

Alte und gefährdete Haustierrassen

Geschichte, Erhaltung
und
Einsatz in der Landschaftspflege



Seminarberichte Band 6

Überlegungen zum Einsatz von alten Haustierrassen in der Landschaftspflege

GERD BAUSCHMANN, Wetzlar

1. Einleitung

Seit 1987 beschäftigt sich das Naturschutz-Zentrum Hessen (NZH) - Akademie für Natur- und Umweltschutz mit dem Thema Beweidung. Durch Veranstaltungen, Vorträge und Publikationen wurde das Thema **"Einsatz von Nutztieren in der Landschaftspflege"** gesellschaftsfähig gemacht. Dass heute Behörden, Verbände und Landwirte über Beweidung als Instrument der Landschaftspflege nachdenken bzw. dies praktizieren, ist nicht zuletzt ein Verdienst der unermüdlichen Arbeit des NZH.

Ab 1990 wurden vom NZH-Sachbereich "Wissenschaftlicher Naturschutz" auf Probeflächen erste Untersuchungen zur Auswirkung von Beweidung auf Grünland durchgeführt und ab 1994 ein wissenschaftlich fundiertes Monitoringprogramm etabliert. 1997 wurde dann vom NZH das Verbund-Forschungsprojekt **"Landschaftspflege durch Nutzung: Regeneration und Erhaltung artenreichen Grünlandes durch Beweidung"** ins Leben gerufen. In diesem Projekt arbeiten in mehreren Teilprojekten Behördenvertreter, Verbandsnaturschützer und praktische Landwirte ebenso mit wie Planungsbüros und Wissenschaftler der verschiedenen Fachrichtungen und Institutionen.

Nachdem der Sachbereichsleiter des Sachbereichs "Wissenschaftlicher Naturschutz" schon mehrere Jahre für die GEH als Rassebetreuer für das Rhönschaf und als Koordinator für Naturschutz tätig war, wurde im August 2000 ein **Kooperationsvertrag zwischen dem NZH und der GEH** abgeschlossen, um die Zusammenarbeit noch weiter zu vertiefen. Dies beinhaltet auch die Möglichkeit, im NZH eine Landesvertretung Hessen der GEH einzurichten.

Durch die enge Zusammenarbeit zwischen NZH und GEH ist es auch selbstverständlich, dass bei allen Überlegungen zur Etablierung und Förderung von Beweidungsmaßnahmen vorrangig an den Einsatz alter Nutzierrassen gedacht wird.

2. Problemstellung

2.1. Grünland als Patient

Die Polarisierung in der Grünlandnutzung ist zu einem großen Naturschutzproblem geworden. Während manche Grünlandflächen immer intensiver bewirtschaftet werden (Düngung, Herbizideinsatz, Erhöhung der Schnitthäufigkeit), werden andere stillgelegt, verbrachen, verbuschen und werden schließlich zu Wald. In der Regel werden zuerst die mageren, nicht lohnenden oder schwer zu bewirtschaftenden Flächen aufgegeben, die aber gerade für den Naturschutz besonders interessant sind. Ein hoher Prozentsatz aller bei uns heute gefährdeten Tier- und Pflanzenarten leb(t)en auf solchen Flächen. Die großflächige Verbuschung zerstört ihre Lebensgrundlagen.

Dies bezieht sich im übrigen nicht nur auf Halbtrockenrasen, Wacholderheiden oder Borstgrasrasen. Auch die ehemals überall vorherrschenden, durch Mahd (und Nachweide) oder Beweidung entstandenen Frischwiesen und -weiden gehören mittlerweile, zumindest in ihren mageren Ausprägungen, aufgrund dramatischer Bestandsrückgänge zu den bedrohten Lebensräumen.

Eine öffentlich finanzierte Offenhaltung dieser ehemals landwirtschaftlich genutzten Flächen in Form einer Pflegemahd mit anschließender Kompostierung des anfallenden Grünschnittes ist weder ökologisch sinnvoll, noch finanzierbar in Zeiten immer leerer werdender Kassen. Eine kostengünstige und in den landwirtschaftlichen Betriebsablauf passende Methode zur Offenhaltung der Landschaft bzw. zur Erhaltung artenreichen Grünlandes ist die Beweidung, insbesondere mit Schafen und Rindern. Dazu eignen sich speziell alte, bodenständige Rassen.

2.2. Problemfeld Tierhaltung

Durch den Einsatz von nicht artgemäßen Futtermitteln (Verfüttern von Tiermehl an Wiederkäuer), durch die teilweise illegale Verwendung von Medikamenten (Antibiotika in der Schweinemast, Hormone in der Kälbermast) zur Steigerung von Leistungsparametern in der Tierhaltung und durch das kriminelle Beimischen von Abfällen in das Futter (Klärschlämme, Altöle usw.) zur Erzielung höherer Gewinne durch die Industrie ist die Tierhaltung stark in die Schlagzeilen geraten. Höfesterben, Massentierhaltungen, Gülleprobleme, Tiertransporte quer durch Europa usw. sind weitere Folgen einer auf einseitiges Wachstum setzenden Agrarpolitik, die nur noch Großbetrieben eine Überlebenschance bietet. Der Verbraucher ist nicht nur beunruhigt, sondern auch gesundheitlich gefährdet.

Bisher galt die Schafhaltung als die extensivste Nutzungsform bei der Grünlandbewirtschaftung. Ganzjährige Stallhaltung, wie bei den anderen Tierarten, ist kaum bekannt. Gebräuchlich sind die Wanderschäfferei (heute nur noch 18%), die standortgebundene Hütehaltung (40%) und die Koppelhaltung (42% mit steigender Tendenz). Da Schafe recht genügsam sind, können auch noch Grenzertragsstandorte durch sie genutzt werden. Doch auch sie sind inzwischen in die Schlagzeilen geraten durch Scrapie (im Gefolge von BSE) und MKS.

Moderne Milchkühe und Mastbullen müssen in kürzester Zeit hohe Leistungen erbringen, die nur durch entsprechende Zugaben von Kraftfutter, das nicht mehr aus dem Grünland gewonnen wird, sondern auf dem Acker produziert und z. T. importiert wird, möglich sind. Neben dem Grundfutter (Gras, Heu, Silage) erhalten Hochleistungskühe und Mastbullen deshalb Getreide, Mais, Fette, Mineralien und Vitamine. Da die Fette bisher teilweise aus der Tierkörperverwertung stammten, sieht man in ihnen einen Träger der BSE. Sie sind deshalb seit Januar 2001 verboten. Nach energiereichen Alternativen wird gesucht.

Alle o. g. Probleme stehen in engem Zusammenhang mit der Massentierhaltung ohne Bestandsobergrenzen und dem Bestreben, die Leistung der Nutztiere immer weiter zu steigern. Eine Alternative könnte die Rückbesinnung auf eine ökologischere Form der Viehwirtschaft sein, die mit weniger Kraftfutter auskommt und eine engere Bindung an das Grünland besitzt. Dazu müssten Rassefragen (z. B. auch alte Nutztierassen), Haltungsbedingungen (artgerechte Tierhaltung, Weidegang usw.), Tiertransporte u. v. m. neu überdacht werden.

Betrachtet man die oben geschilderten Probleme, kommt man sehr schnell zum Schluss, dass nur eine naturschutzkonforme Weidewirtschaft aus den derzeitigen Tierhaltungskrisen helfen kann. Auch die EU-Agrarpolitik hat dies teilweise erkannt und die Subventionen entsprechend ausgerichtet.

Durch eine naturschutzkonforme Weidewirtschaft kann der Erhalt (und teilweise die Entwicklung)

- von vielfältigen Lebensräumen für Tiere und Pflanzen (Biodiversität) sowie von gesundem Boden und Wasser (ökologische Komponente)
- ökonomischer Tragfähigkeit (sowohl von Einzelbetrieben als auch der Region) und der Wertschöpfung ländlicher Räume (ökonomische Komponente)

- von wohnungsnahen Arbeitsplätzen, von landwirtschaftlichen Berufen (z. B. Schäfer) und von Erholungswert der Landschaft (Naherholung) (soziale Komponente)
 - der Attraktivität der Landschaft durch bunte Wiesen mit Weidetieren (ästhetische Komponente)
 - von Elementen traditioneller Landbewirtschaftung und bedrohter Nutzpflanzen und Nutztierarten und -rassen (kulturhistorische Komponente)
 - von artgerechter Tierhaltung mit der Erzeugung von Prämiumprodukten und deren Vermarktung in der Region (marktpolitische Komponente)
- erreicht werden. (BAUSCHMANN & A. SCHMIDT 2001b).

2.3. Weidenutzung oder „neue Wildnis“?

Wenn in Naturschutzkreisen von Beweidung gesprochen wird, verhärten sich sehr bald die Fronten. Da sind diejenigen, die um das Überleben von Orchideen und Vögeln bangen und sich strikt gegen jede Form der Beweidung aussprechen, weil sie fürchten, die empfindlichen Pflanzen oder die Gelege würden durch Viehtritt zerstört. Dabei wird höchstens nachgegeben, wenn der Nutzungszeitpunkt möglichst spät liegt, frühestens nach dem 15. Juni. Hierbei wird gerne übersehen, dass oftmals gerade die Nutzung durch Beweidung ursprünglich für das Zustandekommen der Artengemeinschaft gesorgt hat. Das andere Extrem sind solche Personen, die am liebsten alles und zu jeder Zeit beweiden würden und dafür auf alle anderen Formen der Grünlandnutzung verzichten könnten. Dann gibt es die Fraktionen derjenigen, die nur auf großflächige Beweidungssysteme bis hin zur "neuen Wildnis" mit domestizierten Haustieren setzen. Ihnen stehen die Verfechter einer historisch gewachsenen, kleinstrukturierten Kulturlandschaft mit kleinbäuerlicher Landwirtschaft gegenüber. Schließlich entbrennt auch immer wieder Streit darüber, ob die Beweidung "intensiver" und "extensiver" durchgeführt werden soll.

Spätestens hier stellen sich die Fragen: Gibt es nur ein "pro" oder "contra" Beweidung, liegt die Lösung nicht in der Nutzungsvielfalt? Sind kleinparzellige Nutzung und großflächige Weidesysteme wirklich ein Widerspruch, können nicht beide je nach Anforderung die Lösung der Wahl sein? Bezieht sich "extensive Beweidung" nicht nur auf die Reduzierung von Düngemitteln auf den Weideflächen und sollte die eigentliche Beweidung (z. B. Zahl der Beweidungsdurchgänge) nicht sogar "intensiver" erfolgen?

Soll eine vielfältige Kulturlandschaft mit einer Vielzahl an Lebensräumen, Lebensgemeinschaften und Arten erhalten werden, muß auch Platz für eine Nutzungsvielfalt sein. Vereinheitlichung der Nutzung zieht auch eine Uniformierung der Landschaft nach sich. Verschiedene Formen der Beweidung sollten neben der Mahd existieren können.

Bisher galt der Begriff „Beweidung“ sowohl für die Pflege von wenigen 100 m² Magerrasen mit Koppelschafen als auch für die Entwicklung von mehreren 1000 ha „neuer Wildnis“ mit „rückgezüchteten Auerochsen“ (Heckrindern) und „Wildpferden“ (Koniks). Die Unterschiede waren nur schwer zu vermitteln, und dies führte immer wieder zu Missverständnissen (teils aus Unkenntnis, teils aber auch bewusst provoziert). Deshalb wird hier vorgeschlagen, den Begriff „Weidenutzung“ für landwirtschaftliche Nutztiere (die in der Regel auf Weiden gehalten werden) zu verwenden. Dagegen könnte für die Entwicklung von „Urwald“ unter dem Einfluss von domestizierten Haustieren und Wildtieren der Begriff „Wildnisentwicklung“ verwendet werden, zumal neben dem Weiden auch Verbiss und Schälen eine wesentliche Einflussgröße darstellen. Die wesentlichen Kriterien sind Tab. 1 zu entnehmen. Zwischen beiden Systemen gibt es aber auch fließende Übergänge.

Tab. 1: Vorschlag zur Differenzierung von Weidenutzung und Wildnisentwicklung

	Weidenutzung	Wildnisentwicklung
Naturschutzfachliches Ziel	Erhaltung der Kulturlandschaft und historischer Nutzungsformen	Entwicklung von „Neuer Wildnis“ bzw. „Urwald“
Leitbild	Kulturlandschaft zwischen 1800 und 1950	„Naturlandschaft“ unter marginalem Einfluss des Menschen
Flächengröße	Kleinflächig (kleinparzellierte Realteilungsgebiet) bis großflächig (Hutelandchaft)	In der Regel großflächig
Tierarten	Der jeweiligen Landschaft angepasste Nutztierarten und -rassen	Wildtiere (auch bei uns ausgestorbene, wie Elch und Wisent) und domestizierte Nutztiere (z. B. Heckrind)
Auftrieb auf die Fläche	i. d. R. nur zeitweise, entsprechend den historischen Vorgaben	i. d. R. ganzjährige Freilandhaltung
Ökonomischer Nutzen	Nutzung d. tierischen Produkte	i. d. R. keine Nutzung (lediglich touristisch genutzt)
Betreuungsaufwand	Unterschiedlich intensive Betreuung, medizinische Versorgung	i. d. R. kaum Betreuungsaufwand und keine medizinische Versorgung

3. Beweidung mit alten Haustierrassen

Insbesondere die alten, genügsamen, bodenständigen Haustierrassen können bei der naturschonenden Nutzung magerer Grünländer und bei der Erhaltung historischer Kulturlandschaften wieder zum Einsatz kommen.

Die von vielen Kritikern der Beweidung geäußerte Vermutung, die Tiere würden zu einer Eutrophierung der Fläche beitragen, muss differenziert gesehen werden. Wiederkäuer exportieren nur einen geringen Teil des mit dem Weidefutter aufgenommenen Stickstoffs über Fleisch, Milch oder Wolle von der Fläche und scheiden 75 - 96% wieder aus. Etwa 80% davon befinden sich, größtenteils als Harnstoff, im Urin, der Rest im Kot.

Bei einer Standweide werden diese Anteile dem Grünland wieder zugeführt, bei täglichem Weideabtrieb zumindest teilweise von der Fläche entfernt. Dies bedeutet jedoch auch bei Standweide nicht, dass dort eine Stickstoffanreicherung stattfindet, sondern lediglich, dass die Entzüge geringer sind als bei Schnittnutzung, bei der der in den Pflanzen enthaltene Stickstoff mit dem Grünfutter oder Heu abtransportiert wird.

Ein Problem ergibt sich allerdings bei zusätzlicher Stickstoffzufuhr auf die Fläche. Neben den inzwischen allgegenwärtigen Einträgen aus der Atmosphäre sind hier in erster Linie Zufütterung der Tiere und Düngung zu nennen. So wurden auf intensiv bewirtschafteten und mit mineralischem Handelsdünger-Stickstoff gedüngten Weidesystemen in den Niederlanden ein Stickstoffüberschuss von über 400 kg pro ha und Jahr ermittelt. Auswaschungen von bis zu 200 kg Stickstoff pro ha und Jahr und erhöhte Nitratkonzentrationen im Grundwasser sind die Folge. Daher sollte bei der Nutzung von Magerstandorten eine Stickstoff-Düngung völlig unterbleiben, da die eingetragene Luftstickstoff-Menge heutzutage schon höher ist, als die Düngergaben, die unsere Vorfahren auf die Flächen brachten. Auch eine Zusatzfütterung ist zu unterlassen, es sei denn, die Tiere werden abends von den Pflegeflächen genommen

und können auf angrenzenden Parzellen abkoten. Dies zieht aber einen erhöhten Arbeitsaufwand nach sich.

Ein weiteres Argument spricht für die Beweidung: Bei der Heunutzung, die sich bei historischer Sensenmähd immerhin über mehrere Wochen hinzog, wird heutzutage innerhalb weniger Tage eine große Fläche gemäht und damit z. B. das Blütenangebot für Insekten um 100% reduziert. Die Beweidung erfolgt über größere Zeiträume, so dass ein zeitliches und räumliches Nebeneinander von bereits beweideten, noch in der Beweidung befindlichen und noch nicht beweideten Flächen ein strukturreiches Mosaik bildet.

Durch die mechanische Einwirkung moderner Mähgeräte werden zahlreiche Tiere getötet, die bei historischer Sensenmähd oder bei der Beweidung überleben würden. Hier ist nicht nur an Jungwild oder Bodenbrüter unter den Vögeln zu denken, sondern insbesondere auch an die zahlreichen Insekten. Auf diese übt ein moderner Kreiselmäher eine regelrechte Sogwirkung aus und zerstört somit auch solche Individuen, die sich natürlichen Feinden durch Fallenlassen entziehen würden. Auch die Bauten von Insekten, z. B. die Hügel der Wiesen- und Rasenameisen (*Lasius niger*, *L. flavus*, *Tetramorium caespitum*) werden bei der Mähd fast vollständig zerstört, bei einer Beweidung jedoch von Vegetation befreit und regelrecht aus der Weide herausmodelliert. Sogenannte "Buckelweiden" oder "Buckelraine" entstehen. Sekundär haben diese Ameisenhügel auch wieder Einfluss auf die Bestände anderer Arten, z. B. der Ameisenbläulinge, deren Larven in den Nestern leben oder der Erdspechte und des Wendehalses, die sich hauptsächlich von Ameisenlarven und -puppen ernähren.

Eine weitere Bereicherung für die Tierwelt bei Beweidung stellen die Kotstellen dar. Zahlreiche coprophage Insekten, wie z. B. Mistkäfer, Dungkäfer, Dungfliegen, sind auf die Exkremente von Wild- und Weidetieren angewiesen.

3.1 Weidetierarten

Schafe

Fressverhalten:

Schafe benutzen zum Festhalten des Futters nicht die Zunge, sondern die sehr beweglichen und zum Greifen geeigneten Lippen. Das ist auch die Ursache für das besonders feine Selektionsverhalten und auch für den relativ tiefen Abbiss. Die Schafe reißen das Gras durch Festhalten der Pflanzen zwischen den unteren Schneidezähnen und der oberen Dentalplatte ab, jedoch mit deutlich kräftigerem Ruck als die Rinder. Die tägliche Futteraufnahmemenge liegt zwischen 2 und 3,5 kg Futter-Trockenmasse, sie korreliert eng mit dem Lebendgewicht der Tiere.

Haltungsformen:

In der Schafhaltung gibt es mehrere Betriebsformen:

- Wanderschäferei
- Standortgebundene Hütehaltung
- Standweide
- Umtriebsweide
- Stallhaltung.

Von diesen sind Standweide, bei der die Tiere die ganze Weideperiode über auf der gleichen Fläche bleiben, was zuerst zu Unter-, später zu Überbeweidung führt, und Stallhaltung nicht für die Landschaftspflege geeignet.

Wanderschäferei und Standortgebundene Hütehaltung erfordern große Herden und somit auch große Flächen. In kleinparzellierten Realteilungsgebieten, in denen manche

Besitzer noch Mahd betreiben, kann diese Form der Beweidung zumindest im Frühjahr und Sommer zu Konflikten führen. Eine Nachbeweidung im Herbst hingegen dürfte unproblematisch sein.

In folgenden Fällen ist es sogar sinnvoll, Schafe nicht zu hüten, sondern zu koppeln:

- in kleinparzellierten Gebieten können einzelne Grundstücke eingekoppelt werden, um sie gezielt beweiden zu lassen;
- stark verbuschte Flächen können eingekoppelt werden, um den Gehölzverbiss zu fördern;
- Kleinstrukturen, z. B. Nestsstellen, Raine, trittempfindliche Pflanzenbestände, können ausgekoppelt werden, um sie zu erhalten.

Auf alle Fälle sollte aber vorher die Pflanzengesellschaft ermittelt werden. Je mehr Magerkeitszeiger vorhanden sind, umso eher sollte man von einer Koppelhaltung Abstand nehmen (BAUSCHMANN 1994, 1998).

Rassenvielfalt:

Grundsätzlich sind in der Landschaftspflege diejenigen Rassen am effektivsten in den Landschaften einzusetzen, in denen sie entstanden sind. Für die Norddeutsche Tiefebene sind dies die Weiße gehörnte und die Weiße hornlose Heidschnucke (Moorschnucke), das Leineschaf alter Zuchtrichtung, das Bentheimer Landschaf, das Rauhwollige Pommersche Landschaf sowie die Skudde. Für den Mittelgebirgsraum eignen sich Waldschaf, Coburger Fuchsschaf und Rhönschaf, für die Alpen und Voralpen Steinschaf, Brillenschaf und Braunes Bergschaf.

Rinder

Fressverhalten:

Rinder umfassen mehrere Pflanzen mit der rauen Zunge, ziehen sie ins Maul, drücken die Pflanzen mit den unteren Schneidezähnen gegen die obere Dentalplatte und reißen die Pflanzen mit einem Ruck ab. Während des Weidens schreiten die Tiere langsam voran und bewegen den Kopf dabei in einem Kreisbogen von rund 60 - 90° von einer Seite zur anderen. Dabei werden nahezu alle erreichbaren Pflanzen gleichmäßig abgefressen, d. h. es findet innerhalb eines solchen Fresssegmentes nur eine begrenzte Selektion einzelner Pflanzenarten statt. Kühe nehmen je Tag rund 13 kg Futter-Trockenmasse auf, wobei die Aufnahmemenge eine von der tierischen Leistung, z. B. der Milchleistung, abhängige Größe ist. Diese Fresstechnik lässt ein Abgrasen bis etwa 2 cm über dem Boden zu, es bleibt ein assimilationsfähiger Rest übrig. Bei bestimmten Bodenverhältnissen werden aber auch ganze Pflanzen ausgerissen.

Haltungsformen:

In der Rinderhaltung gibt es folgende Produktionsverfahren auf Grünland:

- Milchviehhaltung
- Mutterkuhhaltung
- Ammenkuhhaltung
- Pensionsviehhaltung
- Jungrinderaufzucht
- Jungviehmast
- Färsenmast
- Bullen- und Ochsenmast

Für die Pflege von Extensivgrünland scheidet Milchviehhaltung praktisch aus, da nährstoffarme, extensiv genutzte Weidegründe eine schlechte Futtergrundlage für die Milchproduktion darstellen, also zugefüttert werden müsste. Zudem liegen die Pflegeflächen meist nicht in unmittelbarem Stallbereich, so dass zum Melken entweder die Tiere über größere Entfernungen zum Hof getrieben werden oder das Melken im

fahrbaren Melkstand erfolgen müsste. Auch die drei Mastverfahren sind auf Magerstandorten kaum mit betriebswirtschaftlichem Erfolg durchführbar, es sei denn mit Hilfe von Zufütterung, was der Fläche jedoch Nährstoffe zuführt und vom Pflegeaspekt her unerwünscht ist. Ammenkuhhaltung erfordert erhöhten Arbeitsaufwand und ist deshalb seit langem im Rückgang begriffen.

Die Pensionsviehhaltung erfordert den geringsten Kapitaleinsatz, wäre bezüglich Pflegekosten also sehr günstig zu beurteilen. Allerdings hat der Pensionsviehhalter in der Regel einerseits keinen Einfluss auf die Rassenwahl, andererseits kommen bei Zuchtvieh auch magere Standorte kaum in Betracht. Mit am erfolgversprechendsten für die Landschaftspflege ist neben der Jungrinderaufzucht (die weitgehend rasseunabhängig ist) die Mutterkuhhaltung. Diese Haltungsform stellt allerdings gewisse Ansprüche an das Vieh bezüglich Fruchtbarkeit, Leichtkalbigkeit, Vitalität der Kälber und Klimahärte (BAUSCHMANN 1995).

Rassenvielfalt:

Für die Norddeutsche Tiefebene eignen sich insbesondere das Angler Rind alter Zuchtichtung, das Schwarzbunte Niederungsrind, das Rotbunte Rind in Doppelnutzung sowie das Deutsche Shorthorn. Angepasst an den Mittelgebirgsraum sind Limpurger Rind, Glanvieh und Gelbvieh, Hinterwälder und Vorderwälder, Rotes Höhenvieh und Ansbach-Triesdorfer. In den Alpen und im Alpenvorland kommen Original Braunvieh, Pinzgauer und Murnau-Werdenfelser vor.

Ziegen

Fressverhalten:

Ziegen verhalten sich ähnlich wie Schafe, die Futteraufnahme je Tier beträgt etwa 2,3 kg Futter-Trockenmasse, wobei Milchziegen deutlich mehr Futter aufnehmen als Fleischziegen. Sie fressen aber auch Baumlaub und erheben sich dazu auf ihre Hinterbeine und drücken mit den Vorderbeinen die erreichbaren Äste herunter, um die Blätter abfressen zu können.

Haltungsformen:

Die häufigste Form ist die Stallhaltung, wobei die Tiere durchaus einen täglichen Auslauf erhalten können. Dieser erfolgt entweder in einer Koppel oder durch "Tüdem", bei dem die Ziege mit Halsband und langer Leine oder Kette fixiert wird und im Umkreis um den Anbindepunkt ihr Grünland abweiden kann. Am Abend kommen die Tiere wieder in den Stall.

Fleischziegen können auch das ganze Sommerhalbjahr auf der Weide bleiben, wobei sie gegen Wind und Regen empfindlicher sind als Schafe. Auch Mutterziegen mit Lämmern kann man - entsprechend der Mutterkuhhaltung - auch nachts auf der Weide lassen, sofern das Wetter dies zulässt. Für die Landschaftspflege dürfte dies die geeignetste Haltungsform sein (BAUSCHMANN 1994, 1998).

Rassenvielfalt:

Für die Landschaftspflege geeignete, bodenständige und gleichzeitig gefährdete deutsche Rassen kommen alle aus dem Mittelgebirgsraum. Dies sind Thüringer Wald-Ziege, Schwarzwaldziege, Erzgebirgsziege, Harzziege und Frankenziege. In den Alpen dominieren die Schweizer Ziegenrassen, in der Tiefebene dienen die Milchschafe als „Kuh des kleinen Mannes“.

Pferde

Fressverhalten:

Pferde erfassen das Futter mit den Lippen und beißen es mit den Zähnen ab. Diese Fresstechnik erlaubt ihnen ein tieferes Abfressen schmackhafter Pflanzen als dem Rind. Insbesondere Großpferde sind sehr wählerisch und stellen gewisse Ansprüche an die Qualität des Futters. Hinzu kommt die Empfindlichkeit des Pferdes gegenüber Giftpflanzen.

Haltungsformen:

Man kann grundsätzlich drei Haltungsformen unterscheiden:

- Stallhaltung
- Stallhaltung mit täglichem Auslauf
- Weidehaltung.

Bei der Auslaufhaltung werden die Pferde tagsüber auf eine Koppel gebracht und abends wieder in den Stall geholt. Es steht ihnen dabei meist nur eine fest umzäunte Koppel zur Verfügung. Außerdem wird im Stall zugefüttert, so dass diese Form der Pferdehaltung i. d. R. nicht den Zielen der Landschaftspflege entspricht.

Hingegen stehen bei der sommerlichen Weidehaltung den Tieren meist mehrere Flächen zur Verfügung, die sie abwechseln beweiden können, und die mit Elektrozäunen begrenzt sind. Für die Landschaftspflege kommt somit lediglich die sich über die gesamte Vegetationsperiode erstreckende Weidehaltung in Betracht.

Rassenvielfalt:

Unter den alten und gefährdeten Pferderassen sind Schleswiger Kaltblut, Schweres Warmblut, Senner und Dülmener an die Bedingungen in der Norddeutschen Tiefebene angepasst. Aus dem Mittelgebirgsraum stammen Alt-Württemberger, Rheinisch-Deutsches Kaltblut und Schwarzwälder, aus dem Voralpengebiet Rottaler und Leutstettener.

3.2 Verwendung alter Nutzierrassen

Alte und gefährdete Nutzierrassen haben insbesondere dort ihre Vorzüge, wo die Haltung von Hochleistungsrassen nicht mehr ökologisch und ökonomisch vertretbar ist. Einige Beispiele:

• **Landwirtschaft**

- Haltung in extensiv wirtschaftenden landwirtschaftlichen Betrieben, auch im Nebenerwerb, in Bergregionen und auf Grenzertragsflächen;
- Erzeugung von Qualitätsprodukten (Fleisch, Milchprodukte, Wolle, Eier), die zu höheren Preisen vermarktet werden können, z. B. in Biobetrieben;
- Nutzung der Robustrassen in artgerechten Haltungsformen, z. B. Mutterkuhhaltung, Weidemast, Hüttenhaltung bei Schweinen;

• **Forstwirtschaft**

- Einsatz von Rückepferden in der Forstwirtschaft; dadurch baum- und bodenschonende Bewirtschaftung;
- Einsatz von Rindern und Pferden (evtl. auch Schafen und Schweinen) in der Waldweide; dadurch Erhaltung historischer Hutewälder;
- Beweidung von Jungkulturen und Feuerschutzstreifen mit Schafen;

• **Naturschutz und Landschaftspflege**

- Beweidung von brachfallenden Flächen, dadurch Erhaltung einer abwechslungsreichen Kulturlandschaft;
- Beweidung von Schutzgebieten im Auftrag von Naturschutzbehörden;
- Beweidung in Landschaftspflegeprojekten;

- **Sonstiges**

- Zucht, Haltung und Vermarktung in Archehofprojekten;
- Zucht und Haltung in Haustierparks, Wildparks, Zoos, Museumsdörfern und auf Schaubauernhöfen;
- Zucht und Haltung sowie wissenschaftliche Betreuung auf staatlichen Versuchsbetrieben (Bewertung der alten Rassen auf ihre spezielle Eignung).

4. Aktivitäten der NZH-Akademie

4.1 Verbundprojekt „Landschaftspflege durch Nutzung: Regeneration und Erhaltung artenreichen Grünlandes durch Beweidung“

Eine vom NZH gemeinsam mit der GEH und dem Geographischen Institut der Universität Mainz durchgeführte bundesweite Recherche hat eine Zusammenstellung von etwa 400 im weitesten Sinne als "Beweidungsprojekte" zu bezeichnende Initiativen ergeben (BAHR 2000). Dabei handelt es sich allerdings meist nur um kleine Projekte und in den wenigsten Fällen um solche, die Beweidung, Vermarktung, Öffentlichkeitsarbeit und wissenschaftliche Begleitung gemeinsam umfassen. Eine Sonderstellung haben die finanziell besser ausgestatteten E&E- und F&E-Vorhaben sowie BMBF-Forschungsprojekte und universitäre Sonderforschungsbereiche.

Der inhaltliche Schwerpunkt liegt oft auf der Beweidung von Trocken- und Feuchtgrünland und zunehmend auch auf wildtierartiger Haltung dedomestizierter Nutztiere.

Das NZH-Projekt soll eine Lücke schließen zwischen anderen sich mit dem Thema Beweidung beschäftigenden Arbeiten. Es ist durch folgende Eckpunkte charakterisiert:

- Es bezieht sich naturräumlich nur auf den Mittelgebirgsraum; Norddeutsche Tiefebene sowie Alpen und Voralpenland werden nicht berücksichtigt.
- Der Schwerpunkt der Vegetation liegt auf Frischwiesen und –weiden incl. Streuobstwiesen; andere Vegetationstypen (z. B. Magerrasen, Feuchtwiesen, Heiden und Hutewälder) werden nur einbezogen, wenn sie eng mit frischem Grünland verzahnt sind (z. B. Sommer- und Winterweide).
- In verschiedenen Teilprojekten wird die gesamte Bandbreite von kleinflächigen bis zu großräumigen Beweidungssystemen bearbeitet (Tab. 1).
- Es finden nur landwirtschaftlich genutzte Herbivoren als Weidetiere Verwendung, nicht aber dedomestizierte Nutztiere.
- Naturschutzfachliche und sozio-ökonomische Belange werden gleichberechtigt behandelt. Nutzung unter ökologischen Gesichtspunkten hat Vorrang vor reiner Pflege.

Verschiedene in der landwirtschaftlichen Praxis auftretende Szenarien werden angenommen. Mit unterschiedlichen Instrumentarien sollen Lösungen erprobt werden. Bei der Projektgestaltung sollen bewährte mit neuen Maßnahmen kombiniert werden.

Angestrebt wird die Steigerung der Attraktivität der Bewirtschaftung für die landwirtschaftlichen Nutzer bei gleichzeitiger Kostenminimierung für die öffentliche Hand. Dies kann z. B. geschehen durch Unterstützung beim Flächenmanagement, durch Förderung der Vermarktung oder verstärkte Öffentlichkeitsarbeit. Auch moderne EDV, z. B. GIS, soll eingesetzt werden.

Es sollen nur solche Maßnahmen durchgeführt werden, die eine Chance auf Nachhaltigkeit der Nutzung beinhalten. Ebenso sollen Eigeninitiativen gefördert und unterstützt werden. Wichtig ist auch die Verzahnung aller Einzelmaßnahmen.

Die Effizienz dieser Maßnahmen soll durch Erfolgskontrollen (Evaluation) und ein Dauerbeobachtungsprogramm (Monitoring) überprüft und in seiner Entwicklung verfolgt werden. Nur dadurch können Daten und Informationen für die Optimierung des Projektes und letztendlich des Mitteleinsatzes gewonnen werden.

Die Erfahrungen aus der Region sollen zu Empfehlungen ausgearbeitet und bundesweit einem breiten Nutzerkreis bekanntgemacht werden. Einige der Ergebnisse sind der Literaturliste zu entnehmen, die von der NZH-homepage heruntergeladen werden kann (NATURSCHUTZ-ZENTRUM HESSEN 2002).

Tab. 2: Ziele einzelner Teilprojekte des NZH-Beweidungsprojektes

Kleinparzellierte Kulturlandschaft

- Etablierung von Beweidung bzw. Heugewinnung auf brachgefallenen oder zumindest brachegefährdeten Flächen durch Aufbau von "Heubörsen" und/oder „Beweidungsbörser“, auch unter Einbeziehung von Hobbyhaltern (Pferdehaltung im Umfeld von Ballungsräumen)
- Angebot von Serviceleistungen für Grundstücksbesitzer (*"Mobile Einsatztruppe"*, z. B. Verleih von Weidetieren „Rent a sheep“ oder Lohnpressen von Heuballen)

Großflächige (halboffene) Weidelandschaft

- Etablierung von Beweidung auf brachgefallenen oder zumindest brachegefährdeten Flächen, z. B. durch Aufbau von „Beweidungsgesellschaften“ bzw. *"Weidegenossenschaften"* (eine oder mehrere Nutztierarten gleichzeitig)
- (Re-)Etablierung privatwirtschaftlich organisierter neuer Tierhaltungsbetriebe (z. B. Genossenschafts- oder Gemeindegewerkschaften)

Hutewald

- Erhaltung kulturhistorischer Landschaftselemente (z. B. Wacholderheiden, Hutewälder) durch Beweidung nach historischen Vorbildern

Untersucht wurde bisher der Einfluss des Beweidungszeitpunktes auf Flora und Fauna mit einer kritischen Hinterfragung des in vielen Nutzungsaufgaben vorgegebenen frühesten Auftriebs 15. Juni (z. B. BAUSCHMANN 2002, SCHMIDT 1998). Weiterhin wurde die Nutzungsintensität als Einflussfaktor auf den Verbuschungsgrad und die Zusammensetzung von Flora und Fauna durch einen ökologischen Vergleich zwischen Schafkoppeln und Schafhuten untersucht (BAUSCHMANN 2000, SCHMIDT 1998). Weitere Forschungsobjekte sind die Entwicklung von Grünland aus Ackerbrachen unter dem Einfluss von Beweidung und Mahd (z. B. BAUSCHMANN, SCHMIDT & HETZEL 2004) und die Flora und Fauna von Grünland unter differenzierten Nutzungsformen (sieben Nutzungsvarianten von der Schafkoppel bis zur Vielschnittwiese) (MAHN 2001, SCHMIDT 1998, SCHMIDT & WOLTERS 2001). Eine Zusammenstellung aller Ergebnisse findet sich in NATURSCHUTZ-ZENTRUM HESSEN (2002).

4.2 Veranstaltungen

In den Jahren 1988 bis heute wurden vom Naturschutz-Zentrum Hessen bisher 97 Veranstaltungen durchgeführt, die sich mit den Themen Grünlandnutzung und Beweidung beschäftigten (Tab. 3).

Tab. 3: Übersicht über die vom Naturschutz-Zentrum Hessen durchgeführten „Beweidungsveranstaltungen“

Jahr	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	88-04
Anzahl	1	3	4	8	5	5	8	5	1	3	2	7	8	11	14	6	6	97

Von vier Tagungen, „Einsatz alter Haustierrassen in der Landschaftspflege“ und „Einsatz alter Haustierrassen in der Landschaftspflege II“ (NATURSCHUTZ-ZENTRUM HESSEN 1988 und 1991) sowie „Wenn der Bock zum Gärtner wird... - Ergebnisse naturschutzorientierter Untersuchungen zum Thema Landschaftspflege durch Beweidung“ (BAUSCHMANN & SCHMIDT 2001a) und „Ziegen als Landschaftspfleger – Den Bock zum Gärtner machen“ (BAUSCHMANN & BLÜMLEIN 2004), liegen Tagungsberichte vor. Die Ergebnisse der Tagung „...Grünlandnutzung nicht vor dem 15. Juni - über Sinn und Unsinn von behördlich verordneten Fixterminen in der Landwirtschaft“ werden demnächst in den BfN-Skripten erscheinen.

4.3 Biotop der Jahre 2004/2005: Die Viehweide

Das Biotop des Jahres wird seit 1988 in einer bundesweiten Initiative vom Naturschutz-Zentrum Hessen verkündet, um bedrohte Tier- und Pflanzenarten mit ihren jeweiligen Lebensräumen in breiten Bevölkerungskreisen bekannt zu machen und für ihren Schutz zu werben. Biotope des Jahres waren u. a. die Quelle, der Bach und die Obstwiese.

Von einem Expertengremium wurde die Viehweide zum Biotop des Jahres 2004/2005 bestimmt. Dazu die Erklärung: „Vom Feuchtgrünland bis zum Trockenrasen, von Heiden bis Hutewald reicht die Palette der beweideten Lebensräume, die mit ihrem Struktur- und Artenreichtum ein Paradebeispiel für biologische Vielfalt darstellen. Zahlreiche Tier- und Pflanzenarten – von Mikroorganismen bis zu Blütenpflanzen und Wirbeltieren - kommen nur hier vor oder haben hier ihren Verbreitungsschwerpunkt. Dazu gehören auch Arten, die etwa Hutebäume bewohnen. Und nicht zu vergessen ist die genetische Vielfalt bei den Weidetieren (alte Haustierrassen) oder z. B. bei Obstbäumen (alte Kultursorten).

Viehweiden sind ein Zivilisationsprodukt, ein Lebensraum, der geprägt wird von der Nutzung durch den Menschen und seine Haustiere. Viele Entwicklungen haben dazu geführt, dass der naturschutzkonformen Weidewirtschaft wieder mehr Augenmerk geschenkt werden sollte: Verbrachung von Grünland auf der einen und Nutzungsintensivierung auf der anderen Seite, „Höfe- und Bauernsterben“ sowie mangelndes Vertrauen der Verbraucher in die konventionelle Landwirtschaft. Das Thema ist facettenreich, beinhaltet es doch sowohl ökologische als auch sozio-ökonomische Aspekte.“

Neben weiteren öffentlichkeitswirksamen Aktivitäten (Vorträge, Publikationen, Veranstaltungen) dient die Homepage des Vereins WEIDEWELT (2004) als Kommunikationsplattform für das aktuelle Biotop des Jahres.

5. Literatur

- BAHR, R. (2000):
 Naturschutz und Landschaftspflege durch Beweidung: Projekte und Initiativen in Deutschland.- Diplomarbeit am Institut für Geographie der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz; 81 S. + 41 S. Anhang.
- BAUSCHMANN, G. (1988):
 "Vogelsberger Rote" und Rhönschafe als Landschaftspfleger.- Unser Land 6/88: 75-76.
- BAUSCHMANN, G. (1989):
 Alte Haustierrassen als Landschaftspfleger im Einsatz - Coburger Fuchsschafe halten in der "Kuppenrhön" Landschaft offen.- Unser Land 12/89: 46.

- BAUSCHMANN, G. (1991):
Zur Pflege von Kalkmagerrasen der Nördlichen Hessischen Kuppenrhön mit Coburger Fuchsschafen.-
Naturschutz heute 10: 1 - 6; Wetzlar.
- BAUSCHMANN, G. (1992):
Rhönschafe in Hessen im Aufwind.- Unser Land 1/92: 27 - 28; Berlin.
- BAUSCHMANN, G. (1994 a):
Das Beweiden von Streuobstwiesen mit alten Haustierrassen - eine alternative Nutzungsform.- Unser
Land 5/94: 30 - 31, 6/94: 30 - 31, 34; Berlin.
- BAUSCHMANN, G. (1994 b):
Landschaftspflege mit Schafen und Ziegen.- Schwerpunkt Schafe und Ziegen - Broschüre der
Gesellschaft zur Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen: 66 - 71; Witzenhausen.
- BAUSCHMANN, G. (1994 c):
Das Rhönschaf - eine alte Haustierrasse.- Merkblatt zum Naturschutz 11: 1 - 4; Wetzlar (Naturschutz-Zentrum
Hessen).
- BAUSCHMANN, G. (1995):
Einsatz von Rindern in der Landschaftspflege.- Schwerpunkt Rinder - Broschüre der Gesellschaft zur
Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen: 59 - 60; Witzenhausen.
- BAUSCHMANN, G. (1998):
Beweidung mit Schafen und Ziegen.- Merkblätter zur Beweidung 4: 1 - 9; Friedberg.
- BAUSCHMANN, G. (2000):
Ameisen (Hymenoptera: Formicidae) auf unterschiedlich verbrachten Schafhuten im Vogelsberg (Hessen).-
Ameisenschutz aktuell 14 (3): 65 - 87; Gerstungen.
- BAUSCHMANN, G. (2001):
Das Rote Höhenvieh - Zuchtgeschichte, aktuelle Situation und Einsatzmöglichkeit in der Landschaftspflege.-
Chionea 16: 21-56; Schotten.
- BAUSCHMANN, G. (2002):
Die Beweidung des Streuobstgebietes "Wingert bei Dorheim" (Wetteraukreis/Hessen) mit Koppelschafen -
Erfahrungen mit der Verwendung verschiedener Tierartengruppen (insbes. Käfer, Ameisen und Heuschrecken)
im Rahmen der Erfolgskontrolle.- NZH Akademie-Berichte 3: 61-98; Wetzlar (NZH-Verlag).
- BAUSCHMANN, G. (2002 a):
Biodiversität durch extensive Weidewirtschaft: Beiträge des Naturschutz-Zentrum Hessen - Akademie für
Natur- und Umweltschutz - zur bundesweiten Biodiversitätskampagne.- Jahrbuch Naturschutz in Hessen 7: 141
- 143; Zierenberg.
- BAUSCHMANN, G. (2002 b):
Biodiversität durch extensive Weidewirtschaft: Ameisen auf Wiesen und Weiden - Ein myrmekologischer
Streifzug zum ehemaligen Standortübungsplatz Magdalenenhausen bei Wetzlar.- Jahrbuch Naturschutz in
Hessen 7: 156 - 157; Zierenberg.
- BAUSCHMANN, G. (2002 c):
Biodiversität durch extensive Weidewirtschaft: Beweidete Basaltmagerrasen im Vogelsberg.- Jahrbuch
Naturschutz in Hessen 7: 157 - 158; Zierenberg.
- BAUSCHMANN, G. (2004):
Einsatz alter Haustierrassen in Naturschutz und Landschaftspflege.- Save Report Winter 2003/04: 5 - 8;
Konstanz.
- BAUSCHMANN, G. & B. BLÜMLEIN (Hrsg.) (2004):
Ziegen als Landschaftspfleger - Den Bock zum Gärtner machen.- NZH Akademie-Berichte 4: 1 - 141; Wetzlar.
- BAUSCHMANN, G. & A. SCHMIDT (Hrsg.) (2001a):
"Wenn der Bock zum Gärtner wird..." - Ergebnisse naturschutzorientierter Untersuchungen zum
Thema Landschaftspflege durch Beweidung.- NZH Akademie-Berichte 2: 1-283; Wetzlar, NZH
- BAUSCHMANN, G. & A. SCHMIDT (2001b):
Wir machen den Bock zum Gärtner - Ein Plädoyer für eine naturschutzkonforme Weidewirtschaft.- In:
BAUSCHMANN, G. & A. SCHMIDT (Hrsg.), "Wenn der Bock zum Gärtner wird..." - Ergebnisse na-
turschutzorientierter Untersuchungen zum Thema Landschaftspflege durch Beweidung; NZH
Akademie-Berichte 2: 1-4, Wetzlar (NZH-Verlag).
- BAUSCHMANN, G. & A. SCHMIDT (2001c):
Forschungsprojekt zum Thema Beweidung.- Naturschutzjahresbericht 2001 für den Wetteraukreis: 89-90;
Friedberg.
- BAUSCHMANN, G., SCHMIDT, A. & B. HETZEL (2004):
Untersuchungen zur Entwicklung von Grünland aus Ackerbrachen unter dem Einfluss von Mahd und
Beweidung am Roten Berg bei Bauernheim (Wetterau/Hessen) - Ergebnisse des Forschungsprojektes
„Landschaftspflege durch Nutzung: Regeneration und Erhaltung artenreichen Grünlandes durch Be-
weidung“.- Beitr. Naturk. Wetterau 11 (im Druck).

- BAUSCHMANN, G. & M. SCHMIDT (2001):
Erhaltung von Hutewäldern im Reinhardswald durch Beweidung – Hintergrund, Ziele und Umsetzungsmöglichkeiten.- Jahrbuch Naturschutz in Hessen 6: 52-59; Zierenberg.
- HEINTZ, N. (2001):
Studie zur Grünlandnutzung in Hüttenberg.- Unveröff. Bericht; 36 S.
- HÄHNER, S. (2001):
Grünlandsituation in der Stadt Wetzlar.- Unveröff. Bericht; 61 S.
- MAHN, D. (2001):
Auswirkungen unterschiedlicher Grünlandbewirtschaftung auf die Vegetation einer Obstwiese - Ergebnisse siebenjähriger Dauerbeobachtung auf dem Gelände des Naturschutz-Zentrums Hessen in Wetzlar.- In: BAUSCHMANN, G. & A. SCHMIDT (Hrsg.), "Wenn der Bock zum Gärtner wird..." - Ergebnisse naturschutzorientierter Untersuchungen zum Thema Landschaftspflege durch Beweidung; NZH Akademie-Berichte 2: 173-194, Wetzlar (NZH-Verlag).
- MORKEL, C. (2002):
Die Wanzenfauna (Insecta: Heteroptera) extensiv schafbeweideter Grünlandparzellen bei Stornfels im Vogelsberg (Hessen).- Philippia 10/2: 101-118; Kassel.
- MORKEL, C., PFAFF, S., SCHMIDT, A. & V. WOLTERS (1998):
Artenschutzorientierter Nutzungsverbund für Grünlandbiotope in Hessen am Beispiel des Wetteraukreises, Teil 2 Zoologie.- Unpubl. Gutachten i. A. Stiftung Hess. Naturschutz; 145 S.
- NATURSCHUTZ-ZENTRUM HESSEN (1988):
Einsatz alter Haustierrassen in der Landschaftspflege.- Naturschutz heute 6: 1 – 67; Wetzlar, NZH.
- NATURSCHUTZ-ZENTRUM HESSEN (1991):
Einsatz alter Haustierrassen in der Landschaftspflege II.- Naturschutz heute 10: 1 – 34; Wetzlar, NZH
- NEUMANN, M. (1999):
Historische Entwicklung der Vieh- und Weidewirtschaft in Wetzlar.- Unveröff. Bericht; 22 S.
- NIKUTOWSKI, N. & K. NEUGEBAUER (1997):
Einsatz von Schafen in der Umwelterziehung.- Materialien der Umweltbildungsbörse 5: 1 - 42; Wetzlar.
- OEHMICHEN, P. & G. BAUSCHMANN (1991):
Alte und gefährdete Rinderrassen in Deutschland - Aktuelle Situation, Einsatzmöglichkeiten und Förderprogramme.- Naturschutz heute 10: 7 - 18; Wetzlar.
- ROTTSTOCK, T. (2000):
Wanderschäferie in Hessen.- Unveröff. Bericht; 34 S.; Wetzlar.
- SCHMIDT, A. (1998):
Untersuchungen zum Einfluß verschiedener Bewirtschaftungsmethoden auf Flora und Fauna mesophilen Grünlandes in Mittelhessen.- Jahrbuch Naturschutz in Hessen 3: 80 - 84; Zierenberg.
- SCHMIDT, A. (1999):
Vergleich der Laufkäferfauna (Coleoptera: Carabidae) von Schafhuten und Schafkoppeln am Nordhang von Stornfels (Vogelsberg/Hessen).- Chionea 15: 19 - 38; Schotten.
- SCHMIDT, A. (2001):
Nachweis zweier seltener Käferarten (Coleoptera: Scarabaeidae) am südlichen Vogelsbergstrand.- Chionea 16: 77-80; Schotten.
- SCHMIDT, A. (2002):
Biodiversität durch extensive Weidewirtschaft: Der ehemalige Standortübungsplatz Wetzlar-Magdalenenhausen.- Jahrbuch Naturschutz in Hessen 7: 152 – 154; Zierenberg.
- SCHMIDT, A. & V. WOLTERS (2001):
Auswirkungen verschiedener Grünland-Bewirtschaftungsmethoden auf epigäische Raubarthropoden (Coleoptera: Carabidae u. Staphylininae) am Beispiel einer Streuobstwiese in Wetzlar/Hessen.- In: BAUSCHMANN, G. & A. SCHMIDT (Hrsg.) (2001): "Wenn der Bock zum Gärtner wird..." - Ergebnisse naturschutzorientierter Untersuchungen zum Thema Landschaftspflege durch Beweidung; NZH Akademie-Berichte 2, 195-222, Wetzlar (NZH-Verlag).
- SCHÜTZ, S. (2000):
Artengemeinschaften von koprophagen Käfern im Verlauf eines Jahres am Beispiel von zwei in Hessen gelegenen Flächen.- Diplomarbeit am Fachbereich Biologie der Philipps-Universität Marburg; 86 S. + Anhang.
- TRITSCHLER, O. (2003):
Konzept zur Wiederansiedlung der Wechselkröte in den Markwiesen bei Friedberg – unter besonderer Berücksichtigung von Beweidungsmöglichkeiten und der historischen Wiesenwässerung.- Diplomarbeit im Fachbereich Landschaftsarchitektur der FH Osnabrück; 100 S. + Anhang.
- WAGNER, W. (2001):
Huteweide-Magerrasen im Vorderen Vogelsberg/Hessen - Ein Streifzug zu Basalt-Halbtrockenrasen am Rande der Horloffau.- NZH Akademie-Berichte 2: 223-232; Wetzlar (NZH-Verlag).