DER NABU-BUNDESWILDWEGEPLAN

NABU

IMPRESSUM

© **NABU** Bundesverband
NABU - Naturschutzbund Deutschland e.V.
Internet: www.NABU.de

Bundesgeschäftsstelle Bonn
Herbert-Rabius-Straße 26
53225 Bonn

Telefon: 02 28.40 36-0
Telefax: 02 28.40 36-200

E-Mail: NABU@NABU.de

Bundesgeschäftsstelle Berlin
Invalidenstraße 112
10115 Berlin

Telefon: 030.28 49 84-0
Telefax: 030.28 49 84-84

E-Mail: BGS.Berlin@NABU.de

Autoren: Mathias Herrmann, Johannes Enssle, Marc Süsser, Jörg-Andreas Krüger

Mitwirkung: Bertil Surkus, Sylvia Stephan, Nina Klar, Petra Volk

Kontakt: Dr. Mathias Herrmann
Sprecher des NABU-Bundesfachausschuss Mammalogie
Hof 30, 16247 Parlow
Telefon: 03 33 61.70 24 8
E-Mail: oeko-log@t-online.de

Layout: Christine Kuchem (www.ck-grafik-design.de)

Druck: Warlich-Druck Meckenheim 2/2007

Bezug: Einzelexemplare dieser Studie erhalten Sie gegen sieben Briefmarken à 55 Cent beim NABU-Infoservice, 53223 Bonn.

Bildnachweis: M. Henneberg: Titelseite u. S. 19 (Grünbrücke), Titelseite (Kleintierdurchlass); U2 u. S. 1 (Grünbrücke/Hintergrund), S. 6 (Talbrücke), S. 15 u. 24 (Grünbrücke), S. 26 (Luftbild), S. 28 u. 29 (Grünbrücke); M. Hermann: Titelseite (Talbrücke u. kl. Bild Grünbrücke); S. 8 und U4 (Wildkatze), S. 13 (Talbrücke), S. 18 (B 31 mit Grünbrücken), S. 19 (Talbrücke u. Kleintierdurchlass), S. 21 (Kleintierdurchlass), S. 23 (Grünbrücke), S. 26 (Grünbrücke), S. 27 (Baustelle), S. 30 (Talbrücke), S. 31 (Grünbrücke); NABU / K. Karkow: S. 14 u. U4 (Luchs); NABU / H. May: S. 3 (Straße mit Schild); NABU / S. Zibolsky: S. 16 u. U4 (Fischotter), S. 12 u. U4 (Wolf); www.pixelquelle.de: S. 10 u. U4 (Rothirsch); R+V-Infocenter für Sicherheit und Vorsorge/Okapia: S. 25 (Wildwechsel u. CD-Label); B. Stöcker: S.1 (Dachs), Titelseite u. Kopfzeile (Auto/Wildkatze), S.3 (Reh u. Fuchs), S. 20 (Fischotter); wikimedia: S. 4, 22 u. U4 (Autobahn); wikimedia / K. Jähne: S. 5 (Bahnstrecke);

1. Auflage: Februar 2007

DER NABU-BUNDESWILDWEGEPLAN

INHALT

Vorwort 2

Einführung 3

Das Verkehrsnetz und seine Folgen

- Das Wegenetz wächst 4
- Zerschneidung der Landschaft 4
- Isolation der Lebensräume 5
- Notwendigkeit eines Biotopverbundes 5

Der NABU-Bundeswildwegeplan 6

Die 5 Leitarten – ein Kurzporträt

- Europäische Wildkatze (Felis silvestris) 8
- Rothirsch (Cervus elaphus) 10
- Wolf (Canis lupus) 12
- Luchs (Lynx lynx) 14
- Fischotter (Lutra lutra) 16

Grünbrücken – damit die Natur nicht unter die Räder kommt 18

Nachbarländer – vom Anderen lernen 20

Planvolles Handeln gefragt 20

Wildwege – aber wo in Deutschland? 21

Konfliktpunkte erkennen 21

Grünbrücken ja – aber wo zuerst? 23

Die Forderungen des NABU-Bundeswildwegeplans 26

Die 125 Standorte des vordringlichen Bedarfs 27

Literatur 30

VORWORT

Mobilität ist ein Zeichen unserer Zeit. Und für unsere Mobilität sind wir als Gesellschaft bereit, viel zu investieren. Die negativen Auswirkungen dieser Mobilität sind bekannt und seit Jahren Thema der gesellschaftlichen und politischen Diskussion. Nach dem Sauren Regen, dem Waldsterben und einer Vielzahl von Faktoren, die direkt die Lebensqualität in Deutschland reduzieren (Sommersmog, Lärm, Feinstaub, ...) rückt nun eine weitere Nebenwirkung des Verkehrs in den Vordergrund. Durch das immer engmaschigere Netz aus Straßen, Eisenbahntrassen und Kanälen ist Deutschland in viele tausend kleine Parzellen zerschnitten. Und während wir Menschen uns daran gewöhnt haben, auf Spaziergängen immer wieder vorsichtig stark befahrene Straßen überqueren zu müssen, stellen sie für Wildtiere oft eine nahezu unüberwindbare Barriere dar. Sie zahlen einen hohen Blutzoll. Sichtbare Opfer sind die überfahrenen Rehe, Füchse, Igel, die jedem Autofahrer ein alltäglicher Anblick geworden sind.

Weitreichender sind allerdings die unsichtbaren Folgen der Zerschneidung: Lebensräume werden immer kleiner, Populationen verinseln und der notwendige Austausch zwischen einzelnen Populationen wird stark erschwert oder unmöglich. Verschärft wird das Problem durch den Klimawandel. Lebensräume und Landnutzungen verändern sich nun rasch und die Wildtiere sind darauf angewiesen, sich neue geeignete Lebensräume zu suchen. Auf ihren Wanderungen werden sie vielerorts an unseren Verkehrswegen scheitern. Für ein Überleben vieler Wildtiere in Deutschland muss das bestehende Verkehrsnetz daher wieder durchlässig gemacht werden. Nicht nur bei Neu- und Ausbaumaßnahmen, sondern vor allem im alten Bestand müssen die Wanderungen unserer Wildtiere wieder ermöglicht werden.

Mit dem Bundeswildwegeplan identifiziert der NABU allein 125 Konfliktpunkte, an denen Hauptwanderkorridore der Wildtiere von Verkehrswegen des Bundes nahezu unüberwindbar zerschnitten werden. Hier sind die Verkehrsbehörden des Bundes klar in der Pflicht, die gravierenden Auswirkungen der Verkehrsinfrastruktur zu entschärfen. Die Kosten dafür belaufen sich nur auf einen Bruchteil der Summe, die in den nächsten Jahren in den Aus- und Neubau von Verkehrswegen des Bundes investiert werden sollen. Als mobile Gesellschaft stehen wir in der Pflicht, neben Verkehrswegen auch das Überleben der zahlen- und artenmäßigen Mehrheit der Schöpfung zu sichern. Der NABU fordert Politik und Gesellschaft dazu auf, den gravierenden Auswirkungen unseres Mobilitätsverhaltens rasch und wirksam zu begegnen.

Olaf Tschimpke
NABU Präsident

EINFÜHRUNG

Wer sich auf Deutschlands Straßen bewegt, dem sind überfahrene Rehe, Füchse, Igel, Hasen und Steinmarder ein vertrauter, alltäglicher Anblick geworden. Die Überquerung einer vielbefahrenen Straße gehört zu den gefährlichsten Momenten im Leben eines Tieres. Von Natur aus sind die meisten Tierarten nicht auf solche Gefahren eingestellt und zahlen einen hohen Blutzoll. Aber selbst bei Arten, die Autos als Gefahren einzuschätzen lernen, wie Steinmarder, Otter oder Wildkatze, ist der Straßenverkehr heute Todesursache Nummer eins und teilweise bestandsbedrohend. Die Verkehrsopfer sind jedoch lediglich die gut sichtbare Spitze einer viel weitreichenderen Problematik. Die Zerschneidung der Landschaft und die Isolation von Lebensräumen haben bereits ein Ausmaß erreicht, welches das Überleben von vielen Arten ernsthaft gefährdet. Kein Wildtier ist heute mehr in der Lage, Deutschland zu durchwandern, ohne dabei sein Leben aufs Spiel zu setzen. Daher wird die Diskussion um „Genetische Isolation“ und „Verinselung von Populationen“ nicht mehr nur in Fachkreisen geführt, sondern sie hat mittlerweile auch die breite Öffentlichkeit erreicht.

Mit dem NABU-Bundeswildwegeplan sollen die Gefahren des bestehenden und immer dichter werdenden Verkehrsnetzes und dessen schwerwiegende Folgen für die Lebensräume und den Bestand unserer heimischen Tierwelt aufgezeigt werden. Zum ersten Mal wird für ganz Deutschland ein Konzept vorgestellt, wie den gravierendsten Auswirkungen der Zerschneidung entgegengewirkt werden kann und was zu tun ist, um zumindest die zentralen Verbindungswege für Wildtiere wieder herzustellen. Der NABU fordert dafür – in einem ersten Schritt – jeweils drei durchgängige Wildwege von Nord nach Süd und von West nach Ost wieder zu öffnen und die problematischsten Zerschneidungsstellen zu überbrücken. Hierzu ist es nötig, an insgesamt 125 Stellen Grünbrücken oder andere Querungsbauwerke zu errichten. An 785 Stellen ist weiterer Bedarf aus dem NABU-Bundeswildwegeplan ersichtlich. Diese Stellen können aber erst im nächsten Schritt genauer betrachtet werden.

DAS VERKEHRSNETZ UND SEINE FOLGEN

Das Wegenetz wächst

Der Landschaftsverbrauch in Deutschland beträgt zur Zeit rund 100 Hektar pro Tag (Abb.1). Rechnerisch wird damit jede Minute, trotz zurückgehender Bevölkerungszahlen, eine Fläche von rund 700 m² verbraucht. Das Netz der Verkehrswege wird in gleichem Ausmaß immer engmaschiger. Vor allem stark befahrene Straßen, Bahntrassen und kanalisierte Fließgewässer sind für zahlreiche Arten (vom Laufkäfer bis zum Rothirsch) nahezu unüberwindliche Barrieren. Langgestreckte Siedlungsbänder, zum Beispiel entlang des Rheins, verstärken diese Barrierewirkung noch.

Zerschneidung der Landschaft

Mit über 600.000 Kilometern hat die Bundesrepublik Deutschland eines der dichtesten Straßennetze der Welt. Davon zerschneiden 230.000 Kilometer die offene Landschaft außerhalb der Siedlungsbereiche. Diese Situation wird sich noch weiter verschärfen, sollte das im gültigen Bundesverkehrswegeplan (Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen 2003) angestrebte Ziel eines weiteren Ausbaus des Verkehrswegenetzes tatsächlich erreicht werden. Rund 66 Mrd. Euro sind dabei als Investitionsvolumen für den Aus- und Neubau von Wasser-, Bundesfernstraßen und Schienenwegen bis zum Jahr 2015 vorgesehen.

Große Waldgebiete wie der Harz, der Pfälzerwald oder der Schwarzwald sind umgeben und zerschnitten von stark befahrenen Verkehrswegen und Siedlungsgürteln. Aus Sicht der Wildtiere sind diese Gebiete Biotopinseln umrahmt von Verkehrswegen, Siedlungen und intensiv genutzter Agrarlandschaft. Der Anteil an ausreichend großen Lebensräumen, ohne Verkehrsbelastung und mindestens 100 km² Flächengröße, hat dramatisch abgenommen. Die Fläche von 100 km² entspricht lediglich der Größe eines kleinen Luchsreviers und selbst bei Wildkatzen wurden schon Streifgebiete von 30 km² nachgewiesen.

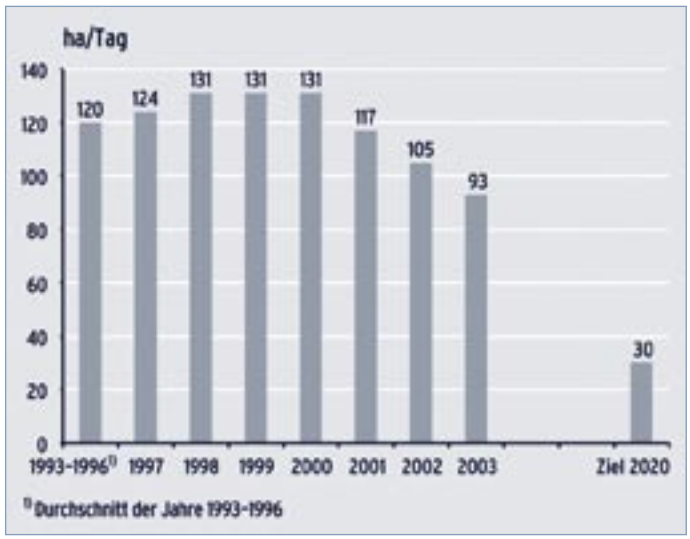

Abb. 1: Durchschnittliche tägliche Umwidmung von Freiflächen in Siedlungs- und Verkehrsfläche (UBA 2005).

Isolation der Lebensräume

Aufgrund der immer weiter zunehmenden Verdichtung und dem Ausbau von Hochgeschwindigkeitsnetzen sind die Lebensräume von Tierarten heute weitgehend voneinander isoliert. Es ist kaum vorstellbar, dass ein Rothirsch eine sechsspurige, eingezäunte Autobahn quert und anschließend auch noch die von Lärmschutzwänden abgegrenzte ICE-Trasse überwindet. Manche Naturlandschaft gleicht aus Sicht der Tiere heute einem Flickenteppich isolierter Gefängnisse, in dem ihr arttypisches Wanderverhalten nicht mehr möglich ist. Isolierte Tierpopulationen sind viel stärker vom Aussterben bedroht, als großräumig vernetzte. Und selbst wenn kein einziges Tier auf den Verkehrswegen überfahren würde, besteht eine Bedrohung. Dies liegt daran, dass eine Zuwanderung aus Nachbarpopulationen nötig ist, um Inzucht und genetische Verarmung zu vermeiden. Leben weniger als 50 Individuen in einem isolierten Gebiet, besteht Inzuchtgefahr. Populationen, die weniger als 500 Tiere umfassen, unterliegen einer hohen Gefahr genetischer Verarmung. Gerade diese genetischen Effekte sind zunächst kaum sichtbar und viel schwieriger wahrzunehmen als die Verkehrsopfer am Straßenrand. Zudem zeigen sich erkennbare Auswirkungen häufig erst nach Generationen genetischer Isolation. Der ursächliche Zusammenhang mit der Verinselung der Population bleibt meist unerkannt.

Durch den Klimawandel kommt die Natur nun zunehmend unter Druck und muss sich in einem für sie rasanten Tempo an neue Bedingungen anpassen. Der prognostizierte globale Temperaturanstieg von 1990 bis 2100 beträgt 1,8 - 6,4 Grad (IPCC 2007). Im vergangenen Jahrhundert hat sich die Temperatur in Europa und Deutschland bereits um 1° C erhöht. Dies hat zu einer Verschiebung von Temperaturzonen um etwa 120 km nach Norden geführt. (Beniston et al. 1998). Der Temperaturanstieg ist jedoch nicht gleichmäßig erfolgt, sondern hat sich in den vergangenen Jahrzehnten erheblich beschleunigt. Dies ist auch für die Verschiebung der Temperaturzonen und Klimagürtel anzunehmen. Dem können die Wildtiere heute kaum folgen – die durchschnittliche Ausbreitungsgeschwindigkeit der Wildkatzenpopulation in Deutschland betrug z.B. vom Jahr 1940 bis zum Jahr 2000 jedoch maximal 1-2 km pro Jahr und so langsam werden sich die Lebensräume nur im günstigsten Fall verschieben.

Notwendigkeit eines Biotopverbundes

Seit MacArthur und Wilson 1967 ihre „The Theory of Island Biogeography“ veröffentlichten, ist das Problem der Zerschneidung zusammenhängender Lebensräume bekannt. Zunehmend findet dies auch Niederschlag in der naturschutzpolitischen Diskussion. So führte die Europäische Union 1992 mit dem europäischen Schutzgebietssystem Natura 2000 den Gedanken der „Kohärenz“ ein. Der Bundesgesetzgeber reagierte auf das Problem der Landschaftszerschneidung im Jahr 2002 mit der Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes: Im § 3 werden die Bundesländer aufgefordert, gemäß den Richtlinien der Europäischen Union ein Netz miteinander verbundener Lebensräume (Biotopverbund) zu schaffen, das mindestens zehn Prozent der Landesfläche umfasst. Dieses Biotopverbundsystem dient u.a. der Bewahrung, der Wiederherstellung und der Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Rund 4.600 Natura 2000-Schutzgebiete gibt es inzwischen in Deutschland. Gemeinsam umfassen sie ca. 13,5 Prozent der Landesfläche (BfN 2006); selten sind sie jedoch durch Korridore miteinander verbunden. Die Schutzgebiete sind in ihrem Wert jedoch erheblich beeinträchtigt, wenn es nicht gelingt die derzeit unüberwindlichen Barrieren zwischen ihnen zu überbrücken. Solche Korridore müssen nicht in jedem Fall als Naturschutzgebiet gesichert werden. Häufig genügt es, den Flächen in der Raumplanung einen entsprechenden Vorrang zuzubilligen und Zerschneidungslinien in den sensiblen Bereichen mit Querungshilfen für Tiere auszustatten.

DER NABU-BUNDESWILDWEGEPLAN

Mit dem Bundeswildwegeplan legt der NABU das erste bundesweite Konzept vor, in dem Konfliktstellen zwischen Wildwegen und Verkehrswegen klar benannt werden. Es wird aufgezeigt, an welchen Verkehrswegen vordringlicher Handlungsbedarf hinsichtlich der Lebensraumvernetzung besteht. Die Wortwahl des NABU-Bundeswildwegeplans ist ganz bewusst der Terminologie des Bundesverkehrswegeplans angepasst.

Wie bei Verkehrswegen müssen bei der Verbindung von Lebensräumen Achsen von europaweiter, bundesweiter, landesweiter und regionaler Bedeutung unterschieden werden. Im Bundeswildwegeplan bearbeitet der NABU ausschließlich die nationale Ebene. Um regionale und lokale Wanderbeziehungen zu erhalten und wiederherzustellen, sind eigene Konzepte auf Landes- oder Regionalebene unumgänglich. Hierzu gibt der Bundeswildwegeplan konkrete Hinweise. Aufgrund der großräumigen Betrachtungsweise konzentriert sich der NABU-Bundeswildwegeplan auf die fünf Leitarten: Wildkatze, Luchs, Wolf, Rothirsch und Fischotter. Der NABU-Bundesfachausschuss Mammalogie sowie weitere Spezialisten haben umfangreiche Daten zu den Verbreitungsräumen dieser fünf Arten zusammengetragen.

Die der Arbeit zugrunde liegenden Lebensraumkorridore wurden in Studien des Deutschen Jagdschutzverbandes, des Bundesamtes für Naturschutz (Reck, Hänel, Böttcher, tillmann & Winter 2005), der Forstlichen Forschungs- und Versuchsanstalt Baden-Württemberg (Strein, Müller & Suchant 2005) und der Aktion Fischotterschutz (Reuther & Krekemeyer 2004) ermittelt. Die hierbei entstandenen Karten zeigen deutlich die bestehenden Konfliktpunkte zwischen den Ausbreitungswegen der gewählten Leitarten und den Verkehrstrassen. Querungshilfen wie Grünbrücken, Fließgewässerquerungen und Wilddurchlässe können dabei helfen, solche Konflikte zu minimieren und die Landschaft für wandernde Tierarten durchlässiger zu machen. Profitieren werden dabei nicht nur die ausgewählten Leitarten, denn gerade flugunfähige Kleintiere wie manche Käferarten oder auch Amphibien und Reptilien sind von der Zerschneidung ihrer Lebensräume besonders stark betroffen. Für diese Arten lässt sich jedoch kaum ein solches öffentliches Interesse erzielen, dass hiermit aufwändige Maßnahmen wie Grünbrücken durchsetzbar erscheinen. Dabei soll jedoch nicht aus den Augen verloren werden, dass Grünbrücken und andere Verbundelemente nicht als Allheilmittel betrachtet werden dürfen. Die Zerschneidung der Landschaft werden sie allenfalls lindern, nicht aber rückgängig machen können. Als eine Art „Prothese“ können sie helfen, die negativen Folgeerscheinungen zu reduzieren und die Durchgängigkeit der Landschaft zumindest teilweise zu erhalten oder wiederherzustellen.

Der NABU-Bundeswildwegeplan möchte deshalb:

- **die Auswirkungen der Zerschneidung der Landschaft durch Verkehrswege u.ä. auf Wildtiere darstellen,**
- **die 125 vordringlichsten Handlungspunkte für Entschneidungsmaßnahmen in Deutschland aufzeigen,**
- **ein Handlungskonzept initiieren, mit dem eine bessere Durchlässigkeit der Landschaft erreicht werden kann.**

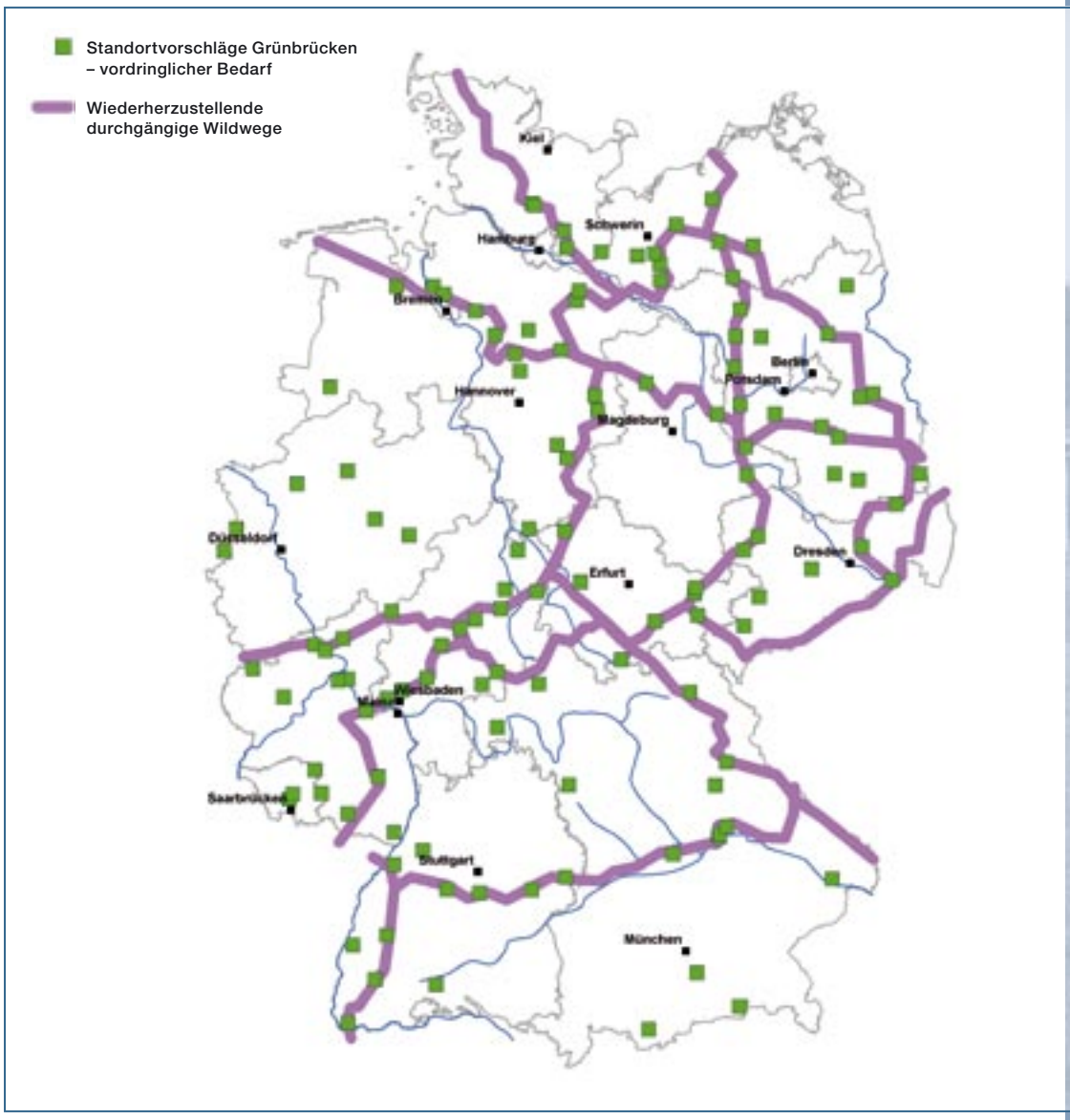

Abb. 2: Darstellung der 125 Handlungspunkte des vordringlichen Bedarfs.

Daher fordert der NABU:

- die Errichtung von 125 Querungshilfen des vordringlichen Bedarfs bis zum Jahr 2020,
- die Konkretisierung des weiteren Bedarfs an Querungshilfen,
- die Verhinderung weiterer Zerschneidung,
- die Entwicklung von Wildtierkorridorsystemen auf Landes- und Regionalebene,
- die Sicherung von Wildtierkorridoren in der Raumordnung.

DIE 5 LEITARTEN – EIN KURZPORTRÄT

Bodenlebende Säugetiere mit großen Raumansprüchen sind in ganz besonderem Ausmaß von der Zerstückelung ihrer Lebensräume betroffen. Bei etlichen dieser Arten gewährleisten Wanderungen von 100 bis über 1.000 Kilometer unter natürlichen Verhältnissen den Austausch zwischen lokalen Populationen. Alle fünf von uns ausgewählten Arten sind in Deutschland mittlerweile nur noch inselartig verbreitet. Aufgrund ihrer hohen Ansprüche an die Durchlässigkeit der Landschaft und ihres großen Bekanntheitsgrades eignen sich diese großen Säuger ganz besonders als Leitarten für ein Wildtierkorridorkonzept, das gleichzeitig vielen anderen, kleineren Arten hilft.

Europäische Wildkatze
(Felis silvestris)

Populationsaustausch dringend erforderlich

Die Europäische Wildkatze war in Mitteleuropa heimisch und weit verbreitet, lange bevor Hauskatzen in Kleinasien domestiziert wurden. Durch rücksichtslose Bejagung im 19. Jahrhundert wurde die Europäische Wildkatze in Deutschland beinahe ausgerottet. Nur in Eifel, Hunsrück, Pfälzerwald und Harz konnten einige Tiere den Ausrottungsfeldzug überleben. Seit 1934 ist die Art vollständig geschützt. Trotz dieses Schutzes haben es Wildkatzen nicht geschafft, alle angestammten Lebensräume in den Wäldern des Mittelgebirges und des Tieflandes wieder zu besiedeln. So ist beispielsweise der nördliche Westerwald nicht besiedelt, obwohl geeignete Lebensräume vorhanden sind. Es gelingt den Wildkatzen seit Jahrzehnten nicht, die A3 zu überwinden und mit wenigen Ausgangstieren eine Population zu begründen. Auch im Schwarzwald, einer der am besten geeigneten Wildkatzenregionen in Deutschland, kommt die Wildkatze nicht mehr vor. Eine Wiederbesiedlung unterbleibt, da das dichtbesiedelte Rheintal nicht mehr durchwandert werden kann. In Deutschland gibt es Wildkatzen derzeit lediglich auf 4,6 % des ursprünglichen Areals, 26 % der Fläche wäre aber heute noch als Wildkatzenlebensraum geeignet. Trotz der langsamen Erholung der Population bleibt die Situation kritisch.

Deutschland hat eine ganz besondere Verantwortung für die Europäische Wildkatze, die durch verschiedene internationale Übereinkommen, wie die Berner Konvention (Anh. II) und das CITES-Abkommen (Anh. I) sowie durch die FFH-Richtlinie (Anh. IV) geschützt ist. Genetische Untersuchungen zeigen, dass in Deutschland noch weitgehend reine, mit Hauskatzen unvermischte, Populationen leben. Nur bei uns kann die Art in dieser hohen genetischen Reinheit bewahrt werden.

Die Gesamtzahl in all diesen Populationen wird auf 3.000 bis 5.000 Tiere geschätzt. Allerdings ist das heutige Vorkommen der Wildkatze in mehrere, voneinander isolierte Vorkommen zerstückelt. Selbst die großen Vorkommen z. B. im Pfälzerwald oder im Harz umfassen kaum mehr als 500 Tiere. 500 Tiere werden aber von Populationsgenetikern als Faustzahl genannt, die erreicht werden muss, wenn eine Population langfristig in voller genetischer Vielfalt überleben soll. Ziel des NABU-Bundeswildwegeplanes ist es, einen Populationsaustausch zwischen den seit 100 bis 200 Jahren isolierten Populationen der Wildkatze einzuleiten und eine natürliche Ausbreitung in alle noch geeigneten Lebensräume zu ermöglichen. Hierzu ist zweierlei vonnöten. Die Lebensbedingungen in den Kernräumen der Art müssen so weit verbessert werden, dass ein Populationsüberschuss entsteht, der in andere Regionen abwandern kann. Der Schutz der Wildkatze in

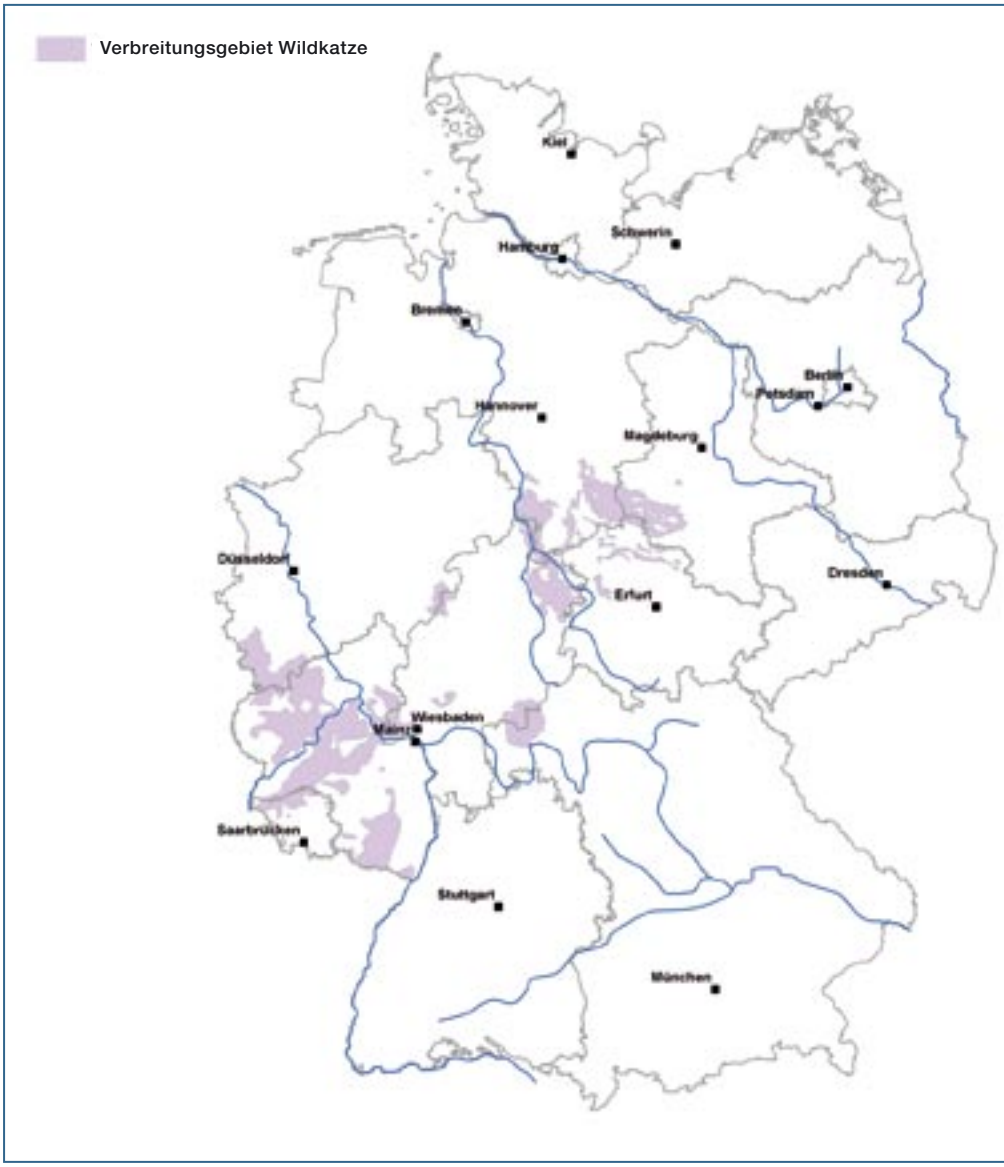

Abb. 3: Verbreitungsgebiet Wildkatze.

Schutzgebieten alleine nutzt aber wenig, wenn es nicht gelingt, bereits zerschnittene Wildwege zwischen den Populationen wieder zu öffnen. Ein Beispiel für eine Zerschneidungslinie mitten durchs Wildkatzengebiet ist der fast ununterbrochene Siedlungsgürtel entlang des Rheins. Er kann von Wildkatzen nicht durchquert werden. Nur noch an drei Stellen zwischen Karlsruhe und Köln reichen heute für Wildkatzen geeignete Lebensräume, bis in die Nähe des Rheins (jeweils nordwestlich von Bingen, St. Goar und Andernach). Wildkatzen sind nicht wasserscheu. Sie würden den Rhein an diesen Stellen durchschwimmen. Der dichte Schiffsverkehr auf dem Rhein, sowie mehrere parallel verlaufende, stark befahrene Bundesstraßen und Bahnlinien halten die Tiere an diesen letzten drei Nadelöhren aber von einer erfolgreichen Querung ab. Auf Bundesstraßen, die parallel zum Fluss verlaufen und streckenweise meterhohe Stützwände haben, die für Wildkatzen unüberwindbar sind, wurden schon mehrfach überfahrene Wildkatzen gefunden. 80 % aller bekannt gewordenen Todesfälle bei Wildkatzen in Rheinland-Pfalz sind auf den Straßenverkehr zurückzuführen. Damit ist die Verkehrsmortalität nicht nur ein Problem in den Wanderkorridoren, sondern stellt das Überleben in den von Straßen zerschnittenen Kernlebensräumen in Frage. Deshalb ist es erforderlich, dass die Maßnahmen des vordringlichen Bedarfs im nächsten Jahrzehnt zumindest einzelne Lebensraumkorridore wieder öffnen.

Rothirsch
(Cervus elaphus)

Wanderungen zwischen Sommer- und Winterlebensräumen ermöglichen

Der Rothirsch, die größte heimische Säugetierart, ist in Deutschland zwar nicht in seinem Bestand gefährdet, wird jedoch wie kaum ein anderes Tier in seinem Verhalten eingeschränkt. Staatlich verordnete Rotwildgebiete engen das natürliche Wanderverhalten der Rothirsche ein. In Deutschland sind die Rotwildvorkommen durch Rechtsverordnungen festgelegt. Die sogenannten Rotwildgebiete sprenkeln wie Tintenflecken die Landkarte. Zurückgedrängt in rund 140 offizielle Rotwildgebiete sind dem Rothirsch in Deutschland nur noch 28 % seines ursprünglichen Lebensraums geblieben (Europa 9 %). Wenn ein Rothirsch sich außerhalb dieser Gebiete aufhält, ist er abzuschießen, weil Schäden am Wald befürchtet werden. Einzige Ausnahme ist das Saarland, das zum 1. April 2005 die Unterscheidung in Rotwildgebiete und „Rotwildfreie Gebiete“ aufgehoben hat. Die inselartige Verteilung der Rotwildgebiete widerspricht dem tatsächlichen Bewegungsverhalten dieser Art. Der NABU fordert daher die Aufhebung der staatlich verordneten Rotwildgebiete. Regelmäßige Wanderungen zwischen Winter- und Sommerlebensräumen sind bekannt. So legten die Rothirsche in den Alpen weite Wanderungen zwischen den Sommereinständen auf den Matten und den Wintereinständen in den Tälern zurück, bevor diese Wanderwege durch Straßen und dichte Siedlungsgürtel in den Tälern abgeriegelt wurden. In den neuen Bundesländern wurden durch den Neu- und Ausbau der Verkehrswege zahlreiche Wanderwege, auf denen die männlichen Hirsche von ihren Sommerlebensräumen (Feisteinständen) zur Brunft zogen, abgeriegelt. Die Wanderungen der männlichen Hirsche entsprechen aber dem natürlichen Verhalten. Weibchen leben mit den Jungtieren die meiste Zeit des Jahres getrennt von den Hirschen. Ziel des NABU-Bundeswildwegplans ist es, dass Rothirsche ihr arttypisches Wanderverhalten wieder zeigen können und großflächig zusammenhängende Lebensräume besiedeln.

Rothirschpopulationen sind möglicherweise auch von genetischer Verarmung bedroht. So konnten genetische Unterschiede zwischen verschiedenen, voneinander durch Verkehrswege getrennten Rotwildgebieten ebenso festgestellt werden, wie zwischen Rotwildbeständen im Harz, die über Jahrzehnte durch die innerdeutsche Grenze getrennt waren.

Seit alters her sind so genannte „Fernwechsel“ des Rotwildes bekannt und auch heute noch versuchen immer wieder einzelne Tiere, auf diesen Wechseln in andere Gebiete zu gelangen. Diese großräumigen Wanderbewegungen, vor allem junger Hirsche, sind im Hinblick auf den genetischen Austausch sehr wichtig. Wanderungen von über hundert Kilometern sind belegt. Heute enden viele Fernwanderungen entlang der Kämme der Mittelgebirge abrupt am Zaun einer viel befahrenen Straße. Anhand von Spuren konnte gezeigt werden, dass die Tiere auf der Suche nach einer Passage kilometerlang an den Zäunen auf und ab ziehen. Es ist sogar belegt, dass Hirsche zwei Meter hohe Zäune einer Autobahn übersprangen.

Selbst innerhalb der ausgewiesenen Rotwildgebiete behindern Straßen und Bahnlinien die Wanderungen. Täglich wechseln die Tiere zwischen Tageseinständen und Äsungsflächen. Bei Streifgebieten von über 10 km² müssen die Tiere zum Teil täglich vielbefahrene Bundesstraßen überqueren.

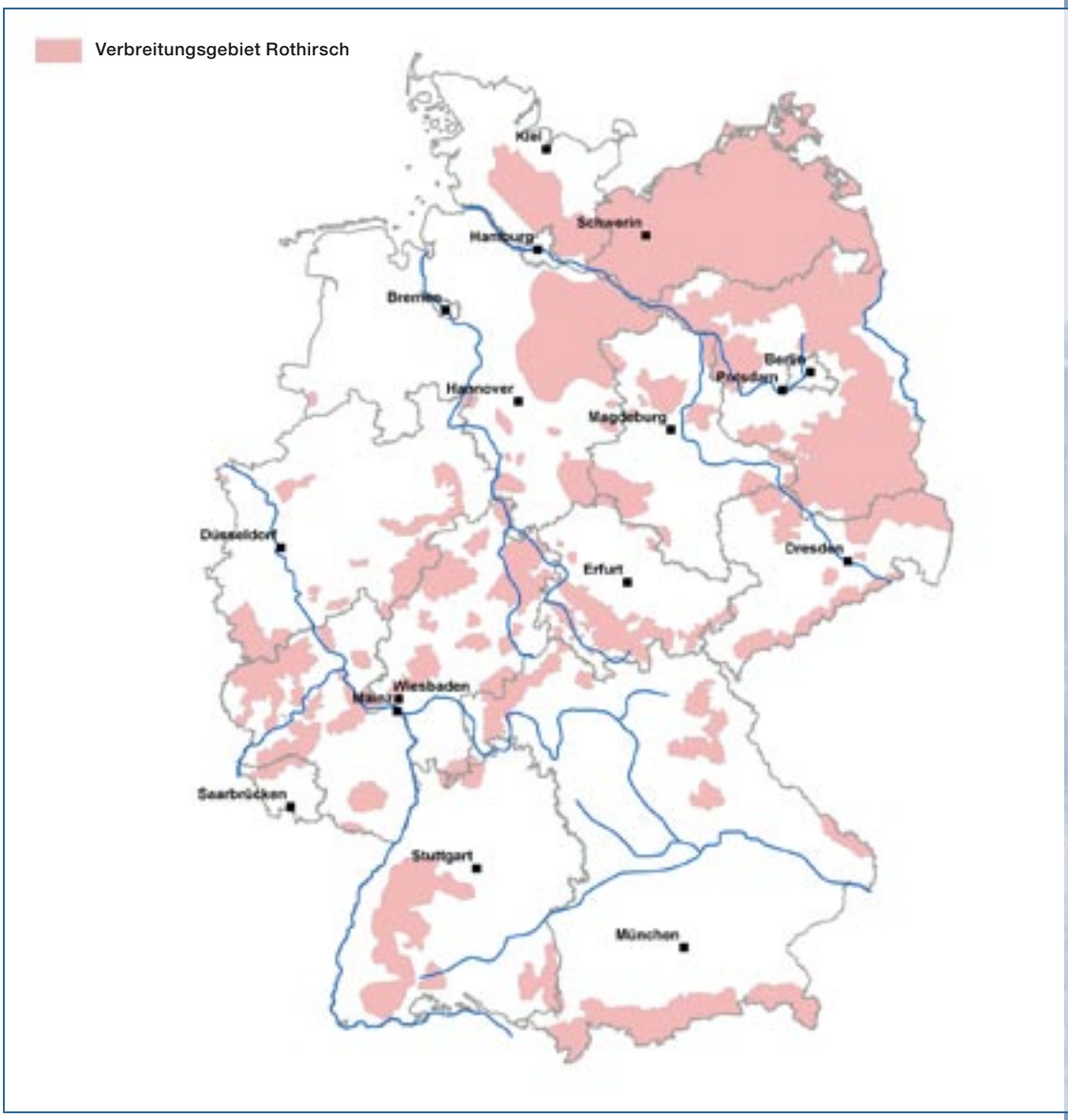

Abb. 4: Verbreitungsgebiet Rothirsch.

Wolf
(Canis lupus)

Wanderungen über Hunderte von Kilometern – eine Illusion?

Ursprünglich war der Wolf eines der am weitesten verbreiteten Säugetiere der Erde. Eine schonungslose Jagd hat ihn jedoch vielerorts ausgerottet. Heute leben Wölfe meist zurückgedrängt in abgelegenen Gebieten. Dass dies nicht so sein muss, zeigen Beispiele aus Italien, Spanien, Portugal oder Kroatien, wo Wölfe auch in dichter besiedelten Landstrichen leben. Die letzten deutschen Wölfe wurden 1900 bei Lisdorf (Saarland) und 1904 bei Hoyerswerda (Sachsen) erlegt. Es folgte ein Jahrhundert ohne sich fortpflanzende Wölfe in Deutschland. Doch immer wieder versuchten einwandernde Wölfe in Deutschland Fuß zu fassen. Zwischen 1945 und 1999 wurden 29 Wölfe auf ihrem Weg nach Westen erschossen, gefangen oder überfahren. 1998 wurden dann in der Muskauer Heide (Sachsen) erstmals wieder zwei Wölfe zusammen gesehen. Im Jahr 2000 wurden hier die ersten jungen Wölfe geboren. Seit dem Jahr 2005 leben zwei Rudel in einem Areal von 700 km². Außerdem werden Einzelwölfe nördlich und südlich dieses Areals beobachtet. Eine junge Wölfin wurde im Februar 2006 an der A15 überfahren. Die meisten anderen der ca. 20 abwandernden Jungwölfe aus diesen Rudeln verschwanden spurlos. Die in der Muskauer Heide lebende Wolfspopulation ist nur in Verbindung mit der kleinen polnischen Population jenseits der Grenze überlebensfähig. Durch große Verkehrsprojekte in Polen werden die Wanderwege jedoch abgeriegelt und die Restpopulationen isoliert. Schon jetzt fürchtet man in Polen, dass der Rückgang der westpolnischen Wolfspopulation durch den fehlenden Populationsaustausch bedingt ist.

Trotz der bisher erfolgreichen Rückkehr ist der Wolf das seltenste Säugetier Deutschlands geblieben. Wölfe sind in Europa nach der Berner Konvention (Anhang II) und der FFH-Richtlinie (Anhang II, IV) streng zu schützen. Der NABU möchte auch mit seinem Bundeswildwegeplan dazu beitragen, dass Wölfe in Deutschland wieder dauerhaft und in einer ausreichenden Bestandsgröße Fuß fassen können.

Wölfe benötigen weitläufige Gebiete. Nicht selten legen sie an einem Tag Dutzende von Kilometern zurück. Die längste Tageswanderung wurde in Finnland beobachtet, wo Wölfe in 24 Stunden rund 200 km zurückgelegt hatten. Die längste Fernwanderung wurde bei einer Wölfin in den USA festgestellt. 1991 verfolgte man mittels Satellitentelemetrie die über 8.000 km lange Wanderung vom Banff- in den Yellowstone-Nationalpark (USA) und weiter in den Yukon (Kanada). Diese Beobachtung führte zu der Idee des Wildtierkorridors „Yellowstone to Yukon“ (Y2Y) – mit einer Durchlassbreite von bis zu 800 Kilometern eines der größten Korridorprojekte weltweit (Raimer & Ford 2005).

Wenn das Verkehrsnetz so dicht ist, dass große Straßen täglich gequert werden müssen, ist das eine weitere Gefahr für die Tiere. In Wisconsin wurde ermittelt, dass die Vorkommenswahrscheinlichkeit der dortigen Wölfe bei einer Straßendichte von 0,45 km/km² auf 50 Prozent sinkt. Spätestens ab einer Dichte von 1,0 km Straßen/km² kommen keine Wölfe mehr vor (Mladenoff et al. 1999). Bei einem Raumbedarf von 100 bis 250 km² pro Rudel gibt es in Deutschland kein Gebiet, wo die Tiere unbeeinträchtigt leben könnten.

Abb. 5: Verbreitungsgebiet Wolf.

Luchs
(Lynx lynx)

Sind wir bereit für ein neues Miteinander?

Der Luchs ist zu einer Symbolart für ein neues Naturverständnis geworden. Weil er Jagdkonkurrent und eine Bedrohung für das Kleinvieh war, wurde er bis in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts in Mitteleuropa rücksichtslos verfolgt und mit Ausnahme der slowakischen Karpaten ausgerottet. Heute steht er ganz oben auf der Roten Liste der gefährdeten Tierarten und man bemüht sich vielerorts um seine Rückkehr. Wo der Luchs in Deutschland leben könnte, haben Kramer-Schadt et al. (2004) ermittelt. Weil er sich überwiegend von Rehen und anderen Huftieren ernährt, ist der Luchs heute von manchem Waldbesitzer sogar gerne gesehen. Mehrere Projekte zur Wiederansiedlung dieses heimlichen Raubtiers sind auch tatsächlich gelungen. Nun aber muss man feststellen, dass andere Faktoren dieser Katzenart das Leben schwer machen. Weibliche Luchse durchstreifen Gebiete von 100 bis 150 km² Größe. Die Männchen (Kuder) benötigen Gebiete von 200 bis 400 km². Nur in solch großräumigen Gebieten kann der Luchs erfolgreich jagen, denn nach ein paar Tagen Jagd muss er in einen anderen Teil seines Streifgebietes weiterziehen. Wenn er bleibt, werden die Rehe immer vorsichtiger und er hat keinen Jagderfolg mehr. Derzeit gibt es aber in ganz Deutschland nur noch acht unzerschnittene Räume, die größer als 400 km² sind, ein Gebiet, das von einem männlichen Luchs beansprucht wird. Dies bedeutet also, dass fast jeder Luchs in Deutschland darauf angewiesen ist, vielbefahrene Straßen zu überqueren. Luchse schaffen es immer wieder auch vielbefahrene Straßen zu queren, dies ist aber mit einem hohen Risiko verbunden. Der Tod im Straßenverkehr gehört bei Luchsen zu den häufigsten Mortalitätsursachen (bis zu 47 % der Gesamtmortalität). Wenn die Mortalität höher ist als die Reproduktionsrate ist die Population zum Aussterben verdammt.

Um den Bestand zu sichern, muss eine Luchspopulation eine Mindestzahl von Tieren umfassen. Sind es weniger als zehn Tiere, besteht mittelfristig kaum eine Überlebenschance. Bei so wenigen Tieren kann die Population z. B. dadurch erlöschen, dass die wenigen Jungen (im Schnitt < 2/Jahr) nicht groß werden. Selbst in großen Waldgebieten, wie dem Schwarzwald, dem Pfälzerwald oder dem Harz könnten nicht mehr als 50 Luchse leben. Ein Aussterben durch Zufallsprozesse ist bei 50 Tieren zwar nicht mehr zu befürchten, aber es besteht die Gefahr von Inzucht oder genetischer Verarmung. Deshalb ist der Austausch zwischen den Luchsvorkommen notwendig. Für ein langfristiges Überleben der Art ist es deshalb unumgänglich, dass z. B. Luchse aus den Vogesen den Pfälzerwald und den Schwarzwald erreichen können. Wanderungen (Entfernungen von 80 km im Schnitt, 200 km im Maximum) vom Harz über den Thüringer Wald bis in den Bayrischen Wald müssen ebenso ermöglicht werden, wie eine Ausbreitung in die großen, an Huftieren reichen, Waldgebiete Nordostdeutschlands, in denen der Luchs immer noch fehlt. Dem stehen jedoch Hauptverkehrsachsen entgegen.

Der NABU-Bundeswildwegeplan will erreichen, dass im nächsten Jahrzehnt das bestehende Netz der Hauptverkehrsachsen zumindest soweit durchlässig wird, dass Luchse zwischen den großen Waldkomplexen, die ihnen noch ausreichend Lebensraum bieten, hin- und herwandern können. Hierzu ist es erforderlich, die Grünbrücken des vordringlichen Bedarfs in den ausgewählten prioritären Lebensraumkorridoren zu errichten.

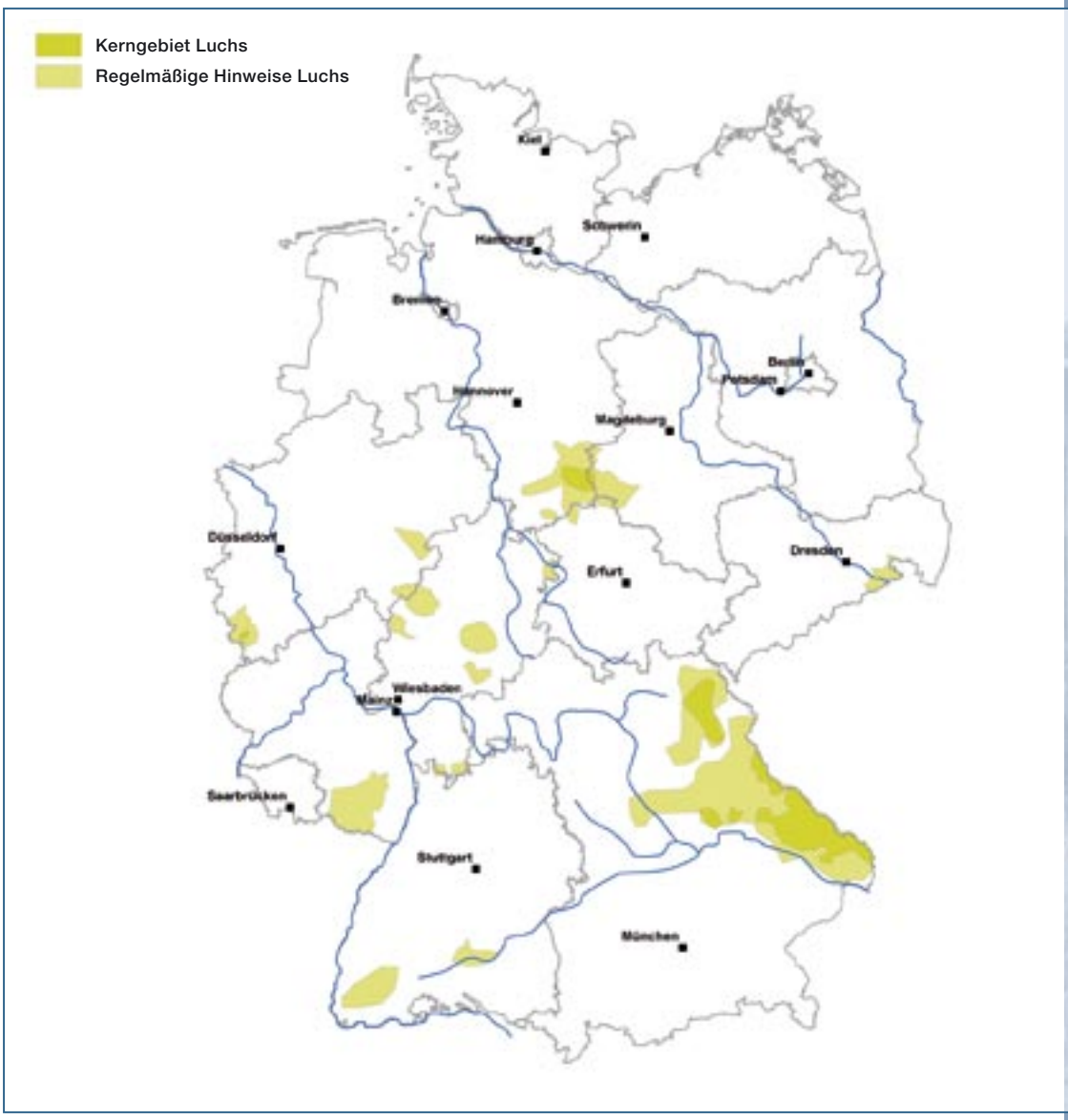

Abb. 6: Verbreitungsgebiet Luchs.

Fischotter
(Lutra lutra)

Wanderungen zu Wasser und zu Land

Fischotter haben heute noch ihren Verbreitungsschwerpunkt in den gewässerreichen Gebieten Brandenburgs, Mecklenburg-Vorpommerns, Sachsen-Anhalts und Sachsens. Sie haben sich in den letzten Jahren hier sogar wieder ausbreiten können. In anderen Teilen Norddeutschlands und in den Mittelgebirgen fehlen Fischotter, obwohl sie früher auch hier vorkamen. Mit Ausnahme des dünn besiedelten tschechischen Grenzraumes haben die Otter in den deutschen Mittelgebirgen nirgendwo Fuß fassen können, obwohl sie unter ganzjährigem strengen Schutz stehen. Woran könnte dies liegen? Während in Ostdeutschland die Gewässer inmitten von großen Flusstalmooren und Urstromtälern liegen, sind die Flussläufe in den Mittelgebirgen gleichzeitig die Hauptachsen der Infrastruktur. Die Vermutung liegt nahe, dass die Otter bei einer solchen Dichte von Siedlungsgebieten und Verkehrsadern – trotz größter Vorsicht und Lernfähigkeit – keine Überlebenschance haben. Den Ottern macht ein Faktorengefüge aus der starken Belastung von Gewässerorganismen mit Schadstoffen, dem Tod in Reusen und dem Rückgang der Nahrungstiere zu schaffen. Die größte Gefährdung liegt jedoch im Straßenverkehr – Tendenz steigend. Dies ist um so erstaunlicher, da Otter sich durchaus über die Gefahren des Straßenverkehrs bewusst zu sein scheinen. Es gibt Videoaufnahmen wie eine Ottermutter ihre Jungen einzeln nacheinander über eine vielbefahrene Straße führt und dazu gezielt die Zeiten nutzt, in denen keine Fahrzeuge zu sehen sind. Die Zahl der durch den Straßenverkehr zu Tode gekommenen Otter hat trotz dieser Vorsicht dramatisch zugenommen. Dies ist eine Folge der rasanten Steigerung der Mobilität in Ostdeutschland. Derzeit sind zwischen 68 % und 81 % der tot aufgefundenen Otter Verkehrsopfer. Selbst wenn man berücksichtigt, dass ein überfahrenes Tier eher aufgefunden wird, als ein anderweitig zu Tode gekommenes, ist diese Zahl erschreckend hoch.

Der Aktionsraum ausgewachsener Fischotter beträgt bei männlichen Tieren zwischen 40 und 80 km Gewässerufer, bei Weibchen etwa 20 km. Nächtliche Streifzüge von bis zu 20 km sind keine Seltenheit. Teilweise folgen Fischotter den Wasserläufen, teilweise durchstreifen sie aber auch die Uferregion, wechseln zwischen verschiedenen Gewässern oder überwinden Wasserscheiden. Bei solch weiträumigen Aktivitäten sind Otter gezwungen, regelmäßig Verkehrswege zu queren. Jungtiere sind noch stärker durch den Verkehr gefährdet. Dies hängt vermutlich mit der geringeren Erfahrung zusammen. Auch die Notwendigkeit auf der Suche nach einem eigenen Territorium weite Strecken zurück zu legen, erhöht die Gefahr.

Die überwiegende Zahl der Otter kommt unmittelbar an Gewässern zu Tode (75 % im Umfeld von 100 m). Sie verlassen vor Brücken das Wasser und überqueren die Straße, weil Brückenbauwerke nicht adäquat als Otterpassagen gestaltet sind. Wie Brückenbauwerke und ottersichere Zäune an solchen Querungsstellen zu gestalten sind, wird unter anderem in Ausarbeitungen der Aktion Fischotterschutz (Körbel et al. 2001) und dem Runderlass des Landes Brandenburg (MSWV 2002) beschrieben. Der NABU sieht es als selbstverständlich an, dass Brückenbauwerke, mit denen Verkehrswege über Ottergewässer führen, entsprechend umgestaltet und saniert werden.

Viel problematischer ist der Otterschutz abseits von Gewässern. Es ist bekannt, dass Otter auf ihren Wegen zwischen guten Nahrungsgewässern weite Wege über Land laufen. Auch die Ausbreitungswege verlaufen nicht zwangsläufig entlang der dicht bebauten großen Flüsse. Von 158 in Nord-

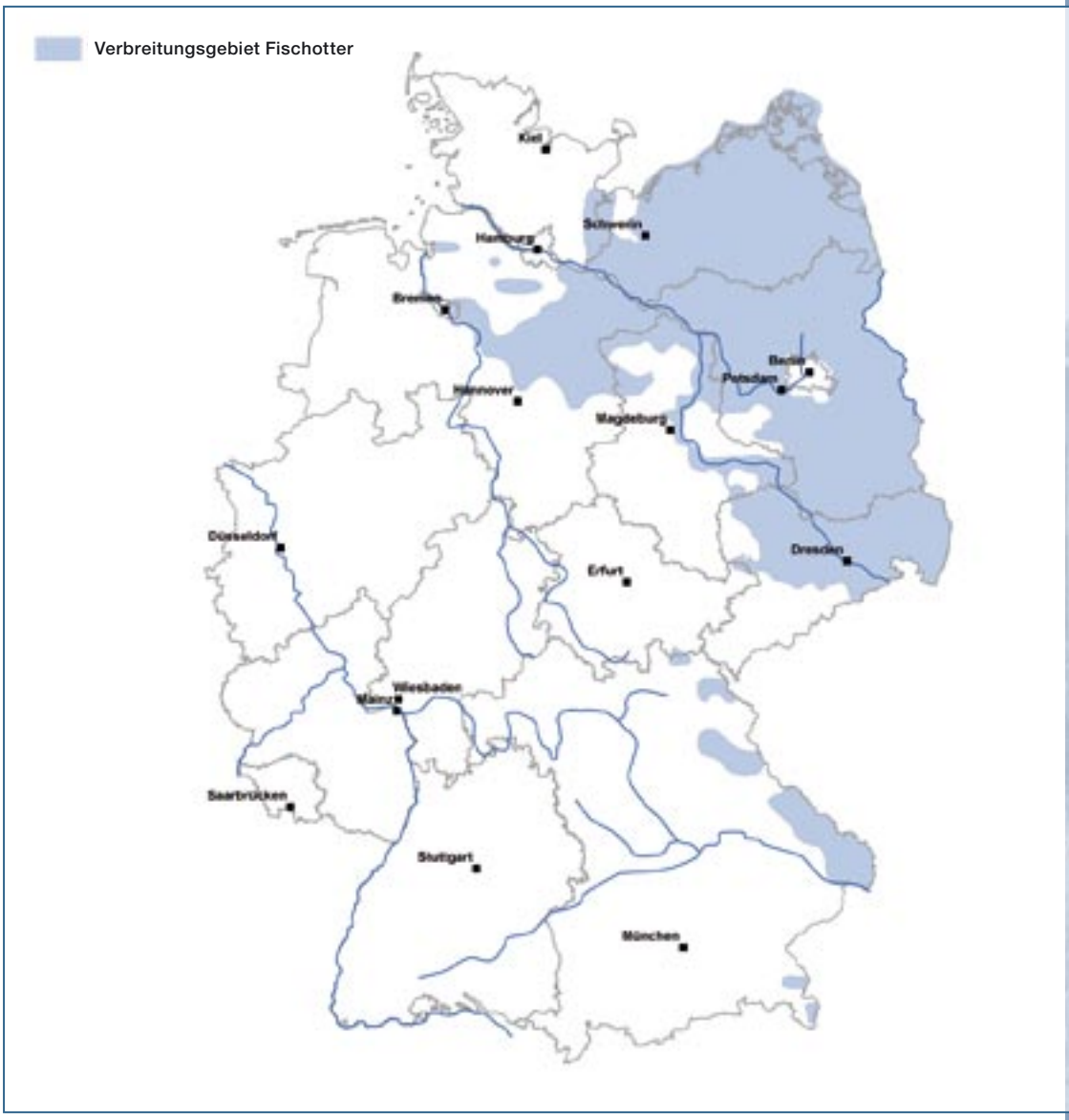

Abb. 7: Verbreitungsgebiet Fischotter.

deutschland tot aufgefundenen Ottern wurden 8 % der Opfer über 500 m entfernt vom nächsten Gewässer überfahren. Die Verbindungswege über Land sind für den Populationsaustausch wichtig und in Landschaften mit vielen Stillgewässern oft die einzige Möglichkeit zwischen verschiedenen Nahrungsgründen zu wechseln. Ein Projekt der Aktion Fischotterschutz hat erstmals mit dem „Otter Habitat Netzwerk Europa“ ein Lebensraumverbundsystem für den Fischotter identifiziert und potenzielle Ausbreitungskorridore ermittelt. In dieser Arbeit werden die Kerngebiete für den Fischotterschutz im Bereich der nordostdeutschen Bundesländer und Bayerns aufgezeigt. Darüber hinaus werden für den westdeutschen Raum die kürzesten verbindenden Ausbreitungsachsen mit dem geringsten Konfliktpotential berechnet. Die Ergebnisse sind im NABU-Bundeswildwegeplan berücksichtigt. Auch wenn derzeit nicht alle wichtigen Ausbreitungsachsen für den Otter geöffnet werden können, so sind im vordringlichen Bedarf zumindest einige Maßnahmen aufgeführt, die dem Otter direkt zugute kommen.

GRÜNBRÜCKEN –
DAMIT DIE NATUR NICHT UNTER DIE RÄDER KOMMT

Alle Straßen, Bahnlinien, Kanäle und Siedlungsgürtel stellen für Wildtiere Barrieren dar. Wenig befahrene und nicht eingezäunte Straßen und Bahnlinien sind aber für große Säugetiere querbar, wenngleich diese Querungen mit einem hohen Blutzoll verbunden sind. Wenn aber Verkehrsdichten von 10.000 oder gar 30.000 Kfz/24h erreicht werden, bedeutet dies, dass rein rechnerisch alle neun bzw. drei Sekunden ein Fahrzeug vorbeifährt. Solche Straßen sind zudem vielfach von Zäunen, Lärmschutzwänden und Betongleitwänden abgeschirmt. Diese machen einem Wildtier selbst den Versuch einer Querung unmöglich. Versucht es die Querung trotzdem, endet dies fast immer tödlich. Somit verbleiben an viel befahrenen Straßen nur die Unterführungen und Überführungen, an denen ein Wildtier queren könnte. Doch gerade diese Stellen werden auch von vielen Autos befahren, die sich auf dem nachgeordneten Straßennetz bewegen. Meist sind die Unterführungen und Überführungen von der Bauart her ungeeignet, so dass Wildtiere gar nicht versuchen z.B. eine Autobahn mit Hilfe dieser Bauwerke zu überwinden. Einzelne Tiere lernen aber doch, dass man an diesen Stellen eine Autobahn queren kann. Dieses Verhalten endet häufig tödlich, wie Ergebnisse aus Forschungsvorhaben zeigen. Beispielsweise wurden an einer Unterführung in der Eifel an der die Kreisstraße K7 (160 Kfz/24h) unter der Autobahn (A60) durchführt, innerhalb eines Vierteljahres zwei Wildkatzen überfahren. Früher oder später kommt fast jedes Tier, das solch ungeeignete Querungshilfen nutzt, auf der Straße um, weil es in der Engpasssituation nicht ausweichen kann.

Sichere Querungshilfen müssen deshalb so gestaltet sein, dass sie von Wildtieren in allen Situationen angenommen werden und auch von scheuen wandernden Tieren benutzt werden können. Andere Nutzungen, insbesondere die Nutzung als Verkehrsverbindung, sind auszuschließen. Deshalb kommen faktisch nur zwei Typen von Bauwerken in Frage: Dies sind zum einen Grünbrücken, die in der Regel eine Breite von 50 m aufweisen, zum anderen können aber auch große Talbrücken, die den Talgrund in mindestens zehn Meter Höhe überspannen, zur Querung genutzt werden. Niedrigere Unterführungen werden, insbesondere von Huftieren, seltener als Grünbrücken angenommen. Ein dunkler Tunnel löst bei diesen Arten Scheu aus, weil dieser in der natürlichen Umwelt eines Huftieres nicht vorkommt. Untersuchungen zur „Bioökologischen Wirksamkeit von Grünbrücken“ (Pfister et al. 1998, Georgii et al. 2006) zeigten, dass alle getesteten Grünbrücken und Talbrücken dieses Typus einen wesentlichen Beitrag zur Minimierung der Trennwirkung leisten konnten. Das Forschungsprojekt an fünf, bereits in den 90er Jahren errichteten Grünbrücken zeigte, dass nicht nur Rehe, Wildschweine, Dachse und andere Wildtiere, sondern auch Wirbellose wie Käfer, Falter, Spinnen und Schnecken die Grünbrücken zur Querung der Straße nutzten. Anhand der Nutzungsrate zeigte sich, dass bei Grünbrücken der Kosten-Nutzen-Vergleich günstiger ausfällt. Aus diesem Grund empfiehlt der NABU Grünbrücken als Regelbauwerk, sieht aber auch in Wildunterführungen im Einzelfall geeignete Querungsbauwerke.

Genaueres zur Gestaltung von Querungsbauwerken findet sich im „Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehr, das im Auftrag des Bundesverkehrsministeriums erarbeitet wurde.

Um die Durchlässigkeit über Straßen zu verbessern, müssen Grünbrücken:

- Lebensräume von allen wichtigen Tierarten im Umfeld verknüpfen,
- im Bereich von lokalen, regionalen oder bundesweiten Lebensraumkorridoren liegen,
- eine Breite aufweisen, die es erlaubt, artspezifische bzw. verschiedene Lebensraumstrukturen zu überführen,
- durch Leitstrukturen wie Hecken und Trittsteinhabitate optimal an ihre Umgebung angebunden werden,
- von der Jagd ausgenommen werden,
- akustisch und optisch zum Straßenraum hin abgeschirmt sein und
- durch straßenbegleitende Zäune die Tiere sicher zur Brücke hinleiten.

Talbrücken

Dienen zum Schutz und Erhalt von natürlich gewachsenen Landschaftsstrukturen und Wildwechseln. Der Verkehrsweg läuft über mehr als 10 m über dem Boden. In der Regel erstrecken sich diese Bauwerke über einige hundert Meter.

Grünbrücken

Begrünte Bauwerke die Lebensräume und Wildtiere über den Verkehrsweg führen. In der Regel 50 m breit. Bei spezifischen Anforderungen breiter oder schmaler.

Kleintierdurchlässe

Unterquerungsmöglichkeiten für Kleintiere bis Dachsgröße, z. B. in kleineren Röhren oder Rahmendurchlässen.

NACHBARLÄNDER – VOM ANDEREN LERNEN

Die Europäische Initiative COST 341 „Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure“ hat die Problematik der Zerschneidung erstmals zusammenfassend auf europäischer Ebene aufgegriffen. Im Jahr 2003 wurde der Abschlussbericht (Iuell et al. 2003) vorgelegt. In dieser Initiative waren 16 europäische Staaten vertreten. Deutschland, die zentrale Drehscheibe des europäischen Verkehrs, fehlte.

Ganz anders war das Interesse in den Nachbarstaaten. Fragen der Zerschneidung spielen hier schon lange eine wichtige Rolle. In Frankreich wurden die ersten Grünbrücken über Autobahnen bereits 1981 gebaut. Als eines der ersten europäischen Länder haben die Niederlande ein umfassendes Konzept vorgelegt, mit dem großräumige Wildtierbewegungen wieder ermöglicht werden sollen. Das Projekt „Ontsnippering“ (Entschneidung) hat zum Ziel, dass Tiere das Land durch-wandern können und bedient sich dazu einer breiten Palette unterschiedlicher Querungshilfen vom Dachstunnel bis zur Grünbrücke. Sogar der Rückbau einer ganzen Industrieanlage, die einen wichtigen Wildtierweg blockiert, ist nicht tabu. Insgesamt ist in den nächsten Jahren ein Betrag von 410 Mio. Euro dafür vorgesehen die Landschaft wieder durchgängiger zu machen. Derartige Pläne sind in Deutschland bisher kaum vorstellbar, obwohl die Bilanz des niederländischen Ontsnippering-Projekts überzeugt und von der Bevölkerung mitgetragen wird. Es konnte nachgewiesen werden, dass die durchgeführten Entschneidungsmaßnahmen von den betroffenen Tierarten gut angenommen werden.

In Österreich wurde die Nachrüstung bestehender Autobahnen mit Grünbrücken im Rahmen einer Dienstanweisung der ASFINAG im Jahr 2006 geregelt. Diese Behörde ist für Bau und Betrieb von Autobahnen in Österreich zuständig. Die Dienstanweisung legt fest, dass bis zum Jahr 2027 20 Nachrüstungsvorschläge für Grünbrücken zu realisieren sind. Die fachliche Grundlage für diese Dienstanweisung bilden die Ergebnisse des Umsetzungskonzepts des WWF „Strategische Planung für die Lebensraumvernetzung in Österreich – Prioritätensetzung für Nachrüstungsvorschläge für Grünbrücken über Autobahnen und Schnellstraßen“ (Proschek 2005) und die Arbeiten von Völk et al. (2001). Um Fehlinvestitionen zu vermeiden, ist die jeweils aktuelle raumplanerische Situation im Umfeld der zu planenden Grünbrücken zu berücksichtigen. Korridore dürfen beiderseits der Grünbrücken nicht unterbrochen werden, um ihre Funktionsfähigkeit zu erhalten.

PLANVOLLES HANDELN GEFRAGT

Wie Zerschneidung auf Lebensräume und Arten wirkt, ist ausreichend bekannt. Auch welche Maßnahmen geeignet sind, die Wirkungen der Zerschneidung zu mindern, weiß man. Bei neuen Straßenbauprojekten gehört heute der Bau einer Grünbrücke zur Vermeidung der stärksten Trennwirkungen schon fast zum Standard. Allerdings gibt es keine übergeordnete Planung, auf welchem Wege eine Durchgängigkeit der Landschaft – auch großräumig – erreicht werden kann. Da Grünbrücken und andere Querungshilfen in der Regel nur bezogen auf den Einzelfall geplant und gebaut werden, sind Wanderwege, die über sie verlaufen, meist schon an der nächsten Barriere wieder unterbrochen. Deshalb erscheint ein bundesweites Konzept zur großräumigen Verknüpfung von Naturlandschaften erforderlich. Dieses bundesweite Konzept muss großräumige nationale und europäische Verbindungsachsen identifizieren, Prioritäten setzen und vordringliche Maßnahmen vorschlagen. Mit seinem Bundeswildwegeplan legt der NABU ein erstes Konzept als Basis für die Identifikation vordringlicher Handlungen und weiterer planerischer Ausarbeitungen vor .

WILDWEGE – ABER WO IN DEUTSCHLAND?

Die Grundlage für das Konzept des NABU, die bundesweit bedeutsamen Korridore, wurden von Reck, Hähnel, Böttcher und Winter (2003) in einer Studie im Auftrag des DJV und des BfN erarbeitet. In dieser Studie wurden – aufbauend auf den Vorarbeiten verschiedener Spezialisten (Schadt, Strein, ÖKO-LOG) – Kernlebensräume identifiziert und geeignete Verbindungskorridore zwischen diesen Kernlebensräumen gesucht. Die resultierende Karte gibt ein gutes Bild der Korridore der Arten des Waldes und des Halboffenlandes. Die bundesweit bedeutsamen Korridore der Arten der trockenen und vor allem der feuchten Lebensräume sind in dieser ersten, noch vorläufigen Karte nur unvollständig erfasst. Deshalb wurde eine weitere Studie herangezogen, in der die Aktion Fischotterschutz mögliche Ausbreitungskorridore dieser Art skizziert.

Was den grundlegenden Studien über Lebensraumkorridore jedoch fehlt, ist eine Konfliktanalyse mit den Barrieren, die quer zu diesen Korridoren verlaufen. Ein Korridor kann als Wildtierwanderweg allerdings nicht funktionieren, wenn weiterhin viel befahrene Straßen und Bahnstrecken diesen abriegeln bzw. unterbrechen. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit auch das bestehende Straßen- und Schienennetz – an besonders neuralgischen Punkten – mit Querungshilfen nachzurüsten. Außerdem müssen die bundesweit bedeutsamen Korridore von Siedlungsgürteln und anderen problematischen Eingriffen freigehalten werden.

KONFLIKTPUNKTE ERKENNEN

Der NABU hat sich mit mehreren Schritten der Frage genähert, wo Querungshilfen erforderlich sind. Legt man die Verbreitungskarten der ausgewählten Leitarten sowie die Lebensraumkorridore über die Karte der großen Verkehrswege in Deutschland, ergibt sich augenscheinlich eine Vielzahl von Konfliktpunkten. Alle Punkte, an denen ein Konfliktpotenzial mit national bedeutsamen Korridoren erkennbar war, wurden katalogisiert. Insgesamt wurden 812 Punkte in ganz Deutschland auf diese Weise identifiziert. Diese Punkte sind nur die konfliktträchtigsten Punkte, die sich an der Verbindungskorridoren der europäischen und nationalen Ebene ergeben. Darüber hinaus behindert eine große Zahl von Siedlungen und kleineren Verkehrswegen ebenfalls die Bewegungen der Tiere auf regionaler oder lokaler Ebene. Diese Problematik muss jedoch auf der Ebene der Bundesländer und Kommunen gelöst werden. Unabhängig von diesen 812 anhand der Karte ermittelten Konfliktpunkten brachten zahlreiche Experten der NABU-Landesverbände und NABU-Gruppen und externe Wissenschaftler ihr Wissen ein, indem sie weitere 98 Stellen benannten, an denen Querungsbauwerke wie Grünbrücken dringend erforderlich sind. Hier flossen auch die Vorschläge der AG Lebensraum Rotwild (Becker 2006) und der Thüringischen Landesanstalt für Umwelt (Moder et al. 2004) ein. Diese Punkte wurden zusätzlich in die Prüfung aufgenommen.

Abb. 8: Lebensraumkorridore für Mensch und Natur (RECK et al. 2004; QUELLE: BfN 2004).

GRÜNBRÜCKEN JA – ABER WO ZUERST?

Dem NABU ist bewusst, dass es ist nicht möglich ist, alle national bedeutsamen Lebensraumkorridore, die durch bestehende Verkehrswege zerschnitten werden, innerhalb weniger Jahre mit Hilfe von Grünbrücken und anderen Querungsbauwerken wieder zu verknüpfen. Dies würde die gegebenen finanziellen und auch technischen Möglichkeiten übersteigen. Deshalb ist es erforderlich Prioritäten festzulegen. Der NABU hat sich entschlossen zwischen einem vordringlichen Bedarf und einem weiteren Bedarf zu unterscheiden. Im vordringlichen Bedarf sind 125 Standorte für Querungsbauwerke aufgeführt. Diese 125 Querungshilfen repräsentieren die Standorte, an denen aufgrund einer fachlichen Bewertung die meisten stichhaltigen Argumente für den Bau eines solchen Querungsbauwerkes gefunden werden konnten.

Die Dringlichkeit der Nachrüstung mit Querungsbauwerken wurde auf der Basis einer Punktbewertung bestimmt. Dabei wurden die in Tab. 1 dargestellten Kriterien herangezogen. Als Kriterien für die Auswahl dienten die Verbreitungsgebiete der fünf Leitarten und direkt angrenzende Einwanderungsbereiche. Ein weiteres wichtiges Auswahlkriterium war, ob die Punkte auf bundesweit als bedeutsam identifizierten Korridoren lagen. Wenn angrenzend noch große unzerschnittene Räume zu finden waren oder Natura-2000 Gebiete anschlossen, wurde den Bauwerken eine höhere Priorität zugesprochen. Darüber hinaus wurde den Querungsstellen an Autobahnen mit über 30.000 Kfz/24h und an ICE-Linien eine höhere Priorität zugesprochen, als Querungsstellen an geringer frequentierten Verkehrswegen. Berücksichtigt wurde auch, ob die Konfliktpunkte im Flachland lagen, wo die Verkehrswege zumeist ebenerdig verlaufen. Im Mittelgebirge und in den Alpen finden sich – außer in den Flusstälern – stellenweise Tunnel oder Talbrücken, die zumindest eine gewisse Durchlässigkeit gewährleisten.

Tab. 1: Kriterien für die Bewertung der Entschneidungspunkte im Rahmen des NABU-Bundeswildwegeplans.

Kriterium der Lage	Quelle	Punkte Gewichtung
Bundesweit bedeutsame Hauptkorridore des Waldes und Halboffenlandes (7 km breit).	DJV-BfN Lebensraumkorridore	****
Bundesweit bedeutsame Nebenkorridore des Waldes und des Halboffenlandes (2 km breit).	DJV-BfN Lebensraumkorridore	**
Bundesweit bedeutsame Hauptkorridore der Gewässer (7 km breit).	DJV-BfN Lebensraumkorridore	**
Bundesweit bedeutsame Nebenkorridore der Gewässer (2 km breit).	DJV-BfN Lebensraumkorridore	*
Verbreitungsgebiet des Wolfes (zzgl. 100 km Puffer) und historisches Einwandergebiet (zzgl. 50 km Puffer).	NABU, Büro „Lupus“	**
Verbreitungsgebiet des Otters.	Aktion Fischotterschutz	*
Otterpfade außerhalb des Verbreitungsgebietes des Otters und Gewässerkorridore im Verbreitungsgebiet des Otters.	Aktion Fischotterschutz	**
Verbreitungsgebiet des Luchses (inkl. sporadisches Auftreten).	NABU, Landesinitiativen	**
Potenzialraum des Luchses soweit nicht Verbreitungsgebiet.	Kramer-Schadt (2002)	*
Verbreitungsgebiet der Wildkatze (zzgl. 25 km Puffer).	ÖKO-LOG, Wildkatzenspezialisten	**
Ausgewiesene Rotwildgebiete und weitere Rotwildeinstände (zzgl. 25 km Puffer).	Deutsche Wildtierstiftung, NABU	*
Expertenvorschlag	NABU, Wissenschaftler, AG Rotwild im DJV (Priorität 1), TLUG Thüringen	***
Expertenvorschlag	AG Rotwild im DJV, AG Rotwild Sachsen (Priorität 2)	*
Korridor liegt im Flachland, so dass kaum größere Talbrücken oder Tunnel am Verkehrsweg vorhanden sind.	ÖKO-LOG	**
In der näheren Umgebung (5 km) des vorgeschlagenen Entscheidungspunktes sind keine anderen Querungsmöglichkeiten (z. B. Talbrücken) vorhanden.	ÖKO-LOG	*
Schmaler Korridor (< 10 km) zwischen ansonsten eher ungeeignetem Umfeld (Städte, stark zerschnittene Regionen).	ÖKO-LOG	***
Keine Häufung mehrerer Barrieren im Korridor hintereinander (nur eine Barriere auf 5 km).	ÖKO-LOG	*
Kreuzt stark befahrene Bahnlinien und Straßen mit Verkehrsstärken über 10.000 Kfz/24h.	BMVBW-Verkehrsstärkenkarte (2000)	***
Kreuzt ICE-Neubaustrecken oder Straßen mit Verkehrsstärken über 30.000 Kfz/24h.	BMVBW-Verkehrsstärkenkarte (2000)	*****
FFH-Gebiete (zzgl. 500 m Puffer) (Stand der Meldungen: 2005).	BfN	**
Korridor verläuft im unzerschnittenen, verkehrsarmen Raum über 100 km² (zzgl. 2 km Puffer).	BfN	**

Aus der Summe der vergebenen Punkte (siehe Tab. 1) ergab sich für jeden Standortvorschlag ein spezifischer Wert. Die Stellen, an denen sich die höchsten Punktzahlen ergaben, wurden in den vordringlichen Bedarf aufgenommen. Außerdem wurden die Standortvorschläge für den vordringlichen Bedarf so ausgewählt, dass sich drei Korridore von Ost nach West und drei Korridore von Süd nach Nord ergeben, auf denen ein wanderndes Tier theoretisch durch ganz Deutschland wandern könnte, ohne gezwungen zu sein, eine Autobahn oder Schnellstrecke der Bahn überqueren zu müssen. Des weiteren wurde darauf geachtet, dass alle Bundesländer in das Konzept einbezogen werden. Die 785 Konfliktpunkte des weiteren Bedarfs wurden ebenfalls bewertet, jedoch wurde bei diesen Vorschlägen keine Einzelfallprüfung vorgenommen.

Die beiliegende CD

Die beiliegende CD startet beim Einlegen in das CD-Laufwerk automatisch und funktioniert ohne dass zusätzliche Programme auf dem Rechner installiert werden müssen. Alle raumbezogenen Informationen des NABU-Bundeswildwegeplans sind auf der CD einsehbar.

Auf der CD können in einer Deutschlandkarte alle Vorschläge des vordringlichen und weiteren Bedarfs abgerufen werden. Durch Anklicken der Markierungssterne kann eine Beschreibung der Orte, für die Grünbrücken vorgeschlagen sind, sowie eine Liste der Arten, für die diese Bauwerke vordringlich sind, abgerufen werden. Die derzeit von Luchs, Wolf, Wildkatze, Otter und Rothirsch besiedelten Areale sind ebenso dargestellt, wie die vom NABU für die vordringliche Umsetzung ausgewählten Korridore.

DIE FORDERUNGEN DES NABU-BUNDESWILDWEGEPLANS

125 Querungshilfen bis zum Jahr 2020

Um die schwerwiegendsten Wanderungsbarrieren auf den identifizierten Hauptwanderkorridoren der Wildtiere zu entschärfen, sind bis zum Jahr 2020 in einem ersten Schritt an 125 Standorten Querungshilfen zu erreichten.

Die Umsetzung dieses Zieles ist innerhalb von gut zwölf Jahren zu gewährleisten. Beginnend im zweiten Halbjahr 2008 sollten jedes Jahr zehn Querungsbauwerke an bestehenden Straßen gebaut werden. Die erforderlichen Finanzmittel von jährlich rd. 30 Mio. Euro sind aus den Mitteln des Bundesverkehrswegeplans zu bestreiten.

Konkretisierung des weiteren Bedarfs

785 Konfliktpunkte mit dem nationalen Verkehrswegenetz konnten nicht im vordringlichen Bedarf berücksichtigt werden. Der Bund ist aufgefordert, diese identifizierten Konfliktpunkte unter den Aspekten der Durchlässigkeit für Wildtierwanderungen zu prüfen und den Umsetzungsbedarf in einem Bedarfsplan für die Errichtung von Querungshilfen festzulegen.

Weitere Zerschneidung verhindern

Eine weitere Zerschneidung der Landschaft muss vermieden werden. Dafür müssen bei geplanten Aus- und Neubauten auch die kumulativen Zerschneidungswirkungen stärker als bisher berücksichtigt werden. Im Rahmen strategischer Umweltprüfungen ist das Verkehrsnetz daraufhin zu überprüfen, in wie weit das Netz so umgestaltet werden kann, dass Konflikte mit den identifizierten Wildtierkorridoren vermieden oder zumindest minimiert werden können. In diese Betrachtung sind auch die Entwidmung und der Rückbau von Verkehrswegen in Betracht zu ziehen.

Wildtierkorridore identifizieren

Das System der europäischen und nationalen Wildtierkorridore ist durch die Behörden und Institutionen des Naturschutzes weiter zu entwickeln und durch Systeme auf der Ebene der Bundesländer und der Regionen zu ergänzen. Auch für die Korridore auf diesen Ebenen ist eine Durchlässigkeit für Wildtiere wieder herzustellen.

Wildtierkorridore durch Raumordnung sichern

Die europäischen und nationalen Wildtierkorridore sind raumordnerisch als Vorrangfläche für die Funktion des Biotopverbundes zu sichern und von Siedlungen und Infrastrukturtrassen freizuhalten. Es ist von entscheidender Bedeutung, dass die identifizierten Wildtierkorridore durchwandert werden können. Land- und forstwirtschaftliche Nutzungen sind, solange sie die wandernden Tiere nicht behindern, unproblematisch. Eine Bebauung, Einzäunung oder anhaltende Störung in einem Korridor kann dagegen die gesamte Funktion in Frage stellen.

Tab.2: Lage der vom NABU als vordringlich angesehenen Grünbrückenstandorte und Bezeichnung der zu querenden Verkehrträger.

Die 125 Standorte des vordringlichen Bedarfs		
Nummer	**Barrieretyp**	**Ortsangabe**
Baden-Württemberg		
1	A81	südöstl. Geisingen
2	A98	östl. Lörrach
3	A7	nordöstl. Heidenheim
4	A5, Bahn Karlsruhe-Offenburg	südl. Rastatt
5	B27	südl. Aichtal
6	B31, Bahn Freiburg-Titisee	Falkensteig, östl. Freiburg
7	B33, Bahn Offenburg-Hausach	Hausach
8	B296	nördl. Herrenberg
9	B10, Bahn	Kuchen, südöstl. Göppingen
10	A8	Mutschelbach, westl. Pforzheim
11	A5	Herbolzheim
Bayern		
12	A3	Eilsbrunn, westl. Regensburg
13	A3	Rohrbrunn, westl. Rothenfels
14	A93	Luhe Wildenau, südl. Weiden in der Oberpfalz
15	A7	nördl. Rothenburg ob der Tauber
16	B2, Bahn Garmisch-Weilheim	nördl. Garmisch-Partenkirchen
17	A3	Kirchberg, östl. Vilshofen
18	B8, Bahn Regensburg-Nürnberg	östl. Nittendorf
19	A8	Sauerlach, südl. München
20	A93	Niederaudorf, nördl. Kiefersfelden
21	A7	Oberthulba, westl. Bad Kissingen
22	B85	südöstl. Amberg
23	A9	Stammham
24	A93	Zeitlarn
25	A9 E 51	Gefrees
Brandenburg		
26	A11	Finofurt
27	Bahn Berlin-Stendal	Bamme, östl. Rathenow
28	A9	Borkheide, westl. Beelitz
29	A15	Groß Schacksdorf, südl. Forst
30	B96, Bahn Berlin-Dresden	Zesch, südl. Zossen
31	Bahn Berlin-Dresden	Kleinkrausnik, nordwestl. Finsterwalde
32	Bahn Berlin-Hamburg	östl. Neustadt (Dosse)
33	A24	östl. Fehrbellin
34	A13	Staakow, östl. Baruth
35	A11	Melzow, südl. Prenzlau
36	A24	Dosse b. Rossow, südl. Wittstock
37	A12	Dehmsee, östl. Fürstenwalde
38	A13	Bronkow, nordöstl. Finsterwalde
39	A2	Wenzlo, südl. Brandenburg
40	A12	Markgrafpieske, südwestl. Fürstenwalde

Nummer	Barrieretyp	Ortsangabe
Hessen		
41	A3	Niedernhausen
42	A45	Haiger
43	A5	Machtlos, südwestl. Bad Hersfeld
44	A66	Gelnhausen
45	A7	Ellinghausen, westl. Rotenburg an der Fulda
46	B260	Wambach, westl. Wiesbaden
47	A66, Bahn Fulda-Mülheim	westl. Steinau
48	B456	nördl. Bad Homburg
49	A4	Wildeck, südöstl. Bebra
50	A5	Ehringshausen, südwestl. Alsfeld
51	A3	Niedernhausen, nordöstl. Wiesbaden
52	B7	Eschenstruth, nördl. Hessisch Lichtenau
53	A5 E40	nördl. Grünberg
54	A5 E451	südöstl. Gießen
Mecklenburg-Vorpommern		
55	A19	Kritzkow, nördl. Gustrow
56	B5, Bahn Stendel-Schwerin	südl. Ludwigslust
57	B192	Oberschloen, westl. Waren
58	A24	Wöbbelin, nördl. Ludwigslust
59	B104	Weitendorf, westl. Sternberg
60	A24	Bandenitz, nördl. Hagenow
61	A241	Mirow, nordwestl. Neustadt-Glewe
62	A19	Elde bei Zepko. östl. Freyenstein
63	A19	Drewitzer See, östl. Goldberg
Niedersachsen		
64	A29	Lehmden, östl. Westerstede
65	A27	Verdener Moor, östl. Verden
66	A7	Lindwedel
67	A7	Westenholz, südl. Walsrode
68	A7	Marbostel, südl. Soltau
69	B4, Bahn Lüneburg-Ülzen	Bienenbüttel, südl. Lüneburg
70	Bahn Hannover-Hamburg	Lohe, nördl. Eschede
71	B82, Bahn Goslar-Nordhausen	westl. Goslar
72	Bahn Berlin-Hannover	Leiferde, westl. Gifhorn
73	B216	östl. Lüneburg
74	B70	südl. Lingen
75	A7	Schlewecke, nördl. Bockenem
76	A2	Essehof, nordöstl. Braunschweig
77	A27	Brakland, östl. Brake
78	A7	nördl. Witzenhausen
79	A1	Wümme, östl. Bremen
80	B74	nördl. Bremen
Nordrhein-Westfalen		
81	A46	östl. Meschede
82	A46	Lüttringen, südöst. Unna
83	A31, Bahn Dorsten-Borken	nördl. Dorsten
84	A40	Herongen, westl. Kempen

Nummer	Barrieretyp	Ortsangabe
85	B230	Elmpt, westl. Mönchengladbach
86	A1	Senden, südl. Münster
Rheinland-Pfalz		
87	A61	Königsfeld, südl. Remagen
88	A6	Hertlingshausen westl. Bad Dürkheim
89	B10, Bahn Pirmasens-Landau	Hinterweidenthal, östl. Pirmasens
90	B9 B42	Rhein bei Trechtingshausen, nordwestl. Bingen
91	B51	Reuth, südl. Stadtkyll
92	A1	Pantenburg
93	B9 B42	Rhein bei Osterspai, westl. Boppard
94	A61	Lingerhahn, östl. Ober-Wesel
95	B9, B42, Bahn Koblenz-Bonn	nordwestl. Andernach
96	A65	Kandel, westl. Karlsruhe
97	A3	Urbach, östl. Remagen
Saarland		
98	A6	östl. Neunkirchen
99	A62	Freise
100	A1	Riegelsberg
101	A8	westl. Merchweiler
Sachsen		
102	B172, Bahn Dresden-Děčín	Schmilka, östl. Bad Schandau
103	A4	Seifersdorf
104	B97	Burg, nördl. Hoyerswerda
105	A14	nördl. Naunhof
106	A72	östl. Reichenbach
107	A4	östl. Glaucha
108	A4	südl. Nossen
109	A72	südl. Mark Kleeberg
Sachsen-Anhalt		
110	A2	Reesdorf, westl. Ziesar
111	Bahn Stendal-Wolfsburg	Weteritz, westl. Gardelegen
112	Bahn Berlin-Leipzig	Radis, südl. Wittenberg
113	A9	Groß-Marzehns, nördl. Coswig
Schleswig-Holstein		
114	A24	östl. Hamburg
115	A24	Segrahn, südwestl. Zarrentin
116	B206	östl. Bad Bramstedt
117	A7	Schmalfeld, nördl. Kaltenkirchen
118	A1	Ahrensburg
Thüringen		
119	A9	Triptis
120	B85, Bahn Saalfeld-Arnstadt	nördl. Saalfeld
121	A38, B80, Bahn Witzenhausen-Nordhausen	westl. Leinefelde
122	A4	östl. Eisenach
123	A73	südl. Eisfeld
124	A4 E40	südwestl. Hermsdorfer Kreuz
125	A9 E49 E51	nordwestl. Hermsdorfer Kreuz

Tab. 3: Quellen der in den Bundeswildwegeplan eingeflossenen Daten.

Karten	Quellen
Deutschland (Länder, Städte, Flüsse)	ESRI (http://arcdata.esri.com/data_downloader/DataDownloader?part=10200)
Bundesweites Straßennetz	ESRI - ergänzt durch ÖKO-LOG Freilandforschung
Bundesweites Schienenetz	ÖKO-LOG Freilandforschung
Standortvorschläge für Grünbrücken	NABU Experten, ÖKO-LOG Freilandforschung, AG Rotwild im DJV, AG Rotwild Sachsen, TLUG Thüringen, unabhängige Wissenschaftler
Lebensraumkorridore	Reck, Hänel, Böttcher, Tillmann & Winter (2006) Lebensraumkorridore für Mensch und Natur. Naturschutz und Biologisch Vielfalt. (Im Auftrag des DJV, BfN). Exemplarische Auswahl von prioritären Korridoren durch den NABU.
Ottervorkommen und Wanderkorridore	Aktion Fischotterschutz e. V. „Otter Habitat Netzwerk Europa“ in Reuther & Krekemeyer (2004): Auf dem Weg zu einem Otter Habitat Netzwerk Europa
Rotwild	Deutsche Wildtierstiftung (Kern & Wotschikowski; Vauna), ÖKO-LOG Freilandforschung
Wolf	Büro Lupus, ÖKO-LOG Freilandforschung
Wildkatze	ÖKO-LOG Freilandforschung, AG Wildkatzenschutz
Luchs	Wölfel, Anders, ÖKO-LOG Freilandforschung, NABU Landesinitiativen
Unzerschnittene verkehrsarme Räume	Bundsamt für Naturschutz (Bezugszeitpunkt 2000); Stand: 2006

LITERATUR

Aktion Fischotterschutz (2004): Verbreitung des Fischotters in Deutschland auf der Basis der Kartierungen nach der IUCN-Methode.

Arbeitsgemeinschaft Lebensraum Rotwild (R. W. Becker) (2006): Rotwild Kataster Bd. II, V, VI, VII. LJV Hessen.

Barth, W., Glagla-Dietz, S. (2004): Naturwalddynamik als Leitbild für ökologische Vernetzungen durch wildnisartige Grünbrücken und Naturkorridore, Sankt Andreasberg.

Becker, R. (2006): Rotwild-Kataster der deutschen Rotwildvorkommen. Bd. II, V, VI, VII. Eigenverlag LJV Hessen, Bad Nauheim.

Beniston, M., Keller, F., Tol, R.S.J., Delécolle, R., Hoermann, G., Iglesias, A., Innes, A., McMichael, A.J., Martens, W.J.M., Nemesova, I., Nicholls, R., Toth, F.L. (1998): The regional impacts of climate change: Europe. In: „The regional impacts of climate change: Assessment of vulnerability. Intergovernmental Panel on Climate Change Working Group II, pp. 149-185. Cambridge Univ. Press, Cambridge.

BfN (2004): http://www.bfn.de/0312_korridore.html

BfN (2006): http://www.bfn.de/0316_gebiete.html

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) / Bundesamt für Strassen / Bundesamt für Verkehr / Bundesamt für Raumentwicklung (2001): Zerschneidung von Lebensräumen durch Verkehrsinfrastrukturen. COST 341, Bern.

Bundesanstalt für Strassenwesen (Hrsg.) (2004): Standorte für Grünbrücken. Ermittlung konfliktreicher Streckenabschnitte gegenüber großräumigen Wanderungen jagdbarer Säugetiere, H. V 117, Bremerhaven.

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.) (2003): Bundesverkehrswegeplan 2003. Berlin.

Clevenger, A. P., Waltho, N. (2000): Factors influencing the effectiveness of wildlife underpasses in Banff National Parc, Alberta, Canada. In: Conservation Biology 14, H. 1, S. 47-56.

Fehlberg, U. (1994): Ökologische Barrierewirkung von Straßen auf wildlebende Säugetiere – ein Tierschutzproblem. In: Deutsche Tierärztliche Wochenschrift 101, S. 125-129.

Franklin, I. A. (1980): Evolutionary change in small populations. In Conservation biology: an evolutionary-ecological perspective, edited by M.E. Soule and B.A. Wilcox. Sunderland, Mass., Sinaeur Associates, pp. 135–149

Gerlach, G., Musolf, K. (2002): Fragmentation of landscapes as a cause for genetic subdivision in bank voles. In: Conservation Biology 16/6, S. 361-368.

Georgii, B., E. Peters-Ostenberg, M. Henneberg, M. Hermann, H. Müller-Stiess & L. Bach (2006). Nutzung von Grünbrücken und anderen Querungshilfen durch Säugetiere. Gesamtbericht zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben 02.247/2002/LR. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, Bonn.

Haller, H. (1992): Zur Ökologie des Luchses Lynx lynx im Verlauf seiner Wiederansiedlung in den Walliser Alpen. Mammalia depicta 15 (Beiheft zur Zeitschrift für Säugetierkunde).

Haller, H., Breitenmoser, U. (1986): Zur Raumorganisation der in den Schweizer Alpen wiederangesiedelten Population des Luchses (Lynx lynx). In: Zeitschrift für Säugetierkunde 51, H. 5, S. 289-311.

Hauer, S., Ansorge, H., Zinke, O. (2002): Mortality patterns of otters (Lutra lutra) from Eastern Germany. In: Journal of Zoology 256: S. 361-368.

Heck, A. (2005): Die Bedeutung des Rotwildes (Cervus elaphus Linné, 1758) als Schutzobjekt und Zielart im Naturschutz. Lebensräume – Korridore – Biotopverbund. In: Jahrbuch Naturschutz in Hessen, H. 9, S. 54-60.

Herrmann, M. (1998): Verinselung der Lebensräume von Carnivoren – von der Inselökologie zur planerischen Umsetzung. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg (1), S. 45-49.

Herrmann, M., Klar, N., Büttner, I., Denk, M., Hupe, K., Mölich, T., Müller, F., Raimer, F., (2005): Verbreitung der Wildkatze in Deutschland. Arbeitskarte der Aktion Wildkatzenschutz.

Herzog, A. (1995): Zur genetischen Struktur isolierter Rotwildpopulationen. In: Landesjagdverbände Bayern, Hessen und Thüringen (Hrsg.): Gemeinsame Lösungsansätze zum Rotwildmanagement in Bayern, Hessen und Thüringen. Schriftenreihe des Landesjagdverbandes Bayern e.V., S. 13-32.

Hofrichter, R. (2005): Die Rückkehr der Wildtiere, Stuttgart.

Hutter, C.-P., Jauch, E., Link, F.G. (2001): Ein Brückenschlag für Wildtiere. Querungshilfen über Verkehrswege: Auswege für wandernde Tierarten. In: Beiträge der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Band 30.

IPCC (2007): Forth assessment report. Climate change 2007: the physical science basis, Genf.

Iuell, B., Bekker, G.J., Cuperus, R., Dufek, J., Fry, G., Hicks, C., Hlavác, V., Keller, V., B., Rosell, C., Sangwine, T., Tørsløv, N., Wandall, B., le Maire, (Eds.) (2003): Wildlife and Traffic: A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions.

Jaeger, J., Holderegger, R. (2005): Schwellenwerte der Landschaftszerschneidung. In: GAIA 14/2, S. 113-118.

Kautz, J. (2005): Straßenbauliche Details und Landschaftsstrukturen mit besonderem Risiko für die Wildkatze (Felis silvestris) in Rheinland-Pfalz. Masterarbeit an der Georg-August-Universität Göttingen.

Keller, I., Largiadèr, C.R. (2003): Recent habitat fragmentation caused by major roads leads to reduction of gene flow and loss of genetic variability in ground beetles. In: Proceedings of the Royal Society London B 270, S. 417-423.

Keller, V., Bauer, H.G., Ley, H.-W., Pfister, H.P. (1996): Bedeutung von Grünbrücken über Autobahnen für Vögel. In: Ornithologischer Beobachter 93, S. 249-258.

Kluth, G. Vogel, C. (2002): Wolfsnachweise in Deutschland ab 1945.

Körbel, O., Rogoschik, B., Engst, N., Meyer, S., Tellermann, H. (2001): Vermeidung der durch den Straßenverkehr bedingten Verluste von Fischottern (Lutra lutra). Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik (805).

Kurt, F. (1983): Die Gen-Falle. Natur 11: 37-45.

Kramer-Schadt, S., Revilla, E., Wiegand, T., Breitenmoser, U. (2004): Fragmented landscapes, road mortality and patch connectivity: Modelling influences on the dispersal of Eurasian lynx. In: Journal of Applied Ecology 41: S. 711-723.

Kramer-Schadt, S., Revilla, E., Wiegand, T. (2005): Lynx reintroductions in fragmented landscapes of Germany: Projects with a future or misunderstood wildlife conservation? Biol. Conser. 125: 169-182.

MacArthur, R. H. & E. O. Wilson (1967): The theory of island biogeography. Princton University press.

Mader, H.-J. (1981): Der Konflikt Straße – Tierwelt aus ökologischer Sicht. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 22.

Massolo, A., Meriggi, A. (1998): Factors affecting habitat occupancy by wolves in northern Apennines (northern Italy): A model of habitat suitability. In: Ecography 21, H. 2, S. 97-107.

Mech, L.D. (1995): The challenge and opportunity of recovering wolf populations. In: Conservation Biology 9, H. 2, S. 270-278.

Mladenoff, D.J., Sickley, T. A., Wydeven, A.O. (1999): Predicting grey wolf landscape recolonization: Logistic regression models vs. new field data. In: Ecological Applications 9, S. 37-44.

Moder, F., Ludwig, F., Fromberger, D., Primus, M. (2004): Pilotstudie: Entschneidungskonzepte und Verbesserung von Wildtierkorridoren in ausgewählten Schwerpunkträumen in Thüringen. Unpubl. Gutachten im Auftrag der Thüringischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Jena.

MSWV (2002): Runderlass des MSWV 26/2002 vom 16.12.2002: Planung von Maßnahmen zum Schutz des Fischotters und Bibers an Straßen.

Müller, U., Strein, M. & Suchant, R. (2003): Wildtierkorridore in Baden-Württemberg. Berichte Freiburger Forstliche Forschung, Heft 48.

NABU, DJV, WWF (2002): Gemeinsames Positionspapier „Biotopverbund durch Wildtierkorridore".

Nowak, S., Myslajek, R. (2002): Wolfsschutz in Polen, Godziszka.

Nowak, S., Myslajek, R. (2005): Problems affecting migration corridors for large terrestrial mammals caused by the network of fenced motorways and express roads within the TEN-T program: The situation in Poland. Godziszka.

Okarma, H. (1997): Der Wolf. Ökologie, Verhalten, Schutz. Berlin.

Pegel, M. (2001): Wanderbewegungen von Wildtieren. Grundsätzliche Betrachtungen am Beispiel der Säugetiere, die dem Jagdrecht unterliegen. In: Akademie für Natur- und Umweltschutz, Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (Hrsg.): Ein Brückenschlag für Wildtiere. Querungshilfen über Verkehrswege: Auswege für wandernde Tierarten. Stuttgart, S. 83-107.

Pfister, H., Keller, V., Reck, H, Georgii, B. (1998): Bio-ökologische Wirksamkeit von Grünbrücken über Verkehrswege. Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, H. 756. Bonn.

Pierpaoli, M., Birò, S., Hermann, M., Hupe, K., Fernandes, M., Ragni, B., Szemethy, L. & Randi, E. (2003): Genetic distinction of wildcat (Felis silvestris) populations in Europe, and hybridization with domestic cats in Hungary. Molecular Ecology 12: 2585-2598.

Proschek, M. (2005): Strategische Planung für die Lebensraumvernetzung in Österreich. Studie WWF - Österreich

Pulliainen, E. (1965): Studies of the wolf (Canis lupus L.) in Finland. In: Annales Zoologici Fennici 2, S. 215-259.

Raimer, F., Ford, T. (2005): Yellowstone to Yukon (Y2Y) – einer der größten internationalen Wildtierkorridore. In: GAIA 14, H. 2, S. 182-185.

Reck, H., Kaule, G. (1993): Straßen und Lebensräume: Zur Ermittlung und Beurteilung straßenbedingter Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume. Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik H. 645, Bonn.

Reck, H. Hänel, K., Böttcher, M., Winter, A. (2004): „Lebensraumkorridore für Mensch und Natur". Abschlussbericht zur Erstellung eines bundesweit kohärenten Grobkonzeptes (Initiativskizze) im Auftrag des DJV & BfN.

Reh, W., Seitz, A. (1990): The influence of land use on the genetic structure of populations of the common frog Rana temporaria. In: Biological Conservation 54, S. 239-249.

Rietze, J., Reck, H. (1997): Wirksamkeit von Grünbrücken für wirbellose Tierarten – Untersuchungen an der B31 neu und Synthese. In: Pfister et al. (1998), S. 327-468.

Reuther, C., Krekemeyer, A. (2004): Auf dem Weg zu einem Otter Habitat Netzwerk EuroPA (OHNE) – Methodik und Ergebnisse einer Raumbewertung auf europäischer und deutscher Ebene.

Roth, J., Klatt, M. (1991): Zum Stand der wissenschaftlichen Diskussion um sogenannte Grünbrücken, Stuttgart.

Schadt, S., Knauer, F., Kaczensky, P. (2000): Ein Habitat- und Ausbreitungsmodell für den Luchs. In: Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg.): Zerschneidung als ökologischer Faktor. Laufener Seminarbeiträge 2, Laufen / Salzach, S. 37-45.

Settele, J., Margules, C., Poschlod, P., Henle, K. (Hrsg.) (1996): Species Survival in Fragmented Landscapes. Dordrecht / Boston / London.

Stubbe, Ch., Borrock, W., Mahnke, I. (1997): Rothirschwanderungen in Mecklenburg-Vorpommern. In: Beiträge zur Jagd- und Wildforschung, Bd. 22, S. 307-320.

Strein, M., Müller, U. & Suchant, R. (2005): Artunspezifische Modellierung einer Korridor-Potenzial-Karte für Mitteleuropa – Methodik und erste Ergebnisse einer landschaftsökologischen GIS-Analyse, Naturschutz und biologische Vielfalt, Nr.17.

Tottewitz, F. (2005): Telemetrische Untersuchungen zu Lebensraumansprüchen des Rotwildes im Thüringer Wald. In: Biosphärenreservat Vessertal (Hrsg.): Biotopverbund im Thüringer Wald – Tagungsband 2004, S. 47-53, Meiningen.

Umweltbundesamt (2005): Daten zur Umwelt, Ausgabe 2005. Berlin.

Walton, L.R., Cluff, H.D., Paquet, P.C., Ramsay, M.A. (2001): Movement patterns of barren-ground wolves in the central Canadian Arctic. In: Journal of Mammalogy 82, H. 3, S. 867-876.

Wölfel, M., Herrmann, M., Trinzen, M. Anders, O. (2005): Aktuelle Verbreitung des Luchses in Deutschland.

Wotschikowsky, U., Kern, M. (2004): „Rotwildverbreitung in Deutschland" im Auftrag der Deutschen Wildtier Stiftung.

Zimmermann, F. (1998): Dispersion et survie des Lynx (Lynx lynx) subadultes d'une population réintroduite dans la châine du Jura. Kora-Bericht Nr. 4, Muri.

NABU Baden-Württemberg
Tübinger Straße 15, 70178 Stuttgart
Tel.: 07 11.9 66 72-0
Fax: 07 11.9 66 72-33
E-Mail: NABU@NABU-BW.de
Internet: www.NABU-BW.de

NABU-Partner Bayern
Landesbund für Vogelschutz in Bayern (LBV)
Eisvogelweg 1, 91161 Hilpoltstein
Tel.: 0 91 74.47 75-0
Fax: 0 91 74.47 75-75
E-Mail: Info@LBV.de
Internet: www.LBV.de

NABU Berlin
Wollankstr. 4, 13187 Berlin
Tel.: 0 30.9 86 41 07
Fax: 0 30.9 86 70 51
E-Mail: LVBerlin@NABU-Berlin.de
Internet: www.NABU-Berlin.de

NABU Brandenburg
Lindenstr. 34, 14467 Potsdam
Tel.: 03 31.20 155 70
Fax: 03 31.20 155 77
E-Mail: Info@NABU-Brandenburg.de
Internet: www.NABU-Brandenburg.de

NABU Bremen
Contrescarpe 8, 28203 Bremen
Tel.: 04 21.33 98 77 2
Fax: 04 21.33 65 99 12
E-Mail: Info@NABU-Bremen.de
Internet: www.NABU-Bremen.de

NABU Hamburg
Osterstr.58, 20259 Hamburg
Tel.: 0 40.69 70 89-0
Fax: 0 40.69 70 89-19
E-Mail: NABU@NABU-Hamburg.de
Internet: www.NABU-Hamburg.de

NABU Hessen
Friedenstr. 26, 35578 Wetzlar
Tel.: 0 64 41.67 904-0
Fax: 0 64 41.67 904-29
E-Mail: Info@NABU-Hessen.de
Internet: www.NABU-Hessen.de

NABU Mecklenburg-Vorpommern
Zum Bahnhof 24, 19053 Schwerin
Tel.: 03 85.7 58 94 81
Fax: 03 85.7 58 94 98
E-Mail: LGS@NABU-MV.de
Internet: www.NABU-MV.de

NABU Niedersachsen
Calenberger Straße 24, 30169 Hannover
Tel.: 05 11.9 11 05-0
Fax: 05 11.9 11 05-40
E-Mail: Info@NABU-Niedersachsen.de
Internet: www.NABU-Niedersachsen.de

NABU Nordrhein-Westfalen
Merowingerstraße 88, 40225 Düsseldorf
Tel.: 02 11.15 92 51-0
Fax: 02 11.15 92 51-15
E-Mail: Info@NABU-NRW.de
Internet: www.NABU-NRW.de

NABU Rheinland-Pfalz
Frauenlobstraße 15-19, 55118 Mainz
Tel.: 0 61 31.1 40 39-0
Fax: 0 61 31.1 40 39-28
E-Mail: Kontakt@NABU-RLP.de
Internet: www.NABU-RLP.de

NABU Saarland
Antoniusstraße 18, 66822 Lebach
Tel.: 0 68 81.93 61 9 -0
Fax: 0 68 81.93 61 9-11
E-Mail: LGS@NABU-Saar.de
Internet: www.NABU-Saar.de

NABU Sachsen
Löbauer Straße 68, 04347 Leipzig
Tel.: 03 41.23 33 13-0
Fax: 03 41.23 33 13-3
E-Mail: Landesverband@NABU-Sachsen.de
Internet: www.NABU-Sachsen.de

NABU Sachsen-Anhalt
Schleinufer 18a, 39104 Magdeburg
Tel.: 03 91.5 61 93 50
Fax: 03 91.5 61 93 49
E-Mail: Mail@NABU-LSA.de
Internet: www.NABU-LSA.de

NABU Schleswig-Holstein
Färberstr. 51, 24534 Neumünster
Tel.: 0 43 21.5 37 34
Fax: 0 43 21.59 81
E-Mail: Info@NABU-SH.de
Internet: www.NABU-SH.de

NABU Thüringen
Leutra 15, 07751 Jena
Tel.: 0 36 41.60 57 04
Fax: 0 36 41.21 54 11
E-Mail: LGS@NABU-Thueringen.de
Internet: www.NABU-Thueringen.de

Wenn Sie an dieser Stelle nicht die CD finden,
wenden Sie sich bitte an den

NABU-Infoservice, 53223 Bonn.

Wer sich auf Deutschlands Straßen bewegt, dem sind überfahrene Rehe, Füchse, Igel, Hasen und Steinmarder ein vertrauter, alltäglicher Anblick geworden. Die Überquerung einer vielbefahrenen Straße gehört zu den gefährlichsten Momenten im Leben eines Tieres.

Die Zerschneidung der Landschaft und die Isolation von Lebensräumen haben bereits ein Ausmaß erreicht, welches das Überleben von vielen Arten ernsthaft gefährdet. Kein Wildtier ist heute mehr in der Lage, Deutschland zu durchwandern, ohne dabei sein Leben aufs Spiel zu setzen.

Mit dem NABU-Bundeswildwegeplan sollen die Gefahren des bestehenden und immer dichter werdenden Verkehrsnetzes und dessen schwerwiegende Folgen für die Lebensräume und den Bestand unserer heimischen Tierwelt aufgezeigt werden. Zum ersten Mal wird für ganz Deutschland ein Konzept vorgestellt, wie den gravierendsten Auswirkungen der Zerschneidung entgegengewirkt werden kann und was zu tun ist, um zumindest die zentralen Verbindungswege für Wildtiere wieder herzustellen.

Art.-Nr. 5040