



ATOMKRAFT

WAS PASSIERT IM ERNSTFALL?

Nach mehreren Störfällen musste jetzt das PANNEN-AKW BRUNSBÜTTEL abgeschaltet werden. Doch der veraltete Reaktor soll wieder ans Netz. Dabei wird über die Folgen eines GAUs in einem deutschen Kernkraftwerk kaum gesprochen. – Was wäre, wenn? VIEW beschreibt ein dramatisches Szenario

TEXT NIELS BOEING

7:26

Während an der Unterelbe ein windiger Sommertag anbricht, entsteht bei Wartungsarbeiten in der Umspannstation des Kernkraftwerks Brunsbüttel **ein Kurzschluss**. Die Stromversorgung wird unterbrochen. Die Notstromsysteme springen an, können aber wegen einer technischen Komplikation nicht alle Teile mit Strom versorgen. So fehlt auch den mehrfach abgesicherten Notkühlsystemen die Energie.

7:27

Der Reaktor wird abgeschaltet. Das Personal fährt die Steuerstäbe im Reaktorkern zwischen den Brennstäben hydraulisch

BITTE LESEN SIE WEITER AUF
DER NÄCHSTEN SEITE »

hoch. Auch die Turbine wird abgeschaltet und vom ersten Reaktorkreislauf getrennt, der sie mit dem Kessel des Reaktors verbindet.

7:33

Während die Techniker versuchen, den **Fehler in der Notstromversorgung und der Notkühlung** zu beheben, heizt die sogenannte Nachzerfallswärme im Reaktorkessel das Kühlwasser auf. Die Brennstäbe haben immer noch eine Wärmeleistung von etwa 150 Megawatt. Der Druck steigt jetzt so schnell, dass die Sicherheitsventile ansprechen. Auch die Füllstandsmessung im Reaktorkessel versagt – **eine zweite wichtige Sicherheitsfunktion fällt aus**. Dadurch setzen die zusätzlichen Pumpen aus, die unabhängig von der Stromversorgung Kühlwasser in den Reaktor leiten sollen.

7:34

Das Überwachungssystem bekommt nun keine Informationen mehr darüber, wie hoch der Reaktorkern noch mit Wasser bedeckt ist. In der Leitwarte zeigen etliche Sensoren nichts mehr an. Jetzt können die Techniker nur nachvollziehen, was im Reaktorinneren vor sich geht. In die Überwachungscomputer des Kieler Sozialministeriums, das die Atomaufsicht über Brunsbüttel hat, und **beim Katastrophenschutz Schleswig-Holstein laufen nur noch unvollständige Informationen ein**. Klar ist: Im AKW Brunsbüttel kann sich ein ernst zu nehmender Störfall ereignen haben.

7:43

Der Wasserpegel im Reaktorkessel sinkt weiter ab. Der Druck im Kessel wird durch die Sicherheitsventile begrenzt. Dadurch entweicht nun Dampf aus dem Reaktorkessel, und **der Wasserpegel fällt weiter**.

8:02

Der Reaktorkern mit den Brennstäben ist nicht mehr mit Wasser bedeckt. Die Nachzerfallswärme der radioaktiven Spaltprodukte im Kernbrennstoff staut sich jetzt ohne Kühlung. **Im Reaktorkern bildet sich Wasserstoff**. Wegen des Stickstoffs im kugelförmigen Sicherheitsbehälter aus Stahl kann sich das entstehende Wasserstoffgas aber nicht entzünden. Eine Explosion ist daher dort unmöglich.

8:45

Der Reaktorkessel und der stählerne Sicherheitsbehälter halten den Belastungen weiter stand. Weder das Messnetz des Bundes noch das des

Reaktor einzuspeisen. Und: Die Temperatur im freiliegenden Reaktorkern überschreitet 2000 Grad Celsius. **Der Kernbrennstoff schmilzt**.

9:44

Die Kernschmelze hat sich am Boden des Reaktorkessels gesammelt und beginnt, sich durch die Öffnungen von Instrumentenleitungen zu fressen. Dies ist die einzige echte Schwachstelle des Reaktorkessels. Die TV-Sender senden erste Berichte. **Kamerateams versuchen, ans AKW zu gelangen**, werden aber von Polizei und Katastrophenschutz am Rande der Innenzone, zwei Kilometer vor dem Kraftwerk, gestoppt.

IN ZWEI STUNDEN IST HAMBURG ERREICHT

Deutschen Wetterdienstes melden, dass Strahlung aus dem Kraftwerk ausgetreten ist. **Bei allen zuständigen Behörden in den umgebenden Bundesländern wird Katastrophalarm gegeben**. Für die Sirenen zwischen Kiel und Bremen bedeutet das: eine Minute Heulton. Der Katastrophenschutz Schleswig-Holstein lässt alle Ortschaften im Umkreis von 25 Kilometern – dem Rand der sogenannten Außenzone – evakuieren.

Die Bevölkerung wird aufgefordert, Fenster und Türen zu schließen und zu Hause zu bleiben. Dennoch setzt binnen Minuten ein **Ansturm auf die Apotheken** ein. Der Grund: Viele Einwohner können die Ende 2005 verteilten Jod-Tabletten nicht mehr finden. Die dienen als Vorsorge gegen einen möglichen Fall-out. So kann sich radioaktives Jod nicht in der Schilddrüse anreichern. Der Katastrophenschutz verteilt zusätzliche Tabletten.

9:15

Immer noch ist es nicht gelungen, die Sicherheitssysteme wieder in Gang zu bekommen und Wasser in den

10:21

Größere Mengen der Kernschmelze haben sich im Antriebsraum für die Steuerstäbe im unteren Teil des Sicherheitsbehälters gesammelt. In der Außenzone **startet die Evakuierung**.

10:35

Auf der Nordseite der Elbe steuern **Tausende Autos und Busse** auf die A23 bei Itzehoe zu. Die Messzentrale der norddeutschen Länder und der Wetterdienste hat den Ausbreitungskorridor eines möglichen Fall-outs ausgerechnet: Die Nordseebrise der Windstärke 5 würde die radioaktive Wolke mit fast 40 km/h nach Südosten treiben. Damit wären ihre Ausläufer in zwei Stunden über Hamburg.

Wegen des guten Wetters wird der Fall-out nicht durch Regen in konzentrierter Form niedergehen. Dafür, so die Meteorologen, könnten Teile der Wolke bis abends Berlin erreicht haben. Die Landesregierungen von Schleswig-Holstein, Hamburg und Niedersachsen ordnen die **Evakuierung** des südlichen Schleswig-Holstein und des Großraums Hamburg an. **Rund fünf Millionen Menschen sind davon betroffen**.

10:39

Der etwa drei Zentimeter dicke Stahl im unteren Bereich des Sicherheits-

DIE JAGD AUF JOD-TABLETTEN BEGINNT

behälters hält nicht mehr stand: Die Kernschmelze verteilt sich über den Boden naheliegender Räume des Reaktorgebäudes. Wasser, Wasserdampf und Gase breiten sich mit aus und transportieren radioaktive Spaltprodukte. **Glück im Unglück:** Eine Wasserstoffexplosion bleibt aus.

10:40

Da der Sicherheitsbehälter dem überhöhten Innendruck nicht mehr standhält, fegt eine Druckwelle durch die Türen des Reaktorgebäudes. **Die strahlende Fracht gelangt ins Freie.** Sie enthält leicht flüchtige Edelgase wie Krypton und Xenon, radioaktive Formen von Cäsium und Jod sowie geringfügig das hochgiftige, aber sehr schwer flüchtige Plutonium. Binnen Minuten entweicht das heiße radioaktive Gas in die Höhe. Da es nicht zu einem schweren Brand wie in Tschernobyl kommt – das AKW Brunsbüttel wird ohne das brennbare Grafit betrieben –, steigt es auch nur langsam auf bis in rund 200 Meter Höhe. Die gesamte Aktivität des freigesetzten radioaktiven Materials wird etliche Milliarden Becquerel (Bq) betragen.

10:45

Die Nachricht von der Kernschmelze lässt das **Mobilfunknetz zusammenbrechen.** Auf der A7 und der A1 staut sich der Verkehr um Hamburg. Der Katastrophenschutz verteilt an öffentlichen Plätzen 1,6 Millionen gelagerte Jod-Tabletten an Hamburger, die sich noch im Gefährdungsgebiet aufhalten.

WER NICHT FLIEHT, HARRT IN SEINEM HAUS AUS

11:40

Die radioaktive Wolke reicht jetzt bis Elmshorn, 35 Kilometer vor Hamburg. Die Polizei hat sämtliche Auffahrten zu den Autobahnen A1 und A7 in südlicher Richtung auf einer Länge von 100 Kilometern gesperrt, damit die Verkehrsmassen leichter abfließen können. Außerhalb des gefährdeten Gebietes stehen der Bevölkerung **Notfallstationen zur Versorgung und zur eventuellen Entgiftung von Verstrahlten** zur Verfügung.

12:45

Die Wolke erreicht Hamburg. **Deutschlands zweitgrößte Stadt bietet ein gespenstisches Bild:** Die Straßen sind mit Fahrzeugen verstopft, aber es sind keine Passanten zu sehen. Die Regale der Supermärkte sind nach Hamsterkäufen beinahe leer. Polizisten haben die Anweisung bekommen, Plünderungen zu verhindern. Fast alle Geschäfte sind geschlossen.

13:10

Dem Katastrophenschutz gelingt es, das Reaktorgebäude zu versiegeln. **Von nun an kann keine weitere Radioaktivität mehr austreten.**

20:00

Die inzwischen ausgedünnte Wolke erreicht Berlin.

In Norddeutschland ist das **öffentliche Leben zum Erliegen gekommen.** Wer geblieben ist, harrt in seinem Haus aus. Der größte Teil der Evakuierungskarawane verteilt sich auf Notstationen in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen.

ZWEI TAGE SPÄTER

Die Strahlungswerte sind deutlich zurückgegangen. Die Behörden melden, es habe nur **wenige akute Strahlensopfer** unmittelbar um Brunsbüttel herum gegeben. Experten rechnen allerdings in den nächsten Jahren mit **45 000 bis 100 000 tödlichen Krebserkrankungen** – als Spätfolge des radioaktiven Fall-outs.

In Schleswig-Holstein und Hamburg beginnt man – wegen der Bodenverseuchung mit dem langlebigen Zerfallsprodukt Cäsium-137 –, Äcker umzugraben, landwirtschaftliche Produkte einzusammeln und Nutztiere zu töten. EU-Länder schicken Hilfslieferungen, da die Lebensmittelversorgung zusammengebrochen ist.

Es wird Monate dauern, bis im Norden **wieder ein halbwegs normales Leben denkbar ist.** ..

PANNENSERIE: ZEHN STÖRFÄLLE IN NUR VIER WOCHEN

AKW BRUNSBÜTTEL: seit 1977 in Betrieb, Laufzeit bis 2009.

28. Juni: Kurzschluss am Umspannwerk. Das Kernkraftwerk wird abgeschaltet.

1. Juli: Beim Hochfahren wird die Reaktorwasser-Reinigung zwei Mal gesperrt.

19. Juli: Im Sicherheitssystem werden fehlerhafte Dübelplatten entdeckt, die Verankerungen im Not- und Nachkühlsystem haben Mängel. Brunsbüttel wird abgeschaltet.

AKW KRÜMMEL: seit 1983 in Betrieb, Laufzeit bis 2017.

28. Juni: Ein Trafo beim Reaktor fängt Feuer, das Kraftwerk wird abgeschaltet. Beim Brand dringt Rauchgas in die Leitwarte. Zudem lässt der Reaktorfahrer mehrere Ventile geöffnet, die den Druck im Reaktor steuern.

10. Juli: Vattenfall meldet kaputte Dübel.

12. Juli: Im Turbinenbereich wird ein Loch am Entlüftungstutzen der Vorwärmanlage entdeckt.

AKW UNTERWESER: seit 1978 in Betrieb, Laufzeit bis 2012.

21. Juli: Eine Armatur im Not- und Nachkühlsystem ist nicht korrekt eingestellt. Das AKW ist wegen der jährlichen Revision bis Ende August nicht am Netz.

AKW BROKDORF: seit 1986 in Betrieb, Laufzeit bis 2019.

25. Juli: An einer Nebenkühlpumpenpumpe treten zu hohe Laufgeräusche auf.

