

Eine Welt voller Zeitbomben

Vor 40 Jahren ereignete sich das Unglück im Atomkraftwerk Tschernobyl. Angesichts des Alters der heute weltweit noch laufenden AKW steigt die Wahrscheinlichkeit erneuter Katastrophen

Von Wolfgang Pomrehn

Es dauerte ein paar Tage, bis die internationale Öffentlichkeit Kenntnis von den dramatischen Ereignissen im Nordosten der Ukraine erhielt. Die sowjetischen Behörden hatten es nicht eilig, die Nachbarstaaten zu warnen, als sich am 26. April 1986 im ukrainischen Atomkraftwerk Tschernobyl nördlich von Kiew eine nukleare Katastrophe ereignete, wie sie die Welt bis dahin noch nicht gesehen hatte.

Im erst drei Jahre alten Reaktor 4 des Kraftwerks war es im Rahmen eines Experiments zu schweren Bedienungsfehlern und der Verletzung der Sicherheitsvorschriften seitens der Mannschaft gekommen. Konstruktionsfehler taten ein Übriges, so dass die Anlage in den frühen Morgenstunden außer Kontrolle geriet und sich überhitzte, bis es zur sogenannten Kernschmelze kam. Das metallische Uran der Brennstäbe schmolz und floss am Boden des Reaktors zusammen. Schließlich kam es erst zu einer Dampf- und Sekunden später zu einer Wasserstoffexplosion, die den Reaktor und das Gebäude zerstörten und einen Teil des radioaktiven Materials in der Umgebung verteilten – so die Darstellung in den Berichten der Internationalen Atomenergie-Agentur (IAEA), an denen auch sowjetische Wissenschaftler und Ingenieure mitschrieben.

Die Stärke der Explosion führte dazu, dass radioaktiver Staub in die Atmosphäre schoss und sich durch den Wind verteilte. Ein Kilometer soll die Rauchsäule hoch gewesen sein. Die zur Zeit des Unfalls vorherrschende nordwestliche Windrichtung sorgte dafür, dass die leichteren Bestandteile des Rauchs auch nach Nord- und Mitteleuropa getragen wurden. Am 27. April erreichte die radioaktive Wolke Schweden. Erst dadurch wurde eine breitere Öffentlichkeit auf das Desaster aufmerksam, denn gegen Mittag des nächsten Tages, es war ein Montag, kam das schwedische Institut für Strahlenschutz aufgrund der gemessenen hohen Radioaktivitätswerte zu der Ansicht, dass sich ein größerer Unfall ereignet haben musste. In den folgenden Tagen breiteten sich die radioaktiven Wolken auch über Mitteleuropa aus und regneten schließlich ab.

Bis heute kontaminiert

Hierzulande waren Teile Süddeutschlands am stärksten betroffen. Südlich der Donau und an einigen Stellen im Bayerischen Wald wurden besonders hohe Konzentrationen des radioaktiven Isotops Cäsium-137 gemessen. Von ihm ging eine Strahlung von bis zu 100.000 Becquerel pro Quadratmeter aus. Ein Becquerel ist die Einheit für einen radioaktiven Atomzerfall pro Sekunde. 100.000 Becquerel bedeuten also, dass pro Sekunde 100.000 Cäsiumisotope zu Barium zerfallen und dabei radioaktive Strahlen aussenden. Cäsium-137 hat eine Halbwertszeit von 30,2 Jahren. Bisher ist also nur etwas mehr als die Hälfte dieser über Bayern abgeregneten Isotope zerfallen und die Strahlung entsprechend abgeklungen.

Gefährlich wird die Strahlung vor allem, wenn das Cäsiumisotop über die Nahrungskette in den menschlichen Körper gelangt und sich dort anreichert. Dann kann die Strahlung unmittelbar auf Körperzellen einwirken und diese schädigen. Chemisch ähnelt es dem Kalium und reichert sich vor allem im Muskelgewebe an. Seine biologische Halbwertszeit beträgt 110 Tage, das heißt, nach dieser Zeit ist die Hälfte des aufgenommenen Radionuklids wieder ausgeschieden. Das auf den Boden abgeregnete Cäsium-137 wird zunächst von Pflanzen und vor allem von Pilzen aufgenommen und reichert sich über diese in Wildtieren an. Das Bundesamt für Strahlenschutz rät daher in den besonders belasteten Gebieten noch immer davon ab, zu viele gesammelte Pilze oder zuviel dort erlegtes Wild zu verzehren.

Viel stärker als Skandinavien oder Deutschland war die unmittelbare Nachbarschaft des Kraftwerks betroffen, das nur wenige Kilometer von der weißrussischen (heute belarussischen) Grenze entfernt steht. Auch nach Russland ist es nicht allzu weit, aber das Gros der kleineren Trümmer, Splitter und schwereren Partikel, die durch die Explosion hochgeschleudert wurden, regnete auf ukrainische und weißrussische Gebiete. Nach Angaben der deutschen Sektion der Internationalen Ärztinnen und Ärzte für die Verhinderung eines Atomkriegs (IPPNW) befanden sich zum Zeitpunkt der Explosion 190.000 Tonnen hochradioaktives Material im Reaktor. Wieviel davon herausgeschleudert wurde, ist nicht genau bekannt. Einige Quellen sprechen von fünf Prozent.

Im Umkreis von 30 Kilometern um das Kraftwerk lebten 1986 115.000 bis 135.000 Menschen. Insgesamt wurden im weiteren Umkreis 350.000 Menschen evakuiert. Ein Teil kehrte später zurück, doch ein Gebiet von 2.600 Quadratkilometern ist bis heute unbewohnt und abgeschirmt. Nach Angaben der IAEA wurden rund 200.000 Menschen umgesiedelt. Die Region zählt heute zu den am stärksten radioaktiv belasteten Gebieten auf der Erde. Die in Wien ansässige Agentur, die nicht gerade dafür bekannt ist, die Gefahren von Atomkraftwerken zu übertreiben, geht davon aus, dass das kontaminierte, also mit radioaktivem Material belastete Gebiet deutlich größer ist als dasjenige im unmittelbaren Umkreis des Atomkraftwerks. Von 150.000 Quadratkilometern in der Ukraine, Weißrussland und Russland sei auszugehen. Die bis heute abgeschirmte Region um den Reaktor umfasst nur die Gebiete mit der höchsten Strahlung. In der Anfangszeit des Ukraine-Kriegs sind russische Truppen von Weißrussland kommend durch das Sperrgebiet vorgedrungen, haben sich aber später wieder zurückgezogen.

Die Liquidatoren

Nach dem Unfall sind bei Tieren und Pflanzen in der Gegend Deformationen beobachtet worden. Einige Bewohner sind nach Angaben der IAEA in ihre Häuser zurückgekehrt, die Strahlenbelastungen seien höher als normal, aber von erhöhten Krebsraten sei nichts bekannt. Das kann allerdings auch daran liegen, dass sich niemand um entsprechende Statistiken kümmert. Die Sperrzone ist mittlerweile vor allem von der Natur zurückerobert worden: Biber, Wölfe, Wildschweine und Elche haben sich in der besonders verstrahlten Zone angesiedelt. Man könnte das Gebiet als Naturparadies bezeichnen, wäre da nicht der Umstand, dass die nach wie vor hohe Strahlung auch für die Tiere erhöhte Krebs-, Mutations- und Fehlgeburtsraten bedeutet.

Nach unterschiedlichen Quellen waren 600.000 bis 830.000 Menschen im Frühjahr und Sommer 1986 im Umfeld des explodierten Reaktors mit Aufräum- und Sicherungsarbeiten beschäftigt. Aus der ganzen Sowjetunion hatte man sie zusammengezogen. Einige waren, zum Beispiel als Rekruten, zwangsverpflichtet worden, andere hatten sich freiwillig gemeldet. Diese sogenannten Liquidatoren waren sehr unterschiedlich auf ihre Aufgabe vorbereitet. Ein Teil von ihnen wusste nichts von den Gefahren, die von der starken Strahlung und den radioaktiven Partikeln ausgingen, die sie einatmeten. Gemessen an heutigen Standards war ihre Schutzkleidung kaum ausreichend.

Auf jeden Fall hat ihr Einsatz dafür gesorgt, dass noch Schlimmeres verhindert werden konnte. Ein Problem war, dass die Steuerstäbe des Reaktors aus Graphit bestanden, das in Brand geraten war und sich nur sehr schwer löschen ließ. Fast zwei Wochen dauerten die Löscharbeiten, und die Feuerwehrleute waren in dieser Zeit einer besonders starken Strahlung ausgesetzt. Mindestens 31 von ihnen starben bis 2002 an den Folgen, hieß es seinerzeit in einem Untersuchungsbericht der Atomenergieagentur NEA der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. Neuere Untersuchungen gibt es nicht.

Neben dem Löschen der Brände mussten unter anderem auch Dämme errichtet werden, um zu verhindern, dass radioaktives Material weggeschwemmt wird. Immerhin waren durch die Explosionen im weiteren Umkreis des Kraftwerks große Mengen an Bruchstücken der Brennstäbe und andere Partikel verstreut worden und mit ihnen die radioaktiven Spaltprodukte, die durch die Kettenreaktion in einem Atomkraftwerk entstehen. Dazu zählen neben dem schon erwähnten Cäsium-137 auch Strontium-90 und Plutonium-239. Letzteres ist nicht nur als Radionuklid gefährlich, sondern auch aufgrund seiner chemischen Eigenschaften hochgiftig.

Die wichtigste Aufgabe der Liquidatoren bestand allerdings darin, die strahlenden Reste des Reaktors durch einen riesigen »Sarkophag« aus Stahl und Beton einzuschließen. Etwa ein halbes Jahr dauerten diese Arbeiten. Unter diesem riesigen Deckel befinden sich noch immer rund 95 Prozent der radioaktiven Spaltprodukte, die weiter zerfallen und dabei unter anderem eine starke Neutronenstrahlung freisetzen, die das Material des Sarkophags angreift. Daher wurde 2019 eine weitere riesige Sicherheitsstruktur über der Unglücksstelle errichtet, die von außen wie eine gigantische, 110 Meter hohe

und mit Wellblech bedeckte Scheune aussieht. Der sogenannte Chernobyl Shelter Fund hatte dafür von gut drei Dutzend Ländern 1,5 Milliarden Euro eingesammelt. Allerdings wurde dieser neue Schutz Anfang 2025 durch eine Drohne beschädigt, wofür die ukrainische Seite Russland verantwortlich machte. Die britische Zeitung [Guardian zitierte in einem Artikel vom 6. Dezember 2025](#) die IAEA, wonach immerhin keine tragenden Strukturen beschädigt und bereits erste Reparaturen durchgeführt worden seien.

Die gesundheitlichen Folgen der Reaktorkatastrophe sind nur sehr mangelhaft dokumentiert, wenn auch nicht ganz so schlecht wie jene der Havarien im japanischen Fukushima vor 15 Jahren. Unmittelbar während der Tschernobyl-Katastrophe starben zwei Arbeiter durch Explosionen. Außerdem gab es nach Angaben der IAEA unter den eingesetzten Feuerwehrleuten und Liquidatoren in den ersten drei Monaten nach der Explosion 28 Todesfälle durch akute Strahlenkrankheit; ein Mensch starb an einem Herzstillstand, der ebenfalls durch die Belastung ausgelöst worden sein dürfte. Die sogenannte Strahlenkrankheit, bei der wichtige Organe geschädigt werden, tritt nur bei extrem hohen Strahlendosen auf.

Weitere Folgen von Radioaktivität sind unter anderem erhöhtes Krebsrisiko, die Schädigung von Embryonen im Mutterleib und auch Nichtkrebserkrankungen wie zum Beispiel Herzinfarkte oder Schlaganfälle. Nach Angaben des IPPNW sind die letztgenannten Krankheiten von russischsprachigen Forschern schon früh als Strahlenfolge erkannt worden. Später hätten Untersuchungen den Zusammenhang auch bei Arbeitern in Atomkraftwerken im Westen bestätigt. Des Weiteren weist die Organisation darauf hin, dass in neueren Untersuchungen auch aus Röntgenbestrahlungen, CT-Untersuchungen sowie der natürlichen Radonbelastung in Wohnhäusern nachgewiesen wurde, dass bereits sehr kleine Strahlendosen zu einer statistisch nachweisbaren Erhöhung des Krebsrisikos führen. Es gebe keinen Schwellenwert, unterhalb dessen Strahlung unbedenklich sei. Insofern ist davon auszugehen, dass auch in den nicht evakuierten, aber stärker belasteten Gebieten heute noch ein erhöhtes Gesundheitsrisiko für die dort Lebenden herrscht. IPPNW geht von 8,3 Millionen betroffenen Menschen aus.

Fehlende Mädchen

Feststellen kann man die Folgen nur, wenn man gezielt nach ihnen sucht, wenn systematisch Krankendaten erfasst und mit Kontrollgruppen aus nicht verstrahlten Regionen verglichen werden. In Japan ist das vor 15 Jahren nahezu komplett unterblieben, und auch in der Sowjetunion sowie in ihren Nachfolgestaaten erfolgte das nur unvollständig. Die Organisation IPPNW spricht davon, dass viele Daten nicht frei zugänglich sind und der Geheimhaltung unterliegen. Einiges wurde dennoch bekannt. So habe es schon nach drei bis vier Jahren und für Fachleute unerwartet früh einen rasanten Anstieg der Zahl der Schilddrüsenkrebsfälle bei Kindern gegeben. Besonders hoch seien die Fallzahlen in der stark belasteten Region Gomel in Weißrussland gewesen. Auch in Russland und in der Ukraine seien die Schilddrüsenkrebsraten angestiegen, und zwar nicht nur bei Kindern, sondern auch bei Erwachsenen, besonders bei Frauen.

Davon abgesehen zeigt das nationale Krebsregister Weißrusslands einen generellen Anstieg diverser Krebsarten. »Besonders betroffen waren dabei Prostata, Haut, Nieren, Darm, Knochenmark, lymphatisches System und die weibliche Brust. Auch wurde ein signifikanter Anstieg von Brustkrebs und Kinderleukämien sowohl in Weißrussland als auch in der Ukraine festgestellt«, so die IPPNW 2016 in einem Überblick. Aus den entsprechenden Grenzregionen in Russland sei ähnliches berichtet worden. Besonders unter den Liquidatoren sei vermehrt Leukämie und Schilddrüsenkrebs aufgetreten. Der IPPNW-Bericht zitiert eine russische Metastudie, die davon ausgeht, dass bis 2005, also binnen 19 Jahren nach dem Unglück, 112.000 bis 125.000 der Liquidatoren verstorben seien.

Eine andere Folge der Strahlung sind Fehlbildungen an den Embryonen sowie Tot- und Fehlgeburten. Aus Weißrussland und Westberlin ist nach Angaben der IPPNW eine Zunahme der Anzahl von Neugeborenen mit Downsyndrom bekannt. Für Deutschland werde die Zahl der zusätzlichen Tot- und Fehlgeburten auf 1.000 bis 3.000 geschätzt. Was aus der Nachbarschaft einiger Atomkraftwerke schon seit langem bekannt ist, gilt auch für die Reaktorkatastrophe von Tschernobyl: Die Niedrigstrahlung verändert das Geschlechterverhältnis und führt zu mehr männlichen Geburten. Dadurch würden in Europa 500.000 Mädchen fehlen.

Immer wieder Vertuschung

Dass derlei Fakten in der Öffentlichkeit kaum bekannt sind und in der aktuellen Debatte keine Rolle spielen, vielfach sogar von Konservativen Loblieder auf die Atomkraft angestimmt werden, hat auch damit zu tun, dass viele Regierungen aus machtpolitischen, ökonomischen und nicht zuletzt militärischen Gründen an der Atomkraft hängen und in diesem Sinne auch internationale Organisationen wie die WHO oder die IAEA beeinflussen. Entsprechend haben diese sich lange gestraubt, die Zusammenhänge zwischen den Erkrankungen und der Strahlung anzuerkennen und zu erforschen. Bis zum heutigen Tag werden die Opferzahlen stark heruntergespielt.

Dabei war die Reaktorhavarie in Tschernobyl nicht die erste große Katastrophe der Atomwirtschaft und sollte nicht die letzte bleiben. Erst vor wenigen Wochen, am 11. März, jährte sich das verheerende Erdbeben vor der japanischen Küste, das vor 15 Jahren im AKW Fukushima-Daiichi zur Kernschmelze gleich dreier Reaktoren geführt hatte. Auch dort wurde eine ganze Region unbewohnbar. Vor der Tschernobyl-Katastrophe war es in der Sowjetunion bereits 1957 in Tscheljabinsk-40 (heute Osjorsk) östlich des Urals zu einem schwerwiegenden Unfall in einer Anlage zur Herstellung von Plutoniumbomben gekommen. 22 Dörfer mit rund 10.000 Einwohnern wurden seinerzeit evakuiert. Im selben Jahr ereignete sich auch in der britischen Wiederaufbereitungsanlage Windscale ein Unfall, bei dem große Mengen radioaktiven Materials freigesetzt wurden. Die Anlage geriet schließlich wegen weiterer Leckagen so sehr in Verruf, dass sie in Sellafield umbenannt wurde.

In den USA war 1979 ein Jahr der dramatischen Unfälle in Atomanlagen. Zunächst kam es im März an der Ostküste im AKW Three Mile Island bei Harrisburg zu einer teilweisen Schmelze des Reaktorkerns, bei der über mehrere Tage radioaktives Jod und radioaktive Gase in die Umwelt entwichen.

In dem Falle hielt der Schutzmantel des Reaktors trotz der extremen Hitze stand, und es kam zu keiner großen Explosion. In der Umgebung wurde schon bald erhöhte Radioaktivität gemessen, aber laut IPPNW behaupteten die Behörden, dass keinerlei gesundheitliche Gefahren drohen würden. Feldstudien zur Erfassung der Strahlenbelastung wurden nicht durchgeführt.

Immerhin ließ Pennsylvanias damaliger Gouverneur Dick Thornburgh (Republikaner) mehr als 140.000 schwangere Frauen und Kleinkinder evakuieren. In dem County Dauphin, in dem Harrisburg liegt, und dem benachbarten County Lebanon ergaben Erhebungen der IPPNW signifikant erhöhte Krebs- und Todesraten bei Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen. Von 1979 bis 2001 seien 120 Einwohner dieser Landkreise vor dem 19. Lebensjahr an Krebs gestorben - 46 Prozent mehr als im Rest des Bundesstaates Pennsylvania.

Vier Monate später brach im Juli 1979 nahe der Stadt Church Rock in New Mexico der Damm eines Rückhaltebeckens mit radioaktivem Abraum, der aus der Aufbereitung von Uranerz eines benachbarten Bergbaus stammte. Über tausend Tonnen flüssigen, säurehaltigen und radioaktiven Schlamm ergossen sich in einen nahegelegenen Fluss und wurden in das benachbarte Reservat der Navajo-Nation gespült. Im Schlamm enthalten waren geschätzte 1,3 Tonnen Uran sowie weitere giftige Schwermetalle und Schwefelverbindungen. Es dauerte mehrere Tage, bis die Anwohner - meist Navajos, die den Fluss für Trinkwasser und zur Bewässerung ihrer Felder nutzten - über den Unfall informiert wurden.

Bei allen Unfällen zeigte sich ganz unabhängig von der jeweiligen Regierungsform ein immer gleiches Muster. Erst vertuschen, so lange es geht, nach Bekanntwerden dann die Folgen herunterspielen und so wenig wie möglich untersuchen. In Japan wurden sogar, berichtete IPPNW, Gesetze gegen »Geheimnisverrat« verabschiedet, die Wissenschaftler und Journalisten davon abhalten sollen, über die Folgen der Fukushima-Katastrophe zu kritisch zu berichten.

Statistisch gesehen ereignet sich alle zwölf Jahre eine Katastrophe. Die nächste ist damit bereits überfällig. Dass das nicht pure Unkerei ist, zeigt der Blick in eine andere Statistik, und zwar die der IAEA über Leistung und Alter weltweit laufender Anlagen. Dieser kann entnommen werden, dass die in aller Welt (außerhalb Chinas) laufenden AKW inzwischen oft schon reichlich betagt sind. Weltweit haben bereits 205 Reaktoren von insgesamt 413 die 40-Jahre-Schwelle überschritten. Weitere 40 werden in den nächsten drei Jahren folgen.

Um Deutschland herum stehen 52 solcher »Methusalem-Reaktoren«. Die in der Schweiz sind besonders alt. Da ist zum Beispiel das AKW Beznau 1, das seit 1969 Strom liefert und nur acht Kilometer von der deutschen Grenze entfernt ist. Mit gut 56 Jahren Laufzeit ist es das weltweit älteste Kraftwerk seiner Art. Der benachbarte Reaktor Beznau 2 ging ein Jahr später in Betrieb, der jüngste der vier Schweizer Reaktoren ist 42 Jahre alt. Alle stehen unweit der deutschen Grenze. Bei den westlichen Nachbarn sieht es nicht viel besser aus: Der letzte Reaktor der Niederlande läuft schon 53 Jahre. Von Frankreichs 57 Reaktoren laufen 36 bereits seit 40 oder mehr Jahren, der älteste seit 48 Jahren. Neun weitere werden in diesem oder im kommenden Jahr ihr 40. Betriebsjahr

beenden. Schwedens sechs Meiler laufen seit 41 bis 46 Jahren, und auch in der Tschechischen Republik läuft die Kernspaltung in drei von sechs Reaktoren bereits seit 40 bzw. 41 Jahren. Ein weiterer wird diese Altersgrenze nächstes Jahr überschreiten.

Tausend Risse

Konzipiert wurden die AKW einst für 40 Betriebsjahre – und das hat seine Gründe. Der ständige Beschuss mit Neutronen aus der Kernspaltung des Urans hinterlässt im Stahl der Reaktorbehälter Spuren: Er wird spröde und brüchig. Tatsächlich wurden im letzten Jahrzehnt an einigen älteren deutschen und belgischen Reaktoren bzw. den Rohren ihrer Kühlkreisläufe, durch die das heiße Reaktorwasser geleitet wird, jeweils Tausende kleine Haarrisse gefunden. Dennoch haben die Aufsichtsbehörden im seinerzeit schon »grün« regierten Baden-Württemberg und in Brüssel sie noch einige Jahre weiterlaufen lassen. Nach dem Motto: »Ist bisher immer noch gut gegangen.«

Doch irgendwann geht es nicht mehr gut, und je mehr »Methusalem-Reaktoren« im Betrieb sind, desto höher wird die Wahrscheinlichkeit, dass ein altes Rohr bricht oder gar der Reaktorkern selbst. Das Ergebnis wäre der Verlust des Kühlwassers und ein sich überhitzender Reaktorkern, der leicht – wie in Harrisburg beinahe und in Tschernobyl und Fukushima vollständig geschehen – zusammenschmelzen, den Reaktorbehälter durchbrechen und eine kritische Masse bilden könnte, so dass eine spontane, vollkommen unkontrollierbare Kettenreaktion in Gang gesetzt würde.

In den USA stehen immerhin 74 weitere dieser tickenden Zeitbomben, und die einzige Frage, die bleibt, ist, ob es erst zu einer weiteren Reaktorkatastrophe kommen muss, bis all die überalterten Meiler abgeschaltet werden, oder ob die Regierungen vorher zur Vernunft kommen. Da aber weltweit Konservative und Faschisten politisch Oberwasser haben und diese in die Atomenergie (und -bombe) vernarrt sind, erscheint letzteres nicht besonders wahrscheinlich.

→ Wolfgang Pomrehn schrieb an dieser Stelle zuletzt am 5. September 2025 über die globale Energiewende: »[Magere Bilanz](#)«

<https://www.jungewelt.de/artikel/521560.atomkraft-eine-welt-voller-zeitbomben.html>