

# ABHANDLUNGEN UND BERICHTE DES NATURKUNDEMUSEUMS GÖRLITZ

Band 60, Nummer 1

Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 60, 1: 55-58 (1987)

ISSN 0373-7568

Manuskriptannahme: 14. 4. 1986

Erschienen am 12. 2. 1987

Vortrag zum Symposium „Vegetation und Tierwelt in der Oberlausitz in ihrer Wechselbeziehung mit den Böden“  
– 8. Symposium über die naturwissenschaftliche Forschung in der Oberlausitz – am 12. und 13. April 1986 in Görlitz

## Ökologische Freilandforschung als Grundlage der Landschaftsplanung

Von OLAF BASTIAN

Unter den Bedingungen intensiver Landnutzung wird die Landschaftsplanung auf ökologischer Grundlage ein immer dringenderes Erfordernis. Ein tiefgreifender, rasch ablaufender Landschaftswandel und ernstzunehmende ökologische Probleme (z. B. Bodenerosion, Eutrophierung von Böden und Gewässern, Artenschwund) geben Anlaß zur Suche nach optimaleren Methoden des Umganges mit den Naturressourcen. Notwendig ist die Überwindung der Spontanität im Mensch-Natur-Verhältnis zugunsten der bewußten und planmäßigen Gestaltung der Landschaft und der Koordinierung aller Aktivitäten des Menschen im Naturraum, um negative Neben- oder Folgewirkungen weitestgehend zu vermeiden. Nur so können hohe Produktivität, ökologische Stabilität und ästhetischer Wert unserer Landschaft dauerhaft gesichert werden. Die Maximierung einzelner Landschaftsfunktionen läßt sich mit der angestrebten ausgewogenen Mehrfachnutzung der Landschaft nicht vereinbaren. Der Dialektik von Nutzung und Schutz, insbesondere der Erhaltung der Mannigfaltigkeit an Arten und Ökosystemen, ist deshalb die gebührende Beachtung zu schenken.

Wichtige Voraussetzung der Landschaftsplanung als untrennbarer Bestandteil der Territorialplanung ist die Analyse der Naturraumausstattung, darunter die Inventarisierung und solide ökologische Erforschung von Vegetation und Tierwelt. Im darauffolgenden Schritt der Landschaftsdiagnose erfolgt eine „Bewertung in bezug auf Zustand und Entwicklungsmöglichkeiten der Landschaft zum Zwecke ihrer nachhaltigen Nutzbarkeit für den Menschen . . .“ (MANNSELD 1985). Bis heute erst unbefriedigend gelöst ist das bereits von NEEF (1967) angesprochene Transformationsproblem, also die Umsetzung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse in zweckmäßige ökonomische und technologische Maßnahmen.

Die naturwissenschaftliche Forschung kann gerade in der Oberlausitz auf eine lange Tradition zurückblicken. Stand anfangs das Sammeln von Naturalien im Mittelpunkt der Aktivitäten, so wandte man sich bald der eingehenden Beschreibung spezieller Pflanzen- und Tiergruppen sowie der Floristik und Faunistik zu. Darüber hinaus wurde eine Fülle weiterer Fragestellungen, z. B. auf

landwirtschaftlichem Gebiet, bearbeitet (vgl. TOBISCH 1961). Die um die Mitte des vorigen Jahrhunderts erschienene preisgekrönte Abhandlung des damaligen Präsidenten der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz, VON MÖLLENDORF, mit dem Titel „Über die Einführung heckenartiger Einfriedigungen der Äcker in der Oberlausitz“ tangiert bereits Aspekte der Landschaftsplanung.

So erörtert der Verfasser zunächst das Für und Wider von „lebendigen Feldhecken“ im allgemeinen, stellt die Erfahrungen anderer Länder vor, beantwortet dann die Frage, ob unter den landschaftlichen Gegebenheiten der Oberlausitz die Anlage eines Heckensystems sinnvoll ist und berechnet anschließend die erforderlichen finanziellen Aufwendungen. Wenn auch VON MÖLLENDORF damals einen umfangreichen Flurholzanbau in der Oberlausitz nicht für notwendig erachtete, so ist doch die wissenschaftliche Leistung der Ausarbeitung als solche bemerkenswert. Allein die komplexe Berücksichtigung ökonomischer, ökologischer und landschaftsästhetischer Gesichtspunkte verkörpert eine Betrachtungsweise, die bis heute keineswegs allgemein üblich ist.

Schon im vorigen Jahrhundert arbeiteten Berufs- und Freizeitforscher der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz gleichberechtigt zusammen. Das verpflichtende Erbe der Oberlausitzer Naturforschenden Gesellschaften wird heute von wissenschaftlichen Einrichtungen und von den Fachgruppen der Gesellschaft für Natur und Umwelt im Kulturbund der DDR gepflegt und zielstrebig weiterentwickelt. Gleichwohl bestehen noch in der Gegenwart erhebliche Kenntnislücken, die eine umfassende und zuverlässige ökologische Planung erschweren. Das ist nicht verwunderlich, denn die Komplexität der Zusammenhänge in der Natur übersteigt teilweise unser Denkvermögen. So wissen wir über die Verbreitung, die Bestandessituation und die Ökologie mancher Tier- und Pflanzengruppen, wie z. B. der Wildfische, Kleinsäuger, der meisten Insekten und Bodentiere sowie der niederen Pflanzen, wenig oder gar nichts. Selbst die Biozönosen unserer Naturschutzgebiete sind bislang keineswegs erschöpfend durchforscht worden. Zu den Hauptursachen zählen die ungeheure Artenfülle der niederen Organismen, die oftmals schwierige Erfassbarkeit und Determination sowie der Mangel an geeigneter und allgemein zugänglicher Bestimmungsliteratur.

In Zukunft kommt es darauf an, die Tätigkeit aller im Gebiet forschenden Spezialisten miteinander zu integrieren, um dem Phänomen „Landschaft“ in seiner Ganzheit besser gerecht zu werden und die darin bestehenden Verknüpfungen und ablaufenden Prozesse immer tiefgründiger zu erfassen und zu verstehen. Die erzielten Ergebnisse müssen so aufbereitet werden, daß sie als Hilfsmittel der gesellschaftspolitischen und volkswirtschaftlichen Entscheidungsfindung zur Verfügung stehen. Gleichzeitig sind sie in geeigneter Form zu popularisieren, um das ökologische Denken der Bevölkerung anzuregen und entsprechende Verhaltensweisen zu stimulieren.

Aus der Sicht der biologischen Landschaftsforschung sollten folgende drei den Ordnungsformen der Geographie entsprechende Problemkreise bearbeitet werden:

1. Die **Eigenchaftsstruktur** der Landschaft, z. B. die Erfassung und Kartierung naturnaher Biotope und die Analyse ihres aktuellen floristischen und faunistischen Inventars. Einen ersten Überblick über das Ausmaß anthropogener Einflußnahme auf eine Landschaft geben Karten des Natürlichkeitsgrades der Vegetation (vgl. SCHLÜTER 1985). Im allgemeinen gilt, daß sich die ökologische Stabilität der Landschaft proportional zum Anteil der Flächen mit hohem Natürlichkeitsgrad verhält. Die Diversität an Pflanzengesellschaften bzw. Flächennutzungsarten ist ein Maß dafür, inwieweit eine Landschaft den Anspruch an eine ausgewogene Mehrfachnutzung erfüllen kann. Auch mit Hilfe von Indikatorarten (höhere Pflanzen, Carabiden, Bodenorganismen usw.) kann man relativ rasch zu landschaftsökologisch wichtigen Aussagen gelangen, z. B. über Bodenfruchtbarkeit, Wasserhaushalt, Mikroklima, Umweltqualität. Den höchsten Aufwand verlangt die umfassende Inventarisierung unter Einbeziehung möglichst vieler Organismengruppen, wobei aus Kapazitätsgründen nur einige wenige, ausgewählte Probeflächen berücksichtigt werden können.

2. Die **Zeitsstruktur** der Landschaft (das Verfolgen des Landschaftswandels): Die vielfältigen und massiven, immer kurzfristigeren Eingriffe in die Landschaft bedingen z. T. gravierende Veränderungen in der Pflanzen- und Tierwelt und häufiger werdende Labilitäten im Naturhaushalt. Um diese Prozesse im Rahmen der Territorialplanung beherrschen und steuern zu können, müssen die Reaktionsweisen des Natursystems auf die verschiedenen Nutzungsimpulse

aufgedeckt werden. Testflächen mit und ohne Schutzstatus, d. h. relativ naturnahe, wenig beeinflusste Biotope sowie „normale“ Produktivökosysteme sind gleichermaßen von Wert und sollten in viel stärkerem Maße dafür herangezogen werden. So ist es möglich, aktuelle Trends in der Gesamtlandschaft zu erkennen und zu bewerten, um rechtzeitig zweckmäßige Entscheidungen zu treffen (z. B. Einschätzung der Wirksamkeit bestehender Schutz- und Pflegemaßnahmen, Aktualisierung der Listen gefährdeter Arten und Artengruppen).

Beispielsweise belegen nach zwei bzw. drei Jahrzehnten wiederholte Vegetationsaufnahmen auf Äckern, Wiesen und in Feldgehölzen der Westlausitzer Platte sowie in Koniferenforsten des Nordwest-Lausitzer Berg- und Hügellandes die allgemeine Eutrophierung der Böden, darunter selbst auf Standorten mit unveränderter Intensität der Flächennutzung (BASTIAN 1986 a, b).

3. Die Raumstruktur der Landschaft: die Beachtung räumlicher Ökosystem-Parameter, wie die Größe von Ökosystemen und ihre Anordnung zueinander sowie die daraus resultierenden funktionalen Beziehungen. Von Bedeutung für das Überleben einer Organismenpopulation und die Projektierung von Schutzgebieten ist die Mindestgröße, die ein Biotop nicht unterschreiten darf, um seine Funktion zu erfüllen. Dieses Minimalareal ist artspezifisch und schwankt zwischen wenigen Quadratmetern (für Insekten) und mehreren tausend Hektar (Großwild). Abgesehen von bestimmten Richtwerten (s. HEYDEMANN 1981) sind detaillierte Kenntnisse bezüglich der meisten Arten nicht vorhanden. Auch den Fragen der Barrieren in der Landschaft und des räumlichen Verbundes von Biotopen sollte künftig mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden. Der Naturraum ist normalerweise kein der Ausbreitung von Lebewesen uneingeschränkt offenstehendes homogenes Ganzes. Barrieren in Form von Flüssen, Gebirgen usw. behindern die freie Migration bereits in der Naturlandschaft. In der agrar-industriell veränderten Landschaft treten mannigfache künstliche Barrieren hinzu, z. B. Straßen, Siedlungen, kanalisierte oder stark verschmutzte Fließgewässer, Äcker, Intensivgrasland. Durch die Rodung ehemals zusammenhängender Wälder kommt es zur Verinselung in der Landschaft und zur Aufspaltung von Tier- und Pflanzenpopulationen. Diese unterliegen einem Isolationseffekt, der mit wachsender Entfernung zwischen den Biotopen zunimmt. In den Restpopulationen besteht die Gefahr, daß diese durch zufällige äußere Eingriffe oder genetische Veränderungen (Gendrift) plötzlich zusammenbrechen und aussterben. Am stärksten bedroht sind die engspezialisierten (stenöken) Arten. Für die Biotopinseln in der Kulturlandschaft gelten somit ähnliche Gesetzmäßigkeiten wie für die Inseln im Ozean (vgl. MACARTHUR und WILSON 1967). Die Vernetzung naturnaher Biotope fördert die Artenvielfalt und deren Stabilität. Die ideale Kulturlandschaft enthält Genzentren (Biozentren), die über Trittsteine und Korridore miteinander in Verbindung stehen. Auf diese Weise wird der Genfluß aufrechterhalten, und die Subpopulationen stellen eine demographisch funktionale Einheit dar (FORMAN und GODRON 1984). Die Segmente des Biotopverbundsystems erfüllen vielfach gleichzeitig weitere Funktionen, z. B. Trinkwassereinzugsgebiete, Schutz vor Erosion und Deflation usw. (Löw 1985).

Die Ökosysteme mit Produktiv- und Protektivfunktionen müssen eine solche Anordnung in der Landschaft erfahren, daß der vorhandene Genfond gesichert wird und von den naturnahen Landschaftsteilen ein positiver Effekt auf die ökologisch weniger stabile Umgebung ausgeht (z. B. Abbremsen unerwünschter Stoff- und Energieströme, Habitatfunktion für Prädatoren und Parasiten für die biologische Schädlingsbekämpfung). In der Oberlausitz bieten sich bei der Gestaltung der Bergbaufolgelandschaft und im Rahmen des Flurholzanbaues (insbesondere in den Agrargebieten der lößbedeckten Gefildezone) günstige Möglichkeiten, die genannten Prinzipien in die Praxis umzusetzen.

### Zusammenfassung

Für eine fundierte Landschaftsplanung liefern floristische, faunistische und ökologische Untersuchungen wichtige Grundlagen. Bei der Analyse der Naturraumausstattung müssen verstärkt zeitliche (Landschaftswandel) und räumliche Aspekte (Anordnung der Ökosysteme) beachtet werden.

## Literatur

- BASTIAN, O. (1986a): Bioindikation zum Landschaftswandel – ein Beispiel aus dem Moritzburger Kleinkuppengebiet. – *Hercynia N. F. Leipzig* **23**, 1: 15–45
- (1986b): Zur Vegetation der Fichten- und Kiefernforste des Nordwest-Lausitzer Berg- und Hügellandes. – Veröff. d. Museums d. Westlausitz, Kamenz, **10** (im Druck)
- FORMAN, R. T. T., und M. GODRON (1984): Landscape ecology principles and landscape function. – Proc. IALE, Roskilde (Dänemark), **5**: 4–16
- HEYDEMANN, B. (1981): Zur Frage der Flächengröße von Biotopbeständen für den Arten- und Ökosystemschutz. – *Jb. Natursch. u. Landschaftspf.* **31**: 1–31
- LÖW, J. (1985): Territorial systems of the landscape ecological stability. – VII. Internat. Symp. über die Problematik d. ökolog. Landschaftsforsch., Bratislava (CSSR), Bd. 1 (2)
- MACARTHUR, R. H., und E. O. WILSON (1967): Biogeographie der Inseln. – Goldmann-Verlag, München, 201 S.
- MANNFELD, K. (1985): Landschaftsdiagnose als Beitrag zur Charakteristik des Landschaftswandels. – *Abh. d. Sächs. Akad. d. Wiss. zu Leipzig, math.-nat. Klasse* **117**, 4: 57–70
- VON MÖLLENDORF, G. (1860): Über die Einführung heckenartiger Einfriedigungen der Aecker in der Oberlausitz. – *Neues Lausitzisches Magazin* **36**: 283–351
- NEEF, E. (1967): Anwendung und Theorie in der Geographie. – *Petermanns Geogr. Mitt.* **111**, 3: 200–206
- SCHLÜTER, H. (1985): Kartographische Darstellung und Interpretation des Natürlichkeitsgrades der Vegetation in verschiedenen Maßstabbereichen. – *Wiss. Abh. Geogr. Ges. d. DDR* **18**: 105–116
- TOBISCH, S. (1961): Die Tätigkeit der Sektionen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. – *Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz* **37**, 1: 21–26

## Anschrift des Verfassers:

Dr. Olaf Bastian  
Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leipzig  
AG „Naturhaushalt und Gebietscharakter“  
Zellescher Weg 19  
Dresden  
DDR-8027