

Unfall im Kernkraftwerk Fukushima – Neue internationale Studie über die Freisetzung radioaktiver Substanzen in die Atmosphäre fertiggestellt

Eine neue Studie über die Emissionen des radioaktiven Edelgases Xenon-133 und des Aerosolgebundenen Cäsium-137 wurde von einem internationalen Forscherteam fertiggestellt. Die Studie berücksichtigt eine große Anzahl von Messungen in Japan und anderen Teilen der Welt, Ergebnisse von atmosphärischen Transportrechnungen, sowie alle verfügbaren Informationen über das Inventar der Nuklide in den Reaktoren und über den zeitlichen Ablauf des Unfalles. Ein wesentliches Rückgrat der Studie sind die Radioaktivitätsmessungen der Vorbereitenden Kommission für die Organisation zur Überwachung des Umfassenden Atomteststop-Vertrages (CTBTO) in Wien.

Das Hauptergebnis der Studie ist: Die Emissionen vom Katastrophenreaktor begannen früher, dauerten länger und waren daher größer als in vielen bisherigen Studien und Berichten angenommen.

Bezüglich des radioaktiven Edelgases Xenon-133 geht das Forscherteam von einer Freisetzung von 16700 Peta-Becquerel aus (1 Becquerel entspricht einem radioaktiven Zerfall pro Sekunde, 1 Peta-Becquerel ist 10^{15} Becquerel). Das ist die größte zivile Freisetzung in der Geschichte der Menschheit, sie übersteigt die Emission von Tschernobyl um den Faktor 2.5. Es gibt starke Hinweise darauf, dass die Freisetzung bereits am 11. März 2011 um 6:00 UTC begann, also unmittelbar nach dem großen Erdbeben. Xenon-133 wird vom Körper weder aufgenommen noch gespeichert und ist daher von geringerer gesundheitlicher Auswirkung, aber die Sequenz der Freisetzung ist wichtig, um das Unfallszenario besser verstehen zu können.

Bezüglich Cäsium-137, welches aufgrund seiner Eigenschaften und seiner langen Halbwertszeit von 30 Jahren von großer Bedeutung für die menschliche Gesundheit ist, zeigt die neue Abschätzung, dass die Freisetzungen früher begannen und später aufhörten als in vielen bisherigen Studien angenommen. Die gesamte Emission beträgt etwa 36 Peta-Becquerel. Das entspricht der

zweitgrößten Freisetzung von Cäsium in der Geschichte der Menschheit, beziehungsweise etwa 40% der beim Unfall in Tschernobyl freigesetzten Menge. Aufgrund der meteorologischen Bedingungen gingen jedoch nur etwa 20% des Cäsiums über Japan nieder, während 80% über dem Meer deponiert wurden. In die USA und nach Europa gingen nur geringfügige Mengen.

Dr. Andreas Stohl vom Norwegischen Institut für Atmosphärenforschung (NILU), Hauptautor der Studie, berichtet: „Unsere Berechnungen basieren auf 1000 Messungen der Konzentration und der Deposition von Radioaktivität, welche nach dem Unfall in Japan, den USA und Europa durchgeführt wurden. Das ist die bisher umfangreichste Untersuchung. Es besteht kein Zweifel, dass der Unfall in Fukushima, zumindest bezüglich der Freisetzung von Xenon-133 und Cäsium-137, das bisher signifikanteste Unfallereignis nach der Katastrophe von Tschernobyl ist.“

Dr. Petra Seibert, Universität für Bodenkultur Wien, ergänzt: „Die Resultate der Studie zeigen wieder einmal, dass unsere Methoden der inversen Modellierung ein großes Potential besitzen. Diese Methoden werden auch nach Vulkanausbrüchen erfolgreich angewandt, um die Gefährdung durch Vulkanasche einschätzen zu können.“

Dr. Gerhard Wotawa, ZAMG Wien: „Die ZAMG war weltweit das erste Institut, welches nur 10 Tage nach dem Unfall, und mit den wenigen damals verfügbaren Daten, eine Abschätzung durchgeführt hat, welche von sehr hohen Freisetzungen von Radioaktivität von den havarierten Reaktoren ausgegangen ist. Diese Abschätzung ist nun voll bestätigt.“

Die Studie wurde von einem Team an Forschern des Norwegischen Instituts für Atmosphärenforschung (NILU), des Instituts für Meteorologie der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU-Met), der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik Wien (ZAMG), des Instituts für Energietechnologie der Katalanischen Technischen Universität in Barcelona (INTE) sowie der U.S. Universities Space Research Association in Columbia, Maryland, durchgeführt.

Die Publikation, welche die Ergebnisse der gesamten Studie enthält, ist auf der folgenden Webseite erhältlich:

<http://www.atmos-chem-phys-discuss.net/11/28319/2011/acpd-11-28319-2011.html>

Bitte beachten Sie, dass die Studie sich im Peer-Review Prozess befindet und von den mit dem Review beauftragten Personen auch abgelehnt werden kann.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:

Dr. Andreas Stohl, NILU, E-Mail ast@nilu.no, Tel. +47 6389 8035 (vor 23.10.2011: +498937418029)

Dr. Gerhard Wotawa, ZAMG, E-Mail: gerhard.wotawa@zamg.ac.at, Tel. +43 664 88 414962

Dr. Petra Seibert, BOKU, E-Mail: petra.seibert@boku.ac.at, Tel. +43 664 3259704

Das ist eine gemeinsame Aussendung von ZAMG und BOKU und keine Aussendung des Forscherteams, welche die Studie durchgeführt hat