

HORST LEITNER, INGO MOHL, CHRISTIAN SEIDENBERGER, Klagenfurt

## Freiraumkerne und Wildtierkorridore – das grüne Rückgrat Kärntens

Schlagwörter: Lebensraumvernetzung, Wildtierkorridore, genetische Vielfalt, Österreich

### 1. Einleitung

#### 1.1. Problemstellung, Ziel

In den letzten Jahrzehnten haben Aktivitäten des Menschen die Wildlebensräume drastisch eingeschränkt. Verkehrsinfrastruktur, Siedlungswesen, Industriegebiete und die Freizeitznutzung nehmen Wildtieren den Lebensraum oder verhindern, dass die Freizügigkeit für Wildtiere gewährleistet ist. Verschärft wird die Situation durch die in Österreich naturräumlich bedingten Gegebenheiten, wonach nur rund ein Drittel der Landesfläche zur Siedlungstätigkeit dienen kann. Gleichzeitig konkurrieren dort sämtliche menschliche Nutzungsansprüche um den knappen Raum (LEXER & LINSER 2005).

Die Wissenschaft beschäftigt sich bereits seit einigen Jahren mit der Thematik der Lebensraumfragmentierung bzw. Vernetzung (BERTHOUD & MÜLLER 1995, WÖLFEL & KRÜGER 1995, FÜRST A. 1995, PFISTER ET AL. 1999, HÖLZGANG ET AL. 2001, VÖLK ET AL. 2001, EUROPEAN COMMISSION 2003, PROSCHEK 2005).

Auf die Problematik verweisen mittlerweile zahlreiche Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, und Konventionen wie z.B.: FFH-Richtlinie, Naturschutz-, Jagd- und Tierschutzgesetz, Ramsar Konvention, Bonner Konvention, Weltcharta für die Natur der Vereinten Nationen, Berner Konvention, Alpenkonvention, Karpatenkon-

vention, Biodiversitätskonvention, Europäische Forstministerkonferenz und Paneuropäische Strategie für biologischen und landschaftliche Vielfalt.

Zusätzlich haben beim Weltgipfel in Johannesburg im Jahre 2002 190 Staats- und Regierungschefs erklärt, dass der Schutz und das Management von natürlichen Ressourcen unabdingbare Voraussetzung für eine nachhaltige Entwicklung sind. Als eine Maßnahme wird im Johannesburg-Aktionsplan die Schaffung von nationalen und regionalen Netzwerken und Korridoren angeführt.

Es ist also nicht unbedingt fehlendes Wissen das heute einer funktionierenden und vorausschauenden Lebensraumvernetzung entgegensteht, sondern vielmehr ergeben sich Schwierigkeiten bei der Umsetzung vor Ort.

Das Ziel der Erhaltung und Wiedererrichtung von wildökologischen Korridoren (Syn. Wildtierkorridor) ist nach HOFFMANN (2001) die Schaffung von landschaftlichen Strukturen zur Vernetzung verschiedener Wildtierlebensräume. Durch diese Vernetzung der Lebensräume zu einem großen Verbundnetz soll den heimischen Tierpopulationen die Möglichkeit gegeben werden, sich nach ihren angestammten, traditionellen Verhaltensweisen in der Landschaft zu bewegen. Oder wie es SPECHT (2006) beschreibt: Korridore sollen Bewegungen innerhalb und

zwischen den Populationen ermöglichen. Einen Weg dieses Ziel vor Ort umzusetzen soll diese Arbeit aufzeigen.

### 1.2. Definition Freiraumkerne

Freiraumkerne sind ökologisch wertvolle, unzerschnittene und überregional bedeutsame Räume. Sie stellen Bereiche dar, die durch anthropogene Aktivitäten im Vergleich zu ihrem Umland relativ wenig beeinflusst werden. Im Zusammenhang mit der Thematik der Lebensraumvernetzung sind Freiraumkerne Räume, in denen die Mobilität von Wildtieren weitgehend ungehindert möglich ist.

### 1.3. Definition Wildtierkorridore

In der RVS Wildschutz (2007) wird Wildtierkorridor wie folgt definiert: „Durch ungünstiges Umfeld oder durch Barrieren hervorgerufene Engstelle einer Migrationsachse oder im Lebensraum des Wildes. Wesentliches Merkmal eines solchen Korridors ist seine für Wild in Relation zur Umgebung günstigere Struktur, die eine Verbindung zwischen getrennten Habitatbereichen ermöglicht. Mit ähnlicher Be-

deutung wird in der Literatur verwendet: Landschaftsverbindung (landscape linkage), Habitatkorridor (habitat corridor), Korridor-Biotop, Lineare Vernetzungs- oder Verbundstruktur, Tierstraße, Grünstraße (greenway).“

In der vorliegenden Arbeit sind Wildkorridore zusätzlich zu den obgenannten Eigenschaften Bereiche, welche räumlich getrennte Freiraumkerne verbinden. Die Verbindung wird dabei so gewählt, dass sie für Wildtiere möglichst wenig Widerstand hinsichtlich ihrer Fortbewegungsmöglichkeiten in Form von Kunstbauten bietet. Die Wildtierkorridore haben jedoch darüber hinaus die Funktion der Lebensraumvernetzung für Fauna und Flora. Sie sind somit auch sehr gut als „Ökokorridor“, „Lebensraumverbundsystem“ oder „Biotopvernetzung“ beschrieben.

## 2. Methode

Der Bericht von DUBIÉ (2006) verweist auf die grundlegenden Elemente Kernzone, Pufferzone, Verbindungselemente und Trittsteine bei der Ausweisung von Korridoren (siehe Abbildung 1). In der vorliegenden Studie wurden Kern- und Pufferzonen zu so genannten Freiraumkernen zusammengefasst. Die Verbin-

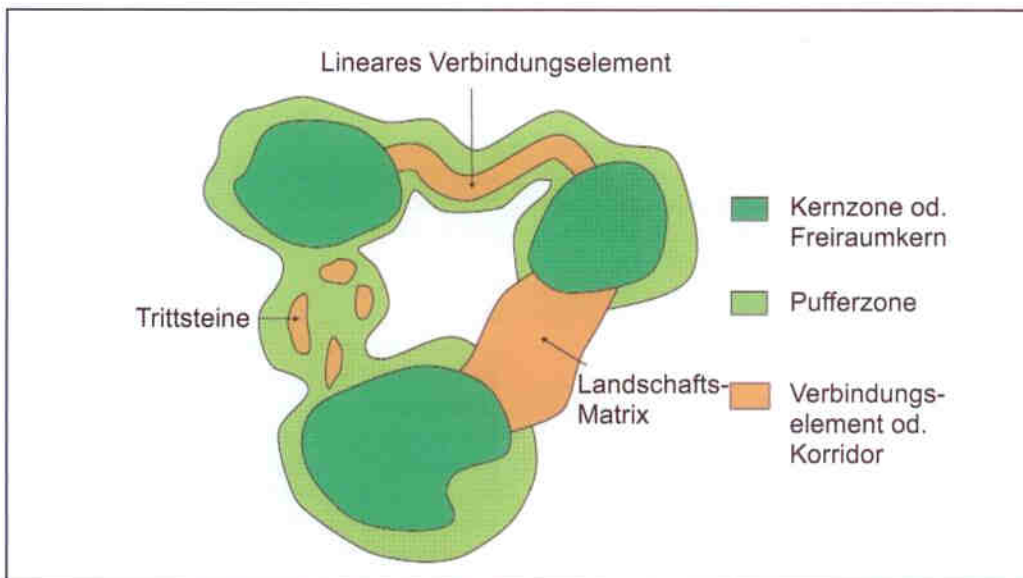


Abb. 1 Elemente eines ökologischen Netzwerkes (Quelle: DUBIÉ 2006; verändert nach Guillaume Wendling, Réseau Alpine des Espaces Protégés)

dungselemente und Trittsteine wurden bei der Ausweisung der Wildtierkorridore mitberücksichtigt bzw. werden als deren integrativer Bestandteil betrachtet.

## 2.1. Ausweisung der Freiraumkerne

### 2.1.1. Datengrundlage

Für die Ausweisung der Freiraumkerne standen folgende Datensätze zur Verfügung, die den Naturraum in geeignetem Maßstab, ausreichender Aktualität und homogener Qualität kärntenweit abbilden: Die Landschaftsräumliche Gliederung Kärntens (BLECHL & PIECHL 2002) – eine flächendeckende, nutzungsorientierte Kartierung, die Vegetationskartierung Kärnten (HARTL, STERN & SEGER 2000) sowie das Kärntner Topographische Straßennetz (<http://www.kagis.ktn.gv.at/kagis/>). Daten zu den Siedlungen Kärntens wurden aus der Landschaftsräumlichen Gliederung extrahiert.

### 2.1.2. Arbeitsschritte

Die Berechnung der Freiraumkerne (Vektor- und RasterGIS) gliederte sich in die Arbeitsschritte:

- Datenverarbeitung: Erarbeitung einer geeigneten Datenstruktur (inhaltliche und räumliche Bearbeitung) als Arbeitsgrundlage für die weiteren Berechnungen
- Sektorale Bewertung von Kärnten zum Naturwert (Parameter: Sensibilität/Regenerierbarkeit, Gefährdung und Naturnähe/Hemerobie) und Eingriffswert (Bewertung der Eingriffe in den Naturraum). Hierfür wurde der Parameter Fragmentierung (d.h. Art und Intensität der Landschaftszerschneidung durch die Infrastrukturtypen Autobahn, Bundesstraße, Landstraße, Bahn sowie Siedlungen > 150 ha) sowie der Parameter Störung durch die verschiedenen Infrastrukturtypen und Siedlungen unter Berücksichtigung eines beidseitigen, an die Störungsquelle angepassten Korridors (z.B. Autobahn 300 m) verwendet.
- Synthese von Naturwert und Eingriffswert zum Freiraumindex. Dabei ist der Freiraumindex ein Maß für die Qualität von Räumen und steigt mit der Entfernung zur Eingriffsquelle (Fragmentierung, Störung) und mit der Höhe des Naturwertes.
- Klassifizierung des Freiraumindex zu den Freiraumkernen von Kärnten (siehe Abbildung 2).

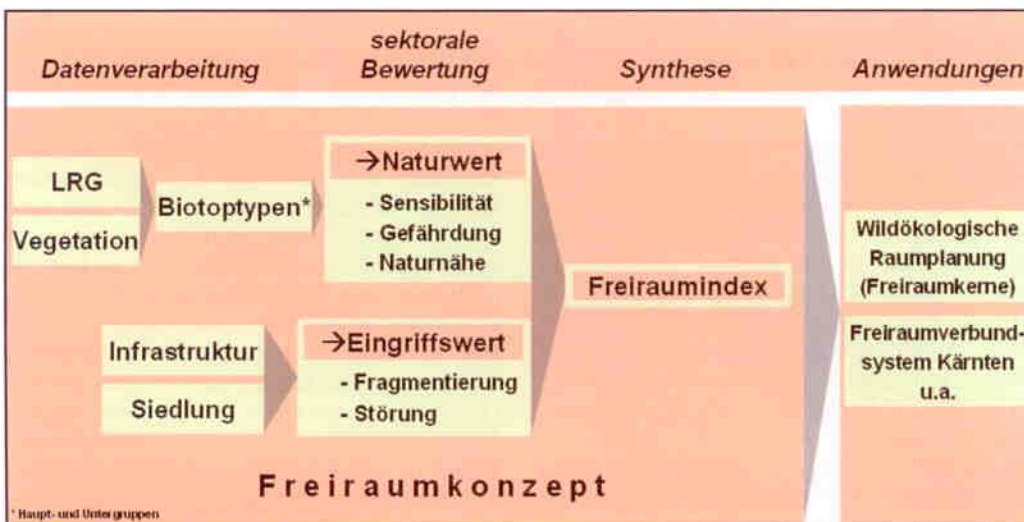


Abb. 2 Von der Datenbearbeitung bis zu den Freiraumkernen als Grundlage für die Wildökologische Raumplanung (verändert nach BOGNER et al. 2006)

## 2.2. Ausweisung der Wildtierkorridore

### 2.2.1. Anzahl, Breite, Gestalt der Korridore

Als Grundlage für die Ausweisung von Wildkorridoren diente die vom BMVIT am 1.9.2007 für verbindlich erklärte RVS 04.03.01 Wildschutz. Darin wird gefordert, dass bei Verkehrsinfrastruktureinrichtungen, welche eine Vollbarriere bilden, also für Wildtiere nicht passierbar sind, alle zwei bis drei Kilometer Wildquerungsmöglichkeiten vorzusehen sind. Die Mindestbreite für regionale Migrationsachsen ist mit einem Kilometer Breite definiert. Entsprechend den gegenwärtig vorhandenen Migrationsachsen und Wildwechsel wurde versucht ca. alle drei Kilometer ein Korridor mit rund einem Kilometer Breite auszuweisen. Vorhandene Wildquerungsmöglichkeiten an Autobahnen und Schnellstraßen wurden berücksichtigt (Datengrundlage: VÖLK et al. 2001 und eigene Erhebungen).

Die Wahl der Korridorbreite ergibt sich wieder aus einer Empfehlung der RVS Wildschutz, wo im Anhang die mögliche Form eines Korridors wie folgt festgehalten wird „Damit Biotopkorridore auch von stärker waldgebundenen oder störungsempfindlichen Großwildarten als Mobilitätsachsen bzw. Ausbreitungskorridore genutzt werden, wie zum Beispiel von Braunbär, Luchs oder Rothirsch, erscheinen aus wildökologischem Blickwinkel folgende Aspekte wichtig: Bezüglich erforderlicher Breite der Grünzonen-Korridore zwischen verbauten Gebieten sollen rund 500 bis 1000 m angestrebt werden, um gutes Genflusspotenzial für größere terrestrische Säugetiere sicherzustellen (die meist auch großräumig lebende Wildarten sind). [...] Ein gestreckter Verlauf ist vor allem bei überregionalen Genflussachsen vorteilhaft (Richtungsänderungen solcher Direktverbindungen zwischen Quell- und Zielgebieten jedenfalls möglichst geringer als 45°), um die Wahrscheinlichkeit für Fernmigrationen großräumig wandernder Einzeltiere nicht in Frage zu stellen. ...“. Ähnliches ist auch bei HOFFMANN (2001) zu lesen.

Angestrebt wurden also neben einer Mindestanzahl von Korridoren eine Mindestbreite

derselben sowie ein gestreckter Verlauf, um so migrierendem Wild eine gute Fortbewegungsgrundlage zu sichern.

### 2.2.2. Datengrundlage

Als Datengrundlage und Orientierungshilfe für die Verortung der Korridore dienten wie bereits erwähnt die Arbeiten von VÖLK et al. (2001) und von Pfeifer & Schmitz (2005). Genaue Hinweise auf Wechselaktivitäten von Wild (Reh-, Rot-, Gams- und Schwarzwild sowie Braunbär und Luchs) lieferten die Hegeringleiter während des Projektes der Wildökologischen Raumplanung in Kärnten zwischen den Jahren 2001 und 2003. Den 132 Hegeringleitern<sup>1</sup> von Kärnten wurden im Jahr 2007 Karten mit den digitalisierten Wildtierkorridoren zur Evaluierung vorgelegt, um sicher zu stellen, dass die definierten Korridore auch tatsächlich noch aufrecht d.h. unverbaut sind.

Die graphische Umsetzung erfolgte im ArcView 8.2 von ESRI. Kartengrundlage bildeten je nach Situation die digitale ÖK 50, digitale Farbornthofotos mit einer Auflösung 2,5 m und Google Earth.

## 3. Ergebnis

### 3.1. Freiraumkerne

In Summe wurden 20 Freiraumkerne für Kärnten ausgewiesen. Die durchschnittliche Größe beträgt 320 km<sup>2</sup>. Der kleinste 22 km<sup>2</sup>, der größte 1.120 km<sup>2</sup>. Die Freiraumkerne, also vom Menschen wenig beeinflusste Gebiete, umfassen eine Fläche von 6.400 km<sup>2</sup>. Das sind rund 2/3 der Landesfläche Kärntens. Schwerpunkt der Freiraumkerne ist der Norden von Kärnten und hier wieder der Gebirgszug der Hohen Tauern im Nordwesten (siehe Abbildung 3).

Die vom Menschen am stärksten genutzten Flächen sind das Klagenfurter Becken und der Großraum Villach sowie das Lavanttal und das Drautal im Bereich von Spittal an der Drau. Neben den großen Beckenlagen und den agrarischen Intensivgebieten rufen besiedelte Tä-

<sup>1</sup> Hegeringleiter sind Funktionäre der Kärntner Jägerschaft mit bestimmten Verantwortungs- und Aufgabenbereichen in mehreren Jagdgebieten. Kärnten hat 132 Hegeringleiter.

ler die Trennung von Freiraumkernen hervor. In den Tälern ist zusätzlich zu den Gebäuden die Parallelführung von Straße und Eisenbahn sowie optional von Fahrradwegen barrierebildend. Häufig gehen damit harte Verbauungen der Böschungen der Verkehrsinfrastruktureinrichtungen oder der Flussufer einher.

### 3.2. Wildtierkorridore

Die 20 Freiraumkerne werden durch rund 280 Wildtierkorridore mit einer Fläche von 670 km<sup>2</sup> verbunden (siehe Abbildung 3). Entlang der Autobahnen und Schnellstraßen wurden um die Jahrtausendwende von VÖLK, GLITZNER und WÖSS (2001) Wildquerungsmöglichkeiten kartiert. Barrieren über 5 km Länge sind in der Karte extra gekennzeichnet. Barrierebildend sind Verkehrsinfrastruktur, Siedlungswesen und große Seen.

In Oberkärnten, also im westlichen Teil des Landes, stieß die Ausweisung der Korridore auf keine allzu großen Probleme. Deutlich schwieriger wurde dies schon in Mittel- und Unterkärnten. Die Verbauung ist hier zum Teil so weit fortgeschritten, dass vom Vorhaben alle drei

Kilometer einen Korridor auszuweisen deutlich abgegangen werden musste. Zahlreiche Korridore sind hier bereits verloren. Deutlich wird dies im Raum Villach und Klagenfurt, wo über eine Länge von 50 km eine Nord-Süd-Bewegung des Wildes bereits unmöglich ist (siehe dazu Kapitel 3.2.1).

Schwierig ist die Situation auch im Raum Spittal an der Drau, wo auf einer Länge von 20 km die Nord-Süd-Bewegungen des Wildes weitgehend unterbrochen sind. Lediglich ein kleiner Bereich im Raum Pusarnitz steht dem Wild als Wechselmöglichkeit zu Verfügung. Hier wurden auf einer Länge von rund 400 m entlang des zweigleisigen Ausbaues der Südrampe der Tauernbahn keine Lärmschutzwände errichtet. Das Wild hat gegenwärtig theoretisch die Möglichkeit über die zwei Geleise zu wechseln. Bei einer täglichen Zugfrequenz von rund 160 Zügen muss aber mit hohen Ausfällen gerechnet werden. Der Bereich galt gemäß der Studie von KÖHLER, GRILLMAYER und VÖLK (2006) als eine der Hauptvernetzungsachsen Österreichs (siehe [http://ivfl.boku.ac.at/Projekte/Woek\\_Austria/frame.htm](http://ivfl.boku.ac.at/Projekte/Woek_Austria/frame.htm)). Zwar ist die Vernetzung insbesondere durch den Zusammenhang des Le-

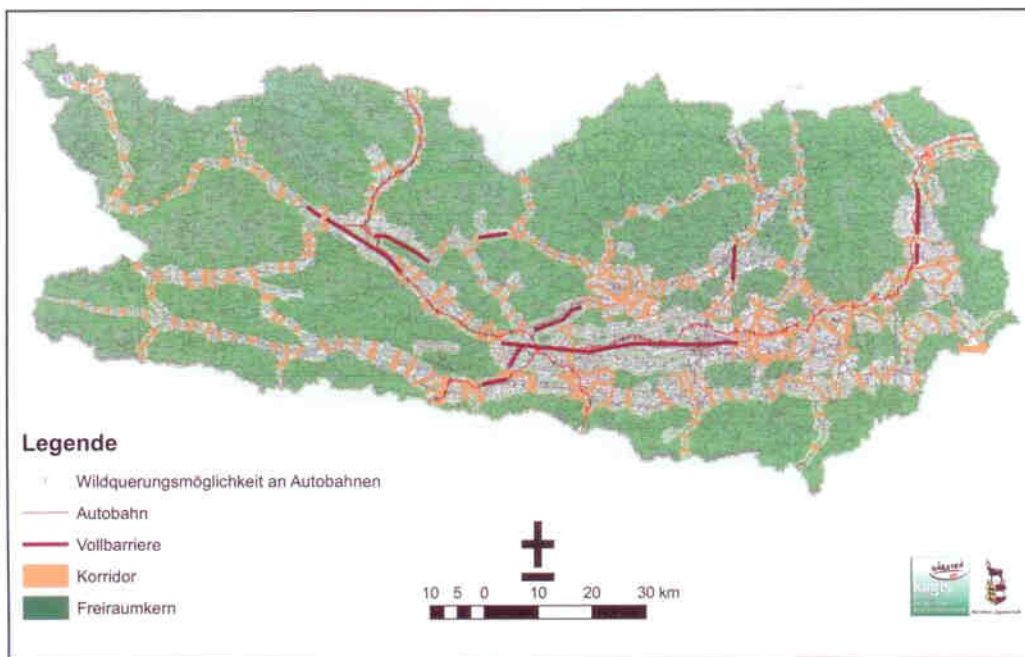


Abb. 3 Freiraumkerne und Wildtierkorridore in Kärnten

bensraumes 10 km westlich von Pusarnitz noch gegeben. Nord-Süd migrierendes Wild gerät aber in Pusarnitz dennoch in eine Sackgasse. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Bär aus Slowenien kommend in Richtung Nockberge oder Reißbeckgruppe wandert wird durch den Ausbau der Eisenbahn mit ihren Schallschutzwänden und Hangstützmauern deutlich vermindert. Vielleicht nicht so drastisch in der Folgewirkung, jedoch umso häufiger, wird der Wechsel durch Rehwild vermindert oder er endet für einige Individuen letal. Rotwild, das gerne eine saisonale Wanderung von der Goldeckgruppe in Richtung Kreuzeckgruppe unternahm, um dort zu überwintern, findet deutlich verschlechterte Wanderbedingungen vor.

Die Querung des Lavanttales ist für Wild aufgrund von Besiedlung und Verkehr ebenfalls nur noch schwer möglich. Zumindest auf einer Länge von 10 km gibt es keine Wechselmöglichkeit in Ost-West-Richtung.

### 3.2.1. Nachrüstungsbedarf

Wie schon GRILLMAYER et al. (2007) ausführen, können Verkehrsinfrastruktureinrichtungen mittels nachträglichen Baus von Querungshilfen noch adaptiert werden. Bei Verbauung durch Siedlungen ist diese kaum denkbar.

VÖLK et al. (2001) halten die Nachrüstung von 53 Wildquerungshilfen in Österreich zur Wiederherstellung der wichtigsten Korridore mit hohem Potenzial für regional und überregional bedeutendem Genfluss und Wildwechsel als notwendig. In Kärnten betrifft dies den Bereich Wernberg an der A2 zwischen Krottendorf und Kantnig sowie östlich von Klagenfurt den Bereich westlich des Bettlerkreuzes am Straßenkogel. Der Nachrüstungsbedarf in der Schütt bei Arnoldstein wurde bereits mit Erfolg realisiert.

Die Forderung des Nachrüstbedarfes für Kärnten von VÖLK et al. (2001) ist sehr eng mit der Frage der Sicherung der Korridore verknüpft. Ob sich die Korridore noch sichern lassen und somit die Forderung noch sinnvoll erscheint, muss in einem separaten Projekt überprüft werden. Zusätzlichen Nachrüstbedarf mit überregionaler Bedeutung konnte in Kärnten keiner erhoben werden.

### 3.2.2. Prioritätenreihung

Aufgrund der aktuellen Bebauungssituation droht die Vernetzung in folgenden Gebieten Kärntens akut abzureißen. Sie sind deshalb prioritär zu behandeln:

- Bereich zwischen Klagenfurt und Völkermarkt
- Bereich zwischen Klagenfurt und St. Veit
- Bereich zwischen St. Veit und Friesach
- Bereich zwischen Klagenfurt und Ferlach
- Bereich zwischen Villach und Velden
- Bereich zwischen Villach und Spittal an der Drau

## 4. Diskussion

Die Ausweisung der Wildtierkorridore und ihre Darstellung in Kartenform ist eine Grundvoraussetzung, um die Lebensraumvernetzung mittels Raumplanung abzusichern (VÖLK et al. 2001, KÖHLER 2005, GRILLMAYER et al. 2007). Die vorliegenden Korridore stellen mehr oder weniger systematisch ausgewählte Bereiche und somit eine Mindestanforderung für eine gelungene Lebensraumvernetzung dar. Selbstverständlich gibt es außerhalb der Freiraumkerne auch noch abseits bzw. zwischen den Korridoren Bereiche in denen Wildtiere ihre Fahrte ziehen. Andererseits sind die Korridore oft letzte Verbindungsachsen zwischen wertvollen Lebensräumen. Die überregionalen Korridore, beschrieben von VÖLK et al. (2001), KÖHLER (2005) und PROSCHEK (2006) für Österreich und seine Nachbarländer wurden bei der Ausweisung berücksichtigt. Das Lebensraumverbundprojekt PANet 2010 (Endbericht Sommer 2008) an dem die Kärntner Landesregierung beteiligt ist, sucht unter anderem Verbindungen zwischen Schutzgebieten im Zentralraum Kärntens. Die Ergebnisse können mithelfen, die Umsetzung die raumplanerische Ausweisung von Wildtierkorridoren voranzutreiben. Wildtierkorridore zu sichern ist kein Selbstzweck. Zahlreiche andere Tier- und Pflanzenarten und nicht zuletzt der Mensch profitieren von nachhaltig gesicherten Korridoren und einer vernetzten Landschaft. Durch die Sicherung von Wildtierkorridoren wird anhand einiger weniger Leittierarten und deren Beachtung ein Lebensraumverbund geschaffen, der entscheidend mithilft, dem An-

spruch des modernen Menschen nach intakter Natur und Artenvielfalt gerecht zu werden. Aus diesem Grund wäre dafür der Begriff Ökokorridor eigentlich treffender. Wesentlich wird jedoch sein, dass die Umsetzung gemeinsam mit allen Betroffenen Institutionen von der Landesregierung bis zur Gemeinde erfolgt. Instrumente dazu könnten das raumordnerische Sachprogramm und regionale Entwicklungsprogramme bieten. Ein Best Practise Beispiel aus der Steiermark gibt dazu gute Hinweise (GRIESSER 2006). Hier werden durch das Land per Verordnung hochrangige wildökologische Korridore als Teil der regionalen Entwicklungsprogramme abgesichert. Die Korridore werden durch raumplanerische Maßnahmen als Grünland erhalten, die Festlegung mit den Gemeinden abgesprochen. Dennoch ist die raumplanerische Sicherstellung von Wildtierkorridoren nur ein Ansatz um den Lebensraumverbund zu gewährleisten. Eine Auflistung weiterer Lösungsansätze zu einem geringeren Flächenverbrauch wird von LEXER & LINSER (2005) bereitgestellt.

## Zusammenfassung

Zahlreiche wissenschaftliche Studien, Gesetze, Richtlinien und Konventionen verweisen auf die Notwendigkeit der Lebensraumvernetzung. Die vorliegende Arbeit soll einen weiteren Schritt aufzeigen, wie mit Hilfe der Wildökologischen Raumplanung am Beispiel Kärntens Korridore als landschaftliche Verbindungselemente von Freiraumkernen kartographisch ausgewiesen werden können. Die Korridore sollen durch raumplanerische Maßnahmen z.B. als Grünland (inkl. Wald) erhalten bleiben und somit das grüne Rückgrat der Kärntner Landschaft bilden. Grundlage dafür ist eine Karte der Wildtierkorridore, auf die alle Raumnutzer in Zukunft zugreifen können.

## Summary

### Wildlife Corridors – The Green Spine of Carinthia

Numerous publications, acts, directives and conventions point out the need of linking wildlife habitats. The present paper shows how to

avoid defragmentation in Carinthia by using the Wildlife Ecological Spatial Planning. The wildlife corridors (landscape-linkages, habitat corridors) should be saved e.g. as „Grünland“ (meaning forests and meadows) with a spatial planning tool. The base for this aim is a map of habitat corridors which is prospective at the dispose of all users of the land.

## Literatur

- BERTHOUD, G.; MÖLLER, S. (1995): Sicherheit Fauna/Verkehr. Praktisches Handbuch für Bauingenieure. – École polytechnique fédérale de Lausanne. Département de génie civil. Laboratoire des voies de circulation (LAVOC), 135 Seiten.
- BLECHL, H.; R. PIECHL (2002): Die Landschaftsräumliche Gliederung Kärntens. – Klagenfurt.
- BOGNER, D.; EGGER, G.; FUCHS, M.; MOHL, I. (2006): Freiraumkonzept Kärnten. – Projektbericht. Klagenfurt (Umweltbüro Klagenfurt GmbH), 248 S. + 2 Karten.
- DUBIÉ, N. (2006): Relevante Instrumente zum Thema Ökologische Korridore im Alpenraum. – Hrsg. CIPRA International. Alpmedia.net. April 2006, Berlin/Schaan.
- European commission (2003): Habitat fragmentation due to transportation infrastructure. – Cost Action 341. 246 Seiten + Anhang.
- FÖRST, A. (1995): Europäisches Naturschutzjahr 1995. Zukunft gestalten – Natur erhalten. Der Anblick. Heft 1/95: 26–31.
- GRILLMAYER, R.; PROSCEK, M.; KÖHLER, C. (2007): GIS-Modellierung – von wildökologischen Vernetzungs-Potenzialen als Grundlage zur Raumplanerischen Absicherung. – In: Manfred Schrenk, Vasily V. Popovich, Josef Benedikt. REAL CORP 007 – Proceedings/Tagungsband. Wien, 2007. ([http://programm.corp.at/cdrom2007/archiv/papers2007/corp2007\\_GRILLMAYER.pdf](http://programm.corp.at/cdrom2007/archiv/papers2007/corp2007_GRILLMAYER.pdf)).
- GRIESSER, H. (2006): Ökologische Korridore im Alpenraum. Ein Hintergrundbericht. – Hrsg.: Cipra, Alpmedia.net. 48 Seiten.
- HARTL, H.; STERN, R.; SEGER, M. (2002): Karte der aktuellen Vegetation von Kärnten. – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt, S. 80.
- HOFFMANN, C. (2001): Gewinnung von Informationen über wildökologische Korridore aus Fernerkundungsdaten. – Dipl.-Arb. d. Univ. f. Bodenkultur Wien. 77 Seiten + Anhang.
- HOLZGANG, O.; PÖSTER, H.P.; HEYNE, D.; BLANT, M.; RIGHETTI, A.; BERTHOUD, G.; MARCHESI, P.; MADDALENA, T.; MÜRI, H.; WENDELSPIESS, M.; DÄNDLIKER, G.; MOLLET, P.; BORNHAUSER-SIEBER, U.; (2001): Korridore für Wildtiere in der Schweiz. – Schriftenreihe Umwelt Nr. 326, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Schweizerische Gesellschaft für Wildtierbiologie (SGW) & Schweizerische Vogelwarte Sempach. Bern, 116 S.
- KÖHLER, C. (2005): Habitatvernetzung in Österreich, GIS-Modellierung von Mobilitäts-Widerstandswerten für waldbevorzugende, wildlebende Großsäuger. –

- Dipl.-Arb. am Institut für Vermessung, Fernerkundung und Landinformation, Univ. f. Bodenkultur Wien, 72 Seiten + Karte (<http://ivfl.boku.ac.at/Projekte/Week>).
- LEXER, W.; LINSER, S. (2005): Nicht nachhaltige Trends in Österreich: Qualitative Lebensraumveränderung durch Flächenverbrauch. – Hrsg. Umweltbundesamt, Lebensministerium, Forum nachhaltiges Österreich. Österreichische Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr (Hrsg.) 2007: RVS 04.03.12 Wildschutz. – Wien. (<http://www.fsv.at>).
- PFEIFER, M.; SCHMITZ, P. (2006): Überprüfung der wildökologischen Funktionsfähigkeit von Wildtierpassagen an Autobahnen und Schnellstraßen in Österreich. – Im Auftrag der ASFINAG erstellt vom Büro am Berg. Afritz, 14 Seiten + Karten- und Foto-CD.
- PISTER, H.P.; HEYNE, D.; KELLER, V.; GEORGIL, B.; VON LERBER, F. (1999): Häufigkeit und Verhalten ausgewählter Wildsäuger auf unterschiedlich breiten Wildtierbrücken (Grünbrücken). Ergebnisse von Beobachtungen mittels Infrarot-Video-Technik. – Schweizerische Vogelwarte Sempach, 48 Seiten + Anhang.
- PROSCEK, M. (2005): Strategische Planung für Lebensraumvernetzung in Österreich – Prioritätensetzung für Nachrüstungsansätze für Grünbrücken über Autobahnen und Schnellstraßen. Wildökologische Bedeutung und raumplanerische Sinnhaftigkeit untersucht anhand der Tierarten Bär, Luchs, Wolf, Elch und Rothirsch. – Studie des WWF Österreich im Auftrag der ASFINAG. Wien, 172p und Annex.
- SPECHT, R. (2006): Ökologische Korridore im Alpenraum. Ein Hintergrundbericht. – Hrsg.: Cipra, Alpmedia.net, 48 Seiten.
- VÖLK, F.; GLITZNER, I.; WÖSS, M. (2001): Kostenreduktion bei Grünbrücken durch deren rationellen Einsatz. Kriterien – Indikatoren – Mindeststandards. – Straßenforschung Heft 513. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien, 97 Seiten + Anhang.
- VÖLK, F.; REISS-ENZ, V.; WALCHER, A.; SCHACHT, H. (2005): Überregional bedeutsame Wildtierkorridore in Österreich und ihre planerische Sicherung. – BfN Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz: Lebensraumkorridore für Mensch und Natur. Referate und Ergebnisse der gleichnamigen Fachtagung des Deutschen Jagdverbandes (DJV) und des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) am 27. November 2002 in der Andreas-Hermes-Akademie, Bonn-Röttgen, Bonn-Bad Godesberg.
- VÖLK, F.; PLATTNER, G.; SCHACHT, H.; REISS-ENZ, V.; WALCHER, A.; ELLMAUER, T.; LEITNER, H.; WÖSS, M. (2002): Strategische Partnerschaft Lebensraumvernetzung. Natur Land Salzburg 9 (4): 17–21.
- WOLFEL, H.; KRÖGER, H.H. (1995): Gestaltungsmöglichkeiten von Wilddurchlässen an Autobahnen. – Z. Jagdwiss. 41: 209–216.

*Anschriften der Verfasser:*

DI HORST LEITNER  
Anton-Gassner-Weg 3  
9020 Klagenfurt  
[horst.leitner@aon.at](mailto:horst.leitner@aon.at)  
Tel.: 0043-664 101 91 91

DI INGO MOHL  
Umweltbüro Klagenfurt  
Bahnhofstraße 39  
9020 Klagenfurt  
[ingo.mohl@umweltbuero-klagenfurt.at](mailto:ingo.mohl@umweltbuero-klagenfurt.at)

DI CHRISTIAN SEIDENBERGER  
Abt. 20 Landesplanung  
Amt der Kärntner Landesregierung  
Wulfengasse 13–15  
9020 Klagenfurt  
[christian.seidenberger@ktn.gv.at](mailto:christian.seidenberger@ktn.gv.at)