



Zersiedelung der Schweiz – unaufhaltsam?

Quantitative Analyse 1935 bis 2002 und Folgerungen
für die Raumplanung

Christian Schwick / Jochen Jaeger / René Bertiller /
Felix Kienast



Christian Schwick, Jochen Jaeger, René Bertiller, Felix Kienast

Zersiedelung der Schweiz – unaufhaltsam?

**Quantitative Analyse 1935 bis 2002 und Folgerungen für die
Raumplanung**

! Haupt

Adresse der Autoren

Christian Schwick, Die Geographen schwick+spichtig, Glasmalergasse 5, 8004 Zürich, Schweiz. schwick@diegeographen.ch

Prof. Dr. Jochen Jaeger, Concordia University, Department of Geography, Planning and Environment, 1455 de Maisonneuve Blvd. West, Montréal, Québec H3G 1M8, Canada. jjjaeger@alcor.concordia.ca

René Bertiller, Dipl. Forstingenieur ETH, Wald – Natur – Landschaft, Brunngasse 53, 8400 Winterthur, Schweiz. rene@bertiller.ch

Prof. Dr. Felix Kienast, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Zürcherstrasse 111, 8903 Birmensdorf, Schweiz. felix.kienast@wsl.ch

Layout

Jacqueline Annen, Maschwanden

Umschlag und Illustration

Atelier Silvia Ruppen, Vaduz

Zitierung

Schwick, C.; Jaeger, J.; Bertiller, R.; Kienast, F., 2010: Zersiedelung der Schweiz – unaufhaltsam? Quantitative Analyse 1935 bis 2002 und Folgerungen für die Raumplanung. Zürich, Bristol-Stiftung; Bern, Stuttgart, Wien, Haupt. XX S.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-XXX-XXXXX-X

Alle Rechte vorbehalten

Copyright © 2010 by Haupt Berne

Jede Art der Vervielfältigung ohne Genehmigung des Verlages ist unzulässig.

Printed in Germany

www.haupt.ch

Inhalt

Abstract	5
Abkürzungsverzeichnis	6
Zum Geleit	7
Vorwort	11
1 Einleitung	13
1.1 Schweiz immer stärker zersiedelt	13
1.2 Neue Messgrössen sind nötig	14
1.3 Gesetzliche Bestimmungen und die Landschaftsinitiative	15
1.4 Zielsetzung und Untersuchungsfragen	17
2 Methode	21
2.1 Definition von Zersiedelung	21
2.2 Zersiedelung als Kombination von Siedlungsfläche, Streuung und Ausnützung	24
2.3 Beispiele	28
2.4 Datengrundlagen	32
3 Zersiedelung im Jahr 2002	35
3.1 Zersiedelung in den fünf Grossräumen	35
3.2 Zersiedelung in den Kantonen	37
3.3 Dispersion (Streuung)	39
4 Entwicklung der Zersiedelung	41
4.1 Zersiedelung im Zeitraum 1935–2002	41
4.2 Entwicklung in den Kantonen	43
4.3 Entwicklung in den Bezirken	44
4.4 Zwei Beispiele	46
5 Zersiedelung in ausgewählten Regionen	53
5.1 Die 50 Agglomerationen	53
5.2 Die Talebenen der vier grossen Alpenflüsse	57
5.3 Die Streusiedlungsgebiete	59
5.4 Die Landschaftsschutzgebiete und die Moorlandschaften	63
6 Szenarien zur künftigen Entwicklung bis 2050	67
6.1 Die sechs Szenarien	68
6.2 Vorgehen	69
6.3 Voraussichtliche Zersiedelung der Schweiz im Jahr 2050	71
6.4 Basel-Landschaft als ein Beispiel	73

7 Zersiedelung im Zusammenhang mit Landschaftszerschneidung und anderen Landschaftsveränderungen	77
7.1 Zusammenhang der Zersiedelung mit anderen Landschaftsveränderungen	77
7.2 Zusammenhang zwischen Landschaftszersiedelung und Landschaftszerschneidung	79
8 Folgerungen	83
8.1 Handlungsbedarf	83
8.2 Konkrete Massnahmen zur Eindämmung der künftigen Zersiedelung	85
8.3 Verwendung der Resultate in der Raum- und Umweltbeobachtung	92
8.4 Zersiedelung oder Nachhaltigkeit	94
9 Zusammenfassung	99
10 Literatur	100
11 Anhang	102
A Die Formeln der neuen Messgrössen für die Zersiedelung	102
B Messung der Landschaftszerschneidung mit der effektiven Maschenweite und effektiven Maschendichte	104
C Wertetabellen	106

Vorwort

Die Landschaften der Schweiz haben sich in den letzten fünfzig Jahren sehr stark verändert. Der steigende Wohlstand der Schweizerinnen und Schweizer äusserte sich in einer regen Bautätigkeit. Neue Gebäude wurden für Wohnzwecke und neue Arbeitsplätze benötigt, aber auch als kurz- oder langfristige Wertanlage. Die Landschaften in der Schweiz wurden immer stärker erschlossen und die Siedlungen dehnten sich immer weiter aus. Der Wohlstand wächst weiterhin, die Bevölkerung nimmt zu und die Ansprüche an den Wohnraum und das Wohnumfeld steigen. Der Konkurrenzkampf unter den Gemeinden und Kantonen um Einwohner, Arbeitsplätze und Steuerzahler setzt sich ungebrochen fort. Ist die Zersiedelung der Schweiz unaufhaltsam?

In den letzten fünfzig Jahren wurde in der Schweiz ebensoviel Fläche für Siedlungszwecke beansprucht wie seit der Sesshaftwerdung der Menschen bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts. Diese Beschleunigung in der Flächenbeanspruchung ist atemberaubend. Die Landschaft ist an vielen Orten kaum wiederzuerkennen, sie wurde geradezu ausgewechselt. Damit stellt sich die dringliche Frage: Wie soll die künftige Entwicklung aussehen? Wer wird an ihrer Gestaltung mitwirken? In welcher Landschaft können und wollen wir dauerhaft leben?

Immer klarer wird sichtbar, dass die bisherige Entwicklung an ihre Grenzen stösst. Die heutigen Entwicklungstrends sind nicht mehr lange fortsetzbar. Immer mehr Agrarland mit hochwertigen Böden geht dauerhaft verloren. Schützenswerte Kulturlandschaften und historisch wertvolle Siedlungsstrukturen büssen zunehmend ihren einmaligen Charakter ein. Die langfristigen Folgen sind alarmierend. Die derzeitigen Siedlungstrends und Zersiedelungstrends stehen in offenkundigem Gegensatz zum Ziel der Nachhaltigkeit, obwohl dieses Ziel seit 1999 in der Bundesverfassung der Schweiz verankert ist.

Um das Phänomen der Zersiedelung in der Schweiz besser zu verstehen und zu dokumentieren, besteht ein dringender Bedarf nach Zahlen. Solche Zahlen ermöglichen es, verschiedene Regionen hinsichtlich ihres Zersiedelungsgrades zu vergleichen und Entwicklungstrends zu identifizieren. Um den Grad der Zersiedelung einer Landschaft in Zahlen auszudrücken, gab es jedoch bisher keine befriedigenden Messgrössen.

Mit dem vorliegenden Band der Bristol-Schriftenreihe steht nun zum ersten Mal ein Dokument zur Verfügung, das die Entwicklung des Zersiedelungsgrades für ein ganzes Land über einen Zeitraum von über hundert Jahren quantitativ darstellt.

Das erste Kapitel erläutert die Problematik der Zersiedelung und die Ziele der Untersuchung. Das zweite Kapitel bespricht die verwendete Methode, um das Ausmass der Zersiedelung zu messen. Die Kapitel drei bis fünf stellen die wichtigsten Resultate zum Ausmass der Zersiedelung in der Schweiz und in ausgewählten Regionen dar. Im Kapitel sechs werden mögliche Szenarien für die weitere Zersiedelung bis zum Jahr 2050 aufgestellt und miteinander verglichen. Kapitel sieben betrachtet die Zersiedelung in einem grösseren Rahmen mit anderen Gefährdungen der Landschaft. Kapitel acht erläutert die wichtigsten Handlungsempfehlungen, die sich aus dem Vergleich der Szenarien ergeben.

Der Anhang des Bandes gibt die Werte zur Zersiedelung für alle betrachteten Gebiete an und erläutert die Herleitung der verwendeten Messgrössen.

Vier Darstellungen zum Stand der Zersiedelung in der Schweiz in den Jahren 1935, 1960, 1980 und 2002 sind als räumlich aufgelöste Faltkarten im Anhang zu finden.

Weitere Dokumente (z. B. umfangreichere Datentabellen und wissenschaftliche Publikationen der Autoren zum Thema der Zersiedelung) sind auf den folgenden Webseiten zu finden: www.diegeographen.ch und <http://gpe.concordia.ca/about/facultystaff/jjaeger.php>.

Dieser Band der Bristol-Schriftenreihe vereinigt Ergebnisse aus drei Forschungsprojekten. Das erste Projekt «Landschaftszersiedelung Schweiz: Quantitative Analyse 1935 bis 2002 und Folgerungen für die Raumplanung» erarbeitete die Grundlagen und wurde vom nationalen Forschungsprogramm 54 des Schweizerischen Nationalfonds zur nachhaltigen Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung finanziert. Das zweite Projekt «Landschaftsbeobachtung Schweiz Modul A» im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt verfeinerte die gewonnenen Erkenntnisse. Das dritte Projekt war eine Vertiefungsstudie im Auftrag des Bundesamtes für Raumentwicklung und des Nationalfonds über die Zersiedelung in der Schweiz.

Das Nationale Forschungsprogramm 54 «Nachhaltige Siedlungs- und Verkehrsinfrastrukturentwicklung», die Abteilung «Land-Use Dynamics» der eidgenössischen Forschungsanstalt WSL, und die Sektionen «Umwelt, Nachhaltigkeit, Landwirtschaft und räumliche Analysen» und «Geoinformatik» des Bundesamtes für Statistik haben gemeinsam unsere Arbeit am vorliegenden Band ermöglicht, indem sie zur Finanzierung beigetragen haben. Dafür danken wir ihnen herzlich. Ausserdem waren mehrere Personen für die praktische Durchführung des Projektes unentbehrlich, denen wir an dieser Stelle ebenfalls herzlich danken: Florian Spichtig für die Erstellung der Graphiken, Jaqueline Annen für das Layout, Yves Maurer für Photographien, und Ruth Landolt für das Lektorat.

Hilfreich für den Projektfortschritt war auch der Austausch mit den Mitgliedern der Begleitkommissionen der drei Forschungsprojekte: Stefan Husi, Beat Glogger, Urs Steiger, Pierre-Alain Rumley, Gilbert Thélin, Jaqueline Frick, Christian Schlatter, Marco Kellenberger, Anton Beyeler, Hannah Scheuthle, Ulrich Roth, Anna Hersperger, Bernhard Künzler, Kurt Infanger, Mathias Howald, Martin Tschopp, Martin Vinzens. Wertvolle Denkanstösse verdanken wir ausserdem Duncan Cavens, Ulrike Wissen, Marco Keiner, Michael Wenzlaff, Beat Trachsler, Anna-Katharina Pantli, Alain Jarne und Stefan Keller.

Klaus C. Ewald von der ehemaligen Professur für Natur- und Landschaftsschutz und Jaboury Ghazoul von der Professur für Ökosystemmanagement, beide ETH Zürich, unterstützten das Projekt durch das freundliche Umfeld.

Verbindlichen Dank sagen wir Mario Broggi von der Bristol-Stiftung für seine Unterstützung dieses Projektes.

Seit mehr als 50 Jahren warnen weitsichtige Zeitgenossen bereits vor der Zersiedelung der Schweiz und ihren Folgen. Der Zeitgeist hat das Problem zwar nur sehr langsam, aber doch kontinuierlich aufgenommen. Die Zeit scheint heute reif für eine Trendwende im Umgang mit dem Problem.

Christian Schwick, Jochen Jaeger, René Bertiller, und Felix Kienast
Zürich, Montréal, Winterthur und Birmensdorf im Sommer 2010

9 Zusammenfassung

Die Schweiz ist heute alarmierend stark von Zersiedelung betroffen. Die Zersiedelung in der Schweiz hat zwischen 1935 und 2002 um 155% zugenommen und hat sich zwischen 1951 und 2002 verdoppelt. Auch in allen Kantonen und in allen Bezirken ist die Zersiedelung seit 1935 stark gestiegen. Die Zersiedelung greift zunehmend vom Mittelland her in die Alpentäler hinein, aber auch im Südtessin und im Unterwallis ist sie weit fortgeschritten. Nur der westliche Jura und manche Gebiete in den Alpen sind bisher wenig bis gar nicht von Zersiedelung betroffen.

Um das Problem der Zersiedelung in Zahlen zu erfassen und zu diskutieren, fehlte es bisher an Methoden und Daten, die einen Vergleich der Zersiedelung in verschiedenen Regionen erlauben. Zur Messung des Zersiedelungsgrades ist die Angabe der Siedlungsfläche allein nicht ausreichend, sondern es müssen auch die räumliche Verteilung der Siedlungsflächen und die Einwohnerdichte einbezogen werden. Dazu eignen sich die vier neuen Messgrössen *AD*-gewichtete Zersiedelung (*Z*), urbane Durchdringung (*UP*), Dispersion (*DIS*) und Ausnützungsdichte (*AD*). Die «Zersiedelung» (*Z*) lässt sich als Kombination der drei Messgrössen *UP*, *DIS* und *AD* quantitativ darstellen. Die vier neuen Messgrössen wurden für den Zeitraum von 1935 bis 2002 (mit Szenarien bis 2050) auf die Schweiz angewendet. Die neuen Messgrössen haben sich als gut geeignet erwiesen.

Die Zunahmeraten der Zersiedelung haben sich im Zeitraum 1980 bis 2002 gegenüber der Phase 1960 bis 1980 zwar abgeschwächt, doch besteht kein Anlass zur Entwarnung. Die sechs Szenarien zeigen, dass die Zersiedelung ohne deutliche Gegenmassnahmen auch weiterhin stark zunehmen wird. Es gibt allerdings Anzeichen dafür, dass es heute möglich ist, die Geschwindigkeit der Zunahme der Zersiedelung mit wirksamen Massnahmen zu verringern.

Die heutigen Trends der Flächeninanspruchnahme verstossen klar gegen das Gebot der Nachhaltigkeit. Die Szenarien demonstrieren deutlich, dass dringender Handlungsbedarf besteht, wenn die heutigen Trends nicht weiter fortgesetzt werden sollen. Hierzu wurden elf Massnahmen abgeleitet. Viele dieser Massnahmen sind zwar bereits seit längerem in der Diskussion, sie wurden aber bisher nicht wirksam umgesetzt; jetzt ist ihre Anwendung umso dringender erforderlich. Die Szenarien zeigen, dass diese Massnahmen geeignet sind, die bedrohlichen Trends zu verlangsamen und wünschenswerte Trends zu fördern. Auf Grundlage der vier neuen Messgrössen und der erhobenen Daten sollten ausserdem regionsspezifische Ziel-, Grenz- und Richtwerte zur Steuerung der Zersiedelung formuliert werden. Die Datenreihen zur Zersiedelung sollten auch als Indikator in der Raum- und Umweltbeobachtung genutzt werden.

Keywords: Zersiedelung, Schweiz, Zeitreihen, Landschaft, Szenarien, Massnahmen, Landschaftsschutz, Streuung, Landschaftszerschneidung, Raumplanung, Grenzwerte, Zielwerte