

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: 101 (2003)

Heft: 10

Artikel: Landschaft im Ballungsraum

Autor: Tobias, S.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-236056>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 12.02.2026

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

Landschaft im Ballungsraum

Die ungebremste Ausdehnung der Ballungsräume führt zur grossräumigen Beeinträchtigung der Landschaft. Daher besteht ein hoher Bedarf an Aufwertung und Sanierung der Landschaft in Ballungsgebieten, wobei jedoch die unterschiedlichsten Ansprüche an sie gestellt werden. Ein umfassendes Forschungsprogramm der Eidg. Forschungsanstalt Wald, Schnee und Landschaft (WSL) untersucht die Chancen und Risiken für die Landschaftsentwicklung in Ballungsräumen.

L'extension effrénée des agglomérations mène à une entrave du paysage de grande envergure. Pour cette raison, il existe un besoin élevé d'améliorer et d'assainir les paysages dans les agglomérations alors que des exigences les plus diverses sont formulées. Un vaste programme de recherches de l'Institut de recherche de la forêt, de la neige et du paysage (WSL) examine les chances et les risques du développement du paysage dans les régions d'agglomérations.

L'estensione sfrenata delle agglomerazioni ha un notevole impatto sul paesaggio. Questo comporta un elevato fabbisogno di rivalutazione e risanamento del paesaggio nelle agglomerazioni per soddisfare le esigenze più diverse. Un programma esaustivo di ricerca dell'Istituto fed. per le foreste, la neve e il paesaggio (WSL) sta esaminando le chance e i rischi dello sviluppo paesaggistico negli agglomerati.

S. Tobias

Von 1950 bis 1990 hat sich die überbaute Fläche der Schweiz mehr als verdoppelt [1]. Die versiegelte Fläche wächst weiter mit anhaltender Geschwindigkeit. Nach den neuesten Zahlen der Arealstatistik sind heute ca. 7% der Landesfläche überbaut [2]. Dabei konzentriert sich die überbaute Fläche auf die Tallagen im Mittelland und Tessin, wo sie 16% des produktiven Areals (einschliesslich Landwirtschafts- und Waldflächen) ausmacht. Die Daten der Volkszählung 2000 unterstreichen die Ausdehnung der Siedlungen und des Verkehrsnetzes. Heute leben über 73% der Schweizer Bevölkerung in Agglomerationen, 4,5% mehr als 1990 [3]. Gleichzeitig hat sich die Zahl der Arbeitspendler sowie die Länge der zurückgelegten Wegstrecken stark erhöht.

Diese Entwicklung wird durch den Ausbau der Hochleistungsstrecken für Schiene und Strasse noch weiter gefördert. Die wirtschaftliche Entwicklung wird sich weiterhin auf die Knoten wichtiger internationaler Verkehrsachsen konzentrieren. Somit werden die Ballungsräume an den Verkehrsknoten wirtschaftlich noch at-

traktiver und nehmen daher weiter an der Bevölkerung zu. Dies führt einerseits zu einer starken Konzentration verschiedener Nutzungsarten auf engem Raum und der weiteren Ausdehnung der Ballungsgebiete in die Fläche. Andererseits ver-

kommen Teile der Landschaft in den Hinterländern zu unattraktiven Transitkorridoren.

Für die zukünftige Raumentwicklung stellen sich drei wichtige Fragen:

1. Wohin führt diese Entwicklung der Landschaft in Ballungsräumen? Mit welchen Folgen ist zu rechnen?
2. Wohin soll sich die Landschaft in Ballungsräumen entwickeln? Welche Ansprüche soll die Landschaft des Alltags erfüllen?
3. Wie kann die Entwicklung der Landschaft in Ballungsräumen gesteuert werden? Welche Optionen der Landschaftsgestaltung stehen zur Verfügung?

Mit diesen Fragen beschäftigt sich die Eidg. Forschungsanstalt Wald, Schnee und Landschaft (WSL) seit 2002 im Rahmen des bis 2006 laufenden Forschungsprogramms «Landschaft im Ballungsraum». Das Forschungsprogramm ist sehr breit angelegt, damit sowohl die naturräumlichen als auch die gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Aspekte abgedeckt werden können. Der vorliegende Beitrag will das Spektrum der Forschungsarbeiten aufzeigen und stellt dazu die spezifischen



Abb. 1: Wirkt sich die Landschaftszerschneidung, z.B. durch Verkehrsträger, auch auf den genetischen Austausch zwischen verschiedenen Tierpopulationen aus? (Foto: S. Tobias.)

Forschungsansätze einzelner Projekte vor. Eine vollständige Übersicht über alle Projekte des Programms findet sich unter www.wsl.ch/programme/periurban.

Folgen der Siedlungsausbreitung

Die Ausdehnung der Siedlungen und der Ausbau der Verkehrsinfrastruktur führen zu weiteren Verlusten naturnaher Lebensräume. Von dieser Zerschneidung der Landschaft sind vor allem raumbeanspruchende Wildtiere wie Reh und Feldhase oder über weite Strecken wandern Arten wie Rothirsch, Wildschwein oder Luchs betroffen. Die Fragmentierung beeinflusst den Austausch von Tieren zwischen Wildtierpopulationen und kann lokal die Grösse von Populationen verringern, was das Überleben der betroffenen Population gefährden kann. Allerdings ist bis heute nicht bekannt, wie weit anthropogene Hindernisse auch die genetische Zusammensetzung von Tierpopulationen beeinflussen. Dieser Frage geht ein Projekt am Beispiel des Rehs nach [4]. Von besonderem Interesse sind dabei Autobahnen, deren trennende Wirkung durch geeignete landschaftsverbindende Massnahmen wie Grünbrücken behoben werden könnte.

Um der bleibenden Zerschneidung der Landschaft entgegenzuwirken, wird heute eine bessere Einpassung von Infrastrukturanlagen in das Landschaftsbild gefordert, wozu oft grossflächige Geländemodellierungen und Bodenumlagerungen vorgenommen werden müssen. Allerdings beeinträchtigt der Rekultivierungsvorgang die Bodenstruktur massgeblich, was oft zu Bodenverdichtungen und -vernässungen führt. Da Bodenverdichtungen durch natürliche Prozesse (z.B. Frost, Bodentiere) regeneriert werden können, lässt sich der tatsächliche Schaden durch die Rekultivierungsarbeiten heute schlecht abschätzen. Im WSL-Programm konzentriert sich ein Projekt auf die Fragen, wie lange rekultivierte Böden extensiv bewirtschaftet werden sollen, bevor sie ohne hohes Verdichtungsrisiko der ortsüblichen Landwirtschaft

übergeben werden können, und ob sich Verdichtungsschäden infolge der landwirtschaftlichen Nachnutzung innert Jahresfrist regenerieren lassen [5].

Während in intensiv genutzten Landwirtschaftsgebieten die Artenvielfalt stark eingeschränkt ist, finden sich in städtischen Räumen oft viele verschiedene Pflanzen- und Tierarten in bisher unbekannten Zusammensetzungen. Durch die spontane Ausbreitung und Etablierung eingewandter oder eingeführter Pflanzenarten (Neophyten) kann die Flora urbaner Räume besonders artenreich sein. Gleichzeitig ist jedoch auch ein Rückgang ursprünglich vorkommender Arten festzustellen. Die räumliche Verteilung der Pflanzenarten wird von verschiedenen Faktoren wie Nutzungsart, Versiegelungsgrad oder Einwohnerdichte beeinflusst. Ein Projekt untersucht daher speziell die Zusammenhänge zwischen Elementen urbaner Landschaften und räumlichen Verteilungsmustern der Vegetation [6].

Es sollen aber auch die gesellschaftlichen Folgen der Nutzungsintensivierung erfasst werden. Ein Beispiel sind die langfristigen Auswirkungen des Transit- bzw. Schwerverkehrs auf die Lebensqualität der Bevölkerung in den Durchgangsgebieten (z.B. Urner Reusstal). Hierzu werden Indikatoren erarbeitet, mit denen Veränderungen der sozialen Verhältnisse infolge der veränderten Wohnumgebung über längere Zeiträume beobachtet werden können [7].

Vorstellungen über die zukünftige Entwicklung von Ballungsräumen

Das anhaltende Wachstum der Ballungsräume führt zur Frage, wie das Städtesystem der Schweiz in Zukunft aussehen wird. Werden sich kleinere Städte als regionale Zentren behaupten können, oder wird die Dominanz der Metropolitanregionen weiter zunehmen? Ein Projekt entwickelt daher verschiedene Szenarien, die hinsichtlich Flächenverbrauch sowie der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Wünschbarkeit beurteilt werden [8]. Ein

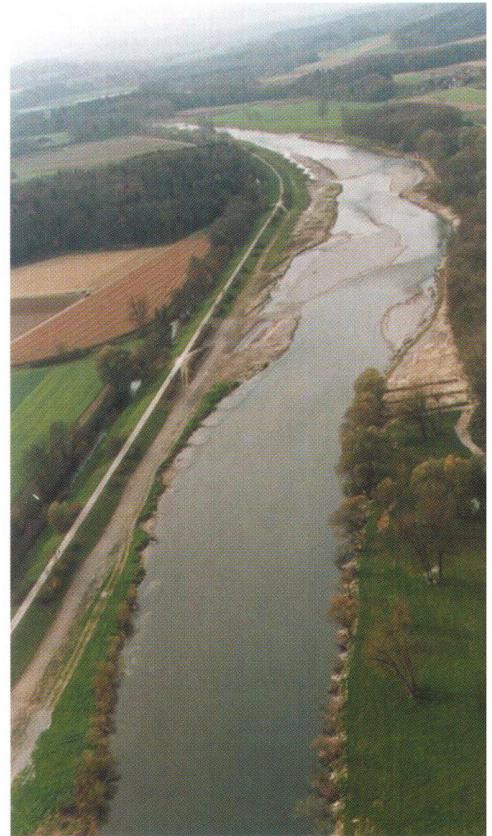


Abb. 2: Wie weit lassen sich die ökologischen Funktionen der Landschaft mit Revitalisierungen wieder herstellen? Entspricht die ökologische Sanierung auch den Bedürfnissen der Bevölkerung? (Foto: C. Hermann, BHA, Frauenfeld.)

spezieller Fokus liegt bei der Region Brig-Visp, die durch den NEAT-Anschluss wesentlich besser an Bern und die übrigen Zentren im schweizerischen Mittelland angeschlossen wird.

Innerhalb der Ballungsräume spielt die Landschaft auch für die lokale Bevölkerung eine wichtige Rolle. Die Ansprüche der Bevölkerung an ihre Wohnumgebung können sehr heterogen und widersprüchlich sein. Im Forschungsprogramm werden nicht nur die Ansprüche an die Alltagsumgebung konkreter erfasst, es wird auch geprüft, wie weit die gestellten Ansprüche erfüllt werden [9]. Schliesslich stellt sich die Frage, ob eine beeinträchtigte Qualität der Wohnumgebung das Bedürfnis nach Kompensationsräumen erhöht bzw. ob sich die Freizeitmo-

bilität durch Aufwertung der Alltagslandschaft eindämmen lässt. Zudem soll untersucht werden, wie weit Massnahmen zur ökologischen Aufwertung von Landschaften (z.B. Gewässerrevitalisierungen) auch die Lebensraumqualität der ansässigen Bevölkerung verbessern [10].

Heutiger Gestaltungsspielraum

Um die Entwicklung der Landschaft in Ballungsräumen in die gewünschte Richtung lenken zu können, muss vorerst der Gestaltungsspielraum ausgelotet werden. So ergibt sich z.B. im Zuge der Gewässerkorrektion der Rhone die Gelegenheit, neben der Verbesserung des Hochwasserschutzes auch die ökologische Vernetzung im Tal zu fördern. Für dieses Beispiel sollen die verschiedenen Landschaftselemente zwischen Sion und Sierre hinsichtlich ihres Potenzials für eine ökologische Vernetzung geprüft werden [11]. Der Schwerpunkt der Forschungsarbeiten liegt in der Festlegung von Kriterien und Indikatoren zur räumlichen Anordnung verschiedener Vernetzungselemente.

Eine ökologische oder gesellschaftliche Aufwertung der Landschaft erfordert aber oft veränderte Nutzungsweisen der Landschaftselemente, die wiederum wirtschaftliche Konsequenzen für die Grund-eigentümer und Bewirtschafter nach sich ziehen. Am Beispiel des Waldes werden Szenarien unterschiedlicher Nutzungen (Erholungswald, Nutzwald, Naturschutzgebiet) entwickelt und deren wirtschaftliche und ökologische Auswirkungen abgeschätzt [12]. Eine reine Erholungsnutzung des Waldes anstelle der Holznutzung wirft beispielsweise die Frage auf, wie sich die Arbeitsplatzsituation in der regionalen Holzwirtschaft verändern würde, und ob diese Veränderung für die Region nachteilig wäre.

Wie weit die erarbeiteten Szenarien der Landschaftsgestaltung und -nutzung in die Realität umgesetzt werden, hängt von den Entscheidungsabläufen der massgeblichen Akteure ab. Dabei ist es von ausschlaggebender Bedeutung, welche der Betroffenen in den Entscheidungs-

prozess miteinbezogen werden und welche Gestaltungsmöglichkeit sie darin haben. Zwei Projekte gehen dieser Frage gezielt nach. Eines untersucht die Beweggründe von Waldeigentümern und Forstdiensten bei der Entscheidung zur Holznutzung und Baumartenwahl [13]. Das andere prüft den tatsächlichen Nutzen partizipativer Entscheidungsabläufe und die Voraussetzungen, die für den Erfolg partizipativer Verfahren nötig sind [9].

Schliesslich stellt sich die Frage, wie die Entscheidungsabläufe der massgeblichen Akteure beeinflusst werden können, damit die erwünschten Szenarien der Landschaftsentwicklung in Ballungsräumen in die Praxis umgesetzt werden können. Wie einleitend aufgezeigt, bedarf es insbesondere an wirkungsvollen Instrumenten zur Eindämmung der Bodenversiegelung und der flächenhaften Zersiedelung der Landschaft. Da dies bislang mit raumplanerischen Massnahmen allein nicht erreicht werden konnte, werden vermehrt marktwirtschaftliche Instrumente zur Einschränkung von Bodenversiegelung und Hortung unbebauten Baulands in Erwägung gezogen. Im Forschungsprogramm

untersucht ein Projekt im Speziellen, wie weit Steuern und Abgaben sowie handelbare Nutzungsrechte zur Lösung der Probleme beitragen können [14].

Erwartete Resultate aus dem Forschungsprogramm

Das Forschungsprogramm «Landschaft im Ballungsraum» wird in folgendem Umfang auf die drei am Anfang gestellten Fragen antworten:

- Es wird eine breit angelegte Analyse der komplexen Zusammenhänge der Landschaftsveränderungen in Ballungsräumen liefern. Daraus lassen sich vertiefte Erkenntnisse über das Ausmass und die Reversibilität der Folgen menschlicher Eingriffe in die Landschaft ableiten.
- Es wird zur Konkretisierung von Zielvorstellungen hinsichtlich der Gestaltung von Landschaften in Ballungsräumen beitragen. Dadurch werden Grundlagen zur Erfassung des Werts bestimmter Landschaften oder Landschaftselemente im ökologischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Sinn erarbeitet.



Abb. 3: Kann mit ökonomischen Instrumenten das Bauen auf der grünen Wiese eingedämmt und der Baulandhortung im Siedlungsinnern entgegengewirkt werden? (Foto: S. Tobias.)

- Es wird im Rahmen der Programmsynthese für konkrete Ballungsregionen die Optionen zur Umgestaltung und Aufwertung der Landschaft aufzeigen. Mit der Analyse der Entscheidungsprozesse wird erfasst, wie weit Konsenslösungen in Raumnutzungsentscheiden möglich sind. Zudem wird exemplarisch geprüft, ob sich der politische Handlungsspielraum mit neuen Lenkungsinstrumenten wirkungsvoll erweitern lässt.

Literatur/Quellen:

- [1] Häberli, R., Lüscher, C., Praplan Chastoney, B., Wyss, Ch., 1991. Bodenkultur, Vorschläge für eine haushälterische Nutzung des Bodens in der Schweiz. Verlag der Fachvereine, Zürich. 192 S.
- [2] Bundesamt für Statistik (BfS), 2001. Bodennutzung im Wandel. Neuchâtel. 31 S.
- [3] Aktuelle Berechnungen von M. Schuler und M. Perlak für das Bundesamt für Statistik auf der Basis der Volkszählung 2000. Pendlermobilität und Verstädtung sind anhaltend gewachsen (Pressemitteilung des BfS vom 15. Mai 2003).
- [4] Hindenlang, K., Senn, J., Kühn, R. Auswirkungen von Habitatfragmentierung auf die genetische Variation von Rehpopulationen im Ballungsraum (karin.hindenlang@wsl.ch).
- [5] Tobias, S. Risiko und Regeneration von Bodenverdichtungen bei der Wiederherstellung von Böden (silvia.tobias@wsl.ch).
- [6] Nobis, M., Wohlgemuth, T., Latour, C. Floristische Muster in Ballungsräumen und deren Korrelation mit Faktoren der Urbanität (michael.nobis@wsl.ch).
- [7] Bauer, N., Hunziker, M. Auswirkungen des Transitverkehrs auf die Lebensqualität der Bevölkerung (nicole.bauer@wsl.ch).
- [8] Perlak, M. Metropole Schweiz oder neues polyzentrisches Agglomerationsmodell? (manfred.perlak@wsl.ch).
- [9] Buchecker, M., Hunziker, M. Ansprüche an den Lebensraum und das Potenzial der Konsensfindung für eine nachhaltige Raum- und Mobilitätsentwicklung (matthias.buchecker@wsl.ch).
- [10] Buchecker, M. Zielvorstellungen der Bevölkerung hinsichtlich Gewässerrevitalisierungen (matthias.buchecker@wsl.ch).
- [11] Schlaepfer, R., Combe, J. Potentiel écologique des paysages de la plaine du Rhône (Rodolphe.Schlaepfer@epfl.ch).
- [12] Bürgi, A., Zingg, A., Brang, P., Köchli, D. Die Bedeutung einer multifunktionalen, nachhaltigen Waldnutzung in der Region Greifensee (anton.buerghi@wsl.ch; daniel.koechli@wsl.ch).
- [13] Brang, P. Waldeigentümer und Forstdienste als Waldgestalter im Ballungsraum: Typisierung und Entscheidungsprozesse (peter.brang@wsl.ch).
- [14] Seidl, I. Ökonomische Instrumente für eine haushälterische Flächennutzung. (irmi.seidl@wsl.ch).

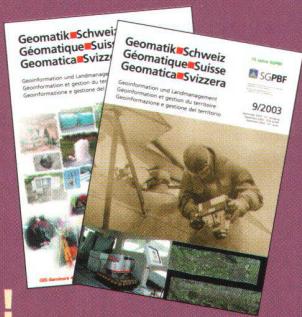
Weitere Informationen zum WSL-Programm «Landschaft im Ballungsraum»: www.wsl.ch/programme/perurban

Dr. Silvia Tobias
Eidg. Forschungsanstalt WSL
Zürcherstrasse 111
CH-8903 Birmensdorf
silvia.tobias@wsl.ch

Wer abonniert, ist immer informiert!

Geomatik Schweiz vermittelt Fachwissen –
aus der Praxis, für die Praxis.

Jetzt bestellen!



Bestelltalon

Ja, ich **profitiere** von diesem Angebot und bestelle Geomatik Schweiz für:

- 1-Jahres-Abonnement Fr. 96.– Inland (12 Ausgaben)
- 1-Jahres-Abonnement Fr. 120.– Ausland (12 Ausgaben)



Name _____

Vorname _____

Firma/Betrieb _____

Strasse/Nr. _____

PLZ/Ort _____

Telefon _____

Fax _____

Unterschrift _____

E-Mail _____

Bestelltalon einsenden/faxen an: SIGmedia AG, Pfaffacherweg 189, Postfach 19, CH-5246 Scherz
Telefon 056 619 52 52, Fax 056 619 52 50, verlag@geomatik.ch