

Nordkoreanischer Nukleartest bestätigt

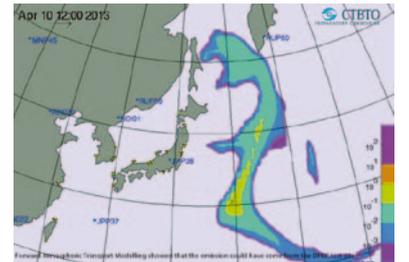
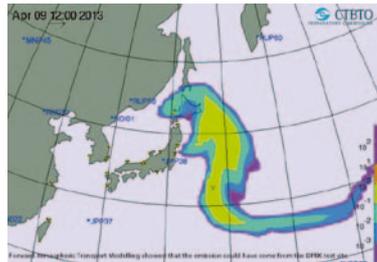
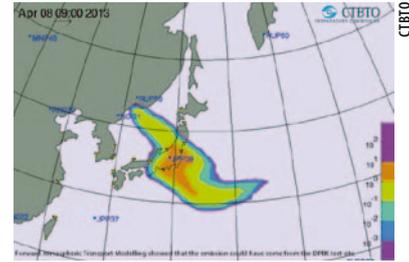
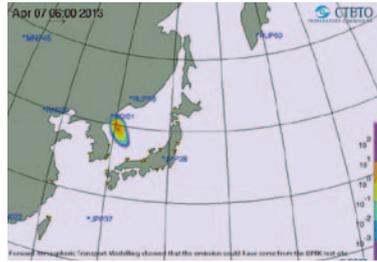
Nordkoreas dritter Nukleartest wies eine größere Sprengkraft auf und ließ sich anhand der emittierten Radionuklide nachweisen.

Auch unter dem „Obersten Führer“ Kim-Jong Un setzt Nordkorea die aggressive Politik fort und führte am 12. Februar einen weiteren Nukleartest durch. Schon ab Mitte 2012 hatten verschiedene Quellen verstärkte Aktivitäten auf dem Testgelände Punggye-ri im Nordosten Nordkoreas in der Provinz Hamgyong registriert [1], wo bereits die beiden ersten Tests von 2006 und 2009 durchgeführt wurden [2, 3].

Nordkoreanische Offizielle sprachen von einer erfolgreichen nuklearen Explosion, bei der ein „kleinerer und leichter Sprengkopf“ getestet worden sei. Seismische Messungen am 12. Februar und die Identifizierung von Radionukliden haben ergeben, dass es sich wahrscheinlich um den Test einer Plutoniumbombe gehandelt hat. Das gab die Organisation zur Überwachung des Kernwaffentestabkommens (CTBTO) am 23. April bekannt [4].

96 Stationen des International Monitoring System (IMS) der CTBTO registrierten die seismischen Erschütterungen am 12. Februar 2013 um 11:57 Uhr Ortszeit und sendeten die Daten zum Auswertezentrum in Wien. Die Magnitude lag demnach bei rund fünf. Daraus berechnete Südkorea eine Sprengkraft von etwa 6 bis 9 Kilotonnen TNT-Äquivalent. Die Bundesanstalt für Geowissenschaften (BGR) hat dagegen mit einer 8200 km vom Explosionsort entfernten Messstation nach 11,6 Minuten eine Magnitude von 5,2 festgestellt [5]. Daraus ergibt sich eine wesentlich höhere Sprengkraft von 40 Kilotonnen (Tabelle).

Dank der gestiegenen Zahl der Messstationen gelang es, den Explosionsort mit einer Genauig-



Ausgehend von einigen Messungen lässt sich die Ausbreitung der beim nordkore-

anischen Nukleartest vom 12. Februar freigesetzten Radionuklide modellieren.

keit von $\pm 8,1$ km auf 41,313 Grad nördliche Breite und 129,101 Grad östliche Länge einzugrenzen. Der US Geological Survey schätzt die Explosionstiefe auf 100 Meter.

Entscheidend war die Identifikation der Radionuklide, die aus dem unterirdischen Explosionsherd entwichen sind und in den Wochen nach dem Test außerhalb der Staatsgrenzen durch Luftproben aufgesammelt wurden. Mit der Technik des „Atmospheric Transport Modelling“ gelang es, den Weg der radioaktiven Isotope dreidimensional zu berechnen und zur Quelle zurückzuverfolgen (Abb.). Die zeitliche Entwicklung lässt sich sogar in einem Film veranschaulichen.

Eine etwa 1000 Kilometer vom Testort entfernte japanische Station in Takasaki und eine russische Station in Ussuriysk identifizierten 55 Tage nach dem Test die Edelgasisotope Xenon-131m und Xenon-133. Derzeit wird unter-

sucht, ob in dieser Zeit auch andere Quellen, z. B. ein Nuklearreaktor, für die Emissionen verantwortlich sein könnten. Daher ist noch nicht endgültig geklärt, ob es sich um eine Uran- oder Plutoniumbombe handelt. Der erste fehlgeschlagene Test von 2006, die auf 24 bis 42 Kilogramm geschätzten nordkoreanischen Plutoniumvorräte und der Aufbau einer Urananreicherungsanlage deuten aber auf eine Plutoniumbombe hin.

Angesichts der aggressiven Rhetorik des nordkoreanischen Regimes, des Abbruchs der Sechsparteiengespräche und einer fortgesetzten Sanktionspolitik des Westens ist ein Ende der Nuklearkrise nicht in Sicht. Nordkorea betreibt inzwischen ein Urananreicherungsprogramm und hat angekündigt, seine Kernreaktoren zu reaktivieren. Das lässt einen vierten Nukleartest erwarten.

Götz Neuneck

Nukleartests von Nordkorea				
Datum	Magnitude	Seismische Messstationen	Berechnete Sprengkraft in kt TNT-Äquivalent	Messung von Radionukliden
9. Okt. 2006	4,1	22	0,65 bis 1,1 [2] ⁺⁺⁾	ja ⁺⁺⁾
25. Mai 2009	4,5	61	1,5 bis 4,5	nein
2. Feb. 2013	4,9 5,2 (BGR)	96	6 bis 9 40 (BGR)	ja

+)) Dieser Test gilt als Misserfolg. Nordkorea hatte 4 Kilotonnen Sprengkraft angekündigt.

++) ca. 14 Tage nach dem Ereignis

Prof. Dr. Götz Neuneck, Institut für Friedensforschung u. Sicherheitspolitik an der Uni Hamburg, ist Vorsitzender der DPG-Arbeitsgruppe „Physik und Abrüstung“

- [1] F. V. Pabian und S. S. Hecker, Bulletin of the Atomic Scientists, 6. August 2012
- [2] M. Kalinowski und O. Roß, Physik Journal, Dezember 2006, S. 17
- [3] M. Kalinowski, Physik Journal, Juli 2009, S. 7
- [4] www.ctbto.org, Pressemitteilungen vom 12. Februar und 23. April 2013
- [5] www.bgr.bund.de, Pressemitteilung vom 12. Februar 2013