

Harald Plachter, Beweidung: Paradigmenwechsel im Naturschutz-Management der Rhön?

Beweidung: Paradigmenwechsel im Naturschutz-Management der Rhön?

Harald Plachter

1. Einleitung

Für den Naturschutz war das Jahr 1992 ein entscheidendes: der Umweltgipfel von Rio de Janeiro stellte das politische Ziel einer nachhaltigen Entwicklung in den Mittelpunkt und beschloss mit der Biodiversitätskonvention erstmals eine globale Vereinbarung, in der ein Interessenabgleich zwischen Schutz und Nutzung der Natur weltweit versucht werden sollte. Im gleichen Jahr trat die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union in Kraft. Damit lag nicht nur das erste umfassende „europäische Naturschutzgesetz“ vor, sondern auch das erste, das konkrete qualitative und quantitative Ziele nannte. Etwa zehn Prozent der Fläche der EU, einschließlich durchgängig genutzte Flächen, in denen die in der Richtlinie genannten schutzwürdigen Arten leben, sollen Schutzgebiet werden. Inzwischen nennt auch das Bundes-Naturschutzgesetz in § 3 diesen Peilwert.

Für die Strategie des Naturschutzes bedeuteten diese Vorgaben einen tiefgreifenden Wandel. Zwar gab es über den sog. Vertragsnaturschutz und die Pflegemaßnahmen bereits Aktivitäten in genutzten Bereichen, überwiegend im Grünland oder in besonderen Nutzungsformen, wie etwa Streuobstanlagen. Bis weit in die 1990er Jahre war aber der Naturschutz einer weitgehend segregativen Strategie verhaftet, die „schutzwürdige“ Flächen von solchen ohne Naturschutzinteresse trennt (PLACHTER 1996). Aber zehn Prozent der Landesfläche waren eine ganz neue Dimension und erforderten ganz neue Kommunikationswege mit jenen Personen, die einen großen Teil der Flächen regulär nutzen. Nimmt man die FFH-Vorgaben zu „negativen Einflüssen“ und die Berichtspflicht sowie spätere Überlegungen zur „guten fachlichen Praxis in der Landwirtschaft“ als künftige Agrarförderkulisse hinzu, so sind flächendeckende Zielkonzepte des Naturschutzes eigentlich zwangsläufig (PLACHTER 1999).

Erschwerend kommt hinzu, dass die Landwirtschaft in weiten Teilen Europas unter den derzeitigen Marktbedingungen und Betriebsstrukturen nicht mehr rentabel ist. Dass selbst in sog. „peripheren Räumen“ heute noch herkömmliche Landwirtschaft betrieben wird, hat vielfach nur noch emotionale Gründe. Der schon lange befürchtete Rückzug der standortgebundenen Landwirtschaft wird spätestens in der nächsten Generation Wirklichkeit werden.

Auf den ersten Blick könnte dies als Chance verstanden werden. Werden dann nicht große Gebieteutzungsfrei werden, können dort nicht bald wieder natürliche Prozesse greifen und sich allmählich Naturlandschaften entwickeln? Die Erfahrungen aus der Vergangenheit lassen anderes erwarten: monotone Aufforstung ist häufig der „letzte Atemzug“ einer aufgebenden Landwirtschaft und wo dies nicht geschieht, breiten sich eher artenarme gehölzbetonte Ökosysteme aus (BEINLICH et al. 1995). Im Gegensatz zu anderen Kontinenten fehlt in Europa unberührte Natur. Das, was wir an Biodiversität haben, und das ist erstaunlich viel, steckt in unseren Kulturlandschaften. Es sind mosaikartige, halboffene Landschaften und die Mehrzahl der heimischen Arten

Naturschutzfachliche Berichte und Einschätzungen

benötigt zumindest zeitweise unbewaldete Habitate. Dass unsere Kulturlandschaften so reich an Arten sind, hängt wahrscheinlich mit ihrer langen, bruchlosen Entwicklung zusammen, während die örtliche Natur und die Vielfalt lokaler Kulturen in sehr enger, gegenseitig bedingter Abhängigkeit standen (PLACHTER 2004, PLACHTER/PUHLMANN 2005). Ausgedehnte Waldlandschaften mögen in manchen Gebieten durchaus Sinn machen, in vielen anderen wäre ein deutliches Absinken der Biodiversität zumindest über die nächsten Jahrhunderte die Folge. Und auch die neuen „Interessanten“ an den traditionellen Kulturlandschaften, die Städter, die aufs Land ziehen, die Erholungssuchenden, die Energieproduzenten (Windenergie, Biosprit) können mit geschlossenen Waldlandschaften wenig anfangen.

Nolens volens ist der Naturschutz innerhalb weniger Jahre zu einem der größten Landschaftsmanger geworden, mit Aufgaben, die weit über den herkömmlichen konservierenden Arten- und Biotopschutz hinausreichen, mit Aufgaben, die völlig neue Strategien erfordern. Die Erfahrungen der letzten Jahre zeigen, dass flächendeckender Naturschutz mit Einzelverträgen und Pflegeplänen für jede Wiese einfach nicht zu leisten ist. Aber wie kann der Mosaikcharakter unserer Landschaften sonst erhalten bleiben? Regelungen über die Definition der „guten fachlichen Praxis“ in Land- und Forstwirtschaft könnten helfen, aber nur dann, wenn die staatliche Förderung konsequent daran gebunden wird (PLACHTER et al. 2005). Seit etwa einem Jahrzehnt wird auch immer stärker der Einsatz von Nutztieren und wilden Pflanzenfressern als „Landschaftspfleger“ diskutiert. Diese Diskussionen waren selten vorurteilsfrei und wurden bisweilen mit emotionaler Vehemenz geführt (FINK et al. 2004, REDECKER et al. 2002).

2. Biosphärenreservate

Im Frühjahr 2006 gab es weltweit 482 Biosphärenreservate in 102 Staaten (www.unesco.org/mab). Sie sind die materielle Grundlage des UNESCO-Programms „Man and the Biosphere“, das bereits 1970, lange bevor der Begriff geboren war, die Idee der nachhaltigen Entwicklung vorwegnahm. Biosphärenreservate sollten zwei Funktionen parallel erfüllen: a) ein weltumspannendes Netz von Forschungsstationen bilden, die zusammen die Entwicklung der gesamten Biosphäre repräsentieren, analysieren und bewerten sollten, und b) als „Technologiezentren“ für die Entwicklung von Nachhaltigkeit auf landschaftlicher Ebene. Biosphärenreservate sind deshalb in drei Zonen gegliedert. Die total geschützten Kernzonen sind oft auffallend klein, weil eben nicht konservierender Naturschutz, sondern der Erhalt und die Entwicklung von Landschaften mit hohen Naturwerten und gleichzeitig profitabilem Auskommen für die Bevölkerung im Vordergrund stehen (DEUTSCHES MAB-NATIONALKOMITEE 2004).

Diese Doppelfunktion hat lange Zeit zu Missverständnissen geführt. Nationalparke können zu einem weltweiten Forschungsnetz wichtige Beiträge leisten, aber wie soll man dort nachhaltige Nutzungsformen entwickeln, wenn das Ziel der Schutz unberührter Natur ist und nicht wenige Länder die örtliche Bevölkerung aus neuen Nationalparks aussiedeln? Auch der Begriff „Reservat“ ist unglücklich gewählt und muss zwangsläufig zu falschen Interpretationen führen. Aus diesen Gründen sind mehr als die Hälfte der Biosphärenreservate gleichzeitig Nationalpark. Auch in Deutschland sind 5 der 14 Biosphärenreservate auch zugleich Nationalpark. Längerfristig wird nur die Erweiterung des Biosphärenreservats über den Park hinaus, zum Beispiel in ein bestehendes Vorfeld, die Ziele des MAB-Programms voll erfüllen können.

Harald Plachter, Beweidung: Paradigmenwechsel im Naturschutz-Management der Rhön?

Der Weltkongress des Programmes 1996 in Sevilla hat dies mit der Sevilla-Strategie noch einmal in Erinnerung gerufen (UNESCO 1996). Danach hat ein Biosphärenreservat 4 Ziele (vgl. auch PLACHTER et al. 2003):

- 1) Erhaltung der natürlichen und kulturellen Vielfalt
- 2) Modelle für die Landbewirtschaftung und für Ansätze zur nachhaltigen Entwicklung
- 3) Forschung, Umweltbeobachtung, Bildung und Ausbildung
- 4) Umsetzung des Konzeptes der Biosphärenreservate.

Die Biosphärenreservate müssen alle 10 Jahre über die MAB-Nationalkomitees einen Zustandsbericht bei der UNESCO in Paris vorlegen. Für das Biosphärenreservat Rhön geschah dies 2004. Die Arbeit an dem Bericht bietet eine gute Gelegenheit, nicht nur den Ist-Zustand zu analysieren, sondern auch die künftige Richtung zu bestimmen.

3. Naturschutzfachliche Zielbestimmung

Die örtliche Zielbestimmung des Naturschutzes in Naturgebieten ist häufig vergleichsweise einfach: Es geht um den Schutz jenes Zustandes, den die Natur geschaffen hat, vor menschlichen Eingriffen, um den Erhalt natürlicher ökologischer Prozesse. In Kulturlandschaften sind die Verhältnisse weitaus komplexer und die konkreten Ziele keineswegs immer eindeutig. Das, was heute vorliegt, ist das Ergebnis mitunter jahrtausendlang währender Einflüsse des Menschen. Und diese Einflüsse haben sich permanent verändert, mit der Folge, dass im gleichen Gebiet eine Landschaft auf die vorhergehende, andersartige folgte. Das, was wir heute sehen, ist im Prinzip eine Momentaufnahme in einem langfristigen dynamischen Geschehen.

Dennoch kann man zu dem Ergebnis kommen, gerade diesen Zustand erhalten zu wollen, wie es in der Pflegezone von Biosphärenreservaten oft der Fall ist. Auch dann wird man aber nur bestimmte Charakterzüge schützen können, andere werden sich wandeln, weil sich auch die Anforderungen der dort lebenden Menschen ändern. Kulturlandschaften in einem gewissen Zustand „einzufrieren“ kann nicht gelingen. Wenn sich Kulturlandschaften aber kontinuierlich wandeln, so besteht eine breite Palette von Entwicklungsoptionen. Aus einer Offenlandschaft kann allmählich eine Waldlandschaft werden, wenn die ursprüngliche Nutzung aufhört, oder eine Stadtlandschaft, wenn sich eine benachbarte Siedlung ausdehnt.

Definiert der Naturschutz nur, welche Entwicklungen er ablehnt, so greift er zu kurz und lässt die örtliche Bevölkerung bei Entscheidungen über die künftige Gestaltung „ihrer“ Landschaft letztlich im Stich. Ein Partner, der immer nur „Nein“ sagt, ohne vorzuschlagen, wie es besser gehen könnte, findet wenig Gehör. Nötig sind vielmehr umfassende naturschutzfachliche Leitbilder, wohin sich eine bestimmte Landschaft in Zukunft entwickeln soll (BEINLICH 1997, PLACHTER 2004). Dies ist im Übrigen auch ein zentrales Anliegen der Landschaftsplanung, die in ihren Naturschutzabschnitten nur allzu oft vernachlässigt wird. Ein derartiges Leitbild kann auch nicht nur aus konservierenden Facetten bestehen. Eine negative Bilanz über die Jahre ist dann zwangsläufig, weil der Verlust bestimmter Objekte einfach nicht zu verhindern ist. Außerdem befinden sich alle unsere Landschaften derzeit keineswegs in einem naturschutzfachlich optimalen Zustand. Die Mehrung von Naturwerten durch aktive Maßnahmen ist genauso wichtig wie der Schutz des Bestehenden.

Naturschutzfachliche Berichte und Einschätzungen



Abb. 1: Hochfläche der Rhön: Heute überwiegend durch Pflegemahd und Entbuschung als offene, parkartige Landschaft erhalten.

Mit dem Leitsatz des „Landes der offenen Fernen“ ist für die Pflegezone des Biosphärenreservates Rhön zumindest die grobe Richtung bestimmt (Abb. 1). Für ein differenziertes Leitbild ist diese Aussage allerdings zu grob. Sie muss durch weitaus konkretere Zielbestimmungen untersetzt werden, die auch Aussagen zu den erwünschten Nutzungsformen (oder ersatzweise Pflegeformen) treffen.

Staatlich direkt eingeleitete Pflegemaßnahmen, so unersetzlich sie derzeit auch sein mögen, können in diesem Zusammenhang nur als Übergangslösung verstanden werden. Sie sollten in Kulturlandschaften so schnell wie möglich und so weit wie möglich durch gleichsinnig wirkende Nutzungen substituiert werden. Man mag einwenden, dass in „Erholungslandschaften“ Landschaftspflege oft das einzige Mittel der Wahl sei. Dies ist aber die Folge des Sachverhaltes, dass es bis heute nicht gelungen ist, örtliche Einkünfte aus dem Tourismus direkt mit Landschaftswerten zu verbinden.

4. Nutztierbeweidung als Alternative?

Mahd galt in Naturschutzkreisen lange Zeit als „Mittel der Wahl“ zur Pflege von Grasland-Ökosystemen. Unter der Voraussetzung niedriger Nährstoffniveaus kann diese Art des Managements tatsächlich eine hohe pflanzliche Artenvielfalt erhalten, allerdings nur, wenn die erste Mahd relativ spät erfolgt (Aussamen). Über die Effekte auf die Tierwelt liegen heterogene Ergebnisse vor. Wiesen sind mit wenigen Ausnahmen als Nutzökosysteme entstanden. Selbst sehr minderwertiger Aufwuchs wurde konsequent genutzt. Heute gibt es für spät gemähtes Heu nährstoffarmer Wiesen kaum noch Abnehmer. Die Verwertung als Pferdefutter hat ihre Grenzen, entsprechende Biogasproduktion muss ihre Rentabilität erst noch beweisen. Dennoch kann Mahd von magerem Grünland keineswegs generell in Frage gestellt werden. Auf der Hochfläche der Rhön ist sie seit Jahrhunderten ortsüblich und fördert, nicht zuletzt über die Unterdrückung von Gehölzaufwuchs die Habitatqualität für Zielarten wie etwa das Birkhuhn.

Aber die historische Nutzungssituation von Grünland war völlig anders als die heutige Pflegemahd – nicht nur in der Rhön, sondern in ganz Europa (Abb. 2). Bis ins 19. Jahrhundert waren nicht, wie heute, Weiden, sondern die Äcker eingezäunt, weil alles darum herum, einschließlich der Wälder,

Harald Plachter, Beweidung: Paradigmenwechsel im Naturschutz-Management der Rhön?

„Weideland“ war und von Haustieren regelmäßig genutzt wurde (BEINLICH/MANDERBACH 1995). In subsistenten Produktionsgebieten, so z.B. im Kaukasus, findet man diese Situation heute noch. Nutztierbeweidung war allgegenwärtig und sie war in keiner Weise „extensiv“. Gerade die dadurch verursachte Ausbeutung naturnaher Ökosysteme war aber der Schlüssel zu jeder kontinuierlichen Pflanzenproduktion in der Landwirtschaft. Dauerhafter Feldbau war nur möglich, wenn Nährstoffe von außerhalb dem System zugeführt wurden und die Nutztiere waren die Vektoren, die dies bewerkstelligten.



Abb. 2: Rinder-Hütehaltung in der Rhön 1927
(aus BEINLICH/MANDERBACH 1995).

Es verwundert nicht, dass Beweidung durch Nutztiere deshalb in Naturschutzkreisen in Verruf geraten ist. Noch heute spiegelt die Mehrzahl der europäischen Wälder die Degradation durch übermäßige Waldweide vor 200 Jahren wieder. Weltweit ist Nutztierbeweidung ein entscheidender Faktor für Bodenerosion und Desertifikation. Nutztiere als „Landschaftspfleger“ scheinen undenkbar. Und dennoch: Auch in Mitteleuropa halten wir gerade Gebiete, die durch übermäßige Nutztierbeweidung entstanden sind, aufgrund ihrer hohen Biodiversität heute für besonders schutzwürdig, z.B. Heiden und parkartige Eichenwälder, die früher als Viehweide entwickelt und genutzt wurden. Folgende generelle Aspekte haben in diesem Zusammenhang Bedeutung:

- Im Grundsatz kann Nutztierbeweidung durchaus als „naturnaher Prozess“ verstanden werden, natürlicher jedenfalls als Mahd, die es in der Natur nicht gibt. Wildlebende Pflanzenfresser (Herbivore) nehmen in vielen Naturlandschaften der Erde zentrale Steuer- und Schalterfunktionen ein und auch in den nacheiszeitlichen Landschaften Europas spielten große Pflanzenfresser eine wichtige Rolle. Unsere heutigen Nutztiere sind ihre Nachfahren und verhalten sich zumindest in den Grundzügen gleichartig (FINK et al. 2004).
- Die Grundstruktur der meisten europäischen Landschaften ist mehrere Jahrhunderte, teilweise mehrere Jahrtausende alt. All diese Landschaften, einschließlich ihres biologischen Inventars, wurden aber durch Nutztierbeweidung wesentlich geprägt, auch wenn die Art der Beweidung modernen Prinzipien der Nachhaltigkeit keineswegs genügte. Wenn also Beweidung in vielen Fällen jene Biodiversität entstehen ließ, die wir heute schützen möchten, so liegt es nahe, genau diesen Faktor weiter zu benutzen, um die entsprechenden Arten und Ökosysteme auch in Zukunft zu erhalten.

Naturschutzfachliche Berichte und Einschätzungen

- Moderne Haltungsformen von Nutztieren (z.B. gekoppelte Umtriebsweiden) erzeugen offensichtlich eine sehr geringe Biodiversität auf der jeweiligen Weidefläche. Dass „historische“ Weiden dennoch zu den artenreichsten Offenland-Ökosystemen Europas zählen, steht hierzu in klarem Gegensatz. Über die Schlüsselfaktoren, die über hohe oder geringe Artenvielfalt entscheiden, ist wenig bekannt. In Frage kommen Haltungsbedingungen, Rassenwahl, Beweidungsintensität, aber auch weitere Faktoren.
- Eine Rückkehr zu historischen, in der Regel arbeitskraftintensiven Haltungsformen (Behirtung, manuelle Weidepflege) ist weder sinnvoll noch unter den heutigen Marktbedingungen tragfähig. Es ist aber durchaus denkbar, bestimmte Elemente historischer Nutztierbeweidung in moderne Produktionsformen sinnvoll einzubauen.
- Mischnutzungsformen waren in historischen Landschaften weit verbreitet. Feld-Gras-Wechselwirtschaft, Wiesen und Äcker mit Nachweidung waren die Regel, während heute einer Fläche gewöhnlich eine einzige Nutzungsform zugeordnet ist.
- Der relative Fleischkonsum steigt weltweit an. Damit bestehen gute Voraussetzungen, dass die „Produkte“ aus einem derartigen Landschaftsmanagement, nämlich die Nutztiere selbst, profitabel vermarktet werden können. Das gilt in Mitteleuropa umso mehr, als nachweislich naturnah und schadstoffarm produzierte Lebensmittel hoher Qualität bei den Verbrauchern inzwischen einen hohen Stellenwert besitzen.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat deshalb zusammen mit dem Bundesamt für Naturschutz (BfN) vor einigen Jahren einen Förderschwerpunkt „Offenhalten von Landschaften“ eingerichtet, der auch eine Reihe von Forschungs- und Entwicklungsprojekten mit Bezug zum Thema Beweidung einschloss. Unser Projekt, eine Zusammenarbeit zwischen dem Fachgebiet Naturschutz der Universität Marburg (Ökologische Effekte und Naturschutzziele), dem Institut für Umweltökonomie der Universität Greifswald (Ökonomische Bilanzen) und dem Umweltforschungszentrum Halle-Leipzig (Modellierung), fokussierte auf derzeit gebräuchliche Nutzierrassen mit Schwerpunkt auf Rindern unter „normalen“ Betriebsbedingungen (CONRADI/PLACHTER 2001; PLACHTER et al. 2004). Der größte Teil der Untersuchungen fand im Südschwarzwald (Gletscherkessel Präg) und in der Rhön (Hessisches Ulstertal, Thüringer Rhön bei Kaltensundheim) statt. Referenzgebiete befanden sich in Südschweden, Insel Öland (EU-Bedingungen), der Westukraine und Georgien (Modelle für „historische“, subsistente Beweidung; DIDEBULIDZE/PLACHTER 2002). Frühere Ergebnisse zu den Effekten von Schafbeweidung in Süddeutschland ergänzten die Interpretationen (BEINLICH/PLACHTER 1995, BEINLICH et al. 1997). Schwerpunkte der Untersuchungen lagen auf der Bedeutung der Flächengröße und Konnektivität der Weiden für die ökologischen Effekte, verhaltensbiologischen Studien, dem Einfluss von Nutztieren auf Vegetationsstruktur, Ressourcenangebot für Wirbellose und Gehölzentwicklung, sowie der Entwicklung von Leitlinien für einen naturfördernden und gleichzeitig ökonomisch profitablen Einsatz moderner Nutzierrassen.

5. Einige Effekte der Nutztierbeweidung

5.1 Flächengröße und Verhalten

Wilde Herbivore in der Größenordnung heutiger Haustiere nutzen große Gebiete, wobei ihr Einfluss auf einzelne Flächen mehr oder weniger zufällig sehr stark schwankt. Die historischen Formen der

Harald Plachter, Beweidung: Paradigmenwechsel im Naturschutz-Management der Rhön?

Nutztierbeweidung waren gewöhnlich behirtet. Auch hier wurden im Umtrieb insgesamt relativ große Flächen genutzt und auch hier war der Einfluss, einschließlich Weidepflege der Hirten, sehr starken raum-zeitlichen Schwankungen unterworfen. Die verbreitetste Form war die „Allmende“, also gemeindeeigenes Land, auf dem gewöhnlich im Verband oder in individuellen Gruppen Nutztiere ortsansässiger Landwirte zur Weide geführt wurden. Oft wurden damit spezielle Hirten beauftragt. Eine andere Form ist die Transhumanz (Wanderschäferi), wie sie für die Schafhaltung seit der Jungsteinzeit gebräuchlich ist. Sie besteht aus Sommerweidegebieten, deren einzelne Weiden durchaus verstreut liegen können und Winterweiden, meistens in wintermilden Tiefländern. Beide Elemente können mehrere hundert Kilometer voneinander entfernt sein.

An den Flanken der Hochrhön sind solche Allmendegebiete und Weidebänder einer historischen Wander-Hütehaltung strukturell noch gut erhalten. Sie sind allerdings überprägt von modernen Nutzungsvarianten, insbesondere von der Parzellierung in relativ kleine Umtriebsweiden (Abb. 3).



Abb. 3: Ehemalige Allmende am Steinkopf bei Wüstensachsen, Hessen (2001), heute unterteilt in Portionsweiden für Rinder, die im Umtrieb genutzt werden.

Durch enge Zusammenarbeit mit einem großen landwirtschaftlichen Betrieb in der Thüringer Rhön (Agrarbetriebe Kaltensundheim GmbH) wurde es möglich, mehrere großflächige Standweiden einzurichten und damit teilweise – wenngleich ohne Hirten – die Effekte arteigenen Verhaltens von Rindern auf Grünland zu analysieren. Dabei wurden vier Standweiden von 20 bis 45 ha Fläche mit 2 Umtriebsweiden in derzeit gebräuchlicher Nutzung verglichen. Insgesamt, und in Einklang mit den Befunden aus den übrigen genannten Untersuchungsgebieten ergibt sich das folgende Bild:

Naturschutzfachliche Berichte und Einschätzungen

- Auch moderne Rinderrassen sind befähigt, auf Weiden ein differenziertes Verhaltensrepertoire zu zeigen, das dem ihrer wilden Vorfahren recht ähnlich sein dürfte (POPP 2006, ROEDENBECK 2006). Bestehen die Voraussetzungen, so werden anzestrale Verhaltensstrukturen wieder aufgenommen. Entscheidende Umweltgröße zur Realisierung solcher Verhaltensmuster ist die Fläche der Weide. Auf Jungviehweiden auf Öland/Schweden von mehr als 5 km² Größe sind Verhaltensweisen wie Grasensuchen, Zug, Ruhen und Koten räumlich eindeutig getrennt. Auf den kleineren Weiden der Rhön entstanden räumlich überlappende Verhaltensmuster. Aber bereits hier entfalten die Rinder ein raum-zeitlich stark differenziertes Verhaltensmuster (Abb. 4).
- Rinder entwickeln auf grossen Standweiden „Traditionen“, die wesentlich zur Strukturierung der Weide beitragen. Die Zugwege sind strikt an linearen Landschaftsstrukturen orientiert (Zäune, Mauern, Hecken), als Nacht-Ruheplätze werden einzelne Gehölze mit offener Sicht auf die Umgebung gewählt. Trinkwasserquellen bestimmen das raum-zeitliche Verhaltensmuster entscheidend.

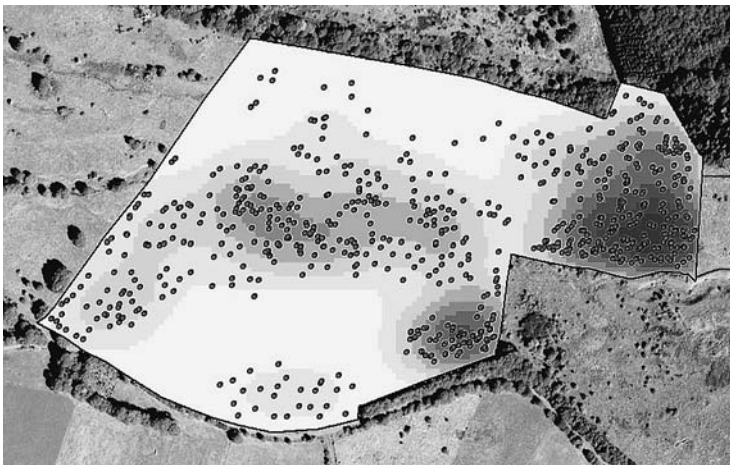


Abb. 4: Heterogene Nutzung einer mittelgroßen Weide am Steinkopf, Ulstertal/Rhön durch Rinder, ermittelt durch standardisierte Beobachtung über mehrere Wochen. Jeder Punkt markiert eine Lokalisierung des Herdenmittelpunktes (nach CONRADI, unveröff.)

- Die tägliche Laufleistung korreliert mit der Flächengröße der Weide. Wägungen konnten dennoch keine signifikanten Minderzuwächse auf großen Standweiden nachweisen.
- Auf großflächigen Weiden entsteht ein raum-zeitlich hoch differenziertes Muster von Nutztierinflüssen, das über das Jahr stark variiert und insgesamt zu einer deutlichen Erhöhung der örtlichen Strukturdiversität führt. Es entsteht zeitweise ein Muster aus über- und unterbeweideten Bereichen (BONTJER/PLACHTER 2002, ROEDENBECK 2006). Manche Bereiche (Zugwege, Ruheplätze) werden deutlich belastet, bieten dadurch aber für bestimmte Tier- und Pflanzenarten wichtige temporäre Habitate.

5.2 Strukturprägende Effekte

5.2.1 Kontinuierliche Abweidung

Viele heimische Tiere sind auf kontinuierliche Nektar- und Pollenressourcen angewiesen (z.B. Käfer, Hautflügler, Zweiflügler). Ungedüngte Wiesen bieten diesbezüglich bis zum ersten Schnitt zweifellos ein besonders reiches Angebot. Danach allerdings ist das Angebot blühender Pflanzen auf

Harald Plachter, Beweidung: Paradigmenwechsel im Naturschutz-Management der Rhön?

Wiesen sehr gering. Naturschutzmahd auf Rainen und Gehölzsäumen beseitigt auch dort die Blütenressourcen. Für Tierarten, die auf solche Ressourcen angewiesen sind, wird die Situation in Mitteleuropa noch dadurch verschärft, dass während des Hochsommers von Natur aus nur sehr wenige Pflanzenarten überhaupt Blüten ausbilden. Juli und August sind phänologisch Engpässe für alle Blütenbesucher.

Auf großflächigen Weiden konsumieren Nutztiere die Vegetation gleichmäßig über die gesamte Vegetationsperiode, mit der Folge, dass immer neue kleinflächige Areale erstmals beweidet werden, während andere regenerieren können. Plötzliche flächendeckende Eingriffe, wie es eine Mahd darstellt, gibt es nicht. Das Blütenangebot mag deutlich geringer sein als auf einer Wiese im Frühjahr, aber es besteht während des gesamten Sommerhalbjahres kontinuierlich (Abb. 5). Im Landschaftsraum können deshalb Nutztierweiden die einzigen Habitate sein, in denen Blütenbesucher während des gesamten Sommers Pollen oder Nektar vorfinden.

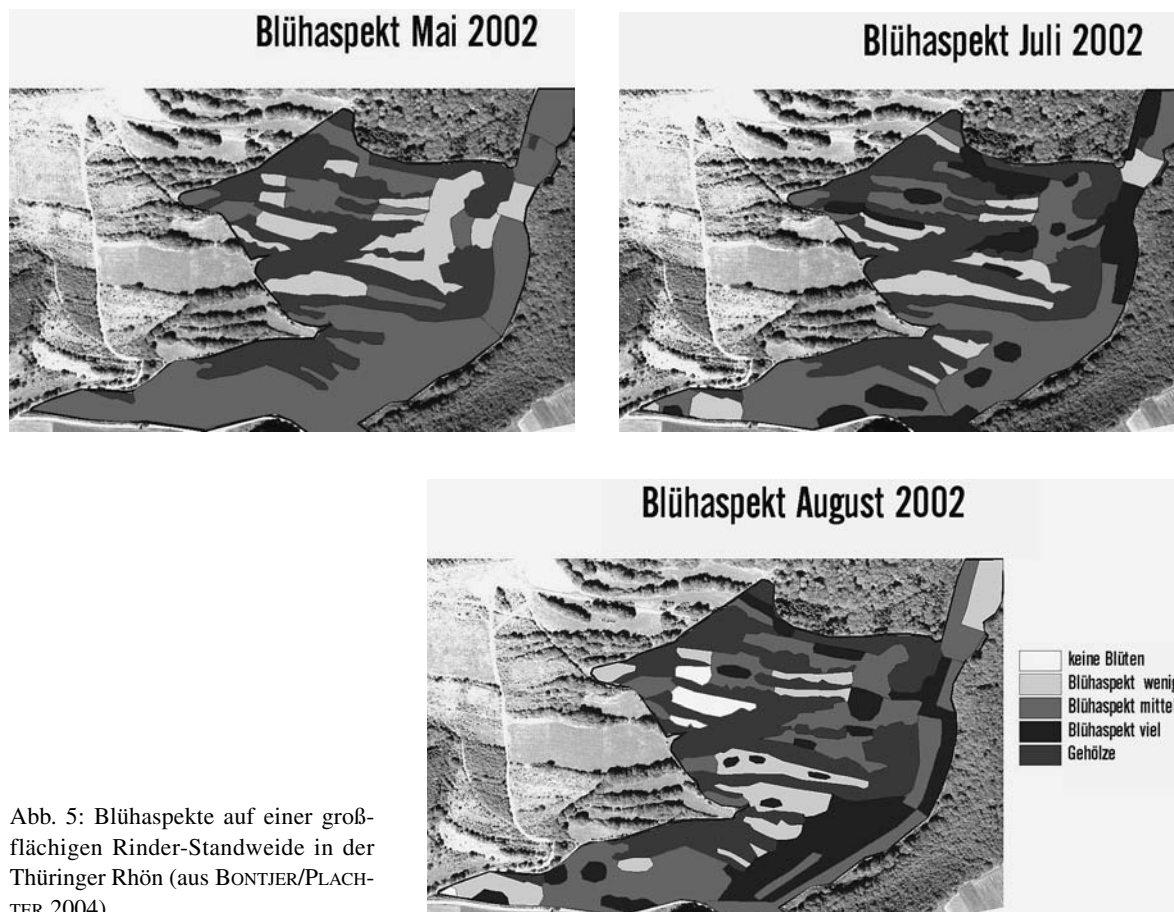


Abb. 5: Blühaspekte auf einer großflächigen Rinder-Standweide in der Thüringer Rhön (aus BONTJER/PLACHTER 2004).

5.2.2 Einflüsse auf Gehölze

Dass Schafe und insbesondere Ziegen durch Verbiss erheblichen Einfluss auf die Gehölzvegetation einer Weide haben können, ist hinlänglich bekannt. Rindern traut man diesbezüglich nur sehr geringe Leistungen zu. Untersuchungen in der Rhön und auf Öland konnten zeigen, dass auch Rinder

Naturschutzfachliche Berichte und Einschätzungen

durchaus gestalten können (POPP/PLACHTER 2004). Zum einen grasen Rinder bevorzugt am Saum von Gehölzstrukturen (Hecken, einzelne Büsche) mit der Folge, dass dort auch Gehölzkeimlinge und Wurzelschösslinge mitgefressen werden. Aber auch Reiben an Gehölzen (Komfortverhalten) und Verbiss von Gehölzen (offenbar aus Langeweile) wurden regelmäßig beobachtet (Abb. 6).



Abb. 6: Fraßkuhle an Schlehe (*Prunus spinosa*) auf einer Jungrinder-Standweide der Thüringer Rhön 2004.

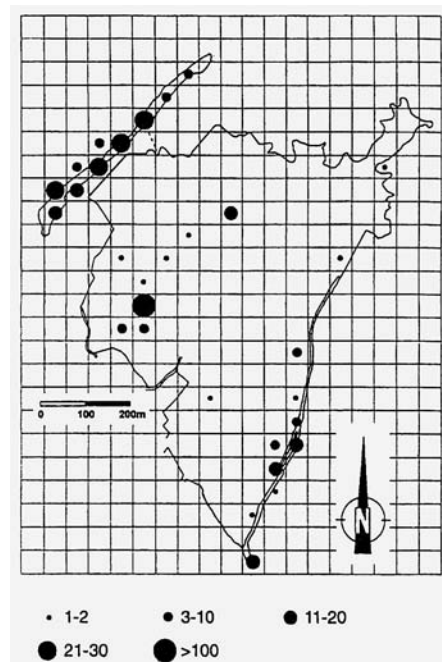
Während des Hochsommers sind Rinder auf schattige Unterstände angewiesen. Wie Beispiele aus der Thüringer Rhön zeigen, sind sie selbst in der Lage, Gehölzgruppen zu komfortablen Unterständen umzugestalten (sog. „Lauben“). Dennoch reicht der Einfluss von Rindern alleine sicherlich nicht aus, das Vordringen von Gehölzen auf eine Weidefläche völlig zu verhindern. Es darf aber bezweifelt werden, ob andere Nutztiere wie Schafe und Ziegen dazu befähigt wären. In den traditionellen Hütesystemen war begleitende Weidepflege durch den Hirten gebräuchlich und auch heute kann darauf nicht verzichtet werden.

5.2.3 Schaffung von Offenboden-Standorten

Auf den täglichen Zügen zu verschiedenen funktionalen Einheiten ihrer Weide orientieren sich Rinder eng an linearen Strukturelementen wie Hecken oder der Außenbegrenzung der Weide. Auch beim Auf- und Abtrieb behirteter Varianten werden immer wieder die gleichen Wege genutzt. Hierdurch kommt es zu mehr oder weniger ausgeprägten Pfaden, die aufgrund der hohen Trittbelastung vegetationsfrei bleiben. In steilem Gelände können solche Pfade Ansatzpunkte für tief greifende, flächige Erosion sein und sind dann negativ zu beurteilen. Örtlich begrenzt sind sie aber durchaus wichtige Habitate für eine ganze Reihe von Tierarten, wie z.B. Ödlandschrecken (Gattungen *Oedipoda* und *Sphingonotus*), Sandlaufkäfer (Cicindelidae) oder den Mauerfuchs (*Lasiommata megera*) (Abb. 7).

Harald Plachter, Beweidung: Paradigmenwechsel im Naturschutz-Management der Rhön?

Abb. 7: Verteilung des Mauerfuchses (*Lasiommata megera*) auf einer behirteten Rinderweide in der Westukraine (a). Nachweise konzentrieren sich sehr stark auf lineare Zugpfade der Rinder mit Offenboden (b) (nach ELLIGSEN et al. 1997).



5.3 Umverteilung von Nährstoffen

Auf großflächigen Weiden nutzen Rinder immer wieder die gleichen Ruhe- und Nachtlagerplätze. Unmittelbar nach der Ruhezeit setzen die Tiere gewöhnlich Kot und Urin ab. Während also durch das Grasens einem großen Teil der Weide kontinuierlich Nährstoffe entzogen werden, werden sie an wenigen anderen Stellen akkumuliert. Im Laufe der Zeit führt dies auf Standweiden ohne zusätzliche Düngung zur internen Entstehung von Gradienten der Nährstoffversorgung (Stickstoff und Phosphor) für die Vegetation. Derartige Gradienten waren in historischen Landschaften allgegenwärtig und haben sicherlich wesentlich zu einer hohen Biodiversität auf landschaftlicher Ebene beigetragen. Aus modernen Landschaften sind sie weitgehend verschwunden. Das beschriebene Verhalten von Rindern kann somit wesentlich zur Regeneration von Gradientenmustern beitragen.

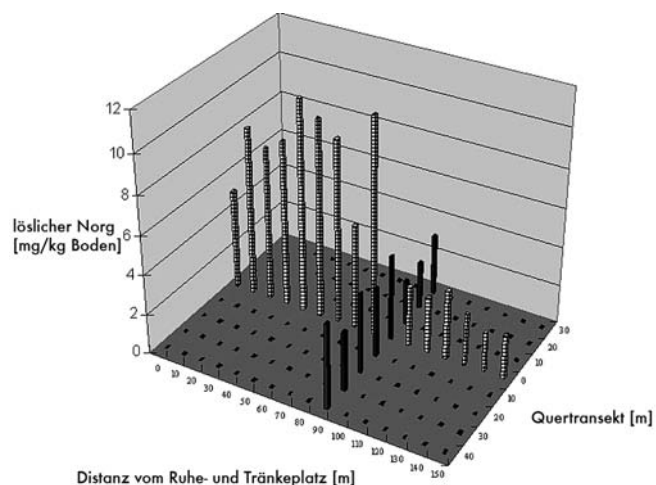


Abb. 8: Gehalte löslichen organischen Stickstoffs auf zwei Transekten an einem Lagerplatz von Rindern auf einer Standweide auf Öland (Schweden). Links oben auf dem Längstransekt liegt der Lagerplatz. Das Quertransekt wurde zur Absicherung der Ergebnisse beprobt (aus SHIBUI et al. 2006).

Naturschutzfachliche Berichte und Einschätzungen

Auch der Kot der Nutztiere selbst ist ein wichtiges Klein-Habitat für eine ganze Reihe spezialisierter Tierarten (z.B. Fliegen, Dungkäfer, Mistkäfer, Kurzflügelkäfer) (Abb. 9). Diese Ressource ist allerdings immer nur für wenige Tage verfügbar. Umtriebs-Haltung stellt für die daran gebundenen Tierarten ein Problem dar: auf einer Fläche ist Dung nur über begrenzte Zeit und mit großen Lücken verfügbar. Zwar sind diese Arten an die Vergänglichkeit ihres Lebensraumes angepasst, indem sie neue Kotablagerungen schnell und über erhebliche Entfernungen finden können. Nach Studien in der Rhön liegt die maximale Besiedlungsdistanz beim Dungkäfer *Aphodius fessor* bei etwa 1000 Metern (CONRADI et al. 1999).



Abb. 9: Rinderkot ist für viele Tierarten eine wichtige Ressource und einzige Möglichkeit zur Fortpflanzung. Diese Arten sind an die örtliche Vergänglichkeit ihres Habitats angepasst, benötigen aber eine kontinuierliche Verfügbarkeit im Landschaftsraum.

5.4 Ferntransport von Ausbreitungseinheiten

Größere Säugetiere können an oder in ihrem Körper lebende Ausbreitungseinheiten von Pflanzen, aber auch von Tieren transportieren. Hierbei ist zu beachten, dass in historischer Zeit von behirteten Herden verschiedener Nutztiere teilweise sehr große Entfernungen zurückgelegt worden sind.

Die bisherigen Befunde legen nahe, dass Rinder aufgrund ihrer Fellstruktur und Verhaltensweise eher eine geringe diesbezügliche Funktion erfüllt haben. Für kürzere Strecken, z.B. innerhalb einer großen Standweide, kann aber auch bei ihnen eine solche Funktion unterstellt werden. Sehr viel höher ist die entsprechende Bedeutung bei Schafen. Zum einen liegt dies in der anderen Fell- und Hufstruktur, zum anderen in den immensen Entfernungen, die im Rahmen der Transhumanz in kurzer Zeit zurückgelegt wurden.

Untersuchungen an Schafherden in Süddeutschland ergaben, dass im Fell, zwischen den Hufen und im Darmtrakt pflanzliche Diasporen vieler Arten über lange Zeit und damit große Entfernungen lebend transportiert werden. Aber auch lebende Tiere, unter anderem viele Heuschrecken- und etliche Schneckenarten, ja sogar Reptilien (Zauneidechse) wurden gefunden und über Entfernungen auf dem Körper der Schafe verfolgt, die teilweise um Größenordnungen über der natürlichen Ausbreitungsfähigkeit des Individuums liegen (BEINLICH/PLACHTER 2006, DÖRGE et al. 1999, FISCHER et al. 1996, WARKUS et al. 1997) (Tab. 1).

Harald Plachter, Beweidung: Paradigmenwechsel im Naturschutz-Management der Rhön?

| Wissenschaftlicher Artname | Deutscher Artname | Nachweis auf Schafen |
|---------------------------------|------------------------------|----------------------|
| <i>Chorthippus biguttulus</i> | Nachtigall-Grashüpfer | x |
| <i>Chorthippus brunneus</i> | Brauner Grashüpfer | (x) |
| <i>Chorthippus parallelus</i> | Gemeiner Grashüpfer | x |
| <i>Decticus verrucivorus</i> | Warzenbeißer | x |
| <i>Euthystira brachyptera</i> | Kleine Goldschrecke | x |
| <i>Isophya kraussii</i> | Plumpschrecke | (x) |
| <i>Gomphocerippus rufus</i> | Rote Keulenschrecke | x |
| <i>Gryllus campestris</i> | Feldgrille | - |
| <i>Metrioptera bicolor</i> | Zweifarbige Beißschrecke | x |
| <i>Metrioptera brachyptera</i> | Kurzflügelige Beißschrecke | x |
| <i>Metrioptera roeselii</i> | Roesels Beißschrecke | x |
| <i>Omocestus viridulus</i> | Bunter Graßhüpfer | x |
| <i>Pholidoptera griseoptera</i> | Strauschschrecke | x |
| <i>Platycleis albopunctata</i> | Westliche Beißschrecke | x |
| <i>Psophus stridulus</i> | Rotflügelige Schnarrschrecke | - |
| <i>Stenobothrus lineatus</i> | Heidegrashüpfer | x |
| <i>Tettigonia cantans</i> | Zwitscherschrecke | x |
| <i>Tettigonia viridissima</i> | Grünes Heupferd | x |
| <i>Tetrix bipunctata</i> | Zweipunkt-Dornschröcke | (x) |
| <i>Tetrix tenuicornis</i> | Langfühler-Dornschröcke | (x) |
| <i>Tetrix subulata</i> | Säbeldornschröcke | - |

Tab. 1: Artenspektrum von Heuschrecken auf einem Kalkmagerrasen Südwestdeutschlands und jene Arten, die auf Tieren der örtlichen Schafherde nachgewiesen wurden. X = sicher nachgewiesen, (x) = wahrscheinlich, aber Artzuordnung nicht sicher, - = nicht nachgewiesen (nach WARKUS et al. 1997).

6. Zusammenfassende Beurteilung

Die ökologischen Effekte von Nutztieren, die entweder behirtet oder auf großflächigen Standweiden gehalten werden, gehen weit über das Abgrasen krautig-grasiger Vegetation hinaus (Abb. 10). Die Effekte werden umso vielschichtiger, je mehr Raum den Tieren zur Verfügung steht, da dann ein wesentlich breiteres, raum-zeitlich differenziertes Verhaltensmuster realisiert wird. Sie tragen dann entscheidend zu einer diversen inneren Strukturierung der Weide bei. Dies gilt auch für moderne Nutztierassen.

Naturschutzfachliche Berichte und Einschätzungen

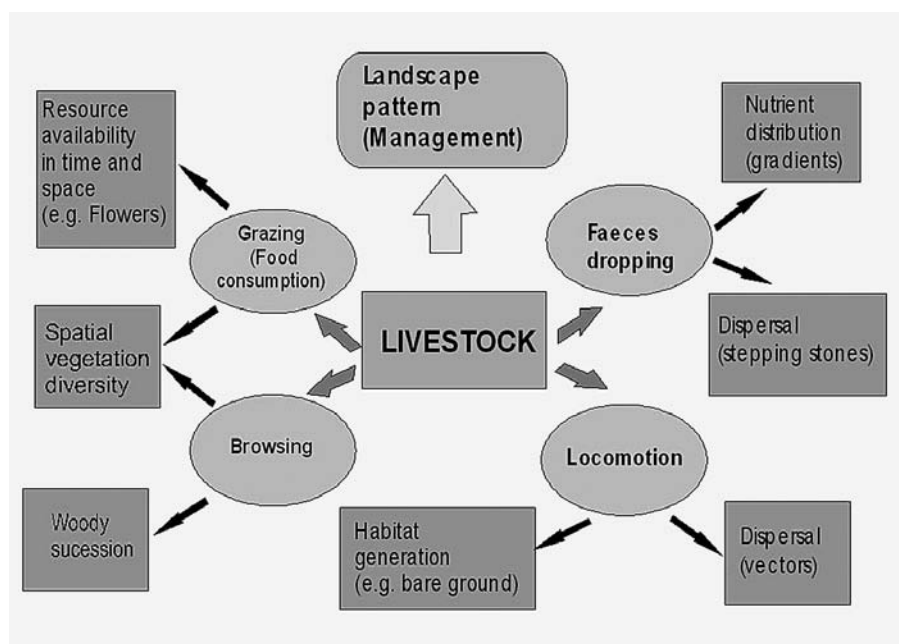


Abb. 10: Lebensäußerungen und Haltungsbedingungen von Nutztieren und ihre ökologischen Effekte.

Die ökonomischen Bilanzen stellen sich allerdings je nach Haltungsform und Ziel sehr unterschiedlich dar. Untersuchungen zur stationären Hütehaltung von Schafen auf der Schwäbischen Alb belegen ein deutlich zu geringes Einkommen der Halter. Deutlich verbessert werden kann es durch Unterstützung von zwei betrieblichen Schlüsselfaktoren: den Kosten für den Winterstall und den Kosten für Winterfutter (TAMPE 1995, TAMPE/HAMPICKE 1995).

Ähnlich ungünstig fallen die ökonomischen Betriebsbilanzen bei den derzeitigen Betriebsstrukturen und Aufzucht- bzw. Produktionsvarianten im Ulstertal der Rhön aus. Kleinbäuerliche Milchkuhhaltung, wie sie heute in der Rhön verbreitet betrieben wird, ist hoch defizitär. Positive Deckungsbeiträge werden dagegen bei Milchkuhbeständen von über 40 Tieren erreicht. Wird dagegen betriebseigene Mutterkuhhaltung mit Jungviehhaltung – auch zum Ersatz des eigenen Milchviehbestandes – kombiniert, so ergeben sich insgesamt positive Zahlen. Beides ist auf großflächigen Weiden, die auch naturschutzfachlich günstig sind, möglich (HAMPICKE/RÜHS 2006, HOLST et al. 2006, RÜHS/LORENZ 2006). Die ökonomischen Zahlen machen deutlich: größere Produktionseinheiten und geschlossene Produktionsketten – im vorliegenden Fall mit eigener Aufzucht der Rinder – rechnen sich (KARKOW et al. 2006). Dies muss keineswegs eine Konzentration auf weniger und größere Betriebe bedeuten. Die Alternative ist eine engere Zusammenarbeit der bestehenden landwirtschaftlichen Betriebe, z.B. durch die Errichtung von Gemeinschaftsställen oder die Zusammenführung des Viehbestandes zu gemeinsamen Herden, wie es heute bereits teilweise geschieht.

Harald Plachter, Beweidung: Paradigmenwechsel im Naturschutz-Management der Rhön?

| | Mutter- kuh | Ochsen- mast | Jungvieh | Milchvieh (klein) | Milchvieh (groß; > 40) | Aufforstung (1/2 Kiefer, 1/2 Buche) |
|---------------------------------|----------------|-----------------|----------|----------------------|------------------------------|---|
| Variable Kosten | 702 | 638 | 493 | 1121 | 1210 | 104 |
| Arbeitskosten | 201 | 84 | 37 | 605 | 481 | |
| Fixkosten/ Grün- dungskosten | 136 | 75 | 108 | 522 | 373 | 173 |
| Prop. Marktlei- stung | 427 | 400 | 536 | 2122 | 2064 | 28 |
| Sonst. prop. Erlöse | 453 | 333 | 5 | 20 | 20 | - |
| Flächenförderung | 243 | 63 | 88 | 44 | 44 | (227) |
| Deckungsbeitrag (DB) | -23 | 11 | 11 | 416 | 393 | - 76 |
| Gewinn * | 84 | - 1 | - 9 | - 82 | 64 | - 253 (- 26) ** |

Tab. 2: Deckungsbeiträge und Gewinne aus der Rinderhaltung im hessischen Ulstertal bei der Förder- und Marktstruktur 2003.* = DB + Flächenförderung - Fixkosten, ** = bei der Aufforstung von Ackerflächen werden ca. 50% der Kosten der Bestandsetablierung und 20 Jahre Flächenbeihilfen (im Mittel 300 €) gezahlt (nach HAMPICKE, unpubl., siehe auch HAMPICKE/RÜHS 2006).

Nutztierhaltung, sei es auf großflächigen Standweiden oder sogar in behirteter Haltung bietet somit eine ganze Reihe ökologischer und in volkswirtschaftlicher Hinsicht (Höhe von öffentlichen Subventionen zum Erhalt einer bestimmten Landschaftsstruktur) sogar auch ökonomischer Vorteile. Das durchgängige „Mittel der Wahl“ kann sie trotzdem nicht sein. Durchgängig anwendbare Patentlösungen gibt es im Naturschutz nicht. Aber Nutztierbeweidung ist eine wichtige Option für viele Gebiete der Rhön. Damit sie dies sein kann, müssen aber die folgenden Aspekte stärker als bisher beachtet werden:

- Der Abbau von Vorurteilen gegenüber Nutztierbeweidung als Naturschutzmaßnahme gerade auch in Naturschutzkreisen selbst. Die Effekte von Nutztieren in der Rhön und in der Sahelzone sind nicht vergleichbar. Vegetationsfreier Offenboden, der dort ein Zeichen von Übernutzung ist, ist hier ein wichtiges zusätzliches Habitat. Beweidung ist zweifellos ein „Eingriff“, der aber nicht kurzfristig und lokal, sondern in seinen längerfristigen ökologischen Effekten zu beurteilen ist. In jedem Mai melden Touristen den örtlichen Naturschutzbehörden auf Öland als Notfall, dass Rinder blühende Orchideen abweiden. Aber sie tun dies seit Jahrhunderten und schaffen dies auch nur höchst unvollkommen, da nach wie vor zehntausende von ihnen blühen.
- Unsere heutigen Agrarlandschaften sind hoch geordnet, wirken oft wie vom Reißbrett. Weidelandschaften sind unregelmäßiger, sie mögen auf manchen Betrachter zunächst einen ungewohnten Eindruck machen. Aber gerade diese „Unordnung“ und die hohe raum-zeitliche Dynamik der Lebensräume und Ressourcen in solchen Landschaften sind die Grundlage für eine hohe Biodiversität (Abb. 11).

Naturschutzfachliche Berichte und Einschätzungen

- Vermehrte Einsicht der örtlichen Landwirte, dass Pflanzenproduktion in den Mittelgebirgslagen der Rhön in Zukunft noch viel unrentabler werden wird als sie es heute schon ist. Die Hoffnung auf noch höhere staatliche Subventionen ist angesichts leerer Kassen und der Erweiterung der EU eine Illusion. Direkte Einkommen aus staatlich beauftragten Pflegemaßnahmen herkömmlicher Art (z.B. Pflegemahd) werden immer weniger örtlichen Betrieben zugute kommen. Erforderlich ist eine engere Zusammenarbeit zwischen den örtlichen Betrieben und die Fokussierung auf Produkte, die nicht den Weltmarktbedingungen unterliegen (Premiumware, Rhönschaf etc.) oder doch zumindest mit Zertifizierungen versehen sind, deren Qualitätsstandards auch für den Verbraucher erkennbar sind (GEIER 2004).



Abb. 11: (a) links) Hoch geordnete moderne Agrarlandschaft in der Entwicklungszone des Biosphärenreservates Rhön (b) rechts) Weidelandschaft auf Öland/Schweden (Foto: C. Feucht).

- Eine Rückkehr zur „traditionellen, historischen“ Landnutzung ist nicht möglich. Und dennoch können wir aus den Nutzungspraktiken unserer Vorfahren viel lernen. Für die moderne Land- und Forstwirtschaft ist die raum-zeitliche Funktionstrennung fast schon ein „Glaubenssatz“. Ein Acker hat Acker zu sein, weil das nach standörtlichen Analysen die „beste“ Nutzungsform zu sein scheint. Eine Weide ist Dauergrünland, weil sie nicht Wald ist und gleichzeitig für die Pflanzenproduktion zu schlechte standörtliche Bedingungen bietet. Historische Landnutzung verfolgte andere Strategien. Sie war weitaus „ökologischer“ als die heutige. Eine Wiese bietet optimalen Pflanzenaufwuchs für die Heuproduktion. Aber es spricht nichts dagegen, sie zusätzlich im Herbst zu beweiden. Großflächige Weiden sind auf den ersten Blick aus haltungstechnischen Gründen ungünstig (z.B. Tierversorgung). Wenn hieraus aber Produkte entstehen, die zu deutlich höheren Preisen abgesetzt werden können, so relativiert sich die kurzfristige Perspektive. Mischnutzungsformen sind in der modernen Landwirtschaft verpönt. Gerade sie könnten aber in vielen Fällen der Kompromiss zwischen Naturschutz und den ökonomischen Bedürfnissen der landwirtschaftlichen Betriebe sein.
- Als Biosphärenreservat ist die Rhön aufgefordert, zukunftsweisende Wege für eine naturfördernde Landnutzung zu finden. Dies kann sich nicht darin erschöpfen, mit herkömmlichen Produktions- und Pflegeverfahren an bestehenden Antrags-, Förder- und Vermarktungsbedingungen maximal zu profitieren. Nötig ist vielmehr die Entwicklung neuer Ideen und Techniken. Dass diese in vielen Fällen experimentellen, ungewohnten Charakter haben, ist zwangsläufig. Trotz aller wissenschaftlicher Daten sind unsere Kenntnisse über die Effekte von Nutztierbeweidung im einzelnen noch lückenhaft. Neben den hier dargestellten Varianten sind ebenso

Harald Plachter, Beweidung: Paradigmenwechsel im Naturschutz-Management der Rhön?

Mischbeweidung, Ganzjahreshaltung moderner Rassen und halbwilde Haltung robuster Rassen bzw. Wild-Rückzuchtungen im Gespräch.

Weitere Erkenntnisse kann beim derzeitigen Wissensstand nur die praktische Erprobung bringen. Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fördert deshalb in der Rhön ein mehrjähriges Erprobungsvorhaben zur Nutztierbeweidung mit dem Titel „Grünlandschutz und Landschaftsentwicklung durch großflächige Beweidung im Biosphärenreservat Rhön“, das im Jahr 2005 anlief.

Literatur

BEINLICH, B., 1997: Ein Naturschutzleitbild für die zukünftige Entwicklung der Kalkmagerrasen (*Mesobromium*) und der mageren Wirtschaftswiesen der Schwäbischen Alb, Schr.R. Dtsch. Rat Landespl. 67, S. 112-119

BEINLICH, B. / U. HAMPICKE / H. PLACHTER / K. TAMPE, 1997: Erhaltung großflächiger Kalkmagerrasen und magerer Wirtschaftswiesen auf der Schwäbischen Alb, Bonn-Bad Godesberg, Schr.R. Landschaftspfl. Naturschutz 54, S. 53-76

BEINLICH, B. / D. HERING / H. PLACHTER, 1995: Ist die natürliche Sukzession eine Entwicklungsalternative für die Kalkmagerrasen der Schwäbischen Alb? In: BEINLICH, B. / H. PLACHTER (Hg.): Ein Naturschutzkonzept für die Kalkmagerrasen der Mittleren Schwäbischen Alb (Baden-Württemberg): Schutz, Nutzung und Entwicklung, Karlsruhe, Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspfl. Bad.-Württ. 83, S. 311-336

BEINLICH, B. / D. MANDERBACH, 1995: Die historische Landschafts- und Nutzungsentwicklung in Württemberg unter besonderer Berücksichtigung der Schwäbischen Alb, Karlsruhe, Beih. Veröff. Naturschutz Landespl. Bad.-Württ. 83, S. 65-86

BEINLICH, B. / H. PLACHTER (Hg.), 1995: Ein Naturschutzkonzept für die Kalkmagerrasen der Mittleren Schwäbischen Alb (Baden-Württemberg): Schutz, Nutzung und Entwicklung, Karlsruhe, Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspfl. Bad.-Württ. 83

BEINLICH, B. / H. PLACHTER, 2006: Flocks of Sheep: Living Vectors for Dispersal and Population. – In: PLACHTER, H. / U. HAMPICKE (Eds.): Large-scale livestock grazing: An alternative for landscape management in Europe, Springer (in press)

BONTJER, A. / H. PLACHTER, 2002: Effects of large-scale cattle grazing on Orthoptera (Saltatoria et Mantodea) on pastures in Georgia (Caucasus). In: REDECKER, B. / B. FINK / W. HÄRDTLE / U. RIECKEN / E. SCHRÖDER (Eds.): Pasture landscapes and nature conservation, Berlin, pp. 355-366

BONTJER, A. / H. PLACHTER, 2004: Vegetationsstruktur unterschiedlich genutzter Rinderweiden in der Thüringischen Rhön. In: FINK, P. / W. HÄRDTLE / B. REDECKER / U. (Hg.): Weidelandschaften und Wildnisgebiete, Bonn, SchrR Landschaftspfl. u. Naturschutz 78, S. 253-260

CONRADI, M. / S. BRUNZEL / H. PLACHTER, 1999: Dispersal and establishment of dung beetles in the genus *Aphodius* (Scarabaeidae, Coleoptera), Verh. Ges. f. Ökologie 29, S. 349-356

CONRADI, M. / H. PLACHTER, 2001: Analyse ökologischer Prozesse in Weidelandschaften und ihre naturschutzfachliche Beurteilung mit Hilfe skalendifferenzierter Strukturanalysen. In: GERKEN, B. /

Naturschutzfachliche Berichte und Einschätzungen

M. GÖRNER (Hg.): Neue Modelle zu Maßnahmen der Landschaftsentwicklung mit großen Pflanzenfressern, Höxter/Jena, Natur- und Kulturlandschaft 4, S. 132-148

DEUTSCHES MAB-NATIONALKOMITEE (Hg.), 2004: Voller Leben. UNESCO-Biosphärenreservate – Modellregionen für eine Nachhaltige Entwicklung, Berlin/Heidelberg

DIDEBULIDZE, A. / H. PLACHTER, 2002: Nature conservation aspects of pastoral farming in Georgia. In: REDECKER, B. / B. FINK / W. HÄRDTLE / U. RIECKEN / E. SCHRÖDER (Eds.): Pasture landscapes and nature conservation, Berlin, pp. 87-105

DÖRGE, N. / C. WALTHER / B. BEINLICH / H. PLACHTER, 1999: The significance of passive dispersal for distribution and persistence in terrestrial snails (Gastropoda, Pulmonata), Z. Ökol. u. Naturschutz 8, S. 1-10

ELLIGSEN, H. / B. BEINLICH / H. PLACHTER, 1997: Effects of large-scale cattle grazing on populations of *Coenonympha glycerion* and *Lasiommata megera* (Lepidoptera: Satyridae). – J. Insect Conserv. 1, pp. 13-23

FINK, P. / W. HÄRDTLE / B. REDECKER / U. RIECKEN (Hg.), 2004: Weidelandschaften und Wildnisgebiete – Vom Experiment zur Praxis, Bonn, SchrR Landschaftspf. u. Naturschutz 78

FISCHER, S. / P. POSCHLOD / B. BEINLICH, 1996: Experimental studies on the dispersal of plants and animals on sheep in calcareous grasslands. – J. Appl. Ecol. 63, pp. 1206-1221

GEIER, M., 2003: Vom Rhönschaf bis zum Rhöner Apfel: Regionalvermarktung (BR Rhön). In: Deutsches MAB-Nationalkomitee (Hg.), 2004: Voller Leben. UNESCO-Biosphärenreservate – Modellregionen für eine Nachhaltige Entwicklung, Berlin/ Heidelberg, S. 146-151

HAMPICKE, U. / M. RÜHS, 2006: Economic analysis of large scale livestock pasturing in mountainous regions in Germany. In: PLACHTER, H. / U. HAMPICKE (Eds.): Large-scale livestock grazing: An alternative for landscape management in Europe, Springer (in press)

HOLST, H. / K. KARKOW / M. RÜHS, 2006: Prospects of Farmers in the county of Ehrenberg – Hessian Rhoen. In: PLACHTER, H. / U. HAMPICKE (Eds.): Large-scale livestock grazing: An alternative for landscape management in Europe, Springer (in press)

KARKOW, K. / G. RAHMLow / M. RÜHS, 2006: Scenario planning of future livestock pasturing. In: PLACHTER, H. / U. HAMPICKE (Hg.): Large-scale livestock grazing: An alternative for landscape management in Europe, Springer (in press)

KOSTRZEWA, S., 2004: Skalendifferenzierte Auswirkungen großflächiger Beweidung auf die Artenvielfalt des Südschwarzwaldes, Dissertation Universität Marburg

PLACHTER, H., 1996: A central European approach for the protection of biodiversity. In: OGRIN, D. (Ed.): Nature conservation outside protected areas, Conf. Proc., Ministry of Environment and Physical Planning, Ljubljana, pp. 91-18

PLACHTER, H., 1999: A central European contribution to a pan-European conservation strategy, La Canada 10, pp. 11-13

PLACHTER, H., 2004: Naturschutz und Landwirtschaft – Widerspruch oder Allianz? – in: DÖRING, R. / M. RÜHS (Hg.): Ökonomische Rationalität und praktische Vernunft, Würzburg, S. 421-439

Harald Plachter, Beweidung: Paradigmenwechsel im Naturschutz-Management der Rhön?

PLACHTER, H. / A. BONTJER / M. CONRADI / U. HAMPICKE / M. HAUCK / St. KOSTRZEWA / A. POPP / I. ROEDENBECK / M. RUEHS, 2004: Großflächige Nutztierbeweidung: eine naturfördernde Entwicklungsalternative für „Periphere Räume“ zentraleuropäischer Mittelgebirge. In: FINK, P. / W. HÄRDTLE / B. REDECKER / U. RIECKEN (Hg.): Weidelandschaften und Wildnisgebiete, Bonn, SchrR Landschaftspfl. u. Naturschutz 78, S. 219-244

PLACHTER, H. / L. KRUSE-GRAUMANN / W. SCHULZ, 2004: Biosphärenreservate: Modellregionen für die Zukunft. In: Deutsches MAB-Nationalkomitee Deutsches MAB-Nationalkomitee (Hg.), 2004: Voller Leben. UNESCO-Biosphärenreservate – Modellregionen für eine Nachhaltige Entwicklung, Berlin/ Heidelberg, S. 16-25

PLACHTER, H. / G. PUHLMANN, 2005: Cultural landscapes and biodiversity. In: German MAB National Committee (Ed.): Full of Life. UNESCO Biosphere Reserves – Model regions for sustainable development, Berlin etc, pp. 51-54

PLACHTER, H. / U. STACHOW / A. WERNER, 2005: Methoden zur naturschutzfachlichen Konkretisierung der „Guten fachlichen Praxis“ in der Landwirtschaft, Bonn, Naturschutz und Biologische Vielfalt 7

POPP, A., 2006: Naturschutzfachliche Effekte des Rinderverhaltens auf großflächigen Mittelgebirgsweiden, Dissertation Universität Marburg

POPP, A. / H. PLACHTER, 2004: Effekte des Gehölzverbisses von Rindern auf großflächigen Weiden der Thüringer Rhön. In: FINK, P. / W. HÄRDTLE / B. REDECKER / U. RIECKEN (Hg.): Weidelandschaften und Wildnisgebiete, Bonn, SchrR Landschaftspfl. u. Naturschutz 78, S. 245-252

REDECKER, B. / P. FINK / W. HÄRDTLE / U. RIECKEN / E. SCHRÖDER (Eds.), 2002: Pasture landscapes and nature conservation, Berlin/Heidelberg/New York

ROEDENBECK, I., 2006: Raumnutzungsmuster von Rindern auf großflächigen Weiden des Stora Alvaret Ölands (Südschweden). In: PLACHTER, H. / U. HAMPICKE (Hg.): Large-scale livestock grazing: An alternative for landscape management in Europe, Springer (in press)

RÜHS, M. / J. LORENZ, 2006: Variants of target schemes for livestock keeping for a farm in the Eastern Thuringian Rhoen. In: PLACHTER, H. / U. HAMPICKE (Hg.): Large-scale livestock grazing: An alternative for landscape management in Europe, Springer (in press)

SHIBUI, N. / H.-R. WEGENER / H. PLACHTER, 2006: The significance of cattle for the nutrient patterns on large scale pastures. In: PLACHTER, H. / U. HAMPICKE (Eds.): Large-scale livestock grazing: An alternative for landscape management in Europe, Springer (in press)

TAMPE, K., 1995: Ökonomische Aspekte von Naturschutzmaßnahmen auf Kalkmagerrasen und magerem Wirtschaftsgrünland. In: BEINLICH, B. / H. PLACHTER / (Hg.): Ein Naturschutzkonzept für die Kalkmagerrasen der Mittleren Schwäbischen Alb (Baden-Württemberg): Schutz, Nutzung und Entwicklung, Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspfl. Bad.-Württ. 83, S. 361-390

TAMPE, K. / U. HAMPICKE, 1995: Ökonomik der Erhaltung bzw. Restitution der Kalkmagerrasen und des mageren Wirtschaftsgrünlandes durch naturschutzkonforme Nutzung. In: BEINLICH, B. / H.

PLACHTER, H., (Hg.): Ein Naturschutzkonzept für die Kalkmagerrasen der Mittleren Schwäbischen Alb (Baden-Württemberg): Schutz, Nutzung und Entwicklung, Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspfl. Bad.-Württ. 83, S. 349-360

Naturschutzfachliche Berichte und Einschätzungen

UNESCO (Hg.), 1996: Biosphärenreservate. Die Sevilla-Strategie und die internationalen Leitlinien für das Weltnetz. Hg. der dt. Ausgabe: Bundesamt für Naturschutz, Bonn

WARKUS, E. / B. BEINLICH / H. PLACHTER, 1997: Dispersal of Grasshoppers (Orthoptera: Saltatoria) by wandering flocks of sheep on calcareous grassland in Southwest Germany, Verh. Ges. f. Ökologie 27, S. 71-78