

Erfassung der Lebensraumvielfalt mit Color-Infrarot-Luftbildern

Von Ulrich Matthes, Friedrich Engels, Barbara Wolff, Katja Oehmichen und Thomas Kolling

Von den Level-II-Flächen des EU-Umweltmonitorings werden turnusmäßig Color-Infrarot (CIR)-Luftbilder angefertigt, die neben der Kernfläche und dem Waldort auch die Umgebung abbilden. Das C2-Projekt „D-RP 5“ verfolgte das Ziel, den Informationsgehalt der Luftbilder zur Erfassung der Lebensraumvielfalt auf den Level-II-Flächen und in deren Umgebung zu untersuchen. Insgesamt wurden über fünf Bundesländer verteilt 14 Flächen untersucht, die die Hauptbaumarten Fichte, Kiefer, Buche und Eiche repräsentieren.

Kleinräumige Strukturanalyse und Landschaftsdiversität

Die CIR-Luftbilder wurden nach unterschiedlichen methodischen Ansätzen analysiert und bewertet. Als Grundlage dienten die Anweisung zur Luftbilderhebung auf Dauerbeobachtungsflächen (Level II) der EU und der von der Arbeitsgruppe forstlicher Luftbildinterpretieren (AFL) weiter entwickelte baumartenspezifische Interpretationsschlüssel. Daraus wurden unter Berücksichtigung verschiedener Indikatoren Systeme für die Biodiversität in Wäldern Indikatoren selektiert, die einen Bezug zur Lebensraumdiversität haben.

Auf Waldortebene erfolgte zunächst eine gutachterliche Einschätzung verschiedener kleinräumiger Strukturparameter durch Fotointerpretation. Daraus konnte z.B. ein Baumkronen- und Kronenoberflächenmodell erzeugt werden. Oberflächenstrukturen der Bestände wie Kronendachrauigkeit wurden durch einfache Variabilitätsmaße der Baumhöhen und Kronenlängen sowie Kronenprofile und horizontale Schnitte vergleichend bewertet.

In einem großräumigen Ansatz wurde für ein 890 ha großes Forstrevier eine Methode zur Ermittlung von Bestandszahlen typischer Wald-Vogelarten auf der Grundlage der Habitatdiversität auf Landschafts-

ebene getestet. Damit konnten die Anzahl von Brutpaaren ausgewählter Vogelarten abgeschätzt und plausible räumliche Verteilungen einzelner Vogelpopulationen ermittelt werden.

Multitemporale Luftbildinterpretation

Am Beispiel von insgesamt drei Flächen wurde eine multitemporale Analyse räumlicher Bestandesstrukturen mit CIR-Luftbildern unterschiedlicher Befliegungsjahrgänge durchgeführt. Erhoben wurden u.a.: *Dynamik von Lücken, Zerschneidungen des Kronendaches, Deckungsgrad, Baumartenverteilung, Altersklassen, Kronendachrauigkeit, stehendes Totholz, Randstrukturen sowie kleinräumig verteilte Waldentwicklungsphasen.*

Die jeweiligen Strukturen wurden visuell interpretiert, zum Teil digitalisiert und zeitbezogen dargestellt (Abb. 1).

Sehr zuverlässig und in ihrer raum-zeitlichen Dynamik sind Lücken, Waldränder und stehende, nicht überschirmte Totholzbäume sowie die Zerschneidung und der Deckungsgrad des Kronendaches zu schätzen. Andere Strukturelemente wie etwa Baumart, Schichtung oder liegendes Totholz lassen sich nur mithilfe von Bodenreferenzdaten zweifelsfrei im Luftbild identifizieren.

Insgesamt zeigt sich, dass die raum-zeitliche Dynamik auf den untersuchten Level-II-Flächen sehr unterschiedlich ist. Während etwa die moderaten Strukturveränderungen auf der Buchenfläche in Rheinland-Pfalz bewirtschaftungsbedingt sind, ist die intensive Lücken- und Totholzdynamik und damit erhöhte Lebensraumvielfalt auf den beiden Eichenflächen maßgeblich eine Folge von Insektenkalamitäten.

Erkenntnisse

CIR-Luftbilder bieten gute Voraussetzungen für ein substanzielles Monitoring von Veränderungen der Lebensraumdiversität in unseren Wäldern und sind eine wertvolle Grundlage für die Analyse von Ursache-Wirkungsbeziehungen. Strukturen auf Landschaftsebene lassen sich sehr gut aus Luftbildern erfassen und beschreiben. Auf Waldortebene ergänzen sich Luftbilder und terrestrische Erhebungen in idealer Weise. ◀

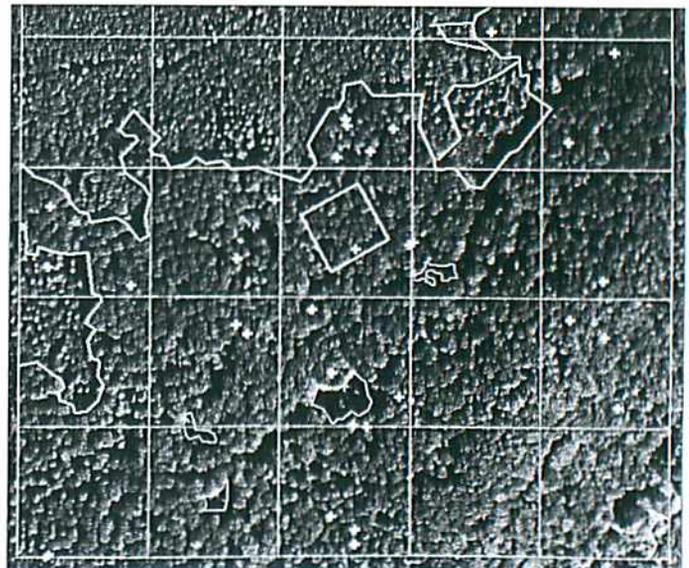


Abb. 1:
Color-Infrarot-Orthobild aus dem Jahr 2005 für die Level-II-Fläche 405, Typ Eiche, Merzalben (Rheinland-Pfalz) mit Interpretationsraster und digitalisierten Strukturelementen.

Dr. U. Matthes und F. Engels sind wiss. Mitarbeiter für Waldlandschaftsökologie bzw. Waldschutz und Fernerkundung an der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz. Prof. Dr. B. Wolff leitet das Fachgebiet Waldinventur und Planung an der FH Eberswalde, Dr. K. Oehmichen und T. Kolling waren wiss. Mitarbeiter in diesem Fachgebiet. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis kann von den Verfassern bezogen werden. Die Untersuchungen wurden mit Mitteln der EU (Forest Focus) und des Bundeslandes Rheinland-Pfalz durchgeführt.