

Fernerkundungsgestütztes Waldmonitoring in verschiedenen Maßstabsebenen

M. Schardt (1)

(1) Joanneum Research, Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien, Steyrergasse 17, A-8010 Graz, Austria

Für das Umweltmonitoring stehen eine Fülle von satellitengetragenen Sensorsystemen mit unterschiedlichen geometrischen und spektralen Auflösungen zur Verfügung. Die geometrischen Auflösungen dieser Systeme bewegen sich von weniger als einem Meter bis hin zu mehreren Kilometern, bei der spektralen Auflösung wird zwischen dem sichtbaren, infraroten und thermalen Wellenlängenbereich sowie Systemen, die im Mikrowellenbereich aufnehmen, unterschieden. Als wichtige Themengebiete sind das Monitoring der Landoberfläche, Ozeane und Küstengebiete zu nennen. Darüber hinaus werden durch die ebenfalls verbesserte temporale Auflösung der Daten auch Anwendungen im Bereich des Katastrophenmanagements immer interessanter.

Im Vortrag werden die Potenziale der Sensorsysteme für das Waldmonitoring präsentiert, wobei die folgenden Anwendungen auf verschiedenen Maßstabsebenen behandelt werden.

Lokale und regionale Forstinventuren

Für Forstinventuren im großen Maßstab eignen sich besonders Satellitenbilddaten mit einer extrem hohen geometrischen Auflösung. Zur Ableitung von Baumhöhen werden diese sehr oft mit Laser-scannerdaten kombiniert. Die abzuleitenden Forstparameter sind die Biomasse, das Baumalter, die Walddichte sowie der Gesundheitszustand des Waldes.

Walddegratation

Aufgrund der stattfindenden Klimaveränderung ist der Wald weltweit besonderen Gefahren ausgesetzt. Degradationserscheinungen werden vor allem durch Extremwetterereignisse wie längere Trockenperioden oder das vermehrte Auftreten von Stürmen hervorgerufen. Dadurch kommt es zu einer Herabminderung der ökologischen und ökonomischen Waldfunktionen. Zur Erfassung und Monitoring dieser Prozesse eignen sich Sensorsysteme, die durch eine hohe temporale Auflösung und einer mittleren geometrischen Auflösung von etwa 10 bis 30 m charakterisiert sind.

Monitoring von Tropenwäldern

Als drittes Thema werden die Möglichkeiten des Tropenwaldmonitoring auf der Basis von SAR - Daten in Kombination mit optischen Daten aufgezeigt. Die Fläche des Tropenwaldes hat in den vergangenen Jahrzehnten stark abgenommen. Die Konsequenzen daraus sind unter anderem eine Abnahme der Biodiversität, die Degradierung und Erosion von Waldböden sowie das Freisetzen von Kohlenstoff in die Atmosphäre. Letzteres ist durch die globale Erderwärmung stark in den Mittelpunkt des Interesses gerückt, da der Wald als eine der wesentlichen Kohlenstoffsinken angesehen werden kann.

Im Vortrag werden verschiedene Projekte und Methoden zu den genannten Themengebieten vorgestellt und der Nutzen der aus den Fernerkundungsdaten abgeleiteten Informationen für verschiedene Nutzergruppen diskutiert.

