

ANTJE WEBER, Jeggau

Ersatzlebensraum Autobahnböschung – populationsbiologische Effekte für den Europäischen Iltis *Mustela putorius* in Sachsen-Anhalt, Deutschland

Schlagworte/key words: *Mustela putorius*, Anpassung, Ersatzlebensraum, Urbanisierung, Umweltkontaminanten

Einleitung

Mit der Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft im vergangenen Jahrhundert und der fast vollständigen (Aus-) Nutzung von Landschaftsressourcen zu Gunsten menschlicher Interessen zeigen die Verbreitungskarten der Art *Mustela putorius* heute europaweit Hinweise auf Verinselung der Populationen und teilweise flächige Rückgangsszenarien. Mangelnde Dokumentation von Vorkommen außerhalb jagdlicher Erfassungen (Streckendaten) und allgemein unkontinuierliche Datensammlung erschweren die Bewertung gemäß Anforderungen der EU – FFH-Richtlinie erheblich und führten in den vorangehenden Berichtszeiträumen deshalb zu einer Schätzung des Erhaltungszustandes der Art mit möglicherweise hohem Fehlerpotential. Aufgrund seiner Präferenz für leicht erreichbare „energiereiche“ Kleinsäugerarten, wie z. B. Feldhamster *Cricetus cricetus* oder Wildkaninchen *Oryctolagus cuniculus* war der Iltis vor deren Rückgang und dramatischen Bestandseinbußen ein ebenso häufiger wie typischer Prädator der Kulturlandschaft.

Mit dem verstärkten Einsatz von Rodentiziden, mit der Vernichtung von für Kleinsäuger bedeutungsvollen Saumstrukturen sowie einer technisierten Bearbeitung der Agrarflächen

wurden dem Iltis großflächig Nahrungsgrundlagen entzogen. Während der letzten Meldung an die Europäische Union (2006) wurde der Erhaltungszustand des Europäischen Iltisses flächendeckend für Deutschland als „favorable“ (günstig) gemeldet. Bei Prüfung aller vorliegenden Arthinweise für Sachsen-Anhalt ergab sich ein stark abweichendes Bild. Aus ganz Europa mehren sich die Hinweise, dass die Art stark rückläufig ist. Im Rahmen der landesweiten FFH-Erfassung von Iltisnachweisen im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt in 2012 zeigte sich, dass die Iltispopulation sich offenbar in den letzten Jahren aus weiten Landesteilen zurückgezogen hat (WEBER 2012a). Insbesondere die großflächigen Agrargebiete in der Mitte und im Süden des Landes konnten keine bzw. nur wenige Iltisnachweise melden. Während der Prüfung der eingehenden Artnach- bzw. Hinweise bezüglich der geografischen Besonderheiten Ihrer Lage ergaben sich mehrere Hinweise auf Totfunde und Sichtbeobachtungen entlang von Autobahnen und Bahnlinien. Daraus ergab sich die Fragestellung, ob die Verkehrswegeböschungen möglicherweise als Korridore oder sogar als ständige Lebensräume für den Iltis infrage kommen, insbesondere wenn die umgebende Agrarlandschaft nur noch wenige naturnahe Bestandteile aufweist.

Material und Methoden

In die Bearbeitung der Fragestellung gingen einzelne Teiluntersuchungen aus der Erarbeitung der Dissertation der Autorin zur Populationsökologie des Iltisses in Sachsen-Anhalt sowie die FFH-Erfassung der Art für Sachsen-Anhalt (WEBER 2012a) und eine Habitat- und Gefährdungsanalyse für den Iltis in der Magdeburger Börde und im Bördehügelland (WEBER 2012b) ein. Landschaftsanalytische Verfahren halfen bei der Ermittlung der Habitatpräferenzen anhand aller verfügbaren GPS-genauen Totfundpunkte bzw. Nachweisorte seit 2005 mittels Vor-Ort-Untersuchungen bzw. Luftbildinterpretationen.

Ergebnisse und Diskussion

Für die Bearbeitung der Daten war eine Homogenisierung der in der Datenbank enthaltenen Iltismeldungen erforderlich. Dazu wurden gemäß WEBER (2012a) die verschiedenen Nach-/Hinweise in Plausibilitätskategorien (Plausibilität von Nachweisen der Mustelidae – PNM) geordnet (Tab. 1). Auf dieser Betrachtungsbasis erfolgten die weiteren Analysen.

Die Verteilung der Iltisvorkommen auf der Landesfläche und im Zeitvergleich zeigt Abb. 1. Der Zeitschnitt wurde mit dem Jahr 2005 durchgeführt, da die Luftbildinterpretation der Landschaftsanalytik aktuelle Nachweise des Iltisses erfordert. Ältere Nachweise können aufgrund der anthropogenen Landschaftsumgestaltung nicht fehlerfrei landschaftsanalytisch bearbeitet werden. In Abb. 1 sind die, trotz forcierter Nachweis-/Hinweiserhebung (seit 2008 landesweit) möglichen Ausdünnungen/Arealverluste in der Mitte und im Süden des Bundeslandes rot umrandet. Eine Verdichtung von Artnach-/Hinweisen im Norden des Bundeslandes ist grün umrandet, auch wenn hier ebenfalls inselartige Erscheinungen sichtbar werden.

Die **Landschaftsanalytik** ergab folgende Präferenzen für die Habitatwahl des Iltisses: bevorzugt werden gehölzreiche Vegetationsstrukturen (63,17 % n = 151 PNM 1) in blickdichter Ausprägung (55,92 %) mit fließender Anbindung zwischen den Strukturen (86,33 %). Gewässer befanden sich an 73,78 % der Nachweisorte, wobei aber aufgrund der Landnutzung davon auszugehen ist, dass hier eine Überlagerung der Fundpunkte mit der generellen Verfügbarkeit von bedeutungsvollen Vegetationsstrukturen dargestellt wird. Die Flexibilität der

Tabelle 1 PNM-Kategorien und ihre Klassifizierung im Betrachtungsraum Deutschland, hier Sachsen-Anhalt. Aus WEBER (2012a)

PNM-Kat.	Kurzbezeichnung	Nachweistyp
1	Art sicher	Totfund, Lebendfang mit Beleg, eindeutiges Foto, genetischer Nachweis, Schädel/Balg/Präparat (Museum, Sammlung), Losung*, Trittsiegel*
2	Art wahrscheinlich	bestätigte Sichtbeobachtung, Streckendaten, Totfund/Lebendfang ohne Fotobeleg/genetischen Beleg, historische Daten ohne Belegmöglichkeiten
PNM-Kat.	Kurzbezeichnung	Hinweistyp
3	Art möglich bzw. Hinweise	Losung**, Trittsiegel**, uneindeutiges Foto (z. B. nur Gattung erkennbar), unbestätigte Sichtbeobachtung, räumliche Unschärfe von Nachweisen
4	Art falsch	durch Nachprüfung erfolgende Bestätigung einer anderen Art***
<p>* = betrifft Arten ohne Verwechslungsmöglichkeiten = <i>Lutra lutra</i> (gemäß IUCN/SSC OSG), <i>Meles meles</i></p> <p>** = betrifft Arten mit hoher Verwechslungsgefahr = <i>Martes martes</i>, <i>M. foina</i>, <i>Mustela putorius</i>, <i>M. erminea</i>, <i>M. nivalis</i>, <i>M. vison</i>, <i>M. lutreola</i> (<i>M.p. forma furo</i>, <i>M. evermanni</i>)</p> <p>*** = betroffene Daten werden nicht in die Datenbanken aufgenommen oder ggf. gelöscht</p>		

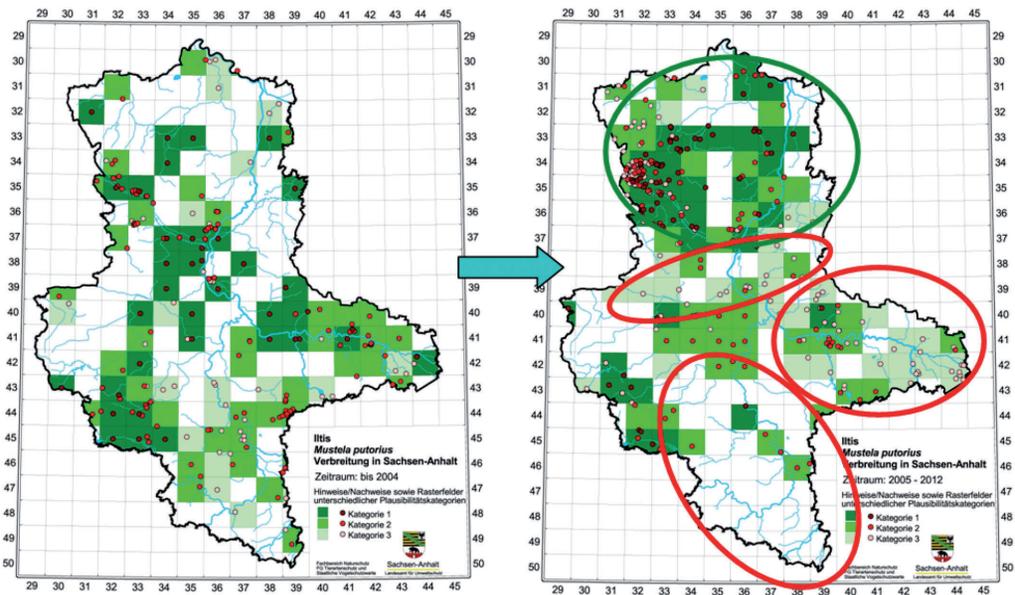


Abb. 1 Zeitliche Entwicklung der PNM 1 und PNM 2-Iltisnachweise bzw. PNM 3-Hinweise in den Zeiträumen 1898 bis einschl. 2004 (links) und 2005–Mai 2012 (rechts). Die Region mit Flächengewinn ist grün, die Regionen mit deutlichem Flächenverlust trotz intensiver, landesweiter Recherche rot umrandet. Aus WEBER (2012a).

Habitatwahl ist indessen groß (11 FFH-Lebensraumtypen), allein Blickdichte und Konnektivität der Strukturen sind entscheidend für die Habitatwahl. Aufgrund der unbeeinflussten Vegetationsstrukturen entlang von Verkehrslinien, wie z. B. Autobahnböschungen können sowohl Nahrungsorganismen als auch der Iltis aus den Flächen in diese Ersatzstrukturen ausweichen. Insbesondere in den Phasen der Migration und der vegetationsarmen Zeit sind diese über viele Kilometer miteinander verbundenen Vegetationsstreifen trotz Lärmbelastung und akuter Gefährdung durch die Verkehrsmortalität Rückzugsräume und Verbindungselemente zwischen ansonsten isoliert und weit entfernt liegenden Habitaten. Die Siedlungs- und Verkehrsflächen machen ca. 10,96 % der Landesfläche aus (errechnet nach: STATISTISCHES LANDESAMT 2012), 63,49 % von 115 PNM 1 und PNM 2 stammen von Straßen.

Aus den Nachweisverteilungen im Jahresverlauf werden zwei **Aktivitätsmaxima im Jahr** deutlich, die sich auf den Zeitraum der Ranz (März/April) und auf die Dismigrationsphase (September – November) beschränken. Wäh-

rend dieser Phasen ist die Vegetationsbedeckung auf den Agrarflächen am geringsten (Abb. 2), die Tiere suchen geeignetere Habitatbestandteile mit möglichst mehrschichtiger Vegetationsbedeckung auf. Die geringste Aktivität wird im Juli/August erreicht, hier ist die Jungenaufzucht mit starker Territorialität verbunden. Die Vegetationsbedeckung auf den Agrarflächen ist in diesem Zeitraum am höchsten und ermöglicht den Iltissen auch die Nahrungssuche/Migration auf den Agrarflächen. Interessanterweise zeigen sowohl die PNM als auch die Mortalitätskurve trotz kleiner Unterschiede ähnliche Muster, so dass davon ausgegangen werden kann, dass nicht die Vegetationsbedeckung für die Auffindewahrscheinlichkeit verantwortlich ist, sondern tatsächlich die saisonalen Aktivitätsmuster dargestellt werden. Deutlich wird das im Juni, denn der Anteil der PNM 1 und 2 geht auf Fotofallennachweise und bestätigte Sichtbeobachtungen/Geheckfunde in geeigneten Habitaten zurück, während die Mortalitätskurve weiterhin absinkt (PNM 3 bleiben wegen der Verwechslungsmöglichkeiten mit anderen Arten hier unberücksichtigt).

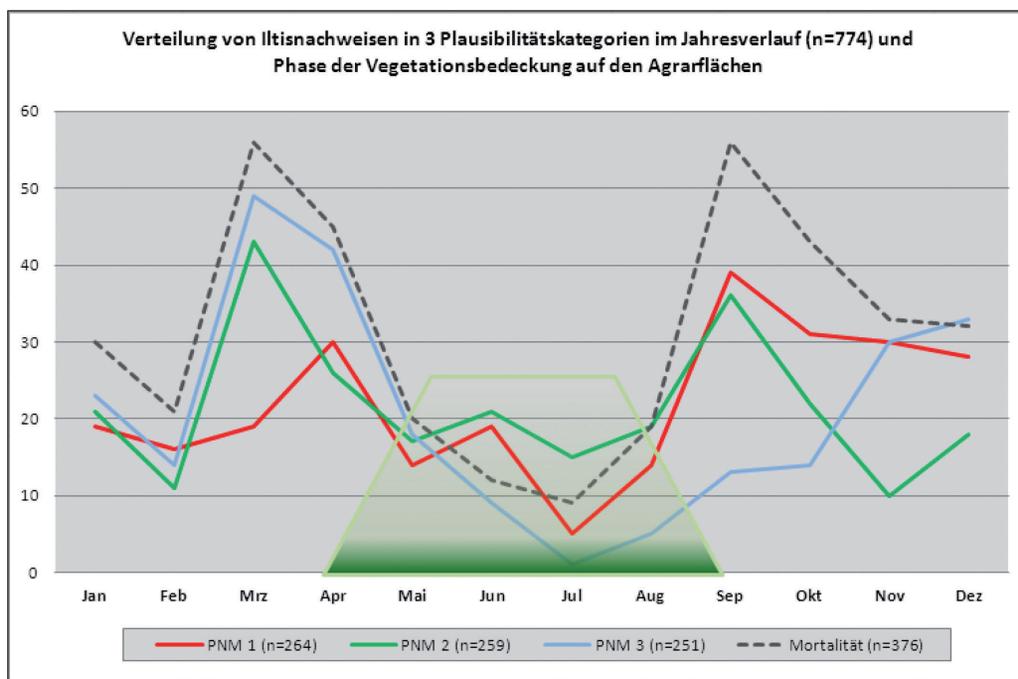


Abb. 2 Iltisnachweise verschiedener Plausibilitätskategorien (PNM 1 = Artnachweis sicher, PNM 2 = Artnachweis unbestätigt, PNM 3 = Hinweis, nach WEBER 2012a), Mortalität und Vegetationsbedeckung auf den Agrarflächen im Jahresverlauf. Erläuterungen im Text.

Aufgrund der Abhängigkeit an miteinander verbundene deckungsreiche Strukturen und dem – gegenüber anderen Leitarten, wie z. B. Fischotter (6–20 km Fließgewässerlänge mit Explorationsvermögen von 85 km, JANSMANN 2008) und Baumarder (1,5–35 km², Explorationsvermögen 65 km SIMON & STIER 2005) – geringen Aktionsraumgrößen von 0,08–11 km² bzw. Explorationsvermögen von 10 km, WEBER 1987, WOLSAN 1993, eigene Untersuchungen) ist das Vermögen des Iltisses um ein Vielfaches geringer. Er ist also weniger in der Lage, strukturlose Geländeabschnitte zu überwinden. Dies betrifft großräumige landwirtschaftliche Nutzflächen in der vegetationsarmen Zeit, Monoforstkulturen, ausgebaute und/oder stark unterhaltene Gewässerufer etc. Die Gefahr der Isolation eines Populationsteils von anderen durch räumliche Barrieren ist damit deutlich höher als z. B. bei den beiden anderen genannten Mustelidae.

Die durch Flächenbewirtschaftung entstehenden **zeitlich funktionalen sowie räumlichen Barrieren** wirken also insbesondere in den Zeiten höchster Aktivität im Raum. Dadurch steigt der energetischen Aufwand für den Iltis, die Barrieren entlang geeigneter Strukturen zu „umlaufen“. Solche geeigneten Strukturen sind auch Böschungen von Verkehrswegen, Straßengräben etc.. Aktive Agrarflächen weisen einen Flächenanteil von 61,7 % der Landesfläche Sachsen-Anhalts auf (errechnet nach: STATISTISCHES LANDESAMT 2012). Krautige Saumstrukturen liegen sowohl im Flächenanteil (z. B. Bayern: 3–13 m/ha = 15–40 % der potentiellen Länge, BERAN & VÖLKL 2011) als auch in der Vegetationshöhe in zu geringem Umfang vor (z. B. Bayern: blütenreiche Waldränder unter 10 % der verfügbaren Fläche, BERAN & VÖLKL 2011). Dies ist begründet durch Ertragsflächenmaximierung und Feldmausbekämpfung. Dadurch wird die Isolation von Teilpopulati-

onen des Iltisses aufgrund von Nahrungs- und Deckungsmangel forciert, sie „reißen ab“. Gleichzeitig ist die Nahrungsverfügbarkeit in den Agrarflächen durch die Intensivierung der Bodenbearbeitung und die Wahl der Kulturen eingeschränkt (STUBBE et al. 2006, BOYE, 2003). Die, die Entwicklung von Saumstrukturen an Gewässern beeinflussende Entwässerung der Landschaft und die Intensität der Gewässerunterhaltung (z. B. Böschungsmahd) richten sich nach Rentabilität, werden überdimensioniert durchgeführt und berücksichtigen ökologische Belange kaum (STEININGER 2011). Gleichzeitig sorgen sie für zusätzliche Strukturverluste und Barriereeffekte für Nahrungsorganismen und Iltis. Die mittlere agrartechnisch oder forstlich „ungenutzte“ Randstreifenbreite an Fließgewässern in Brandenburg betrug z. B. 9,41 m, in Sachsen-Anhalt z. B. im Naturpark Drömling 4,36 m (WEBER 2012c und WEBER in Prep.). Landschaftszerschneidung und Nahrungsverfügbarkeit beeinflussen die Fitness der Population und die **Reproduktion**. Hinsichtlich der Reproduktionsbeteiligung von Individuen wurden verschiedene Datenquellen ausgewertet. Aus der wissenschaftlichen Sektion von insgesamt 102 tot aufgefundenen oder erlegten Iltissen haben sich 15,38 % von 26 Weibchen zum Todeszeitpunkt nachweisbar an der Reproduktion beteiligt. Mit den Reproduktionsmeldungen der Gesamtdatenbank (n = 723 Einträge) errechnet sich eine Reproduktionsrate von 4,67 Juvenilen/Wurf (WEBER in prep.). Gegenüber Literaturangaben mit einer Reproduktionsrate von 7,11 Juvenilen/Wurf (FOX 1998, STUBBE 1993, WENZEL 1990) und ungeachtet der methodischen Probleme ist eine Absenkung der durchschnittlichen Reproduktionsleistung wahrscheinlich.

Um neben den oben genannten, weitere Ursachen zu finden, wurde im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt in einer ersten detektierenden Untersuchung die Ursache: **Kontamination mit akkumulierenden Umweltschadstoffen** im Depotfett von 13 Individuen geprüft. Ein signifikant erhöhter Liver-somatic-Index (ESTUARY UCONN 2004) von 9 Iltissen gegenüber dem Durchschnitt von 29 bewertbaren Iltissen (6,045 : 4,628; $p = 0,0043$) verwies im Vorfeld auf Organbeeinflussungen durch Umweltchemikalien. Folgen-

de Stoffklassen konnten nun untersucht werden: Polychlorierte Biphenyle – PCB Kongener 28, 52, 101, 118, 153, 138 und 180 sowie Organochlorpestizide - OCP mit den Derivaten alpha-HCH, beta-HCH, gamma-HCH, o,p-DDE, p,p-DDE, o,p-DDD, p,p-DDD + o,p-DDT sowie p,p-DDT. Die persistenten Kongener der PCB wirken kanzerogen sowie hormonell und beeinträchtigen die Reproduktionsleistung von Säugetieren. In der Stichprobe (n = 13) wurden insbesondere die persistenten Kongener PCB 153–180 in überproportionaler Menge im Iltisdepotfett nachgewiesen (GeoMittel = 45 bis 956 µg/kg FG). Eine negative Beeinflussung der Fortpflanzung beim Mink *Mustela vison* wurde bereits bei einer Belastung von 12 µg/kg FG festgestellt (GRIESAU & SOMMER 2005). Die Resorptionsrate für PCB ist artspezifisch und liegt z. B. beim Frettchen nach GUTLEB (2005) bei 85,4 %. Deshalb muss bei der Belastung eines Rüden mit 25,8 mg/kg OS mindestens von einer Beeinträchtigung der Spermatogenese und damit der Reproduktionsfähigkeit ausgegangen werden. Das geometrische Mittel der PCB-Belastung der anderen zwölf untersuchten Iltisse zeigte, dass diese das 4- bis 90fache des Schwellenwerts der Reproduktionsbeeinflussung beim Mink aufgenommen hatten. Der genannte Rüde hatte sogar das 150-fache an PCB aufgenommen. Die OCP-Belastung der untersuchten Iltisse schwankte recht stark innerhalb der Stichprobe. Das GeoMittel der Gesamt-OCP-Belastung aller Iltisse liegt bei 1,30 mg/kg OS und damit 42-fach höher als z. B. die Belastung der ebenfalls untersuchten Baummar-der (0,031 mg/kg OS, n=5). Neben artspezifischen und individuellen Unterschieden kann die höhere Exposition des Iltisses aufgrund der Habitatwahl dafür verantwortlich sein. OCP, insbesondere Lindan (gamma-HCH) und seine Derivate weisen sehr lange Halbwertszeiten auf (20 Jahre, GUTLEB 2005), so dass aufgrund der Anwesenheit von HCB (Abbauprodukt von Lindan) davon ausgegangen werden muss, dass die Iltisse der Stichprobe in Kontakt mit kontaminierten Organismen (z. B. Beute) geraten sind. Nun erfolgte die Suche nach möglichen Kontaminationsquellen. Eine Studie der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU) gibt Aufschluss und belegt die durch die Lipophilie der PCB bedingten höheren Be-

lastungen von insektenfressenden Kleinsäu-
gern gegenüber pflanzenfressenden Arten. Die
Studie stellte weiterhin heraus, dass Kleinsäu-
ger im Randbereich der BAB 5 stark erhöhte
PCB-Belastung gegenüber anderen Vergleichs-
Regionen des Umlandes aufwiesen (LfU 1995,
LfU 2009). Die PCB gelangen über den Rei-
fenabrieb und die Staubfracht von der Fahr-
bahn in die angrenzenden Habitate und werden
dort über Insekten und Kleinsäuger u. a. auch
vom Iltis aufgenommen. OCP stammen über-
wiegend aus der Agrarflächenbewirtschaftung
auf den an die Habitate angrenzenden Flä-
chen und werden z. B. mit ablaufendem Regen-
wasser in die Saumstrukturen oder über Staub-
fracht transportiert (Abb. 3).

Nun war zu untersuchen, in welchen Habita-
ten und Landschaftsteilen einer **Agrarland-
schaft** der Iltis noch anwesend ist und in wel-
chen biologischen Phasen im Jahresverlauf
welche Strukturen bedeutungsvoll sind. Für
diese Fragestellung eignet sich die Magdebu-
rger Börde hervorragend, da einerseits nur
wenige PNM 1

und PNM 2 aus den letzten 7 Jahren vorlie-
gen, nördlich und südlich dagegen auch ak-
tuelle Nachweise beider Kategorien vorlagen.
Das Gebiet eignet sich also für eine iltis-
spezifische Biotopverbundplanung. Des Wei-
teren wird die Börde nördlich von der BAB 2
in Ost-West-Richtung durchschnitten, so dass
die These des Ersatzlebensraums Autobahn-
böschung einbezogen werden konnte. Im Auf-
trag der Unteren Naturschutzbehörde des
Landkreises Börde wurde in 2012 ein Stich-
probenetz von 87 Stichprobenorten (SPO) über
die Landschaftseinheiten 3.2 Magdeburger Börde
und 4.1 Börde-Hügelland (nach SZEKELY 2006)
gelegt. Das Untersuchungsgebiet hat eine Flä-
che von 1200 km². Die Auswahl der SPO rich-
tete sich aufgrund der erforderlichen Fest-
stellung von Iltisvorkommen und der daraus
abzuleitenden Biotopverbundplanung auf die
vom Iltis bevorzugten Habitate.

Je SPO wurden drei Kontrollgänge in den Pha-
sen Ranz, Jungenaufzucht und Dismigration
durchgeführt. Bei 261 Kontrollen gelangen 64

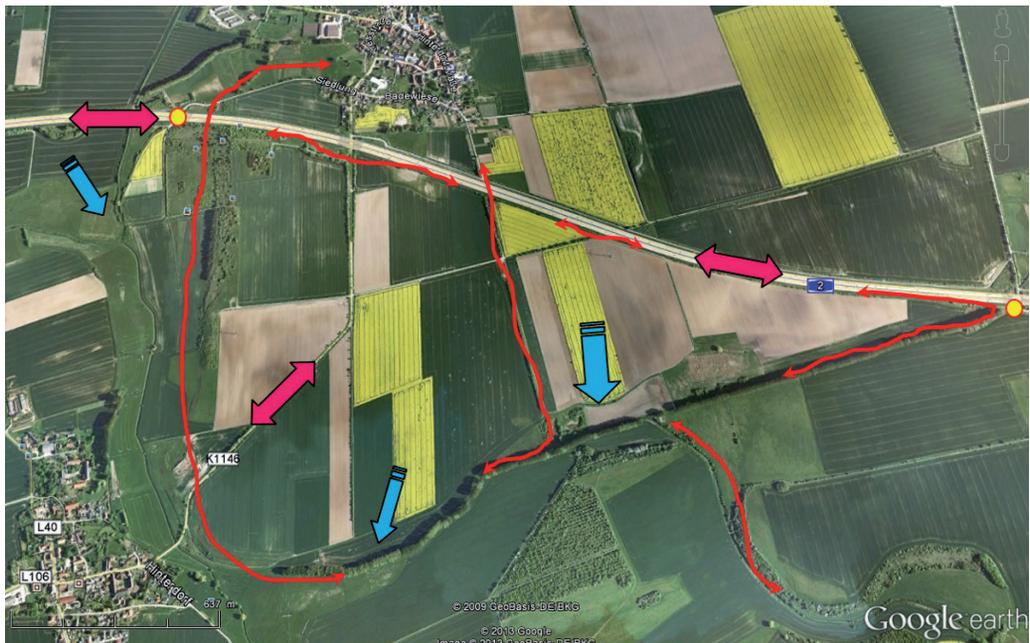


Abb. 3 Potentielle Pfade des PCB-Eintrags am Beispiel des Reifenabriebs von Verkehrswegen (rosa Pfeile) und des Eintrags von OCP (hellblaue Pfeile) über das Einspülen bedingt durch das Geländeprofil am Beispiel Ostingersleben im Bördkreis. Die roten Pfeile kennzeichnen die für den Iltis nutzbaren Leitstrukturen, die gelben Punkte mit rotem Rand Fundorte von Losungen in 2012 (PNM 3, WEBER 2012b).

positive Artnach- und Hinweise an 36 SPO (24,52 %; davon 4,69 % PNM 1 und 95,31 % PNM3). Insgesamt 7 SPO lagen an der BAB 2 (8,04 %). Von den dort durchgeführten 21 Kontrollen waren 15 positiv (71,43 %). In geeigneten Habitaten an Fließgewässern lagen 28 SPO (84 Kontrollen) mit 39 positiven Feststellungen (46,42 %), in geeigneten Waldgebieten lagen 4 SPO (12 Kontrollen) mit 3 positiven Feststellungen (25,00 %) und in Niedermoorbereichen 3 SPO (9 Kontrollen) mit 5 positiven Feststellungen (55,56 %). Bereits hier zeigt sich, dass die Autobahnböschung ein wichtiger Habitatbestandteil ist. Um die räumlichen Zusammenhänge für die Biotopverbundplanung zu verdeutlichen und Potentiale für „erreichbare Nachbarschaften“ zu ermitteln, wurden nun die mittleren Aktionsradien beider Geschlechter zusammengefasst (♀ 1,6 km², ♂ 5,8 km², beide 3,7 km²) sowie das maximale Explorationsvermögen einbezogen (10 km; WEBER 1987, WOLSAN 1993, eigene Untersuchungen) und um jeden Fundort gelegt. Dabei kann aufgrund der Methode weder das Geschlecht des PNM 3 – Verursachers (bleibt unerkannt), noch das Markierungsverhalten, noch die individuelle „Lauffreudigkeit“ der PNM 3 – Verursacher tatsächlich berücksichtigt werden. Deshalb wurde jeder PNM 3 mit Maximalvermögen und mittlerem Aktionsradius beider Geschlechter gleich stark gewichtet. Diese Vorgehensweise diente allein dem Erkennen zeitlicher und räumlicher Zusammenhänge für die Biotopverbundplanung. Aus der Analyse ergab sich nun folgendes Bild (Abb. 4). Die Überlappung von mindestens zwei mittleren Aktionsradien der PNM 3 wird dabei als wahrscheinlich „linienartige Nachbarschaft verschiedener Individuen“ betrachtet und symbolisiert einen räumlichen Zusammenhang zwischen den benachbarten PNM 3, ungeachtet der Möglichkeit, das beide PNM 3 tatsächlich von einem Individuum stammen könnten. Dies geschah auch ohne Berücksichtigung der verfügbaren geeigneten Habitatstrukturen in der Landschaft. Das maximale Explorationsvermögen wird der Vollständigkeit halber mit angeführt, wobei dies vermutlich nicht von jedem transienten Individuum ausgeschöpft werden kann und deshalb nicht zugrunde gelegt wird. Die zeitlichen Aspekte folgen durch die Einzelanalyse der räumlichen Verteilung der PNM 3

je Kontrolldurchgang. In der Phase der Ranz werden stärker verbundene Aktivitätsmerkmale erkennbar (blaue Linien in Abb. 4). Hier werden vermutlich Partnersuche und Paarung deutlich. Die Phase der Jungenaufzucht zeigt eher einzelne und flächigere Verteilung der Nachweise im Raum (grüne Linien). Die Dismigrationsphase (pinke Linien) zeigt wiederum flächigere und weiter auseinanderliegende PNM 3, was mit der Neuorganisation der Population und der Reviersuche der transienten Individuen in diesem Zyklusabschnitt zusammenhängen könnte. Legt man die „erreichbaren Nachbarschaften“ aller drei Phasen übereinander zeigen sich die für die Biotopverbundplanung bedeutungsvollen Strukturen des Untersuchungsgebiets. Neben den Fließgewässern tritt auch hier am deutlichsten die Autobahnböschung der BAB 2 im Nordwesten des Untersuchungsgebiets hervor. Neben dem Geesgraben (Bildmitte) konnte hier eine Nutzung der Habitats in allen drei Phasen festgestellt werden, was die Theorie der Nutzung der Autobahnböschung als Lebensraumbestandteil festigt. Die Böschungen weisen hier völlig unbeeinflusste Vegetationsstrukturen in Breiten zwischen 20 und 200 m auf, die den Beuteorganismen und Prädatoren abgesehen von der Lärmbelastung und der ständig akuten Gefährdung durch Kraftfahrzeuge gute Lebensbedingungen bieten. Ziel der Biotopverbundplanung ist also, die Verbindungen über biotopverbessernde Maßnahmen so herzustellen, dass die Tiere von der Autobahnböschung weg in die Fläche geleitet werden können. Damit soll der Schadstoffaufnahme und der akuten Gefährdung durch die Verkehrsmortalität entgegengewirkt werden.

Zusammenfassung

Es wurde herausgearbeitet, dass das Iltisvorkommen aufgrund der Bindung der Art an deckungsreiche, miteinander verbundene Vegetationsstrukturen und der abnehmenden Verfügbarkeit dieser gegenüber früheren Zeiträumen größere Arealverluste und Isolationserscheinungen in Sachsen-Anhalt aufweist. Mortalität und Aktivitätsnachweise zeigen zwei Aktivitätsmaxima im Jahresverlauf auf, die sich über die Ranz und die Dismigrationsphase erstere-

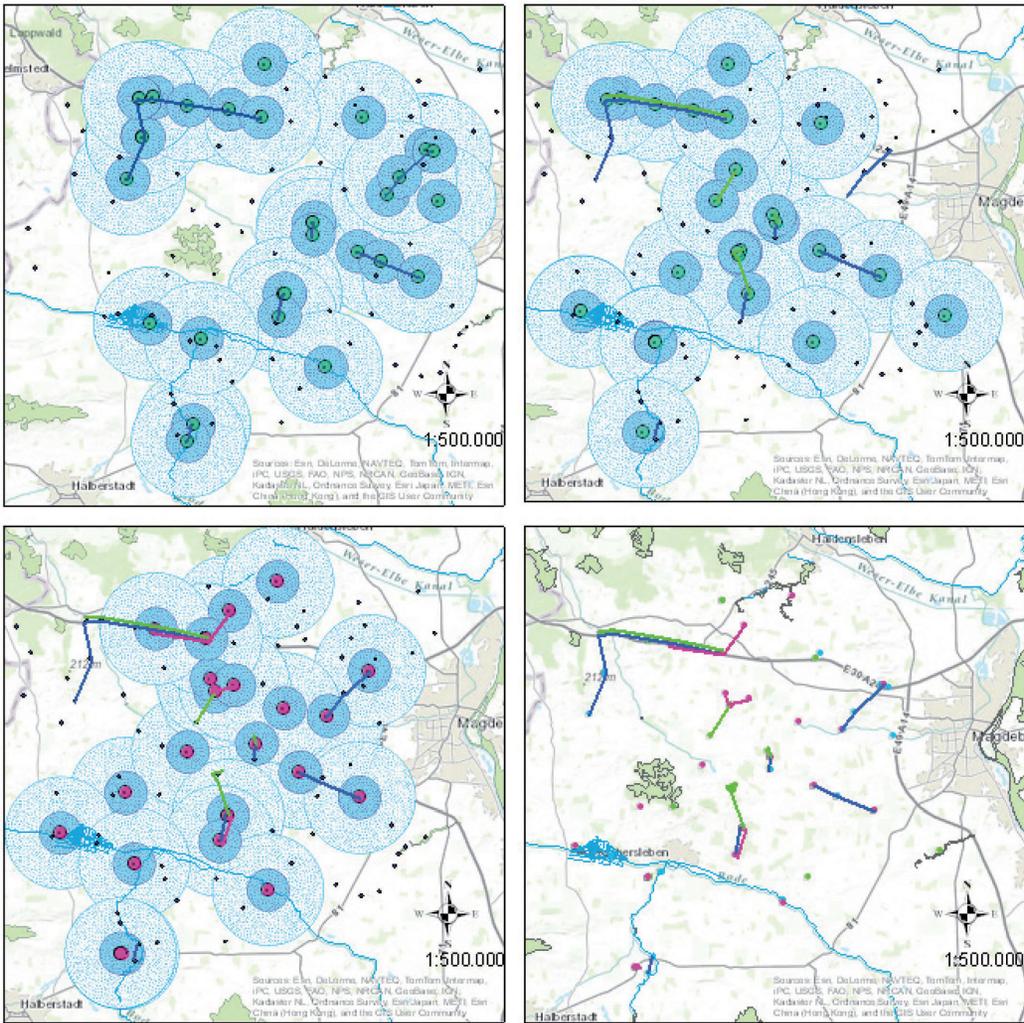


Abb. 4 Potentiell „benachbarte“ Vorkommen, ermittelt anhand der Maximalradien (hellblaue Kreise) und mittleren Aktionsradien beider Geschlechter (dunkelblaue Kreise) an den PNM 3 – Fundpunkten zu den Zeitpunkten „Ranz“ (oben links, blaue Linien), „Jungenaufzuchtzeit“ (oben rechts, grüne Linie) und „Dismigration“ (unten links, pinke Linien) sowie der „erreichbaren Nachbarschaften“ im Vergleich der drei Durchgänge (Einzelnachweise mit Durchgangsfarben). Markierungsverhalten und methodische Probleme der Nachweiserhebung bleiben unberücksichtigt. Erläuterungen im Text. Aus WEBER (2012b).

cken. Während dieser Phasen weisen die Agrarflächen die geringste Vegetationsbedeckung auf, was einen höheren energetischen Aufwand für das „Umlaufen“ dieser Barrieren mit sich bringt. Forciert wird dieser Effekt durch zunehmenden Saumstrukturenverlust entlang von z. B. Schlaggrenzen, Waldrändern, Gewässerufern und Wegen. Fehlen diese Saumstrukturen

oder sind sie zu gering ausgeprägt, können Populationsteile voneinander „abreißen“ und/oder verinseln. Bedingt durch ein vergleichsweise geringes Explorationsvermögen ergeben sich innerhalb dieser Phasen räumliche und zeitlich funktionale Barrieren. Da die Verkehrswege, insbesondere Autobahnen über viele Kilometer und in Breiten zwischen 20 und 200 m zu-

sammenhängend von unbeeinflussten Vegetationsstrukturen unterschiedlichster Ausprägung flankiert werden (Lärmschutz), bilden diese jetzt attraktive und großflächige Leitstrukturen mit hoher Konnektivität zu querenden Leitlinien (Fließgewässer, andere Verkehrswege, Siedlungen etc.) und weisen ein reiches Nahrungsangebot (Kleinsäuger) auf. Insbesondere die an Autobahnen lebenden Kleinsäuger sind aber deutlich höher mit PCB kontaminiert, als die Individuen des weiter entfernten Umlandes. Diese persistenten Umweltkontaminanten stammen z. B. aus dem Abrieb von Reifen auf Straßen (PCB) oder von Agrarflächen (OCP) und werden vom Iltis über die Nahrung aufgenommen (Kleinsäuger). Iltisse aus Sachsen-Anhalt weisen hohe Schadstoffgehalte persistenter PCB auf, was eine Folge der Isolation durch die Landschaftszerschneidung sowie des Zurückziehens in die Verkehrswegeböschungen sein und die Reproduktion des Iltisses beeinträchtigen kann. Aus den zur Verfügung stehenden Daten wurde eine Absenkung der Reproduktionsrate gegenüber früheren Zeiträumen ermittelt. Dies kann zu dem derzeit ungünstigen Erhaltungszustand der Art beigetragen haben.

Summary

Contributions to the population ecology of the polecat *Mustela putorius* in Saxonia-Anhalt, Germany

The preference of polecat for covered and interconnected vegetation structure and the loss of these important habitat components over the past years induced major loss of distribution area in Saxony-Anhalt, Germany. Mortality and annual spatial activity shows bimodal level. It includes the mating season in springtime and the Dismigration in autumn. During these phase the coverage of agricultural zone is at least. Because of lowly ability of avoiding worst habitat conditions and damage of boundary ridges for pest control (field, edge of the woods, banks of streaming waters, edge of country lanes) the effect of landscape dissection is increasing and pushes the isolation of polecat population. It demands higher energetic costs to run around these unfavorable areas to find sexual partner or adequate territory. The Population get into risk

of separation, caused by temporal and spatial barrier. Maybe these effects caused the loss of distribution area in the south of Saxony-Anhalt. Batter of motorways feature connected and uninfluenced vegetation structures in latitudes between 20 and 200 meters and a multitude of kilometres and eligible habitat conditions, apart from noise and high mortality risk. Otherwise these compensatory habitats entail a higher contamination with environmental pollutants, like PCB. The lipophilic pollutants attain into food chain (small mammals) by friction of tyres (PCB) or by pest control (rodenticides). PCB and OCP take effect for reproduction. Polecats of Saxony-Anhalt are highly impacted by PCB, which possibly indicates the loss of habitats in cultivated landscape and the bondage to colonize the hazardous compensatory habitats. Furthermore we found depression of reproduction rate, which is possibly a result of contamination with pollutants from traffic ways. All referred aspects contribute to a bad state of preservation of these species in Saxony-Anhalt.

Literatur

- BERAN, H.; VÖLKL, W. (2011): Der Niedergang der Saumstrukturen. LBV Vogelschutz. – Magazin für Arten- und Biotopschutz 3: 14–17.
- BOYE, P. (2003): Nagetiere in der Agrarlandschaft. Populationsökologie, Konkurrenz, Biotopverbund. – Ökologie der Säugetiere 1, Laurenti-Verlag Bielefeld. 158 S.
- FOX, J.G. (1998): Growth, Reproduction and Breeding. Biology and Diseases of the Ferret. – Lippincott Williams & Wilkins. Baltimore. 211–227.
- GRIESAU, A.; SOMMER, R. (2005): Der Einfluss von polychlorierten Biphenylen und Organochlorpestiziden auf den Fischotter *Lutra lutra* (L., 1758) in Mecklenburg-Vorpommern. – Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 30: 273–287.
- GUTLEB, A.C. (1995): Umweltkontaminanten und Fischotter in Österreich. Eine Risikoabschätzung für *Lutra lutra* (L., 1758). – Inaugural-Dissertation, Veterinärmedizinische Universität Wien. 218 S.
- SIMON, O.; STIER, N. (2005): Baumarder *Martes martes* Linnaeus, 1758. Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Naturschutz und biologische Vielfalt (20): 403–408.
- STEININGER, R. (2011): Überprüfung und Validierung der Dränflächen Sachsen-Anhalts. – Abschlussbericht im Auftrag des Landesbetriebes für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt. Gutachten 38 S.
- STUBBE, M. (1993): *Martes martes* (Linne', 1758) – Baum-, Edelmarder. – In: STUBBE, M. & KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. Raubsäuger (Teil I): 376–426.

- STUBBE, M.; STUBBE, A.; WEBER, M.; KRATZSCH, L. (2006): Naturwissenschaftliche Untersuchungen im Hakel. Bewahrung und Wiederherstellung der biologischen Vielfalt im Europäischen Vogelschutzgebiet Hakel unter besonderer Berücksichtigung des Greifvogelbestandes und der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung mit ihrer agrarwirtschaftlichen Neuorientierung (Hakelprojekte). – Abschlussbericht 84 S.
- SZEKELY, S. (2006): Die Planung überörtlicher Biotopverbundsysteme zum Aufbau des ökologischen Verbundsystems in Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt. **43** (Sonderheft): 16–37.
- WEBER, A. (2012a): Datenerfassung und Plausibilitätsprüfung zu den Säugetierarten nach Anhang V der FFH-Richtlinie, Bewertung des Erhaltungszustandes – Europäischer Iltis *Mustela putorius* und Baumarder *Martes martes*. – Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. Werkvertrag 44/17/11. unveröffentl. 139 S.
- WEBER, A. (2012b): Habitat- und Gefährdungsanalyse für den Europäischen Iltis *Mustela putorius* L. 1758 in den Landschaftseinheiten 3.2 Magdeburger Börde und 4.1 Börde-Hügelland. – Gutachten im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Bördekreis. Unveröffentl. 90 S.
- WEBER, A. (2012c): Stichprobenmonitoring des Bibers *Castor fiber* im Land Brandenburg. – Gutachten im Auftrag des Landes Brandenburg, Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz. unveröffentl. 514 S.
- WEBER, D. (1987): Zur Biologie des Iltisses (*Mustela putorius* L.) und den Ursachen seines Rückganges in der Schweiz. – Inaugural-Dissertation, Universität Basel.
- WENZEL, U.D. (1990): Farmzucht des Iltis. Das Pelztierhandbuch. – Eugen Ulmer Verlag. Stuttgart, 123–132.
- WOLSAN, M. (1993): *Mustela putorius* Linnaeus, 1758–Waldiltis, Europäischer Iltis, Iltis. – In: STUBBE, M. & KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. Raubsäuger (Teil II): 699–769.

Internetquellen

- ESTUARY UCONN (2004): Liver somatic Index. <http://estuary.uconn.edu/EWP6.html> zuletzt aufgerufen am 13.11.2004.
- LFU (1995): Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU) Referat 15 – Informationsdienste, Veröffentlichungen. LfU Jahresbericht 1995 (Auszug). 31S.
http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/40696/lfu_jahresbericht_1995.pdf?command=downloadContent&filename=lfu_jahresbericht_1995.pdf
- LFU (2009) Signale aus der Natur – 20 Jahre biologische Umweltbeobachtung. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. 73 S.
<http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/91692/U92-M3-J05.pdf?command=downloadContent&filename=U92-M3-J05.pdf>
- STATISTISCHES LANDESAMT (2012): http://www.stala.sachsen-anhalt.de/Internet/Home/Daten_und_Fakten/3/33/331/331111/Flaechen_tatsaechliche_Nutzung_nach_Kreisen_2010.html zuletzt aufgerufen am 10.12.2012

Informationen aus Vorträgen

- JANSMANN, H. (2008): Die Rückkehr des Otters in den Niederlanden: Stand der Arbeiten und Vorstellung der Methoden. Vortrag. Tagung Otterschutz in Deutschland, Aktion Fischotterschutz e.V. Hankensbüttel, 07.11.2008.

Anschrift der Verfasserin:

Dipl.-Biol. ANTJE WEBER
Büro Wildforschung & Artenschutz
Jeggau 44a
D-39649 Hansestadt Gardelegen,
OT Jeggau
E-Mail: Agriesau@aol.com
Internet: www.wildforschung-artenschutz.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [38](#)

Autor(en)/Author(s): Weber Antje

Artikel/Article: [Ersatzlebensraum Autobahnböschung – populationsbiologische Effekte für den Europäischen Iltis *Mustela putorius* in Sachsen-Anhalt, Deutschland 157-166](#)