

5 Diskussion der Projektergebnisse

Die Resultate dieser Pilotstudie zeigten Möglichkeiten des Einsatzes von GIS-Modellierung und unterschiedlicher Fernerkundungsauswertungen von Wald-Lebensraumtypen im Kontext von NATURA 2000. Diese Methoden unterstützen die terrestrische Kartierung effektiv. Dies ist sowohl innerhalb als auch außerhalb der Grenzen der heute ausgewiesenen NATURA 2000 Gebiete möglich.

Abweichungen zwischen Modell und Realität sind sicherlich vor allem der Tatsache geschuldet, dass sich nur sehr wenige Teile des europäischen Waldes heute noch in einem natürlichen Zustand befinden (UNEP WORLD CONSERVATION MONITORING CENTRE 2000). Der Wald wird seit langer Zeit von Menschen für ökonomische, touristische oder Jagdzwecke genutzt, um nur einige offensichtliche anthropogene Einflüsse zu nennen. Neben Abwandlungen durch Nutzungseinflüsse sind weitere unsichere Eingangsgrößen zu nennen, z. B. Walddynamik sowie standörtliche und arealgeographische Variabilität. Trotzdem wird in der Modellierung von einer konkreten „natürlichen Baumartenzusammensetzung“ ausgegangen, und zwar von einer Waldgesellschaft in der Optimalphase, die auf einem in einer konkreten Höhenstufe eines Wuchsgebietes für sie typischen Standort wächst.

Der gedachte Zustand der potenziellen natürlichen Vegetation wird im vorgestellten Ansatz mit der Realität in Bezug gesetzt, indem die Modellierungsergebnisse („es wäre eine Baumartenzusam-

mensetzung BAZ_{pot} zu erwarten“) mit den Fernerkundungsklassifikationen („aktuelle Baumartenzusammensetzung BAZ_{ist} “) in Übereinstimmung gebracht wird (vgl. Kap. 3).

Die hier vorgestellte Studie zielte auf eine möglichst genaue Wiedererkennung der im Gelände kartierten Lebensraumtypen. Mit diesem Ziel verbinden sich gleich mehrere Schwierigkeiten. Zum einen sind die Lebensraumtypen in der Realität nicht immer klar voneinander oder von Nicht-Lebensraum zu unterscheiden. Die Übergänge sind oft über die Mischung der Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten nur graduell zu registrieren. In schwierigen Fällen können selbst bei Einbeziehung von Bodenvegetation und Bodenmerkmalen bei der terrestrischen Kartierung Abgrenzungsprobleme auftreten („Kontinuums-/Diskontinuums-Problematik“, vgl. DOBLER 2005). Aus diesem Grunde ist die Verwendung der terrestrischen Kartierungsergebnisse als Validierungsgrundlage für die modellierten Grenzen nur bedingt möglich.

Besonders die hinsichtlich ihrer BAZ_{ist} , ihrer Flächengröße oder Ausformung nahe der unteren Erfassungsschwelle liegenden Lebensraumtypen sind mit Methoden der Fernerkundung (sowohl satellitenbasiert als auch Luftbild) nur schwer zu erkennen. Andererseits bietet die Fernerkundung in genau diesem Problem eine wesentlich größere Objektivität als dies von einer terrestrischen Kartierung zu erwarten ist.

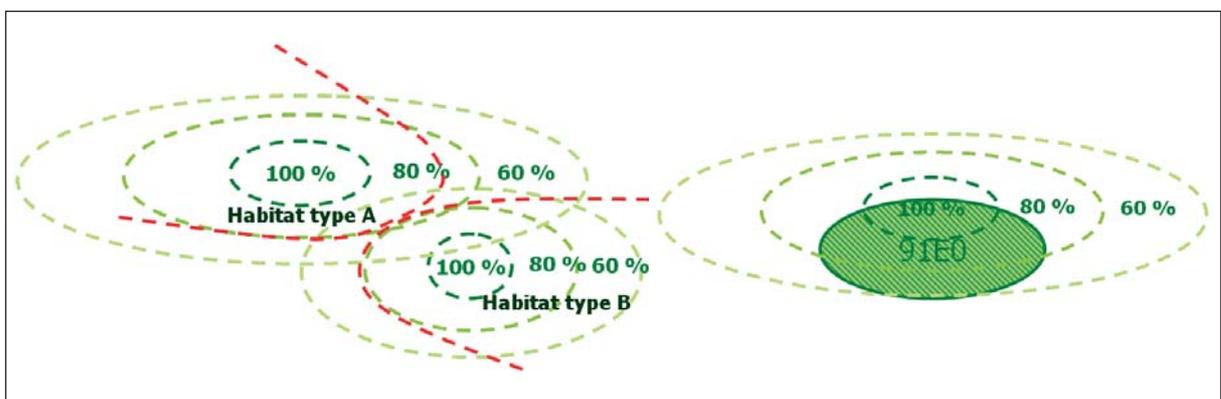


Abb. 21: Anstatt von scharfen Grenzen für einen Lebensraumtyp könnten die Modellierungs- und Fernerkundungsansätze Flächen mit einer bestimmten Auftretenswahrscheinlichkeit berechnen (linke Abbildung – grüne Linien). Innerhalb dieser Wahrscheinlichkeiten können Kartierer dann die Lebensraumtypen vor Ort abgrenzen (linke Abbildung – rote Linien).

Die erklärten Schwierigkeiten mit GIS- und Fernerkundungsansätzen sind also zum Teil darauf zurückzuführen, dass versucht wurde, eine Methode anzuwenden, die nicht auf diese komplexen Rahmenbedingungen ausgerichtet war. Für den im Bericht besprochenen Ansatz wäre es also durchaus sinnvoll, nicht mit fest definierten Grenzen, sondern mit Wahrscheinlichkeiten, unter denen ein bestimmter Lebensraumtyp zu erwarten ist, zu arbeiten (siehe Abbildung 21). Dieser Ansatz befände sich in einem stärkeren Einklang mit der Ökoton-Theorie (HILL et al. 2005). Ausgehend von diesen Wahrscheinlichkeiten könnten terrestrische Kartierer genauer den konkreten Habitattyp suchen und anhand der lokalen Gegebenheiten (z. B. auch administrative Grenzen) eine konkrete Begrenzung des Lebensraumtyps durchführen. Das regelbasierte Modell und das Fuzzy Logic Modell könnten solche Auftretenswahrscheinlichkeiten ohne Probleme in ihren Rechenablauf implementieren.

Einer der vielversprechendsten Wege der Verbesserung der Resultate ist die Verwendung von sehr hoch aufgelösten Fernerkundungsdaten mit Auflö-

sungen im Submeter-Bereich. Ansätze mit Quick-Bird-Daten (FRICK et al. 2005) und den HRSC Luftbildern (GÄHLER et al. 2004) lieferten sehr detaillierte und genaue Klassifikationen. Darüber hinaus könnte eine direkte Einbindung von Zusatzinformationen in den Auswertungsprozess der Fernerkundung die Ergebnisse wesentlich verbessern.

Die Modellierungsergebnisse vom Taubenberg (und der hier nicht dargestellten angrenzenden Mangfall-Aue) zeigen, dass fein auflösende Oberflächenmodelle (DGM 5 mit Gitterweite von 5 bis 10 m) in Kombination mit aussagekräftigen Reliefparametern zumindest eine überzeugende digitale Ableitung von Schluchten, Mooren und Auen ermöglichen (vgl. 2.3.3).

Eine kombinierte Anwendung der getesteten Methoden stellt mit Sicherheit den Schlüssel zur Bereitstellung von wertvollen Vorab-Informationen über NATURA 2000-Gebiete dar, in denen keine zuverlässigen Informationen aus forstlicher Standortkartierung, Waldinventur oder Biotopkartierung vorliegen.