

## **Erfassung und Systematisierung von Indikatoren zu Flächeninanspruchnahme, Stoffeintrag und natürlicher Funktionsfähigkeit in Auenrandbereichen**

Dagmar Haase und Doreen Thormann

Die Leipziger Flussauen unterliegen seit vielen Jahrhunderten anthropogenen Einflüssen und Veränderungen, die in jüngerer Zeit an Dynamik und Intensität zunehmen (Denzer und Haase 2000). Von einem zu großen Teilen waldbedeckten, sehr feuchten Gebiet entwickelten sich die Auenlandschaften an der Weißen Elster und Pleiße (vgl. Abb. 1) bereits im ausgehenden Mittelalter zu einem „agrarisches-tädtisch“ genutzten Gebiet, in welchem v.a. die Randbereiche der Flussauen intensiv genutzt und damit verändert wurden durch Rodungen, Melioration, Stoffeinträge u.a. (Haase 1998, 1999, Haase und Neumeister 1998).

Im 19. und 20. Jahrhundert erfolgten bedeutende Eingriffe in der Auenlandschaft durch die Schaffung der Hochflutbetten für Weiße Elster und Luppe sowie die Grundwasserabsenkung und Flusslaufverlegung infolge des Braunkohlentagebaus im Südraum Leipzig.

Die dadurch sinkenden Grundwasserspiegel kamen der agrarischen Nutzung in den Auen sowie der Ausrottung der endemischen Malaria um 1895 zugute. Auch Parkanlagen, Gärten und Friedhöfe wurden nun zunehmend in den Auen und deren Randbereichen angelegt bzw. vergrößert (z.B. Rosenthal, Gutsark Knauthain; Denzer und Haase 2000).

In den letzten Jahrzehnten bis heute präg(t)en durch Industrie, Bergbau, Verkehr und Kohleheizung induzierte Schadstoffeinträge (Sulfat, Staub, Schwermetalle u.a.) und eine zunehmende Versiegelung und Brachflächenentstehung (u.a. Matejka und Banzhaf 2000) die Wechselbeziehungen zwischen Leipzig und seinen Auen.

Bis heute stellen neben den Hartholzwäldern und den aueninternen Gewässern die Übergangsbereiche der Auen(wälder) in die urbane, versiegelte Fläche Leipzigs sensible Bereiche für die natürliche Funktionsfähigkeit der Auenökosysteme in direkter Nachbarschaft zu einer Großstadt dar. Sie sind die „Berührungsflächen“ von noch einerseits sehr naturnahen und andererseits nahezu vollständig vom Menschen umgestalteten Ökosystemen innerhalb eines urbanen Umfeldes. Ihr Zustand, das heißt die existierenden Stoffströme von der Aue in die Stadtfläche und umgekehrt, Art und Dynamik von Flächennutzungsumwidmungen und Bodenversiegelung sowie die Beeinflussung des natürlichen Auenwaldbestandes durch Fremdarten sollten Indikatoren sein, welche das Ausmaß und die Zukunft der Beeinflussung der natürlichen Funktionsfähigkeit der Auen(böden und Gewässer) und ihrer Randbereiche durch die Stadtfläche von Leipzig im großen Maßstab beschreiben können.

Unter Bezugnahme auf das neu erschienene CSD-Nachhaltigkeitsindikatoren-Konzept der Bundesregierung (2000) zur Entwicklung und Anwendung von Messgrößen (Indikatoren) und Beurteilungskriterien für nachhaltige Entwicklung sowie bereits durchgeführte Arbeiten zur nachhaltigen Entwicklung auf Stadtstrukturebene von Wickop et al. (1998) galt es, einfach messbare, aussagekräftige und repräsentative Indikatoren für die Auenrandbereiche zu finden

(als gezielte Auswahl zur Komplexitätsreduktion) und diese zu wichten. Eine erste digitale Visualisierung des erhobenen Datenbestandes soll im Poster exemplarisch gezeigt werden.

Dem beschriebenen wissenschaftlichen Ansatz wurde ein Forschungsdesign zur Seite gestellt, welches sich aus einer landschafts- bzw. geoökologischen Kartierung, in-situ-Stoffstrom-Messungen sowie der Erfassung und Visualisierung der Daten im Geographischen Informationssystem zusammensetzt (Haase und Thormann 2000). Es stellt eine Verbindung zwischen den Disziplinen der Landschafts- und/oder Geoökologie und Stadtökologie her.

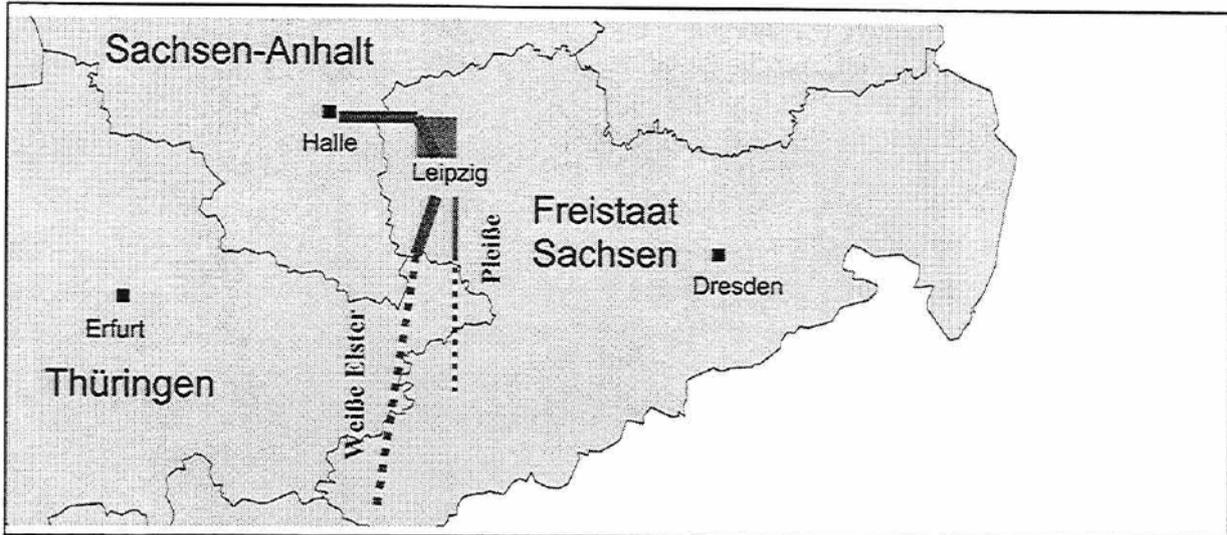


Abb. 1: Lage der Leipziger Flussauen

Als repräsentative, einfach zu bestimmende Indikatorengruppen für die Beeinflussung der natürlichen Funktionsfähigkeit der Auen in den Auenrandbereichen in der Großstadt Leipzig wurden der

- *Versiegelungsgrad, die Versiegelungsart und die zeitliche Dynamik von Ver- und Entsiegelungen* v.a. in Bezug auf Staubeintrag und Oberflächenabfluss (erfassbar mittels Satellitenbild für die Gesamtstadt),
- die Relation zwischen *ökonomischer Inwertsetzung bestimmter Stadtflächen und der Versiegelungsart und -dynamik*,
- die *spezifische Flächennutzung und Flächennutzungsmuster* der Auenrandbereiche (in Bezug auf Grundwasserneubildung und Evapotranspiration),
- *Stoffströme* in Form von Azidität und Salz- (oder Ionen)konzentration der Böden sowie die *Anzahl, Anordnung und Art von Bäumen* (bzw. Waldbedeckung) im Auenrandbereich herausgefiltert.

Die im Poster vorgestellten Indikatoren(gruppen) und die Bewertungskriterien für ihre Ausprägung sollen einerseits zur Konkretisierung der existierenden Leitbilder und Prioritätensetzung in der Planungspraxis dienen, andererseits können sie in Form eines Indikatorsystems (mehrere Indikatoren und deren Bewertungsstufen in Kombination) auch als Beitrag für Zielkonzepte von „nachhaltiger Entwicklung“ von Auenrandbereichen genutzt werden.

## Literatur

- CSD-Indikatoren-Konzept der Bundesregierung: Erprobung der CSD-Nachhaltigkeitsindikatoren in Deutschland (2000) Bericht der Bundesregierung
- Denzer, V., Haase, D. (2000) Die Leipziger Flussauen zwischen Ursprünglichkeit und Überprägung. Tagungsband zur Jahrestagung der AK Angewandte Historische Geographie in Koblenz
- Haase, D. (1999) Beiträge zur Geoökosystemanalyse in Auenlandschaften – Säurestatus und Pufferfunktion der Waldböden in den Leipziger Flußauen. Dissertation, Fakultät für Physik und Geowissenschaften der Universität Leipzig. UFZ-Bericht Nr. 19/1999, Leipzig
- Haase, D., Neumeister, H. (1998) Die Auenökosysteme der Weißen Elster und Pleiße sowie ihre Böden – Puffer für Leipzigs Umweltbelastungen? In: Breuste, J. (Hrsg.) UFZ-Bericht 10/1999, 152-157
- Matejka, E., Banzhaf, E. (2000) Landnutzungsveränderungen in Leipzig 1989-1999, dargestellt und berechnet anhand von Satellitenbildern. Poster zum Tag der Erde in Leipzig 2000
- Haase, D., Thormann, D. (2000) Erarbeitung von Indikatoren zur Bewertung des Einflusses von urbanen Strukturen auf die Funktionsfähigkeit des Naturraumes der Elster-Pleiße-Auen in Leipzig. Praktikumsbericht am Umweltforschungszentrum Leipzig, Sektion Angewandte Landschaftsökologie
- Wickop, E., Böhm, P., Eitner, K., Breuste, J. (1998) Qualitätskonzept für Stadtstrukturtypen am Beispiel der Stadt Leipzig, UFZ-Bericht 14/1998

---

# **Nachhaltige Wasserbewirtschaftung und Landnutzung: Methoden und Instrumente der Entscheidungsfindung und -umsetzung**

---

## **Abstracts zu Referaten und Postern**

für die interdisziplinäre Tagung  
vom 27. bis 29. September 2000  
am UFZ-Umweltforschungszentrum  
Leipzig-Halle GmbH

HerausgeberInnen:

Prof. Dr. habil. Helga Horsch, UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH, Leipzig

Dr. Bernd Klauer, UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH, Leipzig

Dr. Irene Ring, UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH, Leipzig

Dr. Hans-Joachim Gericke, Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt, Dresden

Dr. Felix Herzog, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, Zürich