

Erdbeobachtung – Eine herausragende Aufgabe nicht nur im aktuellen Jahrzehnt



Fundiertes Wissen um unsere Erde ist eine fundamentale Voraussetzung für unser Planen und Handeln. Im Zuge des Auf- und Ausbaus von Beobachtungs- und Dateninfrastrukturen hat sich die Datenlage zum Zustand und zur Entwicklung unseres Planeten in den vergangenen zwei bis drei Jahrzehnten erheblich verbessert und erweitert. Dies ist das Themenfeld der Erdbeobachtung, das sich mehr und mehr zu einer zentralen gesellschaftlichen Aufgabe entwickelt hat. Dadurch ist es möglich, globale Prozesse, wie den Klimawandel oder den Verlust von Biodiversität, zu überwachen und deren Auswirkungen zuverlässig zu quantifizieren. Aufgrund einer weitreichenden Open-Data-Politik, beispielsweise im Rahmen des europäischen Satellitenfernerkundungssystems Copernicus, wird der Zugang gerade für nichtfachliche Nutzer von Erdbeobachtungsdaten immer niederschwelliger.

Auch wenn die Beiträge der Geodäsie zur Erdbeobachtung in der Öffentlichkeit weniger sichtbar sind als diejenigen von Meteorologie und Klimatologie, sind sie in gleichem Maße nötig. Zum einen stellt die Geodäsie mit den räumlichen, langzeitstabilen Referenzrahmen die hochgenaue metrologische Grundlage für die Erdbeobachtung bereit. Zum anderen werden im Zuge der geodätischen Erdbeobachtung eigenständige Datenreihen erhalten, die auf Veränderungen der Erdoberfläche und auf zugrunde liegende Prozesse im System Erde verweisen.

Die fünf Beiträge in diesem Themenheft befassen sich mit verschiedenen Aspekten der geodätischen Erdbeobachtung. So wird die Rolle der Geodäsie im Themenfeld der Erdbeobachtung beleuchtet und es werden Betrachtungen angestellt, wie wir die Qualität der heutigen Beiträge durch einen verstärkt integrierten Ansatz weiter verbessern können.

Zwei Beiträge befassen sich mit zentralen Grundlagen der hochgenauen räumlichen Referenzierung auf globaler Ebene. Zum einen wird der aktuelle Stand zum globalen Terrestrischen Referenzrahmen (TRF) vorgestellt und diskutiert, auf dem ein nationaler Raumbezug konsistent aufbaut. Seit Langem gibt es hier eingespielte, qualitätsgesicherte Prozesse mit einer großen Anzahl internationaler Beteiligter. Zum anderen wird derzeit ein internationaler Höhenreferenzrahmen aufgebaut, auf dessen Basis nationale Höhenbezüge global vereinheitlicht werden können. Zusammen bieten diese Entwicklungen hervorragende Voraussetzungen für die Langzeitbeobachtung und -überwachung globaler und regionaler Phänomene, wie z. B. der Anstieg des Meeresspiegels oder das Abschmelzen der Polkappen.

Zwei weitere Beiträge sind der Erdbeobachtung im engeren Sinn gewidmet. Das Globale Geodätische Beobachtungssystem GGOS, Flaggschiff der Internationalen Assoziation für Geodäsie, verbindet die Erdbeobachtungsaktivitäten der internationalen Geodäsie auf globaler Ebene, sowohl für die Quantifizierung der Veränderungen unseres Planeten als auch im Hinblick auf die konsistente Kombination der geodätischen Referenzrahmen. Auf regionaler bzw. lokaler Ebene kommen spezialisiertere Aufgabenstellungen in Betracht. Beispielhaft wird dazu die Langzeitüberwachung eines Kavernenspeicherfelds mittels Radarinterferometrie vorgestellt.

Aufgrund der international ausgerichteten Aufgabenstellungen und des großen Interesses an der Erdbeobachtung über den deutschsprachigen Bereich hinaus sind die hier zusammengestellten Beiträge in englischer Sprache verfasst worden. Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen beim Lesen dieser spannenden Beiträge.

Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Geodätisches Institut