

Faunistische Untersuchungen
zu den Auswirkungen der
Rinderbeweidung
auf eine Feuchtbrache
und eine Kiesgrube
im Landkreis Mühldorf

Dr. Andreas Zahn

Dr. Andreas Lang

Bund Naturschutz Kreisgruppe Mühldorf am Inn

Graslitzer Str. 35

84478 Waldkraiburg

Tel./Fax: 08638-3701

e-mail: BN-Muehldorf@iiv.de

1 Einleitung

Die extensive Beweidung mit Rindern wird als Methode zur Erhaltung von gehölzarmen Lebensräumen zunehmend erprobt (Luick 1995, Oppermann & Luick, 1999). Zwei Modellprojekte laufen derzeit in einem Talraum bei Jettenbach und einer Kiesgrube bei Heldenstein (Landkreis Mühldorf, Oberbayern). Beide Gebiete wurden von den Eigentümern (Graf Toerring, Jettenbach bzw. Wadle GmbH, Landshut) der Kreisgruppe Mühldorf des Bund Naturschutz zum symbolischen Pachtpreis von 1 DM / Jahr zur Verfügung gestellt.

Ziel des BN ist es, das Offenhalten der Flächen im Rahmen einer landwirtschaftlich und naturschutzfachlich sinnvollen Nutzung zu gewährleisten. Da bisher die Auswirkungen einer extensiven Rinderbeweidung auf die Fauna der hier vorliegenden Lebensraumtypen (Feuchtbrache, Kiesgrube) kaum bekannt sind, werden im Rahmen der hier vorgestellten Projekte insbesondere Tiergruppen wie Laufkäfer, Dungkäfer, Kurzflügler, Spinnen, Heuschrecken, Amphibien und Reptilien untersucht. Dabei soll der Einfluß der Beweidung auf die Artenzusammensetzung, die Habitatnutzung und die Bestandsentwicklung auf die verschiedenen Tiergruppen geklärt werden. Im Fall der Wadle-Kiesgrube erfolgten zudem auch Verhaltensbeobachtungen an verschiedenen Wildarten, da die örtliche Jägerschaft eine Störung des Wildes durch die Rinder befürchtete.

In dem vorliegenden Bericht werden die bisherigen Ergebnisse zusammenfassend dargestellt.

2 Untersuchungsgebiete

2.1 Jettenbach

Nach der Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung vor ca. 20 Jahren hatte sich im Talraum eines Baches ein Mosaik aus Hochstaudenfluren, Schilf- und Brennesselbeständen entwickelt. Durch starken Gehölzanflug war bis zum Beginn des Projektes bereits auf etwa einem Drittel des Geländes ein Wald aus verschiedenen Weidenarten aufgewachsen.

Der rund 200 m breite Talgrund wird in der Mitte von einem Bach durchflossen, und an den flachen Hängen tritt stellenweise Wasser zutage, doch versiegen diese schwachen Quellen bei mehrwöchiger Trockenheit bis auf zwei durch Zuflüsse dauerfeuchte Bereiche mit stehendem und stellenweise strömendem Wasser.

Seit 1996 wird ein Teil des Gebietes, eine knapp 6 ha große, nicht unterteilte Fläche von April bis November mit 6 bis 9 ein- bis zweijährigen Galloway-Jungrindern beweidet. Von der Beweidung ausgenommen sind ausgedehnte Schilfflächen entlang des Baches, ein größerer Bachlauf und steile, bewaldete Hänge. Ein Besatz von 9 Rindern (< 1,2 GV/ha.) wird nicht überschritten, auch erfolgt keine Parzellierung.

2.2 Wadle-Kiesgrube

Die ca. 10 ha große Kiesgrube befindet sich inmitten eines ackerbaulich intensiv genutzten Gebiets. Seit mehreren Jahren wurde der Kiesabbau aus Gründen des Grundwasserschutzes eingestellt. Bis auf den Nordhang und kleine Abschnitte der Grubensohle wurden die ursprünglich vorhandenen Kiesflächen und -hänge im Zuge der Rekultivierung mit Aushubmaterial bedeckt, so daß der Untergrund der Fläche jetzt in Abhängigkeit von der Art des Aushubes aus kiesigen, lehmigen bis tonigen oder sogar torfigen Böden gebildet wird. Im Südteil der Grube bestand seit über 10 Jahren eine etwa 2 ha. große Wiese, die bisher ein- bis zweimal im Jahr von einem Landwirt

gemäht wurde. Der Rest der Grube blieb der natürlichen Sukzession überlassen. Spärlich bewachsene Kiesflächen, Hochstaudenfluren mit Gehölzanflug und frisch mit Aushub aufgefüllte Abschnitte dominieren im Norden der Grube. Die Hangbereiche und die nicht gemähten Flächen des Südteils sind mit Altgrasbeständen und in Teilbereichen mit Gehölzen (hauptsächlich Weiden und Pappeln) bestanden. Insgesamt gibt es über 20 Gewässer unterschiedlichsten Alters in der Grube (die genaue Zahl ändert sich fortlaufend, da noch während der Untersuchung die letzten Rekultivierungsmaßnahmen durchgeführt wurden, wodurch immer wieder Tümpel entstanden oder verloren gingen). Im Juli 1999 begann die Beweidung der Südhälfte der Grube mit Galloway-Rindern. Im August 2000 wurde auch in der Nordhälfte die Beweidung aufgenommen. Vorgesehen ist eine Beweidung von Mai bis November mit 7-12 Rindern, wobei deren Anzahl in Abhängigkeit ihres Alters und den erkennbaren Auswirkungen auf die Vegetation variiert wird. Von der Beweidung ausgenommen sind 3 der neu angelegten Weiher, die Hälften von 2 Gewässern, die Schilfflächen eines Weihers sowie einige gehölzbestandene Hangbereiche. Zudem wurden 3 jeweils 800-1000 m² große Flächen ausgezäunt, auf denen die Entwicklung der Vegetation sowie einiger Tiergruppen ohne Beweidungseinfluß in den nächsten Jahren untersucht werden soll. Weiterhin bleiben die Brutflächen des Flußregenpfeifers während der Brutzeit von der Beweidung ausgenommen.

3 Methoden

Dungkäfer wurden in Jettenbach von April bis November 1998, von Mai bis Oktober 1999 und von April bis August 2000 untersucht. In der Wadle-Kiesgrube erfolgte die Erfassung in den Zeiträumen Juli 1999 (Beginn der Beweidung) bis Oktober 1999 und April 2000 bis August 2000. Die Erhebungen fanden etwa alle zwei Wochen (1998) bzw. im Abstand von etwa 2 bis 4 Wochen (1999 und 2000) statt. Bei jeder Kontrolle wurden 10 bis 29 Kuhfladen unterschiedlichen Alters nach Käfern durchsucht und für jeden Fladen die Anzahl der Dungkäfer verschiedener Arten gezählt bzw. bei sehr hohen Dichten geschätzt. Gesammelt wurde nur bei trockener Witterung.

In beiden Gebieten wurden die vorkommenden Heuschreckenarten in jedem Jahr erfaßt (Jettenbach: seit 1996, Wadle: seit 1998). Detailliert erfolgte die Untersuchung der relativen Individuendichte und der Artenzahl auf 8 Probeflächen (jeweils 100 m²) in Jettenbach, auf denen auch die Auswirkungen der Beweidung auf die Vegetation dokumentiert wurden (Zahn et al. 2000).

1999 wurden auch Laufkäfer, Kurzflügler und Spinnen erfaßt, um den Einfluß der Beweidung auf diese Arthropodengruppen zu bestimmen. Dazu wurden in Jettenbach beweidete Flächen innerhalb der Weide mit unbeweideten, direkt angrenzenden Kontrollflächen verglichen, deren Vegetationszusammensetzung und -struktur jener der beweideten Flächen vor dem Beginn des Projektes entsprach. Die einzelnen Beprobungsflächen waren:

- 1.) eine ehemalige Brache nahe des Baches; der unbeweidete Teil ist mit einer von Brennesseln dominierten Staudenflur bestanden (Beweidung seit 1996)
- 2.) ein Erlenbruch; der beweidete Teil ist lichter und teilweise staunass (Beweidung seit 1996)
- 3.) ein "Mischwald" aus Erlen und Weiden (Beweidung erst seit 1999)
- 4.) das Bachufer mit Schilfröhricht (keine Beweidung)
- 5.) eine angelegte, von Stauden dominierte Benjes-Hecke (keine Beweidung)
- 6.) ein von Reitgras dominierter, beweideter Standort nahe der Hecke (Beweidung seit 1996).

Die Erfassung der Laufkäfer und Spinnen erfolgte mittels Barberfallen zu drei Terminen am 18.5., 29.6. und 30.9.1999. Pro Standort und Termin wurden fünf Fallen gesetzt, und die Standzeit betrug jeweils vierzehn Tage. Lediglich an den Standorten 5.) und 6.) erfolgte die Probennahme nur im Herbst (30.9.1999). Deshalb wurden diese Standorte nur bei der Ermittlung der Gesamtartenzahl, jedoch nicht bei dem Vergleich der Artenzahlen an den einzelnen Standorten berücksichtigt (2000 wurden weitere Proben genommen, die derzeit ausgewertet werden). Der Fallendurchmesser betrug 7cm, als Fangflüssigkeit wurde 5 %ige Essigsäure verwendet, und die

Fallen waren mit einem Blechdach versehen. Zur Erfassung der Spinnenfauna in der Krautschicht wurden zusätzlich Kescherfänge durchgeführt: Am 31.8.99 wurde jeder Standort mit jeweils 100 Kescherschlägen beprobt.

Spinnen wurden 1999 mit denselben Methoden wie in Jettenbach in der Wadle-Kiesgrube auf 6 Probeflächen (auf einer Wiese sowie auf unterschiedlich alten Brachflächen) erfaßt, um in den nächsten Jahren mögliche Veränderungen der Artenzusammensetzung und der Individuendichte auf beweideten und unbeweideten Flächen dokumentieren zu können.

Die Laichplatzwahl und der Reproduktionserfolg der Amphibien wurde von April bis Juli 2000 in der Wadle-Kiesgrube detailliert untersucht, in Jettenbach erfolgte lediglich eine Erfassung der vorhandenen Arten. Der Schwerpunkt der Studie lag auf den Arten Wechselkröte (*Bufo viridis*), Laubfrosch (*Hyla arborea*) und Gelbbauchunke (*Bombina variegata*). Gezählt oder geschätzt wurde bei Begehungen im Abstand von etwa 1-2 Wochen die Anzahl der adulten Individuen (beim Laubfrosch die rufenden Männchen), der Gelege sowie der Larven. Der Reproduktionserfolg wurde anhand des Auftretens von großen, kurz vor der Beendigung der Metamorphose stehenden Larven geschätzt: 0 = keine Larven, 1 = bis 10 beobachtete Larven, 3 = über 10 beobachtete Larven. Bis zum August 2000 lagen nur zwei der Gewässer in der beweideten Fläche. Ziel der Untersuchung war es vornehmlich, die für die Habitatwahl und den Reproduktionserfolg der Lurche entscheidenden Kriterien zu finden, um die Veränderung der Gewässer während der Anwesenheit der Rinder in den nächsten Jahren beurteilen zu können. Bei jedem der Gewässer wurden folgende Parameter erhoben: maximaler Umfang, Anteil (in % des Umfangs) des mit Röhricht bewachsenen Ufers, Anteil des mit niedriger (< 40 cm) Vegetation bewachsenen Ufers, Anteil des mehr als die Hälfte des Tages beschatteten Ufers (= schattiges Ufer). Da die Gewässer sich durch ihre Größe unterschieden, wurde zur Beurteilung der Habitatwahl der Lurche deren Zahl auf die Uferlänge bezogen (adulte Individuen einer Art / m).

In beiden Gebieten wurden die Reptilienarten erfaßt. In Jettenbach erfolgte zudem eine Kartierung der Anzahl und der Aufenthaltsorte der Zauneidechsen in einem Teilbereich der Fläche. Dazu wurden bei etwa 30-minütigen Begehungen die Eidechsenbeobachtungen in jedem Jahr 10-19mal von Mai bis September protokolliert. Das Verhalten und die Habitatnutzung des Niederwildes wurde 2000 in der Wadle-Kiesgrube beobachtet.

4 Danksagung

Einzelne schwierig determinierbare Arten und Artengruppen wurden von Theo Blick, Petra Hirschberger, Wolfgang Lorenz und Jadranka Mrzljak (nach)bestimmt. Die Bestimmung der Kurzflügler erfolgte durch Michael Traugott, die Erfassung der Gelege der Amphibien übernahm Sylvia Graf im Rahmen ihrer Diplomarbeit. Heinrich Vetter führte die Beobachtung des Niederwildes durch. Ihnen allen danken wir hiermit sehr herzlich. Bei den Arbeiten im Gelände und beim Aussortieren der Proben halfen Christoph Chucholl, Christina Christoph, Rosa Kugler und Christian Zeitler, denen wir ebenfalls vielmals danken .

5 Ergebnisse und Diskussion

5.1. Dungkäfer

5.1.1 Ergebnisse

In Jettenbach wurden 12 , in der Wadle-Kiesgrube 8 Arten nachgewiesen (Tab.1). Das vorgefundene Artenspektrum wird von der Gattung *Aphodius* (9 Arten) dominiert. Nur in Jettenbach traten auch drei grabende Arten auf, die Proviand- und Brutbauten unterhalb von Dunghaufen anlegen (*Geotrupes*, *Onthophagus*). Von diesen Arten wurden stets nur wenige Individuen gefunden und 2000 fehlten sie sogar völlig. Allerdings wurde 2000 die letzte hier berücksichtigte Erfassung im August durchgeführt. Dies mag für das Fehlen der grabenden Arten verantwortlich sein, denn in den Vorjahren traten sie überwiegend ab September auf. In der Kiesgrube nahm die Artenzahl 2000 im Vergleich zum Vorjahr zu.

In beiden Gebieten wurden im Frühjahr und Herbst die meisten Dungkäfer gefunden. Diese Maxima wurden durch ein massenhaftes Auftreten von *Aphodius prodromus* verursacht. Insbesondere in frischen Kuhfladen wurden oft über 100 Individuen beobachtet. Alle anderen Arten traten in erheblich geringerer Dichte auf. Mehr als 10 Individuen einer Art in einem Fladen wurden nur ausnahmsweise angetroffen.

Tab. 1.: Dungkäferarten in beiden Untersuchungsgebieten (x = anwesend).

	Jettenbach 1998	Jettenbach 1999	Jettenbach 2000	Kiesgrube 1999	Kiesgrube 2000
<i>Aphodius erraticus</i>	x	x	x		x
<i>Aphodius fimetarius</i>	x	x	x	x	x
<i>Aphodius fossor</i>	x	x	x	x	x
<i>Aphodius granarius</i>	x	x	x		x
<i>Aphodius haemorrhoidalis</i>	x	x	x		x
<i>Aphodius prodromus</i>	x	x	x	x	x
<i>Aphodius rufipes</i>	x	x	x	x	x
<i>Aphodius rufus</i>	x	x	x	x	x
<i>Aphodius depressus</i>		x	x		
<i>Geotrupes stercorarius</i>	x	x			
<i>Onthophagus coenobita</i>	x	x			
<i>Onthophagus ovatus</i>	x				

5.1.2 Diskussion

Die vorgefundene Artenzusammensetzung ist charakteristisch für nördliche, gemäßigte Regionen, in denen grabende Scarabaeinae selten sind (Hanski & Cambefort 1991) und entspricht auch der Situation in Nordbayern und Baden-Württemberg (Hirschberger & Bauer 1994; Wassmer & Sowig 1994). Dies deutet darauf hin, daß sich zumindest in Jettenbach bereits nach wenigen Jahren ein für die Region charakteristisches Artenspektrum eingestellt hat. Voraussetzung hierfür ist trotz der hohen Dispersionsfähigkeit dieser Tiere eine stabile Population innerhalb der Region, d.h. im Umkreis weniger Kilometer. Die Besiedlung einer neuen Weide erfolgt allerdings nicht sofort und nicht gleichmäßig von allen Arten, wie das Beispiel der Kiesgrube verdeutlicht. Um die Ausbildung einer diversen Dungkäferfauna mit möglichst vielen natürlich vorkommenden Arten zu unterstützen, ist es daher unerlässlich, für eine gewisse Kontinuität bei der Beweidung zu sorgen. Nur im Fall einer mehrjährigen Bewirtschaftung mit Weidegängern haben auch Dungkäfer-Arten mit geringerem Dispersionsvermögen eine

Chance, die entsprechenden Flächen zu besiedeln. Eine kurzfristige Beweidung würde nur die wenigen, ohnehin häufigen Arten mit hohem Aktionsradius anlocken.

5.2 Heuschrecken

5.2.1 Ergebnisse

Insgesamt wurden im Untersuchungszeitraum in Jettenbach 12 und in der Wadle-Kiesgrube 8 Heuschrecken-Arten nachgewiesen (Tab. 2). Die durchschnittliche Anzahl festgestellter Heuschreckenarten nahm auf den Probeflächen in Jettenbach von Jahr zu Jahr zu (Abb. 1). 1999 wiesen die Flächen 1 bis 4 Arten mehr auf als 1996. Allerdings veränderte sich nur die räumliche Verteilung der vorhandenen Arten und nicht die Gesamtartenzahl des Areals. Abgesehen von *Ch. dorsatus* wurden bei allen auf den Probeflächen vorkommenden Arten Neubesiedlungen weiterer Probeflächen festgestellt. *Metrioptera roeseli* und *Tetrix subulata* traten dabei am häufigsten als Einwanderer in Erscheinung.

Tab. 2.: Heuschreckenarten der Untersuchungsgebiete (Jettenbach 1996-1999, Wadle-Kiesgrube 1999, 2000). *: auf den Probeflächen vorkommende Arten; **fett:** Arten der Roten Liste Bayerns

	Jettenbach	Wadle - Kiesgrube
<i>Chorthippus albomarginatus</i> *	x*	
<i>Ch. biguttulus</i> *	x*	x*
<i>Ch. brunneus</i> *	x*	x*
<i>Ch. dorsatus</i> *	x*	
<i>Ch. parallelus</i>		x*
<i>Conocephalus discolor</i> *	x*	
<i>Gomphocerus rufus</i> *	x*	
<i>Gryllus campestris</i>	x	
<i>Metrioptera roeseli</i> *	x*	x*
<i>Pholidoptera griseoptera</i> *	x*	x
<i>Tetrix subulata</i> *	x*	x*
<i>Tetrix undulata</i> *	x*	
<i>Tetrix tenuicornis</i>		x*
<i>Tettigonia cantans</i> *	x*	
<i>Tettigonia viridissima</i> .		x*

5.2.2 Diskussion

Die Zunahme der Artenzahl auf den Probeflächen in Jettenbach läßt sich vermutlich auf das durch die Beweidung entstandene Habitatmosaik zurückführen (Zahn et al. 2000), das ein enges räumliches Nebeneinander auch solcher Arten ermöglicht, die unterschiedliche Vegetationsstrukturen bevorzugen. Bezüglich der Individuendichten lassen sich zwar bisher noch keine gesicherten Aussagen treffen, doch scheint die Dichte von Arten, die dichte hohe Vegetation bevorzugen, in Folge der Beweidung abzunehmen. So kommt *T. cantans* außerhalb der Weidefläche in jedem Jahr in hoher Zahl in dichten, von Brennessel (*Urtica dioica*) dominierten Staudenbeständen vor, die in der Weidefläche inzwischen sehr abgenommen haben (Zahn et al. 2000). *T. cantans* tritt in diesen lückigen Restbeständen nur noch vereinzelt auf.

Durchschnittliche Anzahl der Heuschreckenarten auf den Probeflächen

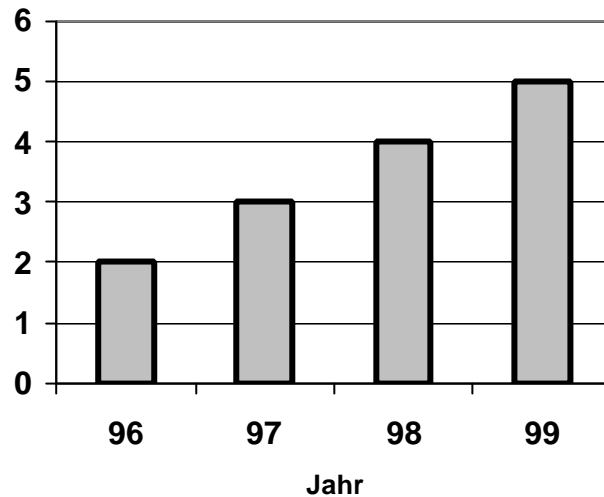


Abb. 1: Anzahl der Heuschreckenarten auf den Probeflächen in Jettenbach (Mittelwerte)

5.3 Laufkäfer, Spinnen und Kurzflügler

5.3.1 Ergebnisse

An Laufkäfern wurden in Jettenbach insgesamt 52 Arten nachgewiesen (Tab. 3). Die höchste Artenzahl pro Standort wurde im Schilfröhricht entlang des Baches gefunden (Abb. 2), und die im Gebiet vorkommenden Arten der bayerischen Roten Liste traten nur dort auf (*A. micans*, *A. thoreyi*) bzw. hatten an diesem Standort ihren Verbreitungsschwerpunkt (*C. nigricornis*). Auf der Brache und im Erlenbruch waren die Artenzahlen im beweideten Teil beträchtlich höher als im unbeweideten Teil. Im „Mischwald“, der erst seit 1999 beweidet wird, war der Einfluß der Beweidung nicht so ausgeprägt (Abb. 2). Insgesamt 20 Laufkäferarten konnten nur auf den beweideten Flächen und entlang des Baches festgestellt werden (Tab. 4). Im Vergleich dazu betrug die Anzahl der exklusiv auf den unbeweideten Flächen nachgewiesenen Arten „nur“ sieben (Tab. 4).

Bei der Untersuchung der Kurzflügler in Jettenbach konnten 71 Arten festgestellt wurden (Tab. 3). Wiederum waren auf der Brache und im Erlenbruch die Artenzahlen in den beweideten Flächen höher (Abb. 3). Im erst seit einem Jahr beweideten Teil des „Mischwaldes“ wurden jedoch weniger Arten festgestellt als auf der unbeweideten Vergleichsfläche. Das nicht beweidete Bachufer erwies sich wieder als besonders artenreich.

An Spinnen wurden in Jettenbach 67 Arten und in der Wadle-Kiesgrube 59 Arten gefunden (Tab. 5). Wie im Falle der Laufkäfer erfolgte in Jettenbach eine Auswertung hinsichtlich des Einflusses der Beweidung. Alle Spinnenarten der „Roten Liste“ (*Donacochara speciosa*, *Porrhomma convexum*, *Arctosa leopardus*, *Xerolycosa miniata* und *Misumenops tricuspoidatus*) kamen nur auf den beweideten Flächen oder am Bachufer vor bzw. hatten dort ihren Verbreitungsschwerpunkt. Auch bei den Spinnen waren auf der Brache und im Erlenbruch die Artenzahlen in den beweideten Flächen höher, während im „Mischwald“ wiederum die einjährige Beweidung kaum einen Einfluss hatte (Abb. 4).

Tab. 3: Artentabelle Laufkäfer und Kurzflügler in Jettenbach 1999.

Laufkäfer (Jettenbach)	Kurzflügler (Jettenbach)	Kurzflügler (Jettenbach)
<i>Abax parallelepipedus</i>	<i>Aleocharinae sp.</i>	<i>Rugilus erichsoni</i> Fauv.
<i>Acupalpus flavicollis</i>	<i>Anotylus mutator</i>	<i>Rugilus rufipes</i>
<i>Agonum afrum</i>	<i>Anotylus rugosus</i>	<i>Scopaeus laevigatus</i>
<i>Agonum fuliginosum</i>	<i>Anotylus sculpturatus</i>	<i>Sepedophilus marshami</i>
<i>Agonum micans</i>	<i>Anotylus sp. (sculpturatus/mutator)</i>	<i>Stenus biguttatus</i>
<i>Agonum mülleri</i>	<i>Anotylus tetracarinatus</i>	<i>Stenus bimaculatus</i>
<i>Agonum sexpunctatum</i>	<i>Arpedium quadrum</i>	<i>Stenus boops</i>
<i>Agonum thoreyi</i>	<i>Bledius erraticus</i>	<i>Stenus canaliculatus</i>
<i>Agonum viduum</i>	<i>Bledius opacus</i>	<i>Stenus circularis</i>
<i>Amara aulica</i>	<i>Carpelimus arcuatus</i>	<i>Stenus humilis</i>
<i>Amara plebeja</i>	<i>Carpelimus corticinus</i>	<i>Stenus junio</i>
<i>Anisodactylus binotatus</i>	<i>Carpelimus rivularis</i>	<i>Stenus providus</i>
<i>Asaphidion cf. austriacum</i>	<i>Drusilla canaliculata</i>	<i>Tachinus corticinus</i>
<i>Badister lacertosus</i>	<i>Falagria sulcatula</i>	<i>Tachinus laticollis</i>
<i>Badister sodalis</i>	<i>Falagria thoracica</i>	<i>Tachinus signatus</i>
<i>Bembidion articulatum</i>	<i>Gabrius pennatus</i>	<i>Tachyporus chrysomelinus</i>
<i>Bembidion biguttatum</i>	<i>Gabrius trossulus</i>	<i>Tachyporus formosus</i>
<i>Bembidion properans</i>	<i>Gyrophypnus scoticus</i>	<i>Xantholinus laevigatus</i>
<i>Bembidion tetracolum</i>	<i>Lathrimaeum atrocephalum</i>	
<i>Blemus discus</i>	<i>Lathrobium dilutum</i>	
<i>Carabus cancellatus</i>	<i>Lathrobium impressum</i>	
<i>Carabus coriaceus</i>	<i>Lathrobium laevipenne</i>	
<i>Carabus granulatus</i>	<i>Lathrobium longulum</i>	
<i>Carabus nemoralis</i>	<i>Lathrobium pallidum</i>	
<i>Chlaenius nigricornis</i>	<i>Lathrobium terminatum</i>	
<i>Clivina collaris</i>	<i>Lathrobium volgense</i>	
<i>Clivina fossor</i>	<i>Lesteva punctata</i>	
<i>Dromius quadrimaculatus</i>	<i>Metopsia similis</i>	
<i>Dyschirius globosus</i>	<i>Neobisnius procerulus</i>	
<i>Elaphrus cupreus</i>	<i>Neobisnius villosulus</i>	
<i>Epaphius secalis</i>	<i>Ocypus fuscatus</i>	
<i>Leistus ferrugineus</i>	<i>Ocypus melanarius</i>	
<i>Loricera pilicornis</i>	<i>Olophrum fuscum</i>	
<i>Nebria brevicollis</i>	<i>Omalium caesum</i>	
<i>Notiophilus palustris</i>	<i>Omalium rivulare</i>	
<i>Oodes helopioides</i>	<i>Omalium rugatum</i>	
<i>Paranichus albipes</i>	<i>Paederus riparius</i>	
<i>Patrobus atrorufus</i>	<i>Paederus schönherri</i>	
<i>Platynus assimilis</i>	<i>Philonthus addendus</i>	
<i>Poecilus cupreus</i>	<i>Philonthus carbonarius</i>	
<i>Poecilus versicolor</i>	<i>Philonthus cognatus</i>	
<i>Pterostichus anthracinus</i>	<i>Philonthus debilis</i>	
<i>Pterostichus melanarius</i>	<i>Philonthus decorus</i>	
<i>Pterostichus niger</i>	<i>Philonthus fimetarius</i>	
<i>Pterostichus nigrita</i>	<i>Philonthus fumarius</i>	
<i>Pterostichus nigrita/rhaeticus</i>	<i>Philonthus laminatus</i>	
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	<i>Philonthus mannerheimi</i>	
<i>Pterostichus rhaeticus</i>	<i>Philonthus rubripennis</i>	
<i>Pterostichus strenuus</i>	<i>Philonthus splendens</i>	
<i>Pterostichus vernalis</i>	<i>Quedius curtipennis</i>	
<i>Stomis pumicatus</i>	<i>Quedius fuliginosus</i>	
<i>Trechus obtusus</i>	<i>Quedius maurorufus</i>	
<i>Trechus pilisensis</i>	<i>Quedius molochinus</i>	

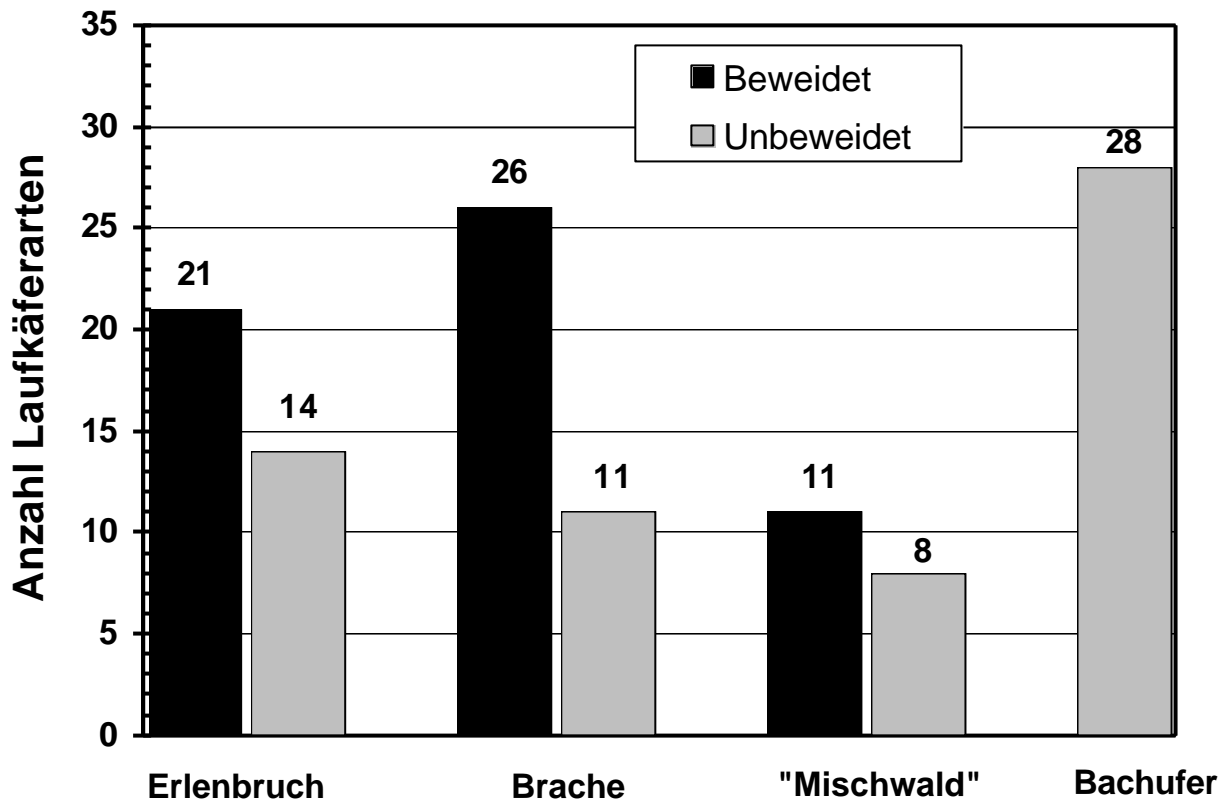


Abb. 2: Einfluß der Beweidung auf die Anzahl der Laufkäferarten verschiedener Standorte (Jettenbach 1999).

Tab. 4: Laufkäferarten, welche 1999 in Jettenbach exklusiv nur in den beweideten bzw. den unbeweideten Probeflächen nachgewiesen werden konnten (Probeflächen "Erlenbruch", "Brache", "Mischwald"). *: weiterer Schwerpunkt am (unbeweideten) Bachufer.

Beweidete Flächen	Unbeweidete Flächen
<i>Acupalpus flavicollis</i> * <i>Agonum afrum</i> * <i>Agonum mülleri</i> <i>Agonum sexpunctatum</i> <i>Agonum viduum</i> * <i>Amara plebeja</i> <i>Asaphidion cf. austriacum</i> <i>Bembidion biguttatum</i> * <i>Bembidion properans</i> <i>Bembidion tetracolum</i> * <i>Chlaenius nigricornis</i> * <i>Elaphrus cupreus</i> * <i>Loricera pilicornis</i> <i>Notiophilus palustris</i> <i>Patrobus atrorufus</i> <i>Poecilus cupreus</i> <i>Poecilus versicolor</i> <i>Pterostichus anthracinus</i> * <i>Pterostichus melanarius</i> <i>Pterostichus vernalis</i>	<i>Badister sodalis</i> <i>Carabus coriaceus</i> <i>Carabus nemoralis</i> <i>Clivina collaris</i> <i>Pterostichus niger</i> <i>Stomis pumicatus</i> <i>Trechus pilisensis</i>

Tab. 5: Artentabelle der Spinnen in Jettenbach und in der Wadle-Kiesgrube 1999.

Familie	Spinnenart	Jetten- bach	Wadle- Kiesgrube	Familie	Spinnenart	Jetten- bach	Wadle- Kiesgrube
Agelenidae	<i>Cicurina cicur</i>	x	x	Liocranidae	<i>Agraecina striata</i>		x
Araneidae	<i>Araneus diadematus</i>	x	x	Lycosidae	<i>Alopecosa cuneata/</i>		x
	<i>Araneus quadratus</i>	x			<i>pulverulenta</i>		
	<i>Argiope bruennichi</i>	x			<i>Alopecosa sp.</i>		x
	<i>Cercidia prominens</i>	x			<i>Arctosa leopardus</i>	x	
	<i>Larinioides sp.</i>	x			<i>Aulonia albimana</i>		x
	<i>Mangora acalypha</i>		x		<i>Pirata hygrophilus</i>		x
	<i>Mangora sp.</i>		x		<i>Pirata latitans</i>		x
	<i>Singa hamata</i>	x			<i>Pardosa agrestis</i>		x
Clubionidae	<i>Clubiona phragmitis</i>	x			<i>Pardosa amentata</i>	x	
	<i>Clubiona reclusa</i>	x	x		<i>Pardosa lugubris</i>	x	x
	<i>Clubiona sp.</i>	x	x		<i>Pardosa palustris</i>	x	x
Gnaphosidae	<i>Drassodes lapidosus</i>		x		<i>Pardosa prativaga</i>	x	x
	<i>Drassyllus</i>	x			<i>Pardosa pullata</i>	x	x
	<i>Drassyllus pumilus</i>		x		<i>Pardosa riparia</i>	x	x
	<i>Drassyllus pusillus</i>	x			<i>Pardosa sp.</i>	x	
	<i>Drassyllus sp.</i>	x			<i>Pirata hygrophilus</i>	x	
	<i>Micaria pulicaria</i>		x		<i>Pirata latitans</i>	x	
Hahniidae	<i>Antistea elegans</i>	x			<i>Pirata piraticus</i>	x	
Linyphiidae	<i>Araeoncus humilis</i>	x	x		<i>Trochosa ruricola</i>	x	x
	<i>Bathyphantes approximatus</i>	x			<i>Trochosa spinipalpis</i>	x	
	<i>Bathyphantes gracilis</i>	x	x		<i>Trochosa sp.</i>	x	
	<i>Batyphantes nigrinus</i>	x			<i>Trochosa terricola</i>	x	x
	<i>Centromerita bicolor</i>	x			<i>Xerolycosa nemoralis</i>		x
	<i>Centromerus sylvaticus</i>	x	x	Pisauridae	<i>Xerolycosa miniata</i>	x	
	<i>Cnephalocotes obscurus</i>		x	Salticidae	<i>Pisaura mirabilis</i>	x	x
	<i>Dicymbium nigrum</i>		x		<i>Evarcha arcuata</i>	x	x
	<i>Diplocephalus cristatus</i>	x	x		<i>Evarcha sp.</i>	x	
	<i>Diplocephalus latifrons</i>	x	x		<i>Heliophanus flavipes</i>		x
	<i>Diplostyla concolor</i>	x	x		<i>Heliophanus sp.</i>		x
	<i>Donacochara speciosa</i>	x			<i>Synageles venator</i>		x
	<i>Erigone atra</i>	x	x	Tetra- gnathidae	<i>Meta segmentata</i>		x
	<i>Erigone dentipalpis</i>	x	x		<i>Pachygnatha clercki</i>	x	x
	<i>Gnathonarium dentatum</i>	x			<i>Pachygnatha degeeri</i>		x
	<i>Gongylidiellum latebricola</i>		x		<i>Pachygnatha listeri</i>		x
	<i>Lepthyphantes cristatus</i>	x			<i>Pachygnatha sp.</i>	x	
	<i>Lepthyphantes flavipes</i>	x			<i>Tetragnatha extensa</i>	x	
	<i>Lepthyphantes mengei</i>	x	x		<i>Tetragnatha pinicola</i>	x	
	<i>Lepthyphantes pallidus</i>	x	x		<i>Tetragnatha sp.</i>	x	x
	<i>Lepthyphantes tenuis</i>	x	x	Theridiidae	<i>Enoplognatha ovata</i>	x	x
	<i>Lepthyphantes sp.</i>	x			<i>Paidiscura pallens</i>	x	
	<i>Leptorhoptrum robustum</i>	x			<i>Robertus lividus</i>	x	x
	<i>Linyphia triangularis</i>	x			<i>Theridion varians</i>		
	<i>Linyphia sp.</i>	x		Thomisidae	<i>Misumenops tricuspidatus</i>	x	x
	<i>Meioneta rurestris</i>		x		<i>Ozyptila praticola</i>	x	
	<i>Micrargus herbigradus</i>		x		<i>Ozyptila trux</i>	x	x
	<i>Micrargus subaequalis</i>		x		<i>Ozyptila sp.</i>	x	x
	<i>Neriene clathrata</i>	x	x		<i>Xysticus kochi</i>		x
	<i>Neriene sp.</i>	x			<i>Xysticus cf. ulmi</i>	x	x
	<i>Oedothorax agrestis</i>	x			<i>Xysticus sp.</i>	x	x
	<i>Oedothora apicatus</i>	x	x				
	<i>Oedothorax fuscus</i>	x	x				
	<i>Pelecopsis parallela</i>	x					
	<i>Pocadicnemis juncea</i>		x				
	<i>Porrhomma convexum</i>	x					
	<i>Porrhomma</i>		x				
	<i>microphthalmum</i>						
	<i>Tiso vagans</i>		x				

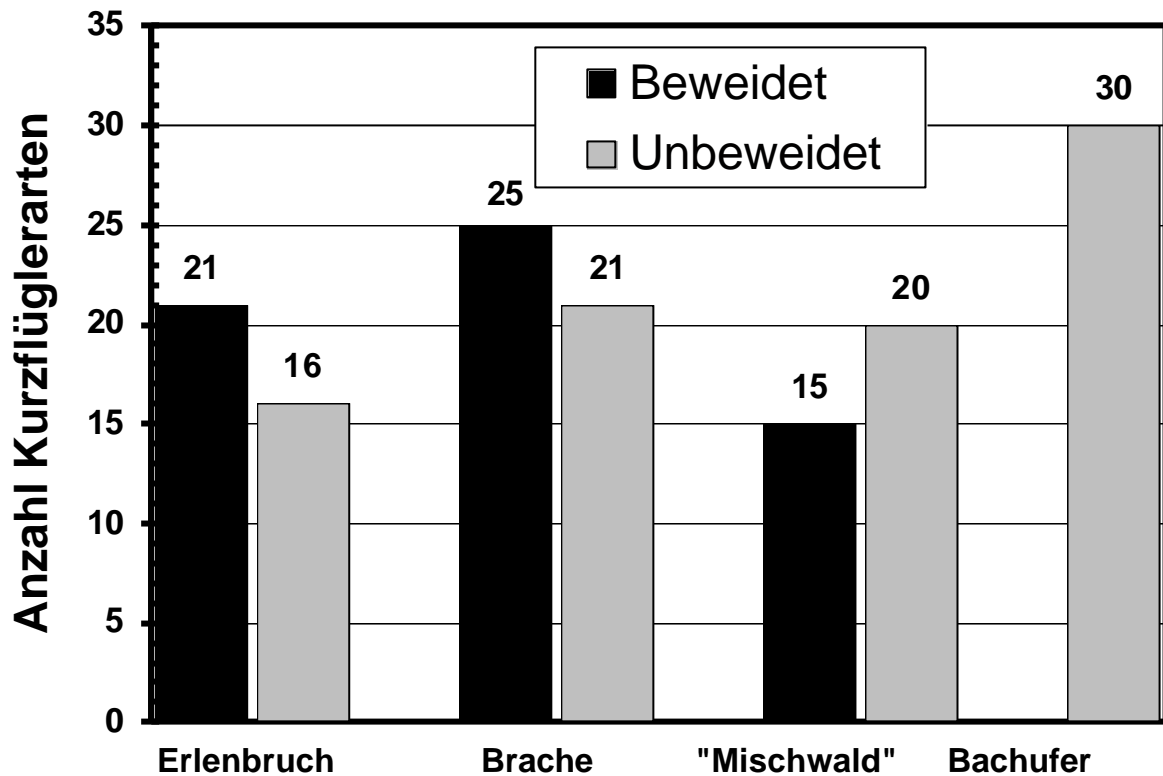


Abb. 3: Einfluß der Beweidung auf die Anzahl der Kurzflüglerarten verschiedener Standorte (Jettenbach 1999).

5.3.2 Diskussion

Wie im Falle der Heuschrecken hat sich wohl besonders das entstandene Habitatmosaik positiv auf die Artenzahlen der Spinnen, Laufkäfer und Kurzflügler ausgewirkt (vgl. Riecken et al. 1998). Das kleinräumige Nebeneinander hoher und niedriger Vegetation ermöglicht eine hohe Diversität der Fauna, da sowohl Arten offener, besonnter Standorte als auch solche, die dichtere Vegetationsbestände bevorzugen, auf engem Raum geeignete Bedingungen vorfinden. Dies gilt nach Aussagen anderer Autoren auch für Tiergruppen wie z. B. Schmetterlinge (Elligsen, 1997, Elligsen, et al. 1997). Berichte über einen negativen Effekt von Beweidung auf Artenzahl und Diversität von Wirbellosen beziehen sich dagegen oft entweder nicht auf Rinderbeweidung oder sind auf eine zu hohe Beweidungsintensität zurückzuführen (z.B. Dennis et al. 1997, Gibson et al. 1992, Nordheim 1992).

Die Erhöhung des Artenreichtums der Laufkäfer und Spinnen in den beweideten Flächen war insbesondere auf eine höhere Zahl von „Offenlandarten“ und „feuchtigkeitsliebenden“ Arten zurückzuführen (Maggi 1992, Maurer & Hänggi 1990). Zum einen reduzierten die Rinder den Bewuchs und schufen somit lichtere bzw. offene Standorte, und zum anderen verdichtete vermutlich der Viehtritt den Boden derart, daß Niederschläge nicht mehr so schnell versickern konnten und damit vergleichsweise feuchtere Standorte entstanden. Im Gegensatz zu Mahd ist die Vegetationsstruktur auch langfristig konstant, die Lage kurzrasiger und höherwüchsiger Strukturen (und damit das Vorhandensein von Verstecken, Eiablage- und Überwinterungsplätzen, usw.) ändert sich über die Jahre hinweg nur allmählich (Zahn et al. 2000), was die Besiedlung durch bzw. das Vorkommen von vielen

Tierarten begünstigt (Nyffeler 1998). Dies ist insbesondere von Bedeutung für Arten mit Doppel- oder Mehrfachhabitatnutzung (Riecken et al. 1998). Die Tatsache, daß in Jettenbach viele exklusiv auf den beweideten Flächen vorkommenden Laufkäferarten ihren Verbreitungsschwerpunkt entlang des (unbeweideten) Bachufers aufweisen, deutet auf eine derartige Habitaterweiterung hin.

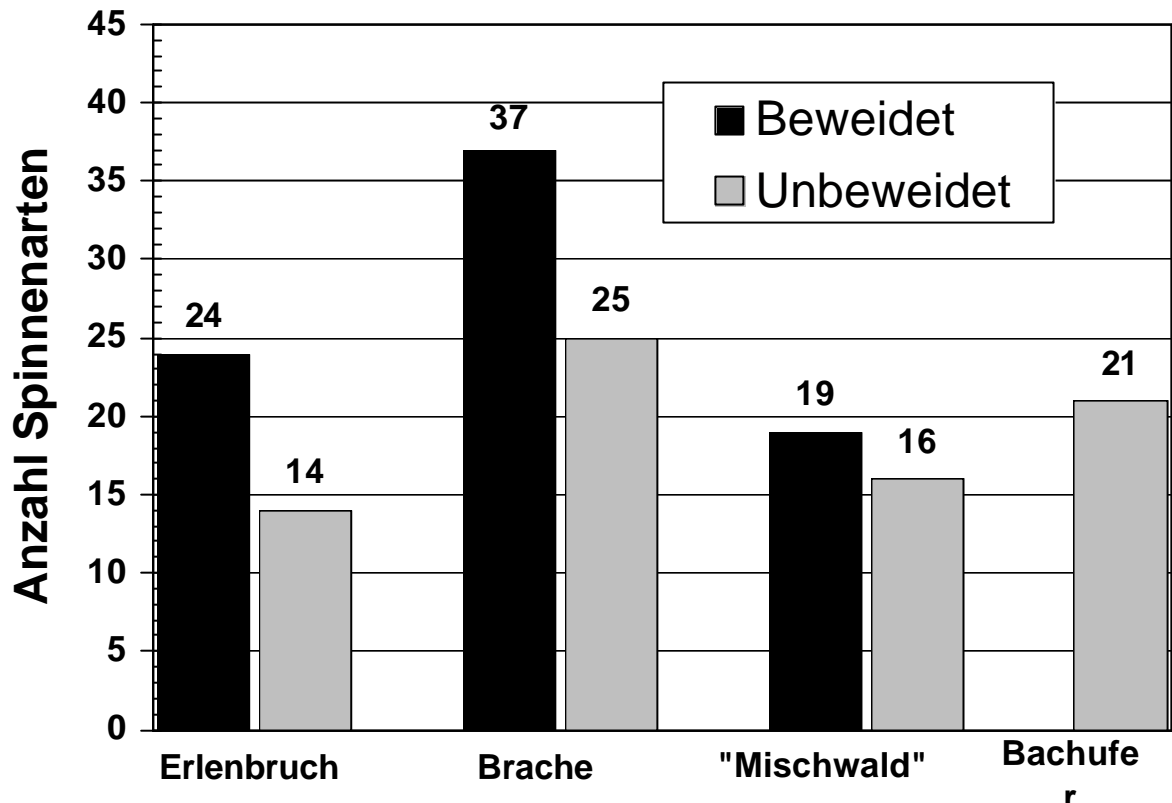


Abb. 4: Einfluß der Beweidung auf die Anzahl der Spinnenarten verschiedener Standorte (Jettenbach 1999).

5.4 Reptilien

5.4.1 Ergebnisse

In der Wadle Kiesgrube wurde nur die Zauneidechse (*Lacerta agilis*), in Jettenbach auch Ringelnatter (*Natrix natrix*) und Blindschleiche (*Anguis fragilis*) nachgewiesen. Die Zahl der pro Begehung in Jettenbach beobachteten adulten Zauneidechsen nahm von 1996 (0,8) bis 2000 (3,1) stetig zu. Bevorzugte Aufenthaltsorte waren Stein- und Holzhaufen auf der Weidefläche sowie der durch Tritt und Mahd vegetationslose bzw. kurzrasige Bereich entlang des Weidezaunes. Daneben konnten auf der ganzen Weidefläche besonders im Übergangsbereich zwischen hoher und kurzgefressener Vegetation immer wieder Eidechsen beobachtet werden.

5.4.2 Diskussion:

Die beweidete Fläche in Jettenbach bietet Zauneidechsen einen strukturreichen, offenen Lebensraum mit geeigneten Plätzen zum Sonnen. Solche Habitats werden von dieser Art bevorzugt (Elbing et al. 1996). Im Vergleich zu der vor der Beweidung dominierenden, dichten Hochstaudenvegetation dürfte die jetzt vorherrschende abwechslungsreiche Vegetationsstruktur (mit eingestreuten kurzrasigen Bereichen) günstigere Bedingungen für Zauneidechsen bieten. Allerdings werden die meisten Eidechsen bislang in der Nähe von Strukturen wie Steinhaufen beobachtet, die nicht durch die Beweidung entstanden sind und die sicher auch bei alternativen Pflegemethoden (Entbuschung, Mahd) von Eidechsen genutzt werden könnten. Im Falle der Mahd würden diese Habitatelemente die Bewirtschaftung jedoch erschweren, und in der Praxis werden sie kaum auf Flächen geduldet, auf denen eine Mahd im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung durchgeführt wird. Bei der Beweidung stören Stein- und Holzhaufen (die neben Eidechsen auch vielen weiteren Arten Unterschlupf bieten) kaum und können vom Landwirt somit leichter geduldet werden.

5.5 Amphibien

5.5.1 Ergebnisse

In Jettenbach wurden 6, in der Wadle-Kiesgrube 7 Arten von Amphibien nachgewiesen (Tab. 6). Zur Untersuchung der Laichplatzwahl von Wechselkröte, Laubfrosch und Gelbbauchunke in der Wadle-Kiesgrube wurden die 22 vorhandenen Gewässer in 3 deutlich unterschiedliche Gruppen aufgeteilt: 1) vegetationsarme, besonnte Gewässer (n=11, über 70% des Ufers ohne oder nur mit schütterer, niedriger Vegetation, kein Röhricht, Anteil des schattigen Ufers unter 20%); 2) vegetationsreiche, besonnte Gewässer (n=8, über 50% des Ufers mit dichter, teilweise hoher Vegetation, Anteil des schattigen Ufers unter 40%); 3) beschattete, vegetationsreiche Gewässer (n=3, über 50% des Ufers mit dichter, teilweise hoher Vegetation, Anteil des durch Bäume oder dichtes, hohes Röhricht beschatteten Ufers über 50%); Bei den Gewässern der Gruppe 1 handelte es sich um 6 im Herbst 1999 angelegte und seitdem mit Regenwasser gefüllte Weiher, um 2 sich nach stärkeren Regenfällen füllende Tümpel (während der Untersuchung mehrmals ausgetrocknet) und um 3 Gewässer im Schwankungsbereich des Grundwassers, die sich im Frühjahr füllten und im Sommer versiegten. Die Gewässer der Gruppe 2 bestanden aus 2 im Sommer 1998 angelegten Weihern (einer seitdem stets Wasser führend, der andere mehrmals austrocknend), 3 sich nach stärkeren Regenfällen füllende Tümpel (während der Untersuchung mehrmals ausgetrocknet) und um 3 Gewässer im Schwankungsbereich des Grundwassers, die sich im Frühjahr füllten und im Sommer versiegten. Die 3 Gewässer der Gruppe 3 lagen alle im Schwankungsbereich des Grundwassers, wobei 2 in jedem Jahr trocken fielen, während eines seit 3 Jahren durchgehend Wasser führte.

Tab. 6: Amphibienarten der Untersuchungsgebiete. *: Reproduktion nachgewiesen

	Jettenbach	Wadle - Kiesgrube
<i>Bufo bufo</i>	x*	x*
<i>Bufo viridis</i>		x*
<i>Rana temporaria</i>	x*	x*
<i>Rana esculenta</i>	x	
<i>Bombina variegata</i>	x*	x*
<i>Hyla arborea</i>	x	x*
<i>Triturus vulgaris</i>	x	x*
<i>Triturus alpestris</i>		x*

Bis zu 57 adulte Wechselkröten konnten an den Gewässern beobachtet werden. Die meisten Individuen pro Meter Uferlänge wurden in den vegetationsarmen Gewässern gezählt (Abb. 5), beschattete Gewässer wurden völlig gemieden. 13 Laichschnüre wurden in den Gewässern der Gruppe 1 und 9 Laichschnüre in denen der Gruppe 2 gefunden.

Bufo viridis

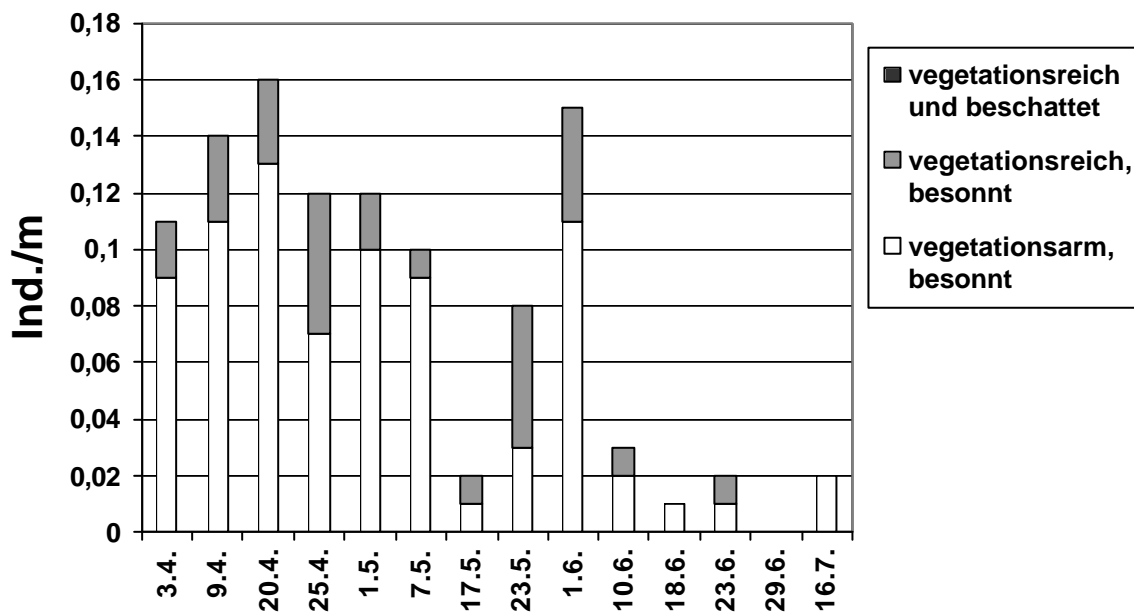


Abb. 5: Aufenthalt adulter Wechselkröten an verschiedenen Gewässertypen.

Auffällig war, daß nur in "neuen" Gewässern abgelaicht wurde, also entweder in 1999 angelegten Tümpeln oder in temporären Gewässern (sowohl Grundwasseranschnitten als auch Regenwassertümpeln). Ab Mai wurde Laich nur nach stärkeren Regenfällen gefunden, die ausgetrocknete Tümpel füllten oder den Wasserstand zumindest

stark anhaben. In einem Gewässer, das 1998 angelegt wurde und das seitdem ständig Wasser führte, riefen zwar viele Männchen, doch laichten die Tiere im Gegensatz zu den Vorjahren nicht ab. Im zweiten 1998 angelegten Gewässer, das immer wieder austrocknete, wurden 3 Laichschnüre gezählt. In den vegetationsreichen, besonnten Gewässern hielten sich die Wechselkröten an den pflanzenarmen oder nur mit niedriger Vegetation bewachsenen Uferabschnitten auf und laichten hier auch ab. Ein dicht mit Gräsern (insbesondere *Phalaris arundinacea*) bestandener temporärer Grundwasseranschnitt im beweideten Teil wurde 1999 (Hauptlaichzeit vor dem Beginn der Beweidung) nicht genutzt, während 2000 bis zu 12 Männchen hier riefen und mindestens 2 Paare laichten. Die Tiere hielten sich ausschließlich an einem von den Kühen häufig aufgesuchten Uferabschnitt auf, an dem die Vegetation kurzgefressen bzw. niedergetrampelt war. Nur in 5 Gewässern konnten Wechselkröten die Metamorphose beenden. In den übrigen Fällen trockneten die Laichgewässer zu schnell aus.

Laubfrösche wurden besonders an vegetationsreichen besonnten Gewässern beobachtet (Abb. 6), doch nutzten sie alle Gewässertypen. An den schattigen Gewässern hielten sie sich jedoch nur an den sonnigen Uferabschnitten auf. Maximal wurden ca. 90 rufende Männchen vernommen. Im Gegensatz zu den Wechselkröten wurden Gelege oder Larven sowohl in temporären als auch in seit mehreren Jahren Wasser führenden Weihern gefunden, doch gelangen Nachweise zahlreicher Jungtiere nur an einem Dauergewässer. Einzelne große Larven bzw. Jungfrösche wurden in einem weiteren Dauergewässer und in einem temporären Grundwasseranschnitt nachgewiesen.

Hyla arborea

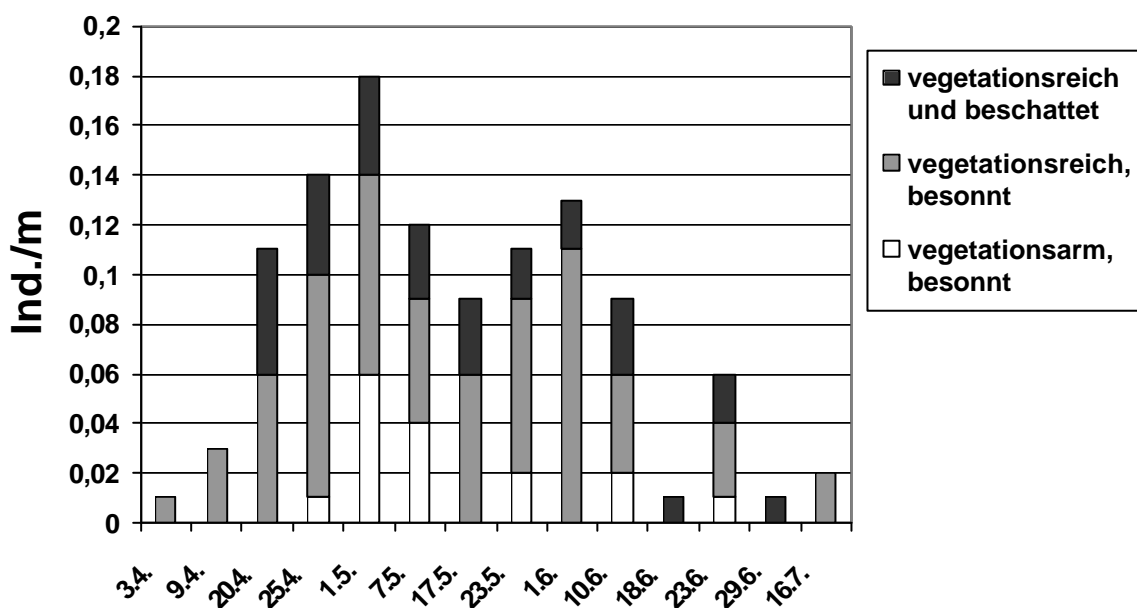


Abb. 6: Aufenthalt adulter Laubfroschmännchen an verschiedenen Gewässertypen

Die Gelbbauchunke bevorzugte wie die Wechselkröte die vegetationsarmen Gewässer (Abb. 7), hielt sich jedoch auch in pflanzenreicheren Tümpeln sowie an den sonnigeren Abschnitten von zwei der 3 beschatteten Gewässer auf. Maximal wurden 102 Adulte gezählt. Laich und Jungtiere wurden jedoch nur in 16 besonnten Gewässern gefunden. Eine Abschätzung des Reproduktionserfolges war bis zum Ende der Untersuchung aufgrund der langen Laichperiode dieser Art nicht möglich.

Bombina variegata

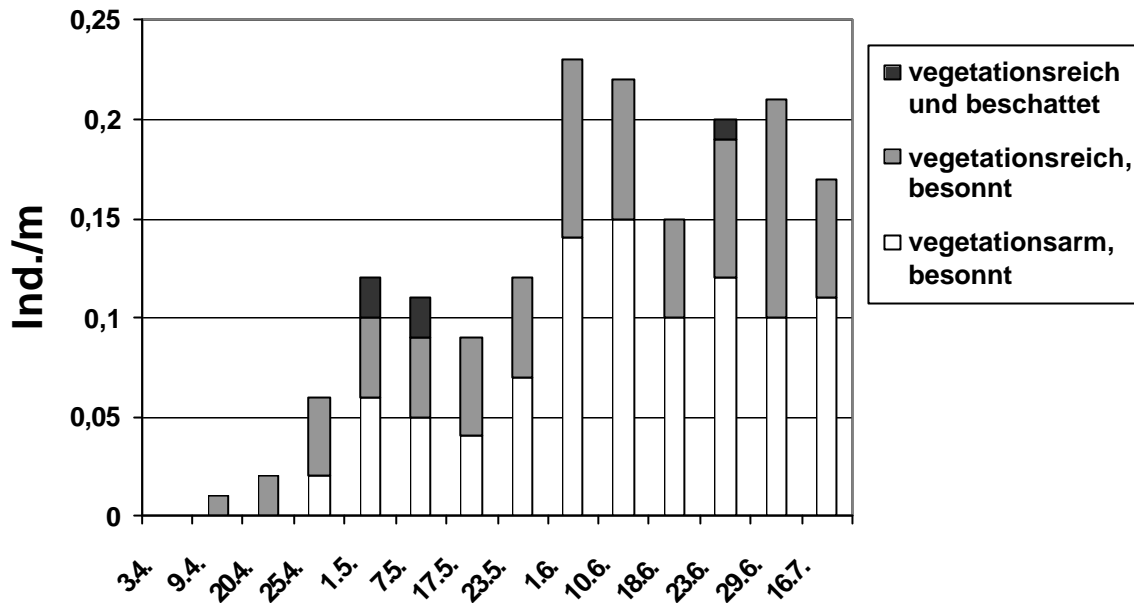


Abb. 7: Aufenthalt adulter Gelbbauchunken an verschiedenen Gewässertypen.

5.5 2 Diskussion

Gelangen Rinder an das Ufer von Gewässern, führt dies zu einer Reduktion der Vegetation bis hin zum Auftreten vegetationsloser Uferabschnitte. Dies dürfte zumindest den Ansprüchen von Wechselkröte und Gelbbauchunke entgegenkommen, deren Bevorzugung besonnener, vegetationsarmer Laichhabitats auch in anderen Untersuchungen bestätigt wurde (Blab 1986, Möller 1993, Zahn 1996). Im Fall der Wechselkröte deutet das erstmalige Auftreten laichender Tiere in einem der Gewässer nach dem Beginn der Beweidung auf eine für diese Art positive Änderung der Vegetationsstruktur hin. Allerdings wurden Dauergewässer von der Wechselkröte völlig gemieden (was nicht überall der Fall zu sein scheint, vgl. z.B. Hemmer & Kadel 1970, Schiemenz & Günther 1994), so daß das Vorhandensein periodischer Gewässer eine wichtige Voraussetzung für den Erhalt dieser Art im Untersuchungsgebiet ist.

Positiv dürfte sich der starke Verbiß von Weiden (*Salix spec.*) durch die Rinder (Zahn et al. 2000) sowohl auf Unke und Wechselkröte als auch auf den Laubfrosch auswirken, da stark beschattete Gewässer von allen drei Arten gemieden werden und junge Weiden an den Rändern insbesondere der vegetationsarmen Gewässer der Grube in großer Zahl keimen.

Allerdings könnte die Anwesenheit der Rinder auch eine unmittelbare Gefährdung der Amphibien darstellen. Während der Laichaktivität ist dies jedoch wenig wahrscheinlich, da diese hauptsächlich nachts stattfindet und da auf Kartierungsgängen zu dieser Zeit die Rinder nie am den Gewässern beobachtet wurden. Inwieweit Amphibien während ihrer Aktivitäten an Land gefährdet sind, wurde bislang noch nicht hinreichend untersucht. Bedroht sind möglicherweise auch die Amphibienlarven, da sie sich oft im Flachwasser aufhalten, welches auch von den Rindern oft frequentiert wird. Neben der Tötung der Larven durch den Tritt, könnten auch die Trittsiegel der Rinder im Uferbereich als Falle wirken: In diese Vertiefungen ziehen sich Larven bei sinkendem Wasserstand gerne zurück und werden vom restlichen Gewässer abgeschnitten. Ob diese Verluste von Bedeutung sind, kann derzeit noch nicht gesagt werden.

5.6 Niederwild

5.6.1 Ergebnisse

Bis über 15 Feldhasen (*Lepus europaeus*) hielten sich in der Grube auf und nutzen auch regelmäßig die Weidefläche. Allerdings fanden sie in den von den Kühen stark abgefressenen, kurzrasigen Bereichen der Weide im Sommer keine Deckung.

Fasane (*Phasianus colchicus*) konnten überwiegend in der östlichen Hälfte der Grube beobachtet werden. Insgesamt wurden 4 Hähne und ca. 10 Hennen festgestellt. Die beweideten Bereiche wurden von den Fasanen regelmäßig aufgesucht. Als Brutplätze dienten ausgedehnte Hochstaudenfluren, die bis zum Sommer von den Kühen gemieden wurden, da die ehemalige Wiese besseres Futter bot.

An den Gewässern der Grube brüteten Stockente (*Anas platyrhynchos*, 4 Paare), Bläßhuhn (*Fulica atra*, 4 Paare) und Teichhuhn (*Gallinula chloropus*, 2 Paare). Der Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*), der 1999 erfolgreich Junge aufzog, unternahm einen Brutversuch. Wichtige Versteckplätze dieser Arten waren die dichten Röhrichtbestände einiger Gewässer, die im Vergleich zu 1999 durch die Beweidung abgenommen hatten (zum Schutz des Röhrichts wurden Teilbereiche im Frühjahr 2000 ausgezäunt).

Zwei Brutpaare des Rebhuhns (*Perdix perdix*) wurden 2000 in der Kiesgrube beobachtet. Sie hielten sich hauptsächlich am Nordrand der Kiesgrube sowie südlich des Untersuchungsgebiets im Bereich einer unmittelbar angrenzenden gemeindeeigenen Abbaufäche auf. Das Paar im Süden nutzte auch regelmäßig die beweidete Fläche auf und konnte auch nachts in der Nähe der Rinder ruhend angetroffen werden.

5.6.2 Diskussion

Bislang konnte keine unmittelbare Beeinträchtigung des Niederwildes durch die Beweidung festgestellt werden. Problematisch könnte sich der Rückgang bzw. die Auflockerung der Hochstaudenbereiche auswirken, da hierdurch geschützte Brutplätze verlorengehen. Die Erfahrungen in Jettenbach zeigen jedoch, daß größere Teile der Weideflächen von den Rindern wenig genutzt werden und daß in diesen Bereichen ausgedehnte Hochstaudenfluren verbleiben (Zahn et al. 2000). Ob diese Entwicklung in der Wadle-Kiesgrube ebenfalls eintritt und ob solche von den Rindern selten aufgesuchten Bereiche von den Vögeln gezielt zur Brut genutzt werden, muß in den nächsten Jahren untersucht werden. Zumindest im Falle des Rebhuhns kann sich der durch die Beweidung entstehende Struktureichtum und auch das Entstehen kurzrasiger Bereiche positiv auswirken. Nach Bayer (1992) bevorzugen Rebhühner Habitate mit vielen Grenzlinien, als Schlafplätze werden hauptsächlich Flächen mit geringer Vegetationshöhe genutzt.

An den Wasserflächen verringert der Rückgang des Röhrichts die Brutmöglichkeiten für die Wasservögel. Die Rinder fressen Schilf (*Phragmites australis*) überaus gerne (Zahn et al. 2000) und verschmähen auch Rohrkolben (*Typha latifolia*) nicht. Um an diese Pflanzen zu gelangen suchen die Rinder auch über 50cm tiefe Bereiche der Gewässer auf (pers. Beob.). Nur durch die bereits praktizierte Auszäunung von Röhrichtbeständen kann deren völlige Vernichtung in der Kiesgrube verhindert werden.

6 Zusammenfassende Diskussion

Obwohl die Beweidung von Feuchtgebieten mit Rindern eine traditionelle Nutzungsform darstellt, gibt es bisher wenige Untersuchungen, die sich mit den Auswirkungen auf Flora und Fauna beschäftigen (Dolek et. al. 1994, Oppermann & Luick, 1999, Radlmair et al., 1999, Quinger & Brudi, 1995, Radlmair & Laußmann, 1997). Zudem wird meist eine Parzellierung der Flächen vorgenommen (Obermeier, 1996, Luick, 1995). Zur Standweide

vom zeitigen Frühjahr bis in den Spätherbst, wie sie in Jettenbach praktiziert wird, gibt es besonders wenige aktuelle Untersuchungen aus Mitteleuropa, da diese Nutzungsform aufgrund vermuteter negativer Beeinflussung auf die Flora, besonders auf nassen Standorten (Nordheim, 1992), nur selten im Rahmen wissenschaftlich begleiteter Naturschutzprojekte erprobt wird. Kiesgruben werden zwar im Rahmen von Naturschutzprojekten beweidet (Kuhn mdl., Kämmer 2000), doch fehlen faunistische Untersuchungen zu den Auswirkungen dieser Pflege weitgehend. Die Untersuchungen im Landkreis Mühldorf erlauben inzwischen trotz der kurzen Dauer der Projekte einige Aussagen in Hinblick auf die Reaktion einiger Tiergruppen. Generell scheint sich die Beweidung positiv auf die Artenzahlen auszuwirken. Artenreichtum darf zwar nicht prinzipiell als Ziel des Naturschutzes betrachtet werden (Heidt & Plachter 1996), doch ist z.B. in Jettenbach die mittlerweile auf der Weidefläche vorkommende Artengemeinschaft durchaus typisch für halboffene Feuchtgebiete. Aufgrund der Zaunführung gelang auch der Erhalt von Arten oder Lebensraumtypen, die, wie z.B. Schilfbestände, empfindlich auf die Beweidung reagieren (Zahn et al. 2000). Von erheblicher Bedeutung sind die Untersuchungsergebnisse in Anbetracht der geringen Größe (6 ha) der Weidefläche in Jettenbach. Bisher wurde die bei der Standweide entstehende Habitatvielfalt vor allem bei erheblich großflächigeren Projekten oder großräumigen Hudelandschaften beschrieben (Assmann & Falke 1997, Bunzel-Drüke & Scharf 1995, Scheibe et al, 1999), und manche Autoren sehen das Vorhandensein "großer, zusammenhängender Flächen" als elementare Voraussetzung für das gewünschte Strukturmosaik an (Oppermann & Luick, 1999). Im Gegensatz dazu zeigt die vorliegende Untersuchung, daß dieser Vorteil der Standweide schon auf kleinen Flächen zutage treten kann. Doch kann es erforderlich sein, bestimmte, auf Verbiß empfindlich reagierende Vegetationsbestände zeitweise oder ständig von der Beweidung auszunehmen, wenn sie erhalten werden sollen (Zahn et al., 2000): So konnte in Jettenbach der Röhrichtgürtel entlang des Baches nur durch Auszäunung bewahrt werden. Wäre den Galloways freier Zutritt gewährt worden, so wäre ein Lebensraum mit einer hoher Artenzahl an Laufkäfern, Kurzflüglern und Spinnen, darunter auch gefährdeten Arten, sowie Arten, welche in diesem Gebiet exklusiv nur im Röhricht vorkommen, vernichtet worden.

Hinsichtlich der Amphibien weisen die Untersuchungen in der Wadle-Kiesgrube darauf hin, daß der Einfluß der Rinder auf die Vegetationsstruktur der Gewässerufer dazu beitragen könnte, langfristig Laichplätze für Spezialisten wie Wechselkröte und Gelbbauchunke zu erhalten. Zeigt sich in den nächsten Jahren, daß dieser Effekt tatsächlich eintritt, wäre der Einsatz von Rindern eine sinnvolle Alternative zum Maschineneinsatz, der bisher zum Erhalt der Laichgewässer dieser Amphibienarten propagiert wird (Blab, 1986).

7 Literatur

- Bayer, S. (1992): Radiotelemetrische Untersuchungen zur Lebensraumnutzung von Rebhühnern (*Perdix perdix* L.) im Altlandkreis Feuchtwangen in Mittelfranken. Diplomarbeit an der Ludwig Maximilians Universität München, 93 S.
- Blab, J. (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 18, 150 S.
- Dennis, P., Young, M.R., Howard, C.L. & I. J. Gordon (1997): The response of epigeal beetles (Col.: Carabidae, Staphylinidae) to varied grazing regimes on upland *Nardus stricta* grasslands. - *Journal of Applied Ecology* 34: 433-443.
- Elbing, K., Günther, R. & Rahmel, U. (1996): Zauneidechse - *Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758). - In: Rainer Günther (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer, Jena: 535-557.
- Elligsen, H. (1997): Die Tagfalter- und Widderchenfauna (Lepidoptera) eines Magerrasens der Vorkarpaten (Ukraine) unter besonderer Berücksichtigung der Habitatnutzung ausgewählter Arten. - *Entomol. Z.* 107 (8): 319-342.
- Elligsen, H., Beinlich, B. & H. Plachter (1997): Effects of large-scale cattle grazing on populations of *Coenonympha glycerion* and *Lasiommata megera* (Lepidoptera: Satyridae).- *Journal of Insect Conservation* 1: 13-23.

- Gibson, C.W.D., Hambler, C. & V.K. Brown, (1992): Changes in spider (Araneae) assemblages in relation to succession and grazing management. - *Journal of Applied Ecology* 29: 132-142.
- Hänggi, A. (1998): Bewertungen mit Indikatorarten versus Erfassung des gesamten Artenspektrums - ein Konfliktfall? - *Laufener Seminarbeiträge* 8/98: 33-42.
- Hanski, I. & Cambefort, Y. (1991): *Dung Beetle Ecology*. - Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Hemmer, H. & Kadel, K. (1970): Zur Laichplatzwahl der Kreuzkröte (*Bufo calamita*) und der Wechselkröte (*Bufo viridis*). - *Aquaterra* 7: 123-127.
- Hirschberger, P. & Bauer, T. (1994a): The coprophagous insect fauna in sheep dung and its influence on dung disappearance. - *Pedobiologia* 38: 375-384.
- Kämmer, G. (2000): Großflächige Naturschutzprojekte in Schleswig-Holstein (Germany) - ein Erfahrungsbericht aus 13 Jahren extensiver Beweidung mit Galloways. Abstract in: *Neue Modelle zu Maßnahmen der Landschaftsentwicklung mit großen Pflanzenfressern und praktische Erfahrungen bei der Umsetzung* - Symposium 12.-14.4. 2000, Brakel (Tagungsband).
- Luick, R. (1995): Ein Modellprojekt zur extensiven Beweidung von Feuchtgrünland. - *Beiträge der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden - Württemberg* 18: 77-86
- Marggi, W.A. (1992): Faunistik der Sandlaufkäfer und Laufkäfer der Schweiz (Cicindellidae und Carabidae, Coleoptera). Teil 1, Text. - *Documenta Faunistica Helvetiae* 13. Centre Suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel. 477 S.
- Maurer, R. & A. Hänggi. (1990): Katalog der schweizerischen Spinnen. *Documenta Faunistica Helvetiae* 12. Centre Suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel. 412 S.
- Möller, S. (1993): Zur Lebensraumwahl und Fortpflanzungsstrategie der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) auf einem ehemaligen Truppenübungsplatz im Landkreis Mühlhausen.- *Landschaftspflege und Naturschutz Thür.* 30: 30-34.
- Nordheim von, H. (1992): Auswirkungen unterschiedlicher Bewirtschaftungsmethoden auf die Wirbellosenfauna des Dauergrünlandes. - *NNA-Berichte* 4/92:13-26.
- Nyffeler, M. (1998): Stress im grünen Gras. Einfluss der Bewirtschaftung auf Wiesenspinnen. - *Ornis* 5: 4-9.
- Oppermann, R. & R. Luick. (1999): Extensive Beweidung und Naturschutz. Charakterisierung einer dynamischen und naturverträglichen Landnutzung. - *Natur und Landschaft* 74 (10): 411-419
- Riecken, U., Finck, P., Klein, M. & E. Schröder (1998): Überlegungen zu alternativen Konzepten des Naturschutzes für den Erhalt und die Entwicklung von Offenlandbiotopen. - *Natur und Landschaft* 73: 261-270.
- Schiemetz, H. & Günther, R. (1994): *Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Ostdeutschlands (Gebiet der ehemaligen DDR)*. - Rangsdorf.
- Wassmer, T. & Sowig, P. (1994): Die coprophagen Käfer der Schafweide "Flachland" am Schönberg bei Freiburg. - *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.* - Württ. 68/69: 355-376.
- Zahn A, Lang A & Meinel M. (2000): Galloway-Rinder als Landschaftsgestalter - Ein Naturschutzprojekt zur Pflege einer offenen Kulturlandschaft. - *Natur und Kulturlandschaft* 4 (in Druck)
- Zahn, A. (1996): Verbreitung und Reproduktionszentren einer isolierten Population der Wechselkröte (*Bufo viridis*) im Unteren Inntal,- *Mitt. LARS Bayern* 15: 37-44