



Aktueller Begriff

25. Jahrestag des Reaktorunfalls von Tschernobyl

In der Nacht vom 25. auf den 26. April 1986 ereignete sich im Kernkraftwerk Tschernobyl in der Ukraine in der damaligen UdSSR ein schwerer Unfall, der bis zu den Ereignissen im AKW Fukushima im März 2011 weltweit größte Unfall in einer kerntechnischen Anlage. Dabei kam es zu einer massiven Freisetzung radioaktiver Kernbrennstoffe und Spaltprodukte, wobei weite Teile Europas bis hin nach Skandinavien und Großbritannien kontaminiert wurden.

Beim Reaktortyp des Kernkraftwerks Tschernobyl handelte es sich um eine Anlage mit graphitmoderierten Siedewasser-Druckröhren, die eine elektrische Leistung von 1000 Megawatt je Reaktor erzeugte. Reaktoren dieses Typs wurden aufgrund ihrer sicherheitstechnischen Nachteile, zu denen die graphitmoderierten Reaktoren und ein hoher positiver Kühlmittelverlust- bzw. Voidkoeffizient gehören, außerhalb der ehemaligen UdSSR nicht eingesetzt. Der Unfall ereignete sich im Block 4 der Anlage. Um routinemäßige Instandhaltungs- und Prüfarbeiten durchführen zu können, hatte der Reaktor planmäßig langsam abgeschaltet werden sollen. Gleichzeitig sollten Sicherheitseigenschaften der Anlage getestet werden. Die Kopplung dieser Vorgänge, in deren Verlauf es darüber hinaus zu Verstößen gegen die Betriebsvorschriften kam, führte zu einer unkontrollierbaren Leistungssteigerung des Reaktors. Die Energiefreisetzung in den Brennelementen stieg rapide an, so dass der Reaktorkern zerstört wurde und schließlich explodierte. Infolge des Unfalls kam es zu massiver Freisetzung radioaktiver Kernbrennstoffe und Spaltprodukte. Die radioaktiven Isotope der Edelgase Krypton und Xenon sowie das im Kern des Reaktors enthaltene Tritium wurden beinahe vollständig, die leichtflüchtigen Jod- und Cäsium-Isotope etwa zur Hälfte bis zu einem Drittel und die schwerflüchtigen Nuklide wie Strontium zu etwa 3 bis 4 Prozent freigesetzt. Infolge der Explosion des Reaktors und der darauf folgenden Brandentwicklung gelangten die freigesetzten radioaktiven Stoffe zudem sehr hoch in die Atmosphäre. Aufgrund der in den Tagen nach dem Reaktorunfall stark variierenden meteorologischen Verhältnisse entwickelten sich mehrere radioaktive Wolken in unterschiedliche Himmelsrichtungen. Die anfangs vorherrschende Luftströmung transportierte die radioaktiven Stoffe über Polen nach Skandinavien. Eine zweite Wolke zog über die Slowakei, Tschechien und Österreich nach Deutschland. Schließlich erreichte eine dritte Wolke Rumänien, Bulgarien, Griechenland und die Türkei.

Wie stark die einzelnen Regionen radioaktiv kontaminiert wurden, hing vom Auftreten, der Dauer und Intensität der Niederschläge während des Durchzuges der jeweiligen radioaktiv belasteten Luftmassen ab. So wurde in der damaligen Bundesrepublik der Süden aufgrund der dort aufge-

Nr. 11/11 (07. April 2011)

Ausarbeitungen und andere Informationsangebote der Wissenschaftlichen Dienste geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Der Deutsche Bundestag behält sich die Rechte der Veröffentlichung und Verbreitung vor. Beides bedarf der Zustimmung der Leitung der Abteilung W, Platz der Republik 1, 11011 Berlin.

tretenen heftigen lokalen Niederschläge deutlich stärker belastet als der Norden.

Diese massive Freisetzung radioaktiver Kernbrennstoffe und Spaltprodukte konnte erst nach 10 Tagen beendet werden. Katastrophenhelfer, sogenannte Liquidatoren, warfen von Militärhubschraubern ca. 5.000 Tonnen Sand, Lehm, Blei und Bor auf die Reaktoranlage, in welche zudem flüssiger Stickstoff zur Kühlung eingeblasen wurde.

Der Reaktorunfall von Tschernobyl führte zu enormen radiologischen, wirtschaftlichen und gesundheitlichen Auswirkungen auf die Bevölkerung in den Gebieten der Belarus, Russlands und der Ukraine, in welchen zum Zeitpunkt des Reaktorunfalls 2,5 Millionen Menschen lebten, darunter 500.000 Kinder. Rund 23 Prozent des Territoriums von Belarus wurden mit Cäsium-137, Strontium-90 und Plutonium-239 verseucht. Ca. 1,8 Millionen Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche und 1,6 Millionen Hektar Wald waren einer dauerhaften Strahlenbelastung mit Cäsium-137 ausgesetzt. Schätzungen zufolge beträgt der wirtschaftliche Schaden allein für Belarus über 30 Jahre 235 Milliarden US-Dollar.

Genauere Angaben über die Höhe der Schäden, insbesondere auch über die gesundheitlichen Schäden an der Bevölkerung zu treffen, ist jedoch schwierig. Beispielsweise liegen kontinuierliche Gesundheitsstatistiken in der Belarus, Russland und der Ukraine nicht vor. Nach einem aus dem Jahre 2005 datierenden Bericht des Tschernobyl-Forums, dem die Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO), die World Health Organization (WHO), das United Nations Development Programme (UNDP), die Food and Agriculture Organization (FAO), das UN Environment Programme (UNEP), das UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (UNOCHA), das UN Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR), die Weltbank und die Regierungen der betroffenen Länder angehören, ist davon auszugehen, dass bei den etwa 600.000 Personen aus besonders betroffenen Personengruppen mit einigen tausend zusätzlichen Todesfällen durch Krebserkrankungen gerechnet werden muss. Zu diesen Personen zählen insbesondere die 200.000 „Liquidatoren“ der Jahre 1986-1987, die vor allem dort zum Einsatz kamen, wo Maschinen und Roboter aufgrund der radioaktiven Strahlung den Dienst versagten. Weiterhin zählen dazu 120.000 evakuierte Personen sowie 280.000 Bewohner der am höchsten radioaktiv kontaminierten Gebiete. Das Gebiet 30 Kilometer um das Kernkraftwerk wurde unmittelbar nach dem Reaktorunfall zur Sperrzone erklärt, und die Bewohner wurden umgesiedelt. Der letzte der drei auch nach der Katastrophe noch arbeitenden Reaktorblocks ging im Jahr 2000 vom Netz. Seither wird das Kraftwerk für den Rückbau konserviert. Die Sicherung des am 30. November 1986 fertig gestellten sogenannten Sarkophags aus Stahl und Beton um den havarierten Reaktorblock, der 2006 bereits erhebliche Mängel aufwies, wurde Ende 2008 vorerst abgeschlossen. Die Kontamination der betroffenen Gebiete wird aufgrund der teilweise langen Halbwertszeiten des freigesetzten radioaktiven Materials noch Jahrhunderte anhalten.

Quellen

- Bundesamt für Strahlenschutz (Hrsg.) (2006): Tschernobyl – 20 Jahre danach, Braunschweig: braunschweig-druck GmbH;
- Deutsche Gesellschaft für Osteuropakunde (Hrsg.): Osteuropa, 56. Jg., Heft 4, April 2006: Tschernobyl: Vermächtnis und Verpflichtung;
- Alexijewitsch, Swetlana (2006): Stimmen aus Tschernobyl – Essay, in: APuZ 13/2006;
- International Atomic Energy Agency: <http://www.iaea.org/newscenter/focus/chernobyl/index.html>.