

FOLLOWING THE SPIRIT OF ALDO LEOPOLD: WILDLIFE ECOLOGY IN THARANDT

Starting from the history of university research and education in wildlife ecology and management in Germany and especially in Tharandt, the development of our department especially during the last ten years has been described. Whereas wildlife ecology and the related disciplines are focussed on wildlife, i.e. animals (or vertebrates) not living in captivity and interacting specifically with man, wildlife management is mainly focussed on man and interactions with wildlife.

Our today's and future scientific focuses are described to be "biodiversity and species conservation", "wildlife and forestry", "wildlife in agricultural landscapes", "wildlife in urban areas", "wildlife and transport sector", and "large predators".

The interconnection between all these fields of activity is the long term conservation of species and their ecosystems by sustainable utilisation concepts. This is also assumed to be an unique feature of our Tharand faculty of forestry, combining different disciplines and focussing them on the goal of sustainable utilisation of natural resources.

Ein Blick in die Geschichte

Wenngleich 200 Jahre manchem lang erscheinen mögen, so handelt es sich bei den klassischen forstlichen Fächern wissenschaftsgeschichtlich um eher junge Disziplinen. Unter diesen ist die Wildökologie und die Jagdwirtschaft als Fachgebiet sicher eines der ältesten, als Wissenschaftsdisziplin i.e.S. ihrerseits wiederum eine der jüngeren.

So entstanden bedeutende einschlägige Lehrbücher bereits im Mittelalter, wie etwa das damalige Standardwerk der Falknerie und Ornithologie „*De Arte Venandi cum Avibus*“ von FRIEDRICH II (um 1240) oder „*Le Livre du Roy Modus*“, welches von HENRI DE FERRIÈRES als jagdliches Lehrbuch um 1370 verfasst wurde und wohl das älteste umfassende Jagdbuch in französischer Sprache darstellt. Später beschäftigten sich etwa die „jagdlichen“ ebenso wie die „forstlichen Klassiker“ durchaus intensiv mit der Materie.

Als der erste Vertreter eines wissenschaftlichen Fachgebietes „Game Management“ (was etwa der „Jagdwirtschaft“ entspricht) oder später „Wildlife Management“ gilt heute allgemein ALDO LEOPOLD, der im Jahre 1933 an der University of Wisconsin einen entsprechenden Lehrstuhl gründete.

Nur am Rande sei erwähnt, dass LEOPOLD einen intensiven Bezug zu Tharandt hat: seine Deutschlandreise im Jahre 1935 führte ihn schwerpunktmäßig auch an die Tharandter Forstliche Hochschule. Der bis heute vielzitierte Beitrag „Deer and Dauerwald in Germany“ (LEOPOLD 1936) ist sicher das bekannteste, aber bei weitem nicht das einzige Resultat dieses Studienaufenthaltes.

In Deutschland folgte relativ bald im Jahre 1936 die Gründung des Institutes für Jagdkunde an der Forstlichen Hochschule in Hannoversch Münden (1939 an die Universität Göttingen übernommen) als erste akademische Lehr- und Forschungsstätte dieser Art, welches später in „Wildforschung und Jagdkunde“ und dann in „Institut für Wildbiologie und Jagdkunde“ umbenannt wurde (FESTETICS 1979).

An der Münchener Forstlichen Fakultät (ursprünglich Ludwig-Maximilians-Universität, später T.U. München) entstand das spätere „Fachgebiet für Wildbiologie und Wildtiermanagement“ ebenfalls aus der „Jagdforschung“, welche sich im Umfeld der Forstpolitik etabliert hatte.

An der Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg wurde 1981 die Professur für Wildökologie und Jagdwirtschaft gegründet. Sie entstand aus der Forstzoologie heraus und wurde 2004 umbenannt in „Wildtierökologie und -management“.

Die Dozentur für Wildökologie und Jagdwirtschaft in Tharandt ist als solche von den vier forstlichen universitären Einrichtungen die jüngste. Sie wurde bald nach der deutschen Wiedervereinigung im Jahre 1993 etabliert. Sie hat sich aus der Professur für Forstschutz heraus gebildet; der erste Vertreter des Faches „Wildökologie und Jagdwirtschaft“ in Tharandt war KARL MIßBACH.

Neben den forstlichen Fakultäten waren und sind es bis heute vor allem auch die veterinärmedizinischen Hochschulen bzw. Fakultäten, welche sich in einem eigenen Universitätsinstitut (Wien) oder in eng mit Hochschulen assoziierten Einrichtungen (Gießen und Hannover) mit der Wildökologie beschäftigen. Ein Leibnitz-Institut unseres Fachgebietes besteht mit dem Institut für Zoo- und Wildtierforschung in Berlin.

In jüngster Zeit beginnt man, entsprechende Professuren auch an anderen Fakultäten, etwa in den Naturwissenschaften zu etablieren, was nicht zuletzt einen deutlichen Hinweis auf die zunehmende Bedeutung der Forschungstätigkeit und der fachlichen Expertise im interdisziplinären Raum jenseits reinen biologisch-ökologischen Wissens darstellt.

An den Forstlichen Fakultäten wiederum, denen im 20. Jahrhundert noch eine Vorreiterrolle zukam, wurde die Wildökologie in der vergangenen Dekade zunehmend vernachlässigt. Hier müssen wir uns in der Tat die kritische Frage stellen, ob wir als Forstfakultäten einen wichtigen gesellschaftlichen Trend nicht oder zu spät erkennen.

Die unterschiedliche Genese unseres Fachgebietes¹ macht deutlich, wie facettenreich diese Disziplin ist. Sie hat zu sämtlichen anderen forstlichen, aber auch zu zahlreichen nichtforstlichen Disziplinen deutliche Berührungspunkte und ist daher ein klassisches Querschnittsfach, welches bis heute in seiner integrierenden Bedeutung regelmäßig unterschätzt wird.

Unabhängig davon, aus welcher Fachdisziplin sie sich entwickelt haben, verbindet die Disziplinen, welche sich heute Wildbiologie, Wildökologie, Wildtierforschung, Wildtiermanagement, Jagdwirtschaft, Jagdwissenschaft oder Jagdkunde nennen, das Erkenntnisobjekt bzw. die Erkenntnisobjekte.

Das Erkenntnisobjekt

Erkenntnisobjekt der Wildökologie ist das Wildtier, welches, und das ist die Besonderheit unseres Fachgebietes, als freilebendes Tier einer spezifischen Interaktion mit dem Menschen unterliegt. Die Wildbiologie geht damit weit etwa über eine spezielle Zoologie der Wirbeltiere hinaus. Sie beschäftigt sich vor allem mit Arten, welche entweder der menschlichen Nutzung unterliegen oder welchen sich der Mensch anderweitig, etwa durch seine besondere Verantwortung im Rahmen des Artenschutzes, verbunden

¹ Auf die semantischen und inhaltlichen Unterschiede zwischen Wildbiologie, Wildökologie bzw. Wildtierbiologie einerseits und Jagdkunde, Jagdwissenschaft, Jagdwirtschaft und Wildtiermanagement wird weiter unten noch einmal eingegangen. Der Übersichtlichkeit halber wird im Folgenden häufig der Begriff „Wildökologie“ für den gesamten Fächerkomplex verwendet.

fühlt. Aus diesem Grunde befasst sich die Wildökologie vornehmlich mit Wirbeltieren, was aber nicht zwangsläufig der Fall sein muss. Sie beschränkt sich als Wissenschaftsdisziplin, und das sei hier noch einmal unterstrichen, selbstverständlich auch nicht auf die enge Auswahl an Arten, welche in Deutschland etwa das Bundesjagdgesetz als „Wild“ definiert oder welche international mit dem Begriff „game“ umschrieben wird.

Der Begriff „Wild“ wird allerdings im deutschen Sprachraum meist deutlich enger gefasst als im angelsächsischen, wo „wildlife“ oftmals auch die freilebenden Pflanzen mit einschließt. Wildbiologie und Wildökologie bedienen sich naturwissenschaftlicher, genauer gesagt biologischer und ökologischer Methodik.

Objekt des Wildtiermanagement (einschließlich der jagdlich ausgerichteten Teildisziplinen) ist demgegenüber der Mensch, genauer gesagt, der Mensch, der mit dem Wildtier interagiert. Die Disziplin bedient sich neben der naturwissenschaftlichen (in diesem Falle humanwissenschaftlichen, etwa anthropologischen und psychologischen) Methodik vor allem soziologischer, ökonomischer und juristischer Methoden. Daneben haben Wildtiermanagement und Jagd vielfältige ethische Implikationen. Eine ähnlich breite Ausrichtung eines einzelnen Fachgebietes oder sogar Teilgebietes finden wir heute selten, vergleichbar ist beispielsweise die Allgemeinmedizin.

Eine weitere Besonderheit der Wildökologie im Kanon der forstlichen Disziplinen ist die Tatsache, dass dieses Gebiet, obgleich im deutschsprachigen Raum traditionell an forstlichen Fakultäten etabliert, keinesfalls auf das Ökosystem „Wald“ beschränkt ist oder war. Dies wird auch durch die Denomination unterstrichen: nirgendwo wird die Spezifikation „forstlich“ oder „Forst“ in der Fachgebietsbezeichnung geführt.

„Wildlife management“ oder Jagdwirtschaft ?

Wie verhält sich heute nun die Jagdkunde, Jagdwirtschaft oder Jagdwissenschaft zum „wildlife management“? Diese Frage ist deshalb spannend, weil sämtliche Einrichtungen, welche diese Begriffe noch in ihrer Bezeichnung führen, dies im wesentlichen aus traditionellen Gründen tun, während ihr tatsächliches Arbeitsgebiet sich weit über die jagdlichen Themen hinaus entwickelt und etabliert hat.

Im strengen Wortsinne kann die Jagdwirtschaft, wie oben bereits angedeutet, als eine Teilmenge des „wildlife management“ interpretiert werden.

Für den Begriff der Jagdwirtschaft oder auch der Jagdkunde gibt es im angelsächsischen Sprachraum semantisch keine unmittelbare Entsprechung. Am ehesten wäre dies die Bezeichnung „game management“. Dennoch haben wir bei der Übersetzung ganz bewusst den –die aktuellen Arbeitsgebiete am präzisesten umschreibenden- Begriff des „wildlife management“ gewählt. Ob es allerdings sinnhaft ist, auch in der deutschen Fachgebietsbezeichnung von „wildlife management“ oder als sprachlicher Mischung von „Wildtiermanagement“ zu sprechen, oder ob man (wie derzeit die Einrichtungen in Tharandt und an der Universität für Bodenkultur in Wien) die traditionellen Denominationen weiter beibehält, sie aber inhaltlich erweitert, erscheint derzeit diskussionswürdig.

Abgrenzung zu anderen Fachgebieten

Die Abgrenzung zu anderen Fachgebieten erfolgt über das Erkenntnisobjekt, also einerseits das Wildtier, welches mit dem Menschen interagiert und andererseits den Menschen, welcher mit dem Wildtier in eine Beziehung tritt.

Eine Einschränkung auf Wirbeltiere ergibt sich, wie erwähnt, nicht unmittelbar aus der Definition. Sie erscheint aber aus pragmatischen Gründen angemessen. Dies gilt umso mehr, als die Wirbellosen an den Forstlichen Fakultäten typischerweise durch die Forstzoologie und durch Forst- bzw. Waldschutz intensiv bearbeitet werden.

Die Ichthyologie (Fischkunde) sowie die Fischereikunde werden an der T.U. Dresden von der Fachrichtung Wasserwesen abgedeckt und somit in Tharandt derzeit nicht schwerpunktmäßig bearbeitet.

Aktuelle und zukünftige Arbeitsschwerpunkte in Forschung und Lehre

Während die Arbeitsschwerpunkte der Wildökologie in Tharandt bis 1997 im Wesentlichen die Ernährungsphysiologie der Wildtiere, die Verhütung von Wildschäden, die zahlenmäßige Erfassung von Wildbeständen und die Populationsbiologie der Ruhfußhuhnarten (Tetraonidae) unter den besonderen Bedingungen großräumiger Waldschäden

umfasste, hat sich diese Situation seit 1998 sukzessive im Rahmen einer fachlichen Neuorientierung, aber auch im Sinne einer Erweiterung des Spektrums der Arbeitsschwerpunkte verändert.

Dabei war es von Anfang an das Ziel, Forschung und Lehre nicht voneinander losgelöst, sondern als Einheit zu sehen, wie dies traditionellen universitären Denkansätzen entspricht. So sind bis heute Forschung und Lehre auf allen Arbeitsgebieten eng miteinander verzahnt; unsere Forschungstätigkeit sehen wir als unabdingbare Grundvoraussetzung für eine dem Niveau einer Universität angemessenen Lehrtätigkeit.

Die Veränderungen im Rahmen der „Bologna-Reform“, welche von vielen Lehrenden ebenso wie von Studierenden in zahlreichen Punkten zu Recht ausgesprochen kritisch gesehen werden, haben aus unserer Sicht durchaus auch positive Seiten. So konnten sie dazu beitragen, Forschungs- und Lehrtätigkeit im Bereich der Wildökologie einerseits noch enger zu verschneiden, so dass heute praktisch kein Forschungsprojekt in unserem Hause existiert, welches sich nicht in unseren Lehrmodulen widerspiegelt. Große Forschungs- und Wissenstransferprojekte können unmittelbar in den Lehrbetrieb integriert werden.

Andererseits konnte auch die von der Mehrzahl der Studierenden nach wie vor intensiv nachgefragte jagdliche Ausbildung etwas besser in die Strukturen des Studienangebotes integriert werden.

Die aktuell und vor allem für die Zukunft als bedeutsam definierten Arbeitsschwerpunkte werden nachfolgend kurz erläutert. Da der Dozentur bislang keine planmäßigen wissenschaftlichen oder technischen Mitarbeiter zur Verfügung stehen, erfolgt deren Bearbeitung ausschließlich im Rahmen von Drittmittelprojekten.



Landschaftszerschneidung durch Zäune entlang von Fernstraßen entlang stellen ein Problem für die Erhaltung der Biodiversität großer mobiler Säugetiere dar (Foto: MEISSNER)

Landscape fragmentation by fences along motorways is a problem for maintaining biodiversity of large mobile mammals (Photo: MEISSNER)

Biodiversitätsforschung und Artenschutz

Der zentrale Arbeitsschwerpunkt der Wildökologie in Tharandt ist seit 1998 die Biodiversitätsforschung, mit dem Schwerpunkt auf Studien unterhalb der Artebene im Sinne einer „conservation genetics“. Dabei konnte auf umfangreiche eigene Erfahrungen seit Mitte der 1980er Jahre mit großen, mobilen Säugetierarten zurückgegriffen werden (HERZOG 2000, 2001, 2007, GEHLE & HERZOG 1998, HERZOG & GEHLE 2001, 2002).

Die Biodiversitätsforschung ist heute hochaktuell und erlangt im Naturschutz einen rapide zunehmenden Stellenwert, insbesondere vor dem Hintergrund anthropogen bedingter Umweltveränderungen, wie sie etwa eine zunehmende Landschaftszerschneidung, aber auch die prognostizierten Klimaveränderungen darstellen. Neben dem konservativen Konzept der Bewahrung genetischer Anpassungsfähigkeit, also etwa der Bewahrung lokal angepasster Ökotypen, tritt zunehmend das Konzept der Erhaltung von Anpassungsfähigkeit in den Vordergrund (vergl. z.B. HERZOG 2008). Dieses stammt im Wesentlichen aus der ökologischen und Naturschutzgenetik und findet bislang noch vergleichsweise wenig Beachtung in der praktischen Naturschutzarbeit. Gerade vor dem Hintergrund sich rapide ändernder Umweltbedingungen ist jedoch ein Paradigmenwechsel im Naturschutz in absehbarer Zeit wahrscheinlich, welchen es durch entsprechende Forschungsarbeit zu begleiten und zu unterstützen gilt.

Im Sinne einer Beschränkung auf die engere Bedeutung von „Wildökologie“ beschäftigen wir uns derzeit mit Organismen aus dem Tierreich, schwerpunktmäßig mit verschiedenen Säugetier- und Vogelarten. Die Seite der Gehölzpflanzen bearbeitet derzeit die Arbeitsgruppe „Molekulare Gehölzphysiologie“ (vergl. KRABEL, in diesem Band). Durch eine enge Vernetzung innerhalb (Arbeitsgruppe Molekulare Gehölzphysiologie sowie Professur für Spezielle Zoologie und Parasitologie) und vor allem außerhalb der TU Dresden ist einerseits der auf diesem Teilgebiet unabdingbare intensive fachliche Austausch, andererseits die Bereitstellung der erforderlichen Laborressourcen gewährleistet.

Das Thema der Schutzkonzepte im Artenschutz hat aber noch eine weitere wichtige Facette, nämlich die Frage, wie sich Artenschutzmaßnahmen in der Fläche *in praxi* realisieren lassen. Hier bietet die IUCN Konferenz von Amman (2000) einen interessanten Ansatz, welcher sich, auf unsere mitteleuropäischen Verhältnisse übertragen, im wesentlichen über die beiden Wege „Großschutzgebiete“ und „Schutz durch Nutzung“ umsetzen lässt. Beide Themen beschäftigen uns derzeit dementsprechend intensiv und werden in Zukunft an Bedeutung gewinnen.

Hinsichtlich der Thematik „Großschutzgebiete“ bewegt uns derzeit die Frage des Umganges mit großen, mobilen

Wirbeltieren innerhalb der Schutzgebiete, insbesondere auch unter der Prämisse, dass bei konsequenter Umsetzung des Prozeßschutzgedankens ein aktives Management dieser Arten in relativ großen Bereichen der Schutzgebiete weitestgehend ausgeschlossen sein wird. Diese Entwicklung zu antizipieren und dabei die Stärken (z.B. „in-Wert-Setzung“ durch Erlebbarkeit), aber auch die Schwächen (insbesondere Akzeptanzprobleme) dieses Ansatzes wissenschaftlich zu beleuchten, ist eine spannende und in Zukunft sicher an Bedeutung zunehmende Thematik.

Die zweite Seite dieser Medaille betrifft den weitaus größeren Flächenanteil. Das Konzept des „Schutzes durch Nutzung“ ist derzeit wohl außerhalb Europas und Nordamerikas deutlich weiter verbreitet, während in Mitteleuropa und insbesondere in Deutschland bei den Wirbeltieren eher ein segregativer Ansatz vorherrscht. Mit zunehmenden Erfolgen im Artenschutz wird sich in Zukunft allerdings zunehmend die Frage stellen, wie wir mit ehemals seltenen, inzwischen aber wieder häufig gewordenen Arten umgehen, deren Schutzstatus zumindest lokal an Akzeptanzprobleme stößt. Ein eindrucksvolles Beispiel stellt in Deutschland derzeit der Biber (*Castor fiber*) dar. Wenn diese Art nicht in wenigen Jahren auf massive Ablehnung bei den unterschiedlichsten Landnutzergruppen stoßen soll, ist rasches Handeln erforderlich. Hier gilt es, für die Zukunft praktikable Managementinstrumente zu entwickeln, um die Schutzerfolge langfristig zu sichern und sie nicht durch fehlende Akzeptanz der betroffenen Menschen wieder zu gefährden.

Eng mit dem Arbeitsschwerpunkt Biodiversitätsforschung und Artenschutz verknüpft sind weitere, eigene Arbeitsschwerpunkte, insbesondere „Wald und Wild“, „Wildtiere in der Agrarlandschaft“ und „Großprädatoren“.

Wald und Wild

Die Thematik „Wald und Wild“ hat, wengleich sie letztlich im Rahmen der Wildbiologie ein Arbeitsgebiet unter vielen ist, an einer forstlichen Fachrichtung eine besondere Bedeutung. Hier liegt schwerpunktmäßig die Verknüpfung mit den meisten anderen forstlichen Disziplinen und vor allem natürlich mit der forstlichen Praxis.

Es ist in jüngerer Zeit genug über den sog. Wald-Wild-Konflikt geschrieben und diskutiert worden, so dass dem

an dieser Stelle wenig hinzugefügt werden soll (vergl. HERZOG 2010a): Wald als Ökosystem beinhaltet die Komponente „Pflanzen“ und „Wild“, also freilebende Tiere gleichermaßen. Hier einen Konflikt zu sehen, ist *a priori* nicht nachvollziehbar.

Sehen wir die Komponenten „Wald“ und „Wild“ allerdings als Teil eines Wirtschaftsbetriebes mit spezifischen ökonomischen (oder auch ökologischen) Zielen, liegt es nahe, die Interessen, die hinter solch einem Unternehmen stehen sowie die übrigen, teilweise konkurrierenden Interessen zu betrachten.



Einwirkungen von Wildwiederkäuern auf Bäume stellen ein natürliches Phänomen in Waldökosystemen dar. Vor dem Hintergrund wirtschaftlicher Ziele treten sie allerdings oft als Schäden in Erscheinung und führen zu Konflikten (Fotos: MEISSNER)

Figs. 2 and 3. Impacts of wild ruminants on trees are a natural phenomenon in forest ecosystems. Against the background of economic goals they often are recognized as damages and will lead to conflicts (Photos: MEISSNER)

So kommt man zu dem Schluss, daß sehr wohl Konflikte existieren, nicht jedoch zwischen Wald und Wild, sondern zwischen Interessengruppen, in diesem Falle zwischen Waldbesitzern und Forstleuten („Wald“) und Jä-



Das Raum-Zeit-Verhalten großer Wildwiederkäuer wie des Rotwildes (*Cervus elaphus*) spielt eine wichtige Rolle in der Wald-Wild-Diskussion. Es kann mittlerweile durch GPS-Telemetrie recht präzise erfasst werden. (Foto: MEISSNER) Space/time behaviour of large wild ungulates such as Red Deer (*Cervus elaphus*) plays an important role in the discussion about forest and wildlife. Meanwhile, it is detectable quite precisely by GPS telemetry (Photo: MEISSNER)

gern („Wild“) oder auch zwischen Waldbesitzern mit unterschiedlichen Zielsetzungen. Es stellt sich die Frage, wo diese Konflikte ihre Wurzeln haben, welche Entwicklungen zu der aktuell zu beobachtenden Emotionalisierung des Themas geführt haben und wo in Zukunft Lösungswege erkennbar sind.

Wie es typisch für die Wildbiologie ist, befassen wir uns dabei vor allem mit gesellschaftlichen und zwischenmenschlichen Phänomenen, in denen das Wildtier allerdings eine zentrale Rolle spielt. Wir werden diese Thematik in Zukunft weiter fachlich begleiten, einerseits durch Bereitstellung der erforderlichen Sachinformationen, andererseits durchaus auch als unabhängiger, keiner Konfliktpartei nahestehender Moderator, etwa in partizipativen Prozessen, welche gerade auf diesem Konfliktfeld in Zukunft eine herausragende Rolle spielen werden.

Das Thema „Wald und Wild“ hat aber auch noch ganz andere Facetten. So begannen in unserem Hause bereits Anfang der 2000er Jahre Untersuchungen zur Frage der Nutzung zoochorer Verbreitungsstrategien von Waldbäumen im Rahmen des Umbaus von Kiefern- oder Fichtenreinbeständen (TIEDE et al. 2002, TIEDE & HERZOG 2004). Dieses Arbeitsgebiet wird derzeit wieder aufgegriffen und weiterentwickelt, wobei bei uns in Zukunft weniger die Frage der zoochoren Unterstützung von Verjüngungsverfahren, sondern mehr diejenige nach der Anpassungsfähigkeit und Überlebensfähigkeit der so begründeten Bestände unter sich ändernden Umweltbedingungen, also letztlich der Biodiversitätsaspekt mehr im Vordergrund stehen wird.

Ein weiterer Schwerpunkt des Themas „Wald und Wild“ ist die Frage nach den Auswirkungen forstlicher Maßnahmen in Waldökosystemen auf gefährdete Tierarten. Modellhaft stehen, wie erwähnt, die *Tetraonidae*, die Raufußhühner als – in Mitteleuropa – typische Waldarten seit Mitte der 1990er Jahre im Focus der Arbeiten hier im Hause. Diese (vergl. z.B. KRÜGER & HERZOG 2000, HERZOG & KRÜGER 2003, SIANO et al. 2006, HERZOG 2010b) stellen umfangreiche fachliche Grundlagen für zukünftige Wiederansiedlungsprojekte, insbesondere für Auer- (*Tetrao urogallus*) und Birkhuhn (*Tetrao tetrix*) bereit.



Wiederansiedlungsprojekte bei
Rauhfußhühnern, wie etwa beim
Auerhuhn (*Tetrao urogallus*)
bedürfen einer anspruchsvollen
wissenschaftlichen Grundlage
(Foto: MEISSNER)
Re-introduction projects on Tetrao-
nidae, as e.g. on capercaillie (*Tetrao*
urogallus) need an ambitious scien-
tific basis (Photo: MEISSNER)

Wildtiere in der Agrarlandschaft

Während Waldökosysteme in Mitteleuropa durch den vor ein bis zwei Jahrzehnten begonnenen Waldumbau sich derzeit vielfach in einer vulnerablen Phase befinden, so wird doch mit der Zeit die Anfälligkeit gegenüber Fraßeinwirkungen wieder abnehmen, so dass die oben geschilderten Probleme sicher eine zeitlich begrenzte Übergangsphase betreffen.

Eine viel tiefgreifendere und ökologisch viel dauerhaftere Entwicklung beobachten wir derzeit in der Landwirtschaft. Diese hat sich, subventioniert durch enorme öffentliche Mittel, in Deutschland und zahlreichen europäischen Nachbarstaaten in einem aus ökologischer Sicht sehr kurzen Zeitraum von wenigen Jahrzehnten tiefgreifend verändert. Sie entwickelte sich zu einer immer großflächiger arbeitenden, immer mehr technisierten Agrarindustrie, die vielerorts für den Rückgang zahlreicher, vor allem auch wirbelloser Arten in der Kulturlandschaft verantwortlich gemacht wird.

Dennoch zeigt uns der Sprung Feldrehe auf der Saat oder das Schwarzwild im Mais oder auch die Mäusebussarde entlang der Autobahn, dass einzelne Arten offenbar auch in dieser Landschaft überleben können. Das darf uns aber nicht darüber hinwegtäuschen dass viele Arten seit etwa den 1950er Jahren aus der Agrarlandschaft verschwunden sind oder derzeit rapide abnehmen.

Beide Aspekte, der Artenschwund in der Agrarlandschaft, aber auch die Vermehrung einzelner Arten, welche relative Profiteure der aktuellen Entwicklung sind, werden uns in den kommenden Jahrzehnten auch wissenschaftlich intensiv beschäftigen. Interessant ist, dass derzeit vor allem die Frage der Schwarzwildbestände und deren Management im Focus des (fach-)öffentlichen Interesses stehen, d.h. wirtschaftlichen Schäden an landwirtschaftlichen Produkten, die keine langfristigen Auswirkungen haben, kommt in der öffentlichen Wahrnehmung ein vergleichsweise hoher Stellenwert zu.

Diese Probleme sind alsbald aufzugreifen und Lösungswege zu erarbeiten, wobei solche Lösungswege biologisch-ökologischer, jagdtechnischer oder gar legislativer Art sein können. Nach ersten diesbezüglichen Untersuchungen hier im Hause (KRÜGER 1998, KRÜGER & HERZOG 1999, HERZOG & BAUCH 2004), aber auch in anderen Arbeitsgruppen (z.B. KEULING et al. 2008a,b, 2010) sind umfangreichere Arbeiten auf diesem Gebiet in naher Zukunft vorgesehen. Ökologisch weitaus bedeutsamer als das Thema Schwarzwildbejagung und -management ist das Problem des rapiden Artenrückganges in der Agrarlandschaft. Es spielt jedoch bis heute in der wildökologischen Forschung noch eine deutlich weniger prominente Rolle. Hier liegt in Zukunft eine wichtige Aufgabe.

Die politischen Rahmenbedingungen sind allerdings derzeit ausgesprochen ungünstig: Insbesondere die – durch die aktuelle Diskussion um die Kernenergie noch unterstützte – Tendenz zu einem höheren Anteil an Kraftstoffen aus Biomasse stellt dabei ein Grundproblem dar. Dieses wird sich auch nur teilweise etwa durch forstliche Kurzumtriebssysteme (vergl. z.B. BEMMANN & GROSSE in diesem Band) lösen lassen. In der Folge ist eine Zunahme der im industriellen Maßstab bearbeiteten Landwirtschaftsfläche mit Mais- und Ölfruchtanbau zu erwarten. Förderprogramme für eine vielfältigere Agrarlandschaft, wie wir sie in der Vergangenheit mit den geförderten Flächenstilllegungsprogrammen kannten, wird es zukünftig kaum noch geben.

Die Frage, wie wir unter diesen Bedingungen einen weiteren Rückgang der Biodiversität gerade in der offenen Agrarlandschaft verhindern, ist sicher eine der großen fachlichen Herausforderungen der kommenden Jahrzehnte.

Wildtiere im urbanen Raum

Ein weiteres Arbeitsgebiet, welches sicher erst in den kommenden Jahren in seiner Bedeutung erkannt werden wird, ist die Frage, wie mit der zunehmenden Tendenz zur Urbanisierung von Wildtieren in Zukunft umzugehen ist. Das Beispiel der Wildschweine (*Sus scrofa*) in Stadtgebiet Berlins oder des Waschbären (*Procyon lotor*) in Kassel zeigt deutlich, welche Entwicklung die Situation in mitteleuropäischen Metropolen nehmen kann. Dieses Forschungsgebiet, welches bei uns bisher noch eher am Rande bearbeitet wird, wird mit Sicherheit in Zukunft einen größeren Stellenwert erhalten.

Im Zusammenhang mit der zunehmenden Urbanisierung von Wild- aber auch mit der im Zuge der Förderung sog. „Bioprodukte“ zunehmenden Extensiv- und Freilandhaltung von Haustieren wird auch das Thema „Anthropozoonosen“ sicher massiv an Bedeutung gewinnen. Wildtiere sind Reservoir und oftmals auch Überträger von Erkrankungen, welche auch für den Menschen relevant sind. Als Beispiele seien an dieser Stelle etwa der Fuchsbandwurm, die Tuberkulose, die Brucellose, die Vogelgrippe die Tollwut oder die Hepatitis E genannt.

In den vergangenen Jahrzehnten sind derartige Erkrankungen aus unterschiedlichen Gründen in der öffentlichen Wahrnehmung in den Hintergrund getreten. Aus den oben erwähnten Gründen ist davon auszugehen, dass Wildtiere und die durch sie übertragbaren Erkrankungen in naher Zukunft deutlich mehr als bislang im Interesse der Öffentlichkeit stehen und entsprechenden Fragen beantwortet werden müssen. Daher ist beabsichtigt, in enger Kooperation mit anderen Institutionen in den nächsten Jahren ein Arbeitsgebiet „Anthropozoonosen“ an der Dozentur für Wildökologie aufzubauen.

Wildtiere und Verkehrswege

Eng verknüpft mit dem Themenbereich „Biodiversität und Artenschutz“ ist unser Arbeitsschwerpunkt „Wildtiere und Verkehrswege“, welcher derzeit an Bedeutung und eingesetzten Ressourcen deutlich zunimmt.

Einerseits beschäftigen wir uns dabei mit Fragen der Zerschneidungswirkung von Verkehrswegen (Straßen, Eisen-

Grünbrücken sind können ein hilfreiches Instrument sein, um Auswirkungen der Landschaftszerschneidung zu reduzieren (Foto: MEISSNER).

Wildlife bridges could be a helpful tool to reduce effects of landscape fragmentation (Photo: MEISSNER).



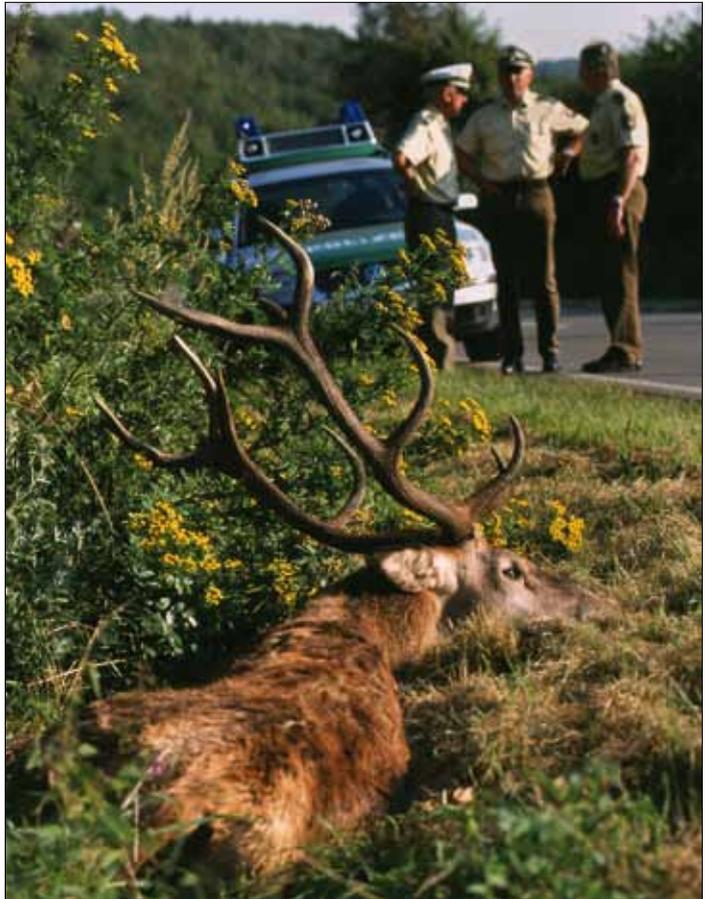
Verkehrswege als ökologische Fallen: Aasfresser wie dieser Marderhund (*Nyctereutes procyonoides*) werden von Tierkadavern angezogen und dadurch selbst zum Verkehrstopfer (Foto: KNELS)

Fig. 8. Traffic routes as ecological traps. Scavengers as this Raccoon Dog (*Nyctereutes procyonoides*) will be attracted by carcasses and thus are killed themselves by traffic (Photo: KNELS)

Die Verhütung von Wildunfällen unter gleichzeitiger Vermeidung zunehmender Landschaftszerschneidung stellen in Zukunft eine wachsende Herausforderung an die wildökologische Forschung dar (Foto: MEISSNER)

Prevention of road kills of wild animals, as well as minimizing landscape fragmentation simultaneously, are an increasing challenge for future wildlife research (Photo: MEISSNER)

bahnstrecken und Kanälen) und deren Minimierung. Daneben spielt die Verhütung von Wildunfällen sowohl im Straßen- als auch im Eisenbahnverkehr eine zunehmende Rolle.



Während wir im Bereich Straße zunehmend auf die Erarbeitung und Erprobung verkehrspsychologischer Ansätze zur Verhinderung von Wildunfällen setzen, liegt der Untersuchungsschwerpunkt im Bereich von Eisenbahnstrecken in der Entwicklung von integrierenden Konzepten zum Risikomanagement, etwa im Zusammenhang mit naturschutzrechtlichen Vorgaben. Diese schließen auch entsprechende Monitoringverfahren und technische Lösungen zur Verhinderung von Aufprallereignissen ein.

Mit zunehmenden Sicherheitsbewusstsein im Verkehrswesen einerseits und mit der weiter wachsenden Bedeutung von Naturschutzfragen im Rahmen des Neu- und Ausbaus von Straßen- und Eisenbahnstrecken wird dieses Arbeitsgebiet in seiner Bedeutung voraussichtlich schnell wachsen. Seine große fachliche Herausforderung liegt in dem grundsätzlichen Zielkonflikt zwischen dem Ziel der Minimierung von Wildunfällen einerseits bei gleichzeitiger Minimierung der Zerschneidungswirkung von Verkehrswegen.

Großprädatoren

Das Thema Großprädatoren steht ebenfalls in engem Zusammenhang mit der Thematik „Biodiversität und Artenschutz“. Aufgrund seiner großen und in Zukunft sicher noch deutlich zunehmenden öffentlichen Bedeutung nimmt es eine gewisse Sonderstellung ein. Die Thematik hat für uns zwei wichtige Facetten: international stehen die langfristige Erhaltung existierender Populationen in ihren Lebensräumen im Focus, während uns in Mitteleuropa vor allem die Frage der Wiederbesiedlung durch die drei großen Prädatorenarten Luchs (*Lynx lynx*), Wolf (*Canis lupus*) und teilweise auch Braunbär (*Ursus arctos*) beschäftigt.

Am Beispiel des Sumatratigers (*Panthera tigris sumatrae*) als der letzten überlebenden Insel-Subspecies des Tigers sollen nachhaltige Schutzkonzepte erarbeitet werden. Bisher stand dabei die Frage nach den Auswirkungen unterschiedlicher Landnutzungsformen auf Sumatra auf den Tiger und seine Beutetiere (IMRON et al. 2010) im Vordergrund, welche in enger Zusammenarbeit mit UTA BERGER, Professur für Forstliche Biometrie und Forstliche Systemanalyse, hier in Tharandt bearbeitet wurde. In Zukunft sollen aufbauend auf entsprechenden Vorarbeiten (IMRON & HERZOG 2009) die nichtinvasiven molekulargenetischen

Untersuchungen zur Identifikation einzelner Individuen mittels genetischer Methoden als wichtiges Werkzeug des Artenschutzes vor Ort weiterentwickelt und zur Anwendung gebracht werden.



Wolf (*Canis lupus*) und Luchs (*Lynx lynx*) sind derzeit die beiden wichtigsten Großprädatoren in Mitteleuropa (Fotos: MEISSNER)
Wolf (*Canis lupus*) and Lynx (*Lynx lynx*) actually are the two most important large predators in Central Europe (Photos: MEISSNER)

In Mitteleuropa beschäftigt uns derzeit vornehmlich die Frage, wie sich die Rückkehr großer Prädatorenarten durch geeignete Managementmaßnahmen so gestalten lässt, dass einerseits hinreichend große und genetisch vielfältige Populationen aufgebaut werden können, welche andererseits zumindest so große Akzeptanz bei den unterschiedlichen Interessengruppen finden, dass die Wiederbesiedlung nicht in absehbarer Zeit am Widerstand einzelner Gruppen oder gar einer breiten Öffentlichkeit scheitert (vergl. HERZOG 2010b).

Unsere Rolle in diesem Kontext ist vergleichbar derjenigen beim Themenkomplex „Wald und Wild“: einerseits gewährleisten wir – zusammen mit anderen Institutionen – die Bereitstellung der erforderlichen Sachinformationen und wissenschaftlichen Grundlagen, andererseits sind wir als universitäre Einrichtung keiner Interessengruppe verpflichtet und damit als Moderator prädestiniert.

Ausblick

Die kurze Übersicht über die aktuellen Arbeitsgebiete unserer Dozentur zeigt einerseits die Vielfalt des Fachgebietes, andererseits ziehen sich zwei Fragestellungen wie ein roter Faden durch die unterschiedlichen Themen: dies ist zum Einen die Frage der Erarbeitung wissenschaftlicher Grund-

lagen für die langfristige Erhaltung der Biodiversität großer mobiler Wirbeltiere in Wald-, aber auch in Offenlandökosystemen. Diese Frage wird uns sicher in Zukunft weiter beschäftigen. Es ist dabei zu wünschen, dass sich künftig auch – jenseits der aktuell politisch opportunen Slogans – eine breitere Öffentlichkeit auf diese Thematik einlässt. Die Multiplikatoren für diese Öffentlichkeit sind unsere Studierenden, die es für das Thema zu begeistern gilt.

Damit sind wir aber bereits bei der zweiten, im Kontext wildökologischer Themen allgegenwärtigen Frage: welche Konflikte zwischen unterschiedlichen Nutzerinteressen entstehen in Zusammenhang mit Wildtieren und wie können wir diese lösen? Definieren wir auch den Naturschutz als eine – wenngleich extensive – Form der Naturnutzung (und es spricht einiges dafür, das zu tun), so ist es die Frage nach langfristigen Konzepten der nachhaltigen Nutzung durch die unterschiedlichsten Nutzergruppen, welche uns in Zukunft besonders bewegen wird.

Damit sind wir beim abschließenden Punkt, der Frage einer fachgebietsübergreifenden Vision für Tharandt. Das Alleinstellungsmerkmal liegt für meine Begriffe in der Expertise in Bezug auf den eben erwähnten Schutz natürlicher Ressourcen durch behutsame, nachhaltige Nutzung, welche sowohl aus ökonomischer als auch aus ökologischer Sicht tragfähig ist. Derartige Ansätze haben den zusätzlichen Charme, dass sie nicht nur in Wohlstandsgesellschaften wie der unseren funktionieren, sondern auch international als Vorbild dienen können. Und nicht zuletzt sind sie die Basis dessen, was wir heute im Naturschutz gerne unter dem Stichwort der „in-Wert-Setzung“ von Natur neu erfinden.

Literatur

FESTETICS, A. *Gegenwartsaufgaben des Instituts für Wildbiologie und Jagdkunde der Universität Göttingen*. Zeitschrift für Jagdwissenschaft 25, 117 – 122, 1979.

GEHLE, T.; HERZOG, S. *Genetic inventories of European deer populations (Cervus sp.): Consequences for wildlife management and land use*. Gibier Faune Sauvage – Game and Wildlife 15, 445 – 450, 1998.

GLEBER, G.; HERZOG, S. *Digitalisierte forstliche Betriebsdaten als Entscheidungshilfe für Lebensraumbewertung*

und Lebensraumschutz am Beispiel des Rotwildes (*Cervus elaphus*) im Solling. In: GERKEN, B.; GÖRNER, M. (Herausgeber). Neue Modelle zu Maßnahmen der Landschaftsentwicklung mit großen Pflanzenfressern. Natur- und Kulturlandschaft, Band 4, Universität Paderborn, Höxter, 403 – 415, 2001.

HERZOG, S. *Sense and nonsense of genetic studies on endangered species*. Cahiers d'Éthologie 20, 403 – 410, 2000.

HERZOG, S. *Monitoring the genetic variation of the European common otter (*Lutra lutra*) – an indispensable precondition to any long-term conservation measure*. Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Niederösterreichischen Landesmuseum 14, 206, 2001.

HERZOG, S. *Zur Bedeutung der Genetik für Wildmanagement und Artenschutz am Beispiel des Problems „Landschaftszerschneidung“*. Artenschutzreport 21, 14 – 18, 2007.

HERZOG, S. *Genetische Vielfalt als Schlüssel zum Verständnis der Auswirkungen von Landschaftsfragmentierung auf die biologische Diversität*. Naturschutz und Biologische Vielfalt 60, 2008, 49 – 54.

HERZOG, S. *Der Jäger, der Förster und das Wild: Gedanken zu einer Konfliktsituation*. Forst und Holz 65, September 2010a, 16 – 19.

HERZOG, S. *Für und Wider von Wiederansiedlungsprojekten, dargestellt am Beispiel des Luchses (*Lynx lynx*) und des Auerhuhnes (*Tetrao urogallus*) im Harz*. Artenschutzreport 26, 2010b, 55 – 57.

HERZOG, S.; BAUCH, T. *Spezifische Probleme des Schwarzwildmanagements in Großschutzgebieten*. Schwarzwild aktuell – Symposium des Landesjagdverbandes Bayern e.V. und der Bayerischen Akademie für Tierschutz, Umwelt- und Jagdwissenschaften, 19. November 2004, Bad Brückenau. Schriftenreihe des Landesjagdverbandes Bayern 12, 2004, 23 – 30.

HERZOG, S.; GEHLE, T. *Genetic structures and clinal variation of European red deer *Cervus elaphus* populations for two polymorphic gene loci*. Wildlife Biology 7, 55 – 59, 2001.

HERZOG, S.; GEHLE, T. *Is there evidence for hybridization between Red deer (*Cervus elaphus*) and Sika deer (*Cervus nippon*) in Central Europe?* Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie 32, 157, 2002.

HERZOG, S.; KRÜGER, T. *Influences of habitat structure, climate, disturbances and predation on population dynamics of Black Grouse in the northern Ore Mountains*. *Sylvia – Journal of Ornithology* 39, 9 – 15, 2003.

HERZOG, S.; HUNGER, M.; KRÜGER, T. *Optimierung der Situation des Rotwildes (Cervus elaphus) durch einen landesweiten partizipativen Prozess: Eckpunkte für ein Rotwildkonzept im Freistaat Sachsen*. *Eberswalder Forstliche Schriftenreihe* 45, 2010, 107 – 112.

IMRON, M.A.; HERZOG, S. *DNA extraction methods for faeces of different age in Sumatran tiger (Panthera tigris sumatrae)*. *Mammalian Biology* 74S, 2009, 14 – 15.

IMRON, M.A.; HERZOG, S., BERGER, U. *The Influence of Agroforestry and Other Land-Use Types on the Persistence of a Sumatran Tiger (Panthera tigris sumatrae) Population: An Individual-Based Model Approach*. *Environmental Management*, DOI: 10.1007/s00267-010-9577-0, 22. Oktober 2010.

KEULING, O.; STIER, N., ROTH, M. *Annual and seasonal space use of different age classes of female wild boar Sus scrofa L.* *European Journal of Wildlife Research* 54, 2008a, 403 – 412.

KEULING, O.; STIER, N.; ROTH, M. *How does hunting influence activity and spatial usage in wild boar Sus scrofa L.?* *European Journal of Wildlife Research* 54, 2008b, 729 – 737.

KEULING, O.; LAUTERBACH, K.; STIER, N.; ROTH, M. *Hunter feedback of individually marked wild boar Sus scrofa L.: dispersal and efficiency of hunting in northeastern Germany*. *European Journal of Wildlife Research* 56, 2010, 159 – 167.

KRÜGER, T. *Entwicklung der Jagdstrecken des Schwarzwildes (Sus scrofa L. 1758) und möglicher Einflußfaktoren im heutigen Freistaat Sachsen*. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft* 44, 151 – 166, 1998.

KRÜGER, T.; HERZOG, S. *Ökonomische Anreize als Lenkungsinstrument für die Schwarzwildbejagung, dargestellt am Beispiel der Verwaltungsjagd des Freistaates Sachsen*. *European Zeitschrift für Jagdwissenschaft* 45, 196 – 207, 1999.

KRÜGER, T.; HERZOG, S. *Development of the Black Grouse (Tetrao tetrix) populations in Sachsen between 1980 and 2000*. *Cahiers d’Ethologie* 20, 323 – 332, 2000.

LEOPOLD, A. *Deer and Dauerwald in Germany*. Journal of Forestry 34, 1936, 366-375 und 460 – 466.

SIANO, R.; BAIRLEIN, F.; EXO, K.-M.; HERZOG, S.A. *Überlebensdauer, Todesursachen und Raumnutzung gezüchteter Auerhühner (Tetrao urogallus L.)*. Vogelwarte 44, 2006, 145 – 158.

TIEDE, T.; HERZOG, S. *Using zoochorous dispersal within the scope of converting pine and spruce stands into mixed forests*. Forstwissenschaftliche Beiträge Tharandt – Contributions to Forest Sciences 20, 2004, 144 – 152.

TIEDE, T.; AUSTERMÜHLE, S.; HERZOG, S. *Auswahl- und Fraßverhalten des Eichelhäfers – Ökologische Konsequenzen für die Verbreitung von Laubbaumarten*. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie 32, 215, 2002.