



FORSCHUNGSINSTITUT FÜR
WILDTIERKUNDE UND ÖKOLOGIE

Das Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie ist eine der größten und leistungsfähigsten Einrichtungen dieser Art in Europa und nimmt im internationalen Vergleich eine Spitzenstellung ein. Ermöglicht wird dies durch das besondere öffentliche und private Engagement in Österreich für die Erhaltung des einheimischen Wald- und Wildreichtums und einer intakten Umwelt.



*O.Univ.Prof.
Dr. Walter Arnold,
der Vorstand des
Forschungsinstituts
für Wildtierkunde
und Ökologie.*

Seit Jahrhunderten nutzt und gestaltet der Mensch die Natur, mit dem Ergebnis, dass echte Wildnisgebiete heute nur noch in verschwindend geringem Maße vorhanden sind. Europa ist praktisch flächendeckend eine Kulturlandschaft, geprägt von vielfältigen Nutzungsansprüchen und Konflikten. Wildtiere sind davon in unterschiedlichster Weise betroffen. Während manche Arten vom Einfluss des Menschen auf die Natur profitieren und sogar überhand nehmen, werden andere dadurch in ihrer Existenz gefährdet. Die negativen Auswirkungen menschlichen Tuns auf Wildtiere sind unübersehbar, wo rücksichtslose Verfolgung zum großräumigen Aussterben von Arten führte. Vor allem große Beutegreifer wie Braunbär, Wolf und Luchs oder vermeintliche, wie der Bartgeier, verschwanden deshalb in historischer Zeit aus Mitteleuropa. Weniger offensichtlich, aber nicht minder fatal und weitaus mehr Arten betreffend, ist die Beeinträchtigung oder gar Zerstörung des Lebensraumes von Wildtieren, etwa durch Land- und Forstwirtschaft, durch Zersiedelung der Landschaft oder durch zu starke Beunruhigung. Hier hilft alleine Schutz und Verzicht auf Jagd nicht weiter. Bei Auerhuhn und Birkhuhn hielt zum Beispiel die ganzjährige Schonung, wie sie in manchen Ländern seit langem praktiziert wird, den stetigen Rückgang der Bestände nicht auf. Die Sicherung von Lebensräumen auf ausreichender Fläche ist jedoch mit purem Idealismus nicht möglich. Deshalb setzt heute sogar die internationale Naturschutzorganisation IUCN mehr und mehr auf das Konzept des „wise use“, einer nachhaltigen Nutzung von Wildtierbeständen, die sie nicht gefährdet, jedoch genügend wirtschaftlichen Anreiz zum Erhalt der Lebensräume bietet.

Die Maßnahmen, durch die Existenz und nachhaltige Nutzung von Wildtieren in der Kulturlandschaft gesichert werden können, sind von Art zu Art verschieden und müssen auf die jeweiligen Gegebenheiten abgestimmt werden. Was bei einer Art genau die richtige Vorgangsweise ist, kann bei der anderen wirkungslos oder gar grundfalsch sein. Wirksame Problemlösungen kann deshalb nur fundierte wissenschaftliche Arbeit finden, wie sie das Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie seit Jahren leistet.

Wildtierökologische Spitzenforschung ist eine teure Angelegenheit, die mit der notwendigen interdisziplinären Breite ein übliches Universitätsinstitut überfordert. Deshalb beruht das Forschungsinstitut seit seiner Gründung auf einer außergewöhnlichen Konstruktion. Es wird gemeinsam von der Republik Österreich und der Gesellschaft zur Förderung des Forschungsinstituts für Wildtierkunde und Ökologie betrieben. Das Institut ist damit europaweit die einzige ökologische Forschungseinrichtung, die zu einem beträchtlichen Maße von privatem Engagement für eine gute und wichtige Sache getragen wird. Wir sehen in diesem Vertrauensbeweis für unsere Arbeit die Verpflichtung, weiterhin mit vollem Einsatz und hoher Qualität wissenschaftlich zu arbeiten, zum Nutzen von Mensch, Tier und Umwelt.



Das Institut erforscht die Biologie und Bedürfnisse von Wildtieren in ökologischen Zusammenhängen und schafft damit die wissenschaftlichen Grundlagen für wirksamen Natur-, Tier- und Umweltschutz, für naturschonendere Land- und Forstwirtschaft, Landschaftsnutzung und eine nachhaltige Jagd. Mit Hilfe der gewonnenen Erkenntnisse werden praxisnahe Konzepte und Lösungen entwickelt, um Wildtieren auch in der vielfach genutzten Kulturlandschaft die Lebensgrundlage zu sichern.

WILDTIERÖKOLOGISCHE FORSCHUNG IST FORSCHUNG FÜRS LEBEN

Wissenslücken schließen

Wildtierökologische Forschung befasst sich mit den Ansprüchen von Wildtieren an ihre Umwelt, mit ihren Lebensbedürfnissen und Leistungsgrenzen, mit den Auswirkungen der Umwelt (einschließlich des Menschen) auf die Wildtiere und mit den Rückwirkungen von Wildtieren auf die Umwelt. Sie untersucht den Einfluss der ökologischen, sozialen, physiologischen und genetischen Faktoren, von denen das Gedeihen einer Wildtierart abhängt.

Probleme erkennen

Die Umweltbelastungen einer hoch entwickelten Industriegesellschaft, die modernen Produktionsmethoden in der Landwirtschaft mit großräumigen Monokulturen, die Zersiedelung der Landschaft, zunehmender Verkehr und Straßenbau und die Erholungsbedürfnisse der Menschen in einem dicht bevölkerten Land haben die Lebensbedingungen für Wildtiere in der Kulturlandschaft grundlegend verschlechtert. Durch die Einengung und Verinselung von Lebensräumen, den Verlust an biologischer Vielfalt, die Verarmung der Landschaft, das Fehlen ungestörter Rückzugsgebiete und die Ausrottung natürlicher Beutegreifer gerieten ganze Ökosysteme aus dem Gleichgewicht. Die Eingriffe des Menschen in die Natur gefährden aber nicht nur die Existenz von Wildtieren – sie können auch zu Situationen führen, in denen Wildtiere selbst Probleme bereiten, etwa durch Schäden an Wald und Flur. Eine wichtige Aufgabe des Forschungsinstituts ist die Identifikation jener Umweltprobleme, die sich besonders gravierend auf Wildtierpopulationen und ihren Lebensraum auswirken.

Wildtiere reagieren auf die Einflüsse des Menschen nicht einheitlich. Während die Veränderung von Lebensräumen manche Arten unmittelbar gefährdet, führt sie bei

anderen zur untragbaren Vermehrung. Störungen durch den Menschen können sich bei einer Art fatal auswirken, während sich eine andere leicht daran gewöhnt. Die Folgen von Inzucht aufgrund kleiner, verinselter Populationen können je nach Lebensweise und Vorgeschichte einer Art bedrohlich oder vernachlässigbar sein. Die Versorgung während der Notzeit mag für den Fortbestand bestimmter Populationen unverzichtbar sein, während die Winterfütterung bei anderen Arten, unsachgemäß ausgeführt, eher schadet. Ebenso artspezifisch kann die Wirkung von Umweltgiften sein.

Lösungen entwickeln

Um in der Kulturlandschaft die Lebensgrundlagen von Wildtieren zu sichern und Probleme mit Wildtieren zu vermeiden, ist ein wissenschaftlich fundiertes Wildtiermanagement erforderlich, das auf einzelne Wildtierarten abgestimmt ist und neben ökologischen Aspekten auch wirtschaftliche berücksichtigt. Die jagdliche Nutzung von Wildtieren muss sich an den ökologischen Erfordernissen orientieren. Es gilt zu erforschen, in welchem Umfang, wann und wie gejagt werden kann, um Wildtierbestände nachhaltig zu sichern, Störungen zu minimieren und Wildschäden zu vermeiden. Darüber hinaus gilt es zu untersuchen, welche Landschaftsstrukturen und Arten der Flächennutzung für Wildtierpopulationen geeignet oder eher abträglich sind.



Großflächige Kahlschläge provozieren Wildschäden.



Ausgeräumte Agrarwüsten sind minderwertige Lebensräume.



Verkehrswege und Siedlungen zerschneiden die Lebensräume von Wildtieren.



Eine Vielzahl von Faktoren und Wechselwirkungen bestimmt Verbreitung, Gedeihen oder Gefährdung von Wildtieren. Die Erforschung der entscheidenden Einflüsse und Zusammenhänge erfordert einen interdisziplinären, langfristigen und grenzüberschreitenden Ansatz auf verschiedenen Ebenen: Individuen, Populationen, Ökosysteme. Das Forschungsinstitut setzt dazu unterschiedlichste Methoden ein, von der einfachen Beobachtung bis hin zur chemischen Feinanalyse, Molekularbiologie und mathematischen Modellierung.



Untersuchungen im natürlichen Lebensraum sind ein essentieller Bestandteil der wildtierökologischen Forschung,



... sie werden durch Studien an Tieren in menschlicher Obhut ergänzt.



Wildtiere kennen keine nationalen Grenzen. Internationale Kooperation und Koordination ist für die wildtierökologische Forschung deshalb essentiell.

FORSCHUNGSTRATEGIE

Analyse auf verschiedenen Ebenen

Die Dynamik von Tierbeständen wird durch Geburten- und Sterberaten bestimmt. Individuen sterben früh oder pflanzen sich erfolgreich fort, je nachdem, wie gut sie an die aktuellen Erfordernisse ihres Lebensraumes angepasst sind. Die Ursachen von Veränderungen in natürlichen Populationen können daher zu einem ganz wesentlichen Teil nur auf der Ebene des Individuums analysiert werden. Andererseits entwickeln die Wechselwirkungen zwischen den Tier- und Pflanzenarten eines Lebensraumes eine Eigendynamik, die sich aus der isolierten Betrachtung einzelner Arten nicht mehr verstehen lässt. Hier bedarf es der ganzheitlichen Ökosystemforschung, die sich mit den Wechselwirkungen und Gesetzmäßigkeiten in Lebensgemeinschaften befasst.

Eine Vielzahl von Faktoren beeinflusst Fruchtbarkeit und Sterblichkeit auf verschiedensten Wirkungswegen. Durch Einflüsse der Jahreszeiten oder sozialer Interaktion und des Lebensalters auf dieses Wirkungsgefüge wird das Bild noch komplizierter. Wie viel Energie ein Tier mit der Nahrung aufnimmt, wird zum Beispiel von der Menge und Qualität der vorhandenen Nahrung bestimmt, von der Zeit, die für die Nahrungssuche verbleibt und von der Effizienz der Verdauung, die unter Stress oder im Jahresverlauf ganz unterschiedlich sein kann. Der Zeitpunkt der Geschlechtsreife hängt häufig vom Ernährungszustand ab und damit von der Populationsdichte und der Konkurrenz um Nahrung. Bei gruppenbildenden Tieren kann aggressives Verhalten ranghoher Individuen die Fortpflanzungsfähigkeit untergeordneter Tiere unterdrücken. Andererseits bietet das Rudel Schutz vor Raubfeinden und in Extremlebensräumen mag Kooperation und verwandtschaftliche Hilfe bei der

Jungenaufzucht für das Überleben ausschlaggebend sein. Diese Beispiele unterstreichen die Bedeutung der Forschungsstrategie des Instituts: Nur durch die gleichzeitige Untersuchung der Ebenen Individuum, Population und Ökosystem kann der wissenschaftliche Fortschritt erzielt werden, der zur Entwicklung wirkungsvoller Maßnahmen des Wildtiermanagements in der Kulturlandschaft erforderlich ist.

Interdisziplinär und mit langem Atem

Für ein Verständnis der komplizierten Prozesse, die letztlich die Dynamik von Ökosystemen und Populationen erklären, ist ein breiter Ansatz notwendig, der ökologische, physiologische, genetische, ethologische, chemische, veterinärmedizinische und forstwissenschaftliche Untersuchungen beinhaltet. Viele entscheidende Fragen lassen sich nur mit langfristigen Projekten beantworten, bei denen Forschung im natürlichen Lebensraum Hand in Hand geht mit Experimenten und Untersuchungen im Labor.

Kooperativ und international

Da sowohl Tierpopulationen wie auch Umweltbelastungen Länder übergreifend sind, bedarf es vor allem auch der internationalen Kooperation. Darüber hinaus bestehen identische oder ähnliche wildtierökologische Probleme und Fragen in vielen Gegenden Europas. Es ist deshalb gerade in Zeiten knapper Forschungsmittel geboten, die bestehende Fragmentierung in der wildtierökologischen Forschung in Europa zu überwinden, um über die Koordination von Forschungsaktivitäten einen effizienten Einsatz vorhandener Forschungskapazitäten und -mittel zu gewährleisten und redundante Anstrengungen zu vermeiden.



Die massiven Veränderungen in der Land- und Forstwirtschaft haben tief greifende Folgen für den Lebensraum von Wildtieren. Es gilt, die Konsequenzen dieser Veränderungen im Detail zu verstehen, um geeignete Maßnahmen zur Verbesserung von Lebensräumen zu entwickeln, Artenvielfalt zu fördern, untragbare Wildschäden zu vermeiden und gleichzeitig nachhaltig nutzbare Wildbestände zu erhalten. Naturschutzgebiete stellen die Wildtierökologie vor neue Herausforderungen. Alleine der Verzicht auf wirtschaftliche Nutzung stellt keineswegs Urzustände wieder her, die sich selbst überlassen werden könnten.



Die mechanisierte Landwirtschaft gefährdet Wildtiere.



Integrales Wildtiermanagement beginnt bei der Erhaltung funktions-tüchtiger Lebensräume.



Richtig gestaltete Feldraine verbessern die Lebensraumqualität beträchtlich.

Lebensraum Agrarlandschaft

Die Kulturlandschaft in Europa hat sich im letzten Jahrhundert als Folge des Wechsels von einer extensiven, kleinräumigen und vielfältigen Landnutzung hin zu einer intensiven, monotonen Agrarwirtschaft drastisch verändert. Diese Veränderung führte zu einem Verlust an Strukturen (z.B. Hecken), bei gleichzeitig vermehrtem Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden sowie effizienten Bodenbearbeitungs- und Erntetechniken mit Hilfe schwerer Maschinen. Die direkte Folge ist für viele Wildtierarten eine erhöhte Sterblichkeit durch die intensive Landwirtschaft. Viel schwerer wiegender ist aber die indirekte Bedrohung durch den Verlust geeigneter Lebensräume aufgrund der abnehmenden Artenvielfalt bei Wildpflanzen und wirbellosen Tieren, durch Veränderungen des Mikroklimas und durch fehlende Deckung. Die gegenwärtige Situation kann nur verbessert werden, wenn noch bestehende Rückzugsgebiete erhalten und neue geschaffen werden, etwa durch wildökologisch wertvoll gestaltete Feldraine und Brachen. Gerade die Stilllegung landwirtschaftlicher Flächen stellt eine besondere Chance zur Verbesserung der Lebensbedingungen von Wildtieren dar. Richtig gestaltet sind diese Flächen für viele Arten ideale Rückzugs- und Fortpflanzungsgebiete, die ein vielfältiges Nahrungsangebot und Deckung bieten.

Wälder und Wildtiere

Naturbelassene, ausgedehnte Waldgebiete werden in Europa immer weniger. Die Forstwirtschaft nahm in der Vergangenheit wenig Rücksicht auf die ökologischen Ansprüche von Wildtieren. Hinzu kommen vielerorts überhöhte Schalenwildbestände aufgrund jagdlicher Fehlentscheidungen und der Ausrottung der großen Raubtiere als natürliche Regulatoren in historischer Zeit. Die Folgen sind Vegetationsschäden

durch Rothirsch, Reh und Gams in einem Ausmaß, das die natürliche Waldverjüngung gefährdet, enorme wirtschaftliche Schäden verursacht und die Schutzwirkung des Bergwaldes gegen Bodenerosion, Steinschlag und Lawinen beeinträchtigt. Mit der Erforschung der Auswirkungen waldbaulicher Maßnahmen, der Entwicklung effizienter Bejagungsstrategien mit minimaler Beunruhigung des Wildes, objektiver Methoden der Wildschadensbeurteilung und einer integrativen Planung des Wildtiermanagements trägt das Forschungsinstitut zur Lösung dieser Probleme im Lebensraum Wald bei.

Naturschutz- und Erholungsgebiete

Das wachsende Bedürfnis nach dem Schutz der letzten intakten Ökosysteme, nach Erholung in der Natur und wirtschaftliche Zwänge führen zwangsläufig zu Konflikten. Naturschutzgebiete sind bei uns nur kleine, vom Menschen über Jahrhunderte geprägte Inseln in einer dicht bevölkerten und intensiv genutzten Kulturlandschaft. Der verringerten oder aufgegebenen land- und forstwirtschaftlichen Nutzung steht nicht selten eine höhere Belastung durch Freizeitaktivitäten gegenüber. Hinzu kommt, dass große Wildtiere oft wesentlich mehr Fläche nutzen als Schutzgebiete ihnen bieten können. Ein bloßes „sich-selbst-überlassen“ wäre deshalb eine verfehltete Naturschutzstrategie. Gefragt ist ein wissenschaftlich fundiertes Wildtiermanagement für Schutzgebiete und ihr Umfeld, das sowohl den Erfordernissen des Naturschutzes entspricht, als auch die Zustimmung der betroffenen Interessensgruppen findet. Nur dann können Nationalparks und Schutzgebiete ihren Zweck erfüllen und trotzdem breite Akzeptanz erreichen.



Am Ende der wissenschaftlichen Arbeit steht die Veröffentlichung und die Umsetzung neuer Erkenntnisse in die praktische Anwendung. Letzteres erreicht das Forschungsinstitut durch eine intensive populärwissenschaftliche Verbreitung der Forschungsergebnisse sowie durch Bereitstellung von Expertenwissen, Dienstleistungen und Schulungsangeboten.

DIE LEISTUNGEN

Publikationen und Öffentlichkeitsarbeit

Neue wissenschaftliche Ergebnisse aus dem Forschungsinstitut werden zunächst in hochrangigen wissenschaftlichen Zeitschriften veröffentlicht und auf Kongressen vorgestellt. Neben der internationalen Verbreitung wird dadurch vor allem eine Qualitätskontrolle erzielt, denn diese Zeitschriften akzeptieren nur Beiträge, die einer strengen Begutachtung durch ausgewiesene Experten des jeweiligen Fachgebietes standhielten. Die zweite Schiene, mit der das Forschungsinstitut für eine breite Verfügbarkeit neuer Erkenntnisse und ihre Umsetzung in die Praxis sorgt, ist eine intensive Öffentlichkeitsarbeit. Dazu gehören populärwissenschaftliche Beiträge in der Tagespresse und in Jagdzeitschriften, Radio- und Fernsehbeiträge sowie Vorträge. Pro Jahr erscheinen aus dem Institut zwischen 50 und 100 Veröffentlichungen. Die meisten davon stehen auf der Homepage des Instituts unentgeltlich zur Verfügung.

Wildtiermanagement

Das Forschungsinstitut plant und betreut das Management von Wildtieren auf großer Fläche, die den natürlichen Lebensraumgrößen entspricht, z.B. für österreichische Bundesländer und Nationalparks. Dabei ist das wichtigste Instrument zur großräumigen und nachhaltigen Lösung von Konflikten zwischen Wildtier und Mensch die am Forschungsinstitut entwickelte wildökologische Raumplanung.

Serviceleistungen

Hierzu gehört die routinemäßige Untersuchung von tot aufgefundenen oder erlegten Tieren, die auch Aufschluss gibt über aktuelle Krankheits- und Seuchenprobleme in freier Wildbahn. Weitere Dienstleistungen des Instituts sind Gutachten, z.B. bei Verdacht auf Wilderei oder Versicherungsbetrug durch angeblich von Wild verursachte Verkehrsunfälle sowie die Aufdeckung von Vergiftungen von Wildtieren. Unmittelbare Bedeutung für die Jagdpraxis haben Altersbestimmungen von erlegtem Wild.

Beratung, Aus- und Weiterbildung

Das Forschungsinstitut berät Behörden, Jagd- und Naturschutzverbände, Hege- und Jagdgesellschaften, ebenso wie Einzelpersonen bezüglich Wildtierkrankheiten, Wildbewirtschaftung und naturschutzrelevanter Fragen. Bezüglich der Haltung von Wildtieren in Gattern – eine zunehmende Erwerbsquelle für die Landwirtschaft – entwickelt das Institut Richtlinien und berät oder betreut in veterinärmedizinischen Belangen. In Kursen und Seminaren tragen Mitarbeiter des Forschungsinstituts zur Aus- und Weiterbildung von Jung- und Berufsjägern, Nationalparkbetreuern, Mitarbeitern von Naturschutzverbänden sowie Veterinären und Biologen bei. Schließlich beantwortet das Forschungsinstitut zahlreiche Anfragen aus der Bevölkerung bezüglich wildökologischer Fragen, der Möglichkeiten der Lebensraumverbesserung von Wildtieren, der Vermeidung von Sachschäden durch Tiere und allgemeiner Informationen zur Biologie verschiedener Tierarten.

FREIZONEN sind Gebiete, in denen manche Arten zu große Probleme verursachen und deshalb nicht mehr toleriert werden können.

RANDZONEN dienen für seltene Arten als „Ausbreitungszonen“, für häufig vorkommende Arten als „Verdünnungszonen“, in denen Bestände reduziert werden.

KERNZONEN stellen für die betreffende Wildtierart geeignete Lebensräume und beruhigte Rückzugsgebiete dar.



Beispiel einer wildökologischen Raumplanung für Rotwild.

Am Rande der Stadt Wien ist auf dem Wilhelminenberg im Wienerwald mit dem Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie und dem Konrad Lorenz-Institut für Vergleichende Verhaltensforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften ein ökologisches Forschungszentrum angesiedelt, das weltweit Beachtung findet und hohes Ansehen genießt.



DAS TEAM



Wildtierökologische Forschung braucht zur Lösung der anstehenden Fragen und Probleme die Expertise verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen. Das Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie beschäftigt daher Biologen, Chemiker, Physiker, Mathematiker, Forstwissenschaftler und Veterinäre, die, in verschiedenen Arbeitsgruppen organisiert, mit den unterschiedlichsten Methoden arbeiten, von der einfachen Beobachtung bis hin zur chemischen Feinanalyse, Molekularbiologie und mathematischen Modellierung. Obwohl jede Gruppe eigene Schwerpunkte verfolgt, ist die aktuelle Forschungsarbeit durch intensiven Austausch und abgestimmte Vorgangsweise gekennzeichnet, um in vollem Umfang die Synergismen eines echten interdisziplinären Ansatzes nutzen zu können.

Derzeit sind insgesamt 28 Personen in einem festen Anstellungsverhältnis für das Forschungsinstitut tätig, 10 davon sind Bundesbedienstete der Veterinärmedizi-

nischen Universität Wien, 18 Angestellte der Gesellschaft zur Förderung des Forschungsinstituts. Hinzu kommen eine wechselnde Zahl von zeitlich befristet beschäftigten Projektmitarbeitern, Doktoranden und Diplomanden.

Arbeitsgruppen

- ▶ Ökologie
- ▶ Wildtiermanagement
- ▶ Naturschutz
- ▶ Physiologie
- ▶ Verhaltensforschung
- ▶ Genetik
- ▶ Ökologische Chemie
- ▶ Toxikologie
- ▶ Veterinärmedizinische Forschung
- ▶ Biomedizinische Technik
- ▶ Biotelemetrie
- ▶ Mathematische Modellierung
- ▶ Computerzentrum



Damit unter störungsfreien, kontrollierten und dennoch möglichst naturnahen Bedingungen geforscht werden kann, stellt die Stadt Wien dem Institut ein Gehege von ca. 45 ha Größe praktisch unentgeltlich zur Verfügung.



DIE FINANZEN

Die jährliche Basisfinanzierung erhält das Forschungsinstitut zu zwei Dritteln aus dem Universitätsbudget des Bundes und zu einem Drittel von der Gesellschaft zur Förderung des Forschungsinstituts. Die Bundesmittel fließen zum größeren Teil über die Veterinärmedizinische Universität Wien, aus deren normalem Budget und über Sonderzuteilungen für das Forschungsinstitut. Weitere Mittel stellt der Bund durch eine Subvention an die Fördergesellschaft zur Verfügung. Neben diesen Bundesmitteln finanziert sich die Fördergesellschaft durch Zuschüsse der Zentralstelle der Österreichischen Landesjagdverbände, der Stadt Wien, des Landes NÖ, Mitgliedsbeiträge und Spenden.

Die projektbezogene wissenschaftliche Arbeit des Forschungsinstituts wird überwiegend durch Antrags- und Auftragsforschung finanziert. Diese so genannten Drittmittel, die in der Regel erst nach strenger internationaler Begutachtung der Qualität der beantragten Forschungsvorhaben zugeteilt werden, decken mittlerweile 1/4 des jährlichen Budgets von derzeit etwa EUR 1,9 Millionen.

Ein besonders wichtiger Partner des Forschungsinstituts ist die Stadt Wien, nicht nur als Finanzier der Fördergesellschaft, sondern auch als Eigentümer des Institutsgebäudes und des Forschungsgatters von über 45 ha Größe. Für die Nutzung dieser Liegenschaften am Wilhelminenberg verlangt die Stadt Wien lediglich einen symbolischen Mietzins.

INSTITUTSBUDGET



BUDGET DER FÖRDERGESELLSCHAFT



Die umfassenden Aufgaben und die notwendige interdisziplinäre Breite des Forschungsinstituts sprengen den Rahmen herkömmlicher universitärer Einrichtungen. Deshalb wird das Institut seit seiner Gründung gemeinsam vom Bund und der Gesellschaft zur Förderung des Forschungsinstituts für Wildtierkunde und Ökologie finanziert, einem Verein, den private Mäzene, Gebietskörperschaften und die österreichischen Landesjagdverbände finanziell unterstützen.

SAISONALE ANPASSUNGEN

Energiesparmaßnahmen von Wildtieren

Die gemäßigten und nördlichen Breiten, insbesondere alpine Regionen, zeichnen sich durch erhebliche Veränderungen der klimatischen Bedingungen im Jahresverlauf aus. Wildtiere werden dadurch mit einem zweifachen Problem konfrontiert: höherer Energiebedarf geht einher mit schlechterer Nahrungsverfügbarkeit und -qualität. Die meisten einheimischen Säugetiere, aber auch viele Vögel, wandern nicht weit genug, um den widrigen Winterbedingungen zu entgehen. Sie sind deshalb auf Energiesparmaßnahmen angewiesen. Das vorhandene Repertoire reicht dabei von verbessertem Kälteschutz durch ein dichtes Winterfell bzw. Gefieder, den Rückzug in wärmende Nester oder wettergeschützte Einstände, gegenseitiges Wärmen durch Körperkontakt, Verkleinerung von Organen, mehr Ruhe und Herabsetzung der körpereigenen Wärmeproduktion bis hin zum tiefen Winterschlaf.

Die Erforschung des Ausmaßes jahreszeitlicher Veränderungen des Energiehaushaltes und der verantwortlichen Veränderungen in Verhalten und Physiologie ist ein zentrales Arbeitsgebiet des Forschungsinstituts. Vor allem die am Institut entwickelte, computergestützte, kontinuierliche und gleichzeitige Messung von Verhalten und physiologischen Kenngrößen unter natürlichen Lebensbedingungen mittels Telemetrie ermöglicht hier neue, bahnbrechende Erkenntnisse.

Steuernde Umwelteinflüsse

Jahreszeitliche Anpassungen basieren praktisch alle auf so genannten „inneren Uhren“ des Organismus, die über die Wahrnehmung und Verarbeitung von Umweltsignalen präzise „gestellt“ werden. So nutzen fast alle Säugetiere und Vögel die Veränderungen der Tageslänge, aber auch von Temperatur, Nahrungsangebot oder Nahrungsqualität, um die jahreszeitlichen Anpassungen von Fortpflanzung, Fell- bzw. Gefiederwechsel oder auch Winterschlaf und Vogelzug zu steuern. Allerdings bestehen hier große Unterschiede zwischen Arten in der Gewichtung der einzelnen Signale.

Besondere Bedeutung kommt diesem Forschungsbereich zu, weil entscheidende Umweltsignale durch menschliche Einflüsse und Störungen verzerrt werden. So gibt es etwa Hinweise, dass die Vorlage bestimmter Futtermittel den Übergang in einen energiesparenden Winterzustand stört. Falls sich diese Ergebnisse bestätigen, muss manch gängige Praktik der Winterfütterung von Rot- und Rehwild grundsätzlich überdacht werden.



... bisher Ungeahntes geht in ihm im Winter vor.



Nur wer die jahreszeitlichen Anpassungen der Wildtiere und die damit verbundenen Veränderungen ihrer Ernährungsbedürfnisse versteht, kann im Winter artgerecht und wildschadensmindernd füttern.



Wildtiere sind in unseren Breiten enormen saisonalen Änderungen des Futterangebotes und der Witterung ausgesetzt. Um die Lebensbedürfnisse und Ökologie unserer einheimischen Wildtiere wirklich zu verstehen, müssen Ausmaß, Grenzen und Mechanismen ihrer Anpassungen an den Wechsel der Jahreszeiten erforscht werden.

BEUNRUHIGUNG UND IHRE FOLGEN

Mehr Freizeit, erhöhte Mobilität und Tourismus haben in den vergangenen Jahrzehnten zu einer Zunahme der Beunruhigung von Wildtieren auch in bislang unberührten Gebieten geführt. Mit praktisch jeder Natur- und Landschaftsnutzung, angefangen von der intensiven Land- und Forstwirtschaft, über Freizeitaktivitäten wie Mountainbiking, Schwammerl suchen, Reiten, Tourenskilauf oder Jagd bis hin zum Sonntagsspaziergang im Wald, bewegen wir uns in den Lebensräumen von Wildtieren und werden damit zu einem Faktor, der die Möglichkeiten der Nutzung des Lebensraumes durch das Wildtier einschränkt. Dies gilt umso mehr, wenn die oft mitgeführten vierbeinigen Lieblinge außer Kontrolle geraten. Ein wildernder Hund muss nicht unbedingt Jagderfolg haben, um Wildtieren zu schaden.

Energetische Auswirkungen

Vermehrte Fluchten aufgrund von Störungen führen bei Wildtieren zu höherem Energiebedarf. Hinzu kommt, dass sie bei starker Beunruhigung in der schützenden Deckung bleiben. Bei großen Schalenwildarten, wie dem Rothirsch, bedeutet dies notgedrungen, dass die Tiere ihren Hunger an der Waldvegetation und nicht auf Wiesen stillen. Verbiss- und Schältschäden sind die unvermeidliche Folge. Gerade in der Winterzeit, wenn Wildtiere ihren Energiehaushalt auf Sparflamme halten, können Störungen deshalb fatale Folgen haben.

Gesundheitliche Auswirkungen

Erschrecken und Angst führen bei Wildtieren zu einer vermehrten Ausschüttung von Stresshormonen, die eine Erhöhung der Reaktions- und Fluchtfähigkeit bewirken. Wird der Stress auslösende Reiz jedoch übermächtig, dann kann die Ausschüttung von Stresshormonen ein Ausmaß erreichen, das gesundheitsschädlich oder gar tödlich wirkt.

So kann gehetztes Wild im Extremfall allein durch die Wirkung der Stresshormone zu Tode kommen. Jedoch können auch harmlosere Störungen zu ernststen Problemen führen, nämlich dann, wenn die Stress auslösenden Ereignisse zu häufig werden. Chronischer Stress beeinträchtigt die Fortpflanzungsleistung, das Wachstum sowie die Krankheits- und Parasitenresistenz.

Objektive Bewertung der Störungswirkung

Diskussionen um die Frage, ob eine bestimmte Aktivität Wildtiere stört, sind meistens hitzig und von Vorurteilen und unbewiesenen Behauptungen geprägt. Hier hilft nur der objektive und nachvollziehbare Nachweis der Wirkung von Störungen. Erst wenn die Beeinträchtigung des Wildtieres und die Folgen außer Zweifel stehen, wird man Verständnis für notwendige Maßnahmen und Einschränkungen finden.

Das Forschungsinstitut kann mit neuen Methoden, in freier Wildbahn und ohne Beeinträchtigung der Tiere, das Ausmaß der Stressbelastung feststellen. Dazu werden die Abbauprodukte von Stresshormonen im Kot gemessen, die verlässlich die Stressbelastung widerspiegeln, der ein Wildtier über die letzten 24 Stunden hinweg ausgesetzt war. Neben der hohen Aussagekraft liegt ein weiterer Vorteil der Methode in den relativ geringen Kosten, die sie für den breiten Einsatz in der Praxis erschwinglich macht.



Die Analyse ausgeschiedener Abbauprodukte von Hormonen in der Losung ermöglicht eine nicht-invasive Abschätzung von Stress und dessen langfristigen Auswirkungen.

Ein Übermaß an Beunruhigung kann Energiehaushalt, Fortpflanzung und Gesundheit von Wildtieren bedenklich beeinträchtigen.



Die Folgen von Störungen sind nur selten unmittelbar ersichtlich und die Diagnose von Spätschäden ist schwierig.

Reguliert der Räuber die Beute oder umgekehrt? Nach wie vor entzünden sich an dieser Frage heftigste Debatten. Dabei ist bei diesem komplexen Problem der Ökologie nur eines wirklich sicher: Einfache Antworten sind meistens falsch!



WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN ARTEN



Beutegreifer, Pflanzenfresser und Vegetation stehen in einer komplexen Wechselwirkung.



Kulturfolgern bietet der Mensch einen üppig gedeckten Tisch.



Die Rückkehr der großen Raubtiere verändert den wildökologischen Status quo.

Bei vielen Tierarten verändern sich die Bestände zyklisch mit teilweise enormen Unterschieden zwischen der niedrigsten und höchsten Dichte. Oft folgt die Populationsdichte eines Beutegreifers den Veränderungen der Dichte seiner wichtigsten Beuteart mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung. Daraus wurde voreilig verallgemeinert, dass Räuber ihre Beute nicht nachhaltig schädigen können, weil sie vorher selbst verhungern. Mittlerweile wissen wir, dass die Verhältnisse nicht so einfach sind, schon gar nicht bei Generalisten mit einem breiten Beutespektrum.

Hoher Raubfeinddruck kann durchaus dazu führen, dass der Bestand einer Beuteart sich nach einem Einbruch nicht mehr erholt. In der vom Menschen geprägten Landschaft können solche Situationen entstehen, wenn manche Beutegreifer überhand nehmen, etwa weil völlig neue und ergiebige Nahrungsquellen wie Abfälle verfügbar werden oder wenn seuchenhygienische Maßnahmen nachhaltig die Dynamik natürlicher Populationen beeinflussen. So führten etwa die aus medizinischer Sicht begrüßenswerten Erfolge in der Tollwutbekämpfung zu einem dramatischen Anstieg von Beutegreifern wie dem Fuchs,

weil der Mensch eine Krankheit als ökologisch bedeutenden Regulator von Beständen außer Kraft setzte.

Grundsätzlich unterscheiden sich die gegenseitigen Einflüsse von Räubern und Beute nicht von denen zwischen Pflanzen und Pflanzenfressern oder Wirtsorganismen und Parasiten. Allen genannten Systemen ist gemein, dass eine Seite die Lebensgrundlage für die andere darstellt. Die Wechselbeziehungen von Beutegreifern und Beute auf die jeweilige Populationsentwicklung sind aber in besonderem Maße von den veränderten Lebensbedingungen in der Kulturlandschaft abhängig und deshalb ein wichtiges, eigenständiges Forschungsfeld.

Neuer Forschungs- und Handlungsbedarf entsteht durch die Wiedereinbürgerung und Zuwanderung ehemals ausgerotteter Beutegreifer sowie durch das Auftauchen von früher nicht heimischen Arten wie Waschbär oder Marderhund. Bei regelmäßigem Vorkommen von Luchs oder Braunbär wäre beispielsweise die traditionelle Form der Winterfütterung des Schalenwildes nicht mehr praktikabel und eine entsprechende Neuorientierung müsste erfolgen.

NAHRUNGÖKOLOGIE

Warum fressen Rehe gerne junge Pflanzentriebe? Warum schält Rotwild Rinde von Bäumen? Welche Pflanzeninhaltsstoffe sind unverzichtbar für das Überleben und den Fortpflanzungserfolg von Wildtieren? Welche Strategien der Nahrungssuche befähigen Wildtiere ihren Energiebedarf zu decken? Derartige Fragen zur Wildtierernährung sind ein zentrales Forschungsfeld des Instituts.



Im Sommer entscheidet sich, ob ein Murmeltier ausreichend fett wird, um 6-7 Monate Winterschlaf ohne Nahrungsaufnahme zu überstehen.



Der Pansen- oder Mageninhalt und unverdaute Nahrungsreste in der Losung verraten den Forschern den Speisezettel eines Wildtieres.



Energiegehalt und Zusammensetzung von Nahrungspflanzen sowie essentielle Nahrungsbestandteile werden durch chemische Analysen identifiziert.

Die räumliche Verbreitung und das Gedeihen von Wildtieren werden ganz wesentlich vom Nahrungsspektrum einer Art und der Verfügbarkeit geeigneter Futterpflanzen bestimmt. Die detaillierte Erforschung der Bedürfnisse von Wildtieren hinsichtlich der Menge und Zusammensetzung ihrer Nahrung ist deshalb ein wichtiges Arbeitsgebiet des Forschungsinstituts. Dazu werden integrierte Methoden der quantitativen botanischen Erhebung im Freiland, der mikroskopischen Analyse aufgenommener Nahrung und der chemischen Analyse der Nahrung eingesetzt.

Die Nahrungsökologie steht in einem engen Zusammenhang zur Physiologie. Ökologisch relevant sind physiologische Leistungsgrenzen, wenn etwa nicht mehr die Nahrung oder ihre Qualität limitierend sind, sondern die Eigenschaften des Verdauungstraktes. Besonders bei Pflanzenfressern mit ihrer schwierig aufschließbaren Nahrung scheinen derartige Grenzen von bisher unterschätzter Bedeutung zu sein.

Nicht immer sind die generelle Verfügbarkeit von Nahrung, ihr Energiegehalt und ihre Verdaulichkeit die nahrungsökologisch entscheidenden Größen. Auch die Unterversorgung mit essentiellen Nahrungskomponenten beeinträchtigt wesentlich das Überleben und den Reproduktionserfolg von Wildtieren. So fanden Wissenschaftler des Forschungsinstituts heraus, dass das Verschwinden von Kräutern mit speziellen Inhaltsstoffen wesentlich zum Rückgang der Feldhasenbestände in den letzten Jahrzehnten beitrug.

Viele Säugetiere greifen im Winter oder während der Trag- und Säugezeit auf Fettreserven zurück. Bei diesen Arten ist die Nahrungsverfügbarkeit oder -qualität in den Zeiten des größten Bedarfes eher unwichtig, dagegen entscheidend in den Zeiten, wenn Fettreserven aufgebaut werden. Neueste Befunde aus dem Institut zeigen, dass es nicht nur auf die Menge des gespeicherten Fettes ankommt, sondern auch auf dessen Zusammensetzung. Offensichtlich besteht ein enger Zusammenhang zwischen der Verfügbarkeit von essentiellen Fettsäuren, die mit der Nahrung aufgenommen werden müssen, und der Widerstandskraft eines Tieres in der Kälte.



Ob Feldhäsinnen auch mehreren Jungen ausreichend Milch geben können, hängt weniger von der Menge der für die Mutter verfügbaren Nahrung ab als von deren Qualität.

Wildtiere leben in sehr unterschiedlichen sozialen Organisationsformen und Paarungssystemen. Nur die genaue Kenntnis des arttypischen Sozial- und Fortpflanzungsverhaltens einer Art ermöglicht eine zuverlässige Beurteilung ihrer Ansprüche an den Lebensraum.



SOZIALE ORGANISATION UND FORTPFLANZUNGSSYSTEME

Viele einheimische Wildtiere leben einzelgängerisch und meiden, außer in der Paarungszeit, die Nähe von Artgenossen. Andere wiederum leben in Rudeln und verkümmern, wenn sie in zu geringer Zahl vorkommen. Auch jahreszeitliche Unterschiede oder geschlechtsspezifische Verhaltensweisen bestimmen die soziale Lebensweise. Das Leben in Gruppen ist geprägt von Kooperation und Konkurrenz. So bietet das Rudel einerseits Schutz vor Beutegreifern, andererseits bedeutet die Nähe von Artgenossen auch unerwünschte Konkurrenz, entweder um Nahrung oder um Fortpflanzungspartner. Innerartliche Auseinandersetzungen und Stress können so stark werden, dass Unfruchtbarkeit entsteht, wie beim Wolf oder Alpenmurmeltier, wo sich innerhalb einer Gruppe nur jeweils das dominante Weibchen fortpflanzt. Das Leben in Gruppen und die späte Abwanderung aus der Geburtsgruppe birgt weiters die Gefahr der verstärkten Inzucht. Die Art und Intensität der Jungenfürsorge beeinflusst das Sozialleben entscheidend. Während Vögel häufig in Einehe mit gemeinsamer Jungenfürsorge beider Eltern leben, bilden Säugetiere in der Regel Harems und die Männchen kümmern sich nicht um ihre Nachkommen. Letzteres führt zu einer Verringerung der sich tatsächlich fortpflanzenden Tiere und erhöht die Gefahr der genetischen Verarmung, da nur wenige Männchen in der Konkurrenz um Weibchen erfolgreich sind. Andererseits können extreme Umweltbedingungen, die eine männliche Beteiligung bei der Jungenaufzucht erfordern, sogar zur Zusammenarbeit von Männchen führen, die sich ein Weibchen teilen. Ein gutes Beispiel für die Komplexität von Fortpflanzungsstrategien im Sozialverband sind wiederum Alpenmurmeltiere, bei denen sich mehrere Männchen mit einem Weibchen paaren. Die sexuelle Aktivität rangniedriger Männchen wird in diesen Gruppen zuge-

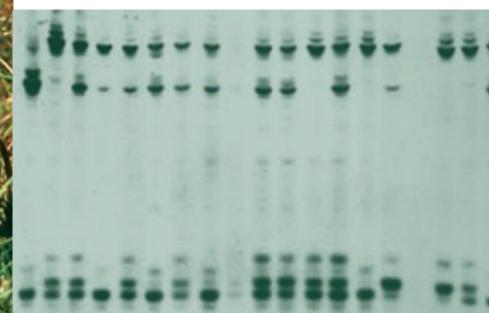
lassen, weil sie mithelfen, ihre jüngeren Geschwister während ihres ersten Winterschlafes zu wärmen. Die Vielfalt der sozialen Lebensformen und der Faktoren, die sie beeinflussen, stellt eine Herausforderung für die wildtierökologische Forschung dar, denn zielführende Entscheidungen hinsichtlich Jagd, Naturschutz, Lebensraumverbesserung oder Vermeidung von Wildschäden können nur dann getroffen werden, wenn das Sozial- und Fortpflanzungsverhalten einer Art hinreichend bekannt ist.

Die beobachtbare soziale Organisation einer Art gibt nur bedingt Aufschluss über das genetische Paarungssystem. Bei vielen Wildtieren ist mittlerweile nachgewiesen, dass sich konkurrenzschwache Männchen in beträchtlichem Ausmaß Kopulationen erschleichen oder zu Beginn und gegen Ende der Paarungszeit verstärkt zum Zuge kommen. Durch Verwandtschaftsanalysen mittels „genetischer Fingerabdrücke“ kann der individuelle Fortpflanzungserfolg in Abhängigkeit vom Alter, der sozialen Stellung des betreffenden Tieres oder etwa der Populationsdichte und der Lebensraumqualität ermittelt werden. Solche Ergebnisse sind vor allem auch für die Entwicklung artspezifischer Managementkonzepte, etwa im Zusammenhang mit der Anpassung von Jagdstrategien an veränderliche Populationsdichten, von Bedeutung.



Lebensraum und Jahreszeit können die soziale Organisation entscheidend beeinflussen, wie bei Rehen, die im Winter in der offenen Feldflur große Rudel bilden.

Vaterschaftsuntersuchungen mit genetischen Fingerabdrücken ermöglichen die Analyse von Paarungssystemen und individuellem Fortpflanzungserfolg.



In der Gruppe lebt das Alpenmurmeltier sicherer – im Sommer, weil alle aufpassen und sich gegenseitig vor Gefahren warnen, im Winter, weil sie sich gegenseitig wärmen.

Telemetrische Untersuchungen mit Hilfe von Halsband- und anderen Miniatursendern geben Einblicke in die Wanderungen von Tieren, in Raumnutzung und Strategien der Nahrungssuche und in ihre Fähigkeit, ungeeignete Lebensräume zu durchqueren. Diese Informationen sind essentiell für die Einschätzung von Auswirkungen der Habitatfragmentierung auf die genetische Vielfalt, die Schutzwürdigkeit einzelner Gebiete, die Wirkung von Eingriffen in die Landschaft sowie für ein optimales, großräumig geplantes Wildtiermanagement.

RAUMNUTZUNG UND WANDERUNGEN

Manche Wildtierarten sind jahraus jahrein erstaunlich ortstreu und viele erheben sogar Anspruch auf exklusive Nutzung ihres Streifgebietes. Andere wiederum scheuen sich, zumindest zeitweise, wenig um die Anwesenheit fremder Artgenossen. Sie führen eher ein nomadisches Leben und halten sich dort auf, wo die Verhältnisse für sie gerade am günstigsten sind. Diese Arten neigen zu großräumigen Wanderungen, die oft im Zusammenhang mit dem Wechsel der Jahreszeiten stehen, wie Zugvögel oder Rothirsch. Jedoch kommt es selbst bei den dauerhaft ortstremen Wildtieren irgendwann in der Jugendentwicklung zur Abwanderung aus dem Geburtsgebiet. Auf der Suche nach einem eigenen Wohngebiet, in dem sie sich fortpflanzen können, unternehmen diese Jungtiere oft weite Wanderungen, die sie in unbekanntes und ungeeignetes Terrain führen und deshalb hohe Verluste hervorbringen. In jedem Fall ist eine genaue Kenntnis der Raumannsprüche, der Nutzung des Lebensraumes, der Wanderrouten und -distanzen von entscheidender Bedeutung für alle Maßnahmen des Wildtiermanagements.

Die Erfassung des Raumannspruches und der Nutzung des Lebensraumes erfolgt im einfachsten Fall durch die Beobachtung markierter Tiere. Um Wanderungen über größere Distanzen zu untersuchen, werden Telemetrie und moderne Ortungsverfahren wie das „Global Positioning System (GPS)“ mit Hilfe von Satellitensignalen eingesetzt. Durch die Untersuchung des Wanderverhaltens von Tieren lassen sich in fragmentierten Beständen die Teilpopulationen identifizieren, die eine „Überproduktion“ von abwandernden Individuen aufweisen sowie jene, die nur durch den Zustrom von Einwanderern erhalten bleiben. Gerade für die Kulturlandschaft sind

Telemetrische Untersuchungen zeigen, dass sogar kleine Säugetiere enorme Distanzen überwinden können.



solche Populationsstrukturen typisch und ihre genaue Kenntnis ist erforderlich, um beurteilen zu können, welche Habitate vernetzt sein müssen, damit Populationen langfristig überleben können. Das Abwanderungsverhalten einer Art kann auch subtile Auswirkungen haben mit großer Bedeutung für den Natur- und Artenschutz. Durch Eingriffe des Menschen, wie z.B. großflächige Rodungen, können kurzfristig attraktive, nahrungsreiche Habitate entstehen, in die Wildtiere einwandern, die aber langfristig keine geeignete Umwelt für die Etablierung stabiler Populationen darstellen. Derartige Eingriffe des Menschen sind deshalb nur scheinbar von Vorteil, auf lange Sicht können sie durch ihre Sogwirkung sogar stabile Wildtierbestände in angrenzenden Gebieten schwächen und schädigen. Ähnlich gelagerte Probleme ergeben sich aus Eingriffen, die landschaftliche Barrieren erzeugen und damit notwendige Tierwanderungen, z.B. den Wechsel zwischen Sommer- und Winterständen verhindern. Es ist daher ein wesentliches Ziel des Forschungsinstituts, diese Aspekte in alle relevanten Planungsbereiche der Land- und Forstwirtschaft, Verkehrs- und Landschaftsgestaltung einzubringen.



Viele Wildtiere verwehren Konkurrenten den Zutritt zu ihrem Wohngebiet. Wo solche Territorien bevorzugt liegen, wie groß sie sind und ob sie das ganze Jahr verteidigt werden, sind wichtige Elemente der Lebensraumannsprüche einer Tierart.

GENETIK

Die Analyse der genetischen Vielfalt in natürlichen Populationen mittels molekularer Marker ist eine Grundvoraussetzung für erfolgreiche Maßnahmen zur Erhaltung der Biodiversität. Für die Sicherung von Wildtierbeständen, effektives Wildtiermanagement und die erfolgreiche Wiederansiedlung von Wildtieren ist die Kenntnis der Verteilung der genetischen Variabilität sowie der Auswirkungen der Wahl des Fortpflanzungspartners entscheidend.



Molekulare Techniken ermöglichen genetische Analysen mit geringstem Probenmaterial, z.B. aus Haaren oder Losung.

Eine Analyse genetischer Merkmale von Gamswild zeigt eine extreme Orts-treue von Geißen. Wie hier am Beispiel des Landes Salzburg zu sehen ist, findet hinsichtlich der nur mütterlich vererbten mitochondrialen DNA selbst zwischen nah benachbarten Beständen kein Austausch statt. Wir sehen noch heute die Geschichte der Besiedlung der Alpen durch das Gamswild nach der letzten Eiszeit. Eine Population (rot) wanderte von Süden ein, eine zweite (blau) von Norden.

Genetische Vielfalt

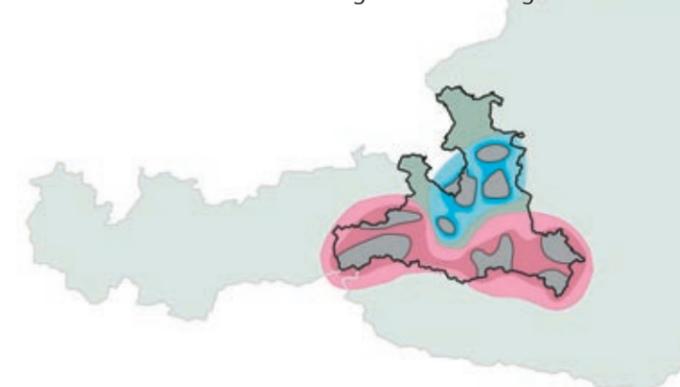
Die Überlebenschancen einer bedrohten Art hängen wesentlich von der Vielfalt an Genen ab, die biochemische, morphologische, physiologische und Verhaltensmerkmale bestimmen. Populationen mit breiter Genvielfalt können sich leichter an sich ändernde Umweltbedingungen anpassen, als solche mit geringer. Ein hoher Mischerbigkeitsgrad erhöht bei Wildtieren vermutlich ihre Fortpflanzungsleistung, ihre Vitalität und Widerstandskraft gegenüber Krankheiten. Genügend große, intakte Lebensräume können den Genaustausch zwischen Tieren einer Population und somit die Erhaltung der Erbvielfalt gewährleisten. Durch die Zersplitterung der Lebensräume aufgrund der Zerschneidung der Landschaft durch Verkehrswege und Siedlungsbau kommt es, insbesondere nach wiederholtem Absinken der Populationsdichten in weniger geeigneten Verbreitungseinseln, recht rasch zum Verlust an genetischer Vielfalt. Durch populationsgenetische Analysen können solche Gefährdungen rechtzeitig erkannt werden und durch geeignete Maßnahmen, wie etwa dem Verbund von bestimmten Lebensraum- und Verbreitungseinseln, rechtzeitig hintangehalten werden.

Gut gemeinte Eingriffe des Menschen zur Wiederherstellung genetischer Vielfalt in isolierten Populationen können jedoch auch negative Auswirkungen haben.

Oft praktizierte, so genannte „Blutauffrischung“, d.h. der Versuch, die Erbvielfalt durch Einbringung von Wildtieren aus anderen Herkünften zu verbessern, kann wichtige Verhaltensweisen oder physiologische Eigenschaften zerstören, die Tiere im Laufe ihrer Entwicklungsgeschichte entwickelten, um mit speziellen örtlichen Lebensbedingungen zurecht zu kommen. Pläne zur Ausbürgerung von Wildtieren oder zur Aufstockung von Restpopulationen sollten daher äußerst behutsam durchgeführt werden und müssen, ebenso wie Zuchtprogramme, genetische Analysen miteinschließen.

Molekulare Marker

Die Zusammenhänge zwischen Lebensraumqualität, Populationsdichte, Fortpflanzungssystemen und genetischer Vielfalt bei frei lebenden Tieren werden unter Verwendung von molekularen Markern, wie Proteinen, Mitochondrien- und Kern-DNA, untersucht. Diese Marker kennzeichnen die genetische Vielfalt innerhalb und zwischen Individuen oder Populationen. Sie werden zur Differenzierung von Populationen, Unterarten oder Arten herangezogen. Als Ergebnis solcher Analysen erhalten wir z.B. Aufschluss über das Muster von regionalen Genflüssen, über den Isolationsgrad und die genetische Eigenständigkeit einer Population sowie über die Ausbreitung von fremden Genen oder die Ähnlichkeit der Erbmasse in verschiedenen Populationen. Anhand der Untersuchung von Körpermerkmalen, Verhaltensunterschieden oder der Krankheitsresistenz von Tieren mit unterschiedlicher Erbmasse gelangen wir auch zu einem besseren Verständnis der Auswirkungen selektiver Jagd oder der Lebensraumzerschneidung auf Wildtierpopulationen. Diese Informationen sind für die Erhaltung lokal angepasster Wildtierbestände von großer Bedeutung.



GESUNDHEIT

Die Erforschung von Wildtierkrankheiten dient nicht nur dem Wohl von Wildtieren und einem besseren Verständnis des Einflusses von Umweltbedingungen auf ihren Gesundheitszustand, sondern auch dem Schutz von Mensch und Haustier vor Krankheiten, die von Wildtieren übertragen werden.



Parasiten und Krankheitserreger der Wildtiere können auch Mensch und Haustier gefährden.



Die Überwachung des Krankheitsgeschehens bei Wildtieren ist Voraussetzung für effektive prophylaktische Maßnahmen.



Prächtige und symmetrische Ornamente spiegeln die Gesundheit eines Männchens wider, beeinflussen bei vielen Wildtieren die Partnerwahl der Weibchen und damit die Krankheits- und Parasitenresistenz der nächsten Generation.

Am Forschungsinstitut wird der Gesundheitszustand einheimischer Wildtiere stichprobenartig, kontinuierlich überwacht, um bei Bedarf rechtzeitig Gegenmaßnahmen ergreifen zu können. Darüber hinaus werden Krankheitsursachen und die verantwortlichen Erreger erforscht, um die Auswirkungen einer bestimmten Krankheit auf Wildtiere und die Gefahr für Haustiere und Menschen richtig einzuschätzen.

Bezüglich der Krankheitsbekämpfung gelten bei Tieren in freier Wildbahn grundsätzlich andere Prioritäten als bei Haustieren oder Tieren in der Gehegehaltung. Wirksame therapeutische Maßnahmen sind bei frei lebenden Wildtieren oft nicht praktikabel oder gar kontraproduktiv. Der Einsatz von Medikamenten schließt die natürliche Selektion aus und schwächt daher, auf lange Sicht gesehen, die natürliche Resistenz einer Population gegen Krankheiten und Parasiten. Therapeutische Maßnahmen sollten nur dann angewandt werden, wenn der seuchenhafte Charakter einer Krankheit das Überleben von ganzen Wildtierpopulationen, Haustieren oder von Menschen gefährdet. Grundsätzlich sind prophylaktische Maßnahmen, wie etwa die Immunisierung gegen Tollwut, der Therapie vorzuziehen. Besondere Bedeutung kommt hierbei wiederum der Bewahrung intakter Habitats zu. Wenn die Lebensbedingungen den natürlichen Erfordernissen von Wildtieren entsprechen, befinden sie sich in besserer körperlicher Verfassung und sind damit viel widerstandsfähiger gegen Krankheiten und Parasiten.

Gesundheit und Partnerwahl

Bei vielen Tierarten bevorzugen die Weibchen zur Fortpflanzung Männchen mit prächtigen sekundären Geschlechtsmerkmalen wie Schmuckfedern, Gehörnen oder Geweihen. Die meisten dieser Orna-

mente sind paarig ausgebildet und es scheint, dass männliche Tiere mit symmetrischen Ornamenten für Weibchen besonders attraktiv sind. Viele empirische Befunde deuten mittlerweile darauf hin, dass diese Vorliebe der Weibchen im Laufe der Evolution entstand, weil ausgeprägte und symmetrische Ornamente eine hohe Resistenz des Trägers gegen Parasiten und Krankheitserreger anzeigen. Mit der Wahl eines Männchens mit symmetrischen Ornamenten als Paarungspartner sorgen Weibchen vermutlich indirekt für eine genetische Ausstattung ihrer Nachkommen, die ein besonders effizientes Immunsystem bewirkt. Wo derartige Verhältnisse, die auf natürliche Weise die Resistenz gegen Krankheitserreger und Parasiten erhalten, nachgewiesen werden können, müssen Eingriffe in Populationen so gestaltet werden, dass sie die natürliche Verbesserung von Krankheitsresistenz nicht behindern.

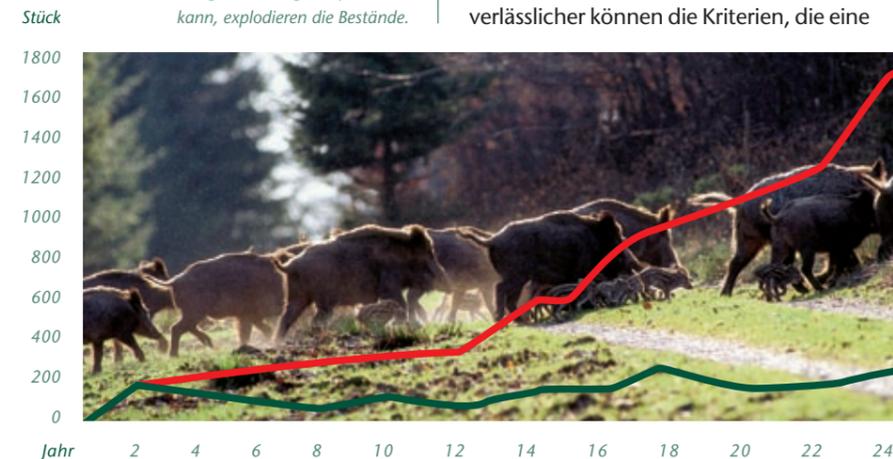
Umweltschadstoffe

Die Belastung der Umwelt durch Schadstoffe wirkt sich auch auf Wildtiere aus, insbesondere auf die Arten, die am Ende der Nahrungskette stehen. Am Forschungsinstitut werden geographische Verteilung und die Einflüsse von Alter, Geschlecht, Jahreszeit und Habitatqualität auf die Höhe der Belastung mit Schwermetallen wie Blei, Cadmium und Quecksilber, polychlorierten Kohlenwasserstoffen, Pestiziden und Radionukliden und ihre gesundheitliche Auswirkung auf verschiedene Wildtierarten untersucht. Neben ihrer Relevanz für die Wildtierpopulationen spiegeln diese Ergebnisse auch die für den Menschen bedeutsame Schadstoffbelastung eines Lebensraums wider. Nicht zuletzt kann die Kenntnis der Kontamination von Wildtieren auch eine gesundheitliche Gefahr durch Verzehr derartigen Wildbretes verhindern.

Für wildökologisch richtige Entscheidungen sind möglichst verlässliche Informationen darüber vonnöten, wie sich bestimmte Maßnahmen oder Ereignisse auswirken werden. Wegen des vielfach vernetzten Wirkungsgefüges eines Ökosystems sind derartige Prognosen nicht einfach und nur mit Hilfe mathematischer Modelle möglich.



Die Modellierung der Bestandsentwicklung des Schwarzwildes mit Daten zur Buchenmast im Wienerwald von 1980-2001 zeigt: Wenn Schwarzwild die regulierende Wirkung von Fehlmastjahren durch Feldfrüchte oder vorgelegte Nahrung kompensieren kann, explodieren die Bestände.



Katastrophale Ereignisse wie extrem lange und kalte Winter, oder ein besonders kühles, regenreiches Frühjahr, können Wildtiere langfristig mehr beeinträchtigen, als aus der unmittelbaren Situation absehbar ist.

Wildtierpopulationen sind äußerst komplexe Systeme, deren Dynamik umfassend nur durch Computermodelle verstanden werden kann. Solche Modelle dienen der Prognose von Bestandsentwicklungen sowie der Identifikation kritischer Einflussgrößen auf die Entwicklung von Populationen. Diese Modelle sind unverzichtbare Werkzeuge für das rechtzeitige Erkennen von Risiken und für die Entwicklung wirkungsvoller Maßnahmen des Wildtiermanagements. Welche Mindestgröße darf eine Wildtierpopulation nicht unterschreiten, um langfristig zu überleben? In welchem Maße kann sie bejagt werden, ohne sie in ihrem Bestand zu gefährden? Welche Regeln sind dabei zu beachten? Welche Gefährdungspotentiale existieren und wie können sie am wirkungsvollsten entschärft werden? Wie stark müssen überhand nehmende Populationen bejagt werden? Solche Fragen können nur vor dem Hintergrund der ökologischen Bedingungen des jeweiligen Lebensraumes beantwortet werden, die zum Teil von Jahr zu Jahr erheblich variieren. Die bisher angesprochenen Forschungsfelder erfassen mit unterschiedlichen Schwerpunkten die Variationsbreite dieser Bedingungen und versuchen, ihren Einfluss zu quantifizieren. Je besser dies gelingt, desto sicherer können Gefahren erkannt werden, desto wirkungsvoller und gezielter kann entgegengewirkt werden und desto zuverlässiger können die Kriterien, die eine

nachhaltige Nutzung von Wildtierbeständen garantieren, formuliert werden. Mit Hilfe von Computerprogrammen werden am Forschungsinstitut die vielfältigen Einflüsse, die auf Wildtiere im natürlichen Lebensraum wirken, auf der Basis der wichtigsten demographischen Fakten modelliert. Es wird sozusagen ein virtuelles Bild der Wirklichkeit gezeichnet. Mit Hilfe dieser Modelle kann dann vorhergesagt werden, welche Auswirkungen bestimmte Maßnahmen oder Umweltveränderungen über viele Generationen hinweg haben werden. Die Genauigkeit des virtuellen Bildes und damit die Zuverlässigkeit solcher Prognosen hängt natürlich von der Qualität der Schätzung der entscheidenden demographischen Informationen wie Geburtenrate, Sterblichkeit und anderer Einflussnehmenden Faktoren ab.

■ Die Wirkung von Fehlmastjahren wird durch zusätzliche Futterquellen abgeschwächt
■ Natürliche Ernährung



Dipl.-Ing. Peter Mitterbauer,
der Präsident der Gesellschaft
zur Förderung des
Forschungsinstituts für
Wildtierkunde und Ökologie.

Allen Naturliebhabern und Freunden der einheimischen Wildtiere muss es ein Anliegen sein, dass unsere Mitgeschöpfe auch in der vom Menschen so intensiv genutzten Kulturlandschaft noch Lebensraum finden. Guter Wille und Rücksicht sind hier vonnöten, aber leider nicht ausreichend. Häufig entstehen Probleme – trotz besten Willens – nur aus der unzureichenden Kenntnis von Wildtieren und ihren Lebensraumansprüchen. Auch ist es nicht die Nutzung der Natur an sich, die Wildtierbestände gefährdet, sondern fehlende Nachhaltigkeit, deren Ursache wiederum meistens nicht böse Absicht, sondern schlicht Unwissenheit ist.

Abhilfe kann hier nur die intensive wissenschaftliche Forschung schaffen – eine Forschung, die viel Geld kostet. Wir haben bei uns in Österreich mit dem Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie eine Einrichtung, die diese Arbeit in einer Qualität leistet wie nur wenige in der Welt und um die uns viele beneiden. Möglich wurde diese Erfolgsgeschichte, weil Förderer und Gönner von Beginn an wesentlich zur Finanzierung des Instituts beitrugen. Die Wildtierökologie ist damit in Österreich eine der ganz wenigen Wissenschaftsdisziplinen, bei der diejenigen, die ihre Erkenntnisse wollen und brauchen, nicht darauf warten, bis der Staat einspringt, sondern die sich selbst engagieren – mit dem Ergebnis, dass sich auch Bund und Länder in besonderem Maße zur Förderung verpflichtet fühlen.

Wenn Sie diese Broschüre davon überzeugt hat, dass das Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie wichtige und kompetente Arbeit leistet, dann möchte ich Sie herzlich dazu einladen, auch aktiv zu helfen. Der beste Weg dazu sind Spenden an die Gesellschaft zur Förderung des Forschungsinstituts oder Ihr Beitritt als förderndes oder ordentliches Mitglied.

Unterstützen Sie die
wildtierökologische
Forschung:
Werden Sie Mitglied
der Gesellschaft
zur Förderung des
Forschungsinstituts
für Wildtierkunde
und Ökologie.

Mitgliedsbeiträge
und Spenden
sind steuerlich
absetzbar.

Bank Austria

Creditanstalt Wien,

BLZ 12000

Konto 09734 100 200

Raiffeisen Landesbank

NÖ-Wien, BLZ 32000

Konto 483.586

Impressum

Eine Information des Forschungsinstituts für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien. **Herausgeber, Medieninhaber und Redaktion:** Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien, A-1160 Wien, Savoyenstraße 1, fiwi@vu-wien.ac.at, www.vu-wien.ac.at/fiwi.htm. **Für den Inhalt verantwortlich:** O.Univ.Prof. Dr. Walter Arnold. **Koordination:** Ogilvy Public Relations. **Hersteller, Design und Produktion:** Ogilvy&Mather / Design Direct, Bachofengasse 8, A-1190 Wien. **Verlags- und Herstellungsort:** Wien.

Druck: Stiepan Druck G.m.b.H., Hirtenberger Straße 31, A-2544 Leobersdorf

Mit freundlicher Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur. **bm:bwk**

© Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien 2004

Fotos:

WEIDWERK-Archiv: Heinz Lehmann, Helmut Ctverak, Franz Bagyi, Karl-Heinz Volkmar, Richard Altmann, Helmut Pieper, Manfred Danegger, Stefan Meyers, Helge Schulz, Dieter Hopf, Hansgeorg Arndt, W. Radenbach. **4nature:** A. Sarti, P. Buchner, P. Weimann, N. Melodia/4nature/PandaPhoto. **Agentur Sutter:** A. Gandolfi.

Weitere Fotografen: Ingo Arndt, Michael Sazel, A. Bruckner, Franz Kovacs



**FORSCHUNGSINSTITUT FÜR
WILDTIERKUNDE UND ÖKOLOGIE**

Veterinärmedizinische Universität Wien, 1160 Wien, Savoyenstraße 1
Telefon +43/1/489 09 15-0, Fax +43/1/489 09 15-333, fiwi@vu-wien.ac.at, www.vu-wien.ac.at/fiwi.htm