

MAUS

Mitteilungen
aus unserer Säugetierwelt



Heft 14



Arbeitsgruppe Wildlebende Säugetiere (AGWS)
Baden-Württemberg e. V., Oktober 2007
ISSN 0940-807X

Inhaltsverzeichnis

	Seite
In eigener Sache	1
Berichte und Aktivitäten	
15 Jahre AGWS – Jubiläumsfeier am 22. Juli 2006 im Naturschutzzentrum Ruhestein	2
24. Internationales Musteliden-Kolloquium 2006 bei Stuttgart	4
Vorträge im Naturschutzzentrum Ruhestein	7
Originalarbeiten	
Freilanduntersuchungen zur Reproduktionsbiologie von zwei Schläferarten (Tanja Weis-Dootz)	8
Ergebnisse zweier Gewölleanalysen aus der Maiwaldsiedlung, einem Ortsteil von Renchen (Ortenaukreis) (Hans-Werner Maternowski)	13
Auswirkungen der Landschaftsfragmentierung auf Dispersalverhalten, Demographie, Populationsgenetik und Artendiversität von Kleinsäugetern im Schwarzwald (Elizabeth M. Bickford & Ilse Storch)	16
Termine	
Veranstaltungen des Naturschutzzentrums Ruhestein	24
Seminare zum Fledermausschutz	26
Ausstellung im Naturschutzzentrum Ruhestein	29
Sonderausstellungen in Schweizer Museen	30
Buchbesprechungen, Leserbriefe, Sonstiges	
Buchbesprechungen	31
Hinweis auf weitere Schriften	33
Mitgliederverzeichnis der Arbeitsgruppe Wildlebende Säugetiere (AGWS) Baden- Württemberg (Stand: 1. September 2007)	34
Zum Schluss	37
Arbeitsgruppe Wildlebende Säugetiere Baden-Württemberg e.V. (AGWS)	39
MAUS, Mitteilungen aus unserer Säugetierwelt (Impressum)	40

Titelfoto: Tanja Weis-Dootz (zum Artikel „Freilanduntersuchungen zur Reproduktionsbiologie von zwei Schläferarten“).

In eigener Sache

Liebe Mitglieder!

Die vorliegende Ausgabe der MAUS zeugt davon, dass einige Säugetierkundler aus unserem Kreis auch im vergangenen Jahr wieder interessanten Fragestellungen nachgegangen sind. So hat – um ein paar Beispiele zu nennen – Libby Bickford mit ihrer Untersuchung der Wirkung von Lebensraumfragmentierung auf Kleinsäugerpopulationen im Schwarzwald begonnen. Rainer Allgöwer organisierte eine internationale Musteliden-Tagung in Leinfelden-Echterdingen. Wolfgang Schlund lud Großraubtier-Experten zu Vorträgen ins Naturschutzzentrum Ruhestein ein. Hans-Werner Maternowski erweiterte den Kenntnisstand über Kleinsäugervorkommen im Ortenaukreis durch Gewölleanalysen. Tanja Weiss-Dootz schloss ihre Diplomarbeit über die Reproduktionsbiologie des Gartenschläfers und des Siebenschläfers im Freiland ab. Im Rahmen ihrer Doktorarbeit wird sie nun Siebenschläferpopulationen in unterschiedlich großen Waldfragmenten untersuchen. Wir freuen uns, dass wir diese Arbeit von Frau Weiss-Dootz mit dem diesjährigen Förderpreis der AGWS unterstützen können.

Der Vorstand der AGWS plant, auch in den nächsten Jahren interessante Forschungsarbeiten an wildlebenden Säugetieren in Baden-Württemberg zu fördern. Wir möchten deshalb alle Mitglieder aufrufen, uns geeignete Projekte vorzuschlagen. Gleichzeitig möchten wir auch zu Spenden aufrufen, da diese durch den Förderpreis sehr sinnvoll jungen Wissenschaftlern zugute kommen.

Wolfgang Schlund & Hendrik Turni
(Der Vorstand)

Berichte und Aktivitäten

15 Jahre AGWS – Jubiläumsfeier am 22. Juli 2006 im Naturschutzzentrum Ruhestein

Die überraschende Einladung des Vorstands zu einer außerordentlichen Versammlung anlässlich des 15-jährigen Bestehens der Arbeitsgruppe Wildlebende Säugetiere Baden-Württemberg e.V. (AGWS) kam den meisten Mitgliedern wohl zu spontan und kurzfristig. Doch immerhin 6 Mitglieder der AGWS, deren Familien sowie drei Gäste ließen sich zum Feiern verlocken und trafen am 22. Juli 2006 im Naturschutzzentrum auf dem Ruhestein im Schwarzwald ein. Insgesamt waren wir eine Gruppe von 15 Erwachsenen, 8 Kindern und 3 Hunden. Gemeinsam verbrachten wir einen wunderschönen Tag, und wer wollte, nützte am Tag darauf, am Sonntag, die Gelegenheit, im Bannwald zu wandern und ein Fußbad im Wilden See zu nehmen. Doch zurück zum Samstag.



Jubiläumsexkursion der AGWS auf dem Lotbarpfad beim Schliffkopf am 22. Juli 2006 (Aufnahmen 1–3: Th. Rathgeber; 4 unten rechts: E. Paliocha).

Ziemlich pünktlich fanden sich alle angemeldeten Personen am Treffpunkt ein, und die Mitgliederversammlung konnte kurz nach 14 Uhr im geräumigen Vortragsraum des Naturschutzzentrums beginnen. Nach der Begrüßung durch Wolfgang Schlund, Vorsitzender der AGWS und zugleich Gastgeber, berichtete uns Frau Libby Bickford aus Freiburg, die Preisträgerin des AGWS-Förderpreises 2006, über ihre geplante Arbeit. Das Thema „The effect of forest fragmentation on small mammal communities of the Black Forest: comparing a mark-and-recapture approach with genetic methods“ bot Gelegenheit, in der anschließenden Diskussionsrunde methodische Anregungen zur Freilandarbeit auf dem Gebiet der Kleinsäugetierfauna auszutauschen.

Nachdem sie fast zwei Stunden geduldig gewartet hatten, kamen auch die begleitenden Familienmitglieder auf ihre Kosten. Auf dem Programm stand eine gemeinsame Exkursion auf dem „Lotharpfad“ mitten durch eine Sturmwurflläche, die der legendäre Orkan im Dezember 1999 auf einem naheliegenden Bergrücken verursacht hatte. Als eine von wenigen Flächen im Nordschwarzwald war das Gebiet seit dieser Zeit sich selbst überlassen geblieben und lediglich durch hölzerne Stege und Treppen den Besuchern zugänglich gemacht worden. Vor Ort erfuhren wir aus erster Hand, wie es zu diesem „Erlebnispfad“ kam – er bietet wirklich ein beeindruckendes Erlebnis! – und welche biologischen Entwicklungsprozesse sattgefunden haben beziehungsweise derzeit zu beobachten sind.

Trotz dunkler Wolken am Himmel hielt das gute Wetter, so dass wir gegen Abend hinter dem Naturschutzzentrum mit vereinten Kräften den Grill aufheizen konnten. Das Mitgebrachte wurde ausgepackt und gegrillt, und es gab jede Menge Gelegenheit, sich kennen zu lernen und Wissenswertes auszutauschen. Die Kinder waren am Tümpel auf Entdeckungsjagd, und die Erwachsenen waren froh darüber, sich eine Auszeit gegönnt zu haben. Alle waren sich einig, dass eine derartige Aktion unbedingt wiederholt werden müsste, was natürlich mit der großen Hoffnung verbunden ist, dass dann noch mehr AGWS-Mitglieder die Chance nutzen, am Treffen teilzunehmen.

Da Bilder oft mehr vermitteln als Worte, auf der linken und auf der folgenden Seite einige Schnappschüsse vom sommerlichen Treffen der AGWS im Naturschutzzentrum Ruhestein und auf dem Lotharpfad.

Ewa Paliocha

Anschrift: Grabenstraße 51, 71706 Markgröningen, E-Mail: ewa.paliocha@t-online.de



Jubiläumsfeier der AGWS im Naturschutzzentrum Rubestein am 22. Juli 2006 (Aufnahmen 5–8: E. Paliocba).

24. Internationales Musteliden-Kolloquium 2006 bei Stuttgart

Vom 5. bis 8. Oktober 2006 fand in Leinfelden-Echterdingen bei Stuttgart das 24. Internationale Musteliden-Kolloquium statt. Es wurde vom Büro für Ökosystemforschung, Mühlacker, ausgerichtet; die Organisation lag bei Jan Staub und Sandra Guyot sowie Monika und Rainer Allgöwer. Tagungsort war die Tagungs- und Bildungsstätte Bernhäuser Forst in Leinfelden-Echterdingen. Die Teilnehmer und Vortragenden kamen dieses Mal aus den Niederlanden, Frankreich und Deutschland.

Eröffnet wurde die Tagung durch einen schon mit Spannung erwarteten Bericht über die Wiederansiedlung des Europäischen Nerzes im Saarland, vorgetragen von Ilona Behrmann und Frauke Krüger. Anschließend schilderte Heike Weber, welche Gesichtspunkte bei der erfolgreichen Implantation von Telemetriesendern bei Nerzen auf jeden Fall zu beachten sind. Ergänzend dazu stellte Jana Zschille ihre tierschutzrelevanten Erfahrungen mit Halsband- und Implantationssendern bei der Mink-Telemetrie vor. Man darf gespannt sein, wie sich die Forschung um diese beiden Musteliden künftig entwickeln wird.

Zum Europäischen Fischotter, über den bereits seit einigen Jahrzehnten geforscht wird, gab es auch Neues. So erklärte Hans-Heinrich Krüger die Funktionsweise einer neuen Lebendfalle für Fischotter. Ein kurzer Filmbeitrag belegte die Effizienz und Einsatzmöglichkeiten dieser Falle. Rachel Kuhn erläuterte eine Methode zur zuverlässigen Identifizierung verschiedener Otterarten anhand der Haarstruktur.

Mit großem Interesse wurde den Ausführungen von Katrin Ruff gefolgt. Sie referierte über den Einfluss der Nahrung auf die Entstehung von Nierensteinen beim Fischotter. Während ihrer Ausführungen gab sie auch einen Überblick, wie sich im Vergleich dazu bei Mensch und Hund Nierensteine entwickeln können. Dieter Selzer rundete das Thema Otter ab. Er zeigte auf, mit welchen Methoden gefangene Zwergotter bei Laune zu halten sind.

Neben Nerz, Mink und Fischotter wurde auch über die anderen Musteliden diskutiert. So stellte Johannes Lang Methoden zur Erfassung von Marderartigen im Anhang V der FFH-Richtlinie vor. Rainer Allgöwer gab einen kurzen Überblick, wie Beutetiere und Verhalten des Iltisses den Parasitenbefall beeinflussen können. Bettina Schmitt erläuterte die Habitatnutzung des Mauswiesels in der Kulturlandschaft. Gerard Müskens berichtete über die Eigentümlichkeiten der telemetrierten Steinmarder von Borgharen bei Maastricht. Diese fanden sich, im Gegensatz zu den telemetrierten Baumardern aus den landwirtschaftlich genutzten Flächen Frankreichs, deren Verhalten Marina Mergey schilderte, sehr gut zurecht. Ferner gab Mathias Hermann einen Überblick über die Effizienz von Grünbrücken für Dachse im Rahmen einer zehnjährigen Studie. Hierdurch wurde erstmals die einschneidende Wirkung von stark befahrenen Straßen für ein großes Säugetier eindrucksvoll belegt.

Der Höhepunkt der Tagung wurde zweifellos durch die Beiträge zu den Beutegreifer-Beute-Beziehungen getragen. Sim Broekhuizen zeigte die Reaktion des Mauswiesels auf hohe und zusammenbrechende Lemmingdichten in Sibirien auf. Ähnliche Zusammenhänge schilderte Johannes Lang für die Hermeline, die in Grönland Lemminge jagen. Zum Schluss warf Rüdiger Schröpfer noch die Frage auf, ob Musteliden ein Prädationsrisiko für Wiesenvogelpopulationen darstellen.

Ein im Vergleich zu früheren Musteliden-Kolloquien kleinerer Teilnehmerkreis nutzte die Tagung zu intensiven Diskussionen. Alles in allem war auch das diesjährige Musteliden-Kolloquium eine gelungene Veranstaltung, bei der sich angehende Wissenschaftler ihre ersten Sporen verdienen konnten.

Das nächste Musteliden-Kolloquium sollte man sich schon jetzt vormerken. Es wird vom 4. bis 7. Oktober 2007 in Trebon (Südböhmen) stattfinden.

Die Kontaktperson ist Vaclav Hlavac (E-Mail: vaclav_hlavac@nature.cz). Unter der Webadresse < <http://www.mustelid2007.org/> > gibt es ausführliche Informationen.

Dipl.-Biol. Rainer Allgöwer (Büro für Ökosystemforschung)
Anschrift: Hermann-Hesse-Straße 14/1, 75417 Mühlacker
E-Mail: r.allgoewer.bfoe@t-online.de



Foto: Klaus Echle

Vorträge im Naturschutzzentrum Ruhestein

Großräuber in der Kulturlandschaft – Grundlagen für ein Zusammenleben

Die Großraubtiere Braunbär, Wolf und Luchs waren früher fast in ganz Europa verbreitet. Das Roden der Wälder und direkte Verfolgung brachten sie in weiten Gebieten zum Aussterben. Heute kehren sie in viele Gebiete wieder zurück, jedoch ist das Zusammenleben von Mensch und Großräuber in der Kulturlandschaft nicht ohne Probleme. Die Gefährdung für den Menschen, Schäden und Konkurrenz für den Jäger, aber auch weiterhin illegale Abschüsse erschweren eine Koexistenz.

Dr. Felix Knauer vom Forstzoologischen Institut der Universität Freiburg, der von 1991 bis 2001 an Braunbären in Italien, Slowenien und Österreich gearbeitet hat, diskutierte in seinem Vortrag am 2. März 2007 die wichtigsten Probleme zwischen Mensch und Wildtieren und stellte Lösungsansätze vor. Ein Ausblick auf die Zukunft dieser Raubtiere in Deutschland rundete den Vortrag ab.

Bären auf dem Vormarsch

Die Bären kommen zurück nach Deutschland. Seit der Braunbär Bruno 2006 in Bayern auftauchte, ist es jedem bewusst, dass sich die Bären in Europa wieder ausbreiten. Doch sollen wir uns darüber freuen, oder müssen wir uns vor den Neuanrücklingen fürchten?

Der Wildtiermanager Peter Christoph Sürth, Gültlingen, hat in Rumänien viele Erfahrungen mit Bären gesammelt. In seinem Vortrag am 16. März 2007 stellte er anhand von Bildern und Filmen dar, was Bären eigentlich in ihrem Alltagsleben so treiben, wie sie sich uns Menschen gegenüber verhalten und mit welchen Problemen wir unter Umständen zu rechnen haben, würde sie wieder bei uns heimisch werden. Peter Sürth erläuterte auch die sehr unterschiedlichen Einschätzungen der Bärenexperten zum „Fall“ Bruno.

Dr. Wolfgang Schlund (Naturschutzzentrum Ruhestein)

Anschrift: Schwarzwaldhochstraße 2, 77889 Seebach

E-Mail: Wolfgang.Schlund@naturschutzzentren-bw.de

Originalarbeiten

Freilanduntersuchungen zur Reproduktionsbiologie von zwei Schläferarten

Tanja Weis-Dootz

Einleitung und Fragestellung

Die Reproduktion stellt für Säugetiere eine energetisch sehr kostenintensive Lebensphase dar (MILLAR 1977; CLUTTON-BROCK & HARVEY 1978). Bei obligaten Winterschläfern ergibt sich für die Reproduktion zusätzlich eine zeitliche Problematik (FIETZ et al. 2004). In der relativ kurzen Aktivitätsphase müssen die während des Winterschlafs rückgebildeten Gonaden entwickelt werden und Paarung, Nestbau, Trächtigkeit, Laktation sowie das Anfressen von überlebenswichtigen Fettreserven für den Winterschlaf erfolgen. Daher haben die meisten Winterschläfer im Gegensatz zu anderen Arten derselben Ordnung in der Regel nur einen Wurf pro Jahr. In Baden-Württemberg, wo seit 1993 im Naturpark „Schönbuch“ bei Tübingen eine Population des Siebenschläfers, *Glis glis* (L.), untersucht wird (z.B. SCHLUND 1996, REGELMANN 2001, PFLUG 2002, KAGER 2004) konnte festgestellt werden, dass die in diesem Gebiet obligat Winterschlaf haltenden Tiere während der Aktivitätssaison nur einen Wurf zur Welt bringen. Ein abweichendes Verhalten konnte bei einer 2004 durchgeführten Studie über den nahe verwandten Gartenschläfer, *Eliomys quercinus* (L.), festgestellt werden: in einem Untersuchungsgebiet im Nordschwarzwald wurden mehrere Weibchen beobachtet, die während einer Aktivitätsperiode zwei Würfe bekamen (ELLINGER 2005).

Um Erklärungen für die unterschiedliche Lebensstrategie zu finden, untersuchte ich in meiner Diplomarbeit vergleichend die Reproduktionsbiologie beider Schläferarten. Dabei wurde besonderer Wert auf Einflüsse von klimatischen Kenngrößen, den zeitlichen Verlauf der männlichen Gonadenentwicklung sowie die Körpermassenentwicklung beider Geschlechter, die Jungtierentwicklung, die Nahrungsnutzung und die Paarungssysteme bei beiden Arten gelegt.

Methoden

Fang-Wiederfang. Für einen erleichterten Zugriff auf die Tiere wurden in allen Untersuchungsgebieten in einem Raster von 30 m x 30 m zwischen 100 und 120 Holzbeton-Nistkästen der Firma Schwegler mit 34 mm großer Öffnung an Bäumen aufgehängt. Diese werden von den nachtaktiven Schläfern sowohl als Tagesquartier als auch zur Jungenaufzucht

genutzt. Zur individuellen Markierung wurden den Tieren Transponder injiziert. Bei den in wöchentlichem Abstand durchgeführten Nistkastenkontrollen wurden das Geschlecht, die Altersklasse (adult, Jährling, juvenil) und der Reproduktionsstatus registriert, außerdem wurden die Individuen gewogen und vermessen, bei Männchen auch die Länge der Hoden. *Klimatische Kenngrößen.* Mit Hilfe von Temperaturloggern (i-Buttons) wurde die Umgebungstemperatur in den Untersuchungsgebieten gemessen. Die Niederschlagsmengen übernahm ich von zwei Wetterstationen, die unweit der Untersuchungsgebiete gelegen sind.

JUNGTIERENTWICKLUNG. Die Jungtierentwicklung verglich ich sowohl zwischen beiden Arten als auch zwischen Gartenschläfer-Jungtieren aus einem frühen Erst- bzw. späten Zweitwurf. Dabei wurde zwischen den Zeiträumen unterschieden, in denen die Jungen vorwiegend durch die Mutter ernährt werden bzw. bereits selbstständig auf Nahrungssuche gehen. Verglichen wurden die mittleren Zunahmen von Körpermasse, Tibialänge und Körperkondition.

Nahrungsnutzung. Anhand der semiquantitativen Analyse von Kotproben, die während der gesamten Aktivitätsperiode gesammelt wurden, konnte ich die Nahrungsnutzung beider Schläferarten untersuchen.

Paarungssystem. Das Paarungssystem der Schläfer untersuchte ich indirekt anhand der Indikatoren Territorialität, relative Hodenlänge und Geschlechtsdimorphismus nach HESKE & OSTFELD (1990).

Ergebnisse und Diskussion

Der Vergleich der beiden Arten ergab, dass die Gartenschläfer ungefähr zeitgleich mit den Siebenschläfern in den Winterschlaf gingen, jedoch früher wieder in den Untersuchungsgebieten aufgefunden werden konnten. Trotz der kürzeren Winterschlafdauer verloren die Gartenschläfer einen höheren prozentualen Anteil ihrer Körperfettreserven. Allein durch klimatische Faktoren lassen sich die Unterschiede in der Winterschlaflänge nicht erklären, da in den Untersuchungsgebieten beider Schläferarten weder in der Länge der Vegetationsperioden noch in den Umgebungstemperaturen gravierende Unterschiede beobachtet wurden. Möglicherweise spielen nicht untersuchte klimatische Faktoren oder die hohen Niederschlagswerte während der Wintermonate im Nordschwarzwald eine Rolle für das frühere Erscheinen der Gartenschläfer in den Nistkästen. Die bei den Gartenschläfer-Männchen bereits unmittelbar nach Beenden des Winterschlafs festgestellte reproduktive Aktivität könnte jedoch darauf hinweisen, dass sie ihre Gonaden bereits während des Winterschlafs bzw. kostenintensiver Aufwachphasen (arousals) wieder ausbilden. Daraus könnte auch der höhere Energieverbrauch während des Winterschlafs resultieren, der die Länge des Winterschlafs stärker begrenzen würde.

Bei Siebenschläfern ist eine starke Abhängigkeit der Reproduktion von der Verfügbarkeit ihrer bevorzugten Nahrungsquelle Bucheckern nachgewiesen (BIEBER & RUF 2004; FIETZ et al. 2004; RUF et al. 2006). Der Zeitpunkt, zu dem Siebenschläfer-Weibchen ihre Würfe zur Welt bringen, liegt extrem spät in der Aktivitätssaison, wodurch den Jungtieren eine nur kurze Zeit zur Fettakkumulation bleibt. Die Gartenschläfer dagegen bekamen sowohl ihren Erst- als auch ihren Zweitwurf früher in der Aktivitätssaison. Aufgrund der ganzjährigen Nutzung tierischer Nahrung, die durch Chitinreste in den Kotproben nachgewiesen wurde, ist der Gartenschläfer gut an seine früh beginnende Aktivitätssaison angepasst. Darüber hinaus zeigten sich ebenso wie beim Siebenschläfer, der sich überwiegend pflanzlich ernährt, Abhängigkeiten vom saisonalen Nahrungsangebot der Futterpflanzen (z.B. Heidelbeeren oder Himbeeren). Während Trächtigkeit und Laktation selektierten Gartenschläfer-Weibchen das verfügbare Nahrungsspektrum zu Gunsten von energie- und nährstoffreichen Nahrungsquellen. Diese Strategie erleichtert es einer Gartenschläfer-Mutter, die zwei Würfe in einer Aktivitätssaison aufzieht, ihren hohen Energieaufwand zu begleichen. Auch die im Vergleich zu den Männchen wegen der Laktation verkürzte Zeitspanne zur Fettakkumulation vor dem Winterschlaf kompensieren Gartenschläfer-Weibchen vermutlich durch die Nutzung qualitativ hochwertigerer Nahrung.

Die Gartenschläfer-Jungen entwickelten sich sowohl vor als auch nach ihrer Entwöhnung langsamer als die Siebenschläfer-Jungen. Die Gründe dafür liegen in der Spezialisierung des Siebenschläfers auf bestimmte Futterpflanzen, die zur Zeit der energieaufwändigen Laktation sowie nach der Entwöhnung der Jungtiere fruktifizieren.

Dass die früh in der Saison geborenen Gartenschläfer-Jungtiere vor dem Winterschlaf höhere Körpermassen aufwiesen als spät in der Saison geborene, war aufgrund der längeren Zeit zur Fettakkumulation zu erwarten. Der fehlende Größenunterschied weist darauf hin, dass die früh in der Saison geborenen juvenilen Tiere die aufgenommenen Nährstoffe ab einem bestimmten Zeitpunkt ihrer Entwicklung nur noch in Fettreserven für den Winterschlaf investierten und nicht mehr in ihr Wachstum.

In den Paarungssystemen der beiden Schläferarten konnte in meiner Untersuchung kein Unterschied festgestellt werden. Die indirekten Indikatoren wiesen jeweils auf ein promiskues Paarungssystem hin. Für eine elterliche Fürsorge der Männchen, durch die Gartenschläfer einen Vorteil bei der Jungenaufzucht erhalten würden, ergaben sich – auch aufgrund der Ergebnisse anderer Untersuchungen (BERTOLINO et al. 2001) – keine Anhaltspunkte.

Literatur

BERTOLINO, S.; C. VIANO et al. (2001): Population dynamics, breeding patterns and spatial use

- of the garden dormouse (*Eliomys quercinus*) in an Alpine habitat. – J. Zool. London 253: 513-521.
- BIEBER, C. & T. RUF (2004): Seasonal Timing of Reproduction and Hibernation in the Edible Dormouse (*Glis glis*). – Life in the Cold: Evolution, Mechanisms, Adaptation, and Application, Biological Papers of the University of Alaska 27: 113-125.
- CLUTTON-BROCK, T. & P. HARVEY (1978): Mammals, resources and reproductive strategies. – Nature 273: 191-193.
- ELLINGER, M. (2005): Habitatwahl und Populationsstruktur bei Gartenschläfern (*Eliomys quercinus*, L.) in zwei Untersuchungsgebieten im Nordschwarzwald. Fachhochschule Rottenburg.
- FIETZ, J.; M. PFLUG et al. (2005): Influences of the feeding ecology on body mass and possible implications for reproduction in the edible dormouse (*Glis glis*). – J. Comp. Physiol. B 175: 45-55.
- FIETZ, J.; W. SCHLUND et al. (2004): Energetic constraints on sexual activity in the male edible dormouse (*Glis glis*). – Oecologia 138: 202-209.
- HESKE, J. & R. OSTFELD (1990): Sexual dimorphism in size, relative size of testis and mating systems in north american voles. – J. Mamm. 71(4): 510-519.
- KAGER, T. (2004): Energetische Kosten der Reproduktion bei frei lebenden Siebenschläfern (*Glis glis*, L.). Universität Ulm.
- MILLAR, J. (1977): Adaptive features of mammalian reproduction. – Evolution 31: 370-386.
- PFLUG, M. (2002): Nahrungsökologische Einflüsse auf die Körpermassenentwicklung des Siebenschläfers (*Glis glis*, L.). Eberhard-Karls-Universität Tübingen.
- REGELMANN, M. (2001): Populationsökologische Einflüsse auf den Reproduktionserfolg von weiblichen Siebenschläfern (*Glis glis* L.). Eberhard-Karls-Universität Tübingen.
- RUF, T.; J. FIETZ et al. (2006): High survival in poor years: life history tactics adapted to mast seeding in the edible dormouse. – Ecology 87: 372-381.
- SCHLUND, W. (1996): Vergleich von Siebenschläferpopulationen (*Myoxus glis* L.) in zwei unterschiedlichen Waldgebieten. Eberhard-Karls-Universität Tübingen.

Kurzfassung der Diplomarbeit „Vergleichende Untersuchung der Reproduktionsbiologie von Gartenschläfer, *Eliomys quercinus* (L.) und Siebenschläfer, *Glis glis* (L.) im Freiland“, angefertigt von Tanja Weis-Dootz am Institut für Experimentelle Ökologie der Tiere der Universität Ulm. Projektleiterin Dr. Joanna Fietz, Erstgutachterin Prof. Dr. Elisabeth Kalko, Zweitgutachter Prof. Dr. Harald Wolf. Eine vollständige Fassung wird als pdf-Dokument bei Anfrage an unten stehende Adresse gerne zugeschickt.

Anschrift

Tanja Weis-Dootz, Gmünder Weg 38, 89522 Heidenheim,
E-Mail: tanja.weisdootz@googlemail.com

Hierzu das Farbbild auf der Umschlagseite: Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*) – adultes Männchen im Untersuchungsgebiet „Melkerei“ im Nordschwarzwald. Deutlich erkennbar ist die rötliche Färbung des Rückenfells. (Foto: Tanja Weis-Dootz)



Abb. 1: Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*) – etwa vier Wochen altes Jungtier. Von Geburt an weisen Gartenschläfer die arthypische Fellzeichnung mit der schwarzen Gesichtsmaske auf. (Fotos: Rolf Dootz)



Abb. 2: Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*) – typische Körperhaltung während des Torpors und des Winterschlafs. Dieses Männchen wurde nach Beenden des Winterschlafs deutlich abgemagert in erstarrem Zustand in einem Nistkasten aufgefunden. (Fotos: Tanja Weis-Dootz)

Ergebnisse zweier Gewölleanalysen aus der Maiwaldsiedlung, einem Ortsteil von Renchen im Ortenaukreis

Hans-Werner Maternowski

Einleitung

Im nördlichen Ortenaukreis, westlich des Dorfes Gamshurst, liegt die Maiwaldsiedlung (Messtischblatt-Quadrant 7313/B), ein Ortsteil der Stadt Renchen. Diese Siedlung besteht aus mehreren, einzelnen Bauernhöfen, deren Eigentümer oder Pächter zum Teil noch immer Landwirtschaft betreiben. Von einem zentral gelegenen Hof wurde mir das Vorkommen einer Schleiereule (*Tyto alba*) bekannt. Das Tier nutzt hier eine Scheune als Neststandort. Der Besitzer gestattete freundlicherweise das Einsammeln der anfallenden Gewölle. So konnte zum ersten Mal am 14.10.2005 das interessante biologische Material geborgen werden. Eine zweite Aufsammlung erfolgte am 15.03.2006. Jeweils anschließend wurden die Schleier-
eulengewölle analysiert. Die Ergebnisse werden hier vorgestellt.

Gebietsbeschreibung

Die Maiwaldsiedlung liegt gemäß der naturräumlichen Gliederung (FISCHER 1967) am westlichen Rand der Rench-Acher-Niederung innerhalb der Straßburg-Offenburger Rheinebene. Die Siedlung ist insgesamt landwirtschaftlich geprägt. Ihre Flächen werden überwiegend ackerbaulich genutzt. Daneben gibt es Mähwiesen und kleinflächig Obstanbau. Nur ein sehr geringer Teil wird derzeit nicht genutzt. Hier haben sich Brennnesselbestände entwickelt. Ein Grabensystem durchzieht das Gebiet und sorgt überwiegend für die Entwässerung der Böden. Die Grabenkanten sind teilweise mit Bäumen bepflanzt. Hier sowie an Weg- und Straßenrändern stehen auch vereinzelt Gebüsch. Außerdem durchqueren der Renchflutkanal und der Acherflutkanal das Gebiet.

Westlich der Maiwaldsiedlung, in einer Entfernung von 500 m vom Neststandort, fließt das Flüsschen Rench. Ein Teilschnitt, ca. 2.300 m weiter südlich, wurde renaturiert und hat dadurch naturnahe Uferbereiche. In der gleichen Entfernung zum Standort liegt auch der O-sola-Baggersee mit ebenfalls teils naturnahen Uferstrukturen.

Methode

Die Analyse von Eulengewölle ist als Methode in der Säugetierforschung seit langem anerkannt. Dabei werden die in den Gewölle befindlichen Knochen und anderen Hartteile freipräpariert und mittels Lupe oder Binokular bestimmt. Anleitungen hierfür finden sich unter

anderem bei BANZ (1987), GÖRNER & HACKETHAL (1987), NIETHAMMER & KRAPP (1978-1990), PALIOCHA & TURNI (2003).

Ergebnisse

Die Analyse der Aufsammlung vom 14.10.2005 erbrachte 1.258 Beutetiere (vergleiche Tab. 1). Hier ist eine Eingrenzung des Zeitraums nicht möglich, da nur bekannt ist, dass die Schleiereule den Standort seit einigen Jahren nutzt. Aus dem Zustand der meisten Gewölle ergab sich aber, dass sie kaum älter als 2 oder 3 Jahre waren.

Anders ist die Situation für die Gewölle vom 15.03.2006. Die hier nachgewiesenen 454 Beutetiere wurden zwischen den beiden Sammelterminen, also innerhalb von 5 Monaten, gejagt und stellen somit ein aktuelles Bild des Beutetierspektrums dar.

Erwartungsgemäß herrschen in der Beute der Schleiereule insgesamt die Kleinsäuger vor und bei diesen wiederum die Feldmaus (*Microtus arvalis*). Zweithäufigstes Faunenelement ist die Waldspitzmaus (*Sorex araneus*). Vergleicht man beide Analysen, so sind nur geringe Unterschiede feststellbar. In der zweiten Aufsammlung, die nur ein Drittel des Umfangs der ersten hatte, konnte zusätzlich die Hausmaus (*Mus musculus*) nachgewiesen werden. Dafür fehlt hier der Europäische Maulwurf (*Talpa europaea*). Alle anderen Werte liegen innerhalb vergleichbarer Bereiche.

Mit insgesamt 3,8 % erreicht die Wasserspitzmaus gegenüber den Sorex-Arten recht hohe Werte. NAGEL (2005) nennt für Baden-Württemberg einen Wert von 2,4 %.

SCHRÖPFER (1983) macht den Vorschlag, die Wasserspitzmaus als Biotopgüteanzeiger für naturnahe Uferhabitats an Fließgewässern zu verwenden. In der Maiwaldsiedlung findet man solche Bereiche nicht. Deshalb wird vermutet, dass sich der Aktionsraum der Schleiereule bis in den naturnahen Rench-Abschnitt bzw. bis zu dem Ossola-Baggersee ausdehnt. BRANDT & SEEBASS (1994) geben für die Schleiereule eine maximale Raumausdehnung von 2.050 m x 5.250 m an. Damit liegen diese Bereiche auch im Aktionsraum.

Insgesamt wurden durch die Gewölleanalysen mindestens 14 Kleinsäugerarten für die Maiwaldsiedlung und die angrenzenden Bereiche nachgewiesen (siehe Tab. 1). Die Ergebnisse ergänzen die Fundortkartierung von Kleinsäugerarten aus den Ordnungen der Nagetiere und der Insektenfresser für den Meßtischblatt-Quadranten 7313/B, für welchen bisher nur die Rötelmaus angegeben wurde (BRAUN & DIETERLEN 2005).

Tab. 1: Ergebnisse der Analysen von Schleiereulen-Gewöllern

Beutetierart, -artengruppe	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Datum der Aufsammlung	
			14.10.2005	15.03.2006
	<i>Rattus spec.</i>	Wanderratte oder Hausratte	3	3
	<i>Apodemus flavicollis</i>	Gelbhalsmaus	79	26
	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Waldmaus	62	25
	<i>Apod. flavicollis / sylvaticus</i>	Gelbhalsmaus oder Waldmaus	39	3
	<i>Micromys minutus</i>	Zwergmaus	25	8
	<i>Mus musculus</i>	Hausmaus	-	1
	Unbestimmte Muridae	Unbestimmte Echte Mäuse	35	8
	<i>Arvicla terrestris</i>	Scherm Maus	19	1
	<i>Microtus agrestis</i>	Erdmaus	42	9
	<i>Microtus arvalis</i>	Feldmaus	677	270
	<i>Chletrionomys glareolus</i>	Rötelmaus	37	9
	Unbestimmte Arvicolidae	Unbestimmte Wühlmäuse	-	1
	<i>Neomys fodiens</i>	Wasserspitzmaus	6	3
	<i>Sorex araneus</i>	Waldspitzmaus	128	49
	<i>Sorex minutus</i>	Zwergspitzmaus	52	11
	<i>Crocidura russula</i>	Hauspitzmaus	27	20
	<i>Crocidura spec.</i>	Unbest. Wimperspitzmäuse	1	-
	<i>Talpa europaea</i>	Europäischer Maulwurf	2	-
	Aves	Vögel	15	7
	Amphibia	Lurche	4	-
	Summe der Wirbeltiere		1253	454
	Insecta	Insekten	5	-
	Summe der Beutetiere		1258	454

Literatur

- BANZ, K. (1987): Gewöll- und Ruffungskunde. – Berlin (Akademie-Verlag): 398 S.
- BRANDT T. & SEEBASS, C. (1994): Die Schleiereule. – Wiesbaden (AULA-Verlag): 152 S.
- BRAUN M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.) (2005): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 2. – Stuttgart (Eugen Ulmer): 707 S.
- FISCHER, H. (1967): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 169 Rastatt. Anteil der Bundesrepublik Deutschland. – Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung. Selbstverlag. Bad Godesberg: 31 S.

- GÖRNER M. & HACKETHAL, H. (1987): Säugetiere Europas. – Leipzig und Radebeul (Neumann Verlag): 371 S.
- NAGEL, A. (2005): Wasserspitzmaus *Neomys fodiens* (Pennant, 1771). – S. 69-77. In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 2. Stuttgart (Eugen Ulmer).
- NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Hrsg.) (1978-1990 ff.): Handbuch der Säugetiere Europas. – Wiesbaden.
- PALIOCHA, E. & TURNI, H. (2003): Gewölleanalyse. – S. 68-86. In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1. Stuttgart (Eugen Ulmer).
- SCHRÖPFER, R. 1983: Die Wasserspitzmaus als Biotopanzeiger für Uferhabitate an Fließgewässern. – Verh. Dtsch. Zool. Ges.: 137-141.
- SENKLAUB, K., HANNEMANN, H.-J. & KLAUSNITZER, B. (2003): Stresemann – Exkursionsfauna von Deutschland, Wirbeltiere. – Heidelberg und Berlin (Spektrum Akademischer Verlag): 481 S.

Anschrift:

Hans-Werner Maternowski, Meisenstraße 11, 77855 Achern

E-Mail: HW.Maternowski@t-online.de

Auswirkungen der Landschaftsfragmentierung auf Dispersalverhalten, Demographie, Populationsgenetik und Artendiversität von Kleinsäugetern im Schwarzwald

Elizabeth M. Bickford und Ilse Storch

Einleitung

Die Fragmentierung und Zerschneidung der Landschaft bedrohen die Biodiversität in Deutschland. Waldinseln umgeben von Offenland, aber ebenso Offenland umgeben von Wald sind auch für Baden-Württemberg typische Landschaftsmuster, die in ihrer Konsequenz für Vorkommen, Dynamik und Diversität terrestrischer Tierarten bislang zwar theoretisch, kaum aber empirisch untersucht sind. Mit einem Mosaik aus Wald, landwirtschaftlichen Nutzflächen und Siedlungen bietet der Schwarzwald ideale Bedingungen für solche Untersuchungen.

Das in einer Arbeitsgruppe am Forstzoologischen Institut der Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg im Breisgau angesiedelte Vorhaben soll die Auswirkungen der vorgefundenen Landschaftsfragmentierung auf das Dispersalverhalten, die Demographie, die Populationsgenetik und die Artendiversität von Kleinsäugetern im Schwarzwald auf Habitat- und Landschaftsebene beschreiben und die Auswirkungen aktueller Landschaftsveränderungen, wie die Wiederbewaldung von Offenland, auf Kleinsäugeterpopulationen als Indikatoren der Biodiversität prognostizieren.

Methodische Ansätze sind ein Vergleich der Kleinsäugeter in fragmentierten und unfragmentierten Probestellen mittels Fang und Wiederfang (Dispersalverhalten, Demographie, Artendiversität) sowie populationsgenetische Analysen mit Hilfe von Mikrosatellitenmarkern (Genfluss, genetische Diversität). Die Studie, die von der Arbeitsgemeinschaft Wildlebende Säugetiere Baden-Württemberg e.V. (AGWS) unterstützt wird, leistet einen Beitrag zur Identifizierung von Risiken für die Biodiversität im Schwarzwald durch Landschaftsfragmentierung und trägt dadurch dazu bei, solche Risiken zu vermindern.

Fragmentierung und Biodiversität

Durch Fragmentierung und Zerschneidung kann der Austausch terrestrischer Lebensformen zwischen den einzelnen Fragmenten (= Habitatsinseln, Patches) erschwert oder verhindert werden, so dass die Vorkommen von Habitatspezialisten zunächst in Metapopulationen getrennt, dann vollständig isoliert werden und letztendlich erlöschen. So kommt es in kleinen, isolierten Lebensräumen früher oder später zu einer Verminderung der Artenvielfalt. Isolierte Habitatfragmente bedeuten kleine Populationen mit hohem Risiko des Aussterbens aufgrund von umweltbedingten, demographischen oder genetischen Zufallsabhängigkeiten. Das Aussterberisiko in einem Fragment hängt vor allem von der Körpergröße und der Dispersionsrate ab: kleine, wenig mobile Taxa, wie viele der Kleinsäugeter, sind besonders gefährdet. In bestimmten Fällen kann die Verteilung einer Art über mehrere Fragmente auch positive Auswirkungen auf das Überleben bei Umweltkatastrophen haben, solange sich diese nämlich nicht synchron ereignen (FAHRIG & PALOHEIMO 1988, RAY 2001, JOHST et al. 2002, JOHST & DRECHSLER 2003).

Die Fragmentierung von Landschaften begrenzt den genetischen Austausch zwischen den Populationen wenig mobiler Arten und führt damit zu einer Verminderung der genetischen Diversität (GARNER 2005, WANG et al. 2005). Während die unmittelbare Persistenz einer Metapopulation meist von Umwelt- und demographischen Faktoren beeinflusst wird, spielt die genetische Variabilität eine entscheidende Rolle im langfristigen Überleben (LACY 1997, RAY 2001). Wird der Genpool vermindert, kann dies in zweierlei Weise Einfluss auf eine Population haben.

Die Homozygotität für schädliche Allele kann durch Inzucht erhöht und gleichzeitig die individuelle Fitness reduziert werden und/oder die Tiere können sich nur erschwert an Umweltveränderungen anpassen (WANG et al. 2005). So hat unsere Arbeitsgruppe gezeigt, dass isolierte Populationen im Vergleich zu Populationen großflächiger Lebensräume geringere genetische Diversität und damit einen Verlust von Anpassungsfähigkeit zeigen (SEGELBACHER et al. 2003).

Kleinsäuger als Stellvertreter

Viele der grundlegenden theoretischen und experimentellen Studien zu populationsökologischen Fragmentierungseffekten weltweit sind an Kleinsäugetern erarbeitet worden. Diese Arbeiten bilden eine solide konzeptionelle Basis für unser Vorhaben. Kleinsäuger sind ideale Forschungsobjekte, um Fragmentierungseffekte zu untersuchen. Sie sind häufig, sind auf verschiedenste Habitatspezialisiert, nutzen kleine Streifgebiete, haben kurze Lebensspannen und verlassen als Jungtiere ihr Geburtsgebiet. Damit bieten sie gute Voraussetzungen, um auf kleinen Flächen in einem kurzen Zeitraum Einblicke in Ausbreitungsverhalten, Dispersion und Persistenz von Populationen und Metapopulationen sowie in die Diversität von Artengemeinschaften zu erhalten. Außerdem bilden Kleinsäuger die Nahrungsgrundlage vieler Säuger und Vögel. Durch ihre Rolle im Nahrungsnetz repräsentieren sie unmittelbar die Auswirkungen der Fragmentierung auf die gesamte Biozönose.

Forschungsbedarf

Vergleichbare Untersuchungen zur Kleinsäugerfauna in Baden-Württemberg und zu den Auswirkungen des Landschaftsmosaiks auf die Verbreitung, Dynamik und Populationsgenetik von Kleinsäugetern liegen bisher nicht vor. Solche Studien sind eine wichtige Grundlage für weiterführende Arbeiten und Managemententscheidungen in den Bereichen Forstschutz, Landwirtschaft, Natur- und Artenschutz. Sie tragen zu einem besseren Verständnis der Zusammenhänge zwischen Biodiversität und Landschaft bei.

Im „Nationalen Waldprogramm“ der Bundesregierung, das auf die Beschlüsse der Konferenz für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen (UNCED, Rio de Janeiro 1992) zurückgeht, wurde Fragmentierung als große Gefahr für die Erhaltung der Biodiversität und der Tierarten des Waldes in Deutschland identifiziert. Aus diesem Anlass wurde das Ziel formuliert, „die Vernetzung fragmentierter Waldflächen zu Ökosystemverbänden in der Raumordnung“ auf den Ebenen von Bund, Land und Kommunen zu verbessern. Für die Praxis ergeben sich aus dieser Zielsetzung Fragen, die nicht leicht zu beantworten sind, z.B.: Wie sollten die Waldflächen miteinander verbunden werden? Wie nah müssen sie zueinander liegen, damit sich Tiere zwischen ihnen bewegen können?

Erst wenn es zu derartigen Fragen Antworten gibt, können Pläne zur Schaffung eines effektiven Ökosystemverbunds erfolgreich in Angriff genommen werden. Im „Nationalen Waldplan“ wurde dies erkannt und folgendermaßen formuliert: „Es besteht ... Bedarf an zusätzlichen Informationen zu Bestandteilen der biologischen Vielfalt auf allen drei Ebenen (Ökosysteme, Arten und Genetik). Untersuchungen über die Situation der genetischen Vielfalt der meisten Tierarten liegen nicht vor.“ Genau in diese Lücke stößt das geplante Forschungsvorhaben. Es ist auch deshalb von besonderer Dringlichkeit, weil Kleinsäuger aufgrund ihrer geringen Mobilität zu den durch Fragmentierung am meisten gefährdeten Wirbeltier-Taxa gehören.

Wichtigste Fragestellungen

Dispersion: Gibt es Unterschiede in der Frequenz und Distanz von Dispersionsbewegungen von Kleinsäufern zwischen fragmentierten und unfragmentierten Gebieten des Schwarzwalds? Ab welcher Entfernung zwischen den Habitatfragmenten ist mit Isolation zu rechnen?

Demographie: Besteht ein Zusammenhang zwischen der Habitatfragmentierung und den demographischen Parametern der Kleinsäugerpopulationen, wie Geschlechterverhältnis, Altersaufbau, Abundanz, Persistenz, Häufigkeit von Immigranten und Kondition?

Populationsgenetik: Sind Unterschiede bezüglich genetischer Zusammensetzung, genetischer Diversität und Genfluss in fragmentierten und unfragmentierten Gebieten erkennbar?

Artendiversität: Bestehen Unterschiede innerhalb (alpha-Diversität) und zwischen (beta-Diversität) Untersuchungsflächen fragmentierter und unfragmentierter Gebiete? Wie sind aktuelle Landschaftsmuster und Landschaftstrends, z.B. die Wiederbewaldung von Offenflächen, in Bezug auf die Kleinsäugerfauna naturschutzfachlich zu bewerten?

Konzeptioneller Rahmen

Aufbauend auf der Theorie zur Biogeographie von Inseln (MACARTHUR & WILSON 1967) wurden seit den 1980er Jahren fundierte konzeptionelle Grundlagen zum Thema Landschaftsfragmentierung entwickelt (z.B. SOULÉ 1987, HANSKI 1989, GILPIN & HANSKI 1991, HARRISON & HASTINGS 1996, WIENS 1996). In der Literatur ist eine Vielzahl von Ansätzen zur Untersuchung von Fragmentierungseffekten auf Wirbeltiere beschrieben. Je nach betrachteter Organisationsebene (Gen – Population – Metapopulation – Artengemeinschaft) und berücksichtigten Taxa unterscheiden sich die Ansätze, die von theoretischen Arbeiten (Simulationsmodelle) über Experimente in Labor und Freiland bis zu empirischen Fallstudien in den verschiedensten Ökosystemen reichen.

Kleinsäuger-Studien mit der Fang-Wiederfang-Methode

Die große Mehrheit der vorliegenden Studien zur Auswirkung von Fragmentierung auf Kleinsäuger hat sich der Fang-Wiederfang-Methode bedient (GITZEN & WEST 2002, TALLMON & MILLS 2004, COX et al. 2003), womit vor allem Daten zu Vorkommen, Abundanz und Diversität von Arten, Altersaufbau, Geschlechterverhältnis und Kondition von Populationen sowie, mit Einschränkung, zu individueller Raumnutzung und Dispersionsbewegungen gewonnen werden können. Der Nachweis von Dispersion durch Fang und Wiederfang bleibt jedoch oft anekdotisch; quantifizierbare Aussagen sind auf sehr große Stichproben markierter Tiere angewiesen. Der Nachweis erfolgreicher Immigration, gemessen an erfolgter Fortpflanzung (Mech & Hallett 2001), ist mit der herkömmlichen Fang-Wiederfang-Methode kaum möglich. Über molekulargenetische Verfahren ist Genfluss dagegen heute problemlos nachweisbar.

Neuere genetische Ansätze in der Ökologie

Die erforderlichen Techniken wurden in den letzten 10 Jahren zur Routine und haben vor allem durch die Entwicklung nicht-invasiver Analyseverfahren, z.B. aus Kot, Haaren oder Federn, der Conservation Biology ein weites Spektrum neuer Möglichkeiten eröffnet. Wichtige mit genetischen Methoden bearbeitete Fragestellungen sind Artendifferenzierung (HAPKE 2005) und phylogeographische Struktur von Populationen (OGDEN et al. 2005), genetische Variabilität und Populationsstatus bedrohter Arten (ORTEGA et al. 2005), Verwandtschaft zwischen Individuen und Populationen sowie Zuordnung von Individuen zu ihren Ursprungspopulationen (GLOWATZKI-MULLIS et al. 2005, SEGELBACHER 2002, GARNER et al. 2005, BAKER et al. 1999) und der Nachweis von Genfluss zwischen Populationen (MECH & HALLET 2001, HAPKE 2005) bzw. Dispersion, Metapopulationstrukturen und Isolation (SEGELBACHER et al. 2003). An Hörnchen-Arten wurde ein Zusammenhang zwischen niedriger individueller Fitness und geringer genetischer Diversität der Population festgestellt (OGDEN et al. 2005, GARNER et al. 2005). Die Nutzung genetischer Methoden für Fragmentierungsstudien an Kleinsäufern steht zwar noch am Anfang, erlebt aber seit wenigen Jahren einen rasanten Aufschwung. So zeigten Microsatelliten-Studien an Reiseratten in den Florida Keys, dass halb-isolierte Populationen von *Oryzomys argentatus* eine niedrigere genetische Variation aufwiesen als ihre Verwandten (*Oryzomy palustris natator*) auf dem Festland (WANG et al. 2005). Bei Fledermäusen der Art *Rhinolophus hipposideros* wurden Mikrosatellitenmarker zur Schätzung der Abwanderungsrate und anderer demographischer Faktoren benutzt (PUECHMAILLE et al. 2005). Das geplante Forschungsprojekt im Schwarzwald wird sich in die wachsende Liste der Studien einreihen, die diese innovative Technik zur Untersuchung der Fragmentierung nutzen.

Vorstudie

In Kooperation mit der Arbeitsgemeinschaft Wildlebende Säugetiere Baden-Württemberg e.V. (AGWS) wurde im Oktober und November 2006 sowie im April 2007 eine Vorstudie durchgeführt. In diesem Rahmen wurden verschiedene Fangmethoden, Fallenraster und Distanzen zwischen Probeflächen zum Nachweis von Dispersals getestet und die zu erwartenden Abundanzen und Fangerfolge abgeschätzt. Aufgrund der Ergebnisse wurden anschließend die Untersuchungsgebiete festgelegt und Details des Studiendesigns für das Forschungsvorhaben ausgearbeitet.

Dank

Der AGWS gebührt Dank für ihren fachlichen Rat sowie für materielle Unterstützung. Mit dieser wurden Fallen gekauft, die dringend für diese Arbeit benötigt werden. Außerdem möchten wir Wolfgang Schlund und Friederike Scharfe für ihre Gastfreundschaft während der Vorstudie danken. Schließlich danken wir Arthur Kempster und Thomas Rathgeber für ihre Korrekturvorschläge an diesem Manuskript.

Literatur

- BAKER, R. J., K. D. MAKOVA & R. K. CHESSEY (1999): Microsatellites indicate a high frequency of multiple paternity in *Apodemus* (Rodentia). – *Molecular Ecology* 8: 107-111.
- BRÜNNER, H. & M. BRAUN (1991): Zur Alpenspitzmaus (*Sorex alpinus*) in Baden-Württemberg. – *Carolinea* 49: 115-120.
- Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (2004): Nationales Waldprogramm. Ein gesellschaftspolitischer Dialog zur Förderung nachhaltiger Waldbewirtschaftung. – URL: <http://www.nwp-online.de> (Stand: September 2006).
- COX, M. P., C. R. DICKMAN & J. HUNTER (2003): Effects of rainforest fragmentation on non-flying mammals of the Eastern Dorrigo Plateau, Australia. – *Biological Conservation* 115: 175-189.
- FAHRIG, L. & J. PALOHEIMO (1988): Effect of Spatial Arrangement of Habitat Patches on Local Population Size. – *Ecology* 69: 486-475.
- GARNER, A., J. L. RACHLOW & L. P. WAITS (2005): Genetic diversity and population divergence in fragmented habitats: Conservation of Idaho ground squirrels. – *Conservation Genetics* 6: 759-774.
- GERLACH, G. & K. MUSOLF (2000): Fragmentation of Landscape as a Cause for Genetic Subdivision in Bank Voles. – *Conservation Biology* 14: 1066-1074.

- GITZEN, R. A. & S.D. WEST (2002): Small mammal response to experimental canopy gaps in the southern Washington Cascades. – *Forest Ecology and Management* 168: 187-199.
- GLOWATZKI-MULLIS, M. L., J. MUNTWYLER, W. PFISTER, E. MARTI, S. RIEDER, P.A. PONCET & C. GAILLARD (2005): Genetic diversity among horse populations with a special focus on the Franches-Montagnes breed. – *Animal Genetics* 37: 33-39.
- HAPKE, A. (2005): Populationsgenetik und Differenzierung von Arten der Gattung Mausmaki, *Microcebus* (E. Geoffroy St. Hilaire, 1828) und Katzenmaki, *Cheirogaleus* (E. Geoffroy St. Hillaire, 1812) in Südost-Madagaskar. – Dissertation. Universität Hamburg, Fachbereich Biologie.
- HANSKI, I. (1989): Metapopulation Dynamics: Does it help to have more of the same? – *TREE* 4: 113-114.
- HANSKI, I. & M. E. GILPIN (Editors) (1997): *Metapopulation Biology. Ecology, Genetics, and Evolution*. – Academic Press (San Diego).
- HARRISON, S. & A. HASTINGS (1996): Genetic and evolutionary consequences of metapopulation structure. – *TREE* 11: 180-183.
- HIGGINS, K. F., J. L. OLDENMEYER, K. J. JENKINS, G. K. CLAMBEY & R. F. HARLOW (1996): *Vegetation sampling and measurement. Research and Management Techniques for Wildlife and Habitats*. – 5th Edition. S. 275-306. Allen Press, Inc.
- JOHST, K., R. BRANDL & S. EBER (2002): Metapopulation persistence in dynamic landscapes: the role of dispersal distance. – *Oikos* 98: 263-270.
- JOHST, K. R. & M. DRECHSLER (2003): Are spatially correlated or uncorrelated disturbance regimes better for the survival of species? – *Oikos* 103: 449-456.
- LACY, R. C. (1997): Importance of genetic variation to the viability of mammalian populations. – *Journal of Mammalogy* 78: 320-335.
- MACARTHUR, R. H. & E. O. WILSON (1967): *The theory of island biogeography*. – Princeton University Press (Princeton, USA).
- MECH, S. G. & J. G. HALLETT (2001): Evaluating the Effectiveness of Corridors: A Genetic Approach. – *Conservation Biology* 15: 467-474.
- MILLS, L. S. (1995): Edge Effects and Isolation: Red-Backed Voles on Forest Remnants. – *Conservation Biology* 9: 395-403.
- OGDEN, R., C. SHUTTLEWORTH, R. McEWING & S. CESARINI (2005): Genetic Management of the red squirrel, *Sciurus vulgaris*: a practical approach to regional conservation. – *Conservation Genetics* 6: 511-525.
- ORTEGA, J., S. YOUNG, L. H. SIMONS & J. E. MALDONADO (2005): Characterization of six microsatellite DNA loci for *Sorex arizonae*. – *Molecular Ecology Notes* 5: 851-853.

- PUECHMAILLE, S., G. MATHY & E. PETIT (2005): Characterization of 14 polymorphic microsatellite loci for the lesser horseshoe bat, *Rhinolophus hipposideros* (Rhinolophidae, Chiroptera). – *Molecular Ecology Notes* 5: 941-944.
- RAY, C. (2001): Maintaining genetic diversity despite local extinctions: effects of population scale. – *Biological Conservation* 100: 3-14.
- SEGELBACHER, G. (2002): Genetic structure of capercaillie populations: a non-invasive approach at multiple spatial scales. – Dissertation. Technische Universität München, Fakultät für Ernährung, Landnutzung und Umwelt.
- SEGELBACHER, G., J. HÖGLUND & I. STORCH (2003): From connectivity to isolation: genetic consequences of population fragmentation in capercaillie across Europe. – *Molecular Ecology* 12: 1773-1780.
- SOULÉ, M. E. (1987): Viable populations for conservation. – 189 S. Cambridge Univ. Press, Cambridge (New York).
- TALLMON, D. A., L. S. MILLS (2004): Edge Effects and Isolation: Red-Backed Voles Revisited. – *Conservation Biology* 18: 1658-1664.
- WANG, Y., D. A. WILLIAMS & M. S. GAINES (2005): Evidence for a recent genetic bottleneck in the endangered Florida Keys silver rice rat (*Oryzomys argentatus*) revealed by microsatellite DNA analyses. – *Conservation Genetics* 6: 575-585.
- WIENS, J. A. (1996): Wildlife in patchy environments: metapopulations, mosaics, and management. – In: McCULLOUGH, D. R. (Ed.): *Metapopulations and wildlife conservation*. S. 53-84. Island Press (Washington).

Anschriften:

Elizabeth M. Bickford / Prof. Dr. Ilse Storch, Forstzoologisches Institut der Universität (Arbeitsbereich Wildtierökologie und Wildtiermanagement), Tennenbacher Straße 4, 79106 Freiburg i. Br.

E-Mail: libbybickford@yahoo.com / ilse.storch@wildlife.uni-freiburg.de

Termine

Veranstaltungen des Naturschutzzentrums Ruhestein

Fledermäuse – Tiere der Nacht

Wenn die Dämmerung hereinbricht, werden sie aktiv, die Fledermäuse. Mit Ultraschall und Echoortung ausgerüstet gehen sie auf die Jagd nach Insekten. Für uns bleiben diese heimlichen Jäger der Nacht meist verborgen, wenn wir nicht ...

Aber halt! Diese Tricks werden erst verraten, wenn wir gemeinsam auf unserer Nachtwanderung den Fledermäusen nachspüren. Übrigens: Fledermäuse gehören zu den am meisten bedrohten Säugetieren Europas und genießen deshalb besonderen Schutz und Unterstützung: natürlich auch im Rahmen des Natura 2000-Konzeptes der EU.

Besondere Hinweise: Bitte ziehen Sie festes Schuhwerk an, damit Sie auch bei Dunkelheit sicher laufen können. Bei geeignetem Wetter wird der Exkursionsort mit Privat-PKWs angefahren.

Termine:	7. Juli, 21. Juli und 28. Juli 2007 (jeweils samstags)
Treffpunkt:	Naturschutzzentrum
Veranstaltungsort:	Gelände
Beginn:	20.00 Uhr
Dauer:	ca. 3 Stunden
Teilnehmer:	für die ganze Familie (ab 8 Jahren)
Unkostenbeitrag:	3,00 € (max. 9,00 €/Familie)
Anmeldung:	erforderlich (begrenzte Teilnehmerzahl: 25)
Führung:	Dr. Wolfgang Schlund
Veranstalter:	Naturschutzzentrum Ruhestein im Schwarzwald
Anschrift:	Schwarzwaldhochstraße 2, 77889 Seebach
Telefon:	07449/91020 // Fax: 07449/91022
E-Mail:	naz.ruhestein@naturschutzzentren-bw.de

Auf Spurensuche im Rotwild-Revier

Der Förster und Jäger Günther Weissinger betreut seit nunmehr 25 Jahren ein Forst- und Jagdrevier im Ruhesteingebiet. In all den Jahren hat er vieles über die heimische Tierwelt, die Lebensraumsprüche und über die Gewohnheiten von Hirsch, Reh, Fuchs & Co. gelernt. Auch wenn wir die Tiere nicht direkt zu Gesicht bekommen, kann er Ihnen viele Anzeichen

ihrer Anwesenheit zeigen: hier eine abgeissene Tannenknospe, dort eine abgeschabte Stelle in der Baumrinde und da ein kleines Büschel Haare. Es ist spannend, die Spuren und Zeichen unserer Wildtiere zu erkennen, sie lesen zu lernen und etwas über ihre Lebensräume und ihr Verhalten zu erfahren.

Bestimmt werden Sie nach dieser Führung nicht der perfekte Trapper sein, aber vielleicht entdecken auch Sie einen Funken Jagdinstinkt in sich selbst. Jedenfalls erfahren Sie etwas über die Jagd, wie sie ausgeübt wird und warum sie wichtig ist. Nebenbei bekommen Sie noch nützliche Tipps zum Kauf von heimischem Wildbret.

Termine:	Mittwoch, 3. Oktober, und Sonntag, 7. Oktober 2007
Treffpunkt:	Naturschutzzentrum
Beginn:	17.00 Uhr
Dauer:	ca. 3 Stunden
Teilnehmer:	Erwachsene
Unkostenbeitrag:	Spende erwünscht
Anmeldung:	erforderlich im Naturschutzzentrum
Führung:	Günther Weissinger (Amt für Waldwirtschaft Offenburg)
Veranstalter:	Naturschutzzentrum Ruhestein im Schwarzwald
Anschrift:	Schwarzwaldhochstraße 2, 77889 Seebach
Telefon:	07449/91020 // Fax: 07449/91022
E-Mail:	naz.ruhestein@naturschutzzentren-bw.de

Fledermäuse und Nachtfalter im Nordschwarzwald

Die Nacht ist voller Leben. Allerdings verschlafen wir Menschen sie meist und können daher kaum erahnen, welche Vielfalt an Tieren sich auf die Nacht spezialisiert hat. Im Rahmen des LIFE-Projekts „Grindenschwarzwald“ machten sich der Säugetier-Experte Dr. Hendrik Turni und der Entomologe Arno Schanowski auf die nächtliche Suche nach Fledermäusen und Nachtfaltern im Grindenschwarzwald. Was sie dabei fanden, berichten sie im Rahmen ihrer Vorträge.

Termin:	Mittwoch, 7. November 2007
Veranstaltungsort:	Seminarraum im Naturpark-Haus
Beginn:	16.00 Uhr
Ende:	ca. 18.30 Uhr

Teilnehmer:	interessierte Fachleute, Mitarbeiter der Naturschutz- und Forstverwaltung
Gebühr:	entfällt
Anmeldung:	erforderlich im Naturschutzzentrum
Referenten:	Diplom-Biologe Dr. Hendrik Turni (Tübingen), Diplom-Biologe Arno Schanowski (Sasbach)
Veranstalter:	Naturschutzzentrum Ruhestein im Schwarzwald
Anschrift:	Schwarzwaldhochstraße 2, 77889 Seebach
Telefon:	07449/91020 // Fax: 07449/91022
E-Mail:	naz.ruhestein@naturschutzzentren-bw.de

Seminare zum Fledermausschutz

Ehrenamtliche Sachverständige für den Fledermausschutz

Landesweites Qualifikationsseminar in Zusammenarbeit mit der Akademie für Natur- und Umweltschutz des Umweltministeriums Baden-Württemberg, der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz Baden-Württemberg (AGF) und der Naturschutzverwaltung Baden-Württemberg.

Streng geschützte Tierarten, wie die rund 20 in Baden-Württemberg beheimateten Fledermausarten, haben aufgrund ihrer Gefährdung einen besonderen Stellenwert im Natur- und Artenschutz. Um den Schutz solcher Arten zu gewährleisten, sind jedoch häufig umfangreiche Maßnahmen notwendig, die von der Ausweisung von Schutzgebieten bis hin zu breiter Öffentlichkeitsarbeit gehen. Fledermäuse sind darüber hinaus relativ anspruchsvolle Säugetiere mit sehr differenzierten Habitatansprüchen, da sie je nach Art Mauerritzen, hohe Dachstühle, Höhlen, Keller oder Baumhöhlen als sommerliche Tagesquartiere, strukturreiche Biotope mit vielen Insekten und Überwinterungsmöglichkeiten brauchen. Hier zeigt sich die enge Verzahnung zwischen Arten- und Habitatschutz.

Während des landesweiten, mehrteiligen Qualifikationsseminars werden sachkundige Multiplikatoren für den regionalen Fledermausschutz ausgebildet. Die ehrenamtlichen Sachverständigen unterstützen zuständige Behörden und werden befähigt, Fledermäuse und ihre Quartiere zu identifizieren sowie deren Ansprüche an den Lebensraum zu kennen und Hilfestellung bei Fragen aus der Bürgerschaft zu leisten.

Teil I: Allgemeine Biologie und Habitatansprüche von Fledermäusen, Gefährdungsursachen und Schutzkonzepte; Zusammenhang Arten- und Biodiversitätsschutz

Teil II: Artbestimmung und Umgang mit einheimischen Arten; Fledermausdetektion: Artbestimmung über Echoortung (mit Abendexkursion); Pfleglinge: Umgang mit kranken Fledermäusen und Jungtieren; Aufgaben eines Sachverständigen für Fledermausfragen
 Teil III: Kartierung von Fledermäusen in Baden-Württemberg; Quartierschutz und naturschutzrechtliche Bestimmungen; Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit (Exkursionen, Medien etc.)

Termine:	Teil I – Samstag, 28. April 2007 Teil II – Freitag, 06. Juli, und Samstag, 07. Juli 2007 Teil III – Freitag, 28. September, und Samstag, 29. September 2007
Veranstaltungsort:	Seminarraum im Naturpark-Haus
Beginn:	jeweils 10.00 Uhr
Ende:	jeweils 17.00 Uhr am selben (nur Teil I) bzw. am folgenden Tag (Teil II und Teil III)
Teilnehmer:	Ehrenamtliche Artenschützer, Mitglieder der AG Fledermausschutz, Mitglieder von Natur- und Umweltschutzverbänden und andere Interessierte (begrenzte Teilnehmerzahl: 20)
Tagungsgebühr:	entfällt
Anmeldung:	erforderlich (Stichwort 38 WL) im Naturschutzzentrum
Leitung:	Prof. Dr. Ewald Müller (AGF), Dr. Wolfgang Schlund
Veranstalter:	Naturschutzzentrum Ruhestein im Schwarzwald
Anschrift:	Schwarzwaldhochstraße 2, 77889 Seebach
Telefon:	07449/91020 // Fax: 07449/91022
E-Mail:	naz.ruhestein@naturschutzzentren-bw.de

Navigatoren der Nacht – Fledermausschutz außerhalb von Siedlungsgebieten

Sechste landesweite Fachtagung für ehrenamtliche Sachverständige für Fledermausfragen in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz Baden-Württemberg (AGF), dem Naturschutzzentrum Ruhestein und der Naturschutzverwaltung Baden-Württemberg.

Nicht nur im UNESCO-Weltkulturerbe Maulbronn, sondern auch in Dachstühlen und Nischen vieler anderer Gebäude sind Fledermäuse zuhause. Alle heimischen Fledermausarten sind nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt, d.h. ihre Lebensräume dürfen nicht beeinträchtigt und die Tiere nicht gestört, gefangen oder getötet werden.

Die Ursachen für den Rückgang der als Bioindikatoren wichtigen Fledermäuse in den vergangenen Jahren waren vielfältig, entsprechend müssen auch die Schutzanstrengungen in allen Bereichen ansetzen. Der Schutz und die Erhaltung der Jagdlebensräume sind dabei genauso wichtig wie die Sicherung der Sommer- und Winterquartiere. Dem Schutz der Wochenstubenquartiere muss dabei ein besonderes Augenmerk gelten, denn die Tiere, welche zur Jungenaufzucht in individuenreichen Kolonien leben, reagieren bei Störungen besonders empfindlich. Zwar haben sie sich in der Vergangenheit an die vom Menschen geschaffenen Bedingungen in hohem Maße angepasst, doch kommt es bei Renovierungs- und Ausbauarbeiten immer wieder zu Problemen.

Schwerpunktt Themen dieser Tagung sind die Vorstellung von potenziellen Gefahrenquellen, Präsentation von Problemanalysen und Lösungsstrategien, aktuelle Fragestellungen und Schutzmaßnahmen in der Praxis sowie die Diskussion zukünftiger Entwicklungen und Aufgaben im ehrenamtlichen Fledermausschutz.

Termin:	Samstag, 17. November 2007
Veranstaltungsort:	Staatl. Museum für Naturkunde, Erbprinzenstr. 13, 76133 Karlsruhe
Dauer:	10.00 bis 17.00 Uhr
Teilnehmer:	Ehrenamtliche Sachverständige für Fledermausfragen, Mitglieder der AG Fledermausschutz, Vertreter von Naturschutzbehörden und Straßenbauverwaltungen, Planungs- und Ingenieurbüros sowie alle am Thema Interessierten (begrenzte Teilnehmerzahl: 80)
Tagungsgebühr:	40,00 € (für Ehrenamtliche gebührenfrei)
Anmeldung:	erforderlich (Stichwort 94 WL) beim Naturschutzzentrum
Leitung:	Prof. Dr. Ewald Müller (AGF), Dr. Wolfgang Schlund
Veranstalter:	Naturschutzzentrum Ruhenstein im Schwarzwald
Anschrift:	Schwarzwaldhochstraße 2, 77889 Seebach
Telefon:	07449/91020 // Fax: 07449/91022
E-Mail:	naz.ruhenstein@naturschutzzentren-bw.de

Ausstellung im Naturschutzzentrum Ruhestein

Winterspeck und Pelzmantel – Überleben im Winter

Die Jahreszeiten verzaubern die Natur stets von Neuem. Für viele Menschen sind sie eine willkommene Abwechslung und Grund zur Freude. Jedoch erfordern gerade diese wechselnden Umweltbedingungen von Tieren, Pflanzen und Menschen eine Vielzahl überlebenswichtiger Anpassungen.

Für das Überleben in der kalten Jahreszeit haben die Lebewesen die unterschiedlichsten Strategien entwickelt: Auswandern, wie die Zugvögel, die Zeit verschlafen, wie die Murmeltiere, oder einfach Durchhalten. Dies alles erfordert tiefgreifende Veränderungen im Verhalten und im Stoffwechsel.

Die Ausstellung „Winterspeck und Pelzmantel“ des Naturmuseums Olten (Schweiz) zeigt, wie sich Tiere und Pflanzen auf den Winter vorbereiten und diesen überdauern. Vom 25. November 2007 bis 24. Februar 2008.

Kontaktanschrift:

Naturschutzzentrum Ruhestein im Schwarzwald, Schwarzwaldhochstraße 2, 77889 Seebach
Telefon: 07449/91020, Fax: 07449/91022, E-Mail: naz.ruhestein@naturschutzzentren-bw.de

Sonderausstellungen in Schweizer Museen

Der Steinbock „... ein wunderbar, verwegenes Thier“

Sonderausstellung im Zoologischen Museum der Universität Zürich vom 7. November 2006 bis 3. Juni 2007.

Die Ausstellung entstand in Zusammenarbeit mit dem Bündner Natur-Museum in Chur und umfasst die folgende Themen: „Evolution der Wildziegen“, „Ausbreitung und Verbreitung des Alpensteinbockes“, „Ausrottung und Wiederansiedlung des Alpensteinbockes“, „Populationsgenetik“ sowie „Kreuzungen sind interessant“. Im letzten Teil mit der Überschrift „Mehr zum Alpensteinbock“ wird die Variabilität der Hörner aufgezeigt, die Anpassung an felsiges, karges Gelände thematisiert und der Steinbock als Kulturobjekt behandelt.

Der Ausstellungstitel nimmt Bezug auf eine über 400 Jahre alte Charakterisierung des Alpensteinbocks durch den Züricher Naturforscher Conrad Gesner.

Kontaktanschrift:

Zoologisches Museum der Universität Zürich, Karl Schmid-Strasse 4, 8006 Zürich, SCHWEIZ
Telefon: +41 (0)44-634 38 38, E-Mail: zminfo@zm.uzh.ch

***Lutra lutra* – Eine Chance für den Fischotter**

Sonderausstellung im Bündner Natur-Museum in Chur vom 4. April bis 10. Juni 2007.

Die vom Bündner Natur-Museum, der Stiftung Pro Lutra, dem Zoo Zürich und der Grafikerfirma Gasser-Derungs gemeinsam erstellte Wanderausstellung informiert lebendig und mit sachlicher Tiefe über die Biologie und die Verhaltensweise des Fischotters, über seine einstige Verbreitung in Europa und über die Vorbereitungen zu seiner Rückkehr. Sie soll Vorurteile über den als „Fischräuber“ gnadenlos verfolgten Wassermarder abbauen und Sympathien schaffen.

Kontaktanschrift:

Bündner Natur-Museum, Masanserstrasse 31, Chur, SCHWEIZ
Telefon: +41 (0)81 257 28 41, Fax: +41 (0)81 257 28 50

Vom 1. Juli bis 30. September 2007 wird die Fischotter-Wanderausstellung im Züricher Zoo zu sehen sein.

Kontaktanschrift:

Zoo Zürich, Zürichbergstrasse 221, 8044 Zürich, SCHWEIZ
Telefon: +41 (0)44 254 25 05, Fax: +41 (0)44 254 25 10

Buchbesprechungen, Leserbriefe, Sonstiges

Buchbesprechungen

SÜRTH, PETER (ohne Jahr [2006]): Crai und Poiana. Unsere beiden kleinen rumänischen Wolfswelpen. Ein Lern- und Erlebnisbuch für Kinder. – 38 Seiten (mit den Umschlagseiten), zahlreiche Abbildungen in Farbe und Schwarzweiß sowie 5 Fotos; ohne Ort (Selbstverlag). Keine ISBN-Nummer. Format 17,6 cm x 24 cm. Bestellungen beim Autor (Anschrift: Peter Sürth, Im Flöschle 15, 72218 Wildberg (-Sulz am Eck)) oder beim Naturschutzzentrum Ruhestein (Anschrift: Schwarzwaldhochstraße 2, D-77889 Seebach). Bezugspreis: 8,00 EUR (zusätzlich Versandkosten).

Die handliche, mit einem etwas festeren Umschlag ausgestattete Broschüre im Querformat besticht durch die Kombination von ganzseitigen Farbbildern und skizzenartig in den Text eingestreuten Zeichnungen der Künstlerin Harriet Homm mit einem sachlich fundierten Text von Peter Sürth. Die Geschichte wird aus der Sicht eines Hundes erzählt. Dieser versucht mit großer Geduld, die aus einer Pelztierfarm stammenden, wenige Tage alten Wölfe zu richtigen Caniden zu erziehen. In diesem Bemühen verbündet er sich gelegentlich sogar mit den Welpen gegen sein „Herrchen“. Den Berichten von den ersten Entwicklungs- und Eingewöhnungsschritten sind dessen, also „Peters“, erläuternde Anmerkungen gegenübergestellt. So entstand ein schönes und informatives Büchlein, das erfolgreich um Verständnis für Wölfe wirbt. Nur an einigen Stellen hätte man sich als Leser (und als Bibliograph – siehe die Titelaufnahme!) eine etwas sorgfältigere Behandlung der für ein Druckerzeugnis gültigen Regeln und ein Lektorat gewünscht.

(Thomas Rathgeber)

BAUER, MARION DANE (2005): Winzling. – 144 Seiten, zahlreiche Abbildungen; München (Deutscher Taschenbuchverlag).

ISBN-Nummer 3-423-62208-3. Format 19 cm x 12 cm. Im Buchhandel 6,50 EUR.

Einen anderen Ansatz zur Werbung um Verständnis für Wölfe als Peter Sürth verfolgt die in Minnesota, USA, lebende Kinderbuchautorin Marion Dane Bauer. Ihre in der deutschen Taschenbuchausgabe von der Hamburgerin Ute Martens illustrierte Erzählung handelt von einem besonders kleinen Wolfswelpen, dem bei der Geburt eigentlich keine Chance eingeräumt wird zu überleben. Aufgelockert durch wörtliche Rede wird aus Sicht der Wölfe das

Heranwachsen der Welpen erzählt und dabei eindrücklich das Rudelleben und das Erlernen diverser Fertigkeiten thematisiert. Besondere Spannung entsteht bei Berührungen mit den Menschen, die im einen Fall „Winzling“ helfen, die Folgen seiner unüberlegten Konfrontation mit einem Stachelschwein zu mindern, im andern jedoch ihre Haustiere durch Vergiften eines Viehkadavers vor den Wölfen schützen wollen. Am Ende, nach mancherlei Rückschlägen, erweisen sich „Winzlings“ Fähigkeiten doch als nützlich für das Rudel, und er bekommt dadurch nicht nur Selbstvertrauen sondern auch einen würdigeren Namen. Die Verlagsempfehlung lautet „ab 8“; wird die Geschichte vorgelesen, dürfte sie schon für 5 Jahre alte Kinder geeignet sein.

(Thomas Rathgeber)

LANG, ANGELIKA (2006): Spuren und Fährten unserer Tiere. – 7. Auflage. 127 Seiten, zahlreiche Abb.; München (BLV Buchverlag).

ISBN-Nummer 3-8354-0162-9. Format 19 cm x 12,6 cm. In flexiblem Umschlag, 4,95 EUR.

Der preisgünstige, 2006 bereits in 7. Auflage erschienene „BLV-Naturführer“ bietet neben einer knappen Einleitung mit Worterklärungen aus der Fach- und Jägersprache sowie einem Register in 5 Kapiteln Informationen zu folgenden Lebenszeugnissen von Tieren: Fährten, Kotspuren, Fraßspuren, Gewölle und Wohnbauten. Damit greift er deutlich über den Titel hinaus. An Tiergruppen vertreten sind bei den Fährten, Kotspuren, Gewölle und Wohnbauten nur Säugetiere und Vögel, bei den Fraßspuren auch einige Insekten und die Weinbergschnecke. Bei den Fährten gibt es neben wildlebenden Säugetieren auch Trittsiegel der Haustiere Rind, Pferd, Hund und Katze, auf die man in der Natur ja häufig stoßen kann. Dass der Führer jedoch Elch und Ren zu „unseren Tieren“ rechnet, andererseits aber auf Neozoen wie Waschbär und Marderhund verzichtet, dürfte seine Eignung für Mitteleuropa einschränken.

(Thomas Rathgeber)

HOHMANN, ULF; BARTUSSEK, INGO (2005): Der Waschbär. – 2., überarbeitete Auflage. 200 Seiten, mit zahlreichen Farbbabb.; Reutlingen (Oertel + Spörer, Verlags-GmbH).

ISBN 3-88627-304-0. Format 21,5 cm x 15 cm. 12,00 EUR.

Nur vier Jahre nach dem ersten Erscheinen legen die Waschbär-Experten Ulf Hohmann, der Wissenschaftler, und Ingo Bartussek, der Photograph, ihre Monographie in einer zweiten, überarbeiteten Auflage vor. Darin geht es – natürlich – in erster Linie um die in der Alten Welt angesiedelten Waschbären, besonders um die von den Autoren beobachteten Populationen im

Solling. Es gibt wohl keinen Aspekt der Biologie von *Procyon lotor* (LINNAEUS, 1758), der nicht behandelt und anschaulich in Wort und vor allem auch in exzellenten Bildern dargestellt wird. Abgeschlossen mit einem umfangreichen Literaturverzeichnis und erschlossen durch ein Sachregister kann das Buch jedem säugetierkundlich Interessierten empfohlen werden.

(Thomas Rathgeber)

LUDWIG, BEATE (1998): Von Mardern und Menschen. Das Buch der Steinmarder. – 120 Seiten, 25 Abb.; Hamburg (Rasch und Röhring Verlag). – ISBN 3-89136-663-9.

Das mit Farbfotos bebilderte und zudem mit etlichen Kasteninformationen versehene Buch vermittelt einen guten Überblick über den Steinmarder, *Martes foina* (ERXLEBEN, 1777), und seine Beziehungen zum Menschen. Die einleitende Geschichte schildert zunächst ein ganzes „Steinmarderjahr“, von der winterlichen Zeit des Darbens bis zur Vertreibung der Jungtiere aus dem mütterlichen Territorium im nachfolgenden Herbst. Die anschließenden Kapitel über die Biologie des Steinmarders und seine in Mitteleuropa enge Bindung an menschliche Siedlungen zeugen von dem aufgrund vieler Verhaltensstudien erworbenen Einfühlungsvermögen der Autorin. Diese wünscht sich zu Recht, dass die Menschen auch in ihrem Siedlungsraum den (un-)heimlichen Mitbewohnern mit dem weißen Kehlflack mit Respekt begegnen, etwas Sympathie entgegenbringen und bei möglicherweise trotzdem entstehenden Interessenkonflikten mehr Toleranz zeigen.

(Th. Rathgeber)

Hinweis auf weitere Schriften

ALLGÖWER, RAINER (2006): Wie ein Fisch im Wasser. In Württemberg leben inzwischen wieder rund 240 Biber. – Schönes Schwaben, Land und Leute erleben, Jg. 2006, Nr. 3, S. 34-37, 8 (Farb-) Abb.; Tübingen.

[Titel im Inhaltsverzeichnis: „Die Rückkehr der Biber“.]

BERGMANN, FELIX; KLATT, MARTIN (2005): Marder, Elster, Siebenschläfer... Sorgentiere in Haus und Garten. – Mappe mit Text auf 8 Seiten sowie 6 „Infoblätter“ als lose eingheftete Faltafeln, zahlr. Abb.; Stuttgart (NABU Landesverband).

[Infoblätter „Siebenschläfer“ und „Maulwurf“ mit Tipps vom „Siebenschläfer-“, bzw. „Maulwurf-Experten HARALD BRÜNNER, Infoblatt „Steinmarder“ mit Tipps vom „Marder-Experten“ GERHARD ARNDT.]

HUG, MICHAEL (2007): Der Luchs – zurück in Baden-Württemberg. – 32 Seiten, zahlr. (meist farb.) Abb.; Stuttgart (NABU [Naturschutzbund] Baden-Württemberg).

[Knapper Steckbrief und Informationen über den Schutzstatus. Ausführliche Zusammenstellung von Beobachtungen und sonstigen Nachweisen im Zeitraum 2004-2006. Bestandsentwicklung in anderen Regionen Deutschlands und in den Nachbarländern. Vorstellung aktueller Luchs-Forschungen. Zentrales Kapitel über die Akzeptanzförderung bei der Bevölkerung allgemein und in verschiedenen Interessengruppen. Positionspapiere des NABU und der an der „AG-Luchs“ teilnehmenden Verbände. Quellenangaben und „Lynx-Links“.]

Mitgliederverzeichnis der Arbeitsgruppe Wildlebende Säugetiere (AGWS) Baden-Württemberg (Stand: 1. September 2007)

(Vorheriges Mitgliederverzeichnis in MAUS, Nr. 11, 2003)

Allgöwer, Rainer, Dipl.-Biol.	Hermann-Hesse-Str. 14/1	75417 Mühlacker
	E-Mail: r.allgoewer.bfoe@t-online.de	
Arnold, Andreas, Dr.	Meerwiesenstr. 31	68163 Mannheim
	E-Mail: arnold.a@debitel.net	
Bauer, Klaus (Naturerhaltung und Heimatpflege)	Neuroder Str. 7	76275 Ettlingen-Schöllbronn
Bosch, Stefan, Dr.	Südstr. 13	74211 Leingarten
	E-Mail: stefan-bosch@web.de	
Boschert, Martin (Bioplan)	Nelkenstr. 10	77815 Bühl
	E-Mail: bioplan.buehl@t-online.de	
Buob, Einhard	Buchenweg 13	75382 Althengstett
Braun, Monika, Dipl.-Biol.	Postfach 1265	76602 Bruchsal
	E-Mail: monikabraun@aol.com	
Brünner, Harald	Hohenwettersbacher Str. 10	76228 Karlsruhe
	E-Mail: harald.bruenner@t-online.de	
Deile, Rudolf	Im Wiesengrund 14	72124 Pliezhausen
	E-Mail: RudolfDeile@web.de	
Dieterlen, Fritz, Dr.	Bismarckstr. 25	73765 Neuhausen
	E-Mail: FritzDieterlen@hotmail.com	

Dietz, Christian	Südtring 49	76160 Horb am Neckar
	E-Mail: ChristianDietzHorb@web.de	
Einstein, Jost	Karlstr. 3	88422 Bad-Buchau
Fiedler, Wolfgang, Dr.	Hans-Jakob-Weg 4	78315 Radolfzell
Flößer, Karl	Fesselpfad 1	69493 Hirschberg
Flößer, Reinhard, Dr.	Breitgasse 6	69493 Hirschberg
Fritz, Klemens	Tennenbach 6	79348 Freiamt
Grüninger, Georg, Dipl.-Agr.	Mühlgasse 26	72818 Trochtelfingen
Henze, Paul	Rappoldsweiler Str. 61	68229 Mannheim
Herrmann, Mathias, Dipl.-Biol.	(ÖKO-LOG)	
	Hof 30	16247 Parlow
	E-Mail: oeko-log@t-online.de	
Hofmann, Johann	Reineckstr. 5	97947 Grünsfeld
Kappes, Dieter	Böser Berg 48	69412 Eberbach
Kauber, Markus	Winterstr. 50	76137 Karlsruhe
Kulzer, Erwin, Prof. Dr. (Universität Tübingen, Abt. Physiol. Ökologie)		
	Auf der Morgenstelle 28	72076 Tübingen
Lepel, Georg-Reinhold	Am Kesselberg 24	73529 Schwäbisch Gmünd
	E-Mail: Georg-Reinhold.Lepel@unilever.com	
Loeffler, Michael	Litscherweg 1	88662 Überlingen
Maier, Tobias, Dipl.-Biol.	Pfitzerstr. 6	80807 München
	E-Mail: biotobi.pt@gmx.de	
Martin, Jürgen	Kirchstr. 24	78647 Trossingen
Maternowski, Hans-Werner, Dipl.-Ing		
	Meisenstr. 11	77855 Achern-Gamshurst
	E-Mail: hw.maternowski@t-online.de	
Mayer, Frieder (Universität Erlangen Zool. Inst. II)		
	Staudstr. 5	91058 Erlangen
Mercier, Gérard	Meisenstr. 35	77731 Willstätt-Legelshurst
Michaelis, Lothar	Am Südhang 50	32760 Detmold
Molthan, Volker	Röhnstr. 1/4	75203 Königbach-Stein
	E-Mail: v.molthan@arcor.de	

- Müller, Ewald, Prof. Dr. (Universität Tübingen, Abt. Physiol. Ökologie)
 Auf der Morgenstelle 28 72076 Tübingen
 E-Mail: ewald.mueller@uni-tuebingen.de
- Münch, Christoph
 Am Eckenberg 31 77704 Oberkirch
- Nagel, Alfred, Dr.
 Lange Str. 62 72525 Münsingen-Apfelstätten
 E-Mail: Dr.Alfred.Nagel@t-online.de
- Nothwang, Ulrich
 Lindenstr. 41 60325 Frankfurt am Main
 E-Mail: ulrich.nothwang@web.de
- Ophey, Peter-Paul, Dr.
 Gartenstr. 30 74933 Neidenstein
- Paliocha, Ewa, Dipl.-Biol.
 Grabenstr. 51 71706 Markgröningen
 E-Mail: ewa.paliocha@t-online.de
- Pedall, Inken
 Hertzstr. 7 76689 Karlsdorf
 E-Mail: fana.P@gmx.de
- Pehlke, Brigitte
 Auf Breiten 20 72469 Meßstetten
- Rathgeber, Thomas
 Frank-Sinatra-Str. 4 71711 Steinheim
 E-Mail: rathgeber.smns@naturkundemuseum-bw.de
- Rietschel, Gerhard, Dr.
 Alpseeweg 14 68219 Mannheim
- Rost, Gerhard & Maria
 Schafhaus 2 73635 Rudersberg
- Schardt-Strobel, Ursula, Dr.
 Mühlweg 18 71556 Althütte
- Schlund, Wolfgang, Dr.
 Schwarzenkopfstr. 1 77889 Seebach
 E-Mail: Wolfgang.Schlund@naturschutzzentren-bw.de
- Schmitz, Ursula
 Am Kapf 10 72581 Dettingen
- Schwalbert, Jürgen
 Buchweg 33 72224 Ebhausen
- Simon, Volker (Garten-Gestaltung)
 Rheintalbahnstr. 12b 68753 Waghäusel
- Spitzenberger, Friederike, Prof. Dr. (Naturhistorisches Museum)
 1014 Wien, Österreich
 E-Mail: friederike.spitzenberger@nhm-wien.ac.at
- Turni, Hendrik, Dr.
 Ebertstr. 5 72072 Tübingen
 E-Mail: hendrik.turni@t-online.de
- Widmann, Peter
 Ziegelstr. 25 73061 Ebersbach
- Wilhelm, Pia, Dipl.-Biol.
 Leonhardstr. 3a 88271 Wilhelmsdorf-Zußdorf
 E-Mail: naz@schwaebischer-heimatbund.de

Zum Schluss

Abschließend noch zwei Meldungen aus der Welt der Fledermäuse, die es wert scheinen, hier festgehalten zu werden, obgleich man sie journalistisch ziemlich aufgebauscht hat.

Ende 2006 sorgte die (im Verhältnis zur Körperlänge) **längste Säugetier-Zunge** für Aufsehen. Sie gehört der Fledermaus *Anoura fistulata*, die in den Nebelwäldern Südamerikas die 80-90 Millimeter langen Blüten eines „Glockenblumengewächses“ besucht. Die Zunge der Fledermaus erreicht mit 85 Millimetern das Anderthalbfache der Körperlänge. Ohne Angabe einer Quelle fand sich dieser Hinweis am 7. Dezember 2006 in der Druckausgabe der „Zeit“ (A.A. 2006). Zum Jahreswechsel gab es dazu im Internet weltweit bereits über 9.000 „Seiten“, rund 600 allein aus Deutschland! Als besonders aufschlussreich erwies sich hier die Online-Ausgabe des „Spiegels“ vom 6. Dezember 2006 (A.A. (hda/ddp) 2006), bot sie doch einen Hinweis auf die primäre Quelle in „Nature“ (MUCHHALA 2006) und gab in Wort und Bild Auskunft zum Bau der tief im Brustkorb wurzelnden, von einem röhrenartigen Gewebe umgebenen Zunge. Der Forscher Nathan MUCHHALA vom Department of Biology, University of Miami, Florida, fand damit nicht nur ein weiteres Beispiel für Chiropterophilie, sondern – da die Fledermaus-Art der einzige Bestäuber der nach DOBAT & PEIKERT-HOLLE (1985) zu den Lobeliaceae gehörenden Art *Centropogon nigricans* ist – ein sicheres Beispiel für Koevolution von Fledermäusen und Blütenpflanzen.

Der bis zu fünfzig Gramm schwere **Riesenabendsegler**, *Nyctalus lasiopterus* (SCHREBER, 1780), gilt mit seiner Flügelspannweite von bis zu fünfzig Zentimetern als größte Fledermaus Europas. Er ernährt sich gelegentlich auch von Kleinvögeln. Diese zum Beispiel im „Handbuch der Säugetiere Europas“ (IBANEZ et al. 2004: 705) unter Verweis auf eine Schrift von 1936 aus Russland festgehaltene Erkenntnis ist also keineswegs neu. Sie wurde aber vor einigen Jahren (BOSTANCI 2001) sowie aufgrund neuester Forschungen als spanisch-schweizerisches Projekt von der Universität Bern thematisiert (MATTER 2007). Dadurch hat diese Spezialisierung des Riesenabendseglers selbst in die Wochen- und Tagespresse Eingang gefunden (A.A. 2007a, 2007b). Neu ist die aufgrund von Isotopenuntersuchungen im Blut der Fledermäuse gemachte Feststellung, dass die Tiere sich im Frühjahr und vermehrt im Herbst, jeweils zu den Zeiten des Vogelzugs, fast ausschließlich von kleinen Singvögeln ernähren. Eventuell lässt sich so auch die eigenartige Verbreitung von *Nyctalus lasiopterus* erklären: sie scheint nämlich an den Bereich der Vogelzugrouten gebunden zu sein.

Nachweise (Auswahl)

A.A. (2006): Rekord im Langzüngeln. – Die Zeit, Wochenzeitung für Politik, Wirtschaft, Wis-

- sen und Kultur, Jg. 61, Nr. 50 (7. Dezember), S. 52 („Wissen“), 1 (Farb-) Abb.; Hamburg 2006.
- A.A. (2007a): Im Schutz der Dunkelheit greift der Riesenabendsegler ... – Die Zeit, Wochenzeitung für Politik, Wirtschaft, Wissen und Kultur, Jg. 62, Nr. 8 (15. Februar), S. 35 („Wissen“); Hamburg.
- A.A. (2007b): Riesenfledermäuse machen nachts Jagd auf Zugvögel (Kurz berichtet). – Marbacher Zeitung, Bottwartal-Bote, Jg. 62, Nr. 37 (14. Februar), S. 8 („Panorama“); Marbach am Neckar.
- A.A. (2007c): Schleckermaul mit Riesenzunge. – Spektrum der Wissenschaft, Jg. 2007, Nr. 2 (Februar), S. 13 („Bild des Monats“), 1 (Farb-) Abb.; Heidelberg.
- A.A. (hda/ddp) (2006): Die Fledermaus mit der Super-Zunge. – Spiegel-Online, vom 6. Dezember 2006, 19:12 Uhr
(URL < www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,452973,00.html >).
- BOSTANCI, ADAM (2001): Größte Fledermaus Europas fängt und frisst Zugvögel im Flug. – URL vom 10.08.2001 < <http://www.wissenschaft.de/wissenschaft/news/152586.html> >.
- DOBAT, KLAUS & PEIKERT-HOLLE, THERESE (1985): Blüten und Fledermäuse. Bestäubung durch Fledermäuse und Flughunde (Chiropterophilie). – 370 Seiten, 108 Abb., 25 Tab.; Frankfurt am Main (Verlag von Waldemar Cramer). (= Senckenberg-Buch, Bd. 60).
- IBÁÑEZ, C.; GUILLÉN, A. & BOGDANIWICZ, W. (2004): *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780) – Riesenabendsegler. – In: Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4/II (Chiroptera II). S. 695-716, Abb. 106-113, Tab. 53; Wiebelsheim (AULA-Verlag).
- MATTER, NATHALIE (2007): Fledermäuse machen Jagd auf Zugvögel (Pressemitteilung). – URL vom 14.02.2007 < <http://idw-online.de/pages/de/news196232> >.
- MUCHHALA, NATHAN (2006): Nectar bat stows huge tongue in its rib cage. The extreme length of this bat's tongue might have coevolved with the long flowers it pollinates. – Nature, The International Weekly Journal of Science, Vol. 444, [No. 7120 (7. December)], p.701-702, 1 fig.; London.

Arbeitsgruppe Wildlebende Säugetiere Baden-Württemberg e. V. (AGWS)

Vereinssitz: Karlsruhe

Die „Arbeitsgruppe Wildlebende Säugetiere Baden-Württemberg e. V. (AGWS)“ wurde am 27. Mai 1991 in Karlsruhe gegründet. Sie dient der Weitergabe und dem Austausch von Informationen in allen Belangen der einheimischen Säugetiere, besonders im Bereich des Naturschutzes. Sie pflegt die Zusammenarbeit mit Behörden und den anderen im Naturschutz tätigen Arbeitsgruppen und Organisationen. Dem Informationsaustausch dient das Vereinsorgan „MAUS – Mitteilungen aus unserer Säugetierwelt“.

Soweit es die finanziellen Mittel erlauben, werden Projekte gefördert, die der Erforschung sowohl von biologischen und ökologischen Grundlagen als auch angewandten Aspekten des Artenschutzes und der Arterhaltung von Säugetieren dienen.

Mitgliedsbeiträge (18 € jährlich) und Spenden an die AGWS sind steuerlich absetzbar. Spendenkonto für die „Arbeitsgruppe Wildlebende Säugetiere Baden-Württemberg e. V. (AGWS)“: Konto-Nummer 53 142 004 bei der VR-Bank Asperg-Markgröningen (BLZ 604 628 08).

Spendenbescheinigungen werden bei Beträgen ab 50 € automatisch, darunter auf Wunsch, ausgestellt.

Mitglieder der „Arbeitsgruppe Wildlebende Säugetiere Baden-Württemberg e. V. (AGWS)“ erhalten kostenlos die „MAUS – Mitteilungen aus unserer Säugetierwelt“.

Zum Erwerb der Mitgliedschaft ist ein schriftlicher Aufnahmeantrag zu stellen, über den der Vorstand entscheidet.

Vorsitzender (seit 2001):

Dr. Wolfgang Schlund

Naturschutzzentrum Ruhestein

Schwarzwaldhochstraße 2

D-77889 Seebach

Wolfgang.Schlund@naturschutzzentren-bw.de

Stellvertretender Vorsitzender (seit 2001):

Dr. Hendrik Turni

Ebertstraße 5

D-72072 Tübingen

hendrik.turni@feldbiologie.de

Schatzmeisterin (seit 1999):

Dipl.-Biol. Ewa Paliocha

Grabenstraße 51

D-71706 Markgröningen

ewa.paliocha@t-online.de

Impressum

MAUS

Mitteilungen aus unserer Säugetierwelt

Heft 14, Oktober 2007

ISSN 0940-807X

Erscheinungsort: Karlsruhe

Einzelpreis: 9,00 €

Herausgeber: Arbeitsgruppe Wildlebende Säugetiere Baden-Württemberg e. V.
(AGWS)

Das Vereinsorgan „MAUS – Mitteilungen aus unserer Säugetierwelt“ steht allen offen, die an wildlebenden Säugetieren in Baden-Württemberg interessiert sind. Die in unregelmäßigen Abständen erscheinenden Hefte sollen einen Informationsaustausch zwischen den Säugetierkundlern ermöglichen. Eine Erweiterung des Leserkreises ist angestrebt. Interessenten können ein Probeexemplar anfordern.

Für die Richtigkeit ihrer Beiträge sind die Autoren selbst verantwortlich.

Die Beiträge dieses Heftes geben die persönlichen Meinungen der Verfasser wieder und sind nur in besonders gekennzeichneten Artikeln Stellungnahmen der Arbeitsgruppe Wildlebende Säugetiere (AGWS) Baden-Württemberg e. V.

Redaktion: Thomas Rathgeber, Dr. Wolfgang Schlund, Dr. Hendrik Turni

Redaktionsanschrift: Thomas Rathgeber
Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart
Rosenstein – Gewann I
70191 Stuttgart
Telefon: 0711/8936-153
E-Mail: rathgeber.smns@naturkundemuseum-bw.de

Herstellung: pk-Verlag Peter Klüber, Schönwasen 1, 79348 Freiamt



Arbeitsgruppe Wildlebende Säugetiere Baden-Württemberg e. V. (AGWS)

AUFNAHMEANTRAG

Hiermit beantrage ich die Aufnahme beim Verein „Arbeitsgruppe Wildlebende Säugetiere Baden-Württemberg e. V.“ als

ordentliches Mitglied

Fördermitglied

JAHRESBEITRAG 18,00 Euro

Der Aufnahmeantrag soll gleichzeitig als Einzugsermächtigung für den Jahresbeitrag gelten.

ja

nein

AGWS Bankverbindung: Dresdner Bank
Kto.-Nr. 5611374 • BLZ 660 800 52

Spenden und Beiträge sind steuerlich absetzbar. Auf Wunsch stellen wir Ihnen eine Steuerbescheinigung aus.

Name/Vorname:

Straße/Hausnummer:

Telefon:

Fax:

E-Mail:

Bankverbindung:

Konto Nr.:

BLZ:

Kreditinstitut:

Hiermit ermächtige ich Sie, von meinem Konto bis auf Widerruf den fälligen AGWS-Jahresbeitrag per Lastschrift einzuziehen.

Ort, Datum

Unterschrift

... vom Feinsten!

Die Harzverbundplatte, die optimale Lösung für Infotafeln im Außenbereich.

Vorteile:

- Hohe Lichtehtheit
- Graffiti mit speziellem Lösungsmittel entfernbar
- schmilzt nicht bei Feuerzeugflammen und Zigaretteglut
- schlag- und stoßfest in hohem Maße
- wasser- und urinbeständig
- leicht zu befestigen: Tafel kann gebohrt werden, ohne Verlust des Wasserschutzes
- Platte kann CNC gefräst werden

Format bis: 360 x 130 cm

Materialstärken: 3–12 mm

 **pk-Verlag**

**Repro-
Service**

Wir sind Ihre Spezialisten für Entwurf, Ausführung und Herstellung!

Schönwasen 1, 79348 Freiamt, Telefon 076 45/91 30 11, Fax 91 30 12

Info@klueber-repro-verlag.de / www.klueber-repro-verlag.de