Methoden der Fernerkundung in Hydrologie und Wasserwirtschaft

Alle wesentlichen (interdisziplinären) hydrologisch-wasserwirtschaftlichen Fragestellungen benötigen für ihre Bearbeitung und Lösung Daten unterschiedlichster Art und räumlich-zeitlicher Auflösung. Jedoch wird aus ökonomischen Gründen die direkte Messung von hydrologischen und anderen Umweltparametern momentan eher eingeschränkt. Zudem bieten direkte Messungen in der Regel nur Punktdaten, die nur an wenigen Standorten erhoben werden.

Eine Alternative, vor allem wenn es um die flächenhafte Erfassung von Atmosphären- und Landoberflächenparameter geht, bieten satelliten-, flugzeug- oder drohnengestützte Fernerkundungsmethoden. Hierbei werden die spektralen Eigenschaften der Atmosphäre und Landoberfläche in verschiedenen Wellenlängenbereichen über passive und aktive Systeme erkundet. Informationen in sichtbaren und nahen infraroten Wellenlängenbereichen werden z. B. zur Erfassung von Vegetation, Landnutzung und Schneedeckenverteilung genutzt. Aus der thermalen (infraroten) Abstrahlung der Landoberfläche kann die Oberflächentemperatur bestimmt und daraus Pflanzentrockenstress, Evapotranspirationsraten oder auch Bodenfeuchte abgeleitet werden. Aktive und passive Mikrowellen-Sensoren erlauben es, Aussagen über die dielektrischen Eigenschaften der Landoberfläche und damit über den Wassergehalt in den oberen Zentimetern des Bodens bzw. der Vegetation zu machen. Boden- oder flugzeuggestützte Laserscanner ermöglichen die hochaufgelöste Erfassung des Reliefs, der Schneedecke und auch von Pflanzenstrukturen – neuere Entwicklungen erweitern diese Technik sogar auf Bereiche unterhalb der Wasseroberfläche.

Die fünf ausgewählten Beiträge in dieser Ausgabe geben Einblick in aktuelle Methoden der Fernerkundung und präsentieren Anwendungsmöglichkeiten im Rahmen der Hydrologie und Wasserwirtschaft, die ansonsten gar nicht oder nur mit deutlich höheren Kosten und in schlechterer Qualität umsetzbar wären.

Univ.-Prof. Dipl.-Geoökol.
Dr. Karsten Schulz

Univ.-Prof. Dipl.-Geoökol. Dr. K. Schulz

Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie
und konstruktiven Wasserbau,
Department für Wasser-Atmosphäre-Umwelt,
Universität für Bodenkultur Wien,
Muthgasse 18,
1190 Wien, Österreich
E-Mail: karsten.schulz@boku.ac.at