

Landschaftszersiedelung Schweiz

Quantitative Analyse 1940 bis 2002 und Folgerungen für die Raumplanung

Jochen Jaeger, Professur für Natur und Landschaftsschutz, ETH Zürich, jochen.jaeger@env.ethz.ch
 René Bertiller, dipl. Forstingenieur ETH, Planung und Naturschutz, Zürich, rene.bertiller@bluewin.ch
 Christian Schwick, Die Geographen Schwick & Spichtig, Zürich, schwick@hispeed.ch
 Felix Kienast, Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee u. Landschaft WSL, Birmensdorf, felix.kienast@wsl.ch

Wie lässt sich der Grad der Zersiedelung einer Landschaft messen? Wie stark ist die Schweiz heute zersiedelt? Wie stark hat die Zersiedelung in den letzten 60 Jahren zugenommen? Was sind die heutigen Trends? Wie wird die Zersiedelung der Schweiz in den Jahren 2020 und 2050 aussehen? Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Zersiedelung und der Landschaftszerschneidung? Was bedeuten die Resultate für die künftige Raumplanung? Diese Fragen bearbeitet das laufende NFP-Projekt „Landschaftszersiedelung Schweiz“.

PROBLEM

Die Zersiedelung ist nicht nur in landschaftsästhetischer Hinsicht, sondern auch in ökologischer und ökonomischer Hinsicht problematisch: Verlust von Habitaten für Tiere und Pflanzen, Verkehrserzeugung, hohe Erschliessungskosten. Daher besteht ein Bedarf nach vergleichbaren Daten über den Zustand und die Entwicklung der Zersiedelung. Dafür muss eine Messgrösse entwickelt werden, die nicht nur den Flächenverbrauch, sondern auch die räumliche Verteilung der Siedlungsflächen berücksichtigt. Der Bundesrat hat zwar eine Zielvorgabe für die Siedlungsfläche gemacht (Stabilisierung auf 400 m² pro Kopf), doch sagt sie nichts über die räumliche Verteilung aus.

FORSCHUNGSFRAGEN

- Wie lässt sich der Grad der Zersiedelung messen (Entwicklung einer Messgrösse)?
- Wie stark zersiedelt ist die Schweiz heute?
- Wie hat sich der Zersiedelungsgrad der Schweiz seit 1940 entwickelt (Zeitreihen)?
- Welche Unterschiede bestehen zwischen den verschiedenen Naturräumen, Kantonen und Bezirken?
- Wie wird die Siedlungsfläche in den Jahren 2020 und 2050 verteilt sein (vgl. Szenarien in Abb. 4)?
- Welche Empfehlungen für Planungen und für Entscheidungsfindungen lassen sich ableiten?

PROJEKT

Das Projekt ermittelt die Entwicklung der Landschaftszersiedelung in der Schweiz von 1940 bis 2002 und zeigt Trends für die künftige Entwicklung auf, indem es verschiedene Szenarien entwickelt. Auf dieser Grundlage zieht das Projekt Rückschlüsse für die Raumplanung und macht konkrete Vorschläge für die Steuerung der künftigen Siedlungsentwicklung gemäss den Grundsätzen der Nachhaltigkeit.



Abb. 1: Zersiedelte und ausgeräumte Landschaft im Schweizer Mittelland. Die Zersiedelung geht einher mit Bodenversiegelung und der Verkleinerung von Lebensräumen von Pflanzen und Tieren.



NUTZEN DES PROJEKTS

- Entwicklung einer Messgrösse für die Zersiedelung (nicht nur Flächenmass)
- historische Zersiedelungsanalyse
- Verwendung als Umweltindikator im Monitoring der Nachhaltigen Entwicklung (MONET), regelmässige Fortschreibung vorgesehen
- Untersuchung von Zusammenhängen zwischen Zersiedelung und Landschaftszerschneidung

Entwicklung einer Messgrösse für den Zersiedelungsgrad

1. Entwicklung einer möglichst klaren Definition (vgl. nebenstehende Definition für Zersiedelung)
2. Zusammenstellen bisheriger Vorschläge zur Messung in der Literatur
3. Eignungskriterien zum systematischen Vergleich der verschiedenen Messmethoden aufstellen
4. Entwicklung eines Gedankenmodells (gestützt auf die Definition)
5. Herleitung einer rechnerischen Beschreibung durch eine Formel
6. Sämtliche Messgrössen hinsichtlich der Eignungskriterien überprüfen
7. Anwendung der Formel auf reale Beispiele (vgl. Abb. 2)



Abb. 2: Siedlungsflächen (schwarz) der drei Agglomerationen Zürich (links), Basel (Mitte) und Bern (rechts) innerhalb einer Kreisfläche mit 6 km Radius (alle für das Jahr 2000) (Jaeger & Bertiller, in Vorbereitung).

Definition von „Zersiedelung“:

„Zersiedelung ist ein Phänomen, das in der Landschaft optisch wahrnehmbar ist. Eine Landschaft ist umso stärker zersiedelt, je stärker sie von Gebäuden durchsetzt ist. Der Grad der Zersiedelung bezeichnet das Ausmass der Bebauung der Landschaft mit Gebäuden und deren Streuung. Je mehr Fläche bebaut ist und je weiter gestreut die Gebäude sind, desto höher ist die Zersiedelung“ (Jaeger et al. in Vorb.; Abb. 3).

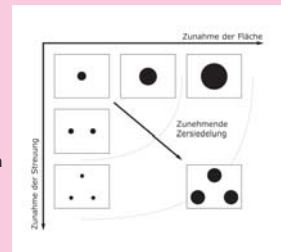


Abb. 3: Der Grad der Zersiedelung steigt mit zunehmender Siedlungsfläche und wenn ihre Streuung zunimmt.

Der Begriff Zersiedelung beschreibt sowohl einen Zustand (d.h. den Grad der Zersiedelung einer Landschaft) als auch einen Prozess (die fortschreitende Zersiedelung der Landschaft). Ursachen und Auswirkungen der Zersiedelung sind nicht Bestandteil dieser Definition, sondern werden davon unterschieden.

Die Ursachen umfassen unter anderem das plan- oder konzeptlose Bebauen der Landschaft, das Bedürfnis nach Wohnen im Grünen und die Suche nach günstigem Baugrund.

Auswirkungen der Zersiedelung sind z.B. der Verlust von Freiflächen und Naherholungsgebieten, geringe Bebauungs- und Bevölkerungsdichte, die räumliche Trennung von Wohnen und Arbeit und hohe Pendlerströme.

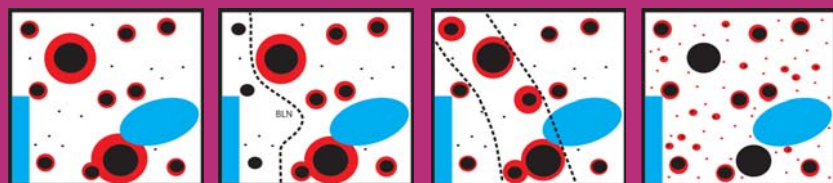


Abb. 4: Vier Szenarien (von insgesamt sieben): Schwarz dargestellt sind heute bestehende Siedlungen, blau sind unbebaubare Flächen (z.B. Seen, Gebirge) und rot ist der Zuwachs der Siedlungsflächen.

Entwicklung von Szenarien: Szenario **Urbanisation** (Abb. 4 ganz links) mit 80% der Siedlungszunahme am Rand der grossen Zentren und 20% in kleinen Orten. Szenario **Landscape Protection** (halblinks) mit dem gleichen Flächenwachstum, aber nur ausserhalb der BLN-Gebiete (BLN = Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung). Szenario **Suburbanisation along Corridors** (halbrechts) mit 20% des Siedlungswachstums bei den Zentren und 80% in kleinen Orten. Szenario **Extreme Urban Sprawl** (ganz rechts) mit 20% des Siedlungszunahme in den kleinen Orten, 40% bei Einzelgebäuden und 40% auf der grünen Wiese. Auf Grundlage dieser Szenarios werden Karten der möglichen Siedlungsflächenverteilung für die Jahre 2020 und 2050 erstellt.

PROJEKTORGANISATION

Forschungsprojekt im Rahmen des NFP 54 „Nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung“. Laufzeit: 7/2005 – 12/2006.

Nationale Netzwerkpartner: Bundesamt für Raumentwicklung ARE, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL, Vogelwarte Sempach, Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL.

Internationale Netzwerkpartner: Institut für alpine Umwelt (EURAC Bozen, Italien), Institut für Landschaftsplanung und Ökologie (Universität Stuttgart, Deutschland), Geomatics and Landscape Ecology Laboratory (Carleton University, Ottawa, Canada).

Literaturangaben:

- Jaeger, J. (2001): Landschaftszerschneidung und -zersiedelung: Bedarf nach neuen Bewertungsverfahren und der Beitrag der ökologischen Modellierung. Zeitschrift für angewandte Umweltforschung (ZAU) 14: 247-267.
- Jaeger, J., Bertiller, R., Trachsler, B., Kienast, F. & Ewald, K. (in Vorb.): Degree of urban dispersion: a new measure of urban sprawl. In Vorbereitung.
- Jaeger, J. & Bertiller, R. (in Vorb.): Aufgaben und Grenzen von Messgrössen für die Landschaftsstruktur - das Beispiel Zersiedelung. In Vorbereitung.