyaniris semiargus, Pyrgus malvae* und *Spialia sertorius*, die von FLEUTER und MICKOLEIT (1990) ausschließlich in Magerrasen mit Rinder- bzw. Pferdebeweidung und z.T. darüber hinaus auf nicht bewirtschafteten Flächen angetroffen wurden.
Eine weitere faunistische Bedeutung dieser über die Fläche verteilten Geilstellen – die nach KLAPP (1971) immerhin bis zu 20 % der Gesamtweidefläche ausmachen können – und der stacheligen oder schlechtschmeckenden Pflanzen ist in dem mosaikartigen Verteilungsmuster zwischen kurzrasigen und höherwüchsigen Vegetationsabschnitten zu sehen.
Das sehr vielseitige Angebot verschiedener ökologischer Nischen und die reichhaltigere Raumstruktur ermöglicht einer größeren Anzahl von Tierarten erst das Vorkommen (GEISER 1983, BLAB 1986). Für großwüchsige Insekten wie die Langfühlerschrecken *Metrioptera bicolor, Metrioptera brachyptera* und *Decticus verrucivorus* ergeben sich hier die notwendigen Versteckmöglichkeiten. Netzbauende Klein- und Großspinnen wie Micryphantidae, Linyphiidae und Araneidae können hier ihre Spinnfäden günstig befestigen, Sackspinnen finden geeignete Befestigungsplätze für ihre Gespinstsäcke, um nur einige Beispiele zu nennen (Fotos 4, 5).

2.2.2 Kotanfall

Der in Weideflächen anfallende Kot des Weideviehs wird von zahlreichen Tierarten bewohnt und zersetzt. Das Vorkommen derartiger Dungspezialisten, wie verschiedener Arten von Mistkäfer (Geotrupes), Dungkäfer (Aphodius), Kotfresser (Onthophagus), Kurzflügler (Staphyliniden) und Zweiflügler (Dipteren) ist daher typischerweise nur in beweideten Flächen gegeben (WOIKE 1988, BRUCKHAUS 1988).

2.2.3 Trittwirkung

Durch den Weidegang des Viehs kommt es zu einer Beanspruchung und Schädigung der Vegetationsdecke. Diese nach Rasse und Alter des Weideviehs unterschiedlich stark ausgeprägt vorkommenden „Störstellen" in der Vegetationdecke stellen für viele Tierarten wichtige, unter unseren Klimabedingungen z.T. unabdingbare Lebensraumbestandteile dar, welche einer geschlossenen Pflanzendecke fehlen. WEIDEMANN (1988) berichtet mehrfach davon, daß nach Aufgabe der Beweidung von Flächen das Fehlen dieser Störstellen zum Erlöschen von Faltèrpopulationen führte – sei es durch das Ausbleiben einjähriger Raupenfutterpflanzen oder sei es aufgrund einer verschlechterten Wärmerückstrahlung infolge der geschlossenen Vegetationsdecke.
An Tritt- oder Störstellen erwärmt sich der Boden wesentlich stärker als unter einer geschlossenen Vegetationsdecke. In der Erwärmbarkeit und Wärmerückstrahlung ähneln Störstellen daher bodenoberflächlich anstehenden Stein- und Geröllbereichen. Das Vorkommen vieler wärmeliebender Arten ist unter unseren Klimabedingungen nur an Stellen mit besonders warmem bodennahen Kleinklima gegeben. In Magerrasen findet sich dies gerade an den durch Viehtritt entstandenen offenliegenden Bodenabschnitten der Störstellen. Derartige „Sonnenbänke" besitzen für viele wärmebedürftige Tierarten wichtige populationserhaltende Funktionen. Dort können sie ihre Körpertemperatur im notwendigen Maße aufheizen (REMMERT 1985, BRUCKHAUS 1988). Dieses gilt für alle Ödlandschreckenarten und viele Feldheuschreckenarten wie z.B. *Stenobothrus lineatus, Omocestus ventralis* und *Chorthippus mollis* ebenso wie für wärmebedürftige Schmetterlingsarten, z.B. *Colias australis, Mellicta aurelia, Aricia agestis* und *Thymelicus aceton* und andere wärmebedürftige Tierarten der Magerrasen. Darüber hinaus werden entsprechende Trittstellen gleichermaßen auch von den nur wärmeliebenden Tieren genutzt und besitzen für diese gerade in Jahren mit kühlem Sommerverlauf eine besondere Bedeutung.
Weiterhin benötigen viele der wärmebedürftigen Tierarten auch schon zum termingemäßen Abschluß ihrer Embryonalentwicklung einen sehr hohen Wärmegenuß, der bei einer geschlossenen Vegetationsdecke nicht erzielt werden kann (WEIDEMANN 1988, BRUCKHAUS 1986). Beispielhaft konnte dies auch bei verschiedenen Feldheuschreckenarten von Kalkmagerrasen der Nordeifel gezeigt werden (BRUCKHAUS 1990).
Neben der reinen Wärmewirkung erfüllen unbewachsene Bereiche aus anderen Gründen den Lebensraumanspruch mancher Tierarten, die bei einer geschlossenen Vegetationsdecke nicht in Erscheinung treten. Hier sollen beispielhaft die Springspinnen Erwähnung finden, die ihre Nahrungsobjekte auf Freiflächen optisch wahrnehmen, anpirschen und dann im Sprung erbeuten. Auf Grundlage dieser Art des Beuteerwerbes finden sich die Springspinnen auf vegetationslosen oder nur schütter bewachsenen Flächenstücken ein (BRAUN, RABELER 1969).

2.2.4 Weidetierarten

In der Art und Weise der Nahrungsaufnahme unterscheiden sich sowohl die gebräuchlichen Weidetiere Rindvieh, Schaf und Pferd als auch deren Rassen untereinander zum Teil in ebenso erheblichem Maße, wie diese z.B. auch für die Trittwirkung der Hufe und Klauen der einzelnen Weideviehtypen gilt (WASSERMUTH, REUTER & SCHERTLER 1974, KORN 1987, WOIKE 1988). Dementsprechend ergeben sich zwischen

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

den Arten bzw. Rassen Unterschiede, die bei einer Pflegebeweidung als tierökologisch bedeutsam eingeschätzt werden müssen.
Die Beeinflussung der Weiden durch das Weidevieh, die sich über das Futterspektrum, selektives Fressen, die Verbißhöhe und die Trittwirkung der einzelnen Tierarten auf die Fauna auswirkt, wird darüber hinaus in weiten Teilen durch die Haltungsformen, Weideführung, Besatzdichte, Beweidungsdauer und den Beweidungszeitpunkt modifiziert. Daher sollen an dieser Stelle auch nur einige generelle Aussagen zu den Weidetierarten gemacht werden:

Pferde: Im Gegensatz zu den Wiederkäuern ist das Gebiß des Pferdes im Ober- und Unterkiefer mit Schneidezähnen ausgerüstet. Aus diesem Grund werden Pflanzen regelmäßig sehr bodennah abgebissen. Pferdeweiden sind daher häufig extrem kurzrasig. Der harte Tritt des Pferdehufes bewirkt deutliche Verletzungen der Vegetationsdecke. Dies gilt insbesondere für oft aufgesuchte Steh- und Laufflächen. Vielfach suchen Pferde wiederholt ein und denselben Bereich zur Abgabe der Exkremente auf. So entstehen mehrere Quadratmeter große Flächen, die durch den starken Exkrementanfall nicht weiter befressen werden.
Durch eine Pferdebeweidung kann eine Reihe der genannten faunistisch-ökologischen Pflegekriterien erfüllt werden. Jedoch kann es unter Umständen zu unerwünscht starken Trittbelastungen kommen. Auch erscheinen ungewollte Nährstoffanreicherungen an den Plätzen der Exkrementabgabe gegeben. Eine Pflegebeweidung der Magerrasen durch Pferde erscheint daher nur eingeschränkt sinnvoll zu sein.

Schafe: Das kleine, schmale Maul dieser Wiederkäuer ist für die gezielte Futteraufnahme von Pflanzenmaterial bis kurz über der Bodenoberfläche besonders gut geeignet. Daher zeichnen sich Schafweiden ähnlich den Pferdeweiden regelmäßig durch eine extrem kurzgrasige Vegetationsdecke aus. Die Schafklaue belastet die Vegetationsdecke nur in geringem Maße. Die Narbendichte wird durch die Trittwirkung mehr gefördert als beeinträchtigt (was bekanntlich bei der Deichschäferei ausgenutzt wird). Die Meidung der Futteraufnahme im Bereich der eigenen Exkremente ist bei Schafen nur gering. Hierdurch, wie auch durch die geringe Größe der Exkremente, sind in Schafweiden keine Geilstellen anzutreffen. Größere Bereiche mit ungestörtem Pflanzenwachstum fehlen hier vollständig.
Die faunistisch-ökologischen Anforderungen einer Pflegebeweidung werden durch Schafe daher nur teilweise erfüllt. Das Fehlen von größeren ungestörten Vegetationsabschnitten ist bei der Schafbeweidung besonders nachteilig.

Rinder: Durch eine drehende Zungenbewegung wird vom Rindvieh Pflanzenmaterial ins Maul gezogen, wobei die von der Zunge gehaltenen Pflanzenteile abreißen. Die Halme reißen dabei in unterschiedlicher Höhe ab. Ein Fraß bis auf den Boden kann so von Rindern nicht erzielt werden. Durch diese Futteraufnahme wird die Vegetationsdecke durch Rinder ungleichmäßiger und weniger tief abgeweidet als durch Pferde und Schafe. Bei der Trittbelastung gibt es deutliche Unterschiede zwischen der Wirkung von Jungtieren und leichten Rassen einerseits und schweren Rassen andererseits. Die Pflanzendecke wird von den Klauen schweren Rindviehs deutlich beeinträchtigt. Speziell in hängigen Weideflächen können so bei der Beweidung regelrechte Trittpfade entstehen. Rindvieh vermeidet die Futteraufnahme an den eigenen Exkrementen. Anders als Pferde suchen Rinder nicht regelmäßig die gleichen Plätze für die Abgabe ihrer Exkremente auf. Die von ihnen wegen ihrer Ausscheidungen nicht befressenen Vegetationsabschnitte sind daher kleinräumiger und gleichmäßiger über die Fläche verteilt als bei Pferden.
Die faunistisch-ökologischen Gesichtspunkte der Pflegebeweidung können in weiten Teilen durch eine Rinderbeweidung erreicht werden. Beachtet werden sollte allerdings die Stärke der Narbenverletzungen, die von Gewicht und Größe des Rindviehs abhängig ist.

3. Pflegeempfehlungen aus tierökologischer Sicht

Aus der landwirtschaftlichen Nutzung entlassene Grünlandgesellschaften bedürfen zum Erhalt der spezifischen Tierpopulationen einer regelmäßigen Pflege. Die Pflegeform sollte dem historischen Vorbild der althergebrachten Flächennutzung möglichst nahe kommen, da nur so eine Erhaltung der an diese Nutzungen angepaßten, meist seltenen Arten möglich ist. Die Pflegemaßnahmen müssen damit den Lebensraumansprüchen dieser typischen Faunenbestandteile genügen. Bedingt durch die charakteristischen Auswirkungen von Beweidung und Mahd auf die Ausprägung von Tiergemeinschaften, sollten beide Verfahren für die Pflege genutzt werden.
Ehemals beweidete Kalkmagerrasen (Enzian-Schillergrasrasen) sollten daher wieder beweidet werden, früher regelmäßig gemähte Flächen bedürfen einer Pflegemahd.
Als wesentliches Entscheidungskriterium für die Pflegeform und den Pflegezeitpunkt kann weiterhin das festgestellte Tierarteninventar der jeweiligen Fläche dienen. Das Vorkommen bestimmter Schmetterlingsarten kann besonders gut für die Beurteilung herangezogen werden, da diese unter dem Pflegeaspekt stellvertretend auch für eine Anzahl weiterer Tierarten angesehen werden können.

Beweidung

Zur Erhaltung selten gewordener, typischer Faunenbestandteile der ehemals beweideten Kalkmagerrasen ist die Beweidung der Enzian-Schillergrasrasen notwendig. Unter den gebräuchlichen Weidetierarten ist aus tierökologischer Sicht leichtes Rindvieh hierzu besonders gut geeignet (Abb. 6) (vergl. 2.2.4 Weidetierarten). Kleinwüchsige Rindviehrassen sollten daher im Regelfall für die Beweidung der Enzian-Schillergrasrasen herangezogen werden, auch scheint die Haltung von Jungrindern praktikabel. Die aufgetriebene Tierzahl und die Beweidungsdauer sollten im Einklang mit der zur Futteraufnahme verfügbaren Pflanzensubstanz der Fläche stehen. Allgemein sollte einer geringeren Anzahl von Tieren – und damit einer längeren Beweidungsdauer – der Vorzug gegeben werden gegenüber der kurzfristigen Beweidung mit einer hohen Tierzahl. Hier-

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

durch wird ein weniger schlagartig erfolgender Beweidungseffekt erzielt, der dadurch für die im Magerrasen beheimateten Faunenelemente schonender ist. Ideal erschiene eine Beweidung, bei der die Rinder regelmäßig für einige Stunden am Vormittag auf dem Magerrasen grasen können, dann aber bis zum nächsten Morgen auf andere Flächen ausweichen müssen. Zur frühzeitigen Ausbildung der von weiterem Verbiß verschonten Geilstellen muß die Beweidung kurz im Anschluß an den Vegetationsbeginn erfolgen, also mit Einsetzen der Aktivität der Tiere, die aus der Winterruhe erwachen. Mit dem Abschluß der Hauptpopulationszeit (Vegetationsende) oder bei einsetzendem Futtermangel (z.B. in der mittsömmerlichen Wachstumsdepression zwischen Juli und August) ist die Beweidung zu unterbrechen.

Mahd

Unabhängig von der Flächengröße und vom Zeitpunkt der Maßnahme sollte die Mahd von Kalkmagerrasen hauptsächlich in alternierender Form erfolgen. Im Jahresverlauf soll die Mahd nur auf der halben Gesamtfläche durchgeführt werden, wenn die Flächen räumlich isoliert liegen. Auch eine Erstpflege muß dementsprechend abschnittweise auf mehrere Jahre verteilt werden. An dieser Stelle sei allerdings auf die schon oben angesprochene Problematik von Flächenumfang und Populationsgröße verwiesen (vergl. 2.1.2).

Aus faunistischen Gründen erscheint auf Kalkmagerrasen eine Mahd zwischen Mitte Juli und Anfang September am günstigsten.

Zwischen Mai und Juli sollte die Mahd auf Kalkmagerrasen unterbleiben, wenn dort Vertreter der Zygaeniden angetroffen werden, bei einem Vorkommen von *Cupido minimus* sollte nicht vor Mitte August gemäht werden. Um Tierverluste zu minimieren ist das Mähgut auf der Fläche zu trocknen und als Heu abzutransportieren. Auf einzelnen großflächigen Kalkmagerrasen kann unter Umständen auch bei Vorkommen der genannten Falter frühzeitig eine Teilfläche gemäht werden.

Mahdmaßnahmen ab Frühherbst bis zum Ende des Winterhalbjahres erscheinen zur Pflege von Flächen vertretbar, sofern dort keine der im folgenden – für den Naturraum Nordeifel auswahlmäßig – genannten Schmetterlingsarten angetroffen werden:

1. *Erebia ligea,* 2. *Euphydrias aurinia,* 3. *Mellicta aurelia,* 4. *Pyrgus alveus.* Tritt mindestens eine dieser Arten in einer Fläche in Erscheinung, so sollte die Mahd schon zu einem früheren Zeitpunkt (im Juli/August) erfolgen.

4. Zusammenfassung

Die Erhaltung naturnaher Biotope setzt Pflege-/Bewirtschaftungseingriffe voraus. Auf der Grundlage faunistischer Erhebungen auf Kalkmagerrasen der Nordeifel (NRW) und Literaturhinweisen werden ursächliche Zusammenhänge zwischen den Bewirtschaftungseingriffen und Vorkommen bzw. Ausbleiben von Tierarten dargestellt. Die Auswirkungen der Mahdbewirtschaftung auf das Tierartenvorkommen werden dabei der Weidebewirtschaftung gegenüber gestellt. Beide Bewirtschaftungsweisen unterscheiden sich faunistisch bedeutsam in der Vernichtung des Futterangebotes der Primärkonsumenten sowie im Export bzw. der Vernichtung unbeweglicher Entwicklungsstadien. Wesentliche Unterschiede zeigen sich durch den selektiven Verbiß und Kotanfall sowie in der Trittwirkung zwischen den Verfahren ebenso wie bei den eingesetzten Weidetierarten untereinander. Hierauf wird am Beispiel von naturschutzrelevanten Tiergruppen eingegangen. Abschließend werden aus tierökologischer Sicht für Kalkmagerrasen Pflegeempfehlungen gegeben.

5. Literaturverzeichnis:

BICK, H. (1989):
Ökologie. – G. Fischer Verlag, Stuttgart, New York.

BICK, H., BRUCKHAUS, A. (1990):
Tierökologischer Bericht. Forschungsvorhaben „Beeinträchtigungen naturschutzwürdiger Trockenrasen durch landwirtschaftliche Nutzungen und durch Immissionen sowie Darstellung der notwendigen Pflegemaßnahmen" für den Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Az.: IV B 5-0.18 (unveröffentlicht).

BLAB, J. (1986):
Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. – Schriftenreihe f. Landschaftspflege u. Naturschutz, Hrsg. BFA f. Naturschutz u. Landschaftsökologie, 2. Auflage. – Kilda Verlag Greven.

BLAB, J., KUDRNA, O. (1982):
Hilfsprogramm für Schmetterlinge. – Kilda Verlag, Greven.

BRAUN, R. & RABELER, W. (1969):
Zur Autökologie und Phänologie der Spinnenfauna des nordwestdeutschen Altmoränen-Gebietes. – Abhdlg. der senckenberg. naturforsch. Gellsch. 522: 1-89.

BRUCKHAUS, A. (1986):
Vergleichende Labor- und Freilanduntersuchungen zur Ökologie und Verbreitung der Springschrecken des Raumes Oberwinter (Mittelrhein). – Inaug. Diss. Bonn.

—— (1988):
Biotopschutz durch extensive Beweidung am Beispiel der Enzian-Schillergrasrasen.– Schriftenreihe Bayerisches Landesamt f. Umweltschutz, Heft 84: 125-133.

—— (1990):
Springschrecken (Saltatoria). – In: Bick, H., Bruckhaus, A., Tierökologischer Bericht. Forschungsvorhaben „Beeinträchtigungen naturschutzwürdiger Trokkenrasen durch landwirtschaftliche Nutzungen und durch Immissionen sowie Darstellung der notwendigen Pflegemaßnahmen" für den Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Az.: IV B 5-0.18 (unveröffentlicht).

DETZEL, P (1985):
Die Auswirkung der Mahd auf die Heuschreckenfauna von Niedermoorwiesen. – Veröff. f. Naturschutz u. Landschaftspflege i. Bad.-Württ. 59/60, Landesanstalt f. Umweltschutz Bad.-Württ., Inst. f. Ökologie u. Naturschutz, Karlsruhe: 345-360.

ERHARDT, A. (1988):
Zur Erfassung und Interpretation von Schmetterlingsgemeinschaften (Lepidozönosen) anhand einer Feldstudie in den Schweizer Zentralalpen. – Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, Beiheft 1: 587-594.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

FLEUTER C., MICKOLEIT, G. (1990):
Tagfliegende Schmetterlinge (Lepidoptera). In: Bick, H., Bruckhaus, A., Tierökologischer Bericht. Forschungsvorhaben „Beeinträchtigungen naturschutzwürdiger Trockenrasen durch landwirtschaftliche Nutzungen und durch Immissionen sowie Darstellung der notwendigen Pflegemaßnahmen" für den Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Az.: IV B 5-0.18 (unveröffentlicht).

GEISER, R. (1983):
Die Tierwelt der Weidelandschaften. – Laufener Seminarbeiträge 6/83, Akademie f. Naturschutz u. Landschaftspflege, Laufen/Salzach.

HARZ, K. (1964):
Die Eiablage der heimischen Laubheuschrecken. – Festschr. d. Nat.-Wiss.-Gesellsch. Bayreuth: 67-70.

HARTLEY, J. C. & WARNE, A. C. (1972):
The developmental biology of the egg stage of Western European Tettigoniidae (Orthoptera). – J. Zool. Land. 168: 267-298.

HEMMANN, K., Hopp, I. & PAULUS, H. F. (1987):
Zum Einfluß der Mahd durch Messerbalken, Mulcher und Saugmäher auf Insekten am Straßenrand. – Natur und Landschaft 62: 103-106.

HEMPEL, W HIEBSCH, H. & SCHIEMENZ, H. (1971):
Zum Einfluß der Weidewirtschaft auf die Arthropodenfauna im Mittelgebirge. – Faun. Abh. Dresden 3: 235-281.

KLAPP (1971):
Wiesen und Weiden. – Parey Berlin, Hamburg.

KORN, St. von (1987):
Im Einsatz von Landschaftspflege. – DLG-Mitteilungen 18: 974-977.

KRISTAL, P M. (1984):
Problematik und Möglichkeiten des Schmetterlingsschutzes, insbesondere im Rahmen von Biotoppflegemaßnahmen. – Vogel und Umwelt 3: 83-87.

MÜHLENBERG, M., WERRES, W (1983):
Lebensraumverkleinerung und ihre Folgen für einzelne Tiergemeinschaften. Experimentelle Untersuchung auf einer Wiesenfläche. – Natur u. Landschaft 58: 43-50.

PLACHTER, H. (1985):
Schutz der Fauna durch Flächensicherung – Stand, Möglichkeiten und Grenzen. – Schriftenr. des Deutschen Rates f. Landespflege, Bonn-Bad Godesberg, 46: 618-630.

REMMERT, H. (1985):
Crickets in sunshine. – Oecologia, Berlin 68: 29-33.

SCHÄFER, M. & HAAS, L. (1979):
Untersuchungen zum Einfluß der Mahd auf die Arthropodenfauna einer Bergwiese. – Drosera 79: 17-40.

STEFFNY, H., KRATOCHWIL, A., WOLF, A. (1984):
Zur Bedeutung verschiedener Rasengesellschaften für Schmetterlinge (Rhopalocera, Hesperiidae, Zygaenidae) und Hummeln (*Apidae, Bombus*) im Naturschutzgebiet Taubergießen (Oberrheinebene). – Natur und Landschaft 59: 435-443.

WASSMUTH, R., REUTER, H. & SCHERTLER, H. (1974):
Rinder als Landschaftspfleger – einige Hinweise. – Mittlg. der DLG 89, Nr. 44: 1344-1345.

WEIDEMANN, H. J. (1986):
Tagfalter Band 1, Entwicklung – Lebensweise. – Neumann-Neudamm, Melsungen.

—— (1988):
Tagfalter Band 2, Biologie – Ökologie – Biotopschutz. – Neumann-Neudamm, Melsungen.

WOIKE, M. (1983):
Bedeutung von feuchten Wiesen und Weiden für den Artenschutz. – Artenreiche Tier- u. Pflanzenwelt in Gefahr, Mittlg. der LÖLF 8, 3: 5-15.

—— (1988):
Biotope pflegen mit Schafen. – AID 1197.

Anschrift des Verfassers:

Privatdozent
Dr. Alfred Bruckhaus
Institut für landwirtschaftliche Zoologie
und Bienenkunde der Universität
Melbweg 42
D-53127 Bonn

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: 17_1993

Autor(en)/Author(s): Bruckhaus Alfred

Artikel/Article: Zur Faunenbeeinflussung von Trockenrasen durch Pflege- und Bewirtschaftungsmaßnahmen 187-193