

**Zeitschrift:** Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement =  
Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire =  
Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio

**Herausgeber:** geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und  
Landmanagement

**Band:** 105 (2007)

**Heft:** 2

**Artikel:** Wie weit geht ein Tier für eine Grünbrücke?

**Autor:** Büttner, M.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-236403>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 01.04.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Wie weit geht ein Tier für eine Grünbrücke?

Strassen zerschneiden Lebensräume von Tieren. Unter Umständen wird diesen das Habitat zu klein, sie verabschieden sich aus der Region. Abhilfe verschaffen da Grünbrücken. Dass diese benutzt werden, weiss man. Nicht jedoch, wie sie sich langfristig auf die Biodiversität auswirken. Damit sich Forschende, Verwaltung und Planungsbüros zu diesem Thema austauschen konnten, organisierte die Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft am 9. November 2006 eine Tagung.

*Les routes amputent les espaces vitaux des animaux. Suivant les cas, leur habitat devient trop petit et ils quittent la région. Comme remède, on a créé les passages à faune dont on sait qu'ils sont utilisés. Nous ignorons cependant leur effet sur la biodiversité à long terme. Afin que chercheurs, administrations et bureaux de planification puissent échanger leurs idées à ce sujet, l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage a organisé un séminaire le 9 novembre 2006.*

Le strade tagliano gli spazi vitali degli animali. Di conseguenza, in certi ambiti il loro habitat diventa troppo ristretto ed essi sono indotti ad abbandonare la regione. Un aiuto proviene dai «ponti verdi». È risaputo che vi si ricorre, ma non si sa quale sia il loro impatto sulla biodiversità. Per pervenire ad un interscambio di pareri sul tema, il 9 novembre 2006 l'Ufficio federale di ricerca per la foresta, la neve e il paesaggio ha organizzato un incontro con ricercatori, amministrazioni e uffici di progettazione.

---

M. Büttner

---

Während sich Herr und Frau Schweizer innerhalb weniger Jahrzehnte zu einem Volk von Pendlern wandelten<sup>1</sup>, müssen Wildtiere ihre Mobilität zusehends einschränken. Strassen zerschneiden ihre Lebensräume und mindern damit die Qualität der Habitate. Man fürchtet um die Biodiversität. Inzwischen hat die Schweiz mit 2.7 km Strasse pro km<sup>2</sup> eines der dichtesten Strassennetze Europas.

### Man füge zusammen, was vorher getrennt

Das Bild des «zerschnittenen Lebensraumes» kam in den 1980er Jahren auf und verbreitete sich schnell. Seine durchschlagende Wirkung verdankt es, nebst seiner Anschaulichkeit, der Tatsache, dass es die Lösung gleich mit anzubieten scheint: Was zerschnitten ist, kann man wieder zusammenfügen. Im Falle von Strassen oder

Eisenbahnlinien heisst die einfache und überzeugende Lösung: Grünbrücken. Für kleinere Tiere wie Frösche, Marder oder Dachse: Unterführungen. So tragt ein Wildschwein, das bislang an der Autobahn umkehren musste, heute ungestört über eine Grünbrücke. Mit Fotos, Fussspuren, Bewegungsmeldern, Infrarotkameras und Genetik kann man das belegen. Eine Erfolgsstory – könnte man meinen.

Indes bleibt in der Praxis und Forschung ein Nachgeschmack hängen. Zu viele Fragen sind noch unbeantwortet. Beispielsweise weiss man nichts über die langfristige Auswirkung von Grünbrücken auf Populationen, geschweige denn auf ganze Lebensgemeinschaften. Ob Grünbrücken die Überlebenschancen und den Genfluss im Hinterland gewährleisten können – einem Hauptziel von Vernetzungsmassnahmen, kann man letztlich noch nicht beantworten. Denn, dass ein Wildschwein über eine Brücke geht, bedeutet noch nicht, dass es sich auf der anderen Strassenseite paart und damit zum Gen-Austausch beiträgt. Eine Population

kann auch zusammenbrechen weil ihr Lebensraum aufgrund anderer Faktoren zu klein oder zu schlecht geworden ist, die trennende Strasse aber nur der Tropfen war, der das Fass zum Überlaufen brachte.

Bund und Kantone haben inzwischen viel in den Bau von Grünbrücken investiert;<sup>2</sup> das Planen und Projektieren von Durchlässen und Grünbrücken ist Routine; auch für die direkte Erfolgskontrolle stehen genügend Methoden zur Verfügung. Zeit also, den Erfolg zu messen und mit anderen Ländern zu vergleichen, Zeit für einen gegenseitigen Erfahrungsaustausch. Diesen organisierte die Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) am 9. November 2006 in Birmensdorf. Eingeladen waren nebst Forschenden, Fachleute aus der Praxis sowie Vertreter von Bund und Kantonen. Denn jetzt, da einige Grünbrücken bereits gebaut sind, besteht die Möglichkeit, deren Wirkung zu analysieren, sie miteinander zu vergleichen und gegebenenfalls weitere Massnahmen zu formulieren.

### Sobald es ins Konkrete geht, sind viele Fragen offen

Den derzeitigen Wissensstand präsentierte Manuela Di Giulio, WSL. Sie führte zur Landschaftszerschneidung im Ballungsraum eine Literaturstudie durch mit dem ernüchternden Ergebnis: «Wir wissen nicht, wie die Zerschneidung längerfristig auf Populationen wirkt (z.B. den Genfluss); wie sich Tiere verhalten (z.B. ob sie lernen, eine Strasse zu meiden); wie sich die Zerschneidung auf kleinere Tiere – vor allem Nicht-Säugetiere – auswirkt und wir wissen nichts über die grossflächigen Auswirkungen von Strassennetzen.» Unklar sei auch, was denn die Trennwirkung wirklich bedeute. Wenn beispielsweise eine Population durch eine Strasse getrennt wurde: Wie viele Individuen müssen die Strasse überqueren und sich dort paaren, um die genetische Vielfalt abzusichern? «Sind diese Wissenslücken überhaupt relevant für die Praxis?», fragt Di Giulio die



Abb. 1 und 2: Grünbrücke über A4 und Kantonsstrasse bei Andelfingen im Zürcher Weinland (alle Fotos: M. Di Giulio, WSL).

versammelte Runde. Ja, ist ihre eigene Antwort. Ja, wenn man Massnahmen gezielt und effektiv einsetzen will.

Und wer Massnahmen gezielt einsetzen will, braucht Entscheidungshilfen. Diese fordern die beiden Kantonsvertreter Ueli Strauss, Leiter des Amtes für Raumentwicklung des Kantons St. Gallen, und Peter Voser, vom Departement Bau, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau, von der Forschung. «Sobald es ins Konkrete geht, sind viele Fragen offen», erklärt Voser. «Wie viel Querungshilfen braucht es, damit sie wirksam werden: Alle 500 oder 1000 Meter? Wie weit geht ein Tier, um eine Grünbrücke zu benutzen? Was stellt für die einzelnen Arten ein Hindernis dar und wie stark wirkt sich die Mortalität auf den Verkehrswegen aus? Dazu müsste man eine Population und deren Verteilung im Raum sehr genau kennen.» Gerade bei komplexen Fragestellungen fehlen ihm aber die Grundlagen.

## Grünbrücke als klassische Verbundaufgabe

Auch welcher Aufwand noch vertretbar sei, sei nicht so klar, äussert sich Voser. Als Beispiel führt er das Birrfeld im Kanton Aargau an, eine stark zersiedelte Mittelrandgegend, wo die Hasenpopulation zusammengebrochen ist. Ausgelöst hatte den Zusammenbruch der Habitatverlust, die Zerschneidung war nur noch der

«Overkill». Das Birrfeld hat der Kanton unterdessen aufgegeben; zu hoch wären die Kosten gewesen, den Hasen hier zu retten.

Probleme sieht Strauss auch in der Umsetzung: Grünbrücken seien eine klassische Verbundaufgabe. Oft seien beim Bau von Passagen mehrere Kantone und Gemeinden sowie verschiedene kantonale Stellen betroffen, was den Vollzug kompliziert mache. Der Bund solle deshalb mehr von Kantonen und Gemeinden verlangen und selbst mit gutem Beispiel voranschreiten.

Beide Kantonsvertreter erwarten ausserdem Hilfe für die längerfristige Erfolgskontrolle und Grundlagenwissen zum Monitoring: Etwa wann dieses zu geschehen habe und wie. Für Antonio Righetti, Inhaber des Ökobüros PiU in Bern, bereiten Wirkungskontrollen deshalb Probleme, weil der vorherige Zustand oft gar nicht bekannt, ein direkter Vergleich also nicht möglich sei. Darius Weber, vom Ökobüro Hintermann und Weber, spielt den Ball an die Behörden zurück und fordert sie dazu auf, bereits bei der Baubewilligung messbare Zielgrössen für die Erfolgskontrolle zu bestimmen. Ausserdem bräuchten die Erfolgskontrollen mehr Zeit; jedenfalls solange bis das Grün nach einem Bau wieder eingewachsen sei. Nicht zuletzt seien auch gewisse Methoden der Erfolgskontrolle – etwa genetische – erst nach ein paar Jahren sinnvoll und aussagekräftig.

Die Berichte der Erfolgskontrollen könnten ausserdem zentral gesammelt und ausgewertet werden, fordert Voser. Dass Wissenschaft und Praxis verstärkt zusammenarbeiten sollten, wünscht sich Righetti. Er denkt dabei vor allem an den direkten, persönlichen Austausch. Von der Forschung forderte er, dass diese den Untersuchungszeitraum ausdehnen soll: Hierzu hätten die Kantone nicht die Möglichkeit. Dass bei der langfristigen Erfolgskontrolle ein grosser Forschungsbedarf bestehe, diese Aussage unterstützen alle Beteiligten.

## Was geschieht im Hinterland?

Dass sich die Forschung diesen Fragestellungen angenommen hat, zeigten die Forschenden in ihren Vorträgen. Eine Gruppe um Josef Senn, WSL, untersucht die Auswirkungen der Habitatzerschneidung auf die genetische Vielfalt von Rehpopulationen. Erste Resultate der Vorstudie deuten darauf hin, dass es häufig Habitatprobleme sind, die dem Reh Probleme bereiten. Bei der Defragmentierung müssten deshalb nicht nur die Genetik, sondern auch die Habitatansprüche berücksichtigt werden. Um herauszufinden, wie sich Grünbrücken und Durchlässe im Hinterland auswirken, nimmt Senn deshalb auch genetische Proben von Populationen aus dem Hinterland – «nicht

grad nur diesseits und jenseits der Strasse», wie er sagt.

Dass die Zerschneidung bisher vor allem als ein lineares Problem betrachtet wurde, bestätigt Jochen Jaeger von der ETH Zürich. Jaeger ist der Vater eines Indexes, den er die effektive Maschenweite nennt. Mit dessen Hilfe kann man auf eine relativ einfache Weise berechnen, wie stark zerschnitten eine Landschaft ist. Er berücksichtigt dabei nicht nur die Strassenlänge beziehungsweise Siedlungsfläche, sondern auch deren Anordnung. Dadurch kann Jaeger die Grösse der verbleibenden, unzerschnittenen Fläche aufzeigen. Denn ob die Strassen parallel zueinander liegen oder zusammen ein Polygon bilden, hat für das verbleibende Habitat Auswirkungen. Berechnet man mit diesem Index über mehrere Jahre hinweg die Zerschneidung in der Schweiz, erkennt man, wie stark die Zerschneidung – vor allem im Mittelland – bereits vorangeschritten ist. Diese Visualisierung ist ein grosser Vorteil dieses Indexes. Der Index sagt allerdings wenig aus, was die verbleibende Fläche für die jeweilige Tierart bedeutet. Dazu müsste er zuerst mit der Populationsentwicklung von Tierarten verglichen werden. Würde man diesen Index mit anderen Methoden kombinieren, wäre er ein sehr hilfreiches Werkzeug, um Aussagen über eine Landschaft und die Auswirkungen der Zerschneidung auf Populationen treffen zu können.

## Ohne Ziele keine Effektivität

Wie die längerfristige Effektivität von Passagen gemessen werden kann, lässt sich am Beispiel Hollands aufzeigen. Edgar van der Grift, vom Landscape Centre Alterra, Wageningen, erläuterte, wie die Holländer zu einem Verifikationssystem gekommen sind. Drei Ministerien legten gemeinsam mit NGOs, lokalen Verbänden, Jägern und den «Water boards» die Hotspots fest, wo es dringend Vernetzung braucht. Dazu verwenden sie Modelle, welche die Regionen und Arten aufzeigen, wo eine Grünbrücke nützen könn-



Abb. 3: Vegetation der Grünbrücke.

te. Insgesamt machten sie so 208 Hotspots aus, davon 57 mit hoher Priorität. Während den Jahren 2006 bis 2018 sollen so 410 Millionen Euro in die Vernetzung der zerschnittenen Landschaft investiert werden. Das ist viel Geld. Das will gerechtfertigt sein.

Da es kaum Studien dazu gebe, ob eine Passage für die Populationserhaltung längerfristig effektiv ist, so Van der Grift, haben sie ihr eigenes System entwickelt. Zuerst spezifizieren sie die Arten und das Problem (z.B. Mortalität, Habitat, Verkehrssicherheit), das angegangen werden soll. Vor dem Bau einer Grünbrücke legen sie dann fest, welchen Effekt, den die Strasse auslöst, behoben oder reduziert werden und was das Resultat bezogen auf die Entwicklung der Populationen oder deren Fortbestehen sein soll. «Denn,» so Van der Grift, «erst wenn die Ziele definiert sind, kann man auch die Zielerfüllung und damit die Effektivität einer Passage messen.»

## Wissensräume entschneiden

Sind Grünbrücken nun für die Katz gebaut worden? Nein, sie funktionieren, sogar sehr gut. Hingegen wäre es Zeit – jetzt da die Grünbrücken bestehen – länger-

fristige Forschung und gegebenenfalls weitere Massnahmen in Angriff zu nehmen. Nötig wäre es auch, das vorhandene Wissen zu vernetzen sowie dem Vollzug mehr Hilfestellung in Form von Entscheidungshilfen zur Verfügung zu stellen. Erst dann könnte man wohl eine Landschaft und die in ihr lebenden Populationen als Ganzes betrachten – so weit dies die Natur denn überhaupt zulässt.

### Literatur:

- <sup>1</sup> Atlas des räumlichen Wandels der Schweiz, Verlag NZZ, 2006.
- <sup>2</sup> Korridore für Wildtiere in der Schweiz. Grundlagen zur überregionalen Vernetzung von Lebensräumen. BUWAL 2001 (und) Nationales ökologisches Netzwerk REN. Eine Vision für einen landesweit vernetzten Lebensraum. BUWAL 2004.

Im Auftrag der WSL  
Michèle Büttner  
Dipl. Forsting. ETH  
Wissenschaftsjournalistin BR  
Habsburgstrasse 42  
CH-8037 Zürich  
m.buettner@bluewin.ch