

AKA 2 Kernteststopp und Verifikation

Zeit: Mittwoch 16:30–18:30

Raum: L

AKA 2.1 Mi 16:30 L

Synergien, Möglichkeiten und Grenzen bei der Integration satellitengestützter und seismischer Daten zur Überwachung von unterirdischen Nuklearversuchen — •JOERG SCHLITTENHARDT¹, MORTON J. CANTY² und GUNNAR JAHNKE¹ — ¹BGR, Stilleweg 2, 30655 Hannover — ²Forschungszentrum Jülich, 52425 Jülich

Die Überwachung des Atomteststoppabkommens CTBT mittels genauer Lokalisierungen unterirdischer Kernexplosionen ist eine der wichtigsten Aufgaben der angewandten Seismologie. Die genaue Kenntnis des Ortes eines seismischen Ereignisses stellt ein wichtiges Indiz bei der Unterscheidung zwischen Erdbeben und Sprengungen dar und ermöglicht gezielte Vor-Ort-Inspektionen für weitergehende Untersuchungen.

Die Analyse frei erhältlicher (kommerzieller) Satellitenbilder etabliert sich immer mehr als Werkzeug bei der Überwachung weltweiter nuklearer Aktivitäten. So konnte durch die Anwendung eines speziell entwickelten, besonders empfindlichen Änderungsdetektionsverfahrens auf LANDSAT Satellitenbilder aus dem Gebiet der indischen Nuklearversuche vom Mai 1998 die Lage einer unterirdischen Kernexplosion auf wenige hundert Meter genau bestimmt werden. Für eine Bewertung der Synergien, Möglichkeiten und Grenzen bei der Integration der Verfahren werden in dem Beitrag die für die NTS, USA, berechneten Änderungsdetektionssignale mit bekannten seismischen und phänomenologischen Daten verglichen.

Ein Teil der Arbeiten wurde im Rahmen des von der European Commission initiierten Global Monitoring for Security and Stability (GMOSS) Network of Excellence durchgeführt.

AKA 2.2 Mi 17:00 L

Identifikation von Infraschallquellen in Zentraleuropa — •LARS CERANNA, GERNOT HARTMANN und MANFRED HENGER — Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Stilleweg 2, 30655 Hannover

Der Betrieb von zwei Infraschall-Messanlagen im Bayerischen Wald und in der Antarktis innerhalb des internationalen Netzes zur Überwachung des Atomwaffenteststoppabkommens (CTBT) führte zu einer Intensivierung der Infraschallforschung in Deutschland. Der Versuch, wissenschaftliche Erkenntnisse und Erfahrungen aus der Seismologie auf die Physik der Atmosphäre zu übertragen, war jedoch nur teilweise erfolgreich. Um der Natur von Infraschall-Signalquellen auf die Spur zu kommen, reicht die Stationsdichte des CTBT-Netzes jedoch nicht aus, das zur Entdeckung und Lokalisierung oberirdischer Kernexplosionen ab 1 kt TNT-Äquivalent konzipiert wurde. Durch kombinierte Auswertung der deutschen Station mit Daten weiterer Infraschall-Messanlagen in Frankreich, den Niederlanden und Schweden sowie eigener, mobiler Stationen gelang es, eine Vielzahl registrierter Infraschallsignale zu identifizieren. Natürliche und künstliche Quellen wie Vulkanausbrüche, Meteore und Tiefdruckgebiete, bzw. Überschallflugzeuge und Explosionen zeigen unterschiedliche Signaleigenschaften, die den Einsatz verschiedener Verfahren erfordern. Hierzu zählen Lokalisierungsverfahren unter Berücksichtigung der Ausbreitungsbedingungen von Schallwellen in der Atmosphäre, die Kombination seismo-akustischer Methoden und mehrdimensionale Vorwärtssimulationen. Die vorgestellten Verfahren sind geeignet, einen wesentlichen Beitrag zur Verifikation des CTBT zu leisten.

AKA 2.3 Mi 17:30 L

Aerogammaspektrometrische Messungen in Semipalatinsk — •CHRISTOPHER STROBL — Bundesamt für Strahlenschutz; Ingolstädter Landstrasse 1; 85764 Oberschleißheim

Der Einsatz von in Hubschraubern betriebenen Gammaskpektrometrie-Messsystemen ist ein wichtiges Hilfsmittel zur schnellen, großräumigen und nuklidspezifischen Messung der Umweltradioaktivität nach einer Freisetzung von radioaktiven Stoffen aus kerntechnischen Anlagen. Weitere Aufgaben sind das Aufspüren, Lokalisieren und Kartieren von natürlichen Strahlungsanomalien sowie die Suche nach verloren gegangenen radioaktiven Quellen. Zur Umsetzung dieser Aufgaben werden vom Bundesamt für Strahlenschutz insgesamt vier Messsysteme bereitgestellt. Hubschraubergestützte Messungen haben im Vergleich zu bodengestützten Direktmessungen und zur Entnahme von Bodenproben den Vorteil, dass die auf dem Boden abgelagerten Radionuklide sehr schnell und großräumig identifiziert werden können. Um dies zu verdeutlichen und um eine mögliche Nutzung der Aerogammaspektrometrie im Rah-

men der Überwachung des Kernwaffenteststoppabkommens auszuloten, wurden auf dem ehemaligen Atomwaffengelände in Semipalatinsk sowohl boden- als auch hubschraubergestützte Messungen durchgeführt und hinsichtlich Ihrer Leistungsfähigkeit verglichen. Anhand der hubschraubergestützten Messungen konnte innerhalb von nur zwei Stunden eine Kartierung der räumlichen Verteilung von Cs-137 in einem etwa 100 km² großen Untersuchungsgebiet vorgenommen werden. In Bereichen erhöhter Kontamination wurden anschließend am Boden detaillierte radiologische Untersuchungen durchgeführt.

AKA 2.4 Mi 18:00 L

Ja nicht unter 50 cm - Bestimmung der Auflösung von Wärmebildgeräten für den Open Skies Vertrag — •HARTWIG SPITZER — Universität Hamburg, Institut für Experimentalphysik, CENSIS, Luruper Chaussee 149, 22761 Hamburg

Im Rahmen des Open Skies Vertrages können ab 2006 Wärmebildgeräte (Infrarot Zeilenabtastgeräte) für Beobachtungsflüge eingesetzt werden. Die Flüge dienen der militärischen Vertrauensbildung und Transparenz "von Vancouver bis Wladiwostok". Es werden Verfahren entwickelt, mit denen sichergestellt wird, dass die vertraglich vereinbarte Auflösung von 50 cm eingehalten und nicht unterschritten wird.