

MICHAEL STUBBE & ANNEGRET STUBBE, Halle/Saale

Fragmentierung der Landschaft und andere anthropogene Einflüsse auf Wildtierpopulationen und Biodiversität

Schlagworte/key words: J.M. Bechstein, Jagdgeschichte, Fragmentierung, Biodiversität, Biodiversitätsschwund, Biodiversitätsstrategie, Verkehrsadern, Landwirtschaft, Windenergie, Elektromog, Isolation, Tourismus, Querungshilfen, Wildtierkorridore, Monitoring, Rotwild, *Cervus elaphus*, Rotmilan, *Milvus milvus*, Harzvorland, Sachsen-Anhalt, Wilderei, Wildesel, *Equus hemionus*, Mongolei

Vom 19.04. bis zum 22.04.2007 fand in Schnett/Südthüringen eine internationale Tagung zu obigem Thema statt. Gemeinsam mit dem Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt und dem Landesjagdverband des Freistaates Thüringen sowie dem Landesjagdverband Hessen, der Arbeitsgemeinschaft Lebensraum Rotwild und dem Deutschen Jagdschutz-Verband konnte die Gesellschaft für Wildtier- und Jagdforschung neben zahlreichen Mitgliedern, Gäste und Referenten aus Russland, der Ukraine, aus Slowenien, Österreich, Tschechien, Luxemburg, England und der Slowakei begrüßen.

Der Dank gilt allen Organisatoren vor Ort, besonders unseren Mitstreitern aus Thüringen K.-H. Müller, St. Liebig, J. Dahlems und M. Issleib.

Wir wollten mit dieser Tagung an die Wiederkehr des 250. Geburtstages der großen Thüringer Persönlichkeit, des Zoologen und Forstmannes **Johann Matthäus Bechstein** (1757-1822) erinnern, mit deren vielseitigem Schaffen und wissenschaftlichem Vermächtnis wir uns in der Gesellschaft für Wildtier- und Jagdforschung besonders verbunden fühlen. Bereits

1995 begingen wir das 200. Gründungsjubiläum der „Societät für Forst- und Jagdkunde“, in der Bechstein die Grundlage für interdisziplinäre Verständigung und Zusammenarbeit auf dem Gebiet der „Naturwissenschaft und der mit derselben verschwisterten Forst- und Jagdkunde“ schuf (siehe Band 21 der „Beiträge zur Jagd- und Wildforschung“). Es war die welterste synökologisch denkende und handelnde Vereinigung von Wald- und Wildforschern sowie Naturnutzern. Bechstein geht bei seinen Betrachtungen vom Ganzheitsprinzip aus: **“... daß kein Glied in dem großen freyen Naturstaate umsonst sey.“** Herrn Prof. Dr. Erwin Hentschel (Jena) ist Dank zu zollen, dass er uns noch einmal Bechstein als bedeutende Persönlichkeit im Netzwerk der Wissenschaft so hautnah präsentierte (siehe Beitrag in diesem Band).

Am Abend des 19. April 2007 wurde in Schnepfenthal auf dem Gelände des Salzmann-Gymnasiums im Zusammenwirken des Thüringer Forstvereins und der Gesellschaft für Wildtier- und Jagdforschung sowie des Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt der restaurierte **Gedenkstein**

zur Erinnerung an **J. M. Bechstein** enthüllt (Abb. 1).

Fragmentierung der Landschaft durch Verkehrswege aller Art (Abb. 2-8) einschließlich Skilifte, Windkraft- und Telekommunikationsanlagen ist schon längst kein regionales Phänomen mehr; es greift europaweit und darüber hinaus in zunehmendem Maße in den Naturhaushalt, in Landschaft und Biodiversität ein. Die Wildtierverluste an Schienenwegen werden häufig unterschätzt (MAMMEN et al. 2006, ADAMIĆ in diesem Band). Die **Globalisierung von Wirtschaft und Tourismus**, die zunehmende Dichte der Weltbevölkerung, Wasser-, Luft- und Bodenbelastung sowie der Klimawandel haben die fernsten Winkel von Naturrefugien weltumspannend erreicht. Mühsam wird versucht, Klein- und Großschutzgebiete zu etablieren, die häufig als „Papiertiger“ ihr Dasein fristen, da es an Geld und fachspezifischem Personal sowie Kommunikationsmitteln und Forschungsstationen vor Ort mangelt. **Internationale Konventionen** zum Schutz von Tieren und Pflanzen geben Hoffnung, aber

auch hier fehlen häufig wirksame finanzielle Rahmenbedingungen für ihre Durchsetzung, da noch immer Milliarden in kriegerische Auseinandersetzungen der Menschen fließen, die ihre Ursachen in der Sicherung ökonomischer Ressourcen, Hegemonieansprüchen und unveröhnlichen Glaubenskämpfen haben.

Sicher unbewusst prägte unser Sohn im Alter von fünf Jahren den Satz: „**Alle Menschen sind miteinander verwandt**“. Diese Grunderkenntnis, dass alle Menschen einer Spezies angehören und die gleichen verwandtschaftlichen bzw. genetischen Wurzeln haben, ist offenbar in vielen Teilen unserer Erde neu zu entdecken.

Es gilt jedoch „vor der eigenen Haustür zu kehren“, wie ein altes deutsches Sprichwort lehrt. Wir haben keinen Grund selbstgefällig die Hände in den Schoß zu legen und uns an gesunder Landschaft, guter Luft, klaren Gewässern und Artenvielfalt zu erfreuen. Wir haben jedoch die **Chance, im europäischen Haus**, der EU, eine gemeinsame Basis für Lebensraum- und Artenschutz zu finden.

Viele Lebensräume sind mosaikartig zersplittert, **Populationen** von Tierarten mit großen Raumansprüchen **verinseln**, fristen ihr Dasein in Isolation und warten auf den „**genetischen Tod**“. Die **Verbreitung des Rotwildes** (*Cervus elaphus*) in Deutschland ist hierfür ein **klassisches Beispiel**. Die Arbeitsgemeinschaft Lebensraum Rotwild hat sich dieses Phänomens angenommen und ein Monitoring mit weitreichenden Empfehlungen etabliert, über das in diesem Band von R. BECKER berichtet wird.

Mit der Rodung von Wäldern im frühen Mittelalter, was in tropischen Gebieten bis in unsere Tage in unvorstellbaren Größenordnungen anhält, wurde und wird vielen Tierarten ihre Existenzgrundlage genommen. In den meist offenen Agrarlandschaften siedeln neue Lebensgemeinschaften. In diesem synökologischen Beziehungsgefüge gibt es unter den Bedingungen heutiger **industriemäßiger Anbau- und Erntemethoden** in zunehmendem Maße **katastrophale Einbrüche in der Artenvielfalt**, wie uns die Bestandszahlen und Verbreitungsbilder von Feldhase, Feldhamster (Abb. 9), Rebhuhn und Feldlerche u. a. zeigen.

Die einst reiche **Kulturpflanzendiversität** (bis zu 30 Arten) ist in den intensiv genutzten Agrarräumen auf 5 bis 6 Arten geschrumpft (GEORGE



Abb. 1 Das restaurierte Bechstein-Denkmal in Schnepfenthal (Foto: A. STUBBE 2007)

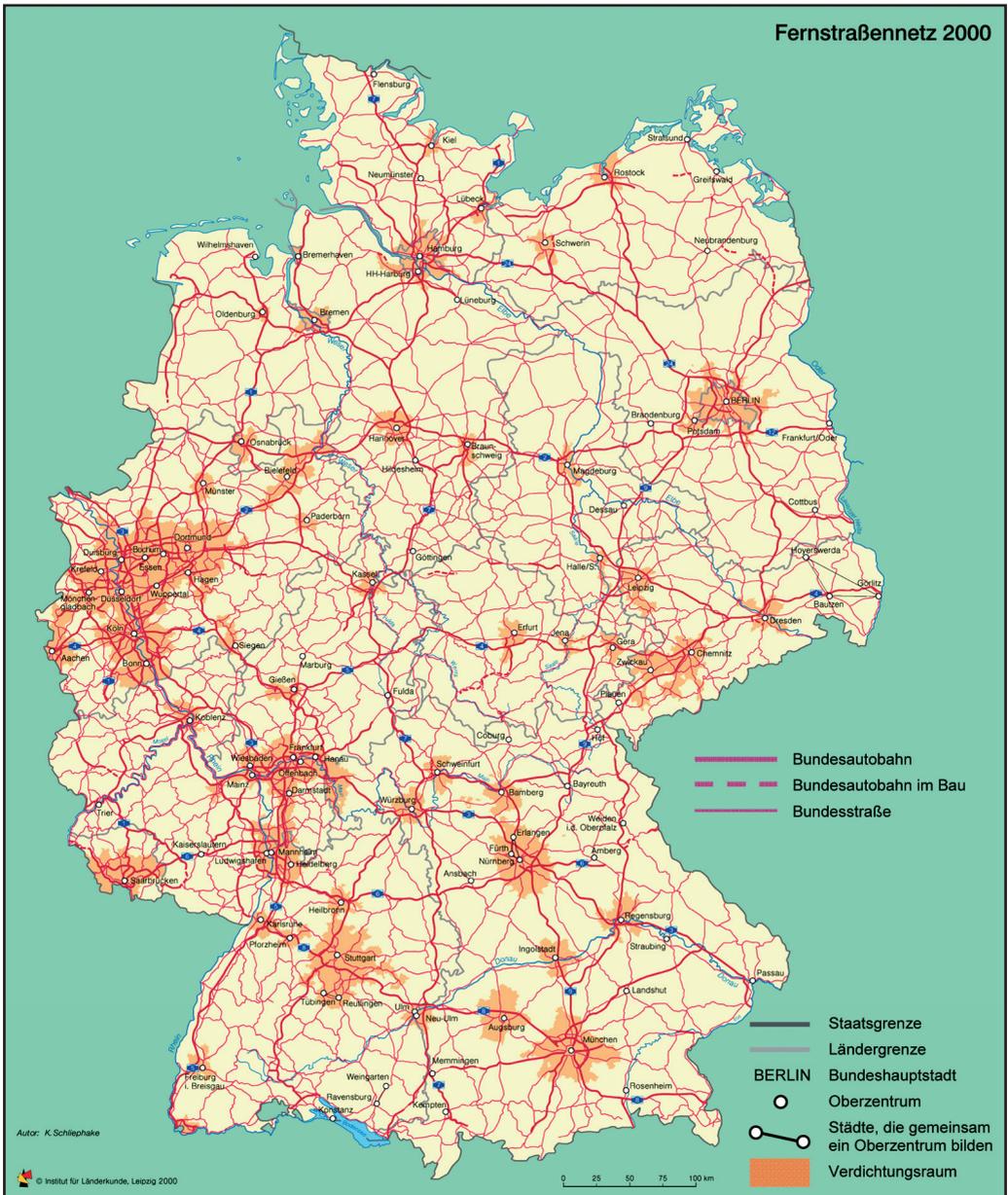


Abb. 2 Das Fernstraßennetz in Deutschland (Stand 2000). Quelle: Institut für Länderkunde Leipzig: National-atlas BRD, Band 9

1995). Ab Mitte Mai sind 70 % bis 80 % der landwirtschaftlich genutzten Flächen mit hoch wachsenden Kulturen „versiegelt“. Greifvogelarten, die in der offenen Feldflur jagen, ist das Schlagen von Beutetieren nur noch auf wenigen Restflächen und Feldwegen möglich.

Sehr geringe Reproduktionswerte sind häufig die Folge. **Die sinkenden Bestandszahlen des Rotmilans sind alarmierend** (NICOLAI 2006). Neben dem Anbau von Monokulturen rollt eine Walze/Lawine chemischer Eingriffe über unsere Felder, da phytophage Insekten (und Bak-

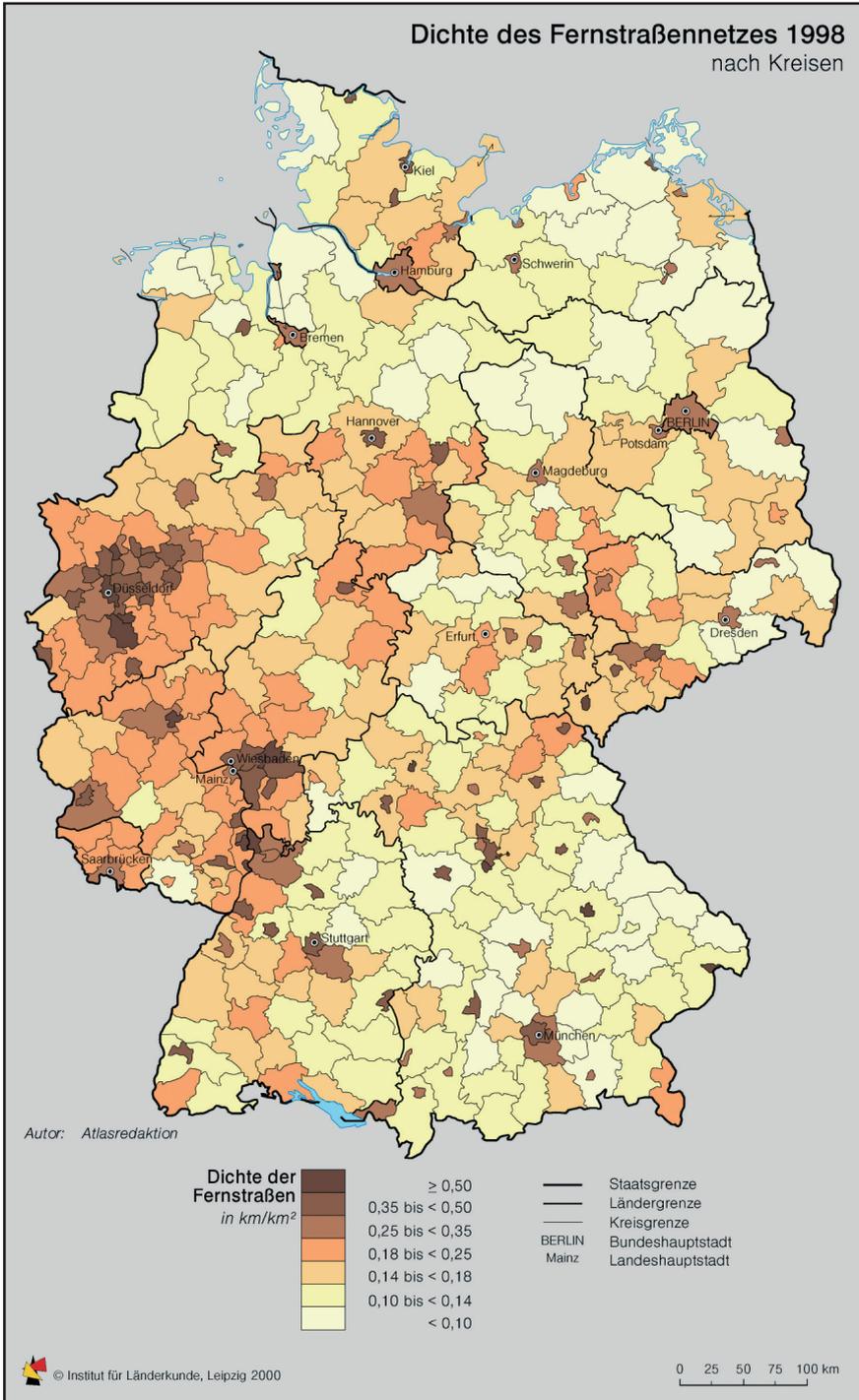


Abb. 3 Die Dichte des Fernstraßennetzes 1998 in Deutschland (km/km²). Quelle: Institut für Länderkunde Leipzig: Nationalatlas BRD, Band 9

terien/Viren/Pilze) paradisische Verhältnisse vorfinden. Es werden nicht nur diese liquidiert, sondern gleichfalls viele Nützlinge.

Tausende von toten Laufkäfern liefern erschütternde Belege. **Der Einfluss auf die Mikroorganismen im Boden ist kaum untersucht**, ihre große Bedeutung für die Bodengare aber unbestritten. WETZEL (1995) analysierte die Laufkäferfauna in west- und ostdeutschen Gefilden und kam zu dem Ergebnis, dass vor 1990 die Diversität der Carabiden in den Agroökosystemen der DDR um eine ganze Zehnerpotenz höher lag. Dies dürfte heute Historie sein.

Von den dichten Dschungeln der Weizen-, Raps- und Maisschläge profitiert in erster Linie das Schwarzwild, teilweise noch Rot-, Reh- und Damwild sowie Fuchs, Marderhund und Waschbär. Der Tisch ist reich gedeckt und Deckung über mehrere Monate gewährleistet, was den jagdlichen Zugriff erschwert und **Wildschäden** geradezu provoziert. Unter den Prämissen des zu erwartenden Aufschwunges bei der Gewinnung von Bioenergie durch erhöhten Anbau von biomassereichen, schnellwüchsigen Pflanzen sind weitere Wildschäden zu prognostizieren, die **nicht länger den Jägern allein anzulasten** sind. Primärer Verursacher ist die Landwirtschaft selbst! Hier sind neue gesetzliche Regelungen einzufordern. Bis zur Aneignung des erlegten Wildes durch den Jäger ist das Wild „herrenlos“.

Nicht unerwähnt darf der **Plastemüll aller Art** bleiben, der häufig zu Lasten sorgloser Landwirte und Waldbesucher geht, vor allem, wenn PVC-Bindegarn (im Volksmund: Industriequecke) für Gewehrträger oder im Horst von Greifvögeln zu vermeidbaren Todesfolgen führt oder in den Mägen erlegter Wildtiere gefunden wird (s. a. M. GÖRNER in diesem Band). Das **Anflugrisiko und der Stromtod an Energieleitungen** ist seit Jahren ein viel diskutiertes Thema (Abb. 10).

Ebenso hat die **chemische Keule** in unseren Wäldern ganze Insektengemeinschaften zusammenbrechen lassen. Quirlender Insektenflug auf Waldwiesen und -wegen, an staudenreichen Waldrändern sowie an Straßenlaternen und Hausbeleuchtungen ist längst passé. Auf Studentensexkursionen freut man sich bei der Begegnung mit einem Weißling oder wenigen anderen Tagfaltern.

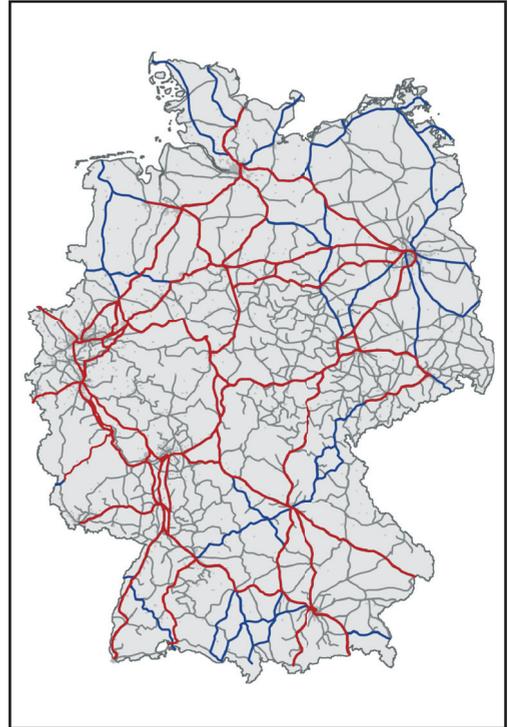


Abb. 4 Das Bahnstreckennetz in Deutschland, rot: ICE, blau: IC/EC, grau: sonstiger Verkehr.

Quelle: http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Bahn-Streckenkarte_Deutschland.png

Neue Ursachen der sichtbaren und unsichtbaren Fragmentierung sind **Windräder** (Abb. 11, 12) und **Richtfunkanlagen** der Telekommunikation. Beide Errungenschaften werden in ihren Auswirkungen auf Tierpopulationen und den Menschen selbst immer wieder bagatellisiert. Aus der umfangreichen Literatur sollen nur wenige Beispiele zitiert werden. An der Tierärztlichen Hochschule Hannover analysierten LÖSCHER & KAS (1998) auffällige Verhaltensstörungen bei Rindern im Bereich von Sendeanlagen. Wichtige weiterführende Literatur ist dort einzusehen. Alle Fakten zum **Mortalitätsgeschehen von Fledermäusen** durch Windenergie sind in beeindruckender und alarmierender Weise von KUNZ et al. (2007) zusammengestellt worden.

Als Anfang der 90er Jahre ein neuer Sendeturm vor dem Hakelwald bei Heteborn gebaut wurde und in Betrieb ging, fielen im angrenzenden

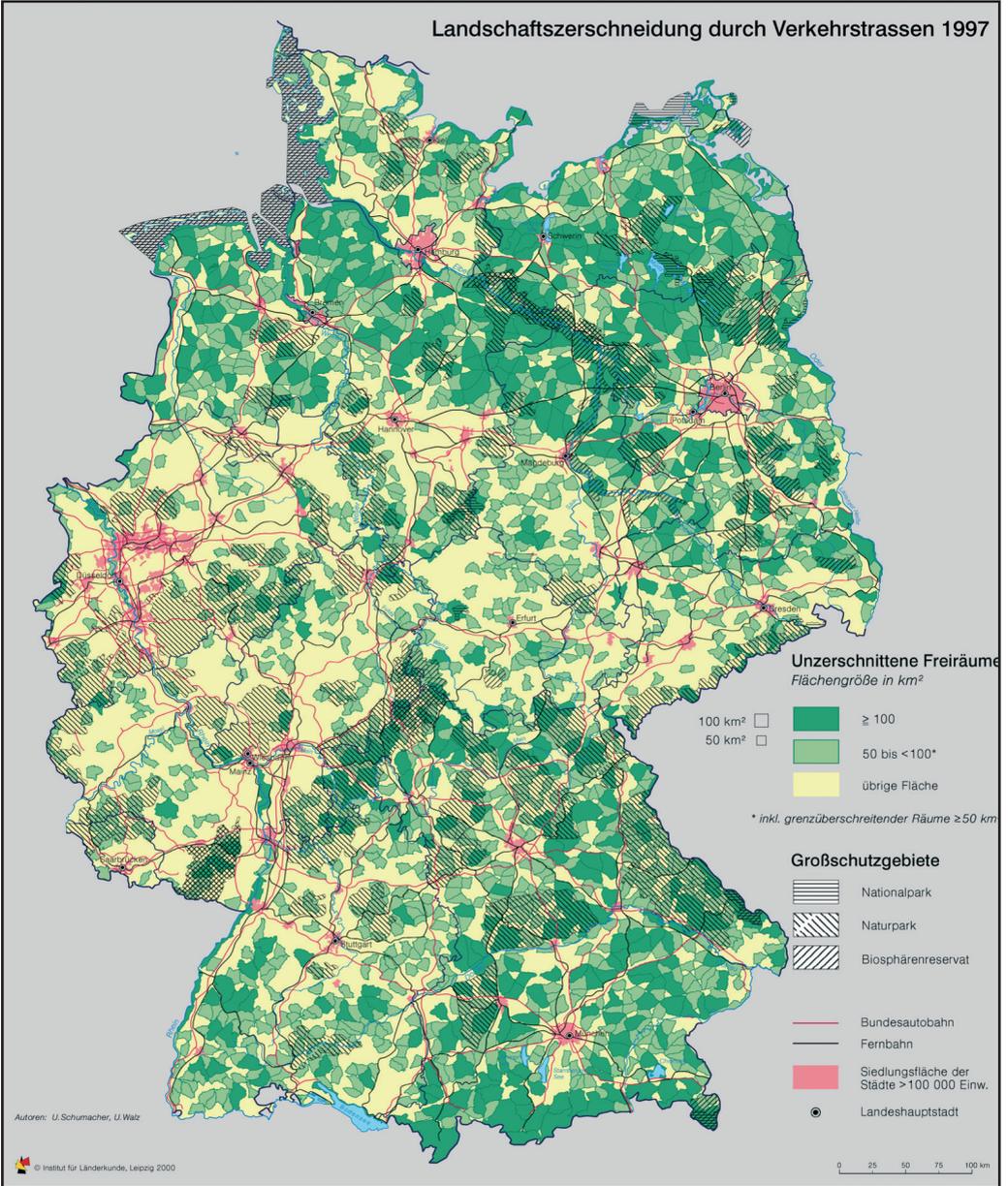


Abb. 5 Landschaftszerschneidung durch Verkehrstrassen 1997. Quelle: Institut für Länderkunde Leipzig: Nationalatlas BRD, Band 10

Nordwestbereich des Waldes alle Greifvogelbruten aus (STUBBE, WEBER & ULBRICHT 1996, STUBBE 1999). Zur Analyse des Einflusses von **Elektromog** auf das individuelle, populare und zönotische Verhalten von Tierarten besteht nach wie vor dringender Forschungsbedarf. Human-

medizinische Bedenken und Befunde sind seit langem in der Diskussion. Trotz erheblicher Proteste (persönliche Einsprüche und **Resolution von 176 Greifvogelforschern**, s. Anhang) wurden im gleichen Einzugsbereich des Aktionsraumes der Greifvögel

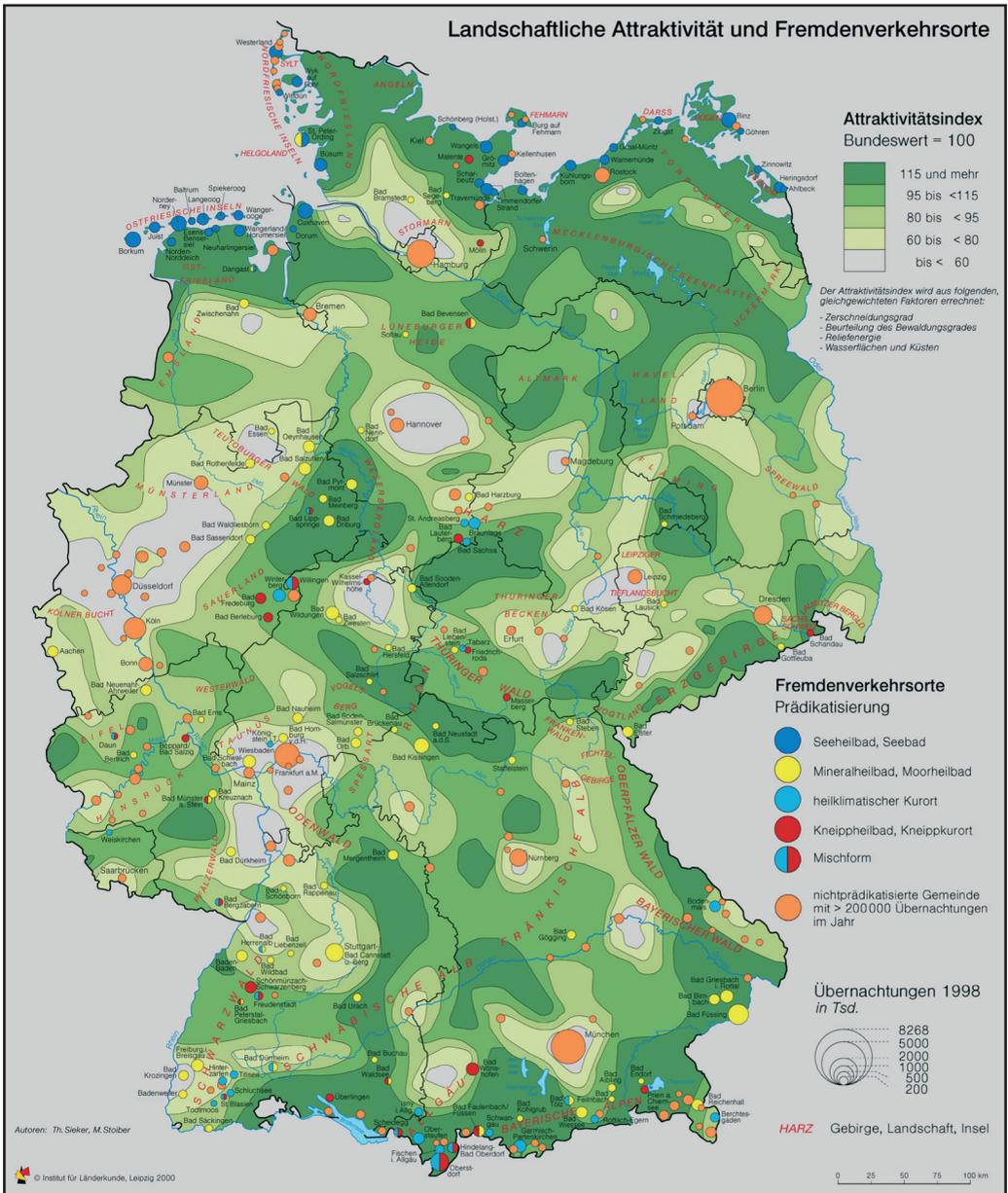


Abb. 6 Landschaftliche Attraktivität und Fremdenverkehrsorte. Dem sorgsamem Management von Touristenströmen kommt größte Bedeutung für den Erhalt von Wildnisgebieten zu. Quelle: Institut für Länderkunde Leipzig: Nationalatlas BRD, Band 10

des FFH-Gebietes Hakel im nordöstlichen Harzvorland Anfang 2007 5 Windkraftanlagen errichtet, 21 weitere sind zum Bau genehmigt. **Gefälligkeitsgutachten und bewusste Negierung europäischer Gesetzgebung** stellen je-

des Wirken zur Erhaltung von Biodiversität und zum Schutz gefährdeter Arten massiv in Frage. Seit mehreren Jahren ist bekannt, dass der **Rotmilan** (*Milvus milvus*), für den Deutschland eine **weltweite Verantwortung** trägt, zu den

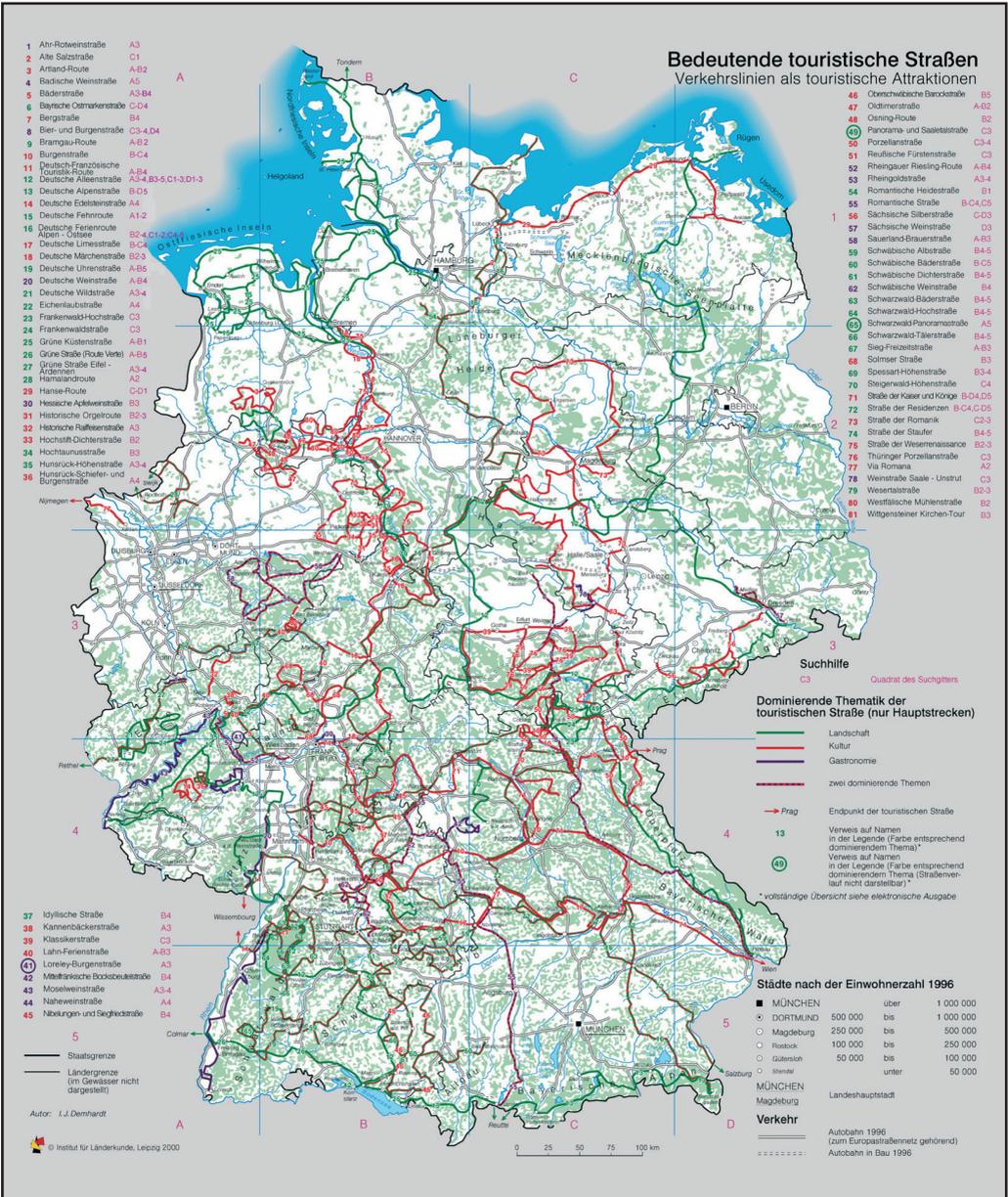


Abb. 7 Bedeutende touristische Straßen in Deutschland. Quelle: Institut für Länderkunde Leipzig: Nationalatlas BRD, Band 10

am stärksten durch Windräder bedrohten Arten gehört (DÜRR & LANGGEMACH 2006). Trotzdem werden von den zuständigen Behörden wissenschaftliche Erkenntnis und der **Gefährungsgrad des Rotmilans auf Populationsniveau** negiert! 2007 fiel der Bestand des Rotmilans

im Hakelwald von 12 Brutpaaren 2006 auf 7 mit nur zwei erfolgreichen Bruten zusammen (Abb. 13-15). Der Schreiadlerbestand sank von zwei Bruten auf eine, jener des Schwarzmilans von sechs auf drei Brutpaare, von denen nur eins erfolgreich war. Darüber hinaus sind die



Abb. 8 Bedeutende touristische Schienen- und Schiffswege in Deutschland. Quelle: Institut für Länderkunde Leipzig: Nationalatlas BRD, Band 10

Bruthabitate im Wald durch starke forstliche Eingriffe gefährdet. Der Holzeinschlag ist spürbar zu reduzieren!
So paradox es anmuten mag, wurden für den Bau der genannten Windkraftanlagen im Hakelgebiet zwischen diesen und dem Wald als Ausgleichsflächen für eine „greifvogelfreundliche

Bewirtschaftung“ 150 ha „eingepflanzt“. Eine derartige Maßnahme ist in höchstem Grade ein **kontraproduktiver Ausgleich**, da derartige Flächen, wenn sie ihren Zweck erfüllen sollten, den seit langem bekannten populären Austausch zwischen den Waldinseln Hakel, Huy und Hohem Holz sowie der Selke-Bode-Aue

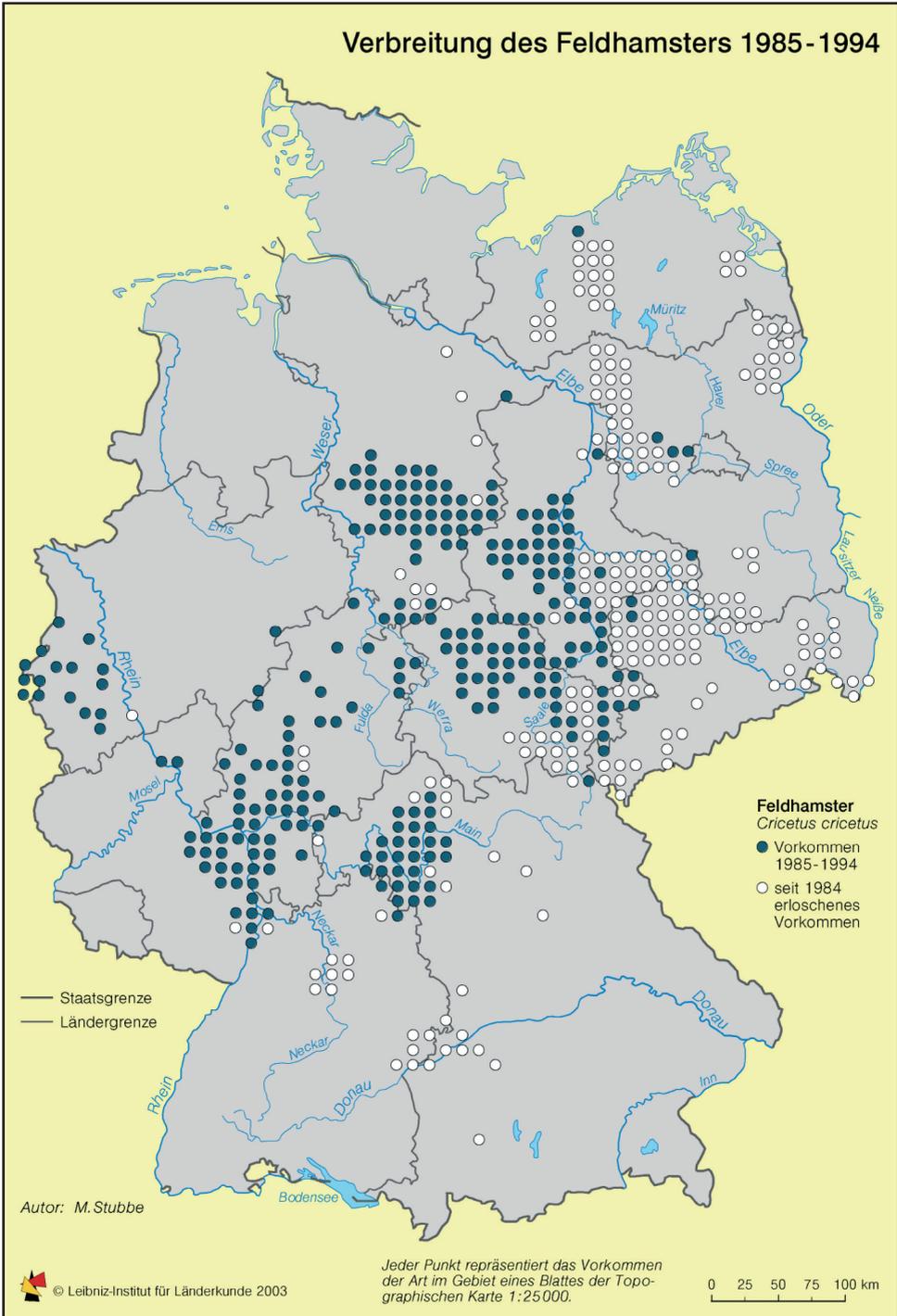


Abb. 9 Die Verbreitung des Feldhamsters und die Regression seines Areals infolge des Struktur- und Bearbeitungs wandels der Agrokulturen (aus STUBBE 2003)

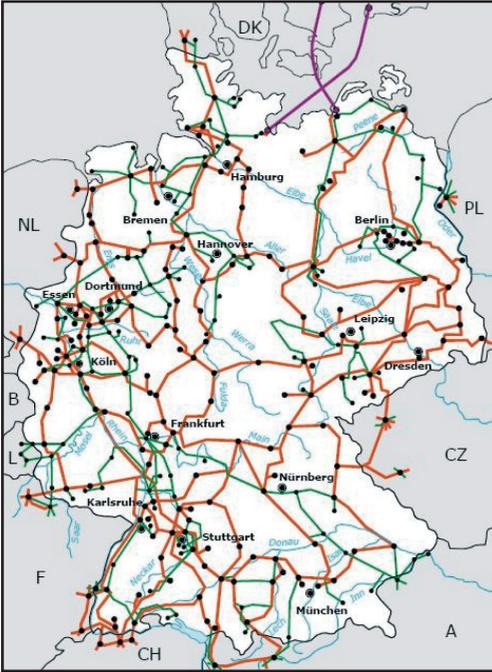


Abb. 10 Das Stromübertragungsnetz in Deutschland. Rot: 380-KV-Leitungen, grün 220-KV-Leitungen. Die Länge des Netzes beträgt rund 115 000 km.

Quelle: www.vdn-berlin.de/bild_grundlagen_13.asp

und Brutvögeln der offenen Landschaft geradezu provozieren und die Vögel noch häufiger durch diese Anlagen manövrieren. Der genannte Landschaftsraum ist zudem das bedeutendste Überwinterungs- und Schlafplatzgebiet des Rotmilans in Mitteleuropa. Dies hat zur Folge, dass das Gebiet morgens und abends gezielt und am Tage großflächig auf der Nahrungssuche im Verlauf des ganzen Jahres durchfliegen wird, weshalb die fatale behördliche Freigabe des Anlagenbaues (Abb. 16 und 17) und die Profitsucht der Windkraftbetreiber sich selbst in die Schranken weisen müssen. **Dieser Umgang mit dem „Wappenvogel“ Sachsen-Anhalts ist beispiellos, gesetzwidrig und gegenüber nachkommenden Generationen, die eine belebte Umwelt genießen sollen, verantwortungslos.** Eingehende **Telemetriestudien** an Schwarz- und Rotmilanen des Hakels erbrachten gesicherte Ergebnisse zu der Größe der Aktions-/Nahrungsräume während der Brutzeit. Die dabei zurückgelegten Entfernungen gehen zum Teil noch weit über den in Abb. 14 darge-

stellten Raum hinaus (HAGGE & STUBBE 2006, NACHTIGALL et al. 2003, RESETARITZ 2006 sowie umfangreiche unpublizierte Ergebnisse). Die Windkraftanlagen sind erhebliche Störpotentiale und tragen in bedeutendem Maße zur Mortalität des Rotmilans bei. **Bruthabitat, Nahrungsraum und Schlafplatz bilden eine untrennbare Einheit im Schutzkonzept für den Rotmilan und jede andere gefährdete Art.** Die Nichtberücksichtigung des Aktionsraumes der Rotmilanpopulation des Hakelwaldes und der benachbarten Waldinseln sowie der bedeutenden Schlafplätze bei Planung und Bau von Windkraftanlagen im nordöstlichen Harzvorland verstößt massiv gegen geltendes EU-Recht. In diesem Zusammenhang ist auf ein Urteil des Thüringer Oberverwaltungsgerichtes vom 14.05.2007 (IKO 1054/03) hinzuweisen, durch das die Errichtung von zwei Windkraftanlagen in Ostthüringen untersagt wurde, da neben dem schutzwürdigen Landschaftsbild auch der Bestand und die Reproduktion von Rotmilan und Uhu gefährdet sind.

Aus Abb. 12 geht hervor, dass Sachsen-Anhalt 2004 bereits mit einem dichten Netz von Windkraftanlagen überzogen war, was den effektiven Schutz gefährdeter Arten in weite Ferne rückt. Erste wichtige Erkenntnisse zum Verhalten von Wildarten im Bereich von Windkraftanlagen Brandenburgs werden in diesem Band von CH. STUBBE präsentiert.

Fragmentierung der Landschaft ist, wenn sie **Struktureichtum** durch Hecken, Feldrandstreifen, Blühstreifen in den Kulturen usw. schafft, etwas sehr positives, häufig aber nur Kosmetik, wenn Landschaftspflege versagt und Straßen, Schienen, Straßenzäune und Leitungsdrähte teils unüberwindliche Barrieren bilden. Straßenausbau und Verkehrsexplosion haben zu unvorstellbaren Verkehrsverlusten geführt (s. HUCHT-CIORGA in diesem Band). Über 90 % tot gefundener Fischotter entfallen in Deutschland heute auf die Rubrik der Verkehrsoffer (STUBBE 1999). Mit dem Feldhasen dürfte es nicht anders sein. Doch reichen die bisherigen Maßnahmen für Wildpassagen aus? Die in den Landkreisen geführten Statistiken zu den Wildtier-Unfallopfern sollten noch viel intensiver in Zusammenarbeit mit Polizei-, Ordnungs- und Verkehrsämtern, Verkehrsplanern und Straßenaufsichtsbehörden einer wildbiologischen Ana-

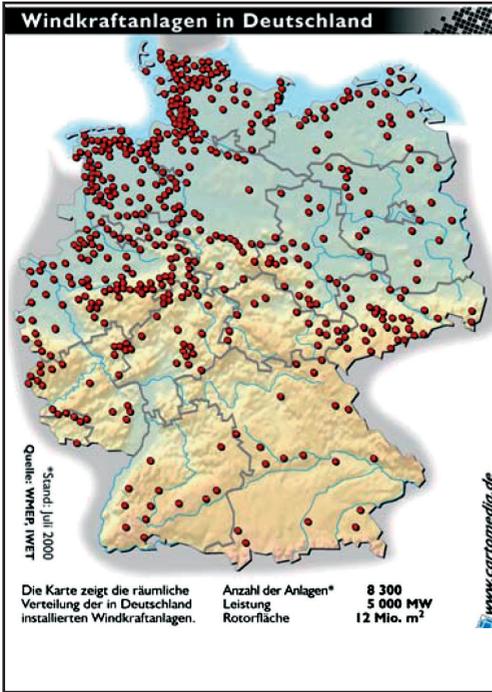


Abb. 11 Windkraftanlagen in Deutschland (Stand Juli 2000). Quelle: www.cartomedia.de

lyse unterzogen werden, um **Wildtierkorridore** und Wechsel/Wanderwege von Arten mit großen Raumansprüchen herauszufiltern. Daraus ableitbare Empfehlungen zur Verkehrsberuhigung, zum Bau von **Durchlässen** und **Grünbrücken** aller Art haben zu spürbaren Erfolgen geführt, was in einer reichhaltigen Literatur, so auch in diesem Band zum Ausdruck kommt. Nicht zuletzt dienen solche Anlagen der Verringerung der Anzahl durch Wild verursachter Verkehrsunfälle. Einzelmaßnahmen sollten immer in ein Gesamtkonzept eingebunden werden, so wie es HUCKSCHLAG & HOHMANN im vorliegenden Band für Rheinland-Pfalz vorführen. Auch vom Landesjagdverband Bayern liegt mit Band 14 (2007) der dort herausgegebenen Schriftenreihe die Broschüre „Grünbrücken für den Biotopverbund“ mit weitreichenden Erfahrungen, Beispielen und Empfehlungen vor. Der NABU hat vor kurzem einen Bundeswegeplan als Konzept zur Überwindung bestehender Barrieren vorgelegt. Über die Rahmenbedingungen bezüglich Straßenbau und Wildtier-Lebensraumvernetzung teilte VÖLK (Österreichische Bundesforste AG) im Internet (14.09.2007) mit, dass für Österreich nach eingehenden Re-

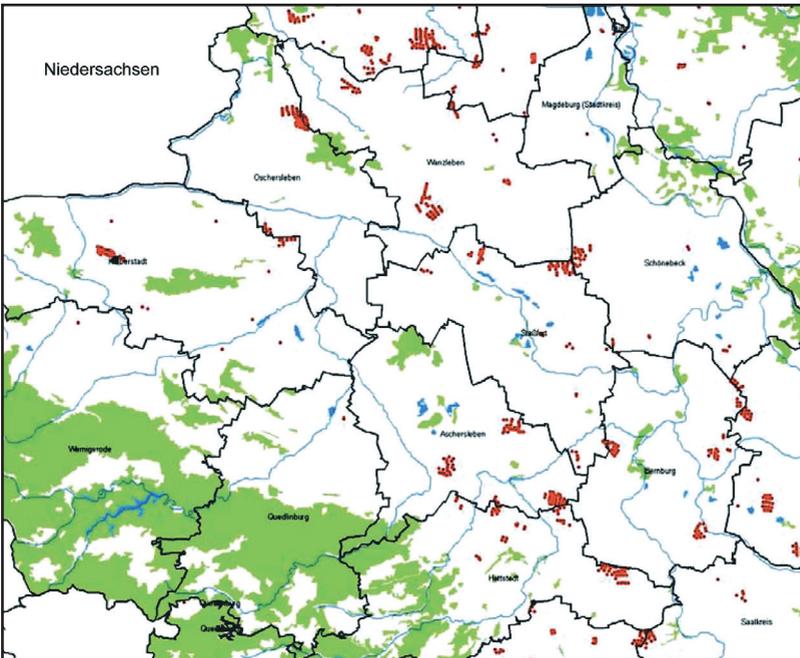


Abb. 12 Verteilung der Windkraftanlagen im Mitteldeutschen Trockengebiet, dem bedeutendsten Brutgebiet des Rotmilans in Deutschland. Quelle: Basis-DLM © Vermessungsverwaltungen der Länder und BKG 2007

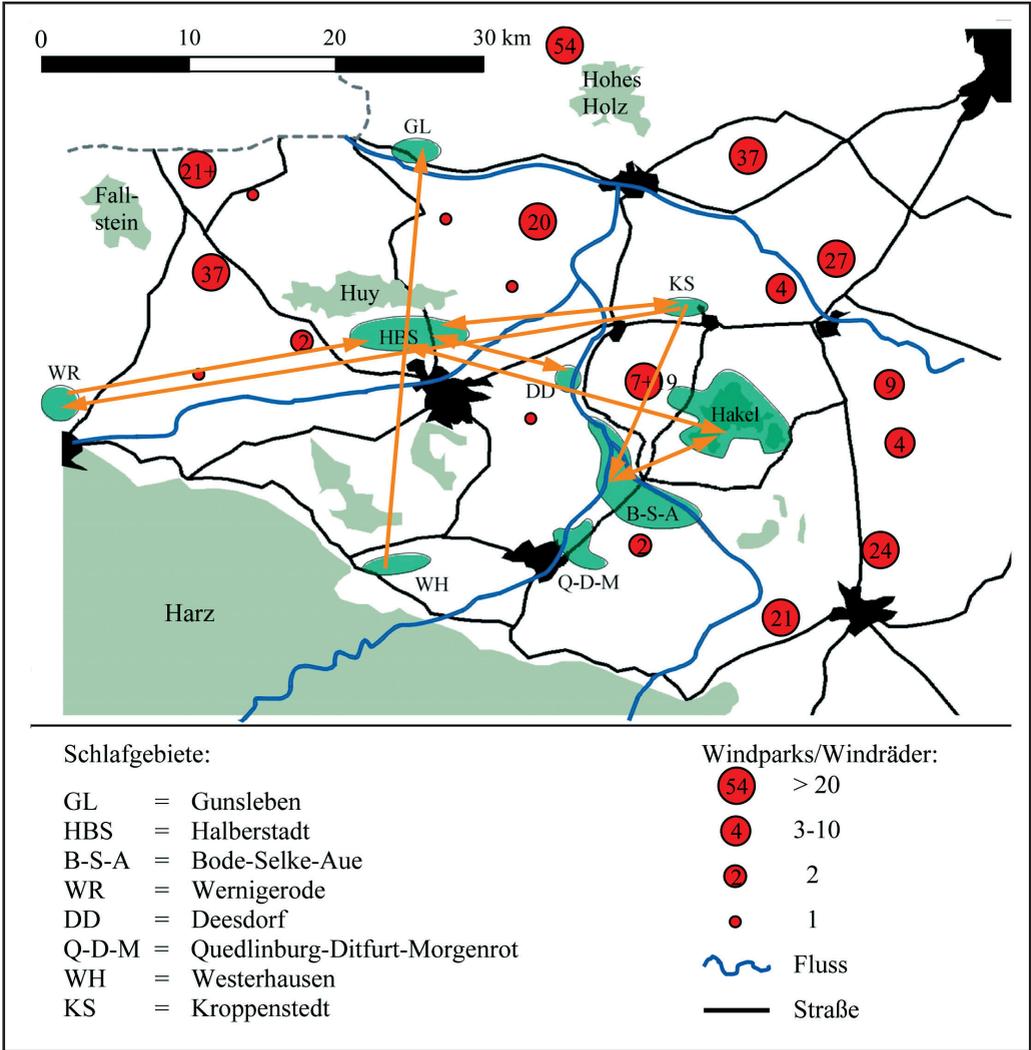


Abb. 13 Die Waldinseln des nordöstlichen Harzvorlandes mit dem FFH-Gebiet Hakel, dem Huy und Hohen Holz, dem Brutzentrum des Rotmilans in Deutschland, den bedeutendsten Schlaf- und Überwinterungsgebieten der Art in Mitteleuropa. Windkraftanlagen gefährden in zunehmendem Maße die Existenz dieser Art auf Populationsniveau. Anhand eines Flügelmarkenprojektes konnten die Schlafplatznutzung und der Schlafplatzwechsel eindeutig belegt werden.

suchen Normen und Standards für Wildtierpassagen festgelegt wurden, (einsehbar unter: <http://www.efk.admin.ch/deutsch/pruefungsberichte.htm> oder <../pdf/5222BE_module_international_AutrichePublikation.pdf>). In dem 33-seitigen Bericht wird in geraffter Form ein themenspezifischer Überblick über den status quo, die strukturellen und inhaltlichen Entwicklungen der letzten Jahre sowie über Gemein-

samkeiten und Unterschiede zwischen Österreich und der Schweiz gegeben.

Um alle Fragen der **Kontamination** von Schadstoffen durch Wildtiere ist es gegenwärtig relativ ruhig geworden, obwohl gerade dies nach wie vor ein großes Forschungspotential mobilisieren müsste. Selbst die Kontrollmechanismen für den weltweiten Obst- und Gemüsetransfer für den menschlichen Verzehr sind in dieser

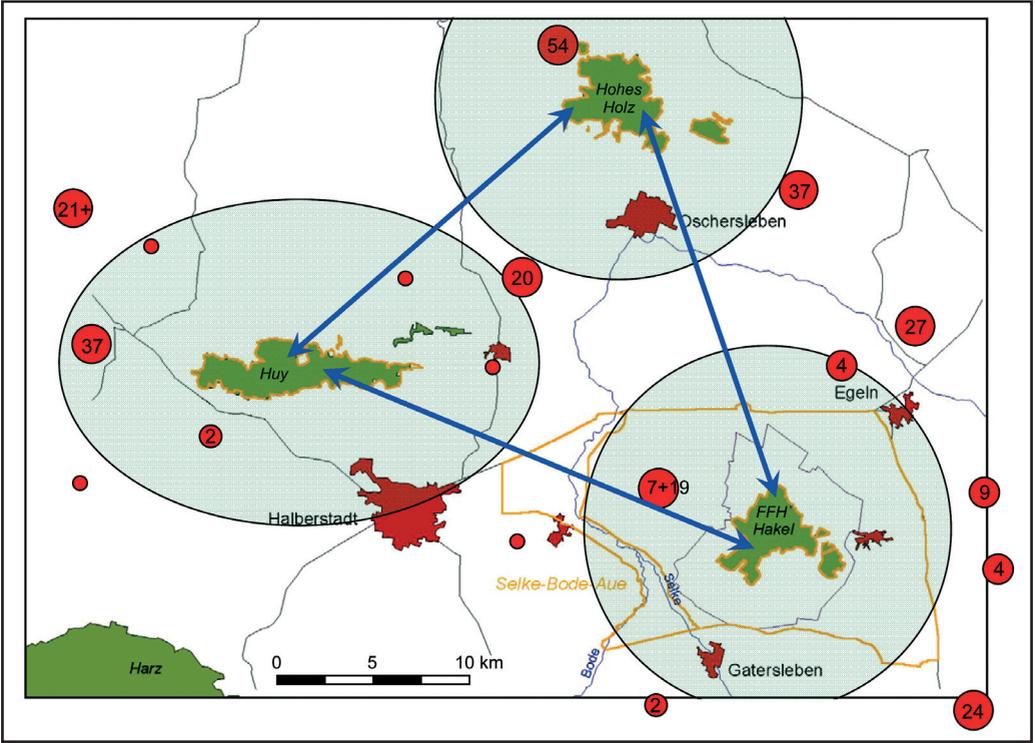


Abb. 14 Die Waldinseln des nordöstlichen Harzvorlandes mit den durch Telemetrie ermittelten Aktionsräumen/ Nahrungsarealen der Brutbestände des Rotmilans (Entfernung vom Waldrand 7,5 km). Die Pfeile signalisieren den Austausch von Individuen der Rotmilanpopulation. Legende zu den Windrädern siehe Abb. 13. Unberücksichtigt bleiben in der Darstellung die Aktionsräume von Brutpaaren der Selke-Bode-Aue und des Offenlandes.

Hinsicht völlig unzureichend wie Stichproben immer wieder zeigen. Wirkstoffe in Herbiziden und Fungiziden sind als mögliche **Reproduktionshemmer** noch immer in der Diskussion. Immer größere Bedeutung gewinnt die Umweltbeobachtung, das **Monitoring** abiotischer Einflussfaktoren (Klimawandel) und der Organismen im breiten Spektrum der Lebensräume. Das Wildtier-Informationssystem der Länder Deutschlands, das den Status und die Entwicklung ausgewählter Wildtierarten dokumentiert, ist als Initiative des Deutschen Jagdschutz-Verbandes ein bereites Beispiel für die Schaffung von Raum-Zeit-Koordinaten bedeutender Arten, die der Bewirtschaftung bzw. dem Jagdschutz unterliegen. Es werden Populationstrend, Dichteverteilungen, Gefährdungsanalysen und Managementgrundlagen vermittelt. An diesem Ziel führenden Monitoring sind große Teile der Jägerschaft Deutschlands beteiligt, so dass für

Mitteleuropa ein repräsentatives Datenmaterial zur Verbreitung sowie Bestandsentwicklung jagdbarer Tierarten vorliegt, was für eine **Biodiversitätsstrategie** Deutschlands beispielgebend ist und als EU-Standard umgesetzt werden sollte. Für viele andere Organismengruppen besteht gravierender Nachholbedarf, der jedoch nicht auf einer ehrenamtlichen Schiene abzuarbeiten ist, sondern hohe finanzielle Mittel und Forschungszentren für Biodiversität und Monitoring erfordert.

Mit besonderer Genugtuung nehmen wir zur Kenntnis, dass unsere jahrelangen Bemühungen und Appelle im Kontext des „Monitorings von Greifvogel- und Eulenarten Europas“ zur Schaffung eines **euro-afrikanischen Agreements** (im Rahmen der Bonner Konvention) zum verbesserten **Schutz migrierender Greifvogelarten** von den europäischen Brutgebieten über die Zugwege bis hin zu den Überwinterungs-

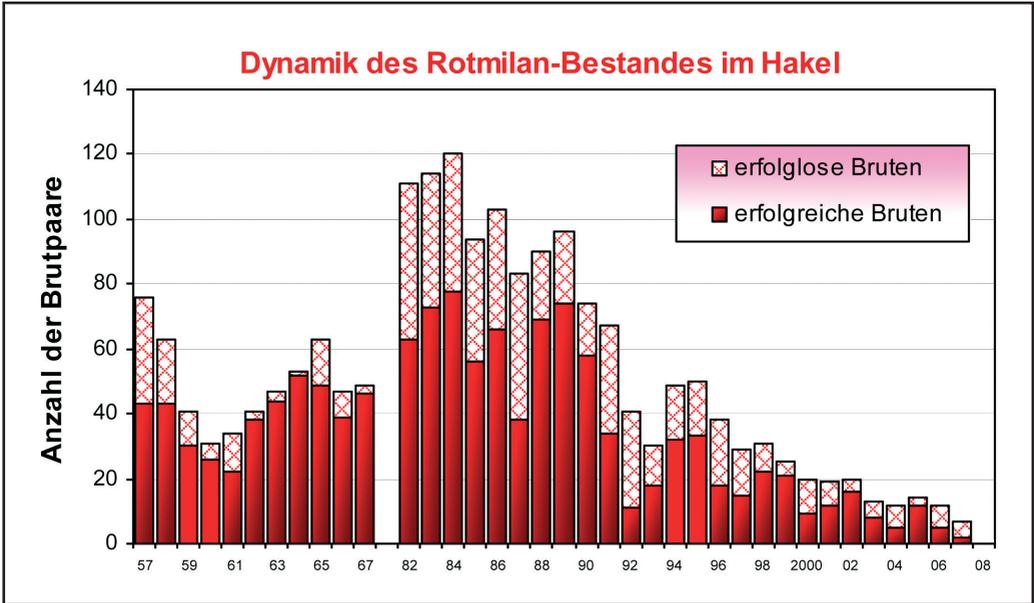


Abb. 15 Die Dynamik des Rotmilan-Brutbestandes im HakeIwald zwischen 1957 und 2007. Massive Einbrüche wurden nach Errichtung eines Richtfunkturmes und eines Windparks im Aktionsraum der Rotmilane sichtbar.



Abb. 16 Windpark auf dem Druiberg bei Dardesheim im Einzugsbereich der Aktionsräume von Rotmilanen des Huy und der umgebenden offenen Agrarlandschaft (Foto: M. STUBBE 2007)



Abb. 17 Ausschnitt einer Windkraftanlage mit 54 Turbinen in den Nahrungsrevieren von Rotmilanen des Hohen Holzes und der umgebenden offenen Landschaft bei Beckendorf unweit der genannten Waldinsel (Foto: M. STUBBE 2007)

gebieten Gestalt annimmt (STUBBE 1996b), was nicht nur Monitoringergebnisse umsetzt sondern Begleitforschung auch weiterhin massiv herausfordert.

Abschließend soll auf den in vielen Ländern noch Bestands bedrohenden Eingriff durch **illegale Jagd (Wilderei)** sowie Vergiftung von Wildtieren hingewiesen werden. Es sind meistens Entwicklungsländer mit unzureichenden

gesetzlichen Grundlagen zum Schutz jagdbarer Tiere und mit fehlenden Kontrollmechanismen sowie mangelnde finanzielle und Kommunikationsmittel, in denen Wilderei und **illegaler Transfer** kaum zu unterbinden sind. Auch in EU-Ländern sind **Vergiftungen** von geschützten Arten noch an der Tagesordnung. So wurden und werden in Spanien jährlich mehrere hundert Rotmilane vergiftet.



Abb. 18/19 Totfunde gewilderter Dschiggetajs/Wildesel in der Südgobi/Mongolei (Fotos: M. STUBBE)

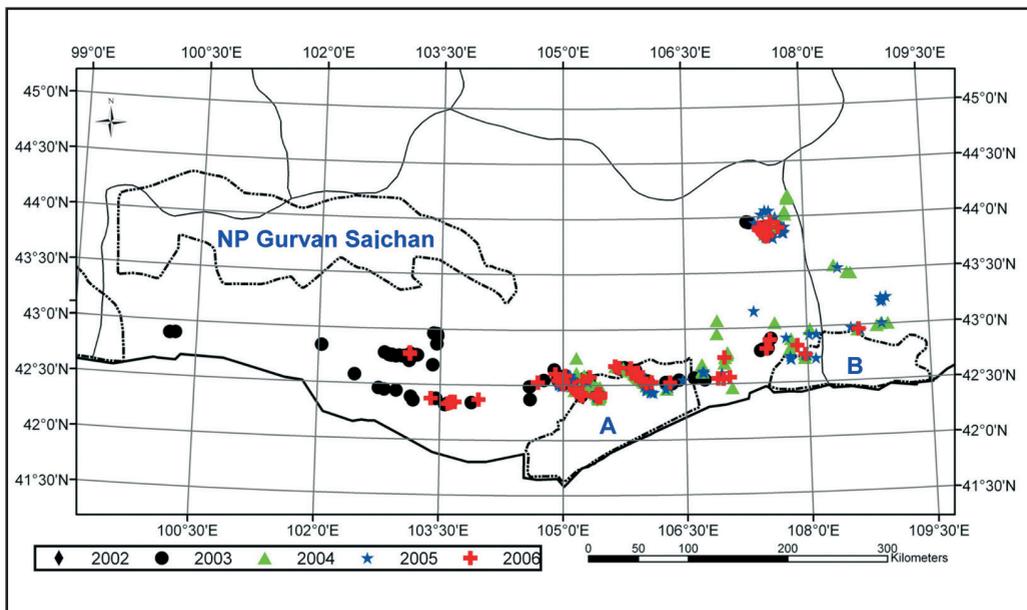


Abb. 20 Der Südgobi-Aimag der Mongolei mit seinen Schutzgebieten und die zwischen 2002 und 2006 registrierten Totfunde an gewilderten Dschiggetajs/Wildeseln (aus STUBBE et al. 2007)

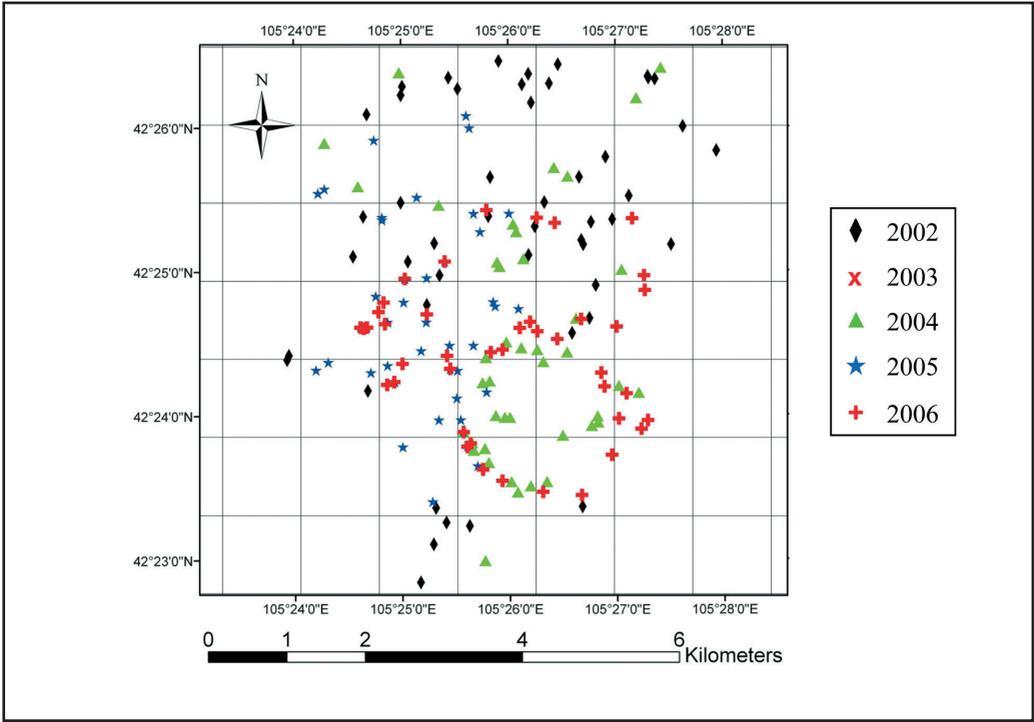


Abb. 21 Ausschnitt aus einem „Schlachtfeld“ gewilderter Dschiggetajs/Wildesel in der Bordzongijn-gobi/Südmongolei zwischen 2002 und 2006 im Raster von jeweils 1 km² anhand eigener GPS-Daten (aus STUBBE et al. 2007)

Die Beweggründe für illegale Eingriffe sind vielfältiger Natur: Hungersnöte nach kriegerischen Auseinandersetzungen oder/und wirtschaftlichen Zusammenbrüchen, der Schwarzhandel mit Hörnern (Nashörner, Saiga-Antilope) und Bastgeweihen (Maral) zur Herstellung von Aphrodisiaka und Produkten der Naturheilkunde (Bärengalle) oder Drüsensekrete (Biber, Moschustier) für die Parfümindustrie, Verkauf von Fellen, Trophäen, Zähnen sowie industriemäßige illegale Vermarktung von Wildbret. Die „Bächlersche Regel“ besagt, dass stenöke Arten dann besonders gefährdet sind, wenn Teile ihres Körpers in den Augen des Volksmythos oder abergläubischer Menschen als Heilmittel gelten. HEDIGER (s. STUBBE 1996) sprach in diesem Zusammenhang von „wandelnden Apotheken“.

In den letzten Jahren wurden wir Zeugen von schwerwiegenden illegalen Eingriffen in den Bestand der **zentralasiatischen Wildesel** *Equus hemionus hemionus* (Abb. 18–21) bis hin in streng geschützte Gebiete der Gobizone

(STUBBE et al. 2005, 2007). Mit der enormen Steigerung der Ziegenhaltung und der damit verbundenen Gewinnung von Kaschmirwolle in der Mongolei wurden die Grundlagen zur Motorisierung der Viehzüchter geschaffen, was einige zur Verfolgung der Wildtiere brutal ausnutzen. Dies führte in der Südmongolei, dem Rückzugsareal der Wildesel (Kulane, Dschiggetajs) zu unvorstellbaren Verlusten. Als Ursache dafür wird dann häufig der Konkurrenzdruck gegenüber den Haustierherden als Rechtfertigung genannt, was in den meisten Fällen unzutreffend ist. Andererseits kommt es zu bandenmäßiger Wilderei durch „City gangs“, die ganze LKW-Ladungen Wildbret in der Hauptstadt illegal vermarkten oder in nahe Grenzregionen verschieben (s. a. ZAHLER et al. 2004).

All diese Beispiele sowie die Verweise auf die einzelnen Beiträge in diesem Band sind von alarmierender Bedeutung. **Wir brauchen regional, national und international solide, finanziell untersetzte Strategien zum Erhalt von Biodiversität, Lebensräumen und des Men-**

schen selbst. Erst das Schmelzen der Polkappen und der schwindende Lebensraum des Eisbären rütteln offenbar am Verständnis für weltweit einheitliches politstrategisches Handeln. Milliarden für kriegerische Auseinandersetzungen und für den Raubbau von Naturressourcen verschwendeter Gelder könnten der Species *Homo sapiens* und seiner belebten und unbelebten Umwelt ein Paradies auf Erden bescheren. Wenn auch Utopie und Wirklichkeit weit auseinander klaffen, so gilt wenigstens die Erkenntnis „alle Menschen sind miteinander verwandt“. Sie tragen **gemeinsame Verantwortung für die Zukunft!**

Danksagung

Für die Bereitstellung/Druckgenehmigung von Abbildungen/Karten und Informationen danken wir dem Leibniz-Institut für Länderkunde in Leipzig, dem Bundesamt für Kartographie und Geodäsie in Frankfurt/Main, dem NABU-Institut in Bergenhusen, O. Hauptstock (carto-media Dortmund), M. Görner (Jena). Für die jahrelange kollegiale Zusammenarbeit in der Greifvogelforschung des Harzvorlandes ist M. Weber (Halle/Saale), L. Kratzsch (Halle/Saale), A. Resetaritz (Halle/Saale), W. Nachtigall (Neschwitz), N. Hagge (Halle/Saale), U. Mammen (Halle/Saale), St. Herrmann (Blankenburg/Harz), M. Hellmann (Halberstadt) und H. Zörner (Blankenburg/Harz) zu danken. Ein besonderer Dank gilt unseren Kollegen R. Samjaa und N. Batsajchan von der Nationalen Universität der Mongolei in Ulan-Bator für die seit Jahrzehnten währende enge und vertrauensvolle Kooperation in der Biodiversitätsforschung Zentralasiens.

Zusammenfassung

Im April 2007 wurde in Schnett/Südthüringen eine internationale Tagung zu „Fragmentierung der Landschaft und andere anthropogene Einflüsse auf Wildtierpopulationen“ durchgeführt und der Wiederkehr des 250. Geburtstages von Johann Matthäus Bechstein gedacht.

Die Fragmentierung der Landschaft hat durch Verkehrsadern, Energie- und Kommunikationsanlagen sowie durch Siedlungen und eine intensive Landwirtschaft einen hohen Grad er-

reicht, der spürbaren Einfluss auf das populäre Geschehen vieler Arten, synökologische Zusammenhänge und Landschaftsstrukturen nimmt. Die Biodiversitätskonvention von Rio 1992 kann nur zum Tragen kommen, wenn ernsthafte, finanziell abgesicherte Biodiversitätsstrategien der Unterzeichnerländer zum Erhalt der Artenvielfalt beitragen. Der Land- und Forstwirtschaft kommt bei der Umsetzung wissenschaftlich begründeter Erkenntnisse zum Schutz der Biodiversität ebenso wie der Verkehrs-, Energie- und Kommunikationsplanung sowie der Lenkung von Tourismusströmen prioritäre Bedeutung zu. Der Ausbau von Windkraftanlagen hat zu erheblichen Verlusten und zur Ausdünnung gefährdeter Arten auf Populationsniveau geführt und bedarf größter Zurückhaltung im Aktionsraum geschützter Arten, wie am Beispiel der Rotmilane im Nordharzvorland deutlich wird. Der Wirkung von Elektrosmog ist auch künftig besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Zur Minimierung von Verkehrsoptionen unter den Wildarten und zur Förderung des genetischen Austausches sind Grünbrücken und Durchlässe in weitaus größerem Umfang als bisher zu berücksichtigen. Dem Organismenmonitoring kommt eine Schlüsselfunktion bei der Einschätzung des Trends von Populationen und Tiergemeinschaften zu. Erste positive Beispiele, u.a. das Wildtier-Informationssystem des Deutschen Jagdschutz-Verbandes, sind unverzichtbare Bausteine einer Biodiversitätsstrategie Deutschlands.

In zahlreichen Teilen der Erde wird Biodiversitätsschwund durch illegale Eingriffe provoziert. Neben Lebensraumverlust spielt illegale Jagd eine bedeutende Rolle. Trotz der Prämissen der Washingtoner Konvention (CITES) werden zahlreiche Arten bzw. deren Felle, Trophäen und andere Körperteile bzw. weiterverarbeitete Produkte auf dem „Schwarzen Markt“ angeboten.

Summary

Fragmentation of landscape and other influences on wildlife and biodiversity

In memory to the return of the 250th birthday of Johann Matthäus Bechstein in April 2007 a conference on „fragmentation of landscape and

other anthropogenic influences on wildlife“ was organized.

The fragmentation of landscape has reached a high degree by traffic on roads and rail ways as well as by energy and telecommunication constructions, forestry and agriculture management. The influence on population parameters and animal communities is remarkable. The Biodiversity Convention of Rio 1992 has only than success and progress when serious financial agreed strategies of signatory states are going on. Agriculture and forestry, tourism, traffic management and all branches of industry have to respect progress in ecological knowledge and to consider scientific results for the protection of biodiversity. The extension of wind parks has had an important input on mortality of endangered species (raptors and bats) at population level. We need in future greatest reserve in planning of wind farms in the neighbourhood of protected areas and species; for instance the Red Kite situation in the north-hercynian landscape is not compatible with raising of wind turbines.

For the reduction of road killing and advancement of genetic exchange we need urgently more passages. Greatest importance and a key function for evaluation of population trends would be the establishment of monitoring and biodiversity research centres. First successful experiences as the „wildlife information system“ of the German Hunting Association and monitoring of various bird groups are excellent building projects for a strategy on protection of biodiversity in Germany and the EU.

In many parts of the earth decrease of biodiversity is caused by illegal human activities. Illegal hunting and loss of habitats are important facts for disappearing of species (see Wild Ass in Central Asia). In spite of all fixed regulations of the Washington Convention (CITES) a black market of skins, trophies and products of endangered animals has horrible actuality.

Literatur

- DÜRR, T.; LANGGEMACH, T. (2006): Greifvögel als Opfer von Windkraftanlagen. – In: STUBBE, M. & STUBBE, A. (Hrsg.): Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten 5: 483–490.
- GEORGE, K. (1995): Neue Bedingungen für die Vogelwelt der Agrarlandschaft in Ostdeutschland nach der Wiedervereinigung. – Orn. Jber. Mus. Heineanum (Halberstadt) 13: 1–25.
- HAGGE, N.; STUBBE, M. (2006): Aktionsraum und Habitatnutzung des Schwarzmilans (*Milvus migrans*) im nordöstlichen Harzvorland. – In: STUBBE, M. & STUBBE, A. (Hrsg.): Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten 5: 325–335, Halle/Saale.
- KUNZ, TH.H.; ARNETT, E.B.; ERICKSON, A.R.; HOAR, A.R.; JOHNSON, G.D.; LARKIN, R.P.; STRICKLAND, M.D.; THRESHER, R.W.; TUTTLE, M.D. (2007): Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. – Front. Ecol. Environ. 5 (6): 315–324.
- LÖSCHER, W.; KÄS, G. (1998): Auffällige Verhaltensstörungen bei Rindern im Bereich von Sendeanlagen. – Der praktische Tierarzt 79: 437–444.
- MAMMEN, U.; KLAMMER, G.; MAMMEN, K. (2006): Greifvogel- und Eulendotter an Eisenbahntrassen – ein unterschätztes Problem. – In: STUBBE, M. & STUBBE, A. (Hrsg.): Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten 5: 477–482, Halle/Saale.
- NICOLAI, B. (2006): Rotmilan *Milvus milvus* und andere Greifvögel (Accipitridae) im nordöstlichen Harzvorland – Situation 2006. – Ornithol. Jber. Mus Heineanum 24: 1–34.
- NACHTIGALL, W.; STUBBE, M.; HERRMANN, S. (2003): Aktionsraum und Habitatnutzung des Rotmilans (*Milvus milvus*) im Winter – eine telemetrische Studie im Nordharzvorland. – J. Ornithol. 144: 295–306.
- RESETARITZ, A. (2006): Ökologie überwinternder Rotmilane *Milvus milvus* (Linne, 1758) im Nordharzvorland. – Jahresbericht zum Monitoring Greifvögel und Eulen Europas, Halle/Saale, Sonderband 4: 1–123.
- STUBBE, A.; STUBBE, M.; BATSACHAN, N. (2007): Morphology, reproduction and mortality of *Equus hemionus hemionus* in Mongolia. – Erforsch. biol. Ress. Mongolei (Halle/Saale) 10: 117–132.
- STUBBE, A.; STUBBE, M.; BATSACHAN, N.; SAMJAA, R.; DORZDEREM, S. (2005): First results of Wild Ass research in the South Gobi Aymag/Mongolia in 2003 and 2004. – Erforsch. biol. Ress. Mongolei (Halle/Saale) 9: 107–120.
- STUBBE, M. (1996a): Säugetierschutz gestern, heute, morgen – Erfolge, Fehlschläge, Perspektiven zur Erhaltung von Biodiversität. – Tiere im Konflikt (Halle/Saale) 4: 3–70.
- STUBBE, M. (1996b): Stand und Perspektive des Monitoringprojektes „Greifvögel und Eulen Europas“ – Vision eines Pilotprojektes im Arten- und Biotopschutz Europas und außereuropäischer Überwinterungsgebiete. – Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten 3: 9–12.
- STUBBE, M. (1999): Großräumige Wildbewirtschaftung, Fragmentierung von Lebensräumen und Ressourcenschutz. – Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 24: 9–17.
- STUBBE, M. (2003): Die Verbreitung der Säugetierarten. – In: Leibniz-Institut für Länderkunde (Hrsg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland, Bd. 3: Klima, Pflanzen- und Tierwelt, 128–131, Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg – Berlin.
- STUBBE, M.; WEBER, M.; ULBRICHT, J. (1996): Zur Auswirkung von Störungen und Landschaftszerschneidungen

- auf Greifvogelzönosen. – Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern (1): 53–57.
- VOCKE, J. (Hrsg.) (2007): Grünbrücken für den Biotopverbund. – Schriftenreihe des LJV Bayern e.V. 14:1–97.
- WETZEL, TH. (1995): Integrierter Pflanzenschutz und Agroökosysteme. – Halle/Saale und Pausa.
- ZÄHLER, P.; LHAGVASUREN, B.; READING, R.P.; WINGARD, J.R.; AMGALANBAATAR, S.; GOMBOBAATAR, S.; BARTON, N.W.H.; ONON, Y. (2004): Illegal and Unsustainable Wildlife Hunting and Trade in Mongolia. – Mongolian Journal of Biological Sciences 2 (2): 23–31.

Anschriften der Verfasser:

Prof. Dr. MICHAEL STUBBE
Gesellschaft für Wildtier- und
Jagdforschung e.V.

Dr. ANNEGRET STUBBE
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Institut für Biologie, Bereich Zoologie
Hoher Weg 4
D-06099 Halle/Saale
E-Mail: stubbe@zoologie.uni-halle.de

Anhang 1

Resolution

zum Schutz des Rotmilans im nordöstlichen Harzvorland

Sachsen-Anhalt trägt für die Erhaltung des Rotmilanbestandes Deutschlands die größte Verantwortung. Die Waldinseln der Bördelandschaft gelten als Brutzentren dieser Vogelart. 60 % des Weltbestandes brüten in Deutschland.

Das nordöstliche Harzvorland beherbergt außerdem die bedeutendsten Überwinterungs- und Schlafplätze des Rotmilans in Mitteleuropa. Durch gravierende Veränderungen der Landnutzung hat der Rotmilanbestand ebenso wie jener des Feldhasen und des Feldhamsters bemerkenswert abgenommen.

Als neue, spürbare Mortalitätsursache zeichnet sich seit 5 bis 10 Jahren die zunehmende Anzahl von Windkraftanlagen ab. Der Rotmilan steht weit an der Spitze der erfassten Schlagopfer. Ohne die Windkraft als alternative Energieressource zu negieren, **erheben anlässlich des 6. Internationalen Symposiums „Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten“ vom 19. bis 22. Oktober 2006 in Meisdorf/Harz 176 Greifvogel- und Eulenforscher aus 6 Nationen der Europäischen Union während ihrer Stimme gegen den weiteren Ausbau der Windkraftanlagen im nordöstlichen Harzvorland.**

Der gegenwärtige bzw. geplante Zustand ist unvereinbar mit Grundsätzen der Biodiversitätskonvention von Rio 1992 und den Erheblichkeitskriterien für den europäischen Vogelschutz (EU-Vogelschutz- und FFH-Richtlinie).

Wir fordern Regierung und Parlament des Landes Sachsen-Anhalt sowie deren Genehmigungsbehörden und Windkraftbetreiber auf, den Bau und die Planung von Windkraftanlagen zu stoppen sowie bestehende Anlagen zurückzubauen, da im genannten geographischen Raum die europäische Gesetzgebung dem absehbaren Eingriff eindeutig widerspricht. Darüber hinaus müssen Horstschutzzonen durch Gesetz oder Verordnung im Naturschutzmanagement Sachsen-Anhalts wie in anderen Bundesländern und mehreren europäischen Staaten festgeschrieben werden.

Wir appellieren an Staat und Gesellschaft, sich zu ihrer Verantwortung zu bekennen, Biodiversität als höchstes Gut der Evolution nachfolgenden Generationen erlebbar zu machen und den Ursachen negativer Populationstrends und des Artenschwundes energisch entgegen zu treten.

Meisdorf, den 21.10.2006

Gerichtsurteile, die den Bau von Windturbinen untersagten:

VG Stuttgart (Urteil vom 03.05.2005: 13 K 5609/03)
OVG Koblenz (Urteil vom 02.02.2006)
OVG Koblenz (Urteil vom 16.03.2006: 1 A 10884/05)

OVG Thüringen (Urteil vom 14.05.2007:
1 KO 1054/03)
VG Gera (Urteil vom 29.05.2007: 4 K 809/01)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Jagd- und Wildforschung](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [32](#)

Autor(en)/Author(s): Stubbe Michael, Stubbe Annegret

Artikel/Article: [Fragmentierung der Landschaft und andere anthropogene Einflüsse auf Wildtierpopulationen und Biodiversität 31-50](#)