

# EWN

Entsorgungswerk für  
Nuklearanlagen



# Pressespiegel

06.02.2023

# Inhalt

## EWN

1   <b>Deutsche Ermittler zu gesprengten Ostsee-Pipelines: Die Russen waren es nicht!</b> <i>Berliner-Kurier.de, 04.02.2023</i> .....	3
2   <b>CDU diskutiert über den Bau neuer Atomkraftwerke</b> <i>Handelsblatt, 06.02.2023</i> .....	4
3   <b>Atomkraft? Ja, bitte!</b> <i>Frankfurter Allgemeine Zeitung, 04.02.2023</i> .....	6
4   <b>Atomkraft? Nein, danke!</b> <i>Frankfurter Allgemeine Zeitung, 04.02.2023</i> .....	8
5   <b>Zukunft der schwedischen Uniper-Atomkraftwerke unklar</b> <i>energate Messenger, 03.02.2023</i> .....	10
6   <b>Frankreichs neue AKWs: Zukunftsmodell oder Sicherheitsrisiko?</b> <i>Handelsblatt, 06.02.2023</i> .....	11

## Deutsche Ermittler zu gesprengten Ostsee-Pipelines: Die Russen waren es nicht!

**Als im September die Gas-Pipelines Nord Stream 1 und 2 auf dem Grund der Ostsee explodierten, verdächtigte man schnell Russland – auch wegen des Angriffs auf die Ukraine – die Rohrleitungen sabotiert zu haben. Die Russen waren es aber wohl nicht, wie Generalbundesanwalt Peter Frank jetzt in einem Interview bestätigte.**

Jedenfalls haben die deutschen Ermittler zum jetzigen Zeitpunkt keine Belege dafür, dass Russland hinter den Explosionen an den Gas-Pipelines Nord Stream 1 und 2 steckt. „Das ist derzeit nicht belegbar, die Ermittlungen dauern an“, sagte Deutschlands oberster Ankläger der „Welt am Sonntag“.

### Wer hat Nord Stream 1 und 2 gesprengt?

Ende September waren nach vier Explosionen nahe der dänischen Ostsee-Insel Bornholm mehrere Lecks an den beiden Pipelines entdeckt worden. Die schwedischen Sicherheitsbehörden hatten im November festgestellt, dass es sich um schwere Sabotage gehandelt habe. Demnach wurden Sprengstoffreste nachgewiesen. Einen Schuldigen nannten die Schweden allerdings nicht. Die Explosionsstellen liegen in internationalen Gewässern in den Ausschließlichen Wirtschaftszonen Dänemarks und Schwedens.

Die Pipelines waren zum Zeitpunkt der Explosionen nicht in Betrieb, enthielten aber Gas.

Mit Unterstützung von zwei Forschungsschiffen habe die Bundesanwaltschaft an den jeweiligen Explosionsstellen Wasser- und Bodenproben sowie Reste der Pipelines entnehmen lassen und den Tatort umfassend dokumentiert, sagte Frank. „Das alles werten wir derzeit kriminaltechnisch aus. Schweden und Dänemark führen ihre eigenen Ermittlungen, wir stehen aber in Kontakt.“

### Anschlag auf Bahn war wohl keine ausländische Sabotage

Auch zu diesem Vorfall dauern laut Generalbundesanwalt die Ermittlungen wegen verfassungsfeindlicher Sabotage an Kommunikationskabeln der Deutschen Bahn an. „Was ich aber sagen kann: Der Verdacht, dass es sich hier um eine ausländische Sabotage-Aktion gehandelt hat, ließ sich bislang nicht erhärten“, sagte Frank. Die Frage, ob die Täter schlicht Kabeldiebe gewesen seien, ließ der Generalbundesanwalt unbeantwortet.

Der Vorfall hatte zu Ausfällen des digitalen Zugfunksystems geführt und den Bahnverkehr in weiten Teilen Norddeutschlands lahmgelegt. Die Bahn musste für rund drei Stunden den gesamten Fernverkehr in Niedersachsen, Bremen, Hamburg und Schleswig-Holstein sowie große Teile des Regionalverkehrs einstellen.

**ENERGIEVERSORGUNG****CDU diskutiert über den Bau neuer Atomkraftwerke**

*Erste Landeschefs der Partei werben dafür, neue Kernkraftwerke zu bauen – und die Kehrtwende im Grundsatzprogramm festzuschreiben.*

Innerhalb der CDU flammt die Debatte um die Zukunft der Kernenergie wieder auf. Der Landesvorsitzende der CDU in Rheinland-Pfalz, Christian Baldauf, plädiert dafür, Atomkraftwerke der neuesten Generation zu bauen. Kernkraft werde in der Klima- und Energiestrategie Deutschlands „eine wichtige Rolle spielen müssen“, sagte Baldauf, der auch Mitglied im Bundesvorstand der Partei ist, dem Handelsblatt. „Nur unter Beteiligung der Kernenergie“ seien die Klimaziele zu erreichen. Neben längeren Laufzeiten für die verbliebenen Kernkraftwerke seien „neue, bessere, effizientere und weniger Abfall erzeugende Kernkraftwerke“ nötig.

Unterstützung kam aus dem Norden: „Wir sollten auf eine Kombination aus Kernenergie und erneuerbaren Energien setzen, um die Klimaschutzziele zu erreichen und Energiesicherheit zu gewährleisten“, sagte der Landesvorsitzende der Hamburger CDU, Christoph Ploß. Er ist überzeugt: „Wir brauchen Kernkraftwerke der neuesten Generation.“ Das Ausstiegsszenario der Ampelkoalition setze darauf, Atomstrom aus Tschechien und Frankreich zu importieren. „Das kann nicht die Lösung sein“, sagte Ploß. Strom komme eben nicht „wie von Zauberhand aus der Steckdose“. Baldauf plädiert für den Bau kleiner modularer Kraftwerke, sogenannter SMR (Small Modular Reactors) auf Basis von Leichtwasserreaktoren. Diese könnten heute bestellt und in acht bis zehn Jahren am Netz sein.

Allerdings gibt es noch offene Fragen bezüglich der Sicherheit, und es stellt sich die Frage, ob sich eine Serienproduktion kleinerer Kraftwerke rechnet, wie Walter Tromm vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) berichtet. Er hatte sich mit Baldauf ausgetauscht. So müssten Nationalstaaten auf eigene Sicherheitsregelungen für den Betrieb von Kernkraftwerken im Gegensatz zur bisherigen Praxis verzichten. „In den Gremien auf europäischer Ebene werden diese Fragen ernsthaft diskutiert“, sagte Tromm, Sprecher des Pro-

gramms „Nukleare Entsorgung, Sicherheit und Strahlenforschung“. Er plädiert für eine inhaltliche Debatte.

Baldauf fordert „einen ehrlichen Umgang“ mit der Technologie. „Jede Kilowattstunde, die wir CO<sub>2</sub>-frei produzieren können, sollten wir auch produzieren“, sagte er. Unter Angela Merkel wollte die CDU den von Rot-Grün unter Gerhard Schröder (SPD) beschlossenen Ausstieg aus der Kernenergie rückgängig machen. 2011, nach dem Reaktorunglück im japanischen Fukushima, nahm die Partei davon wieder Abstand. Auf dem Bundesparteitag im September 2022 in Hannover stellte die Partei angesichts der Energiekrise klar, zwar die Laufzeiten verlängern, an den Grundsatzbeschlüssen zum Ausstieg aus Kohle und Kernenergie aber festhalten zu wollen.

Verwirrung gab es dann im Januar auf der Vorstandsklausur der Bundespartei in Weimar. In einem ersten Entwurf fand sich die Forderung, die Kernkraftwerke „mindestens bis Ende 2024“ weiterlaufen zu lassen, verbunden mit der Forderung, „eine vorurteilsfreie Prüfung des Baus neuer Kernkraftwerke der modernsten Generation“ zu ermöglichen. Dieser Passus fand sich später in der Weimarer Erklärung nicht mehr. Es hieß, Parteichef Friedrich Merz habe vorgeschlagen, den Satz zu streichen.

Die Partei plädiert indes dafür, verstärkt die Kernfusion zu erforschen und dabei „eine führende Rolle“ beizubehalten. Auch die „Entwicklung der Kernenergie der nächsten Generation“ fordert die CDU. „Unsere Position ist klar: Kernenergienutzung in der Krise, aber kein Neubau von Kernkraftwerken“, stellte CDU-Parteivize Andreas Jung klar. Entsprechende Beschlüsse habe die Partei sowohl auf dem Bundesparteitag in Hannover wie auch auf der Klausurtagung des Bundesvorstands in Weimar beschlossen. „Für die Energie der Zukunft haben wir eine Strategie, mit der wir die Bundesregierung antreiben. Wir wollen alle erneuerbaren

Energien ausbauen“, sagt Jung. Die Befürworter der Kernenergie verweisen auf die laufende Debatte über ein neues Grundsatzprogramm. Darin soll die Partei

ihre Haltung zu dieser Technologie klären. 2024 will die CDU das Programm beschließen.

 Frankfurter Allgemeine Zeitung | 04.02.2023 | S. 11

 Auflage: 198.374 | Reichweite: 944.262

 Manfred Lindinger

## Atomkraft? Ja, bitte!

*Die Kernenergie hat viele Vorteile. Wir sollten sie weiterhin nutzen, auch im Kampf gegen den Klimawandel.*

Sie war einst eine zentrale Säule der Stromversorgung in Deutschland. In Spitzenzeiten trugen siebzehn laufende Kernkraftwerke rund vierzig Prozent der Grundlast. Das änderte sich bekanntlich im Jahr 2011, als im Zuge der Fukushima-Katastrophe die schwarz-rote Bundesregierung unter Kanzlerin Angela Merkel beschloss, bis Ende 2022 aus der Kernenergie auszusteigen. Schrittweise wurden Nuklearanlagen vom Netz genommen, und so nahm der Anteil der Kernenergie am deutschen Energiemix stetig ab - im Zuge der Abschaltung von drei Kernkraftwerken Ende 2021 von zuletzt vierzehn Prozent auf aktuell sechs Prozent. Die drei noch verbliebenen Anlagen - Neckarwestheim 2 sowie Isar 2 und Emsland in Bayern - erzeugen etwas mehr als halb so viel Strom wie alle derzeit installierten Photovoltaikanlagen in Deutschland zusammen (11,2 Prozent), vorausgesetzt, die Sonne strahlt gleichmäßig über ganz Deutschland.

Im Gegenzug stieg der Beitrag der Kohlekraftwerke - nicht zuletzt wegen des Wegfalls von russischem Erdgas - zuletzt auf mehr als 31 Prozent. Damit erhöhten sich freilich auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen. Hätten wir den Ausstieg aus der Kernkraft nicht oder weniger schnell vollzogen und stattdessen den Kohleanteil reduziert, wäre das Klimaziel von 2030 wahrscheinlich schon jetzt erreicht worden, schreibt die Technikhistorikerin Anna Veronika Wendland in ihrem Buch "Atomkraft? Ja bitte!".

Nach langem Ringen werden die verbliebenen drei Druckwasserreaktoren noch bis zum 15. April am Netz sein. Bis dahin lassen sich die vorhandenen Brennstäbe nutzen. Danach ist nach dem Willen von Wirtschafts- und Klimaminister Robert Habeck (die Grünen) definitiv Schluss. Und zum Weiterbetrieb, wie es bereits vereinzelt gefordert wird, fehlt es an frischen Brennstäben. Diese hätten man Mitte des vergangenen Jahres ordern müssen. Auch hätte man im vergangenen Jahr die drei im Dezember 2021 abgeschalteten Kernkraftwerke nach einer eingehenden Prüfung wieder ans Netz nehmen und den Anteil der Kernenergie

am Strommix wieder auf vierzehn Prozent verdoppeln können. Im April schließt sich dann wohl endgültig die Tür für einen Wiedereinstieg Deutschlands in die Kernenergie, zum Erstaunen vieler europäischer Länder, die den deutschen Sonderweg nie wirklich verstanden haben.

Während bei vielen politischen Entscheidungsträgern, vor allem aber bei Umweltorganisationen, nach wie vor die Vorbehalte und Ängste gegenüber der Kernkraft groß sind, ist in der Gesellschaft seit einiger Zeit ein Wandel zu beobachten. In einer repräsentativen Umfrage der Konrad-Adenauer-Stiftung vom 24. Januar dieses Jahres waren von 1500 Befragten 87 Prozent der Kernenergie positiv gegenüber eingestellt. Davon sprachen sich 44 Prozent für eine Nutzung der Kernenergie aus, bis die erneuerbaren Energien den Energiebedarf decken. 28 Prozent können sich vorstellen, dass Kernenergie mehr genutzt wird.

Während in Deutschland eine Wiederbelebung der Kernenergie höchst unwahrscheinlich ist, setzt man in vielen anderen Ländern nach wie vor auf nukleare Energiegewinnung. Im Jahr 2020 waren weltweit 442 Anlagen mit einer Gesamtleistung von etwa 390 Gigawatt in Betrieb. Ihr Anteil belief sich auf rund zehn Prozent der globalen Stromversorgung. Rund fünfzig neue Kernkraftwerke befinden sich derzeit im Bau, eine große Zahl ist in Planung - vor allem in China, gefolgt von Russland und den Vereinigten Staaten. In vielen europäischen Ländern erlebt die Kernenergie eine Renaissance: England will sechs neue Kraftwerke errichten und den Anteil von Nuklearstrom von 16 auf 25 Prozent erhöhen. Frankreich und Finnland - interessanterweise mit der Zustimmung der Grünen - bauen ebenfalls aus. Die Niederlande planen zwei neue AKWs, Polen sein erstes, und Belgien, Italien und Schweden wollen zurück zu der Technologie, von der man sich einst verabschiedet hatte. Viele Länder sehen die Kernenergie neben den Erneuerbaren mittlerweile als eine Säule, um die Stromerzeugung künftig CO<sub>2</sub>-neutral gestalten.

Für die weitere Nutzung der Kernenergie auch hierzulande sprechen einige Argumente. Kernkraftwerke sind zwar primär für den Grundlastbetrieb ausgelegt. Weil sich die Leistung eines Kernreaktors - entgegen gegenteiliger Behauptungen - um bis zu fünfzig Prozent variieren lässt, können Kernkraftwerke die fluktuierende Einspeisung von Solar- und Windstrom ins Stromnetz ausgleichen und dadurch Netzstabilität gewährleisten. Was auch regelmäßig erfolgt. Kernkraftwerke erfüllen damit in gewisser Weise eine ähnliche Aufgabe von Energiespeichern, die allerdings noch nicht im großen Maßstab vorhanden sind. Kernkraftwerke können allerdings anders als Gaskraftwerke nicht von jetzt auf gleich hochgefahren werden. Das dauert ein bis zwei Tage.

Mit der steigenden Nachfrage an CO<sub>2</sub>-freien Energiequellen könnten Kernkraftwerke auch in Deutschland künftig eine Rolle spielen: Etwa um grünen Wasserstoff per Elektrolyse von Wasser in großen Mengen auch hierzulande erzeugen zu können. Auch ließen sich grüner Ammoniak oder E-Fuels günstig produzieren. Auf Importe etwa aus sonnenreichen nordafrikanischen und arabischen Ländern, die für Deutschland die grünen Brennstoffe emissionsfrei produzieren sollen (außer Acht gelassen wird der Transport auf dem Seeweg), wäre man weniger angewiesen. Auch die Elektrifizierung des Straßenverkehrs und der Gebäudeheizung mit Wärmepumpen könnte zuverlässig und klimafreundlich mit Strom aus Kernkraftwerken erfolgen. Denn der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Kernenergie ist laut einer Studie des Weltklimarats aus dem Jahr 2018 ähnlich hoch wie der der Windkraft, nämlich rund zwölf Gramm CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro Kilowattstunde. Überzeugend ist auch die Effizienz: Aus einem Kilogramm spaltbares Uran-235 lassen sich rund acht Millionen Kilowattstunden Strom erzeugen, während dieselbe Menge Steinkohle nur rund zweieinhalb Kilowattstunden Strom erbringt.

Laut Bundesnetzagentur lag der Stromverbrauch im vergangenen Jahr bei 484 Terawattstunden, rund 48 Prozent kamen dabei aus erneuerbaren Energiequellen. Es wird erwartet, dass im Jahr 2030 der Strombedarf in Deutschland auf rund 650 Terawattstunden und mehr wächst. Achtzig Prozent sollen regenerative Quellen decken. Kohlestrom soll keinen Beitrag mehr leisten. Ob man in sieben Jahren die Lücke allein mit dem beschleunigten Ausbau von Windkraftanlagen schließen kann, ist fraglich. Womöglich wird man Strom importieren müssen, etwa aus Frankreich,

das auf die Kernkraft setzt.

Auch wenn Atomkraftgegner mit dem Blick auf die Unfälle in Tschernobyl (1986) und Fukushima (2011) immer wieder das Gegenteil behaupten: Deutsche Kernkraftwerke zählen zu den sichersten Nuklearanlagen der Welt. Es sind anders als die havarierten Anlagen Druckwasserreaktoren, bei denen das Kühlwasser des Primärkreislaufs, das den Reaktorkern mit den Brennstäben umspült, unter hohem Druck steht und deshalb auch bei hohen Temperaturen flüssig bleibt. Die Nachzerfallswärme, die nach Beenden der Kernspaltungsreaktion in den Brennelementen entsteht, wird auch nach Ausfall der Stromversorgung abgeführt. Zudem endet die kontrollierte Kernspaltung aus physikalischen Gründen, wenn kein Kühlwasser mehr vorhanden ist. Eine Kernschmelze, halten Kerntechniker wie Walter Tromm vom Karlsruher Institut für Technologie aufgrund verschiedener Noteinspeisesysteme für ausgeschlossen. Dies hätten auch die durchgeführten europäischen "Stresstests" gezeigt.

Doch wohin mit den abgebrannten Brennstoffen? Eine ungeklärte Frage, die von Atomkraftgegnern als Argument gegen die Kernkraft häufig vorgebracht wird. Während in Deutschland die Suche nach einem Endlager für die mehr als 19 000 Castorbehälter mit radioaktiven Abfällen schleppend vorangeht - die Endlager-suche wurde direkt an den Ausstieg aus der Kernenergie geknüpft -, ist man in der Schweiz, Schweden, vor allem aber in Finnland weiter. Dort soll Ende des kommenden Jahres eine Anlage auf der Insel Olkiluoto den Testbetrieb aufnehmen. Atommüll soll hier für 100 000 Jahre gelagert werden.

In Deutschland muss laut Bundesamt für Sicherheit und nukleare Entsorgung per Gesetz bis 2031 der Standort für ein Endlager gefunden werden. Auch wenn der Widerstand groß ist, ein Endlager ist bei den Mengen bereits vorhandenen radioaktiven Abfalls - ein großer Teil stammt aus medizinischen Anwendungen und aus Forschungsreaktoren - ohnehin notwendig, wie es das deutsche Standortauswahlgesetz aus politischen Gründen fordert, für eine Million Jahre. Danach haben die gefährlichsten Radionuklide die Aktivität von natürlichem Uran erreicht und gelten als unbedenklich. Doch schon in einer Aufbewahrungszeit von 500 bis 1000 Jahren ist der Atommüll in seiner Toxizität mit extrem giftigen Chemiemüll vergleichbar, für den es bereits spezielle Endlagerstätten wie im hessischen Bergwerk Herfa-Neurode gibt. Dieser Abfall bleibt allerdings für ewig hochtoxisch.

 Frankfurter Allgemeine Zeitung | 04.02.2023 | S. 11

 Auflage: 198.374 | Reichweite: 944.262

 Joachim Müller-Jung

## Atomkraft? Nein, danke!

*Die Nukleardebatte nützt dem Klima nicht - und bremst die Energiewende unnötig aus.*

Wer heute auf die Karte Atomkraft setzt, um die globale Klimakatastrophe einzudämmen, setzt nicht auf Fortschritt, Freiheit oder Markteffizienz, sondern plädiert für das genaue Gegenteil. Atomenergie ist rückwärtsgedacht, zentralistisch und ökonomisch ein Milliardengrab. Kurz: Mit Atommeilern die Kohlendioxidemissionen entscheidend senken zu wollen, funktioniert nicht einmal auf dem Papier, das die Atomwirtschaft mit zugegeben beeindruckender Beharrlichkeit den politisch Verantwortlichen unterzujubeln versteht. Die seltsame neue Atomeuphorie hat auch wenig mit "Technikoffenheit" zu tun, wie sie die liberale Bundesforschungsministerin Bettina Stark-Watzinger Anfang der Woche in einem Akt der energiepolitischen Selbstbefreiung aus dem rotgrünen Schwitzkasten eingefordert hat. Warum wohl hatte ihr Parteichef seinerzeit die regenerativen Energiequellen und nicht etwa die Atomkraft als "Freiheitsenergien" aufs Ampelschild gehoben?

Nein, die Atomkraft ist und bleibt für den Klimaschutz eine Totgeburt. Zugegeben: Emissionstechnisch betrachtet gilt das nicht ganz, Atomenergie steht mit Wind und Sonne, was Treibhausgasemissionen im Regelbetrieb angeht, fast auf einer Stufe - und damit stehen beide meilenweit über den fossilen Energielieferanten Kohle, Öl und Erdgas. Aber wenn es um realistische Optionen geht, die klimapolitisch geforderte Klimaneutralität bis zur Jahrhundertmitte und eine Halbierung der Emissionen bis 2030 zu schaffen, ist die Atomkraft weitgehend aus dem Rennen. Selbst für den undenkbaren Fall, dass Geld keine Rolle spielte, die Abhängigkeit der Uran-Beschaffung wie heute durch Russland außer Acht gelassen würde wenn zudem noch die seit gefühlter Ewigkeit ungelösten Fragen zum Restrisiko und der Endlagerfrage des Spaltmaterials verdrängt würden - selbst in diesem unwahrscheinlichen Fall einer maximalen gesellschaftlichen und moralischen Verblindung wäre die Atomenergie keine relevante Klimaschutzoption. Ganz einfach deshalb, weil sie zu groß, zu langsam und zu teuer ist. Die hochkomplexe, hochgradig regulierungsbedürftige Technik kann nirgendwo unter Realweltbedingun-

gen so kurzfristig wie nötig - in acht bis zehn Jahren - die Kapazitäten bereitstellen, die für die Einhaltung der Pariser Klimaziele zwingend erforderlich sind. Planungs- und Vorlaufzeiten von zwanzig Jahren sind eher optimistische Annahmen.

Wahr ist: Weltweit werden trotzdem einige Dutzend neuer, hochsubventionierter Atomreaktoren geplant oder gebaut. Wahr ist aber auch: Die meisten von ihnen sind auch genau das: seit Jahrzehnten in Planung oder im Bau. Nicht nur, dass die Reaktoren nicht fertig werden, weil die Kosten durch die Decke gehen, wie aktuell in Großbritannien zu sehen ist, sondern auch, weil der Regulierungsbedarf nicht geringer wird. Eine Renaissance der Atomtechnik ist aber auch faktisch Wunschdenken. Denn die Zahl der weltweit tatsächlich betriebenen Reaktoren liegt bei etwa sechshundert und nimmt seit vielen Jahren allmählich ab. Als leeres Versprechen haben sich bisher auch die politisch hochgehandelten Reaktoren der vierten und fünften Generation erwiesen. Technologisch sind sie kleiner ausgelegt, sicherer und auch die Endlagerfrage ist durch Weiter- und Wiederverwertungsoptionen in den Reaktoren selbst besser gelöst.

Aber auch hier gilt: Was ganz dringend auch zu beweisen wäre. Bis heute ist weltweit kein einziger dieser neuen Reaktortypen in den Regelbetrieb gegangen. China, das mit einem Flüssigsalzreaktoren in den Testbetrieb gegangen ist, gehört zu den wenigen Staaten, die hier vorangehen. Aber möchte irgendwer bald Nukleartechnik aus China importieren? Geradezu ernüchternd sind in dieser Hinsicht die Erfahrungen von Microsoft-Gründer Bill Gates, der sich in seinen Fortschritts- und Technikambitionen bisher ungern hat übertreffen lassen. Schon vor Jahren versprach er, die Versorgung der Welt mit hochmodernen Kleinreaktoren mit Produkten aus dem eigenen Atomunternehmen einläuten zu wollen. 2022 sollte sein erster Reaktor ans Netz gehen, 2028 stollte die Serienherstellung beginnen. Und? Bis heute hat der schwerreiche und weltweit sicher ausreichend vernetzte Geschäftsmann keinen der vermeintlich revolutionären Super-

reaktoren in Betrieb nehmen können.

Ob die großen neuen Atomräume nun platzen oder nicht - für die Klimaforschung und -diplomatie spielt das keine Rolle. Sie haben den Atomplänen schon lange nicht mehr die Bedeutung zugemessen, die ihnen von Teilen der Politik und Wirtschaft in unseren inflationären Krisenzeiten zugewiesen wird. In jedem der Erwärmungs- und Emissionsszenarien des Weltklimarates IPCC etwa spielt das Atom eine nachgerade winzige Rolle - nicht, weil Klimawissenschaftler sich die ideologische Freiheit nehmen, einzelne unerwünschte Technologien in ihren Modellen auszublenden, sondern weil sie im Gegenteil in ihren Projektionen technikoffen bleiben müssen und in quantitativer Hinsicht möglichst plausible energiepolitische Annahmen zugrunde legen. Eine entscheidenden Facette dieser Energierealitäten ist dabei unübersehbar: Das ist der rasante Aufstieg der Erneuerbaren, jedenfalls was die Effizienz der Technik angeht wie den Preisverfall.

Ökonomisch schlagen Sonne, Wasser und Wind die fossilen Brennstoffe und den Atomstrom je gelieferter Kilowattstunde um Längen, insbesondere bei Einbeziehung aller Herstellungs-, Bereitstellungs- und Entsorgungskosten. Es ist wie mit den Verbrennerautos: Der Preisverfall des Ökostroms setzt die alten Technologien mit ihrem inhärent geringen Wirksamkeitsgrad mächtig unter Druck und sorgt dafür, dass der Marktanteil der Erneuerbaren wächst. Weil diese ökonomischen Mechanismen tatsächlich greifen, würde auch eine globale Energiewende mit einem langfristigen Atomausstieg die Kosten für den Klimaschutz selbst bei steigendem Strombedarf nicht dramatisch erhöhen. Das rechnen uns Energiefachleute seit Jahren vor. Der Ausbau der klimaschonenden regenerativen und der Preisverfall des grünen Stroms verändern inzwischen ihrerseits die Energienachfrage und die gesellschaftlichen Prioritäten. Überall sind die Ansätze dieser Zeitenwende zu spüren, auch in starken Atomstaaten wie China. Energiepolitisch ist somit ein Prozess in Gang gekommen, der alle Nachteile der Großanlagentechnik Atommeiler offen legt.

Beispiel Energiegerechtigkeit: Die Option, Strom dezentral produzieren und vernetzt nutzen zu können,

die Teilhabe an der Energieerzeugung und -verteilung gleichsam zu demokratisieren, lindert die Abhängigkeit von Großlieferanten, die in der Gaskrise erstmals von jedem auch als Bedrohung wahrgenommen wurde. Die monopolistisch angelegte, teils verstaatlichte und vor allem hochsubventionierte Atomenergie ist das Gegenteil eines gleichberechtigten Marktteilnehmers. Atombranche ist schon wegen der Dimensionen ihrer Anlagen selbst zentralistisch angelegt. Schon deshalb kann sie in einem von Abermillionen Stromproduzenten gestützten Staat nicht als Freiheitsenergie wahrgenommen. Insgesamt steht der Atomstrom also immer stärker in direkter Konkurrenz zum Ökostrom, auch dem der tapferen "Energiewirte" in den Kommunen. Was wäre die Lösung: noch mehr Subventionen für die Atomkonzerne? Mehr Planwirtschaft?

Die eklatante Schräglage wird noch offensichtlicher werden, wenn erst einmal die entscheidenden, zugegebenermaßen bisher nur ansatzweise gelösten Probleme der Energiespeicherung und Netzausbau ernsthaft beseitigt sind. Sie sind die sowohl technisch wie politisch akutesten Herausforderungen. Wie bei der E-Auto-Infrastruktur-Initiative der Vorgängerregierung gilt auch hier: Etwas angekündigt ist schnell, es muss gehandelt und investiert werden. Für die großskalige Stromversorgung bedeutet dies: Die Länge der Stromleitungen muss kurzfristig vervielfacht und die Entwicklung von Energiespeichern - großen Lösungen wie möglichen Batterielösungen für Kleinproduzenten - radikal forciert werden. Nur so lange diese eklatante Lücken in der Ökostromversorgung bestehen, ist das Klimaargument für die Atombefürworter überhaupt noch sinnvoll. Um aber die unter Effizienz- und Klimagesichtspunkten vernünftigste, nämlich nachhaltige Lösung voranzubringen, müssen heute Hürden eingerissen, nicht falsche Alternativen aufgebauscht werden. Jedenfalls bewirkt die weitere intensive Beschäftigung mit einer ominösen Atomrenaissance am Ende eher eine Investitionsblockade, als dass sie konstruktiv zur klimaneutralen Energiezukunft beiträgt. Im schlechtesten Fall steht sie der dringenden Transformation im Wege, und deshalb ist die Atomenergie nicht nur technologisch, sondern auch marktwirtschaftlich ein veritabler Gegner des Klimaschutzes.

 energate Messenger | 03.02.2023 Auflage: 5.000 Karsten Wiedemann

## Zukunft der schwedischen Uniper-Atomkraftwerke unklar

**Berlin** (energate) - Der in staatlicher Hand befindliche Energiekonzern Uniper ist in Schweden an drei Atomkraftwerken beteiligt. Wie die Bundesregierung damit umgehen will, ist unklar. Laut Angaben des Unternehmens verfügt der Energiekonzern in Schweden über eine zurechenbare Kernkraftkapazität von 1.400 MW. Bundeswirtschaftsminister Robert Habeck (Grüne) verwies bei einem Staatsbesuch in Schweden auf die Frage nach der Zukunft dieser Beteiligungen an das Bundesfinanzministerium. Dieses ist für die Verwaltung der staatlichen Eigentümerschaft an Uniper zuständig. Eine klare Antwort gibt es von dort allerdings nicht. Ziel der Bundesbeteiligung an Uniper sei die Stabilisierung des Unternehmens, um die Energieversorgung sicherzustellen und um die Versorgungssicherheit in Deutschland zu gewährleisten, heißt es auf Nachfrage.

”Die Stabilisierungsmaßnahme ist dieser Zielsetzung entsprechend ausgestaltet und setzt bestehende Vorgaben um, insbesondere die Anforderungen der beihilferechtlichen Genehmigung der Europäischen Kommission.” Um die Vorgaben der EU zu erfüllen, muss Uniper bestimmte Aktivitäten verkaufen. Dazu zählen das Kohlekraftwerk Datteln 4 und das Gaskraftwerk Gönyü in Ungarn. Im Zuge der Verstaatlichung

von Uniper hatte unter anderem der Grünen-Politiker und ehemalige Umweltminister Jürgen Trittin gefordert, die Beteiligungen von Uniper an Atomkraftwerken so bald wie möglich zu verkaufen.

### Schweden plant wieder mit der Kernenergie

Die Frage des schwedischen Atomportfolios von Uniper hat an Relevanz gewonnen, weil die seit 2022 regierende Mitte-Rechts-Regierung in Schweden einen Schwenk in der Energiepolitik vollzogen hat. Der Kernenergieanteil am Strommix liegt bei 40 Prozent. Eigentlich plante das Land, sich nach 2040 komplett aus erneuerbaren Energien zu versorgen. Wegen des erwartbar steigenden Strombedarfs sei dies aber nicht möglich, sagte Wirtschaftsministerin Ebba Busch nach einem Treffen mit Wirtschaftsminister Habeck in Stockholm. Die Regierung will Milliarden für die Kernenergie bereitstellen. Alle Akteure, die investieren wollten, seien willkommen, betonte Busch. Dass sich Uniper an neuen Kernkraftwerksprojekten in Schweden beteiligen wird, hatte das Unternehmen Ende 2022 ausgeschlossen. Auf der Homepage heißt es weiter: Wenn Schweden plane, einige seiner Kernkraftwerke über das Jahr 2040 hinaus laufen zu lassen, ”wird Uniper darauf vorbereitet sein”.

## Frankreichs neue AKWs: Zukunftsmodell oder Sicherheitsrisiko?

*Weniger Schweißnähte, einfache Bauweise: Die neuen Reaktoren Frankreichs sollen preiswert Strom produzieren. Kritiker sorgen sich um die Sicherheit. Was sind das für Meiler, die im Nachbarland entstehen?*

Im Dezember 2022 steht Bruno Le Maire vor einer mächtigen blauen Turbine in der Maschinenhalle des Kernkraftwerks Penly. Der französische Finanz- und Wirtschaftsminister ist gekommen, um sich über die Reparatur der Korrosionsschäden am Kühlsystem des Meilers zu informieren. In Frankreich sind zu diesem Zeitpunkt die Sorgen vor Stromabschaltungen im Winter groß, beide Reaktorblöcke in Penly sind vom Netz genommen. In der Maschinenhalle, wo die Turbinen sonst einen ohrenbetäubenden Lärm erzeugen, ist es still. Für Le Maire ist das aber kein Grund, an der Atomkraft zu zweifeln. „Irgendwann wird jede große Industrienation zur Atomenergie zurückkehren“, sagt er.

Für Frankreich und Le Maire beginnt die Zukunft der Atomkraft genau hier, in Penly. Die Regierung hat die Fläche als ersten Standort für den „EPR 2“ ausgewählt, einen Druckwasserreaktor der neuen Generation. Zwei davon sollen auf dem am Ärmelkanal gelegenen Gelände bis Mitte des kommenden Jahrzehnts in Betrieb gehen. Insgesamt hat Präsident Emmanuel Macron bereits sechs dieser neuen Reaktoren bestellt, jeder soll eine Leistungskraft von rund 1600 Megawatt haben. Kostenpunkt insgesamt: mindestens 50 Milliarden Euro. Es ist das größte Investitionsprogramm für die Kernenergie seit Jahrzehnten. Was sind das für Meiler, die im Nachbarland entstehen werden?

Die französische Nuklearwirtschaft verspricht, dass der EPR 2 günstiger und schneller zu bauen ist als das durch teure Verzögerungen gekennzeichnete Vorgängermodell. Atomkraftgegner befürchten dagegen, dass die Vereinfachung der Bauweise auf Kosten der Sicherheit gehen könnte.

Bernard Laponche nennt den EPR 2 einen „strategischen Fehler“. Das schlankere Design diene vor allem der Kostensenkung und nicht der Sicherheit. „Das steht der historischen Doktrin entgegen, dass sich die Nuklearsicherheit bei jedem Übergang von einem Reaktortyp zum nächsten verbessert“, sagte der Atomphysiker von der Umweltschutzorganisation Global

Chance, der früher als Ingenieur für das staatliche Nuklearforschungszentrum CEA arbeitete.

### Deutschland kehrte dem Europäischen Druckwasserreaktor den Rücken

Ende der 1980er-Jahre hatten Deutschland und Frankreich gemeinsam mit der Entwicklung des EPR begonnen, der die französische Baureihe N4 und das deutsche Reaktormodell Konvoi ablösen sollte. Die drei Buchstaben stehen für „European Pressurized Reactor“ („Europäischer Druckwasserreaktor“). Die Federführung übernahmen die Atomkraftsparte von Siemens und das französische Unternehmen Framatome. 1998 kam in Deutschland die rot-grüne Koalition an die Macht, der Atomausstieg wurde erklärt. Die Bundesrepublik zog sich aus dem Projekt zurück. Das Kernkraftgeschäft von Siemens ging in Framatome auf.

Die Franzosen trieben den EPR weiter voran: Im Herbst 2007 begannen die Arbeiten in Flamanville im Nordwesten von Frankreich. Es war der erste Reaktorneubau des Nachbarlandes seit den massiven Atominvestitionen der 1970er- und 1980er-Jahre. Und er lief nicht gut: Im Dezember 2022 musste der staatliche Energiekonzern EDF mitteilen, dass sich der Druckwasserreaktor EPR in Flamanville um weitere sechs Monate verzögert. Erst Mitte 2024 dürfte die Anlage nun ans Netz gehen, ganze 17 Jahre nach Baubeginn. Die Verzögerung kostet weitere 500 Millionen Euro. Die Rechnung für das einstige Prestigeprojekt steigt damit von ursprünglich 3,4 Milliarden auf rund 13 Milliarden Euro – mindestens.

Der EPR ist ein Auslaufmodell, bevor er richtig ans Netz gegangen ist. Auch bei Reaktorprojekten in Finnland und Großbritannien sprengt das in den 1990er-Jahren entwickelte Modell Kosten- und Zeitpläne. In China produzieren zwei der Reaktoren Strom, der 2018 hochgefahrenen Block Taishan 1 fiel allerdings bereits wegen Reparaturarbeiten für ein Jahr aus. Die Pleite schreckt aber viele in Frankreich nicht. Mit dem neuen Reaktor

soll alles besser werden.

Gabriel Oblin, der bei EDF die Entwicklung der neuen Reaktorgeneration verantwortet, spricht von einer „optimierten Version“ des EPR. „Unsere ganze Arbeit zielt darauf ab, die Konstruktion zu vereinfachen“, sagte er Ende November. Die Leistungskraft des EPR 2 soll mit gut 1600 Megawatt auf dem Niveau des Vorgängermodells liegen – und damit über der von älteren Anlagen. Der grundsätzliche Plan des EPR 2 unterscheidet sich dabei nicht vom Vorgänger. Atomkraftwerke bestehen aus zwei zentralen Bausteinen: Die Kernspaltung im Reaktor erhitzt Wasser, der dabei entstehende Dampf wird zu einer Turbine weitergeleitet. Die Dampfturbinen im Maschinenhaus sind wiederum an einen Generator gekoppelt, der schließlich den Strom erzeugt.

### **Vereinfachtes Design mit standardisierten Bauteilen**

Bei der neuen Generation der Druckwasserreaktoren sollen aber viele Bauteile standardisiert werden. Das soll die Montage und die spätere Wartung erleichtern. EDF hatte seine Ingenieure Anfang 2020 in einer „Plan Excell“ genannten Initiative beauftragt, den Bauplan für Kernkraftwerke zu entschlacken. Die Zahl unterschiedlicher Arten von Armaturen schrumpfte von mehr als 13.000 auf unter 600, die der Spezialpumpen von 800 auf 63, die der Kabeltypen von mehr als 1500 auf 14.

Künftig sollen mehr vorgefertigte Teile zum Einsatz kommen. Dadurch soll die Zahl der Schweißnähte nach Angaben von EDF im Vergleich zur Baustelle in Flamanville um 30 Prozent sinken. Damit verbunden dürfte auch die Hoffnung sein, künftig das Risiko kleinster Risse in der Nähe von Schweißnähten zu verringern. Die Probleme hatten im vergangenen Jahr zeitweise mehr als die Hälfte der Atomkraftwerke in Frankreich lahmgelegt.

Eine leicht veränderte Bauweise weist der Sicherheitsbehälter des neuen Modells auf. Der EPR verfügt über eine doppelte Barriere gegen mögliches Austreten radioaktiver Stoffe: eine äußere Hülle aus Stahlbeton und eine innere Hülle aus Spannbeton mit einem zusätzlichen inneren Stahlliner. Beim EPR 2 wurde das sogenannte Containment zu einer dicken Spannbetonhülle mit innen liegendem Stahlliner zusammengefasst.

Der EPR 2 verabschiedet sich auch vom „Zwei-Raum-Konzept“ des Vorgängers, das auch während des laufenden Betriebs Wartungsarbeiten im Reaktorgebäude ermöglichte. Die Trennung in einen äußeren Ring, den das Personal auch ohne Abschaltung des Reak-

tors betreten konnte, und einen Kernbereich sei in Frankreich eigentlich nicht üblich, sagte EDF-Experte Oblin. Als das EPR-Projekt gestartet wurde, hätten die damals noch beteiligten deutschen Entwickler auf diese Bauweise gepocht. Nun sind die Deutschen nicht mehr dabei. „Wir konnten hier also vereinfachen“, erklärt der Manager.

Da beim EPR 2 keine Wartung während des laufenden Betriebs möglich ist, konnte auch die Anzahl der sogenannten Sicherheitsstränge reduziert werden. In Atomkraftwerken sind Kühlpumpen und die Stromversorgung gleich mehrfach und unabhängig voneinander vorhanden. Fällt ein System aus, greift der nächste Kreislauf. Diese Rückfalloptionen sollen gewährleisten, dass der Reaktor bei einem Störfall heruntergefahren werden kann. Während der EPR vier Sicherheitsstränge hat, sind es bei dem neuen Modell nur noch drei. Das französische Institut für Strahlenschutz und nukleare Sicherheit (IRSN) kam in seiner Überprüfung des Designs zu dem Schluss, dass dies zu keinen Abstrichen beim Schutzniveau führe. Drei Sicherheitsstränge sind in vielen Baureihen, auch bei neueren Reaktorkonzepten, üblich.

Die Regierung des sozialistischen Präsidenten François Hollande wollte nach dem Reaktorunfall im japanischen Fukushima 2011 den Anteil der Kernenergie an der Stromerzeugung noch zurückfahren. Er beläuft sich derzeit auf rund 70 Prozent des Strombedarfs. Hollande legte beispielsweise Pläne für einen weiteren EPR in Penly auf Eis. Sein Nachfolger Emmanuel Macron denkt da anders. Der Präsident vertritt die Atomkraft nicht der Atomkraft willen. Er strebt ebenfalls einen massiven Ausbau der Windkraft an. Doch sein Argument ist: Die Klimaneutralität von Wirtschaft und Gesellschaft könne nicht allein mit erneuerbaren Energien erreicht werden, sondern benötige auch die Atomkraft als stete und rund um die Uhr einsetzbare Stromquelle.

Macron setzt auf den EPR 2, dessen Design 2019 von der französischen Atomsicherheitsbehörde ASN grundsätzlich abgesegnet wurde. Im Blick hat der Präsident dabei auch die Interessen der französischen Nuklearwirtschaft, der nach Luftfahrt und Autobau drittgrößten Industriebranche des Landes. Über 3000 Unternehmen sind mit ihr verbunden, mehr als 200.000 Menschen sind in diesem Bereich beschäftigt.

### **Macron will sechs neue Atomreaktoren bauen lassen**

Das Ziel des Präsidenten ist, dass der Grundstein für die ersten beiden Blöcke des EPR 2 in Penly vor Ende seiner letzten Amtszeit 2027 gelegt wird. Das vorläufige Ziel für die Inbetriebnahme: 2035. Zwei weite-

re Reaktoren sollen auf dem ebenfalls am Ärmelkanal gelegenen Atomstandort Gravelines ans Netz gehen. Schließlich soll ein EPR-2-Doppelpack neben einem bestehenden AKW am Ufer der Rhône gebaut werden – entweder in Bugey oder Tricastin.

Dem Atomkraftkritiker Laponche geht das alles viel zu schnell. Er weist darauf hin, dass der EPR 2 auf derselben Technologie wie alle früheren Druckwasserreaktoren basiere – schwere Unfälle könnten nicht ausgeschlossen werden. Die Atomsicherheitsbehörde ASN habe in der vorläufigen Zulassung des Designs zudem gefordert, dass die neue Generation die Erfahrungen aus „den ersten Jahren des Betriebs des EPR in Frankreich und im Ausland“ berücksichtigen müsse – und diese fehlten bislang. Dazu kämen die Klimarisiken: Die an der Küste gelegenen Standorte Penly und Gravelines seien vom Anstieg des Meeresspiegels bedroht, bei den geplanten Reaktoren an der Rhône könnte in den Sommern wegen Trockenheit und niedriger Pegelstände nicht genügend Kühlwasser zur Verfügung stehen.

EDF hält dagegen, dass beim Design des EPR 2 „extreme Naturereignisse“ noch stärker berücksichtigt worden seien – eine Lehre aus der durch einen Tsunami ausgelösten Katastrophe von Fukushima. Der Reaktor könne Erdbeben, Tornados, Hitzeperioden oder Überschwemmungen ebenso widerstehen wie Flugzeugabstürzen.

Sébastien Israel vom französischen Institut für Strahlenschutz und nukleare Sicherheit sagte, dass beim EPR und EPR 2 die Wahrscheinlichkeit von schweren Störfällen mit einer Kernschmelze um das Zehnfache niedriger liege als bei den älteren Modellen aus den 1970er- und 1980er-Jahren. Ein Problem können allerdings auch die neuen Reaktoren nicht lösen: In einem im Februar 2022 veröffentlichten Regierungsbericht zum EPR 2 steht, dass dieser „in ähnlicher Weise“ wie die bereits in Frankreich laufenden Kernkraftwerke Atommüll produzieren werde.

## ZITATE FAKTEN MEINUNGEN

### Die wichtigsten Fakten

1. **Frankreich will sechs Druckwasserreaktoren der neuen Generation (EPR 2) bauen.**
2. **Das Reaktordesign orientiert sich am von Verzögerungen geprägten Vorgängermodell EPR, soll aber vereinfacht werden.**
3. **Atomkraftgegner befürchten Abstriche bei der Sicherheit – doch Frankreichs Behörden widersprechen.**
4. **Paris plant Investitionen von mehr als 50 Milliarden Euro.**