

Landschaftszerschneidung der Sächsisch-Böhmischen Schweiz

- grenzüberschreitende Untersuchung der Entwicklung seit 1900

Sebastian Wolf¹ & Ulrich Walz²

¹Institute of Plant Sciences, ETH Zürich, Universitätsstrasse 2, CH-8092 Zürich (sebastian.wolf@ipw.agrl.ethz.ch)

²Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, Weberplatz 1, D-01217 Dresden (u.walz@ioer.de)

Motivation

Landschaftszerschneidung gilt als eine der wichtigsten Ursachen des Artenverlustes. In Deutschland gibt es dazu verschiedene Untersuchungen auf Landes- und Bundesebene, wobei jedoch kaum grenzüberschreitende Betrachtungen der Zerschneidung existieren.

Am Beispiel der Sächsisch-Böhmischen Schweiz sollten die Probleme einer grenzüberschreitenden Untersuchung der Landschaftszerschneidung in großem Maßstab (1: 25 000) aufgezeigt und Lösungsansätze dafür gefunden werden. Darüber hinaus sollten die Schutzgebiete auf deutscher und tschechischer Seite miteinander verglichen werden.

Neben der Untersuchung der **aktuellen Zerschneidungssituation** erfolgte eine retrospektive Betrachtung des Untersuchungsgebietes bis etwa 1900 und zeigt damit die **Entwicklung in den letzten einhundert Jahren** auf.

Untersuchungsgebiet



Die Sächsisch-Böhmische Schweiz erstreckt sich beiderseits der Elbe im Grenzraum von Deutschland und der Tschechischen Republik. Entstanden durch kreidezeitliche Ablagerungen, wurde das Gebiet durch die Erosion der Elbe und ihrer Nebenflüsse stark zerschnitten und bildet heute eine für Mitteleuropa einzigartige Landschaft.

Schon frühzeitig erkannte man die herausragende Bedeutung dieser Landschaft und versuchte deren Gefährdung durch Schutzgebiete entgegenzutreten. Bereits 1956 wurde das gesamte Gebiet der Sächsischen Schweiz unter Landschaftsschutz gestellt, 1972 folgte das Landschaftsschutzgebiet "Elbsandsteingebirge" (Labské pískovce) in der heutigen Tschechischen Republik. Zusammen bilden beide mit einer Fläche von etwa 700 km² die **Großschutzgebietsregion der Sächsisch-Böhmischen Schweiz**.

Methodik

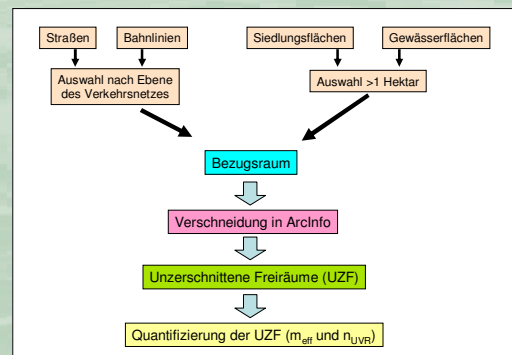
Bei der GIS-Bearbeitung des Verkehrsnetzes in den historischen Karten (Messtischblätter und Karten des Deutschen Reiches) wurde die Methode des zeitlich rückwärtigen Editierens verwendet.

Zur Quantifizierung der Landschaftszerschneidung wurden die Zerschneidungsmaße '**effektive Maschenweite (m_{eff})**' sowie die '**Anzahl der unzerschnittenen verkehrsarmen Räume (n_{UVR})**' verwendet.

Die effektive Maschenweite ist definiert als die Größe der Flächen, die man erhält, wenn man ein Gebiet in lauter gleich große Flächen zerteilt, sodass sich dieselbe Begegnungswahrscheinlichkeit dafür ergibt, dass sich zwei an zufällig gewählten Orten ausgesetzte Tiere begegnen können. Je mehr Barrieren in der Landschaft vorhanden sind, desto geringer ist die effektive Maschenweite. Sie wird als aussagekräftigste wissenschaftlich abgesicherte Kennzahl der Landschaftszerschneidung betrachtet.

Die Barrierewirkung von Straßen ist im Wesentlichen abhängig von deren Bedeutung (z.B. Bundesstraße vs. Kreisstraße) und dem damit verbundenen Verkehrsaufkommen. Dementsprechend erfolgte eine Klassifizierung in drei Ebenen des Verkehrsnetzes (Hauptverkehrsnetz, Gesamtverkehrsnetz, Gesamtverkehrsnetz inklusive Hauptwegenetz).

Im Gegensatz zu vorhandenen Untersuchungen konnten im Rahmen dieser Studie keine Daten zur Verkehrsmenge (DTV-Werte) mit einbezogen werden. Mehrere Studien zeigten jedoch bereits, dass der Einbezug der Verkehrsmenge methodisch bedingt nur zu einer geringen Verkleinerung der effektiven Maschenweite führt.



Ergebnisse

Die Hauptergebnisse dieser Untersuchung sind:

- Die Landschaftszerschneidung in der Sächsisch-Böhmischen Schweiz ist geringer als durch bisherige Untersuchungen angenommen. Die tschechischen Schutzgebiete dieser Region sind dabei weniger zerschnitten als die deutschen (siehe Karte 3).
- In Gebieten höherer Schutzkategorie ist die Zerschneidung geringer als in Gebieten niedrigerer Schutzkategorien (Nationalparks versus Landschaftsschutzgebiete versus Gebiete ohne Schutzcharakter).
- Der Entwicklungstrend der letzten 100 Jahre zeigt auch in Schutzgebieten eine massive Abnahme der unzerschnittenen Freiräume, insbesondere seit 1940 (siehe Abb. 1 + 2 sowie Karte 1 + 2).
- Die Zerschneidung in Grenzregionen wird methodisch bedingt zumeist überschätzt (durch Beschränkung auf das eigene Staatsgebiet).

Zeit		Hauptverkehrsnetz		Straßen- und Schienennetz (gesamt)	
		UVR >100 km ²	UVR >50 km ²	UVR >100 km ²	UVR >50 km ²
1900	Anzahl	4	4	1	4
	Ø Größe (km ²)	201,4	201,4	362,8	90,7
	Anteil (%)	66,5	66,5	30,0	30,0
	größte Fläche (km ²)	412,4		118,5	
1940	Anzahl	3	4	1	3
	Ø Größe (km ²)	257,3	193,0	341,5	113,8
	Anteil (%)	63,7	63,7	28,2	28,2
	größte Fläche (km ²)	410,7		163,0	
1995	Anzahl	2	2	0	2
	Ø Größe (km ²)	153,3	153,3	-	78,2
	Anteil (%)	25,3	25,3	-	12,9
	größte Fläche (km ²)	164,2		92,4	

Abbildung 1: Entwicklung der Zahl unzerschnittener verkehrsarmer Räume (n_{UVR})

Zusammenfassung und Ausblick

Die Ergebnisse dieser Untersuchung untermauern die bisherige Vermutung, dass die Landschaftszerschneidung grenzüberschreitend untersucht werden muss. Gerade in Grenzregionen befinden sich großräumig zusammenhängende unzerschnittene Räume. Durch Beschränkung bei der Ermittlung dieser Freiräume auf nur ein Staatsgebiet kann es zu gravierenden Falschaussagen der Zerschneidungssituation kommen. Erst durch grenzübergreifende Zerschneidungsuntersuchungen sind exakte Aussagen möglich.

Bisherige Untersuchungen beschränkten sich zumeist mit der Erfassung von verbleibenden Flächengrößen unzerschnittener Räume. Darüber hinaus ist auch eine Bewertung dieser Freiräume dringend erforderlich und bedarf einer allgemein anwendbaren Methodik. Ferner sollten die Möglichkeiten einer Korrelation zwischen Landschaftszerschneidung und Relief (geogene Zerschneidung) genauer betrachtet werden.

Entwicklung der effektiven Maschenweite von 1900 bis 1995

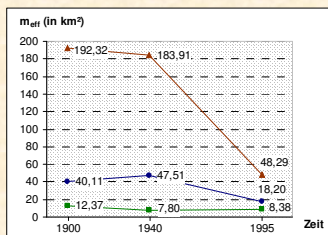


Abbildung 2a: Untersuchungsgebiet

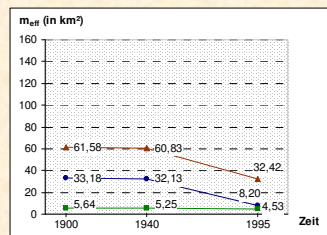


Abb. 2b: Landschaftsschutzgebiet Sächsische Schweiz

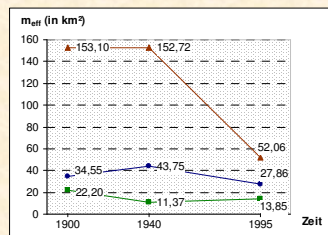
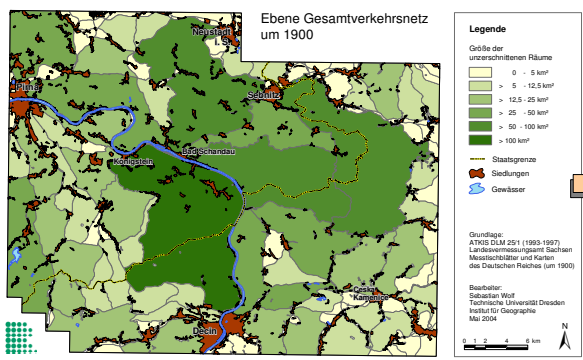
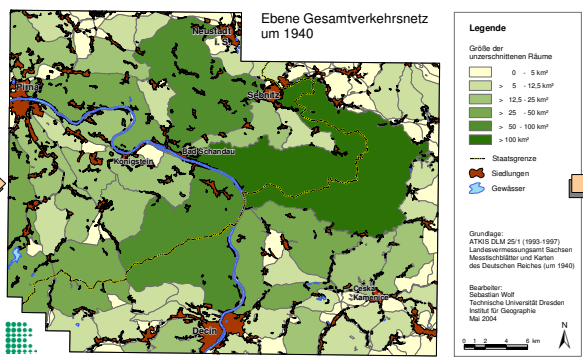


Abb. 2c: Landschaftsschutzgebiet Böhmisches Schweiz

Karte 1: Unzerschnittene Räume im Gebiet der Sächsisch-Böhmischen Schweiz



Karte 2: Unzerschnittene Räume im Gebiet der Sächsisch-Böhmischen Schweiz



Karte 3: Unzerschnittene Räume im Gebiet der Sächsisch-Böhmischen Schweiz

