

Tagungsband

**5. Sächsische Bodenschutztage
26. und 27. Juni 2003 in Dresden**

„Bodenschutz und Nachhaltigkeit“

Veranstalter und Herausgeber:

Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft

Organisation:

Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt

Akademie für Natur und Umwelt

Impressum

Herausgeber: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
01075 Dresden
Internet: www.smul.sachsen.de

Redaktion: Referat 65, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und
Landwirtschaft

Redaktionsschluss: November 2003

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlhelfern zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----|
| Tagungsablauf | 4 |
| Anschriften der Referenten und Moderatoren | 7 |
| Nachhaltigkeit – ein Begriff und ein Grundsatz der sächsischen Forstwirtschaft | 13 |
| Bodenschutz und Hochwasserschutz | 18 |
| Position BMU zur EU-Bodenschutzstrategie | 23 |
| Der Schutz von Flächen- und Bodenressourcen im Umweltplan Baden-Württemberg | 28 |
| Aspekte des Bodenschutzes im Landesentwicklungsplan | 34 |
| Bodenbewertungsinstrument | 40 |
| Das digitale Raumordnungskataster (DIGROK) des Regierungspräsidiums Leipzig | 55 |
| Regionale Kompensationsflächenpools – Ansätze zur Verbesserung des Vollzugs der Eingriffsregelung unter besonderer Berücksichtigung funktionaler Bezüge | 57 |
| Kompensationsflächenmanagement nach dem Leipziger Modell | 71 |
| Ressourcenschonende Flächenhaushaltspolitik | 75 |
| Flächenmanagement in Bayern – ein Beitrag zur Reduzierung des Flächenverbrauchs | 85 |
| Bodenschutz im Spiegel einer nachhaltigen Forstwirtschaft | 89 |
| Bodenschutzkalkungen im Westerzgebirge | 99 |
| Nachhaltiger Bodenschutz in der landwirtschaftlichen Praxis | 114 |
| Bewirtschaftung des Wasserspeichers Boden aus Sicht der Landwirtschaft | 121 |
| Vollzugshilfe zur Gefahrenabwehr bei Bodenerosion durch Wasser zur Umsetzung von § 8 BBodSchV | 125 |
| Landbewirtschaftung im Einzugsgebiet der Talsperre Seidenbach | 147 |
| Erfahrungen des Beratungsrings „Erosionsmindernde Landbewirtschaftung e.V.“ | 158 |
| Aspekte des Bodenschutzes bei der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung – Erfahrungen aus der Praxis | 160 |
| Materialaufbringung im Bereich der durchwurzelbaren Bodenschicht | 164 |
| Bodenschutz bei Hochbaumaßnahmen | 170 |
| Regenwasserversickerung und Bodenschutz – ein Konflikt? | 182 |
| Zur Belastung sächsischer Böden mit anorganischen Stoffen – ein Sachstandsbericht | 191 |
| Nutzung schadstoffbelasteter Landwirtschaftsflächen | 196 |
| Vollzugshilfe im Rahmen der Bewertung großflächiger schädlicher Bodenveränderungen | 208 |
| Sanierung von durch Bergbau devastierten Flächen | 230 |
| Zulassung von Bodensachverständigen und Untersuchungsstellen nach § 18 BBodSchG (Stand in Sachsen) | 233 |
| Verzeichnis der Gesetze und Verordnungen | 237 |

Tagungsablauf

Eröffnung

Wolf-Eberhard Kuhl, Amtschef des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft

Block I

Einführung in die Problematik

Moderation: Michael Simpfendörfer, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft

Nachhaltigkeit – ein Begriff und ein Grundsatz der sächsischen Forstwirtschaft

Dr. Bartel Klein, Sächsisches Landesforstpräsidium

Hochwasser und Bodenschutz

Prof. Dr. Nicola Fohrer, Universität Kiel, Ökologie-Zentrum, Fachabteilung Hydrologie und Wasserwirtschaft

Position des BMU zur EU-Bodenschutzstrategie

Dr. Joachim Woiwode, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Der Schutz von Flächen- und Bodenressourcen im Umweltplan Baden-Württemberg

Stefan Gloger, Ministerium für Umwelt und Verkehr des Landes Baden-Württemberg

Block II

Bodenschutz in der Planung

Moderation: Prof. Dr. Michael Kinze, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Aspekte des Bodenschutzes im Landesentwicklungsplan

Dr. Arnd Bräunig, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Referat Bodenschutz)

Bodenbewertungsinstrument

Bernd Siemer, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Das digitale Raumordnungskataster (DIGROK) des Regierungspräsidiums Leipzig

Andreas Welzel, Regierungspräsidium Leipzig

Regionale Kompensationsflächenpools – Ansätze zur Verbesserung des Vollzugs der Eingriffsregelung unter besonderer Berücksichtigung funktionaler Bezüge

Dr. Markus Reinke, Institut für Ökologische Raumentwicklung e.V.

Kompensationsflächenmanagement nach dem Leipziger Modell

Angelika Freifrau von Fritsch, Stadt Leipzig, Amt für Umweltschutz

Ressourcenschonende Flächenhaushaltspolitik

Dr. Stefan Siedentop, Institut für Ökologische Raumentwicklung e.V.

Flächenmanagement in Bayern – ein Beitrag zur Reduzierung des Flächenverbrauchs

Dr. Thomas Suttner, Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen

Block III

Bodenschutz in Land- und Forstwirtschaft

Moderation: Dr. Michal Menge, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft

Bodenschutz im Spiegel einer nachhaltigen Forstwirtschaft

Dr. Gerhard Raben, Sächsisches Landesforstpräsidium

Bodenschutzkalkungen im Westerzgebirge

Dr. Frieder Leube, Sächsisches Landesforstpräsidium, Referat Standorterkundung/Bodenmonitoring

Nachhaltiger Bodenschutz in der landwirtschaftlichen Praxis

Dr. Walter-Alexander Schmidt, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Fachbereich Pflanzliche Erzeugung

Bewirtschaftung des Wasserspeichers Boden aus Sicht der Landwirtschaft

Dr. Olaf Nitzsche, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Fachbereich Pflanzliche Erzeugung

Vollzugshilfe zur Gefahrenabwehr bei Bodenerosion durch Wasser zur Umsetzung von § 8 BBodSchV

Dr. Rolf Tenholtern, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Block IV

Nachhaltiger Bodenschutz in der Praxis, Teil 1

Moderation: Elke Schmitz, Akademie der Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt

Landbewirtschaftung im Einzugsgebiet der Talsperre Saidenbach

Claus-Peter Reichelt, Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen, Referat Wassergütebewirtschaftung

Erfahrungen des Beratungsrings „Erosionsmindernde Landbewirtschaftung e.V.“

Karl-Heinz Sander, Beratungsring „Erosionsmindernde Landbewirtschaftung e.V.“

Aspekte des Bodenschutzes bei der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung – Erfahrungen aus der Praxis

Ute Hinrichs, Staatliches Umweltfachamt Plauen, Fachbereich Bodenschutz

Materialaufbringung im Bereich der durchwurzelbaren Bodenschicht

Dr. Stefan Seiffert, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft

Bodenschutz bei Hochbaumaßnahmen

Dr. Rainer Greiff, Institut Wohnen und Umwelt GmbH Darmstadt

Regenwasserversickerung und Bodenschutz – ein Konflikt?

Lothar Fuhrmann und Dr. Christian Korndörfer, Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt

Block IV

Nachhaltiger Bodenschutz in der Praxis, Teil 2

Moderation:

Dr. Werner Pälchen, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Zur Belastung sächsischer Böden mit anorganischen Stoffen – ein Sachstandsbericht

Günter Rank und Kati Kardel, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Nutzung schadstoffbelasteter Landwirtschaftsflächen

Dr. Detlef Laves und Dr. Ralf Klose, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, FB Landwirtschaft. Untersuchungen Leipzig-Möckern

Vollzugshilfe im Rahmen der Bewertung großflächiger schädlicher Bodenveränderungen

Dr. Norbert Feldwisch, Ingenieurbüro Feldwisch, Bergisch Glasbach und Kati Kardel, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Sanierung von durch Bergbau devastierten Flächen

Manfred Speer, WISMUT GmbH

Zulassung von Bodensachverständigen und Untersuchungsstellen nach § 18 BBodSchG (Stand in Sachsen)

Dr. Peter Baumann, Industrie- und Handelskammer Dresden

Resümee und Schlusswort

Dr. Frank Fischer, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft

Anschriften der Referenten und Moderatoren

Alphabetische Reihenfolge

Baumann, Dr. oec. Peter

Industrie- und Handelskammer Dresden

Langer Weg 4

01239 Dresden

Tel.: 0351/2802-127

Bräunig, Dr. Arnd

Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Postfach 80 01 32

01109 Dresden

Tel: 03731/294-228

Feldwisch, Dr. Norbert

Ingenieurbüro Feldwisch

Hindenburgplatz 1

51429 Bergisch-Gladbach

Tel.: 02204/4228-47

Fischer, Dr. Frank

Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft

Postfach 10 05 10

01075 Dresden

Tel: 0351/564-2357

Fohrer, Prof. Dr. Nicola

Universität Kiel, Fachabt. Hydrologie und Wasserwirtschaft

Olshausenstraße 40

24098 Kiel

Tel.: 0431/880-1276

Fritsch, Freifrau von Angelika

Stadt Leipzig, Leiterin des Amtes für Umweltschutz

04092 Leipzig

Tel.: 0341/123-3409

Fuhrmann, Lothar

Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt

Postfach 12 00 20

01001 Dresden

Tel.: 0351/488-6262

Gloger, Stefan

Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg

Postfach 10 34 39

70029 Stuttgart

Tel.: 0711/126-1560

Greiff, Dr. Rainer

Institut Wohnen und Umwelt Darmstadt

Annastraße 15

64285 Darmstadt

Tel.: 06151/2904-0

Hirrichs, Ute

Staatliches Umweltfachamt Plauen

Postfach 10 03 81

08507 Plauen

Tel.: 03741/206-120

Kardel, Kati

Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Postfach 80 01 32

01101 Dresden

Tel.: 03731/294-223

Kinze, Prof. Dr. Michael

Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Postfach 80 01 32

01101 Dresden

Tel.: 0351/8928-100

Klein, Dr. Barthel

Sächsisches Landesforstpräsidium

Bonnewitzer Straße 34

01796 Pirna, OT Graupa

Tel.: 03501/542-334

Klose, Dr. Rolf

Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft

Gustav-Kühn-Straße 8

04159 Leipzig

Tel.: 0341/9174-208

Korndörfer, Dr. Christian

Landeshauptstadt Dresden, Amt für Umweltschutz

Postfach 12 02 20

01001 Dresden

Tel.: 0351/488-6200

Kuhl, Wolf-Eberhard

Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft

Postfach 10 05 10

01075 Dresden

Tel.: 0351/564-2020

Laves, Dr. habil. Detlef

Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft

Gustav-Kühn-Straße 8

04159 Leipzig

Tel.: 0341/9174-200

Leube, Dr. Frieder

Sächsisches Landesforstpräsidium

Bonnewitzer Straße 34

01796 Pirna, OT Graupa

Tel.: 03501/542-242

Menge, Dr. Michael

Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft

Gustav-Kühn-Straße 8

04159 Leipzig

Tel.: 0341/9174-120

Nitzsche, Dr. Olaf

Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft

Gustav-Kühn-Straße 8

04159 Leipzig

Tel.: 0341/9174-130

Pälchen, Dr. Werner

Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Postfach 80 01 32

01101 Dresden

Tel.: 03731/294-239

Raben, Dr. Gerhard

Sächsisches Landesforstpräsidium

Bonnewitzer Straße 34

01796 Pirna, OT Graupa

Tel.: 03501/542-244

Rank, Günter

Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Postfach 80 01 32

01101 Dresden

Tel.: 03731/294-223

Reichelt, Claus-Peter

Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen

Bahnhofstraße 14

01796 Pirna

Tel.: 03501/796-358

Reinke, Dr. Markus

Leibnitz-Institut für Ökologische Raumentwicklung e.V. Dresden

Weberplatz 1

01217 Dresden

Tel.: 0351/4679-272

Sander, Karl-Heinz

Beratungsring „Erosionsmindernde Landbewirtschaftung e.V.“

Hofgut Beutig

04749 Ostrau

Tel.: 034324/5550

Schmidt, Dr. Walter

Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft

Gustav-Kühn-Straße 8

04159 Leipzig

Tel.: 0341/9174-116

Schmitz, Elke

Akademie der Sächsischen Landesstiftung Natur und Umwelt

St. Petersburger Straße 15

01069 Dresden

Tel.: 0351/4872-271

Seiffert, Dr. Stefan

Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft

Postfach 10 05 10

01075 Dresden

Tel.: 0351/564-2077

Siedentop, Dr. Stefan

Leibnitz-Institut Ökologische Raumentwicklung e.V. Dresden

Weberplatz 1

01217 Dresden

Tel.: 0351/4679-221

Siemer, Bernd

Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Postfach 80 01 32

01001 Dresden

Tel.: 03731/294-232

Simpfendörfer, Michael

Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landesentwicklung

Postfach 10 05 10

01075 Dresden

Tel.: 0351/564-2150

Speer, Manfred

WISMUT GmbH

Postfach 52

09034 Chemnitz

Tel.: 0371/8120-0

Suttner, Dr. Thomas

Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen

Rosenkavalierplatz 2

81925 München

Tel.: 089/9214-3314

Tenholtern, Dr. Rolf

Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Postfach 80 01 32

01109 Dresden

Tel.: 03731/294-226

Welzel, Andreas

Regierungspräsidium Leipzig

Postfach 10 13 64

04013 Leipzig

Tel.: 0341/977-5420

Woiwode, Dr. Joachim

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Postfach 12 06 29

53048 Bonn

Tel.: 01888/305-2681

Nachhaltigkeit – ein Begriff und ein Grundsatz der sächsischen Forstwirtschaft

Dr. Bartel Klein
Sächsisches Landesforstpräsidium

Die Wurzeln der Nachhaltigkeit liegen im Wald – in Sachsens Wald

Waldflächenveränderung

Sachsen ist ein altes Waldland

- Bewaldungsprozent ca. 95

Zurückdrängung des Waldes

- kleinflächig in klimatisch begünstigten Talauen (ab Bronze-, Eisenzeit)
- verstärkt ab der Völkerwanderung (6./7. Jahrhundert n. Chr.)
- 3 große Rodungswellen:
 - im 12. Jahrhundert (Viehzucht und Ackerbau)
 - Ende des 12. Jahrhunderts (Berggeschrei – Silberfunde bei Freiberg)
 - Nachrodungen durch böhmische Exulanten (sächsisch-böhmische Grenze)

Flur-Wald-Verteilung um 1500 etwa wie heute

- lokale Veränderungen in Krieg-, Friedens- und Notzeiten
- Waldanteil von ca. 95 % auf unter 30 % reduziert

Waldzustandsveränderung

autochthone Baumartenverteilung

ca. 80 % Laub- und 20 % Nadelholz

herzynischer Bergmischwald aus Tanne, Buche, Fichte im Erzgebirge

Buchenwaldgesellschaften im Hügelland

Eichen-Hainbuchen (Kiefern-)–Waldgesellschaften in Nord- und Nordost-Sachsen u.a.

Veränderung durch Waldrodung

Ausplünderung des Restwaldes (Hölzernes Zeitalter)

Desolater Waldzustand ab 1500 bis ca. 1800

durch übermäßige Holznutzung, zu hohe Wildbestände
intensive Waldweide

Das hölzerne Zeitalter

Holz – der Roh-, Bau-, Werk- und Brennstoff

- Maßnahmen zur Sicherung der Holzversorgung -

ab 1350 örtliche Einschränkungen der Holzentnahmerechte für Bewohner der Heide-
ortschaften (Dresdener Heide)

1543 erste Forstordnung durch Kurfürst Moritz (1541 – 1553),
sehr strenge Einschränkung der Holzentnahme aus der Heide
gigantischer Bedarf an Holzkohle und Holz für Glaswerke, Hammerwerke, Erz-
gruben und Metallhütten,
riesiger Holzverbrauch durch kurfürstlichen Hof

1560 Holzordnung von Kurfürst August

1575 Bestellung von Forstknechten

⇒ *Anfänge einer Forstverwaltung*

1680 Holzordnung von Kurfürst Johann Georg III, Herzog, Land- und Markgraf

1698 Friedrich August I erlässt „Resolution wegen Abstellung derer in Forst- und
Holzsachen eingerissenen Missstände“

1713 Hanß Carl von Carlowitz, Freiburger Oberberghauptmann schreibt in seinem
Werk „Sylvicultura oeconomica“ (= Ökonomie der Waldkultur), dass der Anbau
des Holzes so vorzunehmen ist, dass es eine kontinuierliche, beständige und
nachhaltige Nutzung gebe, weil sonst wirtschaftliche Not über das Land käme
(sinngemäß!)

⇒ *Grundzüge einer planmäßigen Waldbewirtschaftung*

1816 Heinrich Cotta (1763 – 1844) Leiter der Königlich-Sächsischen Forstakademie
Grundlegende Reform des sächsischen Forstwesens, konsequente Wieder-
bestockung des ausgeplünderten Waldes

Nadelholzwirtschaft, Einführung des schlagweisen Hochwald-Systems

Durchsetzung des klassischen Nachhaltigkeitsprinzips

⇒ *Beginn der klassischen Forstwirtschaft*

1819 Georg Ludwig Hartwig (Forstklassiker)
Klare forstliche Aufgabendefinition, Zitat: „Jede weise Forstdirection muss da-
her die Waldungen des Staates, ohne Zeitverlust, taxieren lassen, und sie

zwar so hoch als möglich, doch so zu benutzen suchen, dass die Nachkommenschaft wenigstens ebenso viel Vortheil daraus ziehen kann, als sich die jetzt lebende Generation zueignet“ (Anweisung zur Taxation und Beschreibung der Forste, (4), Gießen 1819)

Nachhaltigkeit – im „Zeitgeist“

| Maßnahmen | Ziel |
|--|--|
| - Wiederbestockung des ausgeplünderten Waldes mit Fichte und Kiefer von 1800 – 1850 | Holznutzung |
| - Bodenreinertragslehre kurzumtriebige Nadelholzwirtschaft ab 1860 (Pressler) Entscheidung von König Johann 1867 | maximale Rente aus Holznutzung |
| sächsische Bestandeswirtschaft (Schmalkahlschlagwirtschaft) ab 1870 (Judeich) | |
| - Ansätze naturnaher Forstwirtschaft 1920 – 1940 (Graser, Heger, Spindler, Krutzsch) | Verbindung von Ökologie mit Ökonomie |
| - 2. Weltkrieg und Reparationsleistungen | Folgen |
| - Sicherung des Rohstoffes Holz für die Autarkiebestrebungen der DDR 1970 – 1990 Einführung industriemäßiger Produktionsmethoden, Großkahlschläge | nachhaltige Belieferung der Holzwirtschaft |
| - Naturnahe Waldbewirtschaftung zur nachhaltigen Sicherung und Verbesserung der Natur-, Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes (Sächsisches Waldgesetz 1992) | Nachhaltigkeit von Ökonomie und Ökologie |

Praktizierte Nachhaltigkeit in der Forstwirtschaft

Periodische (10 Jahre)

- Zustandserfassung des Waldes
- Festlegung der forstlichen Maßnahmen am Einzelbestand und
- Kontrolle der Bewirtschaftung des abgelaufenen Zeitraums

(Forsteinrichtung)

Ermittlung von Holzvorrat, Zuwachs und Hiebsatz

Ausrichtung der forstlichen Maßnahmen (Waldpflege und Verjüngung) auf die ausgewiesenen und sicherzustellenden Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes, Waldbiotope, Wasser-, Landschafts- und Naturschutzgebiete, FFH-Gebiete und andere mit Schutzkategorien belegte Wälder

Festlegung des Hiebsatzes als entscheidende und verbindliche Holzeinschlagsmenge für den Forstbetrieb

Ziele und Aufgaben einer modernen Forstwirtschaft

- Auszug -

- **Walderhaltung**
- **naturnahe Waldbewirtschaftung**
 - **Zielbestockung**
 - standortsgerechte, gut strukturierte Mischwälder
 - Bestockungswandel von
ca. 80 % Nadelholz und 20 % Laubholz (1990) auf
60 % Nadelholz und 40 % Laubholz
- **Waldmehrung zur Sicherung der gesellschaftlichen Ansprüche (von 28 auf 30 %)**
- **Waldökologie**
 - **Gesamtbetrachtung und Behandlung des Ökosystems Wald**

Bodenschutz

elementares Leitmotiv der Forstwirtschaft

Gesetzliche Grundlagen:

- **Bundeswaldgesetz (1975) § 6** Erhaltung und Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit
- **Sächsisches Waldgesetz (1992) §§ 18 (16, 24)** Waldboden und Bodenfruchtbarkeit zu erhalten und zu verbessern
- **Bundesbodenschutzgesetz (1999)**
- **Vorbereitungen für eine EU-Bodenschutzrichtlinie (5 Arbeitsgruppen: Monitoring, Erosion, Organic matter, Contamination, Research)**

Handlungsverpflichtung: Zertifizierung nach PEFC (FSC)

Konsequente Bodenschutzstrategie:

1. Monitoring

- EU-Programm Forest Focus
 - Bodenzustandserhebung (1992 bis 1997) – Level I, Vorbereitung einer zweiten Bodenzustandserhebung
 - Forstliche Dauerbeobachtungsflächen, Level II

2. Bodensanierung

- Bodenschutzkalkung, (keine Düngung !)
- Altlastensanierung

3. Vorbeugungsmaßnahmen

Pflegliche Waldbewirtschaftung (bodenschonende Holzernte ausschließlich auf Forstwegen, Rücke- und Arbeitsgassen)

- Verzicht auf:
 - Kahlschläge
 - Bodenbearbeitung (Mineralboden)
 - Neuanlage von Entwässerungseinrichtungen
 - Ganzbaumnutzung
 - flächigen Einsatz von Pflanzenschutzmitteln
 - flächigen Einsatz biologisch abbaubarer Öle

4. Verbesserungsmaßnahmen

- naturnahe Waldbewirtschaftung (Erhaltung und Begründung standortgerechter Mischwälder)

Wir brauchen mehr Sachsen !

- mit der Weitsicht Carlowitz's

und

- der Konsequenz Heinrich Cotta's

Bodenschutz und Hochwasserschutz

Prof. Dr. Nicola Fohrer
Universität Kiel, Ökologie-Zentrum

1. Einleitung

Die Hochwasserschäden der letzten Jahre gehen in die Milliarden Euro. Besonders im Gedächtnis geblieben sind Bilder des Oderhochwassers 1997 und die katastrophale Elbeflut im August 2002. Die Schäden des Elbehochwassers 2002 werden auf ca. 9.2 Mrd. € beziffert. Davon entfallen allein ca. 6 Mrd. € auf das Bundesland Sachsen (IHK, 2002). Hinzu kommen noch zahlreiche ökologische Folgeschäden, wie z.B. Umweltbelastungen durch überflutete Kläranlagen und Öltanks in Heizungskellern, die noch nicht zu überschauen sind.

Nach DIN 4049 (1994) ist Hochwasser definiert als eine zeitlich begrenzte Anschwellung des Durchflusses, die einen bestimmten Schwellenwert überschreitet. Zahlreiche Faktoren tragen zur Bildung von Hochwasser bei. Neben der nicht steuerbaren Ereignis-Charakteristik von Niederschlag und Schneeschmelze wird die Ausprägung der Hochwasserganglinie von den Bedingungen zu Ereignisbeginn (Bodenfeuchte, Füllstand potenzieller Speicher) und den Einzugsgebieteigenschaften in Form von Landoberfläche und Gewässernetz geprägt. Innerhalb der letzten hundert Jahre erfuhren gerade Landnutzung und Gewässernetz einen starken Wandel, der sich auch auf die Abflusscharakteristika der Einzugsgebiete auswirkt. Es besteht kein Zweifel, dass sich die zunehmende Entfernung der Gewässer vom naturnahen Zustand auf die Hochwasserbildung ausgewirkt hat (Niehoff, 2001). Die entscheidende Frage ist, wie man aus dem Blickwinkel des nachhaltigen Landschafts-, Einzugsgebiets- und Bodenmanagements einen Beitrag zur Reduzierung des potenziellen Hochwasserrisikos leisten kann.

Zielsetzung des vorliegenden Beitrags ist es, zu beleuchten, welche Veränderungen in der Landschaft zu vermehrtem Hochwasserrisiko führen bzw. geführt haben und im Sinne des Bodenschutzes Strategien zum flächengebundenen Hochwasserschutz aufzuzeigen. Nachhaltiges Management von Flusslandschaften kann einen wertvollen Beitrag zum Hochwasserschutz leisten. Wichtigstes Merkmal ist der Erhalt des natürlichen Retentionsvermögens und der Infiltrationsleistung von Böden, neben wasserwirtschaftlichen Maßnahmen, wie das Schaffen von natürlichen Rückhalteräumen in Auenbereichen oder die Reaktivierung alter Flussschleifen zur Verlängerung des Fließweges. Das Vermeiden von Schadverdichtungen und Maßnahmen zum Schutz vor Oberflächenabfluss und Erosion schlagen die Brücke zwischen erfolgreichem Boden- und Hochwasserschutz in der Fläche.

2. Entstehung von Hochwasser

Hochwasser ist ein natürliches Ereignis, das in unterschiedlichem Ausmaß immer wieder auftritt. Beschrieben wird das Ausmaß oftmals durch die Wiederkehrwahrscheinlichkeit, die sog. Jährlichkeit von Hochwässern, den maximal erreichten Wasserstand, den dazugehörigen Scheitelabfluss, sein Volumen und die Zeitdauer vom Anschwellen bis zum Abklingen der Hochwasserwelle.

Allgemein wird das Abflussverhalten von Einzugsgebieten von der Struktur der Landoberfläche und des Gewässernetzes geprägt. Neigung, Exposition und Welligkeit des Reliefs beeinflussen die Abflussbildung ebenso wie die Vegetation, deren Ausprägung und die Zeitdauer der Bodenbedeckung durch eine Pflanzendecke. Die prägenden Bodeneigenschaften sind vor allem das Infiltrations- und Wasserspeichervermögen, die durch eine Vielzahl von Faktoren wie Profilmächtigkeit, Körnung, Gehalt an organischer Substanz, Lagerungsdichte usw. gesteuert werden. Kennzeichnende Größen sind die Wasserleitfähigkeit und die Feldkapazität. Die Morphologie und Länge des Gewässernetzes sowie die Anzahl, Form und Tiefe von Seen beeinflussen die Geschwindigkeit der Entwässerung des Gebiets. Die Wichtigkeit der genannten Faktoren hängt entscheidend von der Einzugsgebietsgröße und der Jährlichkeit des Hochwassers ab.

Entscheidend für Extremereignisse sind besonders die Eigenschaften des abflussauslösenden Niederschlagsereignisses und die Anfangsbedingungen im Einzugsgebiet bei Niederschlagsbeginn. Nicht nur die Art und Form des Niederschlags ist von Bedeutung, sondern auch die räumliche und zeitliche Verteilung. Besonders ungünstig wird die Situation, wenn vor dem eigentlich Hochwasser auslösenden Niederschlagsereignis bereits mehrere Niederschläge gefallen sind und die potenziellen Wasserspeicher in der Landschaft gefüllt sind. Zu nennen sind hier in Reihenfolge ihrer Bedeutung der Boden-, Mulden und Interzeptionsspeicher. Auch der Wasserstand im Fließgewässer selbst und in Seen oder Talsperren ist entscheidend für das Ausmaß des zu erwartenden Hochwassers.

Beim Elbehochwasser 2002 z.B. fielen bereits am 6. und 7. August 2002 in Österreich und Tschechien Niederschläge mit Tagessummen von bis zu 100 mm. Als vom 11.8. bis zum 13.8.02 weiträumig mehr als 150 mm, im Erzgebirge bis zu 200 mm, fielen, waren die Landschaftswasserspeicher bereits gefüllt und es konnte kaum noch Wasser zurückgehalten werden (Landesumweltamt Brandenburg, 2002).

3. Welche Veränderungen der Landschaft führen zu vermehrtem Hochwasserisiko?

Für Niederschlags-Abflussereignisse des Ausmaßes des Elbehochwassers 2002 nimmt die Wasserspeicherung in der Landschaft sicherlich eine geringere Bedeutung gegenüber bauli-

chem Hochwasserschutz ein. Dennoch ist in Fachkreisen unbestritten, dass die Veränderungen von Landschaft und Gewässernetz innerhalb der letzten 100 Jahre zunehmendes Risikopotenzial für Hochwasser geschaffen haben.

So belegen van der Ploeg et al. (2001) die stetige Zunahme der Siedlungsfläche in der Bundesrepublik seit der Nachkriegszeit. Die zunehmende Versiegelung von Flächen führt zur anteiligen Vermehrung der schnellen Abflusskomponenten. Ebenso schaffen Wege- und Straßenbau lineare Fließwege in der Landschaft und beschleunigen die oberirdische Abflusskonzentration auf geneigten Flächen. Damit verkürzt sich die Zeitdauer zwischen Niederschlagsbeginn und Erreichen des Scheitelabflusses der Hochwasserwelle bei einer gleichzeitigen Verschärfung der Abflussspitzen. Die Abflussganglinie im Gewässer steigt damit potenziell steiler an und das Abflussmaximum liegt höher.

Aber auch die Befahrung von Ackerflächen mit schweren Maschinen führt zu einer Verdichtung der Bodenoberfläche und reduziert so das natürliche Wasserspeichervermögen von Böden. Das Auftreten von Wassererosion trägt zur Erhöhung des Hochwasserrisikos bei (Schmidt, 2001). Im Wasserhaushalt wirken sich Landnutzungsänderungen langfristig ebenso aus (Fohrer et al., 2000, 2001). Ein Rückgang von Waldflächen bei gleichzeitiger Ausdehnung von Ackerflächen führt zu einem Rückgang der Wasserhaushaltskomponente Verdunstung. Auf ebenen Flächen kommt es dadurch zu einem Anstieg der Grundwasserneubildung und damit möglicherweise zu einer Erhöhung des Gesamtabflussvolumens. In hügeligem Gelände muss bei einer Umnutzung von Wald zu Acker oder Grünland mit einer Verschiebung der Abflusskomponenten hin zu mehr Direktabfluss (Oberflächenabfluss + Zwischenabfluss) gerechnet werden. Auch damit wird die Reaktion des Abflusses auf ein Niederschlagsereignis langfristig schneller.

Neben einer Veränderung der Landoberfläche sind auch die Gewässer selbst betroffen (Abb. 1). Bäche und Flüsse wurden zunehmend ausgeräumt und begradigt. Damit vermindert sich die Sohlenrauigkeit und die Fließstrecke wird verkürzt.

Aber auch natürliche Retentionsräume wie Auen und alte Flussschleifen sind zunehmend unter landwirtschaftliche Nutzung genommen oder bebaut worden. Dies trägt neben dem Verlust des Speicherraumes für Hochwasser auch zum steigenden finanziellen Schadenspotenzial für Extremereignisse bei.

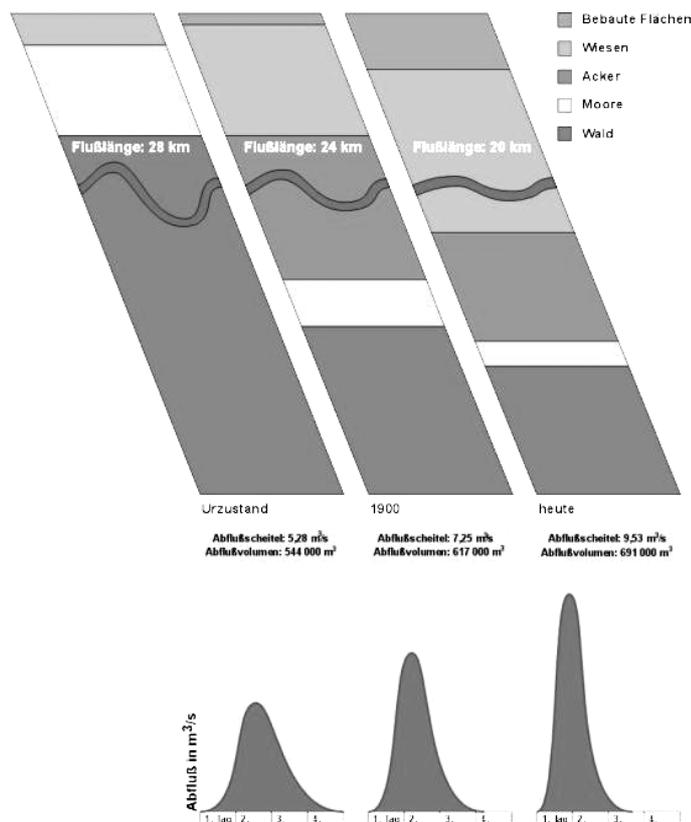


Abb. 1: Historische Veränderung der Landschaft und die Auswirkung auf die Abflussganglinie in Fließgewässern, Modellstudie anhand des Fließgewässers Attel, Bayern (Wasserwirtschaftsamt Bayreuth, 2003)

4. Welche flächengebundenen Maßnahmen können zu einer nachhaltigen Reduktion des Hochwasserrisikos beitragen?

Zielsetzung des flächengebundenen Hochwasserschutzes ist der Wasserrückhalt in der Landschaft selbst, am Ort der Abflusentstehung oder der Abflusskonzentrierung. „Jeder Kubikmeter Wasser, der durch... standortgerechte Land- und Forstbewirtschaftung sowie durch Erhalt und Förderung von Kleinstrukturen zur Wasserrückhaltung in der Landschaft zurückgehalten wird, ist ein Gewinn für den Naturhaushalt und entlastet uns beim Hochwasser“ (LAWA, 1995). Das natürliche Wasserspeichervermögen von Böden soll langfristig erhalten und ausgeschöpft werden. Oberflächenabfluss, Schadverdichtung und Versiegelung sollen vermieden oder reduziert werden. Damit gehen nachhaltiger Boden- und Hochwasserschutz Hand in Hand.

Ansetzend bei der Wasserspeicherung im Boden sind hier besonders die Verfahren der konservierenden Bodenbearbeitung zu nennen, die zum einen effektiv vor Oberflächenabfluss

und Erosion schützen und gleichermaßen die zunehmende Verdichtung des Bodens durch häufige Überfahung reduzieren (Schmidt, 2001).

Auch die Verschlämmung von Bodenoberflächen wirkt sich negativ auf die Infiltrabilität von Böden aus. Bei verschlammten Böden nimmt die Infiltrationsrate bei erneuten Niederschlagsereignissen wesentlich schneller als bei unverschlammter Bodenoberfläche ab (Fohrer et al., 1999). Maßnahmen, die der Oberflächenverschlammung entgegenwirken und damit die Initiierung von Oberflächenabfluss verhindern, wirken sich günstig im Sinne der Wasserspeicherung auf der Fläche aus, da die Ausschöpfung des Infiltrations- und Wasserspeichervermögens verbessert wird. Der Boden muss vor dem Verschlammung auslösenden Tropfenaufschlag durch Pflanzenbedeckung geschützt werden. Durch Erhöhung der Bodenrauhigkeit können Fließwege verlängert und die Fließgeschwindigkeit des Oberflächenabflusses reduziert werden. Ebenfalls anzustreben ist die Erhöhung der biologischen Aktivität und eine Stabilisierung des Bodengefüges.

Literatur

- Fohrer, N., J. Berkenhagen, J.-M Hecker and A. Rudolph (1999): Changing Soil and Surface Conditions During Rainfall -Single Rainstorm /Subsequent Rainstorms. *Catena*, 37(3-4): 355-375.
- Fohrer, N., S. Haverkamp, K. Eckhardt und H.-G. Frede, 2000: Auswirkung von Landnutzungsänderungen auf den Wasserhaushalt von mesoskaligen Einzugsgebieten. *EcoRegio*, 8:3-10.
- Fohrer, N., S. Haverkamp, K. Eckhardt and H.-G. Frede, 2001: Hydrologic response to land use changes on the catchment scale. *Physics and Chemistry of the Earth. Part B: Hydrology, Oceans and Atmosphere*. 26(7-8): 577-582.
- Landesumweltamt Brandenburg, 2002: Das Elbehochwasser im Sommer 2002. Berichtsheft No 73., 39 S.
- Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), 1995: Leitlinien zu einem zukunftsweisenden Hochwasserschutz. Stuttgart 1995.
- Niehoff, D., 2001: Modellierung des Einflusses von Landnutzung auf die Hochwasserentstehung auf der Mesoskala. Dissertation, Universität Potsdam, 165p.
- Schmidt, W.-A., 2001: Beitrag der Landwirtschaft zum Hochwasserschutz, S. 219-236. in:Heiden, S., R. Erb und F. Sieker (Hrsg.): Hochwasserschutz heute – Nachhaltiges Wassermanagement. Erich Schmidt Verlag, 379S.
- Van der Ploeg, R.R., J. Ilsemann, D. Hermsmeyer und G. Machulla, 2001: Eine geänderte Landnutzung in der Nachkriegszeit als Mitverursacher der Hochwasserprobleme in Deutschland. S. 151-180, in:Heiden, S., R. Erb und F. Sieker (Hrsg.): Hochwasserschutz heute – Nachhaltiges Wassermanagement. Erich Schmidt Verlag, 379S.
- Wasserwirtschaftsamt Bayreuth, Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen 2003: <http://www.bayern.de/wwa-bt/gewaesser/wasserbau/hochwasserschutz/landvergesicht.htm>

Position des BMU zur EU-Bodenschutzstrategie

Dr. Joachim Woiwode
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Wie Sie dem Programm entnommen haben, erwarten die Veranstalter, dass ich Ihnen die Position des BMU zu einer, und hier muss ich ergänzen „zukünftigen“ EU-Bodenschutzstrategie, darlege. Ich will den Versuch gerne wagen, muss aber dennoch etwas ausführlicher auf die Entstehungsgeschichte und den bisherigen Entwicklungsweg eingehen, bevor ich den aktuellen Bearbeitungsstand erläutere, und dann zum Schluss auch versuche, die eigentliche Kernfrage zu beantworten.

Im Jahre 1998 war es das BMU, dass die Kommission davon überzeugt hat, dass eine europaweite „Bestandsaufnahme“ von Rechtsvorschriften im Bereich Bodenschutz überfällig und als Grundlage für künftige grenzüberschreitende Bodenschutzbetrachtungen unabdingbare Voraussetzung ist. BMU und Kommission haben daraufhin gemeinsam im Dezember 1998 einen entsprechenden Workshop organisiert. Als wesentliches Ergebnis haben die vertretenen Staaten und die Kommission vereinbart, zukünftig regelmäßig Bodenschutzbelange zu diskutieren. Zu diesem Zweck wurde das Europäische Bodenforum gegründet, das erstmals im Jahr 1999 in Berlin und zum zweiten Male 2001 in Neapel stattgefunden hat. Das dritte Europäische Bodenforum wird Ende diesen Jahres in Frankreich, voraussichtlich in Montpellier stattfinden.

Die soeben dargelegte Entwicklung macht deutlich, dass BMU durchaus als der „Vater“ der Europäisierung der Bodenschutzdiskussion bezeichnet werden darf.

Die Kommissionsvertreter haben sehr schnell erkannt, wie überfällig eine umfassende Bodenschutzbetrachtung auf Kommissionsebene war und haben unverzüglich in den eigenen Reihen nach adäquaten Mitteln gesucht, diesem Mangel abzuhelpfen.

Im Januar 2001 hat die EU-Kommission das 6. Umweltaktionsprogramm „Our Future, Our Choice“ veröffentlicht, in dem erstmals das Ziel festgeschrieben worden ist, „Boden vor Erosion und Kontamination zu schützen“. Im Mai 2001 hat die EU-Kommission in ihrer Mitteilung „A Sustainable Europe for a Better World: a European Union Strategy for Sustainable Development“ festgestellt, dass der Bodenverlust und abnehmende Fruchtbarkeit die nutzbare landwirtschaftliche Fläche merklich reduzieren.

In den Stellungnahmen des Europäischen Parlaments und des Rates zum 6. Umweltaktionsprogramm wird jeweils der „gute Wille zur Förderung eines nachhaltigen Umgangs mit dem Boden“ erklärt. Die Kommission wurde gebeten, der Verhinderung von Erosion, Degradation, Kontamination und Verödung künftig besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

Die Kommission hat für die Bestandsaufnahme und ihren Vorschlag zum weiteren Vorgehen förmlich das Mittel einer Mitteilung an Rat, Parlament, den Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen gewählt. Sinn und Zweck der Mitteilung der Kommission und der Erarbeitung einer Thematischen Strategie ist es, in den kommenden Jahren EU-weit einen effektiven und systematischen Schutz der Böden zu erreichen.

Die Mitteilung trägt den Titel „Hin zu einer spezifischen Bodenschutzstrategie“ und befasst sich mit der Vermeidung insbesondere der Kontamination des Bodens, Erosion, Verödung, flächenhaften Degradation, Flächeninanspruchnahme und hydrogeologischen Risiken; dabei werden die regionale Unterschiedlichkeit, die Diversität der Böden aber auch die Besonderheiten von Berg- und Trockengebieten mit in Betracht gezogen.

Es war das erste Mal, dass die Kommission sich mit Bodenschutz als eigenständigem Thema befasst hat, daher sind sowohl die Herangehensweise als auch die Entwicklung der zukünftigen Vorgehensweise sehr breit und ausführlich im Text dargestellt.

Die Mitteilung zielt insbesondere darauf ab,

1. die vielfältigen Funktionen des Bodens zu beschreiben,
2. Charakteristika, die für Politikentwicklung relevant sind, zu identifizieren,
3. die Hauptgefährdung von Böden zu identifizieren,
4. einen Überblick über die relevanten Gemeinschaftspolitiken zu geben,
5. die derzeitige Situation bezüglich Bodeninformation und –monitoring darzustellen und Lücken aufzuzeigen, die geschlossen werden müssen um zukünftig als Basis für eine Bodenschutzpolitik dienen zu können,
6. eine Grundlage für Politikentscheidungen zu erstellen und einige Vorschläge für gemeinschaftsweite Aktionen zum Schutz des Bodens aufzuzeigen.

Die Kommission ist der Ansicht, dass Bodenschutz -zumindest zum jetzigen Zeitpunkt- am besten durch eine thematische Strategie erreicht werden kann, die auf

1. den laufenden Initiativen in den Umweltpolitiken,
2. der Integration in andere Politikbereiche,
3. dem Bodenmonitoring und
4. der künftigen Entwicklung neuer Aktivitäten, die sich aus den Monitoringergebnissen herleiten lassen,

aufbaut.

Sinn und Zweck einer Bodenschutzrahmenrichtlinie werden auch geprüft; eine Bewertung

setzt aber voraus, dass die Grundzüge der Strategie feststehen.

Die Kommission hat ihre Mitteilung förmlich am 18.4.2002 beschlossen und dem Rat, dem Europäischen Parlament, dem Wirtschafts- und Sozialausschuss und dem Ausschuss der Regionen vorgelegt. Inzwischen haben sich alle 4 Gremien ausführlich mit der Mitteilung d.h. mit den Bodenschutzfragestellungen befasst. Alle EU-Organe haben der Mitteilung und der darin vorgeschlagenen Vorgehensweise zugestimmt. Damit ist über das „ob“ einer EU-Befassung in Sachen Bodenschutz entschieden, das „Wie“ und „Wieweit“ gilt es nun zu gestalten.

Ausgehend von der Annahme, dass die Entwicklung einer EU-Bodenpolitik in 3 Phasen unterteilt werden kann, ist die 1. Phase 2002 mit der soeben dargelegten Grundsatzvereinbarung, wie weiter verfahren werden soll, als abgeschlossen zu betrachten.

Die 2. Phase in der wir uns derzeit befinden, erstreckt sich über die Jahre 2003 und 2004 und umfasst die Erarbeitung der eigentlichen Strategie, also das Aufzeigen von Lösungswegen und –möglichkeiten, sowie die Erarbeitung eines Richtlinienvorschlages für ein EU-weites Monitoring.

Der Rat hat die Kommission im Juni 2002 aufgefordert, bereits bei der Erarbeitung der Strategie die verschiedenen Stakeholders, also die betreffenden Organisationen, Verbände, Verwaltungsebenen sowie die Mitgliedstaaten einzubeziehen. Hierzu hat die Kommission ein Advisory Forum und 5 Arbeitsgruppen einberufen, die sich mit den Bereichen Erosion, Kontamination, Organische Substanz, Forschung und Monitoring befassen.

Die übrigen in der Mitteilung aufgeführten Gefährdungen Bodenbiodiversität, Versiegelung, Verdichtung, Überschwemmungen und Bergrutsche sowie die Versalzung sollen so weit wie möglich mit erfasst werden. Aus Zeit-, Personal- und Arbeitskapazitätsgründen wurden jedoch keine separaten Arbeitsgruppen eingerichtet.

Zum Zeitplan:

Die Erarbeitung einer 2. Mitteilung der Kommission, die dann die eigentliche Strategie enthalten wird, soll bis April 2004 abgeschlossen sein. Daneben soll zum gleichen Zeitpunkt der Kommissionsentwurf für eine Bodenmonitoringrichtlinie vorgelegt werden.

Die Diskussion in den EU-Organen soll im 2. Halbjahr 2004 beginnen.

Ab 2005 soll dann die Implementierung der angenommenen Strategie in Angriff genommen werden.

Ich weiß, dass es sich um einen sehr ehrgeizigen Zeitplan handelt, bin mir jedoch zu 98 % sicher, dass er eingehalten wird, weil der politische Wille dazu besteht.

Ich bin gerne bereit bei Bedarf im Rahmen von Fragen auf die Arbeit und Zusammensetzung

der Arbeitsgruppe näher einzugehen, möchte Sie hier jedoch vor zu langatmigen Ausführungen bewahren. Nur soviel: Die Mitgliedschaft in der Arbeitsgruppe ist auf die benannten Personen beschränkt.

Das Advisory Forum besteht aus ca. 120 Mitgliedern, die Arbeitsgruppen aus 25 – 35 Personen.

Alle 6 Gremien arbeiten der Kommission zu, die Anfang 2004 den förmlichen Vorschlag für die Bodenschutzstrategie vorlegen muss.

Die Mitglieder der Arbeitsgruppe sind als Koordinatoren und Wissensträger anzusehen. Förmliche Abstimmungen oder Zustimmungen gibt es nicht.

Sofern Sie Beiträge leisten wollen oder Anregungen und Hinweise transportiert sehen wollen, können Sie das gerne über mich tun. BMU obliegt die Gesamtkoordination in diesem Prozess.

Alle fünf Arbeitsgruppen haben ihre erste Sitzung abgehalten und im Wesentlichen das weitere Vorgehen abgeklärt. Die Kommission beabsichtigt alle Protokollentwürfe und relevanten Dokumente im Internet zu veröffentlichen. Dadurch besteht auch die Chance sich an der Internetdiskussion zu beteiligen.

Was erwartet nun das BMU von der EU-Aktivität:

Zunächst möchte ich meine Zufriedenheit darüber zum Ausdruck bringen, dass wesentliche ursprüngliche Erwartungen bereits erfüllt sind.

1. Bodenschutz ist ins europäische Bewusstsein gelangt; Bodenschutzbelange werden nunmehr auch auf EU-Ebene kontinuierlich in allen Gremien diskutiert.
2. Innerhalb der Kommission haben sich alle Generaldirektionen ernsthaft mit Bodenschutzfragen auseinandergesetzt d.h. der Integrationsprozess in andere Politikbereiche ist in Gang gekommen.
3. Die Mitgliedstaaten und alle EU-Organe haben sich dazu bekannt, Bodenschutzprobleme zu identifizieren und gemeinsam nach geeigneten Lösungen zu suchen.

Was erwartet das BMU im weiteren Geschehen:

1. Weitestgehende Integration und angemessene Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in allen Politik- und Rechtsbereichen.
2. Unter Beachtung und Wahrung der Subsidiarität ein Tätigwerden der EU nur dort, wo ein wirklicher Zusatzeffekt gegenüber der Summe der Einzelaktivitäten der Mitgliedstaaten zu erwarten ist.

3. EU-weit eine Verbesserung des Schutzes der Böden unter gleichzeitiger Berücksichtigung sozialer, ökologischer und ökonomischer Aspekte im Sinne der Nachhaltigkeit.
4. Es soll durch gemeinsame Standards erreicht und sichergestellt werden, dass bodenschädliche Praktiken und Verfahren nicht in andere EU-Staaten verlagert werden und andererseits der freie Waren- und Dienstleistungsverkehr nicht dazu führen, dass unsere Standards unterlaufen werden.

Soweit meine Ausführungen, in denen ich versucht habe, den Gesamtrahmen darzulegen.

Der Schutz von Flächen- und Bodenressourcen im Umweltplan Baden-Württemberg

Stefan Gloger

Ministerium für Umwelt und Verkehr des Landes Baden-Württemberg

Ich möchte Ihnen vorstellen, wie der Schutz von Flächen- und Bodenressourcen im Umweltplan von Baden-Württemberg angegangen wird. Zunächst will ich dazu den Umweltplan Baden-Württemberg erläutern, dann die Strategien und Instrumente zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme darstellen, in einem dritten Abschnitt gehe ich auf die Verminderung von schädlichen Stoffeinträgen am Beispiel des Klärschlammausstiegs ein und in einem letzten Abschnitt auf den Beitrag der Informations- und Kommunikationstechnik für den Bodenschutz.

Was ist der Umweltplan Baden-Württemberg?

Nach dem Abbau vieler der „klassischen“ Umweltbelastungen in den vergangenen 25 Jahren, aber auch wegen einiger fortbestehender ungelöster Probleme, begann 1995 eine Standortbestimmung der Umweltpolitik. Mit dem Umweltplan hat die Landesregierung erstmals neben qualitativen Zielvorstellungen auch quantifizierte Ziele für einzelne Umweltbereiche formuliert und Umsetzungsmaßnahmen im Sinn eines „Instrumentenkastens“ beschrieben. Es handelt sich um einen politischen Plan, ein strategisches Instrument, das seine Wurzeln im „new public management“ hat. Ihm kommt keine rechtliche Verbindlichkeit zu. Im Rahmen der Diskussion der Instrumente der Umweltpolitik haben wir in Baden-Württemberg insbesondere die Kooperation von Staat und Akteuren neu bestimmt. Vor allem die Stärkung der Eigenverantwortung steht im Vordergrund. Das Ordnungsrecht bleibt eine Säule der Umweltpolitik, doch kommen marktwirtschaftliche Instrumente, in geeigneten Fällen Selbstverpflichtungen sowie Beiträge der Umweltforschung, hinzu. Der Umweltplan gliedert sich in einen allgemeinen Teil, neun medienbezogene Handlungsfelder, in einen besonderen Teil – auf die Ressourcenverschonung gehe ich vertieft ein – und enthält in seinem Schlussteil Aussagen zur Umsetzung und Fortschreibung des Plans. Ein wichtiger Bestandteil des Umweltplans stellt das Verfahren zu seiner Aufstellung dar. Nach informellen Gesprächen mit gesellschaftlichen Gruppen fand eine breite Verbände-Anhörung statt, anschließend vier öffentliche Erörterungstermine mit rund 650 Teilnehmern. Der Landtag wurde befasst und der Ministerrat hat abschließend am 12. Dezember 2000 den Umweltplan beschlossen. Er ist also ein Plan der gesamten Landesregierung und keineswegs nur des Ministeriums für Umwelt und Verkehr. Auf das Thema Flächennutzung geht der Umweltplan in zwei Kapiteln ein. Zunächst auf die Fläche als eine natürliche Ressource. Die zentrale Zielsetzung lautet: „Erhalt ausreichender Freiflächen im Land. Das Land strebt an, zur langfristigen Sicherung von

Entwicklungsmöglichkeiten die Inanspruchnahme bislang unbebauter Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke deutlich zurückzuführen“. Im Rahmen der Maßnahmenfelder des Umweltplans geht es um weitere wichtige Anliegen des Bodenschutzes. Dazu gehört die Lenkung der Flächeninanspruchnahme auf weniger wertvolle Böden, die Minimierung der Entstehung von Bodenaushub, von Schadstoffeinträgen und nicht zuletzt die Verankerung des Bodenschutzes im öffentlichen Bewusstsein.

Im Detail möchte ich nun auf unsere Bemühungen zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme eingehen. Der Weg zu einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung ist eine komplexe Aufgabe, bei der man es mit grundlegenden sozioökonomischen und soziokulturellen Kräften und tief verankerten Verhaltensmustern zu tun hat. Die Bewältigung dieser Aufgabe setzt einen fachübergreifenden und multidimensionalen Strategieansatz voraus. Am Beispiel der Stadt Heidenheim sieht man, wie sich die Siedlungsflächen in den vergangenen 50 Jahren praktisch verdoppelt haben. Vor allem landwirtschaftliche Böden sind hiervon betroffen. Derzeit macht die Siedlungs- und Verkehrsfläche einen Anteil von 13,2% aus. Ab Mitte der 60'er Jahre zeigt sich eine Entkoppelung des Siedlungs- und Verkehrsflächenbedarfs von der Bevölkerungsentwicklung. In Baden-Württemberg hat es nach 1988 in 12 Jahren einen Zuwachs von 9,4 Mio. Menschen auf 10,5 Mio. Menschen im Jahr 2000 gegeben. Doch der Flächenbedarf stieg noch stärker – und in vielen Regionen stieg er auch ohne Bevölkerungszuwachs.

Wichtigster Handlungsschwerpunkt zu einer Änderung dieses Trends ist das kommunale Flächen-Management. Dazu hat das Ministerium für Umwelt und Verkehr bei der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg einen umweltpolitischen Schwerpunkt eingerichtet und in ausgesuchten Modellkommunen einige Ingenieurbüros an die Aufgabe gesetzt, Werkzeuge und Strategien zu entwickeln und zu testen. Dabei geht es gleich um mehrere Ziele, die miteinander verknüpft sind. Kommunales Flächenmanagement zielt ab auf

- Schließen von Baulücken und Mobilisierung von Baulandpotenzialen,
- Optimieren des Nutzwerts von Flächen,
- Wiedernutzung von Brachflächen, z. B. bei Altlasten,
- guten Umgang mit Bodenmaterial,
- Minimierung des Versiegelungsgrads,
- den Schutz leistungsfähiger Böden,
- sowie Schutz und Entwicklung von Freiflächen.

Es greifen also quantitative und qualitative Aspekte ineinander. In den beiden ausgewählten Pilotkommunen, den Städten Bad Wildbad und Bruchsal, sind einige interessante Ergebnisse herausgekommen, die ich Ihnen exemplarisch vorstelle:

- Die Entsiegelungspotenziale im Innenbereich durch Brachen und Baulücken machen immerhin 10-18% aus, ohne Verkehrsflächen gerechnet.

- Die geringfügig bebauten Flächen im gewerblichen Bereich beinhalten meist „Bevorzugungs-Flächen“.
- Belagänderungs- und Entsiegelungspotenziale liegen immerhin bei rund 8% der versiegelten Freiflächen, ohne die Gebäude.
- Abwägungsgrundlagen für den Umgang mit den Bodenressourcen fehlen häufig.

Diese Handlungsfelder können näher beschrieben werden. Das Beispiel einer Bauplatzbörse in Rottenburg zeigt das konzeptionelle Vorgehen zum Schließen von Baulücken. Vor allem der Umgang mit Altlasten kann die Wiedernutzung von Brachflächen wesentlich beschleunigen. Am Beispiel der Stadt Bruchsal, aber auch in vielen anderen Fällen, haben wir in Baden-Württemberg hierzu ein zeit- und kostensparendes Vorgehen entwickelt. Trotzdem sind erhebliche öffentliche Fördermittel notwendig. In den vergangenen 20 Jahren hat das Land Baden-Württemberg mehr als eine halbe Mrd. Euro für die Erfassung und Sanierung kommunaler Altlasten investiert, die in der wirtschaftlichen Entwicklung zahlreichen Kommunen zugute kommen.

Neben dem umweltpolitischen Schwerpunkt kommunales Flächenmanagement, der einem ganzen „Werkzeugkasten“ für Kommunen entwickelt und bearbeitergerecht zusammenstellt, hat das Land rund ein Dutzend weiterer Forschungs- und Entwicklungsprojekte gefördert. Daraus nun einige Beispiele. Für kleine und mittlere Gemeinden ist es oft schwierig, ein Innenentwicklungskonzept aufzustellen. Wenn jede Kommune erst ihre Erfahrungen sammeln und nicht auf optimierte Lösungswege zugreifen kann, kostet das Zeit und Geld. Deswegen hat ein städtebaulich versiertes Planungsbüro im Auftrag des Wirtschaftsministeriums und des Ministeriums für Umwelt und Verkehr ein übertragbares „Innenentwicklungskonzept“ entwickelt, bei dem das städtebauliche Projektmanagement und die Realisierung der Innenentwicklung im Mittelpunkt steht. Hier geht es um die Organisation des Planens, die Instrumente und Finanzen. Der Schlussbericht zu diesem Vorhaben liegt jetzt vor und wird in Kürze veröffentlicht (<http://www.uvm.baden-wuerttemberg.de/fofaweb/berichte.htm> oder <http://www.oesge-bw.de> unter „Berichte“). Eine Broschüre und CD dazu wird an alle Kommunen der einschlägigen Größenklassen gehen.

Ein weiteres ergiebiges Handlungsfeld bilden die regionale Kooperationen. Der Regionalverband Neckar-Alb hat sich gemeinsam mit der Akademie für Technikfolgenabschätzung zum Ziel gesetzt, die Konkurrenz zwischen den Gemeinden und die dabei oft um jeden Preis verfolgte Eigenentwicklung besser zu koordinieren und einen regionalen Gewerbeflächenpool aufzubauen. Zahlreiche Fragen waren dabei zu klären um Interessen auszugleichen und zu einer echten Win-Win-Situation zu gelangen. Doch dies ist tatsächlich möglich, jedenfalls machen alle im Raum Neckar-Alb beteiligten Kommunen mit. Es ergeben sich Vorteile sowohl für die Kommunen als auch für die Unternehmen.

Ein weiteres innovatives Thema: inwieweit ist es möglich, marktwirtschaftliche Instrumente und neue ökonomische Ansätze auf dem Gebiet der Flächeninanspruchnahmen zu entwi-

ckeln. Handelbare Flächenausweisungskontingente werden unter Mitwirkung der Stadt Karlsruhe und des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe vom Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung entwickelt und erprobt. Die gesellschaftliche Akzeptanz ökonomischer Steuerungsinstrumente untersucht in einem anderen Forschungsvorhaben das Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung in Tübingen. Dort beschäftigt man sich mit Fragen der verschiedenen flächennutzungsbezogenen Finanzausweisungen, prüft insbesondere das Modell einer Baulandausweisungsumlage, deren direkte und indirekte Lenkungswirkungen sowie die gesellschaftliche Akzeptanz derartiger neuer Instrumente. Die Ergebnisse werden zu diskutieren sein.

Unter Bodenschutz-Fachleuten ist bekannt, dass Qualität und Quantität von Böden zwei sehr verschiedene Betrachtungsebenen darstellen. Deshalb ist es notwendig, Böden zu bewerten und eine Lenkung der Bodennutzung zu erreichen. In einem vom Ministerium geförderten Projekt der Landeshauptstadt Stuttgart „Bodenschutzkonzept Stuttgart – BOKS“ wurde ein einfaches und übertragbares Bewertungsverfahren entwickelt, das dem Gemeinderat und den Planungsträgern quantifizierte Aussagen liefert über verschiedene Strategien und die damit verbundenen „Kosten“ der Inanspruchnahme unterschiedlicher Bodenqualitäten. Auf der regionalen Ebene hat der Regionalverband Nordschwarzwald gemeinsam mit dem Regierungspräsidium Karlsruhe dieses Thema aufgegriffen und digitale Raumnutzungskarten zur Verfügung gestellt, die Bodenqualitäten ausdrücken und den Kommunen bessere Handlungsgrundlagen bereitstellen.

Es liegt auf der Hand, dass Bemühungen zur Reduzierung der fortlaufenden Flächeninanspruchnahme weit über den Aufgabenbereich eines Ministeriums für Umwelt und Verkehr hinausreichen. Wir haben deshalb gemeinsam mit dem Wirtschaftsministerium, dem Ministerium Ländlicher Raum, dem Innenministerium, dem Finanzministerium und auch dem Staatsministerium einen interministeriellen Arbeitskreis gebildet, der ressortspezifische und ressortübergreifende Handlungsempfehlungen erarbeitet. Ende dieses Jahres soll ein Zwischenergebnis gezogen werden, doch insgesamt handelt es sich um eine langfristige und querschnittsmäßig anzugehende Aufgabe. Lassen Sie mich zu diesem Punkt zusammenfassen: Flächenmanagement ist mehr als eine kommunale und Landesaufgabe. Überzeugungsarbeit auf allen Ebenen ist notwendig, ein Dialog über die nachhaltige Gestaltung des Lebensraums in den Kommunen und zur Erhaltung der freien Landschaft. Dazu müssen allen Beteiligten einbezogen werden. Es geht auch darum, zu mehr Qualitätsdenken zu gelangen. Die Planer, Bau- und Immobilienwirtschaft tragen ebenfalls dafür Verantwortung. Neben Modellprojekten, „best practice“ oder auch Wettbewerben sind auch die finanziellen Förderinstrumente von großer Bedeutung. Doch Flächen und Böden sind knapp, ein Managementansatz ist daher gefragt. Wichtig ist dafür echte politische Unterstützung auf allen Ebenen.

Nun komme ich zum dritten Abschnitt meines Vortrags, dem qualitativen Bodenschutz im Umweltplan Baden-Württemberg. Dazu gibt es, die Bodenschutzkollegen kennen sich hiermit bestens aus, eine Vielzahl von Maßnahmen und Handlungssträngen. Genauer möchte ich auf das Thema Klärschlammausstieg eingehen. Die landwirtschaftliche oder auch im Landschaftsbau stattfindende Verwertung von Klärschlämmen birgt eine ganze Reihe von Risiken. Nicht nur Schwermetalle und langlebige organische Substanzen sind zu betrachten, sondern in jüngster Zeit verstärkt die Vielzahl unbekannter Stoffe aus Arzneimitteln, hormonell wirksame Substanzen und sonstige „prioritäre Organika“. Letztlich bleibt die Frage: was bleibt in den Böden, lassen sich Belege für Wirkungen finden. Dazu hat Baden-Württemberg eine aktuelle Untersuchung der Landesanstalt für Umweltschutz durchführen lassen, die der Frage nachgeht, ob sich Schadstoffe aus Klärschlamm in Böden nachweisen lassen. In einem Praxisvergleich an 12 Standorten, die langjährig mit Klärschlamm gedüngt wurden, haben die LfU und einige wissenschaftliche Institute ausgesuchte Schwermetalle und organische Substanzen verfolgt und bestimmte identische Stoffmuster nachweisen können. Damit ist die Anreicherung von organischen Schadstoffen aus der Klärschlammdüngung erstmals auch in Böden belegt. Die Landesregierung Baden-Württemberg plädiert daher für den Ausstieg aus der Klärschlammverwertung. Das Modell des guten Klärschlammes funktioniert unseres Erachtens nicht. Die Vielfalt der angesprochenen organischen Substanzen stammen auch aus dem häuslichen Umfeld: Medikamente, Gebrauchskemikalien und Körperpflege-mittel. Sie gelangen, wenn auch in geringen Mengen, in die öffentlichen Kanalnetze, sodass nicht nur in industriell geprägten Gegenden, sondern auch im ländlichen Raum das Abwasser und damit der Klärschlamm regelmäßig belastet ist.

Da die Rechtslage keine Handhabe gibt, die Klärschlammaufbringung zu verbieten, die EU sogar eine Ausweitung der Klärschlammverwertung anstrebt, geht es vor allem um aufklärungs- und akzeptanzfördernde Schritte für einen freiwilligen Klärschlammverzicht. Doch auch eine verbesserte Kontrolle des Vollzugs der Klärschlammverordnung und Investitionsförderungen für den unseres Erachtens umweltverträglicheren Weg der (Ko-)Verbrennung oder Vorbehandlung von Klärschlämmen spielt eine Rolle.

Nun zum vierten und letzten Abschnitt des Vortrags, dem Beitrag der Informations- und Kommunikationstechnik für den Bodenschutz. In Baden-Württemberg wird traditionell auf den Einsatz praktikabler informationstechnischer Instrumente großer Wert gelegt. Als erstes Beispiel stelle ich Ihnen das WAABIS-Informationssystem Wasser, Abfall, Altlasten, Boden vor: Ein Datenverbund zwischen dem Land und den Kommunen mit bestimmten Regeln, die dafür sorgen, dass die vielen Beteiligten gemeinsam den größten Nutzen aus diesem Informationssystem ziehen. Das Fachinformationssystem Bodenschutz trägt die verschiedenen Möglichkeiten für die Bodenschutzbehörden zusammen und hilft in der praktischen Verwaltungsarbeit, beispielsweise bei der Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit oder

für Stellungnahmen zu flächenbezogenen Fachplanungen und in Genehmigungsverfahren. Ein Kataster der Flächen liefert das Fachinformationssystem Altlasten, grundwassergefährdenden Flächen und Bodenbelastungen („FIS ABG“). Hier handelt es sich um ein Dokumentationssystem für alle Verdachtsflächen - das der Festlegung. Mit dem „BofaWeb“ wird ein Kompendium an Fachinformationen im www bereit gestellt, das in einem öffentlichen Zugang Berichte, Gesetze und Informationsgrundlagen sowie Unterrichtsmaterialien bereitstellt und in einem weiteren Teil, nur für die Behörden zugänglich, auch technische Normen, Projektinformationen, viele Arbeitshilfen und eine Urteilsdatenbank. Ich kann einige Nutzerzahlen nachtragen: Im Zeitraum vom Januar bis Juni 2003 hatte das BofaWeb durchschnittlich 600 Besucher am Tag, die dort 1182 Stunden verbrachten. Dabei wurden fast 30 000 Exemplare der dort verfügbaren Leitfäden, Untersuchungsberichte und Info-Materialien heruntergeladen.

Vorzustellen bleibt noch eine neue Entwicklung: der Themenpark Boden. Dieser wird als ein webbasiertes Umweltinformationssystem aufgebaut, das zu Boden, Geologie und auch Naturschutz eine Plattform für die Öffentlichkeitsarbeit bildet. Speziell mit einem engen geographischen Bezug zu Baden-Württemberg soll es der Bevölkerung ermöglichen, sich mit Böden und Schutzgebieten vor Ort zu identifizieren, um so ihre Bedeutung und ihren Schutz im Bewusstsein der Öffentlichkeit besser zu verankern. Man kann sich je nach Interesse auf ganz verschiedenen Zugängen im Informationsangebot bewegen und durchklicken. Im kommenden Jahr wird der Themenpark, wie wir hoffen, im www bereit stehen.

Zum Schluss komme ich zurück auf den Umweltplan Baden-Württemberg, der den Rahmen unserer Aktivität auch im Bodenschutz bietet. Nach dem Ministerratsbeschluss, der wie erwähnt Ende 2000 getroffen wurde, sind auch einige Kontrollmechanismen und Berichte vorgesehen. Das Ministerium für Umwelt und Verkehr wird Ende 2003 in dem Kabinett dazu berichten, und der Nachhaltigkeitsbeirat Baden-Württemberg wurde als ein unabhängiges Gremium eingerichtet, um die Umsetzung des Umweltplans zu bewerten und Perspektiven für die weitere Entwicklung der Nachhaltigkeitspolitik aufzuzeigen. Ein umfassendes Gutachten des Beirats wird für das Frühjahr 2005 erwartet. Insbesondere von den Aussagen des Nachhaltigkeitsbeirats wird abhängen, ob und wie der Umweltplan Baden-Württemberg fortgeschrieben wird. In jedem Fall hat er uns für den Bodenschutz einen kräftigen Schub gegeben.

Aspekte des Bodenschutzes im Landesentwicklungsplan

Dr. Arnd Bräunig
Landesamt für Umwelt und Geologie

Nach dem Sächsischen Landesplanungsgesetz (§ 24 SächsLPIG) ist der Landesentwicklungsplan (LEP) des Freistaates Sachsen bis zum 31.12.2003 fortzuschreiben. Das Kabinett der Sächsischen Staatsregierung hat im November 2002 beschlossen, die Fortschreibung bis zum 28.10.2003 abzuschließen und den LEP als Rechtsverordnung der Staatsregierung in Kraft treten zu lassen. Innerhalb der folgenden drei Jahre sind die 5 Regionalpläne Sachsens an den LEP anzupassen.

Zurzeit werden die Stellungnahmen aus der Anhörung des LEP-Auslegungsentwurfs vom Sächsischen Innenministerium (SMI) ausgewertet. Für wesentliche Änderungen ist im Sommer eine weitere Anhörung vorgesehen.

Mit der Fortschreibung des LEP sollen für die nächsten 10 Jahre die Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Raumentwicklung im Freistaat Sachsen sichergestellt werden. Der LEP ist ein fachübergreifendes Gesamtkonzept zur räumlichen Ordnung und Entwicklung in dem die Nutzungsansprüche an den Raum koordiniert werden, um sozial ausgewogene sowie ökologisch und ökonomisch funktionsfähige Raum- und Siedlungsstrukturen zu etablieren. Der LEP beinhaltet auch die fachplanerischen Inhalte des Landschaftsprogramms.

Bei der Fortschreibung des LEP (Anhörungsentwurf) ist es gelungen, dass die wesentlichen landesplanerischen Grundsätze und Ziele des Bodenschutzes in einem eigenen Kapitel zusammengefasst werden, so wie es bei den anderen Umweltmedien Wasser und Luft sowie im Arten- und Biotopschutz üblich ist:

Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft (Kapitel 4 des LEP)

- 4.1 Schutz der Landschaft
- 4.2 Arten- und Biotopschutz, ökologisches Verbundsystem
- 4.3 Wasser, Gewässer und Hochwasserschutz
- 4.4 Bodenschutz** und Altlasten
- 4.5 Immissionsschutz und Klimaschutz

Die **Grundsätze** in Kapitel 4.4 lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Böden sind in ihren natürlichen Funktionen nachhaltig zu sichern:

- Naturhaushalt (Regulationsfunktion, Lebensraum für Tiere u. Pflanzen)
- Archiv für Natur- und Kulturgeschichte
- Nahrungsmittelproduktion (Nahrungskette)
- Schutz von Grund- und Oberflächenwasser
- Erhalt von Freiflächen

Dies wird erreicht durch

- Sparsame Inanspruchnahme durch Versiegelung, Abgrabung, Aufschüttung
- Rekultivierung bzw. Renaturierung ungenutzter Böden
- Schonende Bodennutzung (Vermeidung von Bodenerosion und Bodenverdichtung)
- Verringerung von Schadstoffeinträgen und Säurebildnern (Düngung, Emissionen)
- Sanierung schädlicher Bodenveränderungen (z.B. Bodenkalkungen bei anthropogener Bodenversauerung)

Neben diesen allgemeingültigen Grundsätzen sind vor allem die folgenden Planungsziele in Kapitel 4.4 benannt:

Ziel 1:

In den Regionalplänen sollen Gebiete mit Böden besonderer Funktionalität als Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Bodenschutz ausgewiesen werden:

1. Böden mit hoher Biotopentwicklungsfunktion
2. Böden mit Archivfunktion für Natur- und Kulturgeschichte
3. Böden mit hoher Produktionsfunktion
4. Böden mit besonderer Grundwasserschutzfunktion
5. Böden mit besonderer Hochwasserschutzfunktion

Ziel 2:

In ihren Funktionen erheblich beeinträchtigte Böden sind in den Regionalplänen als „saniierungsbedürftige Bereiche der Landschaft“ auszuweisen. Sofern erforderlich, sind besonders empfindliche Böden als „Bereiche der Landschaft mit besonderen Nutzungsanforderungen“ auszuweisen (z.B. Gebiete mit schädlichen stofflichen Bodenveränderungen, Gebiete mit erhöhter Erosionsgefährdung).

Weitere Kapitel im LEP beinhalten Planansätze, welche o. g. Grundsätze und Ziele des Bodenschutzes unterstützen. Zum Beispiel Kapitel

- 2.3 Zentrale Orte
- 3.3 Räume mit besonderen Entwicklungs- und Sanierungsaufgaben
- 5.1 Siedlungsentwicklung
- 9 Land- und Forstwirtschaft

Im LEP sind in einer Übersichtskarte zum „speziellem Bodenschutzbedarf“ 3 Sachverhalte durch großflächige Gebietsabgrenzungen abgebildet:

- fruchtbare, leistungsfähige Böden mit Bodenwertzahlen > 50 bzw. >70,
- Gebiete mit erhöhter Erosionsgefährdung,
- Gebiete mit Anhaltspunkten für stoffliche schädliche Bodenveränderungen.

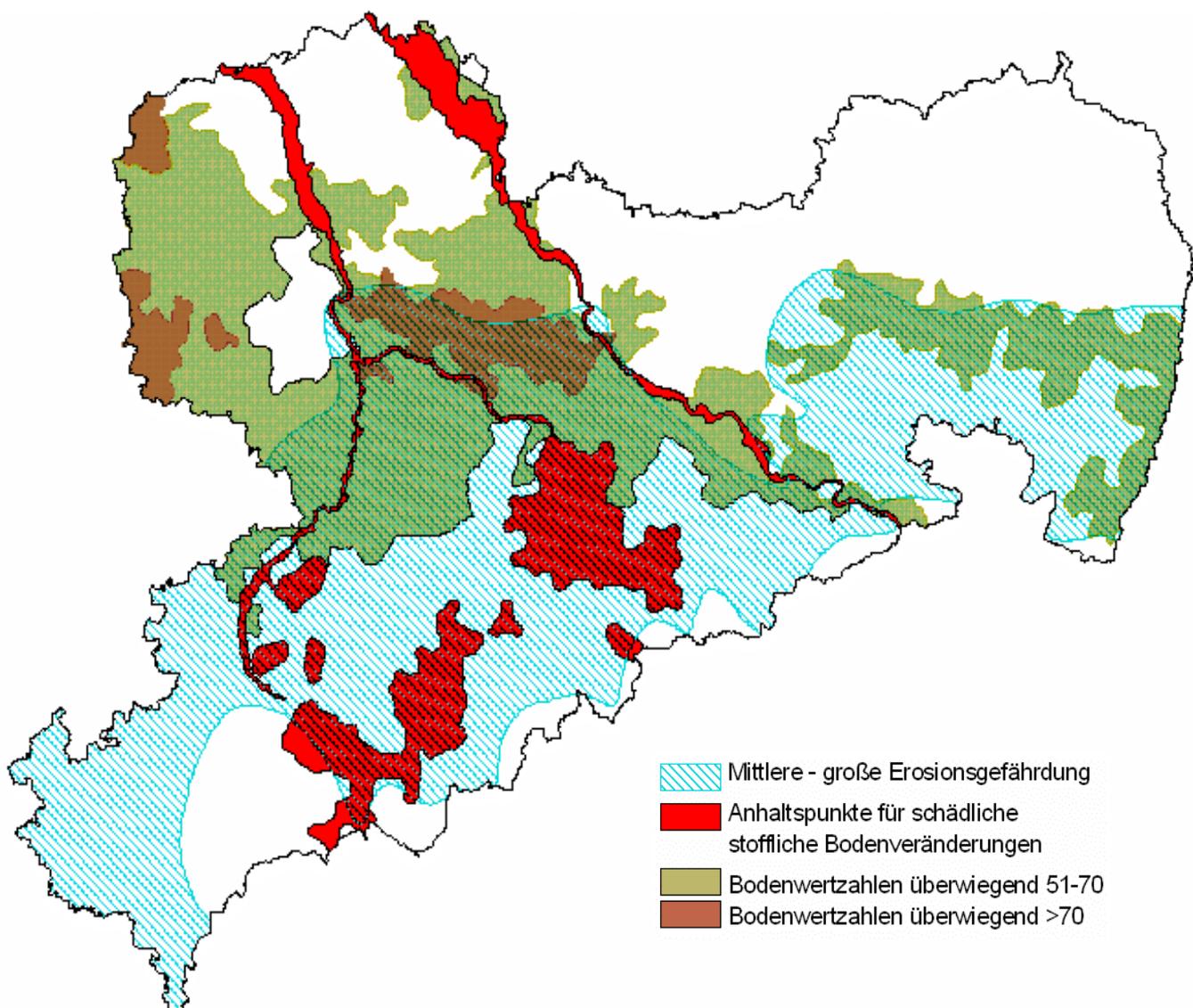


Abbildung: Übersichtskarte - Gebiete mit speziellem Bodenschutzbedarf

Schutz fruchtbarer, leistungsfähiger Böden

In der Karte sind Bodengebiete dargestellt, die geprägt sind durch das großflächige Auftreten von Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit. Diese Böden sind zugleich durch ein hohes Wasserspeichervermögen gekennzeichnet. Aus landesplanerischer Sicht ist die besondere Leistungsfähigkeit dieser Böden zu erhalten. Es handelt sich um Regionen in denen Böden mit Bodenzahlen über 50 dominieren. Diese Böden repräsentieren vor allem die Regionen der Löß- und Braunaueböden. Besonders erhaltenswert sind Böden mit Bodenzahlen über 70. Diese sehr seltenen Böden weisen herausragende Bodeneigenschaften auf, die bei Überbauungen irreversibel zerstört werden. Es handelt sich vor allem um die Schwarzerden, tiefgründigen Parabraunerden und Kolluvisole aus Löss und die nicht vernässten humosen, steinfreien Böden der Auen.

Es soll darauf hingewiesen werden, dass im Rahmen der Landesplanung nur die großflächigen Bodengebiete auf der Karte ausgewiesen sind, in denen die leistungsfähigen Böden überwiegen. Als Datengrundlage für die Gebietsabgrenzung wurde die so genannte GEMDAT genutzt. Die GEMDAT beruht auf einer Auswertung der Bodenschätzung die den durchschnittlichen Bodenwert einer Gemeinde beziffert. Für den regionalen und kommunalen Planungsmaßstab ist zu prüfen, wo vor Ort diese Böden auftreten. Hierüber geben die parzelscharfen Bodenschätzungskarten Auskunft.

Erosionsgefährdete Böden

In Sachsen treten vor allem in den ackerbaulich genutzten Lösshügelländern Probleme durch die Wassererosion auf.

Die Gefährdung eines Bodens gegenüber Wassererosion wird von vier komplexen Faktoren bestimmt: Relief, Klima, Boden und Nutzung. Die potenzielle Erosionsgefährdung hängt von den kaum veränderlichen Standorteigenschaften wie Relief, Klima und Bodenart ab. Für die tatsächliche, aktuelle Erosionsgefährdung sind der nutzungs- und bewirtschaftungsabhängige Bodenzustand und die Vegetationsbedeckung ausschlaggebend.

Das in der Übersichtskarte abgegrenzte Gebiet mit einer mittleren bis sehr hohen Wassererosionsgefährdung von landwirtschaftlich genutzten Böden ist entsprechend der Tabelle abgeleitet. Die Tabelle zeigt eine einfache dreistufige Klassifizierung der potenziellen Erosionsgefährdung in 0-2 gering, 3 mittel, 4-5 hoch. Die Erosionsanfälligkeit der Bodenart des Oberbodens (BÜK200) wird in Kombination mit der Hangneigung (ATKIS DGM) bewertet. Standorte mit einer Hangneigung über 18 % werden unabhängig von der Bodenart in die Klasse mit großer oder sehr großer potenzieller Erosionsgefährdung eingestuft. Schluffböden sind schon ab Hangneigungen von 5 % mit einer erhöhten Erosionsgefährdung bewertet. Die dabei entstehende Arbeitskarte weist aufgrund der verwendeten Basisdaten (ATKIS DGM mit 20*20m Raster) ein differenzierteres Mosaik der Erosionsgefährdung auf, als es in der Übersichtskarte zum Ausdruck kommen kann. D.h. das großräumig abgegrenzte Gebiet mit erhöhter Erosionsgefährdung beinhaltet ein Mosaik von unterschiedlich stark erosionsgefährdeten Standorten.

Tabelle: Bewertung der Erosionsgefährdung in Abhängigkeit von der Bodenart (BÜK200) und der Hangneigung (DGM)

| Erodierbarkeit Bodenart | Hangneigung in % | | | | |
|--|------------------|------|-------|--------|-----|
| | 1-5 | >5-9 | >9-18 | >18-36 | >36 |
| sehr gering gS,mS,Ts2,Ts3,Ts4,Tl,Tt | 0 | 0 | 2 | 4 | 5 |
| gering Ss,St2,St3,Lts,Tu2 | 0 | 1 | 2 | 4 | 5 |
| mittel Su2,Sl2,Sl3,Sl4,Lt2,Lt3,Ls3,Ls4,Tu3 | 1 | 2 | 3 | 5 | 5 |
| hoch fS,Su3,Su4,Slu,Lu,Ls2,Tu4 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| sehr hoch Uu,Us,Uls,Ut2,Ut3,Ut4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 |

Böden mit schädlichen stofflichen Bodenveränderungen

Im Erzgebirge und Vogtland weisen die Böden Sachsens naturbedingt eine bedeutende Anreicherung von Arsen und Schwermetallen auf. Besonders großen Einfluss auf die Verteilung der Schadstoffe im Boden haben die Vererzungen im Raum Freiberg, Ehrenfriedersdorf, Schneeberg-Schwarzenberg-Johanngeorgenstadt, Altenberg-Dippoldiswalde und Annaberg-Marienberg. Die Gehalte der Elemente Arsen, Blei, Cadmium und Zink sind hier häufig um ein Vielfaches des Prüfwertes erhöht.

Neben der natürlichen Ausgangssituation spielen in diesen Gebieten häufig auch anthropogene Immissionen eine bedeutende Rolle (Verhüttung und Aufbereitungsanlagen), weil diese in der Vergangenheit über den Luftpfad großflächig die Schadstoffe in den Oberböden erhöhten. Auenböden haben in Abhängigkeit von den bisherigen industriellen und kommunalen Abwassereinleitungen sowie aufgrund der Bodenbelastungen der jeweiligen Flusseinzugsgebiete teilweise beträchtliche Anreicherungen an Arsen und Schwermetallen (z.B. Mulde, Elbe). In den Auenböden akkumulierten über Jahrtausende die Schadstoffe aus den Flusseinzugsgebieten.

Großflächige Gebiete mit Anhaltspunkten für das Auftreten von schädlichen stofflichen Bodenveränderungen sind in der Übersichtskarte dargestellt. Als Kriterium werden die gesetzlichen Prüfwerte für den Pfad Boden-Mensch sowie die Prüf- und Maßnahmenwerte für den Pfad Boden-Nutzpflanze (BBodSchV) herangezogen.

Ausblick

Nach dem in Krafttreten des Landesentwicklungsplanes Ende 2003 sind innerhalb der folgenden drei Jahre die Regionalpläne an den LEP anzupassen. Dies ermöglicht den regionalen Planungsstellen die beiden Planungsziele des Bodenschutzes umzusetzen.

1. Die Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten mit Böden besonderer Funktionalität:
 - Böden mit hoher Biotopentwicklungsfunktion
 - Böden mit Archivfunktion für Natur- und Kulturgeschichte
 - Böden mit hoher Produktionsfunktion
 - Böden mit besonderer Grundwasserschutzfunktion
 - Böden mit besonderer Hochwasserschutzfunktion

2. Die Ausweisung von
 - erheblich in ihren Funktionen beeinträchtigten Böden als „sanierungsbedürftige Bereiche der Landschaft“
 - besonders empfindlichen Böden als „Bereiche der Landschaft mit besonderen Nutzungsanforderungen“

Die grundsätzliche Forderung einer sparsamen Flächeninanspruchnahme (Versiegelung, Abgrabung und Aufschüttung) und einer Reduzierung der Neuversiegelung bleibt der am schwierigsten umsetzbare Anspruch.

Bodenbewertungsinstrument

Bernd Siemer
Sächsisches

Landesamt

für

Umwelt

und

Geologie

1. Einleitung

Derzeit werden in Sachsen mehr als 11,3% der Landesfläche als Siedlungs- und Verkehrsflächen genutzt. Täglich werden durchschnittlich 8 Hektar Bodenfläche neu in Anspruch genommen. Steigende Flächenansprüche für Siedlungs- und Verkehrszwecke und der Anstieg des Straßenverkehrs sind die wesentlichen Ursachen für den anhaltenden Flächenverbrauch. Die Folgen sind der Verlust und die Beeinträchtigung natürlicher Bodenfunktionen und die Zerschneidung der Landschaft. Vor diesem Hintergrund ist es erforderlich, die Aspekte des vorsorgenden Bodenschutzes in Planungs- und Genehmigungsverfahren zu stärken.

Für eine Bewertung der Funktionserfüllung im Naturhaushalt ist es notwendig, den **Zustand und die Ausprägung** der betreffenden Böden im Untersuchungsraum zu kennen und als Planungs- und Entscheidungsgrundlage heranzuziehen. Auch das Bundesbodenschutzgesetz fordert in seiner Zweckbestimmung die nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Funktionen des Bodens. Die folgenden Ausführungen enthalten methodische Vorschläge für die Beschreibung und **Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen** unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit und Vorbelastung der Böden. Sie sind in erster Linie **für Anwendungen in Fachplanungen** wie der Landschaftsplanung oder der Flurneuordnung anwendbar. Für Verfahren der Eingriffs- und Ausgleichsregelung ist eine Erweiterung des Instrumentes erforderlich.

Die empfohlenen Bewertungskriterien orientieren sich an dem derzeitigen fachlichen Diskussionsstand sowie der in Sachsen verfügbaren Datengrundlagen und sollen durch die quantitative und z. T. qualitative Bewertung auf der Basis bodenkundlicher Kennwerte Aufschluss über den Erfüllungsgrad der natürlichen Bodenfunktionen geben. Des Weiteren fließen Aspekte wie die Seltenheit, die Naturnähe und die Empfindlichkeit von Böden in die Betrachtungen mit ein. Damit sollen ausgewählte Bewertungsansätze für verschiedene Planungs- und Genehmigungsverfahren im Freistaat Sachsen dargestellt werden und ermöglichen, dass zukünftig in stärkerem Maße bodenschutzrelevante Aspekte in Abwägungs- und Entscheidungsprozesse einfließen, damit Bodenbeeinträchtigungen vermieden bzw. Eingriffe in den Boden auf Flächen mit geringerer Funktionserfüllung gelenkt werden.

2. Datengrundlagen

Voraussetzung für eine Beschreibung des Zustands von Böden ist eine ausreichende Daten- und Informationsbasis, die eine Beurteilung der Verbreitung, der Eigenschaften, der Funktio-

nen und der Vorbelastung ermöglicht. Des Weiteren müssen die Daten flächendeckend und in einem geeigneten Maßstab vorliegen.

Bei der Entwicklung des Instrumentes wurde besonderes Augenmerk auf die Nutzung bereits vorhandener Karten- und Datengrundlagen gelegt. Dies sind z.B. topographische, geologische und bodenkundliche Karten oder Gelände- und Vegetationskartierungen sowie die Daten der Bodenschätzung. Neben den Unterlagen zur naturkundlichen Gliederung und Naturgeschichte spielen in zunehmendem Maße auch Informationen zur Nutzung und Nutzungseignung sowie Nutzungsgeschichte eine Rolle (ARBEITSKREIS STADTBÖDEN, 1989). Zeitliche und finanzielle Ressourcen für die Anwendung von Bewertungsverfahren sind begrenzt, so dass aus der Vielzahl möglicher Beschreibungs- und Bewertungskriterien nur solche in Frage kommen, die

- eine Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen (s.o.) ermöglichen,
- fachlich fundiert sind,
- kostengünstig sind, d. h. aus vorhandenen Karten und Daten ableitbar sind und keine teure Laborarbeit erfordern.

Aufgrund des Alters der Bodendaten (insbesondere der Bodenschätzungsdaten) wird ggf. eine Überprüfung durch andere Quellen wie z. B. Karten zur Erosion, topographischer Karten, Nutzungskartierungen angeraten; Geländebegehungen mit stichprobenhaften Untersuchungen werden empfohlen.

In Abhängigkeit der vorliegenden und zur Verfügung stehenden Datengrundlage im Freistaat Sachsen werden hier die folgenden Varianten unterschieden:

- **Anwendung von Daten der Bodenschätzung (BOSCHAE)**

Für großmaßstäbige Bodenbewertungen (z.B. im Maßstabsbereich 1 : 10.000), wenn keine und/oder nicht ausreichende Kartierdaten für den Untersuchungsraum vorliegen. Die Bewertung erfolgt zur Zeit anhand der „Ursprungsdaten“ der Bodenschätzung.

- **Anwendung von Daten der Bodenkundlichen Landesaufnahme (KA 4)**

Für den Fall des Vorliegens hinreichender Eingangsdaten (maßstabsbezogene Bodendaten aus aktuellen Kartierungen bzw. Erhebungen) werden Bodenbewertungen auf Grundlage der Datenbestände des Fachinformationssystems Boden (Nomenklatur Bodenkundliche Kartieranleitung, 4. Auflage) empfohlen.

Zusätzliche Informationsgrundlagen, die für eine Bodenbewertung herangezogen werden können, sind im Anhang 1 aufgeführt.

3. Erfassung und Bewertung des Bodens

Die in diesem Bodenbewertungsinstrument betrachteten Bodenteilfunktionen, Bodenempfindlichkeiten, Kriterien und Parameter sind in den Anhängen 2+3 aufgeführt.

Für eine abschließende Gesamtbewertung sollen die folgenden Aussagen ableitbar sein:

- Vorhaben, die zur Beeinträchtigung von Bodenfunktionen führen, sollen so gelenkt werden, dass Böden mit hoher Schutzwürdigkeit/-bedürftigkeit möglichst erhalten bleiben.
- Führen Vorhaben zur Beeinträchtigung von Böden / Bodenfunktionen, so muss der Eingriff in den Boden quantifiziert werden, um diesen bei der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung gemäß naturschutzrechtlicher Eingriffsregelung berücksichtigen zu können.
- Bereits stark anthropogen beeinträchtigte Böden erfüllen natürliche Funktionen oft nur noch eingeschränkt oder gar nicht mehr. Hier muss der Bodenschutzgedanke in zweifacher Hinsicht ansetzen: Bereits beeinflusste Böden sind bei der Standortwahl vorrangig in Betracht zu ziehen, um so noch unbebaute und leistungsfähige Flächen vor Inanspruchnahme zu schützen. Zum anderen ist es wichtig, die noch vorhandenen Restfunktionen bereits beeinträchtigter Böden zu erhalten, so beispielsweise durch Versiegelungsminimierung, standortgerechte Bepflanzung oder Schutz vor Schadstoffeinträgen.
- Vorhaben, die einen Boden zukünftig in einer Weise beanspruchen, dass die am geringsten bewertete (also die am „schlechtesten erfüllbare“) Bodenfunktion genutzt wird, sollen im Sinne des vorsorgenden Bodenschutzes nochmals überprüft werden. Da es Ziel ist, Böden entsprechend ihrer natürlichen Potenziale zu nutzen, ist zu überdenken, ob bei der Standortwahl andere Flächen in Betracht kommen, die besser geeignet sind.

Abbildung 1 veranschaulicht ist die beschriebene Vorgehensweise bei der Bewertung noch einmal schematisch.

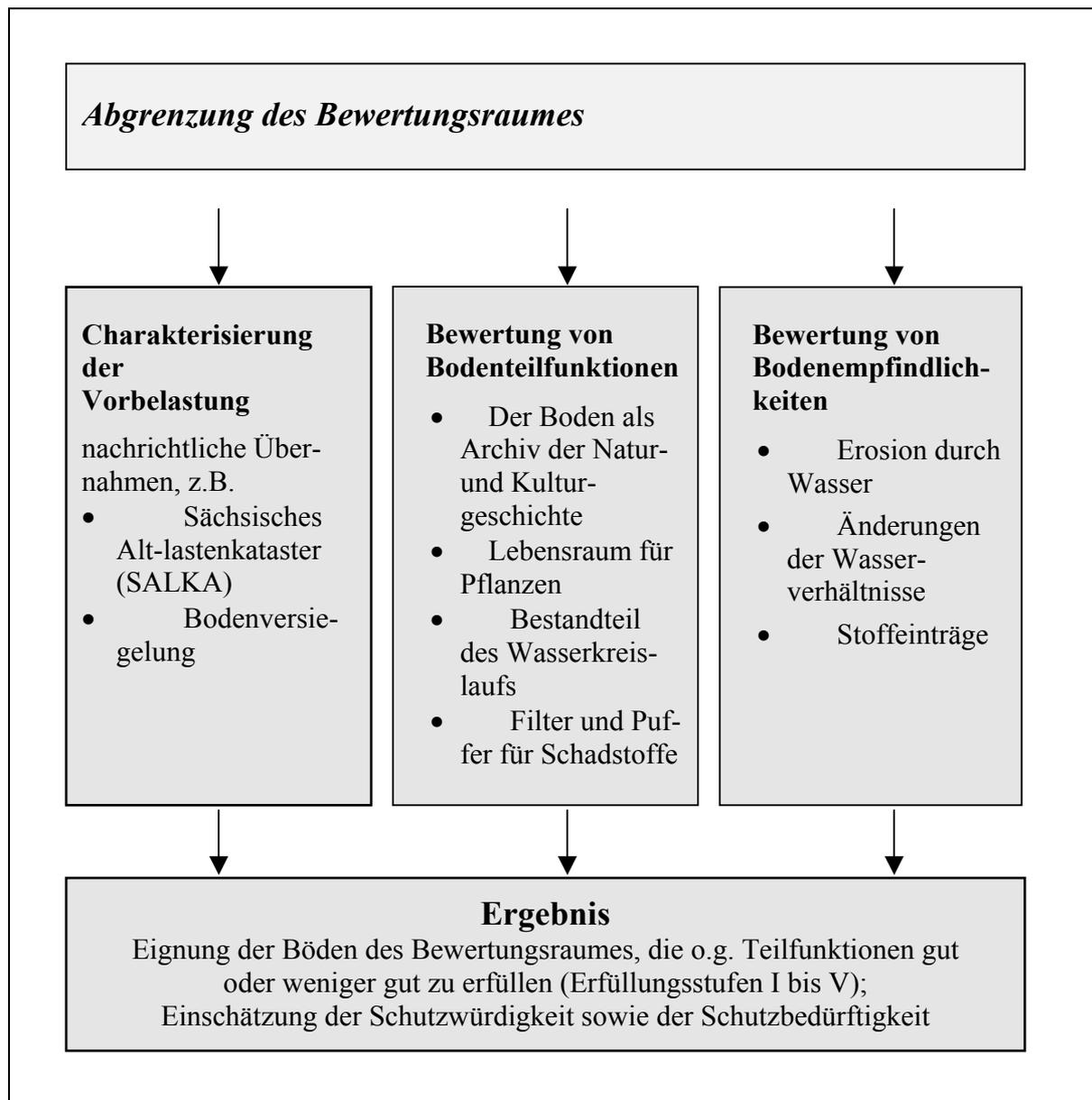


Abb. 1: Ablaufschema der Bewertung

- Die Bewertung erfolgt in Stufen I-V. Die Stufen IV und V charakterisieren einen hohen bis sehr hohen Erfüllungsgrad hinsichtlich der betrachteten Teilfunktion. Es gelten diejenigen Böden als besonders wertvoll, die mit den Stufen V und IV bewertet wurden.
- Böden mit den Bewertungsstufen III und II haben einen mittleren bis geringen Erfüllungsgrad der jeweiligen Teilfunktion und sind in einer möglichst schonenden Art und Weise zu nutzen (z.B. zur Erholung, als Puffer- und Rückzugsflächen zum Schutz von Extremstandorten).
- Bei Böden mit der Bewertungsstufe I für die jeweilige Teilfunktion sind zusätzlich die Erfüllungsgrade der weiteren Teilfunktionen mit zu beachten. Erst dann kann abgewogen werden, für welche Nutzungsart der Boden in Anspruch genommen werden kann.

- Die Bewertung der Schutzwürdigkeit im Hinblick auf die Archivfunktionen findet verbalargumentativ statt. Eine Bewertung allein aufgrund formaler Ableitungen ist häufig nicht zielführend.
- Die Bewertung der Empfindlichkeit der Böden erfolgt parallel zur Bewertung der Bodenteilfunktionen. Im Fall der „Bodenerosion durch Wasser“ erfolgt die Bewertung in Stufen I-V (von Stufe I sehr gering bis Stufe V sehr hoch empfindlich gegenüber Wassererosion). Die Bewertung der Bodenempfindlichkeiten „Änderung der Wasserverhältnisse“ und „Stoffeinträge“ erfordern neben den jeweiligen Teilfunktionsbewertungen zusätzliche verbalargumentative Einschätzungen.

4. Gesamtbewertung und Darstellung der Ergebnisse

Die Gesamtbewertung beinhaltet die Beurteilung und Inwertsetzung der Ergebnisse aus der Bestandsaufnahme. Der Leitgedanke ist die nachhaltige Sicherung der natürlichen Leistungsfähigkeit von Böden. Ziel der Gesamtbewertung ist es,

- Böden relativ zueinander zu ordnen, gemäß ihrer Schutzwürdigkeit bzw. Schutzbedürftigkeit,
- besonders schutzwürdige Böden herauszufiltern, um sie vor Degradation und Zerstörung zu schützen,
- Böden gemäß ihrer funktionalen Leistungsfähigkeit einzustufen, um eine optimale Nutzungszuweisung, z.B. im Rahmen der Flächennutzungsplanerstellung erreichen zu können,
- die Schwere eines Eingriffs für die Abschätzung von Kompensationsmaßnahmen zu ermitteln (Bundesverband Boden 2001).

Die **Einzelbewertungen** der natürlichen Boden(teil-)funktionen, der Archivfunktion, Vorbelastung und Empfindlichkeit bilden die Grundlage für die Gesamtbewertung. Dabei wird jeweils die bei den einzelnen Boden(teil-)funktionen höchste Wertigkeit herangezogen. Unter Berücksichtigung von Vorbelastung und Empfindlichkeit kann so die Wertigkeit der verschiedenen Böden eines Plangebietes herausgearbeitet werden.

Die Darstellung der Bewertungsergebnisse und der abgeleiteten Abwägungsempfehlungen wird vorzugsweise in thematischen Karten erfolgen, und zwar möglichst als **Gesamtdarstellung** in einer Karte. Um diese Karte herstellen zu können, muss das Untersuchungsgebiet zuerst in Teilflächen gleicher, in sich einheitlich aufgebauter, Bodenflächen unterteilt werden. Diese Einteilung basiert auf der Grundlage von Bodengrenzen. Die auf diese Weise ausgewiesenen einheitlichen Bodenflächen müssen weiter unterteilt werden, wenn innerhalb einer Bodenfläche Teilbereiche mit relevanter Vorbelastung existieren.

Jeder Bodenfläche werden die Ergebnisse der Bodenbewertung zugeordnet, um auch ein-

zelne und Teilbewertungen sichtbar und für eine fachgerechte Abwägung verfügbar zu halten.

Ergibt sich aus der Bewertung der Bodenempfindlichkeit eine Notwendigkeit ihrer Berücksichtigung wird eine gesonderte kartographische Darstellung/Ausweisung empfohlen.

Um die Gesamtwertigkeit der Bodenflächen zu veranschaulichen und in Relation zu setzen wird nach erfolgter Wichtung (Hinweise dazu im Planungsinstrument) den verschiedenen Bodenflächen jeweils die Farbe Hellgrün, Gelb oder Orange zugeordnet. Diese Farbgebung zeigt dem Betrachter das Gesamtergebnis der bodenschutzfachlichen Bewertung und gleichzeitig die Abwägungsempfehlung aus bodenschutzfachlicher Sicht:

- Werden Teilfunktionen als hoch oder sehr hoch bewertet, ist die Fläche insgesamt grundsätzlich in die Kategorie "vor baulicher Nutzung zu schützende Fläche" einzuordnen.
- Werden Teilfunktionen als gering oder sehr gering bewertet, erfolgt die Zuordnung zur Kategorie „bei Bedarf primär baulich zu nutzende Fläche“.
- Die mittlere Funktionsbewertung führt zur Einstufung als Optionsfläche.

Grundsätzlich ist es aufgrund der hohen Komplexität des Schutzgutes Boden, seiner Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sowie der Vielzahl von Bodentypen und -formen schwierig, differenzierte und nachvollziehbare Bewertungskriterien festzulegen (BERGER, 1995). Die Auswahl der hier verwendeten Kriterien erfolgte nach eigenem Ermessen und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Ein planungs- und verfahrensabhängiger „Zuschnitt“ des hier vorgestellten Instrumentes in Form von Weiterentwicklung, Kürzung oder Ergänzung ist in jedem Falle möglich und wünschenswert.

Literatur

ARBEITSGRUPPE BODEN der Geologischen Landesämter und der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (1996): *Bodenkundliche Kartieranleitung*, 4. durchgesehene Aufl. (KA 4), Hannover, Stuttgart (Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung).

ARBEITSKREIS BODENSCHUTZ beim Umweltministerium Baden-Württemberg (1995): *Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit - Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren (Heft 31)*, Umweltministerium Baden-Württemberg [Hrsg.].

ARBEITSKREIS STADTBÖDEN (1989): *Kartierung von Stadtböden. Empfehlungen des Arbeitskreises Stadtböden der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft für die bodenkundliche Kartieranleitung urban, gewerblich und industriell überformter Flächen (Stadtböden)*, Büro für Bodenbewertung Kiel, im Auftrag des Umweltbundesamtes, UBA-Texte 18/89, Forschungsbericht 107 03 007/03, Berlin.

- ARBEITSKREIS STADTBÖDEN (1996): *Kartieranleitung Stadtböden - 4. Entwurf*, Sekretariat Büro für Bodenbewertung Kiel, unveröffentlicht.
- ARGUMENT GmbH (1996): *Operationalisierung der potenziellen und aktuellen Bodenfunktionen in den Landkreisen Potsdam-Mittelmark und Teltow-Fläming*, im Auftrag der ÖKO-TEC und des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg, Ref. A 6 Bodenschutz, unveröffentlicht.
- BERGER, C. (1995): *Planungsrelevante Bodenbewertungskriterien: Anforderungen und Möglichkeiten*, *Mitteilungen der DBG*, 76, 1257-1260.
- BUNDESVERBAND BODEN e. V. Fachausschuss 3.1 Bewertung von Böden in der Bauleitplanung (2001): *Bodenschutz in der Bauleitplanung – Vorsorgeorientierte Bodenbewertung*, BVB-Materialien Band 6, Erich Schmidt Verlag, Berlin
- EBERHARDT, C. (1991): *Naturnähe als Schutzkriterium für Böden*, Diplomarbeit Hannover (Institut für Landschaftspflege und Naturschutz), unveröffentlicht.
- FOKUHL, C. (1994): *Der Beitrag des Landschaftsplans zum Schutz der Böden*, Diplomarbeit Hannover (Fachbereich Landschaftsarchitektur und Umweltentwicklung), Arbeitsmaterialien Bd. 26.
- GRIMM, B.; SOMMER, B. (1993): *Bewertung von Boden und Bodenverlust im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung*, *UVP-report 4/93*, 211-213.
- KLEIN, M.; RIECKEN, U.; SCHRÖDER, E. (1997): *Begriffsdefinitionen im Spannungsfeld zwischen Naturschutz und Landwirtschaft*, *Naturschutz und Landschaftsplanung* 29, (8), 1997, 229-237.
- KUNTZE, H. [Hrsg.]; ROESCHMANN, G. [Hrsg.]; SCHWERDTFEGGER, G. [Hrsg.] (1994): *Bodenkunde*, Stuttgart (Ulmer).
- LYNAR, W.; SCHNEIDER, U.; BRAHMS, E.; HÜBLER, K.-H. [Hrsg.] (1989): *Bodenschutz in Stadt- und Industrielandschaften*, Taunusstein (Blottner).
- RÖSCH, A.; KURANDT, F. (1950): *Bodenschätzung*, 3. Aufl., Fotomechanischer Nachdruck 1991 (nur Teil „Bodenschätzung“) der Ausgabe 1950, Berlin (Carl-Heymann).
- RSU (RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN) (1987): *Umweltgutachten 1987*, Stuttgart, Mainz (Kohlhammer).
- SAUER, S. (1999): *Nutzung der Bodenschätzung zur Erstellung von Bodenfunktionskarten, dargestellt am Beispiel der nutzbaren Feldkapazität*, *DBG-Mitteilungen* 1991, S, 1076-1079
- SCHEFFER, F.; SCHACHTSCHABEL, P. (1992): *Lehrbuch der Bodenkunde*, Stuttgart (Enke).
- SCHLICHTING, E.; BLUME, H.-P. (1995): *Bodenkundliches Praktikum*, Hamburg (Parey).
- SCHMIDT, J.; V. WERNER, M.; MICHAEL, A.; SCHMIDT, W. (1996): *Erosion 2D/3D - Ein Computermodell zur Simulation der Bodenerosion durch Wasser*, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft und Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie [Hrsg.].

SCHWERTMANN, U.; KOGL, W.; KAINZ, M (1990): *Bodenerosion durch Wasser*, Stuttgart (Ulmer)

SEIFFERT, S.; TENHOLTERN R. (1998): *Anwendungsbeispiele für das Fachkonzept der DBG zur Beurteilung des standörtlichen Nitratverlagerungsrisikos in Sachsen*. Wasser und Boden 50/9, S. 41-46, Berlin

UMWELTBUNDESAMT [Hrsg.] (2001): *Zu den Böden Deutschlands*. 1. Auflage, Berlin

ANHANG 1: Auswahl möglicher Informationsgrundlagen

1. Bodenkundliche Informationen

| | | Flächenabdeckung in 2002 |
|---|--|---|
| Bodenübersichtskarte 1:200.000 (BÜK 200) KA 4 | generalisierte Altdatenbasis ergänzt durch Realprofile | 100 % |
| Bodenkarte 1:50.000 (BK50) KA 4 | Systematische bodenkundliche Landesaufnahme | Ca. 20 % |
| Konzeptbodenkarte 1:25.000 (BKKonz) KA 4 | für natürliche Böden auf Altdatenbasis | 100 % (ohne Siedlungs- und Verkehrsfläche) |
| Stadtbodenkarten | für anthropogene Böden | einzelne kreisfreie Städte |
| Punktdaten KA 4 | Realprofile mit Punkt- und Ortsbezug | Analog systematische bodenkundliche Landesaufnahme |
| Bodenmessprogramm Totalgehalte / Königswasserextrakte (BBodSchV) | Messnetze (Flächen- und Punktbezug) | Messraster 4*4 km, in Teilen 1*1km oder dichter |
| Bodenschätzung <ul style="list-style-type: none"> • Validierte Altdaten • Übersetzte Altdaten • Originaldaten | Altdaten Reichsbodenschätzung - parzellenscharf - | Umfang validierte und z.T. übersetzte Altdaten: 10 % (LfUG) alle anderen Bodenschätzungsdaten in Originalform bei den Finanzämtern Freistaat Sachsen verfügbar |

2. Sonstige Kartenwerke

- Topographische Karten
 - zur Erfassung der Flächennutzung, der Höhenlage, der Hangneigungsstufen, der Reliefformen (z.B. zur Beurteilung der Erosionsgefährdung durch Wasser), sämtliche veränderte Auflagen.
- Ergänzungen und Berichtigungen der Topographischen Karten
- Historische Karten

- Die Nutzungsarten früherer Zeiten geben Hinweise auf natürliche Standorteigenschaften, z.B. auf Ackerstandorte (in der Regel nicht vernässte Flächen) oder podsolierte Böden (häufig ehemalige Heideflächen). Alte Ackerflächen deuten in Nordwest-Deutschland oft auf das Vorkommen von Plaggeneschen hin, Dauergrünland auf Moor und Anmoorgley. Heute nicht mehr vorhandene Gewässer können auf Aufschüttungen, wilde Deponien usw. hinweisen. Eine Überlagerung der Karten ergibt ein Bild der Nutzungsgeschichte. Folgende Informationen lassen sich beispielsweise ableiten:
 - * Ein wiederholter Wechsel von Wald- und Ackernutzung lässt auf Grenzertragsflächen schließen und eventuell auf bestimmte Böden bzw. Bodeneigenschaften.
 - * Durch den Vergleich von Karteninhalten lässt sich das ungefähre Alter der Nutzungstypen (Siedlungen, Gärten, Parks), anthropogene Einflüsse und die Bodenentwicklung abschätzen; z.B. ist in alten, intensiv genutzten Gärten (Schloss- und Klostergärten) eine Entwicklung bis hin zu Hortisolen zu erwarten.
 - * Ap-Horizonte von Grünanlagen heutiger Siedlungen lassen sich durch eine frühere landwirtschaftliche Nutzung erklären.
- Geologische Karten
 - Erfassung der Substrate, insbesondere ihrer Petrographie; häufig sind auch geogenetische und stratigraphische Angaben von Bedeutung. Dadurch können Zusammenhänge über Eigenschaften, Verbreitung, Variationsbreite und Vergesellschaftung unterschiedlicher Böden besser erfasst werden. Die Karten liefern Angaben über Substrate (natürliche und z.T. künstliche) der Bodenbildung und dienen zur Abgrenzung von Böden und Bodengesellschaften. Zum Zeitpunkt der Kartenerstellung bekannte starke Bodenveränderungen und Aufschüttungen (Halden) ermöglichen die Abgrenzung junger Bodenbildungen.
- Grundwasserkarten
 - Aus Grundwasserpegelstandsmessungen können die mittleren Grundwasserstände über den vorliegenden Zeitraum ermittelt werden. Durch Interpolation zwischen den Pegeln lässt sich unter Hinzuziehung von topographischen Karten der mittlere Grundwasserflurabstand abschätzen. Benötigt werden die Informationen, um grundwasserbeeinflusste Böden und Moore sowie Bereiche, in denen die Vegetation Anschluss an das Grundwasser hat, auszuweisen.
- Gewässerkarten
 - Lage der Gewässer und Ableitung von Grundwasserverhältnissen unter Beachtung von Geländehöhen.
- Pflanzensoziologische Karten
 - Die Standortansprüche der pflanzensoziologischen Einheiten geben Hinweise auf Bodeneigenschaften und zur Abgrenzung von Böden.

- Klimakarten
 - Verwendung finden die Angaben zur Temperatur- und Niederschlagsverteilung bei großräumigen Gliederungen der Bodenentwicklung, z.B. Schwarzerden in trockenwarmen, podsolige Böden in feuchtkühlen Bereichen.
- Agrargeognostische Karten
 - Ableiten lässt sich die Verbreitung von Bodenarten, Bodenartenschichtungen und Bodentypen.
- Biotoptypen
 - Karten der Biotoptypen sind gegenüber denen der Realnutzung im land- und forstwirtschaftlichen Bereich detaillierter und gehen z.B. auf die Bestandszusammensetzung in den Forsten ein. Dadurch lassen sich anthropogen bedingte Veränderungen innerhalb und zwischen den Nutzungstypen abschätzen.

3. Kartenwerke der Bodennutzung und der Bodennutzungsseignung

- Baugrundkarten
 - Sie geben Hinweise auf Körnung, Humosität, Vorhandensein von Kalk und Grundwasser von Bodenlagen der oberen 1 bis 4 Meter sowie Auskunft über Aufschüttungen (> 2 m); für bodenökologische Interpretationen manchmal ungenügend.
- Landschaftspläne
 - Landschaftspläne liefern Hinweise auf ökologische Raumeinheiten und mögliche Typisierungen (Siedlung, Siedlungsentwicklung, Gewässer, Freiflächennutzung).

4. Karten der Bodennutzung

- Nutzungstypenkarten
- Kanalisations- und Entsorgungsflächen
 - Beispielsweise trägt die Angabe zu klärschlammbeschickten Flächen zur Erfassung von Bodenverunreinigungen bei (Erhöhung des Gehalts an organischer Substanz, Schwermetallgehalte).
- Versorgungsleitungskarten
- Karten der Hochwasserentlastungsflächen, Überschwemmungsgebiete
 - Aus alten Erhebungen lassen sich ursprüngliche Auenbereiche/Auenböden abgrenzen, die heute zum Großteil verändert (überschüttet) sind.
- Karten zur Straßennutzungsfrequenz
- Bebauungspläne
- Fernerkundungspläne wie Luftbildpläne, Luftbilder (Infrarot, Schwarz-Weiß, usw.), Satelliten- und Radaraufnahmen

- Unterschiedliche Feuchtezustände und wechselnde Bodenarten sind auf Luftbildern, die zu Beginn der Vegetationsperiode gemacht wurden, häufig gut erkennbar. Eine multi-temporale Auswertung ist möglich, da für einzelne Regionen bereits Schwarzweißbilder in den 20er Jahren angefertigt wurden und heute in Abständen von 2 bis 3 Jahren flächendeckend für das gesamte westliche Bundesgebiet in Auftrag gegeben werden (teilweise als Ortho-Luftbildpläne, d.h. vollkommen entzerrt).
- Schwarzweißbilder der Alliierten werden zur Lokalisation von Bombentrümmern, Panzergräben, Bunkern und Flakstellungen von Kampfmittelräumdiensten ausgewertet. Trichter und Gräben wurden nach dem Krieg häufig mit Trümmerschutt und Müll verfüllt. Dann haben sich Böden aus einer Mischung von natürlichem und technogenem Substrat entwickelt, die nicht älter als 50 Jahre sind.
- Infrarotbilder liegen für Städte vor, um den Schädigungsgrad von Straßenbäumen erfassen zu können. Aus ihnen lassen sich teilweise Versiegelungsgrade abschätzen.

5. Karten zur Bodenbelastung und Bodenempfindlichkeit

- Karten zu stofflichen Untersuchungen
 - Die Karten kennzeichnen Gehalte und Konzentrationen verschiedener Elemente (BBodSchV) in unterschiedlichen Bodentiefen und geben Aufschluss über die stoffliche Bodenbelastung im Freistaat Sachsen.
- Versiegelungskarten
 - Versiegelungskarten geben Aufschluss über den Versiegelungsgrad, evtl. auch über Versiegelungsarten sowie über freie Bodenoberflächen. Der Versiegelungsgrad dient zur Abschätzung des Anteils anthropogen veränderter Böden an der betrachteten Fläche (z.B. Baublock).
- Bodenerosionskarten
 - Sie geben Aufschluss über die Empfindlichkeit des Bodens gegenüber Bodenerosion. Informationen hierzu liegen vor als Übersichtskarten mit Kennzeichnung der Substratempfindlichkeit sowie einzelner Karten als Ergebnis einer Erosionsmodellierung mit hoher räumlicher Auflösung.
- Kriegsschadenskarten (2. Weltkrieg)
 - Die Karten finden Verwendung bei der Gliederung von städtischen Bereichen über das Ausmaß der Zerstörung von Gebäuden, insbesondere bei Innenstädten. Sie lassen Schlüsse auf oberflächennahe Anreicherungen von Trümmerschutt zu. Dies bedeutet eine anthropogene Kalkanreicherung der Böden über den Mörtelschutt und das Bodenskelett und somit eine Anhebung der pH-Werte auf schwach alkalisches Niveau. Die Karten gestatten eine weitere Differenzierung der Stadt; z.B. sind Unterschiede im Bodenaufbau und in den Bodeneigenschaften der Freiflächen der Wohnbebauung zwi-

schen wenig und nicht zerstörten Bereichen einerseits und stark zerstörten Bereichen andererseits zu erwarten.

- Belastungskataster
 - Sie ermöglichen die Berücksichtigung der aktuellen Belastung zur regionalen Bewertung von Böden (z.B. Bergbaualtlastenkataster, Schwermetallbelastungen, Klärschlamm beschickte Flächen).
- Altlastenverdachtskataster
 - Die Karten geben potenziell kontaminierte Bereiche wieder. Über die angegebene aktuelle Nutzung sowie über die Nutzungsgeschichte lässt sich abschätzen, in welchem Umfang der Bodenaufbau verändert worden ist und welche Böden sich seit den Eingriffen gebildet haben können. Aus den Altlastenverdachtsflächen können weiterhin über die branchentypische Inventarisierung Bodenkontaminationen und die von ihnen ausgehenden Gefahren abgeleitet werden.

6. Sonstige Quellen

- Regionale Fachliteratur
- Gutachten, Stellungnahmen, Nutzungspläne, Berichte
- Punktuelle Messergebnisse von Versuchsflächen, Beweissicherungsflächen, Grundwasser-, Klima- und Immissionsmessstellen u.a.

ANHANG 2: vereinfachte Übersicht der betrachteten Bodenteilfunktionen mit Zuordnung zu den Bodenfunktionen nach BBodSchG sowie für die Bewertung verwendete Parameter

| Bodenteilfunktionen | Kriterium | Parameter |
|--|---|---|
| Archiv der Natur- und Kulturgeschichte | Seltenheit | Häufigkeit |
| | Landschafts- und kulturgeschichtliche Bedeutung | Anhaltspunkte, Offene Liste |
| | Naturnähe | Anhaltspunkte, Nutzungen |
| Lebensraum für Pflanzen | Natürliche Bodenfruchtbarkeit | Bodenwertzahlen, pflanzenverfügbares Wasser (KA 4) |
| | Biotopentwicklungspotenzial | Bodenwertzahlen, Pflanzenverfügbares Wasser, Basensättigung |
| Bestandteil des Wasserkreislaufs | Wasserspeichervermögen | Bodenwertzahlen, pflanzenverfügbares Wasser (KA 4) |
| Filter und Puffer für Schadstoffe | Filter und Puffer für Schadstoffe | Klassenzeichen, Kationenaustauschkapazität, Luftkapazität |

ANHANG 3: vereinfachte Übersicht der betrachteten Bodenempfindlichkeiten mit Zuordnung der für die Bewertung verwendeten Parameter

| Bodenempfindlichkeit | Kriterium | Parameter |
|--------------------------------------|-----------------------------|---|
| Erosion | Erosion durch Wasser | Bodenart, Entstehung, K-Faktor, Zustandsstufe |
| Änderung der Wasser- verhältnisse | Biotopentwicklungspotenzial | Bodenwertzahlen, Pflanzenverfügbares Wasser, Basensättigung |
| Stoffeinträge | Filter- und Puffervermögen | Klassenzeichen, Kationenaustauschkapazität, Luftkapazität |

Das digitale Raumordnungskataster (DIGROK) des Regierungspräsidiums Leipzig

Dr. Andreas Welzel
Regierungspräsidium Leipzig

Das Raumordnungskataster ist eine umfassende Sammlung raumbezogener Daten auf der Grundlage topografischer Karten für ein Planungsgebiet. In ihm sind raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen erfasst, die zu rechtswirksamen Festlegungen an Grund und Boden geführt haben oder führen sollen. Das Raumordnungskataster dient als Grundlage für Abstimmung fachlicher Planungen und Maßnahmen zur Vermeidung von Überschneidungen mit anderen Festlegungen öffentlich-rechtlicher Art.

Die kartografische Erfassung raumbezogener Daten ist ein unerlässliches Arbeitsinstrument für eine Vielzahl strategischer Entscheidungen im Verwaltungshandeln.

Durch die flächendeckende Erfassung dieser Daten entstanden (und entstehen noch) in verschiedenen Fachbereichen Kartenwerke, die jeweils fachspezifische Informationen enthalten. Um komplexe Entscheidungen ohne zusätzliche aufwändige Recherchen treffen zu können, sind jedoch keine Einzellösungen sondern ressortübergreifende Informationssysteme raumbezogener Daten erforderlich.

Das bei den höheren Raumordnungsbehörden (Regierungspräsidien) auf der Grundlage des § 22 SächsLPIG geführte Raumordnungskataster entspricht diesen Anforderungen bereits teilweise. Kaum ein anderes Kartenwerk ist besser geeignet einen aktuellen Überblick über raumbezogene Planungen, Maßnahmen und Informationen zu vermitteln, da es sowohl bekannte Grundlagendaten verschiedener Fachbereiche, als auch geplante, bestätigte oder erst in Realisierung befindliche Sachverhalte dokumentiert. Mit der in den letzten Jahren erfolgten schrittweisen Umstellung des Raumordnungskatasters auf ein digital geführtes Kataster (Kurzbezeichnung DIGROK (**digitales Raumordnungskataster**)) gibt es hinsichtlich des zu verwaltenden Datenumfanges kaum noch Einschränkungen.

Allerdings muss ausdrücklich darauf verwiesen werden, dass Informationssysteme nur so gut sein können, wie die ihnen zur Verfügung gestellten Daten. Dies trifft selbstverständlich auch auf das DIGROK zu. Staatliche Regelungen zur Informationspflicht gegenüber dem Raumordnungskataster (§ 23 SächsLPIG und eine entsprechende VwV) können leider nur den Rahmen zum Datenaustausch setzen. In der Praxis muss sich erst schrittweise die Erkenntnis durchsetzen, dass ein möglichst unbürokratischer Datenaustausch (selbstverständlich unter Einhaltung der Aspekte des Datenschutzes und der Wahrung der Urheberrechte) letztlich allen Beteiligten zum Nutzen gereichen wird.

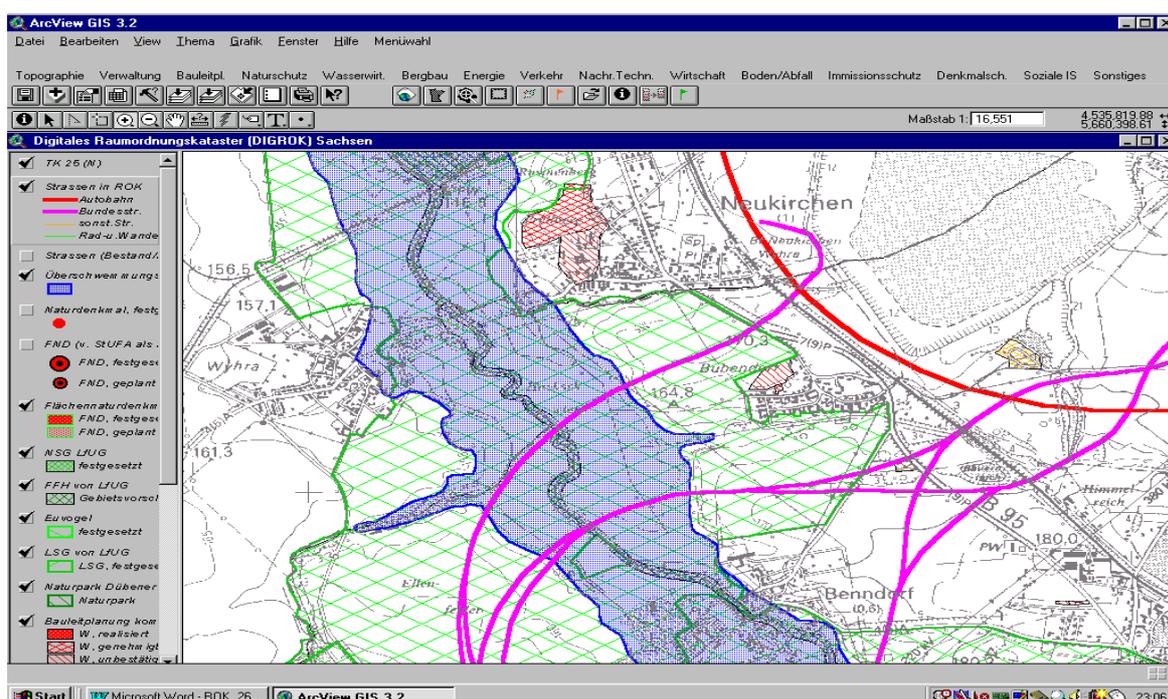
Um diesen Weg zu beschleunigen, verfolgt das Regierungspräsidium Leipzig seit einigen Monaten den Weg das Medium Internet zu nutzen, um künftig die Inhalte des DIGROK über dieses jederzeit abrufen zu können. Gemeinsam mit dem Landratsamt Leipziger Land wurden dazu seit Juni 2002 erste Tests erfolgreich durchgeführt. Herausragendes inhaltliches Element war dabei die komplette Digitalisierung aller vorhandenen Daten zur Flächennut-

zungsplanung im Landkreis Leipziger Land und deren (passwortgeschützte) Einstellung in das Internet.

Es kann eingeschätzt werden, dass die dazu gewählte technische Version die Erwartungen positiv übertroffen hat. Dies hat das Regierungspräsidium Leipzig ermutigt das Projekt „Einstellung von Daten aus dem DIGROK in das Internet“ auf den gesamten Regierungsbezirk Leipzig auszudehnen, um so eine Phase der praktischen Datennutzung beginnen zu können. Gleichzeitig bemühen wir uns auch, weitere Fachdaten – in Abstimmung mit den dafür zuständigen Fachbehörden – über diesen Weg für die tägliche Arbeit zugänglich zu machen. Dazu wurden auf der Basis des Digitalen Raumordnungskatasters weitere Kartenprojekte, zunächst zu vertiefenden Tests, in das Internetprojekt integriert. Dies betrifft Auszüge aus dem Sächsischen Altlastenkataster und aus dem Fachinformationssystem Wasserrechtlicher Vollzug („Wasserbuch“). Weitere Informationen – gerade aus dem Verantwortungsbereich des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft können jederzeit in das System integriert werden. Dies könnte zum Beispiel die kartografische Darstellung möglicher naturschutzfachlicher Ausgleichsflächen aus dem „Regionalen Kompensationsflächenpool“ sein.

Gegenwärtig werden insbesondere Anstrengungen unternommen, die Ebenen der kommunalen Bauleitplanung (Bebauungspläne und Flächennutzungspläne) zu aktualisieren und zu vervollständigen. Das Projekt wird seitens des Sächsischen Staatsministeriums des Innern unterstützt. Es bestehen Vorstellungen, das Projekt im Rahmen eines angemeldeten zentralen e-Government-Projektes auf den gesamten Freistaat Sachsen auszubauen.

Anlage: Auszug aus dem Digitalen Raumordnungskataster (Beispiel: Straßenplanungen, Landschaftsschutzgebiet und Überschwemmungsgebiet im Bereich der Ortsteile Neukirchen (Gemeinde Wyhra) und Benndorf (Stadt Frohburg))



Regionale Kompensationsflächenpools – Ansätze zur Verbesserung des Vollzugs der Eingriffsregelung unter besonderer Berücksichtigung funktionaler Bezüge

Dr. Markus Reinke
Institut für Ökologische Raumentwicklung e.V.

Einführung

Seit der Einführung der Eingriffsregelung im Jahre 1976 ist diese vielfach kritisiert worden. So wird von Seiten des Naturschutzes ein Umsetzungsdefizit festgestellt, da trotz des Ziels „Erhalt des Status Quo“ eine Verschlechterung des Zustandes von Natur und Landschaft konstatiert wird (SRU 1987). Diese Einschätzung wird unter anderem mit anhaltendem Flächenverbrauch und Flächenversiegelungen belegt (siehe KÖPPEL 1998: 15).

Von Seiten der Eingriffsverursacher werden dagegen Zeitverzögerungen, uneinheitliche Verfahrensweisen und Mehrkosten infolge der Ausgleichs- / Ersatzmaßnahmen als Kritikpunkte angeführt (Sächsischer Städte- und Gemeindetag, mündl., 2002).

Ein weitgehender Konsens hat sich in der Fachöffentlichkeit darüber herausgebildet, dass trotz Erfolgen mit der Eingriffsregelung (vgl. WOLF 2001) tatsächlich Defizite im Vollzug bestehen. Neben einer mangelnden Akzeptanz der Eingriffsregelung (BfN 2000: 137), einem zu weiten Interpretationsspielraum und Vollzugsunsicherheiten aufgrund unbestimmter Rechtsbegriffe (BfN 1999: 35) bestehen auch fachliche Unsicherheiten über tatsächliche Wirkungen von Eingriffen auf den Naturhaushalt. Daraus resultieren Probleme bei der Festlegung geeigneter Kompensationsmaßnahmen, der mangelnden Verfügbarkeit von Flächen für Kompensationsmaßnahmen (vgl. DIFU 2001: 28) sowie der unzureichenden Einbindung der Maßnahmen in ein räumliches Gesamtkonzept (vgl. BfN 2001: 9).

Insbesondere aus den letztgenannten Kritiken wurden eine Reihe von Verbesserungsvorschlägen abgeleitet, wie z.B. die Modelle Flächenpool und Ökokonto.

Der Flächenpool beinhaltet eine Prüfung der fachlichen Eignung von Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und die frühzeitige Prüfung der Verfügbarkeit, um im Falle eines Eingriffs rasch Flächen für fachlich sinnvolle Maßnahmen zur Verfügung zu haben.

Das Ökokonto geht über diesen Ansatz hinaus. Bei ihm werden schon vor der Realisierung eines Eingriffs Maßnahmen durchgeführt und damit Natur und Landschaft im zeitlichen Vorgriff aufgewertet.

Als Vorteile der Ansätze Flächenpool und Ökokonto werden angeführt:

- eine raschere Durchführbarkeit der Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen infolge der Vorprüfung der Flächenverfügbarkeit bzw. des frühzeitigen Flächenerwerbs,
- eine Einbindung naturschutzfachlicher Zielkonzepte,
- die Vermeidung des sog. „time lags“ beim Ökokonto,

- eine Kostenersparnis, da Zeitpunkt und räumliche Lage für den Flächenerwerb flexibler umzusetzen sind (vgl. WOLF 1998: 193).

Der überwiegend positiven Einschätzung stehen allerdings auch Kritiken gegenüber. So wird die Gefahr gesehen, dass das Vermeidungsgebot nicht hinreichend umgesetzt wird (vgl. MÜLLER-PFANNENSTIEL 1998: 185) oder die Unterscheidung zwischen Ausgleich (1. Priorität) und Ersatz (2. Priorität) gefährdet (vg. KÖPPEL et al. 1998: 172) wird.

Ansatz „regionaler Flächenpool“

Der Ansatz im sächsischen F+E-Vorhaben „Regionaler Kompensationsflächenpool Westsachsen“ geht über bestehende Ansätze in kommunalen oder auch interkommunalen Flächenpools hinaus. Im regionalen Flächenpool sollen Eingriffsvorhaben sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen aller Adressatengruppen behandelt werden. Damit ist der regionale Kompensationsflächenpool als ein „offener“ Pool zu bezeichnen, der sowohl von Kommunen als auch von Fachplanungs- und privaten Trägern genutzt werden kann (vgl. hierzu Forschungsgruppe Stadt + Dorf 2000a: 62). Auf diese Weise können komplexere Maßnahmen, z.B. Gewässerrenaturierungen, eher im Rahmen der Eingriffsregelung realisiert werden.

Der regionale Kompensationsflächenpool umfasst die gesamte Planungsregion Westsachsen. Aufgrund dieser Gebietsgröße und der Originalmaßstäbe der Ausgangsdaten (vgl. Methodik) wird der Kompensationsflächenpool in einem Maßstab 1:25.000 erarbeitet.

Methodik

Die Methodik für regionale Kompensationsflächenpools soll vor allem gewährleisten, dass den naturschutzrechtlichen Anforderungen und Vorgaben für den Vollzug der Eingriffsregelung entsprochen wird (vgl. §§ 18 ff BNatSchG und § 9 SächsNatSchG). Zum einen betrifft dies die gestufte Abfolge der einzelnen Gebote der Eingriffsregelung (Vermeidung – Ausgleich – Ersatz) und zum anderen die rechtlichen Vorgaben zu funktionalen und räumlichen Bezügen zwischen Eingriff und Ausgleich/Ersatz. Das Bundesnaturschutzgesetz definiert den Ausgleich als eine Wiederherstellung der beeinträchtigten Werte und Funktionen des Naturhaushaltes und eine landschaftsgerechte Wiederherstellung oder Neugestaltung des Landschaftsbildes. Für den Ersatz erfolgt dagegen die Definition als eine Kompensation der beeinträchtigten Funktionen in gleichwertiger Weise, von einer Wiederherstellung der beeinträchtigten Funktionen ist nicht die Rede (vgl. § 19 Abs. 2 BNatSchG).

Diese unterschiedliche Definition von Ausgleich und Ersatz wird auch in räumlicher Hinsicht aus dem Sächsischen Naturschutzgesetz deutlich. Während ein Ausgleich an den vom Eingriff betroffenen Wirkungsraum gekoppelt ist, sollen beim Ersatz die Beeinträchtigungen in einem weiter gefassten Landschaftsraum kompensiert werden (§ 9 Abs. 3 SächsNatSchG).

Innerhalb der Methodik für den Kompensationsflächenpool ist zu klären, wie insbesondere den funktionalen Bezügen zwischen Eingriff und Ausgleich/Ersatz entsprochen werden kann

und wie die unterschiedlichen Definitionen von Ausgleich und Ersatz im Kompensationsflächenpool Berücksichtigung finden.

- Wie sind die funktionalen Bezüge zwischen Eingriff und Ausgleich als auch Eingriff und Ersatz zu definieren?

Für die Beantwortung der Forschungsfrage werden 6 methodische Arbeitsschritte vorgestellt.

1. Schritt: Klärung der relevanten Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen

Für die Betrachtung der funktionalen Bezüge im Rahmen der Eingriffsregelung ist zu klären, welche Naturhaushalts- und Landschaftsfunktionen relevant sind. Hierzu wurde eine Literaturobenauswertung vorgenommen (LANA 1994/1995/1996, AG Eingriffsregelung 1995, KÖPPEL et al. 1998, LESER/MARKS et al 1992, ILN/Planungsbüro MITSCHANG 1998, BfN 2000).

Die folgenden Funktionen des Natur- und Landschaftshaushaltes, die für den Vollzug der Eingriffsregelung bedeutsam sind, wurden aus der Literaturobenauswertung heraus ermittelt¹:

Tabelle 1: Definition der relevanten Funktionen für den Vollzug der Eingriffsregelung

| |
|---|
| Funktionen zur Beschreibung der Leistungsfähigkeit für das Naturgut Arten / Lebensgemeinschaften: |
| <u>Biotopfunktion</u> : Leistungsvermögen des Natur-/Landschaftshaushaltes, Arten / Lebensgemeinschaften (Biozönoson) Lebensstätten (Biotope) zu bieten, so dass das Überleben der Arten bzw. Lebensgemeinschaften entsprechend der charakteristischen naturräumlichen Ausstattung gewährleistet ist. |
| <u>Biotopverbundfunktion</u> : Gewährleistung des Individuenaustausches von Arten verschiedener (Teil-) Populationen zwischen (Teil-)Lebensräumen, um durch Genaustausch, Wiederbesiedelung etc. ein Überleben der Arten/Lebensgemeinschaften im natürlichen Verbreitungsgebiet zu sichern. |
| Funktionen zur Beschreibung der Leistungsfähigkeit für Landschaftsbild / Erholung: |
| <u>Natur-/Landschaftserlebnisfunktion</u> : Eignung der Landschaft, aufgrund eines ästhetisch ansprechenden Landschaftsbildes (unter Einbeziehung akustischer, optischer Reize) beim Aufenthalt des Menschen in der Landschaft zur körperlichen / seelischen Regeneration beizutragen. |
| <u>Erholungsfunktion</u> : Eignung einer Landschaft / Landschaftsteilen, aufgrund Betretbarkeit und Erreichbarkeit (Erschließung für ruhige, landschaftsbezogenen Erholung) zur Erholung des Menschen in Natur und Landschaft beizutragen. |
| <u>Dokumentations-/Informationsfunktion</u> : Vermögen einer Landschaft, Zeugnis über die Natur- und Landschaftsgeschichte abzugeben, indem z.B. naturräumliche Besonderheiten als auch kulturlandschaftsprägende und historische Nutzungen erlebbar sind. |
| Funktionen zur Beschreibung der Leistungsfähigkeit für das Naturgut Boden: |
| <u>Speicher-/Reglerfunktion</u> : Leistungsvermögen des Naturhaushaltes, tiefere Bodenschichten/den Untergrund aufgrund geringer Durchlässigkeit unversiegelter Böden vor Schadstoffen zu schützen oder diese aufgrund des Puffer-/Filtervermögens des Bodens abzubauen bzw. unschädlich zu machen. |
| <u>Biotische Ertragsfunktion</u> : Fähigkeit des Natur-/Landschaftshaushaltes, nachhaltig Biomasse zu produzieren, ohne hierdurch (irreversibel) geschädigt zu werden. |
| <u>Lebensraumfunktion</u> : Vermögen des Natur-/Landschaftshaushaltes, aufgrund der unterschiedlichen Böden Pflanzen- und Tierarten sowie ihrer Lebensgemeinschaften die verschiedensten Standortansprüche zu erfüllen, insbesondere in Bezug auf stenöke Arten/Lebensgemeinschaften. |

¹ Die Funktionsbezeichnung weicht in der Literatur voneinander ab. So werden z.B. die Bezeichnungen Arten-, Lebensraum-, Ökotoptfunktion synonym für die Bezeichnung „Biotopfunktion“ gebraucht.

| |
|--|
| <p>Funktionen zur Beschreibung der Leistungsfähigkeit für das Naturgut Oberflächengewässer:</p> <p><u>Retentionsfunktion:</u> Leistungsvermögen des Natur-/Landschaftshaushaltes, aufgrund der Vegetationsstruktur, Boden- und Reliefbedingungen Oberflächenwasser zurückzuhalten, den Direktabfluss zu verringern und zu ausgeglichenen Abflussverhältnissen beizutragen.</p> <p><u>Lebensraumfunktion:</u> Eignung des Natur-/Landschaftshaushaltes, insbesondere aufgrund der Gewässerstruktur und der Wasserqualität, aquatischen Arten und Lebensgemeinschaften einen Lebensraum zu bieten und Austauschbeziehungen zwischen ihnen aufrecht zu erhalten.</p> |
| <p>Funktionen zur Beschreibung der Leistungsfähigkeit für das Naturgut Grundwasserhaushalt:</p> <p><u>Grundwasserschutzfunktion:</u> Fähigkeit des Natur-/Landschaftshaushaltes, Grundwasserkörper aufgrund der Vegetationsstruktur sowie undurchlässiger oder gut filternder bzw. puffernder Deckschichten vor dem Eindringen unerwünschter (Schad-)Stoffe zu schützen.</p> <p><u>Grundwasserneubildungsfunktion:</u> Leistungsvermögen des Natur-/Landschaftshaushaltes, aufgrund der Vegetationsausstattung, der Durchlässigkeit des Bodens/Ausgangssubstrates und des Reliefs Grundwasservorkommen anzureichern/zu regenerieren.</p> |
| <p>Funktionen zur Beschreibung der Leistungsfähigkeit für das Naturgut Klima:</p> <p><u>Bioklimatische Ausgleichsfunktion:</u> Vermögen des Natur-/Landschaftshaushaltes, aufgrund der Vegetationsstruktur, des Reliefs und der räumlichen Lage eine Verbesserung in klimatisch anthropogen beeinträchtigten Räumen zu bewirken.</p> <p><u>Immissionsschutz-/Luftregenerationsfunktion:</u> Eignung des Landschaftshaushaltes, gas- und staubförmige Luftverunreinigungen sowie unerwünschte Schallausbreitung v.a. infolge Ausfilterung und Schalladsorption/-Reflexion durch die Vegetation zu vermindern.</p> |

2. Schritt: Auswahl der im Kompensationsflächenpool einzustellenden Funktionen von Natur und Landschaft aufgrund bestehender Datengrundlagen

Die dargelegten Funktionen stellen die regelmäßig in der Eingriffsregelung zu berücksichtigenden Funktionen von Natur und Landschaft dar. In einem zweiten Schritt wurde für diese Funktionen überprüft, inwieweit eine Datengrundlage existiert, die flächendeckend für die Planungsregion Westsachsen besteht und hinsichtlich ihrer Originalmaßstäbe für die Darstellung des Kompensationsflächenpools im Maßstab 1:25.000 geeignet sind. Als geeignete Originalmaßstäbe wurden die Maßstäbe 1:10.000 bis 1:50.000 definiert.

Im Anschluss an diesen Abgleich der Funktionen mit den zur Verfügung stehenden Daten konnten 10 Funktionen von Natur und Landschaft in die weitere Bearbeitung des Flächenpools eingestellt werden. Kartengrundlagen, die flächendeckend (z.T. nur für den Außenbereich) zur Verfügung standen, waren: Biotoptypenkarte (M. 1:10.000), selektive Biotopkartierung (M. 1:25.000), Bodenkarte (M. 1:25.000), Karte der Landschaftsbildbewertung (M. 1:25.000), Karte der Grundwassergeschüttheit (M. 1:50.000). Ergänzt wurden diese Darstellungen z.B. durch Karten zu Schutzgebieten und Biotopverbundkonzepten.

Aufgrund fehlender Datengrundlagen konnten beispielsweise die Erholungsfunktion und die bioklimatische Ausgleichsfunktion von Natur und Landschaft nicht in die weitere Bearbeitung des Kompensationsflächenpools eingestellt werden.

3. Schritt: Bewertung der Funktionen

In einem dritten Bearbeitungsschritt wurde für die 10 betrachteten Funktionen mit Hilfe landesweiter Bewertungsmaßstäbe (z.B. besonders geschützte Biotope Sachsens) und Bewertungsmaßstäben aus der Regional-/Landschaftsrahmenplanung eine 3-stufige Bewertung (untergeordnete/allgemeine/besondere Funktionsbedeutung) vorgenommen.

Wesentlich für die Funktionsbetrachtung als auch für die Bewertung war dabei eine Unterscheidung von biotoptypbezogenen und standortbezogenen Funktionen. Die biotoptypbezogenen Funktionen können mit Hilfe der Biotoptypenkarte bewertet werden. Beispiele hierfür sind die Bewertung der Biotopfunktion und die Bewertung der Lebensraumfunktion der Oberflächengewässer (da in der Biotoptypenkarte auch Aussagen zur Naturnähe bzw. Ausbauzuständen der Gewässer enthalten sind).

Zu unterscheiden sind hiervon standortbezogene Funktionen, die nicht aus der Biotoptypenkarte heraus zu bewerten sind. So ist z.B. die natürliche Ertragsleistung von Böden und deren Filterkapazität auf der Grundlage der Bodenkarte zu bewerten, wohingegen die Existenz eines Intensivgrünlandes noch keinen Aufschluss darüber gibt, ob diese Fläche eine Ertragsmesszahl von 30 oder 50 aufweist.

Tab. 2: biotoptyp- und standortbezogene Funktionen von Natur und Landschaft

| Biotoptypbezogene Funktionen | Standortbezogene Funktionen |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Biotopfunktion Biotoptypenbewertung in Anlehnung an BAS-TIAN 1994, dabei verändert nach regionstypischen Merkmalen - Retentionsfunktion Gewässer Bewertung der Retentionsfunktion anhand Darstellung der Naturnähe/Ausbauzustände der Gewässer in der Biotoptypenkarte (verrohrt = untergeordnete Retentionsfkt. / naturnah = besondere Retentionsfkt.) - Lebensraumfunktion Oberflächengewässer Bewertung der Lebensraumfunktion anhand der Darstellung der Naturnähe bzw. Ausbauzustände der Gewässer in der Biotoptypenkarte - Lebensraumfunktion Boden Bewertung der Lebensraumfunktion von Böden nach den über die § 26 Biotop erfassbaren Sonderstandorte (Nasswiesen, Magerrasen ...) und alten Waldstandorten - Immissionsschutzfunktion Bewertung der Immissionsschutzfunktion aufgrund einer pauschalisierten Bewertung der Gehölzbestände in Abhängigkeit von Bestandsgröße und Lage zu Bundesfernstraßen und Industrie-/Rohstoffabbaugebieten | <ul style="list-style-type: none"> - Biotopverbundfunktion Als standortbezogene Funktion nicht einzelnen Biotoptypen zuzuordnen, sondern von der ortskonkreten Situation (Lage der einzelnen Biotop zueinander) abhängig; kann durch Biotopverbundplanung und Schutzgebietsabgrenzung, v.a. FFH, berücksichtigt werden - Natur-/Landschaftserlebnisfunktion Abhängig von der Biotoptypenausstattung eines Gebietes als auch vom Relief, Aussichten, historischen Prägungen etc.; Rückgriff auf bestehende Landschaftsbildbewertung - Grundwasserschutzfunktion Abhängig vom Grundwasserflurabstand und Filterkapazität der Deckschichten; Rückgriff auf „Karte der Grundwassergeschüttheit“ - Biotische Ertragsfunktion Abhängig von Bodenart/-typ und -zustand, Bewertung nach AG Bodenkunde 1994; Rückgriff auf „Bodenkonzeptkarte“ - Speicher-/Reglerfunktion der Böden Abhängig von Bodenart/-typ und -zustand, Bewertung nach AG Bodenkunde 1994; Rückgriff auf „Bodenkonzeptkarte“ |

Für die biotoptypbezogenen Funktionen konnte eine Bewertung nach den einzelnen Biotoptypen vorgenommen werden. Dabei wurden alle in der Biotoptypenliste Sachsens vorkommenden Biotoptypen hinsichtlich ihrer Bedeutung für die biotoptypbezogenen Funktionen bewertet (vgl. Tabelle 3).

4. Schritt: pauschalisierte Bewertung der beeinträchtigten Funktionen durch Eingriffe in Natur und Landschaft

Innerhalb des Kompensationsflächenpools wurden geplante, aber noch nicht genehmigte Eingriffe erfasst. Diese Eingriffe wurden aus dem digitalen Raumordnungskataster des Re-

gierungsbezirks Leipzig, einer Nennung der geplanten Rohstoffabbauen des Bergamtes Freiberg und gemeindlichen Nennungen ermittelt. Hiermit konnten geplante Eingriffe durch Verkehrsausbauvorhaben, Siedlungserweiterungen, Rohstoffabbauen und Anfragen zu Windkraftanlagen erfasst werden.

Diese konnten schließlich in ihrer Beeinträchtigungsintensität in Bezug auf die bewerteten Funktionen von Natur und Landschaft pauschalisiert beurteilt werden. Dabei stellt die Unterscheidung in biotoptypbezogene / standortbezogene Funktionen ein wichtiges Hilfsmittel dar. In einem ersten Schritt kann mithilfe der Biotoptypenkarte die Beeinträchtigungsintensität für die 5 biotoptypbezogenen Funktionen ermittelt werden und es ist z.B. ablesbar, welche Funktionen beeinträchtigt werden, wenn ein Feuchtgrünland zu einem Gewerbegebiet umgenutzt wird.

Tab. 3: Ermittlung der Beeinträchtigungen biotoptypbezogener Funktionen durch Eingriffe

| Funktionen | Biotoptypen | | | beeinträchtigte Fkt. (X) |
|--|--------------------|---|-------------|-----------------------------|
| | Feucht-/Nassgrünl. | | Gewerbegeb. | |
| Arten/Biotope: Biotopfunktion | B | ⇒ | U | X |
| Boden: Biot. Lebensraumfkt. | B | ⇒ | U | X |
| Oberflächeng.: Retentionsfkt. Lebensraumfkt. | A | ⇒ | U | X |
| | -/- | ⇒ | -/- | |
| Klima: Immissionsschutzfkt. | U | ⇒ | U | |
| U = untergeordnete Funktionsbedeutung A = allgemeine Bedeutung für die Funktion B = besondere Bedeutung für die Funktion -/- = keine Einstufung | | | | |

An diese Einstufung schließt sich die Beurteilung der standortbezogenen Funktionsbeeinträchtigungen an. Hierzu werden die Eingriffe mit den bewerteten standortbezogenen Funktionen überlagert.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der biotischen Ertragsfunktion resultiert beispielsweise aus Überbauungen der Böden mit mittleren und hohen Ertragslagen.

5. Schritt: pauschalisierte Bewertung der aufgewerteten Funktionen durch Maßnahmen zur Entwicklung von Natur und Landschaft

Analog der Beurteilung der durch Eingriffe betroffenen Funktionen von Natur und Landschaft können auch die Aufwertungspotenziale von Entwicklungsmaßnahmen ermittelt werden. Erneut wird in einem ersten Schritt ein Abgleich der biotoptypbezogenen Funktionen (vgl. Tab. 3) vorgenommen. Die Entsiegelung eines nicht mehr genutzten Gewerbegebietes (z.B. einer alten Stallungsanlage) und die Entwicklung einer Feuchtwiese (geeignete Standortbedingungen vorausgesetzt) würde so z.B. die im oben dargestellten Beispiel beeinträchtigten Funktionen aufwerten.

Ebenfalls analog zu Schritt 4 schließt an die Beurteilung der Aufwertungspotenziale der biotoptypbezogenen Funktionen die Einstufung der Aufwertungspotenziale für die standortbezogenen Funktionen an. Hier wird beispielsweise einer „Anlage eines mesophilen Grünlandes auf Ackerstandorten“ ein Aufwertungspotenzial für die Grundwasserschutzfunktion zu-

geordnet, wenn diese Maßnahmen insbesondere in Bereichen unzureichend geschützter Grundwasserleiter liegen.

Als Ergebnis der Arbeitsschritte 4 und 5 entsteht eine Übersicht, welche Funktionen von Natur und Landschaft durch Eingriffe beeinträchtigt werden und welche Aufwertungspotenziale durch Entwicklungsmaßnahmen von Natur und Landschaft bestehen. Diese pauschalisierte Einstufung ersetzt keine Überprüfung der funktionalen Beeinträchtigungen und Aufwertungen durch Eingriffe und der möglichen Kompensationsmaßnahmen auf der Ebene der Vorhabensgenehmigung. Allerdings kann hiermit eine erste Einschätzung vorgenommen werden und können auf dieser Basis Regeln zur Unterscheidung von Ausgleich und Ersatz getroffen und umgesetzt werden.

6. Schritt: Unterscheidung von Ausgleich, Ersatz und Abgrenzung von Maßnahmen, die für Eingriffe nicht als Kompensation anzuerkennen sind

Wie eingangs dargelegt, ist die Unterscheidung von Ausgleich und Ersatz aufgrund ihrer unterschiedlichen funktionalen Bezüge zum Eingriff bedeutend für die Erfüllung der rechtlichen Ansprüche an den Vollzug der Eingriffsregelung als auch relevant für die Wahrung der Entscheidungskaskade der Eingriffsregelung. An den Ausgleich werden dabei vom Gesetzgeber höhere Anforderungen gestellt als an den Ersatz.

Mithin ist auch innerhalb des Kompensationsflächenpools zwischen Ausgleich und Ersatz zu differenzieren. Diese Unterscheidung ist dabei nicht eindeutig naturwissenschaftlich ableitbar, sondern stellt eine Normensetzung dar, die von Seiten des Eingriffsverursachers als auch der Naturschutzverwaltung und Genehmigungsbehörden nachvollziehbar sein muss. Innerhalb des Vorhabens wird der Ausgleich aufgrund des gesetzlichen Anspruchs einer „Wiederherstellung der betroffenen Funktionen“ (§ 19 Abs. 2 BNatSchG) wie folgt definiert:

- Ein Ausgleich muss für alle vom Eingriff beeinträchtigten Funktionen eine Aufwertung darstellen.

Erfolgt durch einen Eingriff eine Beeinträchtigung von 6 der 10 betrachteten Funktionen, so ist nur eine Maßnahme als Ausgleich anzuerkennen, die für diese 6 betroffenen Funktionen (und eventuell darüber hinaus) eine Aufwertung darstellt.

Weiterhin wird der Ausgleich an die zeitliche Wiederherstellbarkeit in 25 Jahren gekoppelt, wie sie im LANA-Gutachten zur Eingriffsregelung definiert ist (vgl. LANA 1996: 81).

Für die Definition des Ersatzes gilt dagegen ein gelockerter funktionaler Bezug:

- Als Ersatz sind Entwicklungsmaßnahmen für Natur und Landschaft anzuerkennen, die für die Mehrzahl der vom Eingriff betroffenen Funktionen eine Aufwertung darstellen.

Mithin sind bei einem Eingriff, der 6 Funktionen beeinträchtigt, Ausgleichsmaßnahmen möglich, die zumindest 4 dieser Funktionen aufwerten.

Darüber hinaus stellen Entwicklungsmaßnahmen, die zwar alle beeinträchtigten Funktionen aufwerten, aber den Herstellungszeitraum von 25 Jahren überschreiten, geeignete Ersatzmaßnahmen dar.

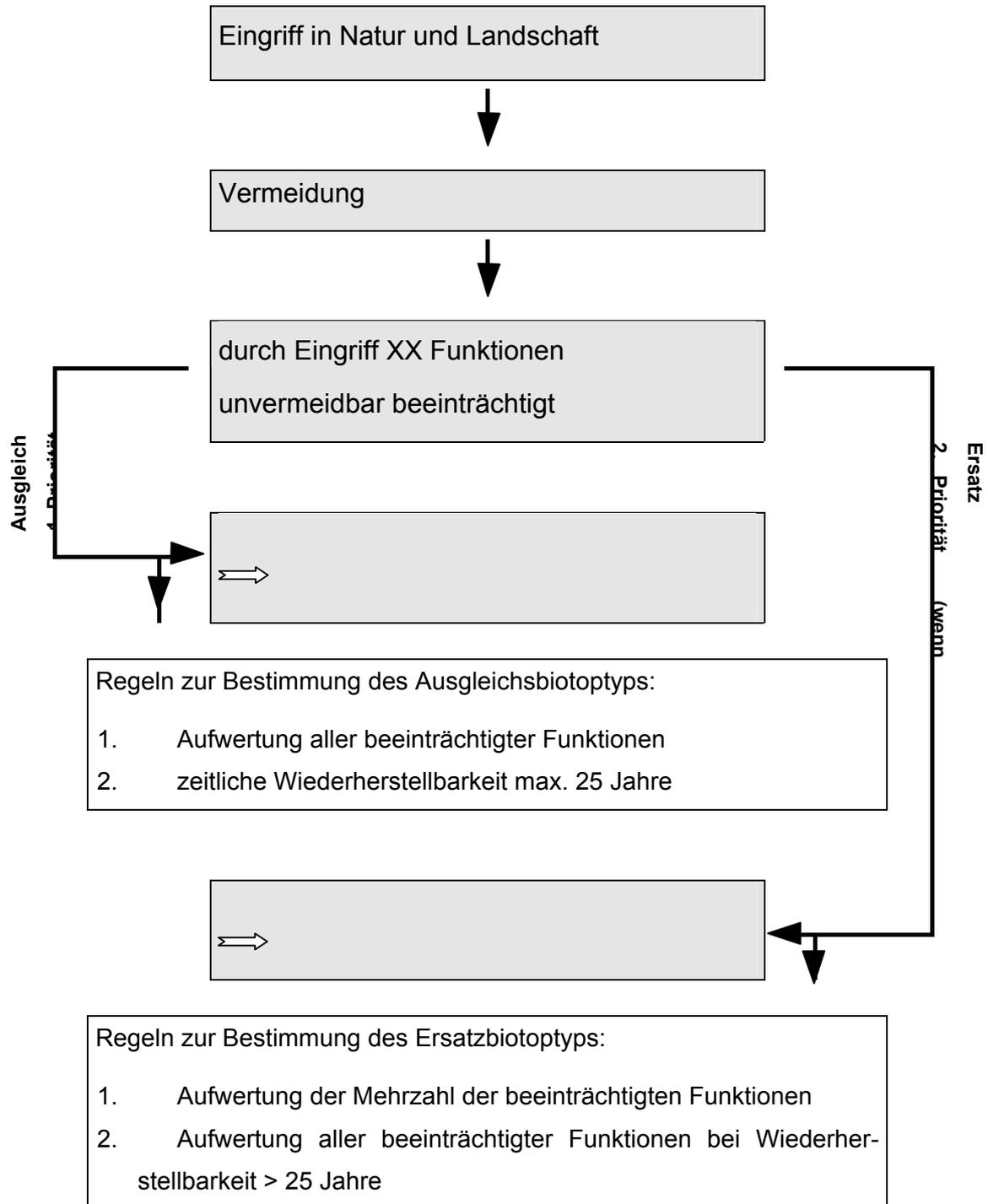
Aus diesen Definitionen von Ausgleich und Ersatz wird deutlich, dass nicht alle möglichen und naturschutzfachlich sinnvollen Maßnahmen als Kompensation anzuerkennen sind:

- Keine geeignete Kompensation stellen Maßnahmen dar, die zwar zu einzelnen Funktionsaufwertungen führen, aber keine Aufwertung für die Mehrzahl der vom Eingriff beeinträchtigten Funktionen darstellen.

Wird z.B. durch einen ökologischen Waldumbau ausschließlich die Biotopfunktion eines Waldes verbessert, so ist diese Maßnahme sicherlich sinnvoll, kann aber nicht als Ersatz für einen Eingriff mit Beeinträchtigungen der Biotop-, der Retentions- und der Speicher- / Reglerfunktion der Böden dienen.

Die vorangehenden Definitionen verdeutlichen, dass auch im Kompensationsflächenpool über den Funktionsansatz eine Unterscheidung zwischen Ausgleich, Ersatz und sonstige Entwicklungsmaßnahmen für Natur und Landschaft getroffen werden kann, ohne die Einzelfallbetrachtung von Eingriffen auszusetzen. Die folgende Abbildung stellt in gebündelter Form die Methodik und die ihr zu Grunde liegende Differenzierung von Ausgleich und Ersatz im Kompensationsflächenpool dar.

Abbildung 2: Methodik für den Vollzug der Eingriffsregelung im Kompensationsflächenpool



Hinweise zur einfachen Nutzbarkeit

Um die Nutzung des Kompensationsflächenpools anwenderfreundlich zu gestalten, sollten in der praktischen Erprobung der Methodik und der Erarbeitung des Kompensationsflächenpools für die Planungsregion Westsachsen Hilfestellungen für dessen Nutzung gegeben werden. Eine wichtige Voraussetzung für diese Hilfestellungen war erneut die Unterscheidung von biotoyp- und standortbezogenen Funktionen von Natur und Landschaft.

Die überschlägige 3-stufige Bewertung der biotoptypbezogenen Funktionen konnte dazu genutzt werden, alle denkbaren Entwicklungsmaßnahmen für Natur- und Landschaft in ihrem Aufwertungspotenzial für die biotoptypbezogenen Funktionen einzustufen. Die folgende Tabelle gibt hierfür ein Beispiel.

Tab. 4: Ermittlung der Aufwertungspotenziale biotoptypbezogener Funktionen

| Funktionen | Biotoptypen | | | aufgewertete Fkt. (X) |
|---|-------------|---|--------------------|--------------------------|
| | Acker | | Feucht-/Nassgrünl. | |
| Arten/Biotope: Biotopfunktion | U | ⇒ | B | X |
| Boden: Biot. Lebensraumfkt. | U | ⇒ | B | X |
| Oberflächeng.: Retentionsfkt. Lebensraumfkt. | A | ⇒ | B | X |
| | -/- | ⇒ | -/- | |
| Klima: Immissionsschutzfkt. | U | ⇒ | U | |
| U = untergeordnete Funktionsbedeutung | | A = allgemeine Bedeutung für die Funktion | | |
| B = besondere Bedeutung für die Funktion | | -/- = keine Einstufung | | |

Zugleich wurden auch die geplanten Eingriffe hinsichtlich ihrer Beeinträchtigungen der biotoptypbezogenen Funktionen beurteilt. Ein Muster hierfür zeigt Tabelle 3.

Auf der Grundlage dieser zwei Einstufungen wurde ein Abgleich der Aufwertungspotenziale von Entwicklungsmaßnahmen und der durch Eingriffe zu erwartenden Beeinträchtigungen für die biotoptypbezogenen Funktionen vorgenommen. Entsprechend den Ableitungsregeln aus der Methodik können somit geeignete Ausgleichs- (Aufwertung aller beeinträchtigten Funktionen) und Ersatzmaßnahmen (Aufwertung der Mehrzahl der beeinträchtigten Funktionen) für die einzelnen Eingriffstypen identifiziert werden. Das Ergebnis dieses Abgleichs stellt die Tabelle 5 dar. Zusätzlich wurde hier auch die zeitliche Wiederherstellbarkeit berücksichtigt. Maßnahmen, die zu einer Aufwertung der beeinträchtigten Funktionen führen, jedoch einen Entwicklungszeitraum von über 25 Jahren beanspruchen, wurden als Ersatzmaßnahmen klassifiziert (vgl. LANA 1996).

Tab. 5: Zuordnung von Ausgleichs- (A) und Ersatzmöglichkeiten (E) zu Eingriffen unter Berücksichtigung biototypbezogener Funktionen und zeitlicher Wiederherstellbarkeit (Auszug)

Bezeichnung Eingriffsbiotyp gemäß sächs. Biotypenschlüssel (LfUG 1994); hier 212n=naturnaher Flußlauf

| Eingriff | vollständiger Funktionsverlust (Überbauung) | | | | | | | | | | | | | | A=Ausgleich/E=Ersatz | | | | | |
|--------------------|---|--------------|---------------|-----------|-----------|----------|----------|-------------|------------|----------|-------|-----|--------|----|----------------------|--------------------|-----|-----|-----|---|
| | 212/212n | 212bv/bg | 213/213 bv/bg | 214/214n | 214bv/bg | 231/231n | 231kb | 232/232n | 232kb | 233/233n | 233kb | 234 | 234 kb | 31 | 412f (Fettw.) | 412m (mes. Grünl.) | 413 | 414 | 422 | |
| Kompensationsmaßn. | 212n . 212bv/kb | 231n . 231kb | 234 . 234kb | 31 . 31ts | 31 . 412f | 31 . 421 | 31 . 422 | 31 . 72, 74 | 31 . 791-2 | 31 . 81 | | | | | | | | | | |
| | E | A | A | E | A | E | E | E | E | E | E | E | E | E | | | | | E | E |
| | | | E | | | E | A | E | A | E | A | A | | | | | | | E | E |
| | | | | | | | | | | | A | A | | | | | | | | |
| | | | E | | | E | E | E | E | E | E | E | E | E | | | | | E | E |
| | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | | | | | E | E |
| | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | | | | | E | E |
| | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | | | | | E | E |

Bezeichnung der Kompensationsmaßnahme gemäß den Kürzeln des sächs. Biotypenschlüssels. Das Kürzel vor dem Punkt gibt den zu entwickelnden Biotyp, das Kürzel nach dem Punkt den Ausgangsbiotyp an. In diesem Fall:
 212bv/bg: begradigter Flusslauf als Ausgangsbiotyp
 212n: naturnaher Fluss als Zielbiotyp
 Die Maßnahme stellt entsprechend eine Flussrenaturierung dar.

Mit Hilfe dieser Tabelle ist den Eingriffsverursachern als eine Nutzergruppe des Kompensationsflächenpools rasch möglich, nachzuvollziehen, welche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für spezielle Eingriffstatbestände für die biototypbezogenen Funktionen und die zeitliche Wiederherstellbarkeit akzeptiert werden. Zugleich kann auch die Naturschutzverwaltung kontrollieren, ob die Kompensationsmaßnahmen den dargelegten Ableitungsregeln entsprechen.

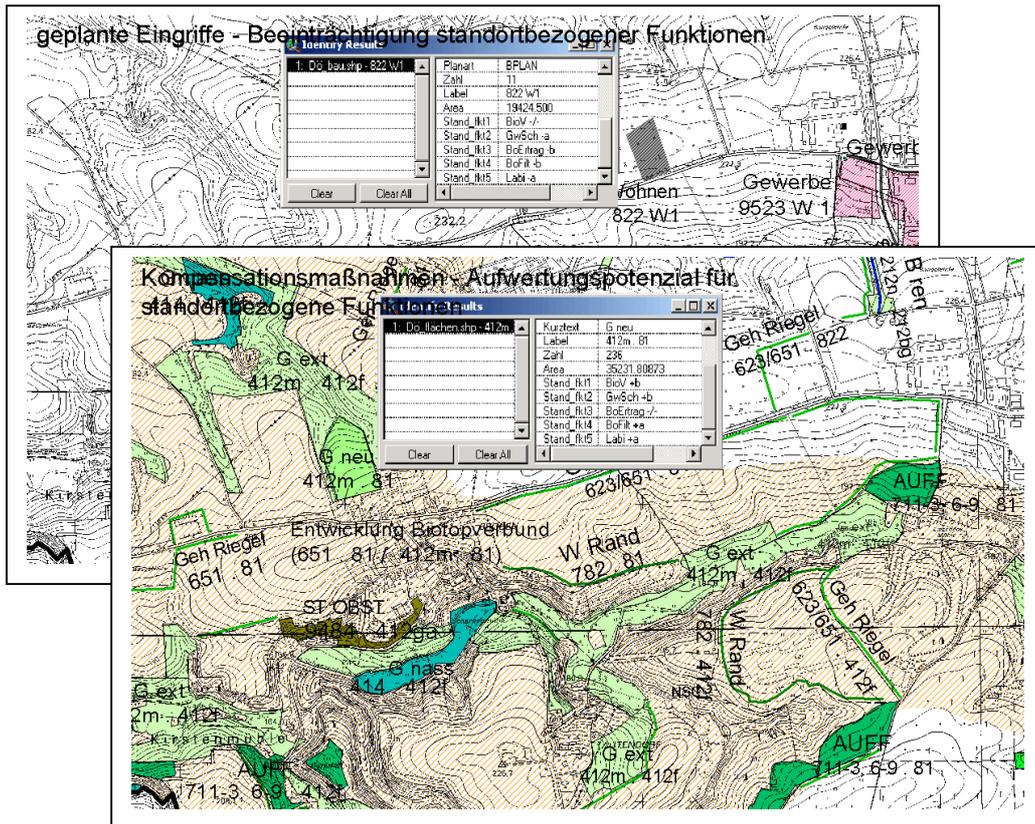
In der Tabelle 5 ist allerdings noch nicht der Abgleich der Eingriffe und der möglichen Kompensationsmaßnahmen hinsichtlich der standortbezogenen Funktionen (und damit auch der Bodenfunktionen) erfolgt.

Auch hier wurde dem Nutzer eine Hilfestellung gegeben. So wurde im ArcView eine automatische Verschneidung der geplanten Eingriffe und der möglichen Entwicklungsmaßnahmen für Natur und Landschaft mit den einzelnen standortbezogenen Eingriffen vorgenommen.

Baulichen Eingriffen in Bereichen mit einer mittleren und hohen Bodengüten wurde so z.B. pauschal eine erhebliche Beeinträchtigungsintensität für diese Funktion zugewiesen. Möglichen Kompensationsmaßnahmen wurde beispielsweise ein Aufwertungspotenzial für die Grundwasserschutzfunktion zugeordnet, wenn diese als Extensivierungsmaßnahmen in Bereichen unzureichend vor Schadstoffeinträgen geschützter Grundwasserleiter liegen.

Diese automatisierten Abfragen zu der Beeinträchtigungsintensität geplanter Eingriffe bzw. dem Aufwertungspotenzial möglicher Kompensationsmaßnahmen wurden für jede der standortbezogenen Funktionen vorgenommen. Im ArcView können diese Informationen abgefragt werden, so dass auch zu den absehbaren Beeinträchtigungen bzw. Aufwertungen der standortbezogenen Funktionen keine manuelle Überlagerung mehr erfolgen muss.

Abb. 3: Darstellung der geplanten Eingriffe und der möglichen Kompensationsmaßnahmen in der Kartenarbeit zum Regionalen Kompensationsflächenpool



Die Kartenausschnitte stellen Abfragen dar, welche standortbezogenen Funktionen durch einen Eingriff betroffen bzw. durch eine Kompensationsmaßnahme aufgewertet werden. Bezüglich des dargestellten Eingriffs ist in diesem Beispiel lediglich für die Biotopverbundfunktion keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten, da das geplante Wohngebiet außerhalb eines Bereiches mit allgemeiner (=regionaler) oder besonderer (=landesweiter) Bedeutung für einen Biotopverbund liegt.

Die Kartenarbeit des Regionalen Kompensationsflächenpools schließt mit der Darstellung der vorgeprüften Flächenverfügbarkeiten ab. Hierzu wurden Flächeneigentümer und –nutzer nach Flächen befragt, die sie für Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung stellen würden. Angefragt wurden z.B. die Kommunen, die Kirche, die BodenVerwertungs- und VertriebsGesellschaft (BVVG), die Bahn AG, die Liegenschaftsverwaltung des Freistaates Sachsen und größere Agrarbetriebe. Von diesen Eigentümern und Nutzern wurden diverse Flächen genannt, die sie für den Kompensationsflächenpool zur Verfügung

stellen würden, wobei die Resonanz unterschiedlich war. So waren beispielsweise nur wenige Kommunen in der Lage, Flächen in diesen Pool einzuspeisen (unter anderem aufgrund ungeklärter Eigentumsverhältnisse), während z.B. die BVVG als auch die Bahn AG erhebliche Flächengrößen gemeldet haben. Auch die Agrargenossenschaften waren in Teilen bereit, Flächen für den Kompensationsflächenpool bereit zu stellen, wobei die Größenordnung dieser Flächen über der der Kommunen lag. Die auf freiwilliger Basis gemeldeten Flächen wurden schließlich einer Vorprüfung unterzogen und beispielsweise hochwertige und nicht mehr aufwertungsfähige Biotopflächen nicht weiter berücksichtigt.

Fazit

Die erarbeitete Methodik soll die Wahrung der rechtlichen Vorgaben hinsichtlich der Entscheidungskaskade der Eingriffsregelung als auch v.a. hinsichtlich der funktionalen Bezüge zwischen Eingriff und Kompensation im Kompensationsflächenpool Westsachsen gewährleisten. Wenngleich nicht alle Details der Methodik dargelegt werden können, verdeutlichen die Ausführungen dennoch, dass auch auf der vorgelagerten Ebene eines Kompensationsflächenpools den funktionalen Bezügen zwischen Eingriff und Ausgleich/Ersatz Rechnung getragen werden kann. Dabei kann insbesondere die frühzeitige Klärung, wann eine Entwicklungsmaßnahme als Ausgleich, Ersatz oder nicht als Kompensation anzuerkennen ist, dazu beitragen, dass nicht „alles, irgendwann, irgendwo“ (vgl. BREUER 2001) als Kompensation deklariert wird. Mit dem vorgelegten Vorschlag zur Differenzierung der funktionalen Zusammenhänge zwischen Eingriff und Ausgleich einerseits und Eingriff und Ersatz andererseits kann in dem „Regionalen Kompensationsflächenpool“ eine valide Vorprüfung geeigneter Kompensationsmaßnahmen erfolgen, ohne dass hiermit der Anspruch einer abschließenden Prüfung verbunden ist.

Weiterhin ist zu hoffen, dass die Methodik für den Flächenpool den Vollzug der Eingriffsregelung vereinheitlicht. So kritisieren z.B. Straßenbauämter, dass bei gleichen Eingriffstatbeständen in dem selben Naturraum, jedoch einer Lage in zwei verschiedenen Landkreisen, eine sehr stark voneinander abweichende Bewertung der funktionalen Beeinträchtigungen durch den Eingriff erfolgt.

Literatur

Arbeitsgruppe Eingriffsregelung der Landesanstalten/-Ämter und des Bundesamtes für Naturschutz (AG Eingriffsregelung) (1995): Empfehlungen zum Vollzug der Eingriffsregelung; Teil II – Inhaltlich-methodische Anforderungen an Erfassungen und Bewertungen

BREUER, W. (2001): Ökokonto – Chance oder Gefahr? – Die Eingriffsregelung ist kein Flächen- und Mittelbeschaffer des Naturschutzes. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (2001) 4: 113 – 117; Stuttgart

Bundesamt für Naturschutz (BfN) (1999): Bevorratung von Flächen und Maßnahmen zum Ausgleich im Rahmen der Anwendung der Eingriffsregelung. In: BfN-Skripten 14; Bonn-Bad Godesberg

- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2000): Eingriffsregelung zukunftsfähig! Zur Sicherheit von Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. In: BfN-Skripten 21; Bonn-Bad Godesberg
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2001): Entwicklung und modellhafte Umsetzung einer regionalen Konzeption zur Bewältigung von Eingriffsfolgen durch einen Ausgleichspool am Beispiel der Kulturlandschaft Mittlere Havel. In: BfN-Skripten 37; Bonn-Bad Godesberg
- Deutsches Institut für Urbanistik (DIFU) (2001): Interkommunale Zusammenarbeit bei der Planung und Durchführung von Maßnahmen zum Ausgleich, Zwischenbericht; Berlin
- Forschungsgruppe Stadt + Dorf (2000a): Leitfaden zur Handhabung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der Bauleitplanung, Forschungsvorhaben des BMVBW; Berlin
- Forschungsgruppe Stadt + Dorf (2000b): Dokumentation der „good-practice“-Fälle zum Thema Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. Forschungsvorhaben im Auftrag des BMVBW; Berlin
- Institut für Landschaftspflege und Naturschutz (ILN) / Planungsbüro Mitschang (1998): Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung in Bremen; Hannover
- KÖPPEL, J., FEICKERT, U., SPANAU, L., STRAßER, L. (1998): Praxis der Eingriffsregelung – Schadenersatz an Natur und Landschaft? Eugen Ulmer Verlag; Stuttgart
- Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) (1994): Methodik der Eingriffsregelung, Teil I: Synopse; Bearbeitung: Institut für Landschaftspflege und Naturschutz der Universität Hannover; Stuttgart
- Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) (1996): Methodik der Eingriffsregelung, Teil II: Analyse; Bearbeitung: Institut für Landschaftspflege und Naturschutz der Universität Hannover; Stuttgart
- Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) (1996b): Methodik der Eingriffsregelung, Teil III: Vorschläge zur bundeseinheitlichen Anwendung der Eingriffsregelung nach § 8 Bundesnaturschutzgesetz; Bearbeitung: Institut für Landschaftspflege und Naturschutz der Universität Hannover; Stuttgart
- MARKS, R., MÜLLER, M.J., LESER, H., KLINK, H.J. (1992): Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes. In: Forschungen zur Landeskunde, Bd. 229; Trier
- MÜLLER-PFANNENSTIEL, K. et al (1998): Kompensationsflächenpools zum Vollzug der Eingriffsregelung – Chancen und Anforderungen. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 30 (1998) 6: 182 – 188; Stuttgart
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) (1987): Umweltgutachten 1987, Kohlhammer Verlag, Stuttgart
- WOLF, R. (2001): Zur Flexibilisierung des Kompensationsinstrumentariums der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. In: Natur und Recht 23 (2001) 9: 481 – 491; Berlin

Kompensationsflächenmanagement nach dem Leipziger Modell

Angelika Freifrau von Fritsch
Stadt Leipzig, Amt für Umweltschutz

Mit der Änderung des Baugesetzbuches und der Neuregelung des Rechtes der Raumordnung am 01.01.1998 haben sich Chancen ergeben für die kommunale und regionale Frei- und Grünflächenentwicklung.

Das Ausgleichsflächenmanagement wurde in der Stadtverwaltung ab 2000 mit einer Strukturänderung innerhalb der Stadtverwaltung aufgebaut und strukturell dem Amt für Umweltschutz, Sachgebiet Flächenmanagement zugeordnet.

Die Bestandteile des Ausgleichsflächenmanagements sind in Leipzig:

- das Leipziger Bewertungsmodell
- der Ausgleichsflächenpool
- die Arbeitsgruppe Ausgleichsflächenmanagement
- der Ausgleich auf innerstädtischen Flächen
- das Ökokonto
- die Ausgleichskostenerstattungssatzung
- und Pflegemaßnahmen (Pflegekatalog).

1. Das Leipziger Bewertungsmodell

Ziel war es, ein praxistaugliches und nachvollziehbares Modell für die Eingriffsbilanzierung zu schaffen, das die Schutzgüter Wasser, Klima, Boden, Flora, Fauna und Landschaft berücksichtigt und Bewertungsgrundlage für Ingenieurbüros sein kann.

Das Leipziger Modell baut auf dem Hessischen und Karlsruher Modell auf, wurde aber sowohl den besonderen Verhältnissen in Leipzig angepasst, als auch hinsichtlich der Anwendung vereinfacht.

Es ist als offenes und flexibles praktikables Modell konzipiert, das jede Situation vor Ort erfasst und angemessen bewertet werden kann und auch künftige Planungsanforderungen erfüllt.

Das in der Vergangenheit von uns zur Anwendung empfohlene Hessische Modell erfüllte als Biotopwertverfahren unsere fachlichen Anforderungen nicht im ausreichenden Maße. Zudem berücksichtigt es auch als zentrales Problem nicht die sich aus den regionalen Besonderheiten ableitende spezifische Bedeutung bestimmter Elemente von Natur und Landschaft in der Stadt Leipzig.

Zur Bewertung von Boden, Wasser und Klima wurde das Karlsruher Modell hinzugezogen und modifiziert. Für die Schutzgüter Wasser, Boden und Klima wurde ein optimaler Zustand

– in Anlehnung an den Zustand, den das Stadtgebiet vor der Urbanisierung inne hatte – definiert und diesen gleich 100 Wertpunkte gesetzt. Entsprechend der Leipziger Besonderheiten haben wir dann je nach Natürlichkeitsgrad Abstufungen der Wertpunkte vorgenommen.

Für die Schutzgüter Fauna und Flora stellte sich der Karlsruher Ansatz als praxisuntauglich heraus. Der Einfachheit halber wurde das Biotopwertverfahren des Hessischen Modells auf die Leipziger Situation hin angepasst und um eine Vereinheitlichung zu erhalten, erhielt hier auch der optimale Zustand – der Leipziger Auewald – 100 Wertpunkte.

Der Tatsache folgend, dass aufgrund der Leipziger Topographie Veränderungen des Landschaftsbildes weithin sichtbare Auswirkungen haben und in keinem vorliegenden Modell das Landschaftsbild berücksichtigt wurde, machte sich die Entwicklung eines eigenen Ansatzes erforderlich.

Methodischer Ansatz ist die Festlegung von 13 Landschaftsbildtypen, die ihrerseits untereinander gewichtet werden. Die jeweils idealen Ausprägungen werden mit den jeweiligen höchsten Wertpunkten – Flussauenlandschaft der Elster, Luppe, Parthe mit 100 Wertpunkten – bewertet. Das Vorhandensein gering- oder schwerwiegender Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes führt zu geringerer Punktebewertung.

Die aufgeführten Schutzgüter gehen in die Gesamtpunktebewertung mit einer Gewichtung von 15 % für Boden, je 10 % für Wasser, Klima, 50 % für Flora/Fauna und 15 % für Landschaftsbild ein.

2. Ausgleichsflächenpool

Im Ausgleichsflächenpool werden alle flächenbezogenen Informationen für die Umsetzung der Eingriffsregelung zusammengeführt. Ziel ist die Inventarisierung von geeigneten, verfügbaren, gestalteten, sich im Angebot befindlichen und festgesetzten Flächen. Besondere Berücksichtigung finden dabei Flächen, die Defizite in Grün- und Biotopverbunden schließen und sich auf Grundlage vorliegender Grünkonzepte und Planungen (Landschaftsplan, Flächennutzungsplan, Agrarstrukturelle Entwicklungspläne, Maßnahmen des Regionalen Handlungskonzeptes des Grünen Ringes, Standortentwicklungspläne u. a.) als Ausgleichsfläche eignen.

In den Flächenpool werden auch Brachflächen im innerstädtischen Bereich einbezogen, so sie naturschutzfachlich geeignet erscheinen. Das Problem hierbei ist die Frage der Dauerhaftigkeit und die hohen Kosten (z.B. bei Flächenankauf).

Der Flächenpool wird genutzt sowohl für BauGB-Eingriffe als auch NatSchG-Eingriffe.

Grundsätzlich hat die Stadt Leipzig Zugriff auf den Pool. Angedacht ist aber auch die Nutzung für andere Kommunen im Rahmen eines interkommunalen Ausgleichsflächenmanagements (z.B. im Rahmen des Grünen Ringes).

Der Flächenpool wird innerhalb der Stadtverwaltung vom Sachgebiet Flächenmanagement geführt. Sobald sich bei Planungen Ausgleichs-/Ersatzdefizite ergeben, wird das Sachgebiet eingebunden.

Im Pool werden nur das Aufwertungsziel und die Höhe der Aufwertung nach Leipziger Bewertungsmodell vermerkt. Für die Pflege selbst spielt er keine Rolle.

3. AG Ausgleichsflächenmanagement

Das Sachgebiet Flächenmanagement im Amt für Umweltschutz ist in der Stadtverwaltung die koordinierende Schnittstelle für

- die Auswahl fachlich geeigneter Flächen
- die Führung des Flächenpools
- die Prüfung der Flächenverfügbarkeit
- die Sicherung und Zuordnung der Flächen zum jeweiligen Eingriff
- die Umsetzung von Maßnahmen nach Ablösung
- die Führung und Maßnahmenumsetzung des Ökokontos
- die Leitung der Arbeitsgruppe Ausgleichsflächenmanagement.

Die Arbeitsgruppe Ausgleichsflächenmanagement ist eine dezernatsübergreifende Arbeitsgruppe, die Entscheidungsvorlagen für die Verwaltungsspitze, wie z.B. eine Vorlage zur Verfahrensweise des Ausgleichsflächenmanagements oder zur Verlängerung der Pflegezeiträume erarbeitet. Die Teilnehmer verständigen sich zu rechtlichen Fragen und zu ausgewählten Sachverhalten wird eine ämterübergreifende Position erarbeitet.

4. Ausgleich auf innerstädtischen Flächen

Aktuelles Thema in Leipzig ist zur Zeit, zur Flächenschonung der Landwirte und zur Verbesserung des Stadtbildes, den Ausgleich in den innerstädtischen Raum zu lenken

Ziel ist es 50 % der Ausgleichsmaßnahmen Leipzigs im innerstädtischen Bereich und damit im Geltungsbereich des §34 BauGB zu realisieren. Bei der Umsetzung dieser stadtpolitischen Vorgabe sind fachliche, rechtliche und finanzielle Aspekte zu berücksichtigen, deren Handhabung mit erheblichen Problemen verbunden ist. So insbesondere die Frage der Dauerhaftigkeit einer Ausgleichsmaßnahme. Außerdem sind die Kosten für Maßnahmen in diesem Bereich wegen des meist sehr hohen Versiegelungsgrades und der hohen Grundstückspreise bei Ankauf durch die Kommune sehr hoch.

5. Ökokonto

In das Ökokonto wurden bisher sieben Maßnahmen (Brachenrenaturierungen) aufgenommen, bei denen kein Grunderwerb erforderlich war und die sich nicht im Bereich des § 34 BauGB befanden. Aus den tatsächlich angefallenen Kosten und dem Aufwertungspotenzial wurde ein Durchschnittswert von 0,36 Euro pro Punkt nach dem Leipziger Bewertungsmodell gebildet.

Die Maßnahmen des Ökokontos wurden sieben verschiedenen Vorhaben mit Ausgleichsbedarf zugeordnet. Von den refinanzierten Mitteln werden neue Maßnahmen durch die Stadt umgesetzt.

6. Ausgleichskostenerstattungssatzung

Auf Grundlage dieser Satzung kann die Stadt Maßnahmen für den Investor „im Vorgriff“ umsetzen und die tatsächlichen Kosten durch einen Bescheid refinanzieren lassen. In der Praxis werden allerdings mehr städtebauliche Verträge zur Zahlung einer Ablösesumme bzw. zur Einzahlung in das Ökokonto abgeschlossen.

7. Pflegekatalog

In der Arbeitsgruppe Ausgleichsflächenmanagement wurde ein Pflegekatalog für alle Ausgleichsmaßnahmen erarbeitet, der die Pflegezeiträume und –kosten bis zur Erreichung des Zielbiotops festlegt. Ziel ist es, die Zeiträume für die Herstellungs- und Entwicklungspflege von bisher meist drei bis fünf Jahren zu verlängern. So wurden beispielsweise für Straßenbäume 20 Jahre, für eine Streuobstwiese 5 Jahre und für Auwald 50 Jahre als Pflegedauer festgelegt. Unweigerlich führt dies zur Erhöhung der Kosten pro Wertpunkt.

Die Ausgleichsregelung wird in der Stadt Leipzig nunmehr mit dem hier vorgestellten Management nicht mehr reaktiv, sondern konzeptionell und vorsorgeorientiert umgesetzt. Ziel ist, die Kompensationsmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet – in Ansätzen schon darüber hinaus in der Region Leipzig – unter Berücksichtigung der Prioritäten der integrierten Stadtentwicklung und der Entwicklung regionaler Grünzüge umzusetzen.

nen derartig hohen Flächenverbrauch unter Bedingungen demographischer Schrumpfung müssen nicht nur auf der Seite der Nachfrage nach neuen Siedlungsflächen, sondern auch auf der Angebotsseite gesucht werden. Zweifelsohne geht der Hauptdruck von der anhaltend hohen Nachfrage nach Siedlungsflächen durch private Haushalte und Unternehmen aus. Doch die Rolle der baulandproduzierenden Kommunen als Anbieter darf aber nicht unterschätzt werden.

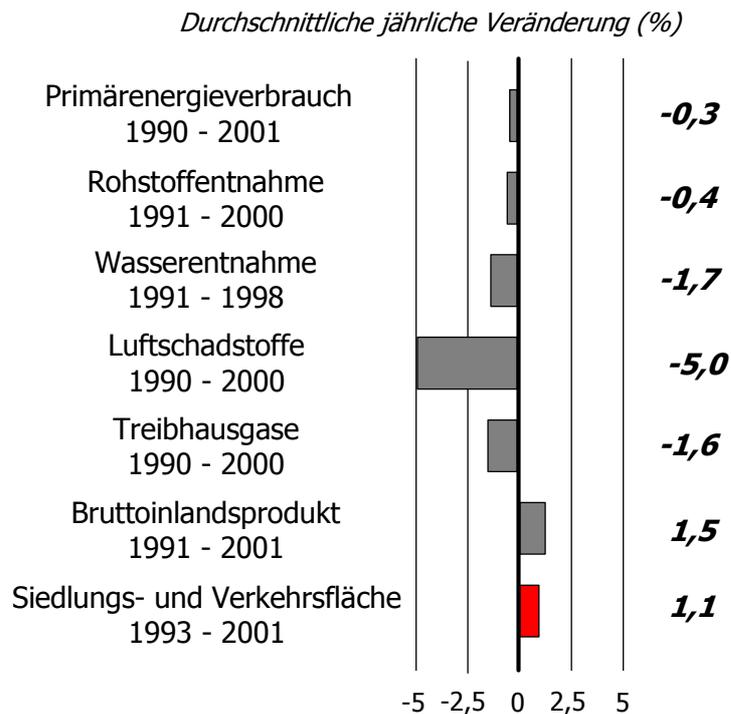


Abb. 1: Durchschnittliche jährliche Veränderung beim Einsatz von Umweltressourcen bzw. beim Aufkommen von Schadstoffen in Relation zur Veränderung des Bruttoinlandsprodukts (eigene Darstellung nach Statistisches Bundesamt 2002, S. 2)

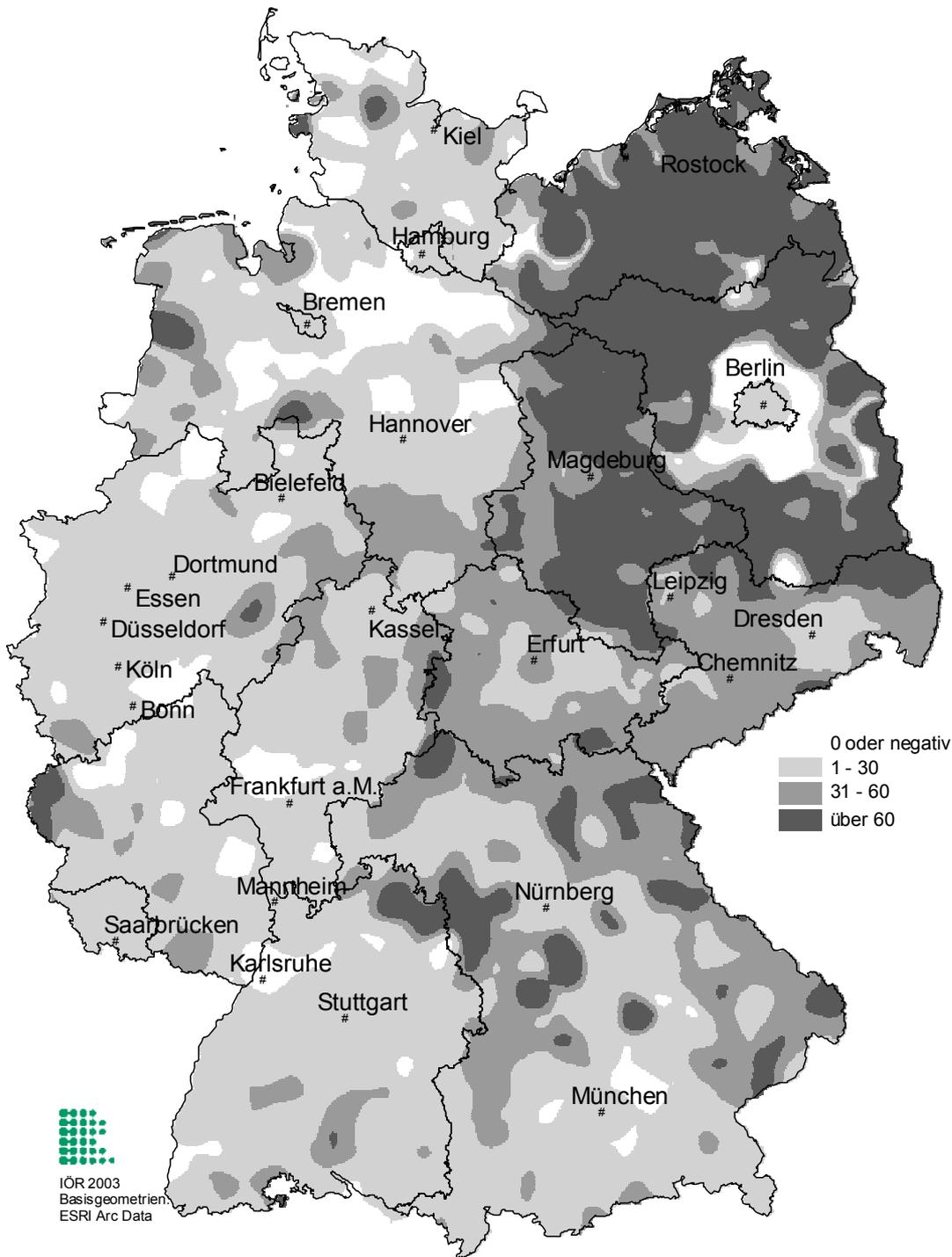


Abb. 2: Veränderung der Flächeninanspruchnahme pro Einwohner zwischen 1997 und 2001 (eigene Darstellung auf Grundlage von Daten der Statistischen Landesämter)

Die wohlstandsbedingte Steigerung der individuellen Flächenkonsumtion wird auch in näherer Zukunft anhalten. Der derzeitige Pro-Kopf-Konsum an Wohnfläche in Deutschland von etwa 40 m² ist keineswegs als Sättigungsgrenze anzusehen. Noch bedeutsamer ist die Alterung der Gesellschaft, welche über die weitere Auflockerung der Belegungsdichte des Wohnungsbestandes zu einer „passiven“ Zunahme des durchschnittlichen Wohnflächenbedarfes beiträgt. Ältere Menschen verbleiben nach dem Auszug der Kinder im Haus oder der großen

Wohnung. Bereits heute werden zwei Drittel aller Einfamilienhäuser von Haushalten in einem Alter von über 50 Jahren bewohnt; in rund 55 % der Einfamilienhäuser wohnen nur ein oder zwei Personen (Pfeiffer, Simons 1999, S. 4). Die Nachfrage nach Einfamilienhäusern und familientauglichen Geschosswohnungen kann vielerorts nur durch Neubau gedeckt werden. Durch diesen – auch als „Remanenzeffekt“ bezeichneten Trend – wird ein Anstieg der Wohnflächenansprüche um ein Viertel in den nächsten 20 Jahren erwartet (Pfeiffer 2002, S. 3). Erst im Jahr 2030 wird ein Auslaufen des Wohnflächenbedarfszuwachses erwartet – bei dann möglicherweise bis zu 52 m² Wohnfläche pro Einwohner (Simons 1999).

Auf der Anbieterseite forciert das Flächenausweisungsverhalten der Kommunen den Flächenverbrauch. Unter den derzeitigen finanzpolitischen Rahmenbedingungen erscheint die Bereitstellung von neuen Siedlungsflächen im Außenbereich als rationale Handlungsstrategie. Die Einnahmen der Kommunen hängen in starkem Maße von der Entwicklung der Unternehmen, der Wohnbevölkerung und der Anzahl und dem Wert wirtschaftlich genutzter Grundstücke ab (Hutter u. a., S. 240). Strategien kommunaler Budgetmaximierung setzen daher häufig auf die „Ressource Bauland“ zur Anziehung von Gewerbebetrieben und einkommenssteuerträchtigen Haushalten. Informationsdefizite führen dazu, dass die Kommunen die fiskalischen Effekte von neuen Baugebieten überschätzen und infrastrukturelle Folgekosten unterschätzen (Gutsche 2003). Das in Zukunft schrumpfende Erwerbspersonenpotenzial wird den interkommunalen Wettbewerb um Einwohner weiter verschärfen. Vor diesem Hintergrund ist zu befürchten, dass sich die Inanspruchnahme von Siedlungsflächen noch weiter von der tatsächlichen Entwicklung der Bevölkerungs- und Haushaltszahlen bzw. des Wohnflächenbedarfes abkoppelt.

Hinzu kommt eine stabile „Außenbereichsorientierung“ der städtebaulichen Planung der Kommunen. Das Bauen im Bestand bewegt sich in weit stärkerem Maße als das Bauen „auf der grünen Wiese“ in einem Geflecht von Abhängigkeiten, Zwängen und Bindungen. Innenentwicklungsprojekte sind nicht selten kleinteiliger, arbeitsaufwändiger und kostenintensiver als Neubauvorhaben am Siedlungsrand. Kommunen präferieren daher die Bereitstellung neuer Baulandflächen auf der grünen Wiese gegenüber der Mobilisierung im Bestand. Eine Umfrage unter deutschen Gemeinden kam jüngst zu dem Ergebnis, dass nur etwa ein Drittel der Kommunen in der Innenentwicklung ihren zukünftigen Schwerpunkt der städtebaulichen Entwicklung sieht (Forschungsgruppe Stadt und Dorf 2000, S. 30 f.). So kommt es zu einer absurden Parallelität von weiteren Siedlungserweiterungen auf der grünen Wiese und zunehmenden Brachflächenbeständen, für die eine bauliche Nachnutzung immer seltener möglich ist.

Flächenverbrauchsfördernd wirkt schließlich auch der Trend zu geringeren Nutzungsdichten im Neubau. In den vergangenen Jahren sind die Fertigstellungszahlen im Wohnungsbau deutlich zurückgegangen. Der mögliche Entlastungseffekt beim Flächenverbrauch wurde a-

ber durch den abnehmenden Anteil des Geschosswohnungsbaus und geringere bauliche Dichten im Ein- und Zweifamilienhausbau kompensiert.

Hemmnisse einer ressourcenschonenden Siedlungsentwicklung

Der anhaltende Flächenverbrauch auf hohem Niveau wirft die Frage nach den spezifischen Restriktionen einer flächensparsameren, ressourcenschonenden Siedlungsentwicklung auf. Gerade der oben geführte Vergleich mit anderen Handlungsfeldern staatlicher Umweltpolitik wie dem Immissionsschutz oder der Energiepolitik deuten darauf hin, dass eine Reduktion des Siedlungs- und Verkehrsflächenzuwachses mit besonderen, strukturellen Widerständen konfrontiert ist. Zunächst muss konstatiert werden, dass die Flächeninanspruchnahme kaum technisch regulierbar ist. Es gibt keine Anbieterinteressen von marktfähigen Problemlösungen, die zu einer globalen Reduktionspolitik beitragen könnten. Auch ist das Verursacherspektrum extrem breit, es reicht vom privaten Bauherrn bis zu staatlichen Institutionen, welche die Flächeninanspruchnahme über Infrastrukturprogramme oder Steuer- und Subventionspolitiken lancieren. Die Ergreifung wirksamer Gegenmaßnahmen trifft daher auf den Widerstand zahlreicher gesellschaftlicher Interessengruppen. Als „schleichender“ Belastungsprozess zeigt die Flächeninanspruchnahme schließlich kaum sinnlich wahrnehmbare Umweltfolgen. Im Vergleich zu den sichtbaren Belastungen von Luft oder Gewässern bleibt die gesellschaftliche Betroffenheit beim Flächenverbrauch vergleichsweise gering, wodurch auch die Politisierbarkeit des Problems begrenzt wird. Informationsbasierte Sensibilisierungsstrategien, welche die Problemverursacher in stärkerem Maße über die ökologischen Folgen der Flächeninanspruchnahme informieren, wurden bisher nur in Ansätzen implementiert.

Vor diesem Hintergrund wäre es sicherlich verkürzt, das Problem Flächenverbrauch allein mit Defiziten der staatlichen und kommunalen Raumplanung sowie des Naturschutzes zu erklären. Vielmehr muss von einem breiten Politikversagen gesprochen werden, das sich in Anlehnung an den Sachverständigenrat für Umweltfragen in verschiedenen politisch-administrativen Defiziten äußert (SRU 2002, Tz. 40):

- Zielbildungsdefizite: Ziele zur Reduktion der Flächeninanspruchnahme fehlen oder sind in zu geringem Maße operationalisiert. Dies betrifft alle politischen Ebenen vom Bund bis hin zu den Kommunen.
- Strategische und instrumentelle Defizite: Strategien zur Umsetzung und das verfügbare Instrumentarium erweisen sich im Hinblick auf das Reduktionsziel als unzureichend. Die Regulierung der Flächeninanspruchnahme setzt bislang primär auf eine negativplanerische Steuerung der Lokalisierung von Flächeninanspruchnahmen für Siedlungs- und Verkehrszwecke mittels Schutzgebieten. Dies kann zwar ökologisch sensible Gebiete vor Überbauung schützen, nicht jedoch das quantitative Ausmaß der Flächeninanspruchnahme zurückführen.

- Vollzugsdefizite: Die Umsetzung von Programmen und Plänen der Raumordnung, Bauleit- und Landschaftsplanung erscheint defizitär. Maßnahmen zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme werden von den Politikadressaten bislang kaum aufgegriffen.

Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass isolierte Einzelmaßnahmen kaum zu einer Reduktion der Flächeninanspruchnahme sowie zu einer naturschonenderen Bewältigung unvermeidbarer Bautätigkeit beitragen können. Eine ressourcenschonende Siedlungsentwicklung ist eine ausgeprägte Querschnittsaufgabe. Erforderlich ist daher ein integriertes politisches Reformkonzept, das das konventionelle siedlungspolitische Instrumentarium mit anderen (primär sektoralen) Politikbereichen effektiver vernetzt.

Das Konzept der Flächenhaushaltspolitik

Der Ansatz der „Flächenhaushaltspolitik“ wurde Ende der 80er Jahre von einem Arbeitskreis der Akademie für Raumforschung und Landesplanung erstmals ausgearbeitet (ARL 1987) und in den letzten Jahren – z. T. unter anderen Bezeichnungen wie „Flächenressourcen-Management“ – neu akzentuiert (LfU 2003; StMLU 2003). Flächenhaushaltspolitik zielt im Kern auf einen haushälterischen Umgang mit den kommunalen Flächenressourcen basierend auf einem gesamtstädtischen, projektübergreifenden und multiinstrumentellen Planungsansatz. Von zentraler Bedeutung sind eine systematische Erfassung und Fortschreibung des innerhalb des baulichen Bestandes existierenden Baulandpotenzials, eine darauf basierende gezielte Priorisierung von städtebaulichen Projekten, der vernetzte Einsatz von Planungs- und Mobilisierungsinstrumenten und eine systematische Erfolgskontrolle des städtebaulichen Handelns. Flächenhaushaltspolitik sucht damit nach einer Überwindung der bis dato in der kommunalen Innenentwicklungspraxis feststellbaren Dominanz ad-hoc-orientierter, punktueller Handlungsansätze, welche eine Trendwende beim Flächenverbrauch aber nicht herbeiführen konnten. Durch den integrierten Einsatz aller zur Verfügung stehenden Instrumente einer bestandsorientierten Stadtentwicklung soll die Flächenhaushaltspolitik zu einer Minimierung der Inanspruchnahme neuer Siedlungsflächen auf der „grünen Wiese“ beitragen. Dies umschließt nicht nur die „harten“, regulativen Instrumente des Bauplanungsrechts, sondern auch eher „weiche“ Instrumente wie bewusstseinsbildende Informationskampagnen und Beratungsleistungen von privaten Bauherren.

Ein kontinuierliches Monitoring des Baulandpotenzials in Neubaugebieten, vor allem aber innerhalb des baulichen Bestandes, ist Kernbestandteil der Flächenhaushaltspolitik. Erfahrungen zeigen, dass das Potenzial an Baulücken sowie nicht- oder untergenutzten Siedlungsflächen auch in kleineren Kommunen vielfach unterschätzt wird (Keppel 2002; Hensold 2003). Eine systematische kommunale Baulandberichterstattung, die auch das Innenentwicklungspotenzial regelmäßig erfasst, schafft größere Transparenz auf den Bodenmärkten

und ermöglicht die Formulierung quantitativer Zielvorgaben für die Baulandmobilisierung im Bestand. Die präzise Kenntnis von Baulücken- und Brachflächenbeständen sowie von Nachverdichtungsmöglichkeiten bietet zugleich eine Informationsbasis für eine gezielte Beratung von privaten Bauherren und Investoren. In der Praxis zeigen sich jedoch erhebliche Schwierigkeiten beim Aufbau und Betrieb eines Baulandmonitorings:

- Mit der Führung von Baulandkatastern haben insbesondere kleinere Kommunen bislang keine Erfahrungen sammeln können. Es fehlt an technischem wie auch methodischem Know-how. Ein gezielter Transfer von Wissen aus solchen Kommunen, die bereits längere Erfahrung im Aufbau und Betrieb von Informationssystemen haben, erscheint unabdingbar. Vor allem die Länder sind gefordert, mit Handlungshilfen und Best-practice-Studien hier einen Beitrag zu leisten.
- Wenn doch ein Baulandmonitoring betrieben wird (z. B. als Baulücken- und Brachflächenkataster), so ist dieses häufig nicht in den strategischen Politikprozess der Kommunen integriert. Eine systematische Abfrage des Innenentwicklungspotenzials im Rahmen der Flächennutzungsplanung ist bislang eher Ausnahme denn Regel. Auch fehlen verbindliche Berichtspflichten, die regelmäßig über Baulandangebot und -verbrauch informieren und eine diesbezügliche politische Reflektion gewährleisten.
- Eine weitere Schwierigkeit liegt im Mangel an aktuellen und validen Grunddaten zur Flächennutzung. Eigene Erhebungen von Grunddaten kommen für die meisten Gemeinden aus Kostengründen nicht infrage. Erst wenige Länder bieten zentrale Geodatenserver an, die digitale Basisdaten zur Flächennutzung landesweit vorhalten.

Ein weiterer wichtiger Handlungsansatz der Flächenhaushaltspolitik ist enge Verzahnung von Planungs- und Mobilisierungsinstrumenten. Die heute noch bestehende Dominanz der sog. Angebotsplanung, welche zwar Baurechte schafft, diese aber nicht mit Baupflichten verbindet, muss überwunden werden. So war die Entwicklung der vergangenen Jahre dadurch gekennzeichnet, dass die Kommunen zwar in erheblichem Umfang Bauland ausgewiesen haben, zugleich aber dennoch ein Mangel an preisgünstigem Bauland konstatiert wird. Dieses auch als „Baulandparadoxon“ bezeichnete Phänomen (Einig 2000; Davy 1996; Doubek 2002) kann vor allem auf die mangelnde Investitions- oder Verkaufsbereitschaft der Grundstückseigentümer und die geringen Interventionsmöglichkeiten der Kommunen bei der Baulandmobilisierung zurückgeführt werden. Abhilfe schaffen können ein kommunaler Zwischenerwerb zu entwickelnder Flächen sowie der verstärkte Einsatz von städtebaulichen Verträgen, mit denen Investoren zur baulichen Nutzung des betreffenden Gebietes innerhalb eines festgelegten zeitlichen Rahmens verpflichtet werden können.

Von besonderer Bedeutung für den Erfolg der Flächenhaushaltspolitik sind regelmäßige Erfolgskontrollen der städtebaulichen Entwicklung. Diese sollen vor allem Aufschluss darüber geben, ob die angestrebten Mengengerüste der geplanten Innenentwicklung tatsächlich rea-

lisiert wurden. Erfolgskontrollen können damit eine wichtige Grundlage für politische Lernprozesse sein. In welcher Verteilung Baurechte in einem bestimmten Zeitraum durch Maßnahmen der Innen- oder Außenentwicklung gewonnen wurden, ist bislang aber nur in wenigen Kommunen Gegenstand einer differenzierten Erhebung. Eine quantitative Bilanzierung auf höheren raumplanerischen Ebenen wie der Regionalplanung fehlt in den meisten Regionen ebenfalls. Es gibt bislang keine amtliche Statistik, die hierüber in der gebotenen sachlichen und räumlichen Differenzierung Auskunft gewähren könnte. Daher sollten bei der Entwicklung von kommunalen Baulandmonitoring-Systemen methodische Vorkehrungen getroffen werden, um periodische Bilanzen des Innen-Außen-Verhältnisses der städtebaulichen Entwicklung vornehmen zu können.

Fazit

Flächenverbrauch ist nicht „schicksalhaft“ mit der ökonomischen Entwicklung moderner Industriestaaten verknüpft. Eine deutliche Reduktion der Inanspruchnahme von Bodenflächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke ist möglich, ohne dabei ökonomische Risiken und soziale Benachteiligungen bestimmter Bevölkerungsgruppen in Kauf zu nehmen. Der Ansatz der Flächenhaushaltspolitik zielt nicht in erster Linie auf eine restriktive Verknappung von Baulandangeboten auf der grünen Wiese. Ziel ist vielmehr eine systematische Bewirtschaftung bislang untergenutzter Flächenressourcen im Siedlungsbestand.

Flächenhaushaltspolitik ist aber alles andere als eine „Wunderwaffe“ – ihr Erfolg setzt eine weitgehende Veränderung der Rahmenbedingungen voraus, unter denen die Akteure auf den Bodenmärkten agieren. Von zentraler Bedeutung ist dabei eine Umkehrung der förderpolitischen Logik zugunsten Bauens im Bestand. Eine zweite wesentliche Erfolgsbedingung der Flächenhaushaltspolitik ist die Herstellung von Planungssicherheit im interkommunalen Maßstab. Wie oben ausgeführt steht die kommunale Baulandpolitik im Spannungsfeld interkommunaler Konkurrenz um einkommensstarke Haushalte und Unternehmen. Vor diesem Hintergrund ist die verstärkte Ausrichtung der baulichen Entwicklung einer Kommune „nach innen“ in erheblichem Maße der Gefahr ausgesetzt, durch die Konkurrenz von preisgünstigem und schnell verfügbarem Bauland in Nachbarkommunen unterwandert zu werden. Eine effektivere interkommunale Abstimmung neuer Baulandangebote auf der „grünen Wiese“ ist daher von hoher Bedeutung. Kommunale Flächenhaushaltspolitik muss Hand in Hand mit Ansätzen regionalen Flächenmanagements gehen (Einig u. a. 2002). Dabei kann es sich um klassische Regionalplanung ebenso handeln wie um freiwillige Formen der interkommunalen Kooperation.

Literatur

ARL (Akademie für Raumforschung und Landesplanung) (1987): Flächenhaushaltspolitik. Ein Beitrag zum Bodenschutz. Forschungs- und Sitzungsberichte, Band 173. Hannover: Curt R. Vincentz Verlag.

- Bundesregierung (2002): Perspektiven für Deutschland. Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. Berlin.
- Davy, B. (1996): Baulandsicherung: Ursache und Lösung eines raumordnungspolitischen Paradoxons. In: Zeitschrift für Verwaltung, 21. Jg., S. 193-208.
- Dosch, F., Beckmann, G. (2003): Stand und Perspektiven der Siedlungsflächenentwicklung. In: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.): Bauland- und Immobilienmärkte. Ausgabe 2003. Berichte, Band 16. Bonn (im Erscheinen).
- Doubek, C. (2002): Kräfteverschiebung am Boden. In: Raum, Heft 46/02, S. 20-23.
- Einig, K. (Hrsg.) (2000): Regionale Koordination der Baulandausweisung. Berlin: Verlag für Wissenschaft und Forschung.
- Einig, K., Siedentop, S., Reinke, M., Zinke, D. (2002): Regionales Flächenmanagement – Ansatzpunkte für eine ressourcenschonende Siedlungsentwicklung. Ein Modellvorhaben der Raumordnung (MORO) im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen und des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung. Dresden: Institut für ökologische Raumentwicklung.
- Forschungsgruppe Stadt und Dorf (2000): Baulandbereitstellung, Rechtstatsachenforschung zur Entwicklung, Erschließung und Finanzierung von Bauland. Berlin.
- Gutsche, J.-M. (2003): Auswirkungen neuer Wohngebiete auf die kommunalen Haushalte. ECTL Working Paper 18. Hamburg: European Center for Transportation and Logistics an der TU Hamburg-Harburg.
- Hensold, C. (2003): Kommunales Flächenressourcenmanagement im Bundesland Bayern. In: local land & soil news no. 5/1/03 (hrsg. von der European Land and Soil Alliance), S. 3-4.
- Herz, R., Werner, M., Marschke, L. (2002): Anpassung der technischen Infrastruktur. In: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.): Fachdokumentation zum Bundeswettbewerb „Stadtumbau Ost“. Expertisen zu städtebaulichen und wohnungswirtschaftlichen Aspekten des Stadtumbaus in den neuen Ländern. Berlin.
- Hutter, G. u. a. (2002): Handlungsansätze zur Berücksichtigung der Umwelt-, Aufenthalts- und Lebensqualität im Rahmen der Innenentwicklung von Städten und Gemeinden – Fallstudien. Forschungsbericht im Auftrag des Umweltbundesamtes. Dresden: Institut für ökologische Raumentwicklung.
- Keppel, H. (2002): Baulücken – das (un)heimliche Baulandpotenzial. In: Raumplanung, Heft 105, S. 320-322.
- LfU (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg) (2003): Kommunales Flächenmanagement. Strategie und Umsetzung. Reihe Bodenschutz, Band 13. Karlsruhe.
- Pfeiffer, U. (2002): Das Eigenheim zwischen Ökosünde und Wachstumsmotor. empirica paper, Nr. 63. Berlin: empirica.

Pfeiffer, U., Simons, H. (1999): Immobilienmarkt 2030. Kurzfassung des gleichnamigen Gutachtens im Auftrag der Bayerischen Landesbank. Berlin: empirica.

Simons, H. (1999): Perspektiven des westdeutschen Wohnungs- und Büromarktes bis 2030. In: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 11/12, S. 745-754.

SRU (Sachverständigenrat für Umweltfragen) (2002): Umweltgutachten 2002. Für eine neue Vorreiterrolle. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2002): Bodennutzung durch wirtschaftliche Aktivitäten – Ein Beitrag zur Ökoeffizienzdiskussion. Band 11 der Schriftenreihe zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen. Wiesbaden.

StMLU (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen) (2003): Studie Kommunales Flächenressourcen-Management. Datenerhebung, GIS-Erstellung und Beratungstätigkeit in 4 Modellkommunen. München.

Flächenmanagement in Bayern – ein Beitrag zur Reduzierung des Flächenverbrauchs

Dr. Thomas Suttner

Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen

Der Flächenverbrauch, d.h. die Inanspruchnahme von (meist landwirtschaftlich genutzten) Freiflächen für Siedlung und Verkehr ist eines der drängendsten Probleme des Umweltschutzes. Ziel der bayerischen Bemühungen ist es daher, bei der Siedlungsentwicklung auf eine verstärkte Nutzung der vorhandenen innerörtlichen Potenziale (z.B. Brachflächen) hinzuwirken, z.B. durch flächensparende Bauweisen, innovative Beispiele im Wohnungs- und Gewerbebau und Intensivierung des Flächenrecyclings.

Statistischer Hintergrund

Täglich werden in Bayern 28,4 ha Freifläche zu Siedlungs- und Verkehrsfläche umgewandelt, was jährlich in etwa der Siedlungs- und Verkehrsfläche der Stadt Nürnberg entspricht; ca. 40 bis 50 % davon werden tatsächlich versiegelt. Im Ländervergleich hatte Bayern im Zeitraum von 1997 – 2001 die höchste Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche aller Bundesländer. Als Folge des Flächenverbrauchs stieg in Bayern der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche von 1981 bis 2001 von 8,0% bis auf 10,4% an. Im Bundesvergleich liegt Bayern damit noch unter dem Durchschnitt der BRD (12,3%) und der alten Bundesländer (13,8%). Räumliche Schwerpunkte des Flächenverbrauchs in Bayern sind die Grenzland- und überwiegend strukturschwachen Regionen mit einer Zunahme von 14,4 ha je Tag, gefolgt von den sonstigen ländlichen Regionen mit einer Zunahme von 7,5 ha pro Tag (im Zeitraum 1996-2000). In den Regionen mit großen Verdichtungsräumen war die Zunahme mit 6,5 ha pro Tag am niedrigsten.

Die Einflussfaktoren auf den Flächenverbrauch sind sehr komplex. Primär werden für den steigenden Flächenverbrauch demographische (10,7 % Zunahme der Bevölkerung im Zeitraum 1988 bis 2000; alleine in 2001 Zuwachs um fast 100.000 Einwohner, d.h. fast Mindesteinwohnerzahl einer Großstadt) und gesellschaftspolitische Gründe verantwortlich gemacht. Im Privatbereich steigt die Wohnfläche pro Einwohner (seit 1960 von 19 auf über 40 m² pro Person), die Anzahl der Personen je Haushalt sinkt (von 1950 bis 1998 von 3 auf 2,2 Personen), der Anteil der Single-Haushalte nimmt weiter zu. Im gewerblichen Bereich wird häufig der Standort auf der „grünen Wiese“ und die eingeschossige Bauweise bevorzugt. Auch der Flächenbedarf pro Arbeitsplatz steigt kontinuierlich.

Initiativen zur Reduzierung des Flächenverbrauchs

Bayern hat eine Reihe von Maßnahmen ergriffen, um eine Trendwende im Flächenverbrauch einzuleiten:

1. Gesamtfortschreibung des Landesentwicklungsprogramms (LEP)

In der Gesamtfortschreibung des LEP wurden als wesentlicher Bestandteil einer nachhaltigen Entwicklung die Regelungen über die Steuerung der Siedlungsentwicklung verschärft. Insbesondere wurde ein Vorrang der Innenentwicklung gegenüber der Ausweisung neuer Siedlungsgebiete verankert. Zur Verringerung der Inanspruchnahme von Grund und Boden soll bzw. sollen danach vorrangig

- auf die angemessene Nutzung leerstehender oder leerfallender Bausubstanz, insbesondere in den Stadt- und Dorfkernen hingewirkt,
- die Innenentwicklung einschließlich der Umnutzung von brachliegenden ehemals baulich genutzten Flächen, insbesondere ehemals von Militär, Bahn, Post und Gewerbe genutzter Flächen im Siedlungsbereich verstärkt (Flächenrecycling) und die Baulandreserven mobilisiert,
- die Möglichkeiten der angemessenen Verdichtung bestehender Siedlungsgebiete genutzt,
- auf die Nutzung bereits ausgewiesener Bauflächen hingewirkt,
- flächensparende Siedlungs- und Erschließungsformen angewendet und
- die Versiegelung von Freiflächen möglichst gering gehalten werden.

Neubauf Flächen sollen möglichst in Anbindung an geeignete Siedlungseinheiten, insbesondere an solche, die über die erforderlichen Einrichtungen der örtlichen Grundversorgung verfügen, ausgewiesen werden. Es wird nunmehr darauf ankommen, diese Vorgaben in den Regionalplänen konsequent umzusetzen.

2. Kommunales Flächenressourcen-Management

Ziel des vom StMLU initiierten Projekts ist die Erarbeitung von praxisnahen Handlungshilfen, um die bayerischen Kommunen bei der vorrangigen Entwicklung der vorhandenen innerörtlichen Entwicklungspotenziale zu unterstützen. Insbesondere sollen dabei die Verhältnisse in kleinen Kommunen berücksichtigt werden, da 90% aller bayerischen Kommunen weniger als 10.000 Einwohner aufweisen. Das Kommunale Flächenressourcen-Management ist ein neues Instrument zur Steuerung der gemeindlichen Entwicklung mit dem Ziel, die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme konstant bei allen Planungsschritten zu verwirklichen. Es beinhaltet die vollständige Erfassung vorrangig innerörtlicher Potenziale, ihre laufende Einspeisung in notwendige Planungsmaßnahmen und ihre kontinuierliche Fortschreibung. Es bindet weitgehend erprobte Vorgehensweisen und Planungsprozesse in ein zusammenfassendes Managementsystem ein.

Um bereits zu Beginn des Projekts den Kommunen eine erste Handlungshilfe zur Hand zu geben, wurde im März 2002 eine 40-seitige Arbeitshilfe erstellt, die in großer Auflage (16.000 Exemplare) an alle bayerischen Städte und Gemeinden verteilt wurde. Die Resonanz auf die Arbeitshilfe ist sehr positiv, die Nachfrage war und ist sehr groß.

Die Arbeitshilfe zeigt Handlungsfelder, Umsetzungsmöglichkeiten, Beispiele und Vorteile einer flächensparenden Entwicklung für die Kommunen auf. Um die praktische Anwendbarkeit der Arbeitshilfe zu prüfen und praktische Beispiele zu gewinnen, wurden im Sommer des Jahres 2001 auf Grundlage einer bayernweiten Ausschreibung 4 Kommunen als Modellkommunen ausgewählt und dort die innerörtlichen Potenziale ermittelt. Es handelt sich um Pfaffenhofen a.d.Ilm (Oberbayern), Baiersdorf (Mittelfranken) Stegaurach (Oberfranken) und Jengen (Schwaben).

Die Ergebnisse der Auswertung der Datenerhebung zeigen, dass alle Modellkommunen über beachtliche innerörtliche Potenziale an Baulücken und Brachflächen verfügen, wenngleich berücksichtigt werden muss, dass insbesondere Baulücken der kommunalen Planung nur sehr eingeschränkt zugänglich sind. Die Arbeitshilfe wurde daraufhin überarbeitet und um konkrete Beispiele, Checklisten und Handlungshilfen ergänzt. Sie wird im Juni 2003 wieder an alle Städte und Gemeinden verteilt werden.

Workshops in allen 7 Regierungsbezirken, die gemeinsam mit den Regierungen veranstaltet werden, sollen in den Jahren 2003 und 2004 die Bemühungen der Staatsregierung zur Verringerung des Flächenverbrauchs unterstützen und den Kommunen anhand u.a. der Arbeitshilfe Vorteile einer flächensparenden nachhaltigen Siedlungsentwicklung aufzeigen. Das Echo der Bürgermeister ist unerwartet groß und dem Projekt gegenüber positiv, und das trotz der schlechten wirtschaftlichen Lage der Kommunen.

3. Bündnis zum Flächensparen

Auf Initiative des Bayerischen Städtetags wird ein "Bündnis zum Flächensparen" mit allen am Planen und Bauen beteiligten Akteuren und Verbänden eingerichtet. Auf der Grundlage einer auf den Maßnahmenvorschlägen des Abschlussberichts der Enquete-Kommission des Bundestages zum „Schutz des Menschen und der Umwelt“ erstellten Matrix soll diskutiert werden, bei welchen Aktionsfeldern für die Umsetzung des Ziels eines sparsamen Flächenverbrauchs eine Vertiefung im Rahmen des Bündnisses sinnvoll und durchführbar ist und auf welche Weise eine Umsetzung erreicht werden kann. Dabei werden alle Instrumente zur Zielerreichung auf den Prüfstand gestellt. Einen Schwerpunkt stellt die Überprüfung der derzeitigen Steuergesetzgebung und der Förderkriterien dar, die ökonomische Anreize für eine flächensparende Siedlungspolitik bieten können.

Ende Juli findet die Auftaktveranstaltung des Bündnisses statt, bei der eine sog. „Gemeinsame Erklärung“ als bodenpolitischer Grundsatzbeschluss von allen Beteiligten unterzeich-

net werden soll. Bis Mitte 2004 soll von drei Arbeitsgruppen ein Aktionsprogramm erstellt und verabschiedet werden.