



Federal Environment Agency - Austria

VERSIEGELT ÖSTERREICH?

DER FLÄCHENVERBRAUCH UND SEINE EIGNUNG ALS INDIKATOR FÜR UMWELTBEEINTRÄCHTIGUNGEN

15. März 2001, Wien

CONFERENCE PAPERS / TAGUNGSBERICHTE

VOL. 30 / BD. 30

CP-030

Vienna / Wien, 2001

Projektleitung und Tagungsorganisation

Karl Christian Petz (UBA)

Moderation

Karl Kienzl (UBA)

Lektorat

Karl Christian Petz (UBA), Maria Tiefenbach (UBA), Irene Oberleitner (UBA)

Satz/Layout

Karl Christian Petz (UBA), Alfred Mahlberg

Das Umweltbundesamt dankt dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft für die finanzielle Unterstützung und der Kommunalkredit Austria für den zur Verfügung gestellten Veranstaltungsraum.

Impressum:

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH (Federal Environment Agency)
Spittelauer Lände 5, A-1090 Wien (Vienna), Austria
(<http://www.ubavie.gv.at>)

Die unverändert abgedruckten Einzelreferate geben die Fachmeinung ihrer Autoren und nicht notwendigerweise die offizielle Meinung der Umweltbundesamt GmbH wieder.

Druck: Riegelnik, Wien.

© Umweltbundesamt, Wien, 2001

Alle Rechte vorbehalten (all rights reserved)

ISBN 3-85457-584-X

VORWORT

Ausgehend von der Tatsache, dass der Boden eine Grundlage des Lebens, nicht vermehrbar und nur schwer regenerierbar ist, ist neben dem qualitativen Schutz auch eine quantitative flächenhafte Sicherung notwendig. Umfassende Maßnahmen zum Schutz des Bodens müssen daher auch beim Flächenverbrauch einsetzen.

Flächenverbrauch bezeichnet die irreversible Inanspruchnahme von Freiflächen für Siedlungs-, Verkehrs- und Wirtschaftszwecke sowie für die Entsorgung und Energiegewinnung.

Neben dem unmittelbaren Verlust an fruchtbarem Boden zieht der Flächenverbrauch eine Reihe von Folgewirkungen nach sich, darunter Zersiedelung, Verlust von Lebensräumen für Flora und Fauna, Zerschneidung der Landschaft (Barrieren), Beeinträchtigung des Landschaftsbilds, Reduktion der Wasserversickerung (mit Auswirkungen auf das Grundwasser und den Hochwasserabfluss), Kleinklima usw. Um derartige Folgewirkungen abschätzen zu können, wird versucht, den Flächenverbrauch als einen *Indikator für die Beeinträchtigungen von Natur und Umwelt* zu betrachten.

In der Europäischen Union wurde ein Set von „Headline Indikatoren“ zur Beschreibung der Umweltbelastungen erarbeitet. Die „Änderung der Landnutzung“ ist einer dieser „Headline Indikatoren“, der Flächenverbrauch („growth of built up area“) ist ein wesentlicher Parameter dazu.

Um eine umfassende Information zum Thema Flächenverbrauch zu geben und die Diskussion in Fachkreisen anzuregen, veranstaltete das Umweltbundesamt die Fachtagung „Versiegelt Österreich? - Der Flächenverbrauch und seine Eignung als Indikator für Umweltbeeinträchtigungen“.

Im 6. Umweltaktionsprogramm der EU wird der Lebensqualität in der städtischen Umwelt ein hoher Stellenwert eingeräumt. Insbesondere werden Strategien und Maßnahmen zum Verkehr und zu einer nachhaltigen Stadtentwicklung gefordert.¹ Der bei der Tagung „Versiegelt Österreich?“ aufgezeigte Handlungsbedarf soll daher auch im Sinne der EU in bundes- und landesgesetzlichen Regelungen Niederschlag finden.

Karl Christian Petz

¹ Environment Action Programme 2001-2010 (6thEAP), Proposal vom 25. April 2001.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Vorwort	
Karl Christian PETZ <i>Umweltbundesamt, Wien</i>	1
Tagungsprogramm	5
Begrüßung und Einleitung	
Wolfram TERTSCHNIG <i>Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien</i>	7
DAS WWW DES FLÄCHENVERBRAUCHS: WAS IST DAS, WIE BERECHNET MAN IHN UND WAS KOMMT DABEI RAUS?	
Vergleichende Abschätzung des Flächenverbrauchs in Österreich	
Karl Christian PETZ <i>Umweltbundesamt, Wien</i>	10
Trends, Szenarien und Indikatoren des Flächenverbrauchs in Deutschland	
Fabian DOSCH, Gisela BECKMANN <i>Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn</i>	18
Siedlungsflächenbilanz Wien	
Andrea JAKOB <i>Magistrat Wien – MA 18, Stadtentwicklung und Stadtplanung, Wien</i>	26
GIS-Simulationsmodell zur Prognose der Ausbreitung von verbauter Fläche	
Daniel BOGNER, Karin BARTL <i>Büro für Ökologie und Landwirtschaft, Klagenfurt</i>	33
Analyse von Siedlungsdynamik durch Verknüpfung von Fernerkundungs- und demographischen Daten	
Klaus STEINNOCHER, Tanja TÖTZER <i>Austrian Research Centers, Seibersdorf</i>	39
WAS SIND DIE FOLGEWIRKUNGEN DES FLÄCHENVERBRAUCHS?	
Die Zersiedelung und ihre direkten Folgekosten für technische und soziale Infrastruktur	
Claudia DOUBEK <i>Österreichisches Institut für Raumplanung, Wien</i>	48
Ökologische Bewertung der Flächeninanspruchnahme durch Verkehrsinfrastruktur	
Georg HAUGER <i>Institut für Verkehrssystemplanung, Technische Universität Wien</i>	53
Baulandverteilung und Hauptverkehrsachsen als Barrieren für größere Säugetiere	
Roland GRILLMAYER, Mark WÖSS, Hermann SCHACHT, Fritz VÖLK <i>Universität für Bodenkultur, Wien</i>	63
Flächenverbrauch und Auswirkungen auf die Ökologische Bodennutzung	
Winfried E. H. BLUM <i>Institut für Bodenforschung der Universität für Bodenkultur, Wien</i>	74

MÖGLICHE INDIKATOREN FÜR UMWELTBEEINTRÄCHTIGUNGEN

Versiegelung, Zersiedelung, Zerschneidung und Fragmentierung – „Neue“ Indikatoren für die Belastung Österreichischer Landschaften?

Thomas WRBKA¹, Johannes PETERSEIL¹, Erich SZERENCSITS², Andrea KISS¹

¹Universität Wien, Institut für Ökologie und Naturschutz, Abteilung für Naturschutzforschung, Vegetations- und Landschaftsökologie, Wien,

²Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau (FAL), Zürich 79

Die Bedeutung der Flächeninanspruchnahme durch Gebäude und Infrastruktur für ökosystemare Prozesse am Beispiel der gesellschaftlichen Aneignung von Nettoprimärproduktion, Österreich 1830-2020

Niels SCHULZ, Fridolin KRAUSMANN, Helmut HABERL

IFF Soziale Ökologie, Wien 97

Flächenverbrauch – Verlust an Multifunktionalität

Heinrich WOHLMEYER, Martin KRACHLER, Hermann DISSEMOND

Österreichische Vereinigung für Agrarwissenschaftliche Forschung, Wien 103

STRATEGIEN UND MASSNAHMEN ZUR REDUKTION DES FLÄCHENVERBRAUCHS

Versiegelt Österreich? – Problemdarstellung und Maßnahmenvorschläge im Österreichischen Raumentwicklungskonzept 2001

Eliette KMENT

Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK), Wien 109

Siedlungsflächenentwicklung im Salzburger Zentralraum und raumplanerische Maßnahmen

Christoph BRAUMANN

Amt d. Salzburger Landesregierung, Abt. 7-Raumplanung, Salzburg 114

Verringerung des Flächenverbrauchs durch verkehrliche Maßnahmen am Beispiel der Region Wien

Günter EMBERGER, Paul PFAFFENBICHLER

Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Technische Universität Wien, Wien 120

Schlechte Flächenbilanzen – was tun?

Zum Stand der Bodenpolitik in Österreich

Gerlind WEBER

Institut für Raumplanung und ländliche Neuordnung, Universität für Bodenkultur, Wien 129

Potenziale und Strategien einer flächensparenden Siedlungsentwicklung

Wulf HÜLSMANN

Umweltbundesamt, Berlin 134

PODIUMSDISKUSSION MIT PUBLIKUMSBETEILIGUNG

Diskussionsbeiträge

zusammengefasst von Karl Christian PETZ

Umweltbundesamt, Wien 140

ANHANG

Tagungsteilnehmer 149

Farbtafel 156

Tagung

Versiegelt Österreich?

Der Flächenverbrauch und seine Eignung als Indikator für Umweltbeeinträchtigungen

15. März 2001

Kommunalkredit Austria AG, Türkenstraße 9, 1090 Wien

Veranstalter: Umweltbundesamt GmbH.

Moderation: Dr. Karl Kienzl, Umweltbundesamt, Wien

09:00 **Begrüßung und Einleitung**
*Dr. Wolfram Tertschnig, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft,
Umwelt und Wasserwirtschaft*

DAS WWW DES FLÄCHENVERBRAUCHS: WAS IST DAS, WIE BERECHNET MAN IHN UND WAS KOMMT DABEI RAUS?

- 09:15 **Vergleichende Abschätzung des Flächenverbrauchs in Österreich**
DI Karl Christian Petz, Umweltbundesamt, Wien
- 09:25 **Trends, Szenarien und Indikatoren des Flächenverbrauchs in Deutschland**
Dr. Fabian Dosch, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn
- 09:35 **Siedlungsflächenbilanz Wien**
Mag. Andrea Jakob, MA 18 Stadtentwicklung und Stadtplanung, Magistrat der Stadt Wien
- 09:45 **GIS-Simulationsmodelle zur Prognose der Ausbreitung von verbauter Fläche**
Daniel Bogner, Dipl.-Ing. Karin Bartl, Büro für Ökologie und Landwirtschaft, Klagenfurt
- 09:55 **Analyse von Siedlungsdynamik durch Verknüpfung von Fernerkundung und
demographischen Daten**
Dr. Klaus Steinnocher, DI Tanja Tötzer, Austrian Research Center, Seibersdorf
- 10:05 **Diskussion**
- 10:40 **Kaffeepause**

WAS SIND DIE FOLGEWIRKUNGEN DES FLÄCHENVERBRAUCHS?

- 11:10 **Die Zersiedlung und ihre direkten Folgekosten für technische und soziale Infrastruk-
tur**
DI Claudia Doubek, Österreichisches Institut für Raumplanung, Wien
- 11:20 **Ökologische Bewertung der Flächeninanspruchnahme durch Verkehrsinfrastruktur**
Dr. Georg Hauger, Institut für Verkehrssystemplanung, TU Wien
- 11:30 **Baulandverteilung und Hauptverkehrsachsen als Barrieren für größere Säugetiere**
Prof. Hermann Schacht, DI Mark Wöss, Roland Grillmayer, Universität für Bodenkultur, Wien
- 11:40 **Flächenverbrauch und Auswirkungen auf die ökologische Bodennutzung**
Prof. Winfried E.H. Blum, Institut für Bodenforschung, Universität für Bodenkultur, Wien
- 11:50 **Diskussion**

12:20 **Mittagspause**

MÖGLICHE INDIKATOREN FÜR UMWELTBEEINTRÄCHTIGUNGEN

- 13:30 **Wie lässt sich die Nachhaltigkeit der Landnutzung in österreichischen Kulturlandschaften auf regionaler und lokaler Ebene beobachten?**
Dr. Thomas Wrška, Institut für Ökologie und Naturschutz, Universität Wien
- 13:40 **Die Bedeutung der Flächeninanspruchnahme durch Gebäude und Infrastruktur für ökosystemare Prozesse am Beispiel der gesellschaftlichen Aneignung der Nettoprimärproduktion, Österreich 1830-2020**
Mag. Niels Schulz, Mag. Fridolin Krausmann, Dr. Helmut Haberl, Institut für interdisziplinäre Forschung und Fortbildung, Wien
- 13:50 **Flächenverbrauch - Verlust an Multifunktionalität**
Prof. Heinrich Wohlmeyer, Österreichische Vereinigung für Agrarwissenschaftliche Forschung, Wien
- 14:00 **Diskussion**

STRATEGIEN UND MASSNAHMEN ZUR REDUKTION DES FLÄCHENVERBRAUCHS

- 14:30 **Problemdarstellung und Maßnahmenvorschläge im österreichischen Raumentwicklungskonzept 2001**
Mag. Eliette Kment, Österreichische Raumordnungskonferenz, Wien
- 14:40 **Siedlungsflächenentwicklung im Salzburger Zentralraum und raumplanerische Maßnahmen**
Dr. Christoph Braumann, Abteilung Landesplanung und SAGIS, Land Salzburg
- 14:50 **Verringerung des Flächenverbrauchs durch verkehrliche Maßnahmen am Beispiel der Region Wien**
DI Paul C. Pfaffenbichler, Dr. Günter Emberger, Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, TU Wien
- 15:00 **Schlechte Flächenbilanzen – was tun?**
Prof. Gerlind Weber, Institut für Raumplanung und ländliche Neuordnung, Universität für Bodenkultur, Wien
- 15:10 **Potenziale und Strategien einer flächensparenden Siedlungsentwicklung**
DI Wulf Hülsmann, Umweltbundesamt, Berlin
- 15:20 **Diskussion**

PODIUMSDISKUSSION MIT PUBLIKUMBETEILIGUNG

- 16:00 **Thema: Ist der Flächenverbrauch ein geeigneter Indikator für Umweltbeeinträchtigungen?**
Am Podium: *Dr. Fabian Dosch, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn
Mag. Eliette Kment, Österreichische Raumordnungskonferenz, Wien
Mag. Ingeborg Fiala, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
Dr. Christoph Braumann, Abteilung Landesplanung und SAGIS, Land Salzburg*

BEGRÜSSUNG UND EINLEITUNG

Wolfram Tertschnig

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien.

FLÄCHENVERBRAUCH IST EIN UMWELTPROBLEM

Wir alle haben Bilder vor uns, aus denen die deutliche Zunahme des Verbrauchs an Fläche für Siedlungen und Verkehrsnetze zu erkennen ist:

Bilder von Ortschaften vor 20 oder 50 Jahren im Vergleich zu heute oder Beispiele für ausgedehnte Siedlungen – Verhüttelung – wobei besonders auffällig ist, dass die Größe der einzelnen Häuser mit ihrem Entstehungsdatum zunimmt.

Auch bei den Straßen ist eine ähnliche Entwicklung festzustellen: Sie werden mehr, breiter und eine immer größere Anzahl wird asphaltiert.

In Deutschland wurde erhoben, dass die Zunahme der Verkehrs- und Siedlungsfläche im Jahr 1997 106 Hektar pro Tag betrug, derzeit sind es 129 Hektar pro Tag.

Für Vorarlberg wurde abgeschätzt, dass der neu hinzukommende Flächenanspruch für Wohnen, Arbeiten, Versorgung und Verkehr im Zeitraum 1978 – 1987 in einer Größenordnung von fast 2 km² pro Jahr liegt. Die Flächenbeanspruchung für Bauzwecke ist zwar rückläufig dürfte in den 90iger Jahren aber noch nahezu bei 1,5 km² pro Jahr gelegen sein.

Diese Zahlen sind unter Berücksichtigung der Fläche der Länder Deutschland und Vorarlberg in der Größenordnung vergleichbar. (Das Wachstum in Deutschland dürfte um etwa 1/5 stärker sein als jenes in Vorarlberg.)

Es stellt sich die Frage, wo das hinführt. Die Beunruhigung, die wir dabei empfinden, resultiert nicht nur aus der Emotion, am Alten festhalten zu wollen, sondern auch aus dem Bewusstsein, dass die Biosphäre verschiedene Funktionen für den Wasserhaushalt und das Klima zu erfüllen hat. Versiegeltes Land beeinträchtigt die Versickerung von Wasser im Boden, hat einen anderen Wärmehaushalt, gleichzeitig wurden durch die Versiegelung Natur- und Landschaftsräume verändert, und auch für landwirtschaftliche Nutzungen steht das betreffende Gebiet nicht mehr zur Verfügung.

Die Umweltauswirkungen von Straßen liegen nicht nur in der Bodenversiegelung und der unmittelbaren Zerstörung wertvoller Lebensräume durch Überbauung. Der Einfluss einer Straße wirkt darüber hinaus weit in das Umland hinein. Der durch Lärm, Abgase, Streusalz und Blei beeinflusste und beeinträchtigte Bereich ist wesentlich größer als der direkt überbaute. Das Land wird zunehmend durch Straßen zerschnitten. Großflächige, nicht erschlossene Räume werden dadurch immer seltener.

Im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung ist ein Ziel zur Eingrenzung dieser Entwicklungen zu überlegen, langfristig müsste der Zuwachs eingedämmt werden.

INDIKATOREN UND IHRE FUNKTIONEN

Die Zunahme des Flächenverbrauchs ist also zweifelsohne ein Umweltproblem. Um auf Umweltprobleme aufmerksam zu machen, ihre Entwicklung und Veränderung zu verfolgen, um eine Zielerreichung überprüfen zu können und um auf die Entwicklung entsprechend reagieren zu können, werden Indikatoren verwendet.

Dazu ist zunächst aus fachlich technischer Sicht das Problem zu analysieren, seine Aspekte auszuloten und daraus zu versuchen, geeignete steuernde Größen zu finden, mit denen es beleuchtet werden kann. Bei der Umweltbeeinträchtigung durch die zunehmende Inanspruchnahme der natürlichen Flächen geht es um Versiegelung und um Zerschneidung. Wenn wir die Folgen dieser menschlichen Aktivität abbilden wollen, so sind diese beiden Aspekte zu berücksichtigen.

In der heutigen Tagung wird diskutiert werden, welche Aspekte des Problems Umweltbeeinträchtigung durch Inanspruchnahme von natürlicher Fläche durch den Indikator Flächenverbrauch abgebildet werden können.

METHODOLOGISCHE FRAGEN

In engem Zusammenhang mit dieser Fragestellung, was der Indikator überhaupt ausdrücken und messen kann, stehen seine Ermittlung und Berechnung, also methodologische Fragen. Bei der Entwicklung der Methodologie sind fachliche Aspekte zu berücksichtigen, da man durch sie die Aussagekraft des Indikators verändern kann. Sehr oft aber ist die Methodologie auch durch die Datenlage geprägt und muss pragmatisch betrachtet werden.

Auch die Europäische Kommission hat sich bei der Erarbeitung von Headlineindikatoren für Umwelt mit der Thematik und Problematik „Landverbrauch – Veränderungen des Landverbrauchs“ auseinandergesetzt. Derzeit hat sie dafür einen Indikator vorgesehen, mit dem einerseits die Veränderung der Fläche für Gebäude, forst- und landwirtschaftlich genutzte Flächen, die Länge des Straßennetzwerks, ständig beerntete Flächen und ständige Weideflächen abgebildet werden. Zusätzlich wird der Anteil der verschiedenen Flächentypen an der Gesamtfläche der EU 15 dargestellt, um die Tragweite der relativen Änderungen ablesen zu können. Auch bei diesen Indikatoren zeigt sich ein Datenmangel insbesondere auf der EU-Ebene.

Wünschenswert wäre, dass Veränderungsentwicklungen und Anteile für die selben Nutzungstypen vorhanden wären. An einem solchen „Ideal“-Indikator, einer Evolutionsmatrix, wird gearbeitet.

Wie erwähnt ist die Datenlage in den verschiedenen Ländern sehr unterschiedlich. Finnland hat zur Abbildung des Problems der Umweltbeeinträchtigungen durch die Inanspruchnahme natürlicher Flächen 3 Indikatoren ausgewählt:

- Die Fläche von Städten, für die eine Zunahme festzustellen ist;
- die Populationsdichte in Städten, die abnimmt, und
- die Pendlerdistanzen, die deutlich zunehmen.

Die Auswahl der Indikatoren hängt natürlich eng mit der Fragestellung zusammen die abgebildet werden soll. Aber auch die umgekehrte Fragestellung ist zu erörtern, was mit bestimmten ausgewählten Indikatoren gemessen und dargestellt werden kann.

EIGNUNG DES FLÄCHENVERBRAUCHS ALS INDIKATOR

Die im Untertitel gestellte Frage nach der Eignung des Flächenverbrauchs als Indikator für Umweltbeeinträchtigungen bedeutet:

Was kann der Flächenverbrauch abbilden? Kann der Indikator Flächenverbrauch und ein daraus abgeleitetes Ziel wie die Halbierung innerhalb eines bestimmten Zeitraums oder Ähnliches auf allen Maßstäben in gleicher Weise umgesetzt werden? Ist ein Ziel für den nationalen Flächenverbrauch auf die Gemeindeebene umlegbar? Gibt der Indikator eine konkrete Handlungsanleitung? Wie muss bzw. sollte ein Ziel zur Verringerung des Flächenverbrauchs umgesetzt werden? Sollte bezüglich des Flächenverbrauchs zwischen Siedlungen und Verkehrswegen unterschieden werden?

In der heutigen Tagung werden wir Gedanken zu diesen Fragen und Erfahrungen mit Strategien und Maßnahmen, die zu einer Verringerung des Flächenverbrauchs beitragen, hören.

Ich wünsche der Tagung viel Erfolg.

Anschrift des Verfassers

Dr. Wolfram Tertschnig
Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
Abt. II/4 U
Stubenbastei 5
A-1011 Wien