

ERFAHRUNGEN SCHWEDISCHER FORSCHUNG ÜBER METHODIK BEI LANDSCHAFTSÖKOLOGISCHER BESTANDESAUFNAHME FÜR DIE LANDESPLANUNG

N. MALMER

Abstract

A development of landscape ecology in physical planning means a combination of research in ecology, soil science, limnology and landscape architecture. It is necessary to deal not only with nature conservancy and environmental protection but also with the best way for utilizing the landscape without overexploiting it.

This article reports from a swedish project working with instructions for inventories. Problems about map-scales, inventories of ecosystems and the use of the results are discussed.

1. Einleitung

Schweden ist, ausser im Süden des Landes, verhältnismässig dünn bevölkert. Biologische Untersuchungen als Grundlage für eine allgemeine physische Landesplanung ausserhalb des Naturschutzes sind nicht zahlreich. Das Gleiche gilt z.B. auch für Vegetationskartierung über grössere Gebiete. Dies hängt teilweise mit den hier üblichen pflanzensoziologischen Forschungsmethoden zusammen. Andere Methoden mit einheitlicherer Fassung und grösserer Betonung der höheren Vegetationseinheiten scheinen für diese Zwecke geeigneter zu sein.

Dieser Mangel an Tradition ist ein Vorteil insoweit, als wir unsere Arbeit ohne belastendes Erbe anfangen können. Es ist aber ein klarer Nachteil, dass wir wenig eigene Erfahrungen haben und dass die Abnehmer – Techniker und Sozialwissenschaftler – wenig vertraut sind mit einem solchen, im weitestem Sinne ökologischen Material zu arbeiten.

2. Methodische Grundfragen

Die landschaftsökologische Grundlage, die wir jetzt für die Planung anstreben, muss unseres Erachtens u.a. folgende Information anbieten: 1. Eine möglichst objektive Bewertung der landschaftsökologischen Voraussetzungen eines Gebietes für verschiedene Aktivitäten (einschl. Naturschutz und Erholung) oder Nutzungsformen. 2. Beurteilung möglicher negativer Wirkungen innerhalb eines Gebietes und seiner Umgebung als Folge besonderer Nutzung. 3. Hinweise auf Möglichkeiten zur Verbesserung des Naturpotentials.

Wir erstreben in dieser Arbeit nicht nur Planung für „Schutz“ sondern auch Planung für eine geeignete „Anwendung“ des Naturpotentials.

In unserer Arbeit gehen wir nicht ohne weiteres von den bisherigen wissenschaftlichen Methoden aus, sondern wir haben uns immer gefragt: „Kann man derartige

naturwissenschaftliche Informationen für die Planung ausnützen?“ und „Haben wir Lücken in unseren naturwissenschaftlichen Kenntnissen, die ausgefüllt werden müssen?“ Die praktische Arbeit muss weiterhin standardisiert, leichtverständlich und auch nicht zu teuer sein.

Der bestimmte Kartenmaßstabbereich ist von grösster methodischer Bedeutung. Unsere bisherigen Erfahrungen deuten darauf hin, dass wir im Bereich 1 : 5000 – 1 : 20000 methodisch anders als im Maßstabbereich 1 : 50000 – 1 : 250000 arbeiten müssen. Die Kartierungseinheiten müssen aber immer übersetzbar innerhalb verschiedener Maßstabbereiche bleiben.

Anstatt einer genauen Abgrenzung ökologischer Einheiten auf Karten kann man z.B. die Arealfrequenz innerhalb eines Gebietes angeben. Die schwedische Reichswaldschätzung bietet ein solches Material an, weil sie zu den statistisch ausgewählten Probestellen nicht nur forstliche, sondern auch vegetations- und bodenkundliche Angaben über Waldtypus und Bodenverhältnisse enthält.

In unserer bisherigen Forschungsarbeit sind wir auf Methoden, die die ganze Fläche der untersuchten Landschaft decken sollen, eingerichtet. Das bedeutet aber, dass wir, besonders wegen der Kosten, methodisch teils mit einer mehr übersichtlichen, teils mit einer mehr detaillierten, praktischen Stufe arbeiten müssen. Diese Stufen sind so gewählt, dass sie der obengenannten Maßstabszuteilung entsprechen sollen. Die übersichtliche Stufe soll für grosse Gebiete eingesetzt werden und besonders Angaben enthalten, welche Teile einer Detaillierung zu unterziehen sind. Die praktische Stufe soll in erster Linie in solchen Gebieten betrieben werden, wo Nutzungsverschleiss zu warten ist oder wo Konfliktzonen mit gegensätzlichen Interessen vorliegen.

3. Durchführung der Arbeit

3.1. *Boden*

Die bodenkundlichen Kartierungen umfassen hauptsächlich die verschiedenen Bodenarten, dazu Bodentiefe und Blockgehalt. Auch Hydrogeologie, Grundgebirge, Geomorphologie und – wegen Personalfragen – eine Zusammenstellung von Klimadaten sind einbezogen. Die übersichtliche Stufe soll auf solchen geologischen Karten basieren, die schon vorhanden sind oder aus Angaben der Waldschätzung zu erstellen sind. Neben Bodenart und Bodentiefe wird auf der praktischen Stufe den Wasserverhältnissen Aufmerksamkeit gewidmet, z.B. Wasserstandverhältnisse, Vorkommen von periodisch oder konstant stagnierendem oder sickerndem Wasser.

3.2. *Biologie*

Aus theoretischen Gesichtspunkten ist für die biologische Bestandaufnahme eine Art von Ökosystemaufnahme erwünscht. Solche vollständigen Bestandaufnahmen sind aber sicher nicht allgemein durchführbar. Die Vegetationskomponente des Ökosystems ist aber für eine gute Charakteristik der ganzen Ökosystemstruktur sehr wohl geeignet. Diese biologische Arbeit umfasst nicht nur die terrestrischen Biotope. Auch alle verschiedenen Wasserbiotope sind inbegriffen, Binnengewässer ebenso wie Küstengewässer. Geeignete Untersuchungsmethoden in physikalisch-chemischer

Hinsicht gibt es hierfür bereits.

Für die Vegetation sind wir gänzlich auf eine kartographische Darstellung der realen Vegetation eingestellt. Das bedeutet aber nicht, dass wir nicht an Vegetationsukzessionen interessiert sind. Es ist aber unserer Meinung nach viel leichter und eindeutiger mit der realen Vegetation zu arbeiten.

Auf der übersichtlichen Stufe wünschen wir in erster Linie eindeutig bestimmbare und wohlabgegrenzte Einheiten zu finden, die ohne Schwierigkeiten auf gewöhnlichen Luftbildaufnahmen zu unterscheiden und zu identifizieren sind. Wir wissen jedoch noch nicht, ob wir in dieser Weise ausreichende Unterlagen erhalten können. Sollte es der Fall sein, würde auch die weitere Entwicklung und Ausnutzung der Arbeit viel leichter durchzuführen sein, da ja eine solche Methode verhältnismässig billig ist.

Es scheint mir möglich, auf diese Weise mit vorliegenden Luftbildaufnahmen etwa 20–25 Vegetationseinheiten (ausserhalb der alpinen Region) unterscheiden zu können. Will man spezielle photographische Aufnahmen z.B. mit infrarotempfindlichem Film durchführen, könnte die Anzahl beträchtlich grösser, aber die Arbeit auch beträchtlich teuer werden. Die praktische Stufe muss im Gelände erarbeitet werden. Bisher haben wir mit etwa 100 unterschiedlichen Einheiten gearbeitet. Sie stellen eine weitere Untereinteilung der Übersichtsstufen-Einheiten dar.

Die Vegetationsaufnahmen geben auch eine gewisse indirekte Auskunft über das Tierleben. Spezielle Untersuchungen, hauptsächlich auf der praktischen Stufe, können sich für gewisse Probleme als notwendig erweisen, z.B. Erhebungen über seltene Arten von Vögeln, Fischen und Wild. Innerhalb der meistens sehr arten- und individuenreichen Bodenfauna scheinen die Myriapoden (Pauropoda und Symphyla), die terrestrisch lebenden Gastropoden und Regenwürmer besonders geeignet für Spezialstudien zu sein, da sie deutliche Indikationen für bestimmte Biotope abgeben. Artenreichtum innerhalb dieser Gruppen ist meistens als ein deutliches Zeichen für „Ursprünglichkeit“ aufzufassen.

3.3. *Landschaftsbild*

Für die Studien des Landschaftsbildes berücksichtigen wir die Aufnahmen über Topographie, Wasser und Vegetation zusammen mit den Kulturelementen, Gebäuden, Wegen, Kraftleitungen, Kiesgruben, u.s.w. in der Landschaft. Daraus resultieren bewertbare Faktoren wie Überblickbarkeit, Abwechslung, Zugänglichkeit u.s.w. Wir beschäftigen uns dabei also mit der Zusammenfügung von naturwissenschaftlichen Elementen mit Kulturelementen in der Landschaft.

4. **Ausnutzung der Erhebungen**

Die Erkundungen über Vegetation und Boden sollen natürlich als Grundlagen für weitere Erwägungen dienen. Besonders mögen folgende vier Punkte erwähnt sein: 1. Produktivitätsverhältnisse. 2. Stabilität vorhandener Ökosysteme unter gegenwärtigen Verhältnissen. 3. Empfindlichkeit und Veränderung der Ökosysteme nach verschiedenen Belastungen und Eingriffen. 4. Naturschutzwert; a. Naturwissenschaftliche und Kulturelle Gesichtspunkte. b. Soziale Gesichtspunkte und Erholung.

Die Produktivitätsverhältnisse sind natürlich von grundlegender Bedeutung für

Forst- und Landwirtschaft. Grossblockigkeit z.B. ist manchmal ein Hindernis für rationelle Forstwirtschaft. Die Bedeutung solcher Auskünfte ist unmittelbar ganz klar: man soll wenn immer möglich, die für Forst- und Landwirtschaft am besten geeigneten Gebiete diesen Zwecken vorbehalten.

Auskünfte über die Stabilität der vorhandenen Ökosysteme sind z.B. bedeutsam für die Erhaltung von Erholungsgebieten und das Landschaftsbild. Aufforstungen, offene Landschaften oder freie Wasserspiegel können manchmal in wenigen Jahren zuwachsen, andererseits in älteren Wäldern Kahlschläge das ganze Landschaftsbild ändern. Gesetzlich oder auch durch ökonomische Einsätze kann man in Schweden solche Eingriffe regeln und z.B. den Bestand einer offenen Landschaft sichern.

Die Empfindlichkeit der Ökosysteme ist besonders bedeutsam für den Umweltschutz, z.B. in Fragen der Luftverunreinigungen oder Abwässer. Unerwünschte Veränderungen in Nachbargebieten können als Folgen einer Entwässerung auftreten. Auch sind in Erholungsgebieten Störungen des Tierlebens und Schäden an der Vegetation und am Boden als Folgen einer zu intensiven Abnutzung häufig. Die schwedische Gesetzgebung für Naturschutz berücksichtigt nicht nur wissenschaftliche und kulturelle Gesichtspunkte, sondern auch Landschaftsbild, Erholung und andere soziale Gegebenheiten. Die Grundlage muss daher sehr vielseitig sein und kann nicht nur auf Seltenheit und Diversität gegründet sein.

Die Auswahl von Naturschutzgebieten soll besonders für naturwissenschaftliche und kulturelle Interessen nach folgenden Kriterien getroffen werden: 1. Repräsentative Typen von Ökosystemen. 2. Seltene Typen von Ökosystemen. 3. Referenzgebiete. 4. Artenschutzgebiete. 5. Unterricht und Schulen. 6. Landschaftsbild.

Für den Naturschutz ist bisher die Landschaftsplanung am weitesten gekommen. Für viele Provinzen gibt es wenigstens eine übersichtliche Planung. Erforderlich ist jedoch nicht nur diese hier erwähnte Planung, sondern auch eine weitere Übersicht über ganz Schweden, besonders um die regionale Variation zu bewerten. Eine solche Arbeit ist in Angriff genommen, teilweise im Rahmen einer skandinavischen Zusammenarbeit.

Anschrift des Verfassers

Professor Dr. Nils Malmer, Department of Plant Ecology Lund University,
O. Vallgatan 14, S-22361 Lund, Sweden.