



# Zersiedelung der Schweiz – unaufhaltsam?

Quantitative Analyse 1935 bis 2002 und Folgerungen  
für die Raumplanung

Christian Schwick / Jochen Jaeger / René Bertiller /  
Felix Kienast

**Haupt**



**BRISTOL-STIFTUNG**  
Ruth und Herbert Uhl-Forschungsstelle  
für Natur- und Umweltschutz

## Bristol-Schriftenreihe Band 26



**BRISTOL-STIFTUNG**  
Ruth und Herbert Uhl-Forschungsstelle  
für Natur- und Umweltschutz

---

**Haupt**

Herausgeber  
Ruth und Herbert Uhl-Forschungsstelle für Natur- und Umweltschutz,  
Bristol-Stiftung, Zürich  
[www.bristol-stiftung.ch](http://www.bristol-stiftung.ch)

Christian Schwick, Jochen Jaeger, René Bertiller, Felix Kienast

# **Zersiedelung der Schweiz – unaufhaltsam?**

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

**■ Haupt**

#### Adressen der Autoren

Christian Schwick, Die Geographen schwick+spichtig, Glasmalergasse 5, 8004 Zürich, Schweiz. [schwick@diegeographen.ch](mailto:schwick@diegeographen.ch)

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

René Bertiller, Dipl. Forstingenieur ETH, Wald – Natur – Landschaft, Brunngasse 53, 8400 Winterthur, Schweiz. [rene@bertiller.ch](mailto:rene@bertiller.ch)

Prof. Dr. Felix Kienast, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Zürcherstrasse 111, 8903 Birmensdorf, Schweiz. [felix.kienast@wsl.ch](mailto: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. 114 S. und 4 Karten.

ISBN 978-3-258-07630-0 (Buch)

ISBN 978-3-258-47630-8 (E-Book)

Alle Rechte vorbehalten

Copyright © 2010 by Haupt Berne

Jede Art der Vervielfältigung ohne Genehmigung des Verlages ist unzulässig.

[www.haupt.ch](http://www.haupt.ch)

Die vier Karten, welche der gedruckten Ausgabe beiliegen, befinden sich zuhinterst als Anhang.

---

## Abstract

### **Urban sprawl in Switzerland – unstoppable? Quantitative analysis 1935 to 2002, current trends, and their implications for regional planning.**

Switzerland is suffering from urban sprawl to an alarming extent today. The degree of urban sprawl in the country has increased by 155 % between 1935 and 2002, and doubled between 1951 and 2002 alone. Urban sprawl has also increased greatly in all cantons and districts considered separately since 1935. Urban sprawl has been increasingly advancing from the Swiss Lowlands into the valleys of the Alps, and has also spread tremendously in the southern part of Ticino and in Lower Valais. Only the western parts of the Jura and some areas of the Alps have been spared, with little to no sprawl.

So far methods and data have been lacking to document urban sprawl quantitatively, so as to be able to compare urban sprawl in different regions. Merely regarding the size of urban areas is not sufficient as a measure of the degree of urban sprawl. Rather, the spatial distribution (spread or dispersion) of the urban areas and the density of inhabitants and workplaces need to be considered as well. To this end, four new measures have been developed: *AD*-weighted urban sprawl (*AD*-gewichtete Zersiedelung) (*Z*), Urban Permeation of landscapes (*UP*), Dispersion (*DIS*) and Utilization Density (*Ausnützungsdichte*) (*AD*). The degree of urban sprawl (*Z*) is represented quantitatively as a combination of the three measures *UP*, *DIS* and *AD*.

The four new measures were applied to Switzerland for the time period 1935 to 2002 and for the scenarios for 2050.

The rates of increase in urban sprawl decreased in the period 1980 to 2002 in comparison with the period 1960 to 1980. However, this does not mean the problem has disappeared. The six scenarios for 2050 demonstrate that urban sprawl will continue to increase greatly in the future if no serious countermeasures are adopted. There are signs, though, that it would still be possible today to reduce the pace of the increase in urban sprawl if effective measures are implemented soon.

The current trends in land uptake clearly contradict the principle of sustainability. The scenarios demonstrate patently that there is an urgent need for action if the current trends are to be stopped or slowed down. To this end, 11 measures were derived from the scenarios. Several of these measures have already been the subject of discussion for a while, but they have not so far been implemented effectively. Their application is even more urgently required now. The scenarios show that these measures are suitable for slowing down the dangerous trends and for promoting more desirable trends. Based on the four new metrics of urban sprawl and the data presented in this book, region-specific objectives, critical levels, limits, and orientation values should be introduced and used to monitor performance on. The data about the development of urban sprawl should also be used as an indicator for environmental reporting and regional monitoring.

Keywords: urban sprawl, Switzerland, time series, landscape, scenarios, measures, landscape protection, landscape fragmentation, dispersion, regional planning, critical levels

## Abkürzungsverzeichnis

AD	Ausnützungsdichte der Siedlungsflächen (Zahl der Einwohner(innen) und Arbeitsplätze / Siedlungsfläche)
ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BFS	Bundesamt für Statistik
BLN	Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung
BUWAL	Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft; heute BAFU
BV	Bundesverfassung
D/S	Dispersion der Siedlungsflächen (gemessen in DSE/m <sup>2</sup> )
DSE	Durchsiedlungseinheiten
EEA	European Environment Agency (Europäische Umweltagentur)
FA	Flächeninanspruchnahme pro Person oder Arbeitsplatz (gemessen in m <sup>2</sup> pro Einwohner(in) oder Arbeitsplatz)
KLEK	Kantonales Landschaftsentwicklungskonzept
LABES	Landschaftsbeobachtung Schweiz
<i>m<sub>eff</sub></i>	Effektive Maschenweite (in km <sup>2</sup> ) (Messgrösse für den Grad der Landschaftszerschneidung)
MONET	Monitoring der nachhaltigen Entwicklung in der Schweiz
NEAT	Neue Eisenbahn-Alpentransversale
NHG	Natur- und Heimatschutzgesetz
NUD	Netzwerk Umweltdaten
NUS	Netzwerk Umweltbeobachtung Schweiz
RPG	Raumplanungsgesetz
<i>s<sub>eff</sub></i>	Effektive Maschendichte (gemessen in effektiver Zahl der Maschen pro km <sup>2</sup> ) (Messgrösse für den Grad der Landschaftszerschneidung)
SPC	Sprawl per Capita (Gesamtdurchsiedelung pro Einwohner)
TS	Total Sprawl (Gesamtdurchsiedelung) (gemessen in DSE)
UDM	Umweltdatenmanagement
UP	Urban Permeation (Urbane Durchdringung) (gemessen in DSE pro km <sup>2</sup> )
WSL	Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf
Z	AD-gewichtete Zersiedelung (gemessen in DSE pro km <sup>2</sup> )

## Zum Geleit

Eine Bahnfahrt zwischen Zürich und Bern oder umgekehrt zeigt die landschaftliche Entwicklung der Schweiz im Brennglas. Entlang dieser Bahnstrecke begleiten uns Infrastrukturen aller Art und ohne Ende. Bahn- und Strassenbau waren die eigentlichen «Raumplaner». Die Infrastrukturen werden von Industriebauten und -brachen begleitet. Selten sieht man ein begradigtes Fliessgewässer, dafür viele Siedlungsbereiche, die in «Ko-Isolation» im Kleinhäuslertum nebeneinander liegen. Wie wohltuend ist dann ein wenig Wald dazwischen. Unser Lebensraum im Schweizer Mittelland wurde zum eigenschaftslosen Raum der Ströme – des Kapitals, der Waren, des Verkehrs, der Touristen, von uns allen – und der möglichst hindernisfreie Fluss der Ströme scheint das einzige Ziel. Alles wirkt beschleunigt, wird beziehungslos. Nur wenig scheint entschleunigt. Dazu gehören einige gehegte und gepflegte «Inseln» von historischen Kernen, die allerdings ihre Beziehung zur Umgebung einbüssen.

Wo bleibt da die Ordnung im Raum? Die schweizerische Raumplanung konnte trotz zahlloser Absichtserklärungen diesen Tsunami an vielfältigen Einwirkungen kaum steuern. Die Raumplanung besass zumindest einen wichtigen Pluspunkt: Sie trennte das Baugebiet vom Nichtbaugebiet. Dieses Prinzip wird jedoch zusehends durchlöchert. Rund ein Viertel aller Gebäude im Land stehen ausserhalb der Bauzonen, das sind etwa 540 000. Vieles davon ist nicht zonenkonform, teils auch illegal. In einem kantonalen Nutzungsplan sollen allein im Tessin nach dem Willen des Kantonsparlaments über 11 000 Rustici für die Restaurierung und damit Umnutzung freigegeben werden. Wundert man sich ob dieser Entwicklung, dass hier die Notbremse in Form einer Landschaftsinitiative mit einem Moratorium dem ungehinderten Landschaftsfrass von einem Quadratmeter pro Sekunde Einhalt gebieten möchte?

Bisher fehlten Methoden und Daten, die einen Vergleich der Zersiedelung in verschiedenen Regionen ermöglichen. Mit der hier vorliegenden Arbeit wird diese Lücke geschlossen. Wir erhalten quantitative Grundlagen für die Messung der Zersiedelung. Die ausgedeuteten Szenarien der möglichen weiteren Entwicklung – vom Klimawandel her sehr bekannt – zeigen, dass die Zersiedelung ohne deutliche Gegenmassnahmen auch weiterhin stark zunehmen wird. Man könnte zwar, wenn «man» wollte, diese Geschwindigkeiten verringern. Die heutigen Trends der Flächeninanspruchnahme verstossen jedenfalls gegen alle Regeln der Nachhaltigkeit, von der man so häufig spricht.

Die Bristol-Stiftung unterstützte jüngst eine Literaturstudie zu den Wirkungen der Zerschneidung der Landschaft auf Natur und Mensch, wo auch Lösungsansätze für die Praxis vorgelegt wurden (DI GIULIO *et al.* 2008). Wir danken den Autoren dieses Werkes für ihre Hilfestellung zum Thema Zersiedelung. Mal sehen, was es bringt. Mit dieser Schrift wird ein Beitrag zur Verbreitung des benötigten Wissens und Handelns bildhaft illustriert. Niemand soll sagen dürfen, wir hätten es nicht gewusst.

Ich wünschte mir für den urbanisierten Raum eine Gestaltung. Unsere Agglomerationen müssten durch freie Flächen, durch Wiesen und Weiden wie Wälder, vielleicht durch Parklandschaften begrenzt sein. Nur durch eine Grenzziehung zur freien Natur wird urbaner Raum städtisch, erst die unverbaute Landschaft verleiht dem bebauten Raum Gestalt und Identität. Gelingt es, den Siedlungsbrei dereinst in eine «Gartenstadt» umzuwandeln, diese endlosen bebauten Bänder nachträglich zu gliedern?

Landschaft wird nun aus der Not heraus zum zentralen Thema der Zukunft. Neben Analysen brauchen wir eine Gesamtschau, um Perspektiven für die Zukunft zu entwickeln. Perspektive braucht einen Namen. Sprechen wir also von Landschaft als kulturell bestimmtem Raum mit dem Ziel der Nachhaltigkeit.

Mario F. Broggi, Bristol-Stiftung



---

# Inhalt

Abstract	5
Abkürzungsverzeichnis	6
Zum Geleit	7
Vorwort	11
<b>1 Einleitung</b>	<b>13</b>
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
<b>2 Methode</b>	<b>21</b>
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
<b>3 Zersiedelung im Jahr 2002</b>	<b>35</b>
3.1 Zersiedelung in den fünf Grossräumen	35
3.2 Zersiedelung in den Kantonen	37
3.3 Dispersion (Streuung)	39
<b>4 Entwicklung der Zersiedelung</b>	<b>41</b>
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
<b>5 Zersiedelung in ausgewählten Regionen</b>	<b>53</b>
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
<b>6 Szenarien zur künftigen Entwicklung bis 2050</b>	<b>67</b>
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	74

---

<b>7 Zersiedelung im Zusammenhang mit Landschaftszerschneidung und anderen Landschaftsveränderungen</b>	<b>77</b>
7.1 Zusammenhang der Zersiedelung mit anderen Landschaftsveränderungen	77
7.2 Zusammenhang zwischen Landschaftszersiedelung und Landschaftszerschneidung	79
<b>8 Folgerungen</b>	<b>83</b>
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
<b>9 Zusammenfassung</b>	<b>99</b>
<b>10 Literatur</b>	<b>100</b>
<b>11 Anhang</b>	<b>103</b>
A Die Formeln der neuen Messgrössen für die Zersiedelung	103
B Messung der Landschaftszerschneidung mit der effektiven Maschenweite und effektiven Maschendichte	106
C Wertetabellen	108

## 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. Viele wertvolle Habitate unserer Mitwelt werden verkleinert und immer stärker voneinander isoliert. 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 räumlich aufgelöste Darstellungen zum Stand der Zersiedelung in der Schweiz in den Jahren 1935, 1960, 1980 und 2002 sind als 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