

Einsatzmöglichkeiten der Fernerkundung in der Landschaftsökologie

Seminarergebnis

Naturschutz aus der Satellitenperspektive

Die Auslotung von Anwendungsmöglichkeiten der Fernerkundung im Bereich Umweltplanung und Naturschutz stand im Mittelpunkt eines Seminars, welches von der Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege in Zusammenarbeit mit der Deutschen Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DFVLR)* vom 10. bis 11. November 1987 in den Räumen der DFVLR in Oberpfaffenhofen bei München durchgeführt wurde.

In seinem Einführungsvortrag gab Dr. Rudolf WINTER von der Hauptabteilung Angewandte Datentechnik der DFVLR den rund 90 anwesenden Seminarteilnehmern einen Einblick in die Aufgaben des an der DFVLR eingerichteten Deutschen Fernerkundungsdatenzentrums (DFD). Das Arbeitsfeld des DFD umfaßt folgende Aktivitäten:

- Bereitstellung von Fernerkundungsrohdaten durch Beschaffung oder Direktempfang,
- Erstellung von digitalen oder photographischen Standardprodukten aus Rohdaten, Weiterverarbeitung oder Veredlung von Rohdaten, Verteilung der Endprodukte an die Nutzer,
- Durchführung spezieller anwendungsbezogener Auswertungen im Rahmen von Pilotprojekten.

Des weiteren wurden im Vortrag einige grundlegende Aspekte der Fernerkundung vorgestellt. So war unter anderem zu erfahren, daß der amerikanische Fernerkundungssatellit Landsat 5 TM aus 705 km Höhe noch Strukturen von 30 x 30 m auf der Erdoberfläche erkennen läßt und 16 Tage für einen Erdumlauf benötigt und daß der französische Satellit SPOT aus 830 km Höhe ein Auflösungsvermögen von 10 x 10 m erreicht. Daß Fernerkundungsdaten bislang noch zu wenig von der Praxis genutzt werden, liegt nach Auffassung von Dr. WINTER wohl daran, daß die Auswertung der verfügbaren Daten sehr komplex und die digitalen Bildverarbeitungssysteme derzeit zum Teil noch sehr teuer sind.

Anhand einer Landsat-Thematic-Mapper-Szene vom 07.07.84 aus dem Raum Würzburg stellte Dipl.-Geograph Stefan DECH aus Würzburg einige methodische Möglichkeiten der digitalen Verarbeitung von Satellitenbilddaten vor. Wesentliches Ziel digitaler Auswerteverfahren ist – so der Referent – die Optimierung des Aussagegehaltes von Bilddaten. Mit Hilfe bestimmter sog. Farbkompositen und entsprechender Klassifizierung können beispielsweise Landnutzungskarten erstellt werden. Wegen der Aktualität der Satellitendaten lassen sich temporäre Veränderungen im Landnutzungsmuster relativ leicht ermitteln.

Professor Dr. Hermann GOSSMANN vom Geographischen Institut der Universität Würzburg referierte über den Einsatz von Satellitenthemal-

bildern in Geländeklimatologie und Landschaftsökologie. Mit Anwendungsbeispielen aus der Umgebung von Freiburg verdeutlichte er, daß mit Hilfe derartiger Satellitendaten z. B. nächtliche Kaltluftansammlungen kartiert werden können, die nächtliche Frischluftproduktion verschiedener Vegetationsbestände in reliefiertem Gelände erfaßt werden kann oder daß sich städtische Wärmeinseln und deren Einfluß auf das Umland untersuchen lassen.

Professor Dr. Friedrich WIENEKE vom Geographischen Institut der Universität München analysierte in seinem Vortrag die Eignung der Fernerkundung für geowissenschaftliche Untersuchungen in Bayern. Er betonte, daß für geowissenschaftliche Studien, die in bestimmten Zeitabständen oder zu verschiedenen Jahreszeiten durchgeführt werden müssen, Fernerkundungsdaten teilweise nur sporadisch zur Verfügung stehen. So können bestimmte Wetterlagen, z. B. mit Nebeldecken im Spätherbst in Südbayern, auf die Satellitenbilddaufnahme erhebliche Einflüsse ausüben. Neben dem atmosphärischen Zustand haben auch noch regionale Aspekte und Nutzungsaspekte einen Einfluß auf die geowissenschaftliche Interpretationsmöglichkeit von Satellitenbildern.

Dr. Gerd LANDAUER von der DFVLR stellte das im Auftrag des Bundesministeriums für Forschung und Technologie durchgeführte Forschungsprojekt „Untersuchung und Kartierung von Waldschäden mit Methoden der Fernerkundung“ vor, an dem neben der DFVLR auch die Gesellschaft für Angewandte Fernerkundung (GAF) und Forstwissenschaftler aus Göttingen und München beteiligt sind. Ziel des Projekts ist es, Waldschäden mit Hilfe der Fernerkundung zu entdecken, das Ausmaß und die räumliche Verteilung der Schäden festzustellen, eine Klassifizierung nach Schädigungsgraden durchzuführen sowie den Schadensfortgang zu erkennen. Einige Auswertungsbeispiele aus bereits untersuchten Testgebieten in Bayern gaben Aufschluß über die Möglichkeiten der Waldschadenserken- nung mit multispektralen Scannerdaten.

Weitere Auswertungsbeispiele aus den Ballungsräumen München und Frankfurt brachte Dr. Rupert HAYDN von der Gesellschaft für Angewandte Fernerkundung München in seinem Referat. Unter anderem wurde aufgezeigt, daß sog. spektral-diagnostische Farbbilder für einen Anwender leichter lesbar sind als ein normales Farbinfrarotbild. So konnte eindrucksvoll demonstriert werden, wie leicht sich bspw. feuchte Flächen von trockenen Standorten unterscheiden lassen.

Der Würzburger Dipl.-Geograph Rüdiger GLASER erläuterte anhand von drei Beispielen (Landnutzung, Flächenversiegelung und Relativkarte der Oberflächentemperatur) aus dem Raum Würzburg, wie Landsat Thematic Mapper-Daten zu Fragen der Flächenbilanzierung herangezogen werden können. Es wurde hierbei sehr deutlich, daß in der für qualitative Aspekte des Umweltschutzes notwen-

* Inzwischen (1989) umbenannt in: Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DLR)

ligen Registrierung des Raumgefüges ein unschätzbare Vorteil dieser Daten liegt. Durch die Integration weiterer Planungsinformationen kann die Verwendbarkeit der Satellitendaten noch wesentlich gesteigert werden.

Regierungsdirektor Johannes BRAEDT vom Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen verwies darauf, daß in Bayern seit 1973 Satellitendaten in der Landes- und Regionalplanung eingesetzt werden. So geben beispielsweise Naturfarbenbilder einen guten Überblick über Acker-Grünland-Grenzen, die Verteilung von Kiesgruben und Gewerbegebieten, den Verlauf von Verkehrswegen, den Anteil an versiegelten Flächen u. v. a. m. Mit Hilfe von Oberflächentemperaturbildern ließen sich Feuchtwiesen ermitteln und Kaltluftentstehungsgebiete im Umfeld von Städten erfassen. Die verfügbaren Satellitendaten sollen auch zukünftig – so der Referent – im Rahmen eines sich im Aufbau befindlichen umfassenden Umweltkontrollsystems des StMLU Verwendung finden.

Im Rahmen des Seminars wurde den Tagungsteilnehmern von Mitarbeitern der DFVLR auch die Bildverarbeitungsanlage des Deutschen Fernerkundungsdatenzentrums vorgeführt und Dipl.-Geograph Werner ERBE vom Institut für Geowissenschaften und Geotechnik aus Würzburg-Höchberg gab einen kurzen Einblick in die Möglichkeiten eines PC-Bildverarbeitungsmodells.

Am Ende des Seminars wurde die Frage erörtert, inwieweit die Satellitentechnik, die in anderen Be-

reichen ja bereits erfolgreich Anwendung fand – das zeigten u. a. die gehaltenen Vorträge – dem Naturschutz dienen kann. Als Diskussionsergebnis kann hierzu folgendes festgehalten werden:

1. Der Einsatz der Fernerkundung im Naturschutz ist möglich und sinnvoll auf einer mittleren Maßstabsebene (etwa 1 : 100 000).
2. Die Anwendung von aufbereiteten Satellitendaten könnte sich beispielsweise erstrecken auf:
 - die Feststellung und Flächenbilanzierung von Überschwemmungsgebieten, u. a. entlang der größeren Flüsse
 - die Darstellung von Biotoptypen, z. B. auf Landkreisebene
 - die Erfassung von Biotopstrukturen im Rahmen eines Biotopverbundsystems
 - die Ausweisung von Natur- und Landschaftsschutzgebieten
 - Planungen und Maßnahmen im Rahmen zukünftiger Flächenextensivierungen
 - die Feststellung des Wandels im Nutzungsmuster einer Landschaft
3. Da von den Satelliten Landsat und Spot alle 16 bzw. 26 Tage vergleichbare Aufnahmen eines bestimmten Gebietes geliefert werden, lassen sich bedenkliche Entwicklungen in der Landschaft schnell erfassen. Entsprechende Maßnahmen können dann umgehend ergriffen werden.

Dr. Reinhold Schumacher

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge \(LSB\)](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [1_1990](#)

Autor(en)/Author(s): Schumacher Reinhold

Artikel/Article: [Einsatzmöglichkeiten der Fernerkundung in der Landschaftsökologie Seminarergebnis 5-6](#)