



Editorial: Aktuelle Entwicklungen in der Fernerkundung für forstliche Aufgabenstellungen – Workshop des Arbeitskreises „Auswertung von Fernerkundungsdaten“

HORST WEICHELT, Potsdam & BIRGIT KLEINSCHMIT, Berlin

Der Arbeitskreis „Auswertung von Fernerkundungsdaten“, früher „Interpretation von Fernerkundungsdaten“, arbeitet bereits seit über 25 Jahren im Rahmen der DGPF und ist innerhalb des fachlichen Spektrums der DGPF auf alle Fragen im Zusammenhang mit der Bearbeitung, Auswertung, Analyse und Interpretation von Fernerkundungsdaten fokussiert. Die Breite des Diskussionsangebotes in unserem Arbeitskreis zeigt sich dabei sowohl bei den einbezogenen Wellenlängenbereichen, die das gesamte Spektrum vom sichtbaren Spektralbereich (VIS), dem nahen und kurzwelligen Infrarot (NIR, SWIR), dem thermischen Infrarot (TIR) und dem Mikrowellen- bzw. Radarbereich umfassen, als auch den unterschiedlichen Sensortypen wie analoge und digitale Kameras, passive und aktive (SAR, Laserscanner) Systeme, sowie panchromatische, multispektrale und hyperspektrale Sensoren. In erster Linie geht es um bildhafte Daten, die von flugzeug- und satellitengestützten Plattformen aus aufgenommen werden, und die für die Auswertung und Interpretation benötigten Zusatzinformationen und Referenzdaten.

Schwerpunkte der Diskussionen im Arbeitskreis bilden so u. a.:

- Methoden und Algorithmen der digitalen Bildprozessierung (Geo-Referenzierung, Segmentierung, Hierarchische Klassifikationsansätze, Neuronale Netze, Prozessautomatisierung) unter unterschiedlichsten Anwendungsaspekten
- Thematische Analysen und Interpretationen auf der Basis moderner Fernerkundungssensoren
- Multitemporale und Multi-Sensorauswertungen

- Neue Anwendungsfelder von Fernerkundungsdatenauswertungen
- Genauigkeitsuntersuchungen und Qualitätsanalysen der Fernerkundungsdatenauswertung

Der Arbeitskreis versteht sich als Diskussionsplattform für Wissenschaftler, Studierende und Anwender von Fernerkundungsdaten. Er unterstützt den Diskurs innerhalb der Wissenschafts-Community sowie den Gedankenaustausch zwischen Forschung/Entwicklung und Anwendung in der privaten Wirtschaft und im öffentlichen Dienst. Dazu führt der Arbeitskreis seit mehreren Jahren regelmäßig zwischen den Hauptveranstaltungen auf der DGPF Jahrestagung kleinere thematisch orientierte Workshops durch. So wurde im Mai 2006 im Rahmen der internationalen Luftfahrtausstellung ILA in Berlin eine Veranstaltung zum Thema „Landschaft und Klima – Erfassung der Wechselwirkungen mit modernen Fernerkundungstechnologien“ durchgeführt, im November 2008 stand der Workshop am GFZ in Potsdam unter dem speziellen Thema „Fernerkundung in der Geologie“.

Für den im Oktober 2009 durchgeführten Workshop wurde die Thematik „Aktuelle Entwicklungen bei der Auswertung von Fernerkundungsdaten für forstliche Aufgabenstellungen“ in den Mittelpunkt gestellt. Die Veranstaltung fand am 20. Oktober 2009 am Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung der Technischen Universität in Berlin statt. Insgesamt nahmen mehr als 50 interessierte Fachkolleginnen und Kollegen am Workshop teil, darunter bekannte Pioniere der forstlichen Fernerkundung in Deutschland wie Professor Gerd HILDEBRANDT aus Freiburg, Professor Hartmut KENNEWEG aus Ber-

lin und Professor ALPARSLAN AKÇA aus Göttingen.

Die Themenschwerpunkte des Workshops orientierten sich an aktuellen anwendungsbezogenen Forschungsthemen und befassten sich in drei Sitzungen mit methodischen Aspekten und Ideen für die Praxis forstlicher Fernerkundungsanwendungen, mit Beiträgen zur Waldinventur und Baumartenerfassung basierend auf Fernerkundungsmethoden, sowie mit Möglichkeiten zum Monitoring von Waldflächen, auch unter Nutzung von Multi-Sensordaten. Hervorzuheben ist dabei, dass die Teilnehmer des Workshops sowohl aus wissenschaftlichen Instituten und von Universitäten, aus mit forstlichen Fragen befassten Behörden sowie auch aus kommerziellen Firmen kamen, was sich auch in der Zusammensetzung der Beiträge zum Workshop widerspiegelte.

Einleitend konnten die Teilnehmer des Workshops in einem außerordentlich interessanten Beitrag von Professor HILDEBRANDT aus Freiburg an einer Zeitreise in die Anfänge der forstlichen Luftbildinterpretation in Deutschland teilnehmen, die der Vortragende durch Details und Ereignisse aus persönlichem Erleben sehr anschaulich darstellen konnte. Eine Zusammenfassung eröffnet das vorliegende Themenheft.

In der anschließenden ersten Sitzung wurden in vier Vorträgen praxisnahe Anforderungen, Konzepte und Anwendungsbeispiele vorgestellt. Insbesondere in diesem ersten Teil konnten durch Beiträge aus der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, der Arbeitsgruppe Forstlicher Luftbildinterpretation, des Instituts für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung der Technischen Universität Berlin, und der EFTAS GmbH einem wichtigen Anliegen des Workshops, das insbesondere in der Förderung und Unterstützung der Kommunikation zwischen wissenschaftlicher Forschung, Behörden und kommerziellen Diensteanbietern besteht, Rechnung getragen werden. Mit Ausnahme der von EFTAS vorgestellten Optimierungspotenziale bei der Windwurfkartierung sind diese Vorträge auch im vorliegenden Heft enthalten.

Am Nachmittag wurden im zweiten und dritten Abschnitt des Workshops in insgesamt zwölf Beiträgen fernerkundungsbasierte Ansätze und Forschungsergebnisse zu verschie-

denen forstlich relevanten Fragestellungen wie Waldmonitoring, Baumartenerkennung und Holzvorratsschätzung vorgestellt. Die Breite der dabei untersuchten Fragestellungen zeigte sich sowohl im Untersuchungsgegenstand, als auch in den für die Untersuchungen verwendeten Sensoren und Fernerkundungsdatentypen. Thematische Schwerpunkte waren zum Beispiel die Erfassung von Waldstruktur, Biomasse im Wald und Holzvorrat, die Baumartenklassifizierung in Mischwaldbeständen, die Bestandserfassung in Eukalyptusplantagen und Identifizierung von Palmen, die Früherkennung von Insektenschäden, die Nutzung von Fernerkundungsdaten für das FFH Monitoring von Waldgebieten, das Waldmonitoring in Permafrostgebieten sowie die Landnutzungsinventur für Klimamodelle. Als Datengrundlage kamen sowohl optische Satellitenbilder als auch SAR Daten, flugzeuggetragene optische Scannerdaten sowie Laserdaten zum Einsatz, wobei insbesondere auch der gleichzeitige Einsatz mehrerer unterschiedlicher Sensoren (Multi-Sensoranwendungen), zum Beispiel durch Datenfusion optischer RapidEye Daten mit TerraSAR Daten, untersucht wurde. Potenzielle Anwendungen der Ergebnisse können unter anderem Beiträge zur Unterstützung des Waldmanagements und forstlicher Maßnahmen im Bestand, aber auch die Abschätzung von Kohlenstoffbilanzen im Zusammenhang mit Klimaschutzaktivitäten sein.

Die Vorträge wurden von wissenschaftlichen Arbeitsgruppen der Technischen Universität Berlin sowie von den Universitäten Göttingen, Hamburg, Jena, Düsseldorf, Freiburg, Karlsruhe und Salzburg erarbeitet und vorgestellt. Jeweils ein Beitrag kam von der EFTAS GmbH sowie der RapidEye AG. Informationen zu den Autoren und Titeln sowie ein Download der einzelnen Vorträge als PDF-Dokument sind auf der Internet-Seite des Arbeitskreises (www.dgpf.de/neu/dgpf/interpretation.htm) zu finden.

Für das vorliegende PFG Themenheft konnten hier leider nur drei der Vorträge aus der zweiten und dritten Sitzung mit einer teilweise veränderten inhaltlichen Ausrichtung aufgenommen werden. So befasst sich der von der RapidEye AG eingereichte Beitrag im Heft mit der Erkennung von Borkenkäferbefall auf

der Basis multi-temporalen Fernerkundungsdaten. Der Beitrag vom Karlsruhe Institute of Technology ist der Anwendung von Support Vector Machines für die Vegetationsklassifizierung am Beispiel von Waldflächen gewidmet. Dennoch geben alle im vorliegenden Heft enthaltenen sieben Beiträge einen guten Überblick über die Breite der im Workshop behandelten Themenfelder und spiegeln insbesondere das spezielle Anliegen des Arbeitskreises, die Verbindung und den Informationsaustausch von wissenschaftlicher Forschung, kommerzieller Dienstleistung und nutzungsorientierter Anwendung, wider.

Abschließend möchten wir uns bei Herrn Professor MANFRED BUCHROITHNER, Herrn Dr. SÖREN HESE, Herrn Professor JOACHIM HILL, Herrn Professor EKKEHARD JORDAN, Herrn

Professor HARTMUT KENNEWEG, Herrn Professor MICHAEL KÖHL, Frau Professor BARBARA KOCH, Herrn Dr. ANDREAS MÜTERTHIES, Herrn Professor MATHIAS SCHARDT und Herrn Dr. UWE WEIDNER für die Unterstützung bei der Fertigstellung des vorliegenden Heftes als Reviewer bedanken.

Dr. habil. HORST WEICHELT, RapidEye AG, Molkenmarkt 30, 14776 Brandenburg an der Havel, Tel. +49-3381-8904-311, Fax: -101, e-mail: dgpf-akfe@h-weichelt.de.

Prof. Dr. BIRGIT KLEINSCHMIT, TU Berlin, Fakultät VI, Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung, Straße des 17. Juni 145, EB5, 10623 Berlin, Tel. +49-30-314-72847, Fax. -23507, e-mail: birgit.kleinschmit@tu-berlin.de.