

# EWN

Entsorgungswerk für  
Nuklearanlagen



# Pressespiegel

02.01.2024

# Inhalt

## EWN

1   <b>Regas hält an Zeitplan für LNG-Terminal in Mukran fest</b> <i>Schweriner Volkszeitung - Zeitung für die Landeshauptstadt, 27.12.2023</i> .....	3
2   <b>Fischer klagt gegen LNG-Ausbau</b> <i>Ostsee-Zeitung - Rostocker Zeitung, 30.12.2023</i> .....	4
3   <b>Meyer: Wirtschaft in MV kann nicht zulegen</b> <i>Ostsee-Zeitung - Bad Doberaner Zeitung, 27.12.2023</i> .....	5
4   <b>Eine kenntnisreiche Grundlage</b> <i>Frankfurter Allgemeine Zeitung, 27.12.2023</i> .....	6
5   <b>KTE plant mit Lager Konrad</b> <i>BADISCHE NEUESTE NACHRICHTEN Karlsruhe, 23.12.2023</i> .....	8
6   <b>Rückbau des Meilers liegt voll im Zeitplan</b> <i>Ludwigsburger Kreiszeitung, 29.12.2023</i> .....	9
7   <b>Dreht sich der Wind für die Kernkraft?</b> <i>Frankfurter Allgemeine Zeitung, 28.12.2023</i> .....	11
8   <b>Die USA wollen einen Kernreaktor bauen, der auf jahrzehntealten Plänen beruht und entlegene Orte mit Strom versorgen könnte</b> <i>BUSINESS INSIDER (Deutschland), 23.12.2023</i> .....	13

📰 Schweriner Volkszeitung - Zeitung für die Landeshauptstadt | 27.12.2023 | S. 13

📄 Auflage: 16.124 | Reichweite: 48.341

👤 dpa

## Regas hält an Zeitplan für LNG-Terminal in Mukran fest

**Mukran/Lubmin.** Wird das an Rügens Küste entstehende Terminal für Flüssigerdgas (LNG) noch diesen Winter an den Start gehen? „An dieser Zusage halten wir nach wie vor fest“, sagte ein Sprecher der Deutschen Regas. Demnach geht das Unternehmen von einer Ankunft des ersten der zwei eingeplanten Terminalschiffe in Mukran in den ersten Wochen des kommenden Jahres aus. Weder der Baufortschritt der Anlagen im Hafen noch der Anbindungspipeline durch die Ostsee stünden dem aktuell im Weg.

Auch der Gasnetzbetreiber Gascade strebt eine schnellstmögliche Fertigstellung der rund 50 Kilometer langen Anbindung von Mukran bis zum Festland an. „Der Zeitplan ist herausfordernd“, sagte eine Sprecherin. Die Leitung ist weitgehend verlegt. Auch der von der Anlandestelle in Mukran ausgehende Teil ist bereits eingezogen. An der Station an Land, wo sich unter anderem große kugelförmige Absperrventile befinden, werde weitergearbeitet. Die Verbindung der Leitungsteile auf See hinge auch vom Wetter ab. Ursprünglich wollte Gascade dieses Jahr die Anbindung mechanisch fertigstellen. Das dürfte knapp werden.

Als erstes schwimmendes Terminal, auch FSRU genannt, soll die „Transgas Power“ in Mukran festmachen. Sie ist derzeit noch als LNG-Tanker vor der Küste der USA unterwegs. Eine FSRU wandelt das per Schiff gelieferte Flüssigerdgas wieder in Gas um und speist es ins Netz ein.

Die zweite für Mukran gedachte FSRU ist die „Neptune“, die seit Anfang 2023 in Lubmin als Terminal einge-

setzt wird. Die „Neptune“ soll nach Angaben der Deutschen Regas bis zum Ende der aktuellen Heizperiode weiter in Lubmin einspeisen. Ungefähr im April soll sie demnach Lubmin verlassen, in einer Werft gewartet und umgerüstet werden und im Sommer in Mukran stationiert werden. Derartige Pläne hängen laut Deutscher Regas auch vom Wetter ab. Bislang kann die „Neptune“ das LNG nicht direkt von großen Tankern übernehmen. Es muss stattdessen auf kleinere Tanker umgeladen und durch den relativ flachen Greifswalder Bodden transportiert werden.

Durch den Wegfall dieses Shuttle-Verkehrs und durch die Stationierung zweier FSRU soll mehr LNG als bislang in Vorpommern angelandet werden können. Damit das Terminal an Rügens Küste den Betrieb aufnehmen kann, fehlt noch eine immissionschutzrechtliche Genehmigung. Das Verfahren läuft noch.

Als Reaktion auf den Angriffskrieg Russlands in der Ukraine hatte die Bundesregierung den Aufbau einer eigenen LNG-Importinfrastruktur forciert. Mehrere LNG-Terminals sind inzwischen gebaut worden. Ihr Anteil an Deutschlands gesamten Gasimporten ist allerdings gering, wobei Lubmin das Terminal mit der bislang geringsten Einspeisung der bereits betriebenen Terminals ist.

Kritiker sehen Umwelt und Tourismus auf Rügen bedroht und sprechen von nicht benötigten Überkapazitäten. Der Bund hält es hingegen mit Blick auf die Energieversorgungssicherheit für notwendig.

📰 Ostsee-Zeitung - Rostocker Zeitung | 30.12.2023 | S. 17

📄 Auflage: 24.506 | Reichweite: 79.409

👤 dpa

## AUSBAU AM GEPLANTEN LNG-STANDORT

# Fischer klagt gegen LNG-Ausbau

**Das an Rügens Küste entstehende LNG-Terminal ist umstritten. Nun zieht ein Fischer von der Insel vor Gericht. Seine Klage richtet sich gegen den Ausbau einer Hafenzufahrt und den Bund.**

Im Zusammenhang mit dem umstrittenen Flüssigerdgas (LNG)-Terminal an Rügens Küste hat ein lokaler Fischer Klage gegen eine Bundesbehörde eingereicht. Die Klage beim Oberverwaltungsgericht in Greifswald (OVG) richtet sich gegen die Vertiefung der Hafenzufahrt, die auch für das dort geplante LNG-Terminal eine Rolle spielen sollte, teilte am Freitag der Anwalt des Fischers mit. Die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt des Bundes (GDWS) hatte das Vorhaben genehmigt. Das OVG bestätigte den Eingang der Klage. „Wir Fischer wurden bei den Antragsverfahren zum LNG-Terminal völlig übergangen.“

Daher sehe ich mich jetzt gezwungen, dagegen vor Gericht zu ziehen“, wurde der Fischer Jürgen Kuse zitiert. Er fische in fünfter Generation vor Binz, also in Nachbarschaft zum entstehenden Terminal. Ein ebenfalls

eingereichter Eilantrag soll laufende Arbeiten im Hafen stoppen. Sein Anwalt sieht nach eigenen Angaben Verfahrensfehler bei der Genehmigung und eine unzureichende Würdigung der Belange von Fischern. Die geplanten Baggerarbeiten sowie die Verklappung von Baggergut schädigten Fischbeständen.

Zuletzt hatte schon der Leiter des Thünen-Instituts für Ostseefischerei, Christopher Zimmermann, vor Auswirkungen auf den ohnehin unter Druck stehenden Hering unter anderem durch die Verklappung von Baggergut gewarnt. Für heftige Kritik sorgte zuletzt auch, dass trotz der bevorstehenden Heringslaichzeit auch noch im Januar und Februar im Greifswalder Bodden gearbeitet werden soll, der als Heringskinderstube gilt.

📰 Ostsee-Zeitung - Bad Doberaner Zeitung | 27.12.2023 | S. 13

📄 Auflage: 6.634 | Reichweite: 22.177

👤 Frank Pfaff

## Meyer: Wirtschaft in MV kann nicht zulegen

Die Hoffnung auf eine spürbare Belebung der Wirtschaft nach fordernden Corona-Jahren hat sich für Mecklenburg-Vorpommern nach Einschätzung von Wirtschaftsminister Reinhard Meyer (SPD) im zu Ende gehenden Jahr nicht erfüllt. „Die Auswirkungen des internationalen Geschehens, die hohen Zinsen sowie die hohen Energie- und Rohstoffpreise machen den Unternehmen weiter zu schaffen. Auch die Suche nach Fachkräften ist weiterhin eine große Herausforderung“, konstatierte der Minister. Für 2023 sei mit einem leichten Rückgang der Wirtschaftsleistung zu rechnen.

Für Ostdeutschland insgesamt hatte das Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung in Halle Ende September einen Anstieg des Bruttoinlandsprodukts (BIP) um 0,5 Prozent prognostiziert. Nach Angaben des Statistikamtes in Schwerin war das BIP, das die volks-

wirtschaftliche Gesamtleistung angibt, im ersten Halbjahr in MV um 0,2 Prozent gesunken. Bereits 2022 hatte Mecklenburg-Vorpommern mit einem marginalen Wirtschaftswachstum von 0,2 Prozent das Schlusslicht im Osten gebildet.

Dennoch sieht Meyer die Wirtschaft im Nordosten in einer „robusten“ Verfassung: „Industrie, Handwerk und Gesundheitswirtschaft bleiben stabile Konstanten der heimischen Wirtschaft.“ Der Tourismus als einer der wichtigsten Arbeitgeber im Land habe sich besser entwickelt als im Jahr zuvor. Die Inflation habe sich im Laufe des Jahres deutlich abgeschwächt. Meyer wertete dies als positive Zeichen dafür, dass für das kommende Jahr wieder gute Wachstumschancen für Mecklenburg-Vorpommern bestehen.

Bei der CDU hieß es aber, es gebe keinen Anlass zu wirtschaftspolitischem Optimismus.

📰 Frankfurter Allgemeine Zeitung | 27.12.2023 | S. 16

📄 Auflage: 185.009 | Reichweite: 891.184

👤 Christian Geinitz

## | WIRTSCHAFTSBÜCHER |

# Eine kenntnisreiche Grundlage

### *Streitbarer Stoff für die Atomdebatte*

Die Kernkraft sieht sich im Aufwind. Auf der Weltklimakonferenz in Dubai haben mehr als 20 Regierungen beschlossen, ihre Nuklearkapazitäten bis 2050 zu verdreifachen, um den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu verringern. Im Abschlussdokument der fast 200 Staaten steht der Atomstrom gleichberechtigt neben Wind und Solar. Selbst die Verdreifachung brächte die Nukleartechnik zwar nur auf einen Anteil von 30 Prozent an der Stromproduktion der Welt. Oft vergessen wird aber, wie die Internationale Energieagentur IEA feststellt, dass die Kernenergie hinter der Wasserkraft die größte Quelle der emissionsarmen Erzeugung ist.

Zudem stelle sie, grundlastfähig und in Maßen regelbar, eine notwendige Ergänzung zum Ökostrom dar. Im April gingen in Deutschland die letzten drei Reaktoren vom Netz. Zwar behaupten Kernkraftgegner, dies habe auf die Versorgung keinen Einfluss. Auffällig ist aber, dass Deutschland seither mehr Strom ein- als ausführt. Andere Länder überdenken längst ihre Ausstiegspläne. Schweden ist zur Kernkraft zurückgekehrt, Belgien hat die Laufzeiten verlängert, in Finnland befürworten sogar die Grünen die Technik. In Deutschland hat die CDU die Atomkraft in den Entwurf ihres neuen Grundsatzprogramms aufgenommen.

Angesichts solcher Diskussionen kommt das Buch von Christian von Hirschhausen zur rechten Zeit. Der Volkswirt und Wirtschaftsingenieur an der TU Berlin weiß, wovon er schreibt. Schon der Untertitel des Bändchens verrät, dass er die Kernkraft kritisch sieht: „Geschichte und Zukunft einer riskanten Technologie“. Leider setzt sich dieser holprig vom englischen „technology“ übertragene Begriff immer mehr durch, wenn eigentlich „Technik“ gemeint ist. Auch im Text schreibt der Autor von „Reaktortechnologie“, um einen bestimmten Typ zu beschreiben. Auf Deutsch bezeichnet Technologie die Wissenschaft und Lehre von der Technik, das ist hier nicht gemeint. Der Hochschulprofessor oder das Lektorat des Verlags hätten das

wissen müssen.

Das sind Marginalien, ansonsten ist das kleine gelbe Taschenbuch gut lesbar und klar strukturiert. Trotz seiner Knappheit findet es Platz für ein Register, ein Literaturverzeichnis, eine farbige Landkarte zu Endlagerstätten und für Grafiken. Am besten ist das Buch in den ersten drei von fünf Teilen, wo Hirschhausen die Kernspaltung und ihre bisherige Bedeutung erläutert. Und zwar sowohl den militärischen wie den zivilen Teil, wobei letzterer aus ersterem erwachsen ist. Zu Recht spricht Hirschhausen von einem „Janusgesicht“.

Der Autor analysiert die Atomenergie als „Systemgut“, womit er die Entwicklungskette vom Rohstoff bis zur Wiederaufbereitung und Endlagerung meint. In praktisch allen Stufen entdeckt er Gefahren und hohe, oft nicht internalisierte Kosten, so durch die Umweltverschmutzung in der Urangewinnung, die potentielle Nutzung des Spaltmaterials in Waffen oder durch die ungelöste Frage der Lagerung. Der Begriff Atomausstieg sei falsch, da diesem ein Einstieg in die Entsorgung folge, treffender müsse es „Atomwende“ heißen.

Hirschhausen argumentiert nachvollziehbar, zu vielen seiner Behauptungen gibt es allerdings gut belegte Gegenpositionen. Darunter zu dem vorschnellen Urteil, die Atomkraft habe „niemals den Sprung zu einer wettbewerbsfähigen Energiequelle geschafft“ und dürfte „für den dringend benötigten Klimaschutz unbedeutend bleiben“. Dass die Reaktoren oft nicht ihre volle Kapazität ausnutzten und dass der schnelle Leistungswechsel aufwendig sei, stimmt für einige Anlagen. Aber sie stehen allemal besser da als die von Hirschhausen favorisierten erneuerbaren Energien. Und ob die Weiterentwicklung der Nukleartechnik wirklich am Ende ist, muss man hinterfragen. So könnte der „Dual-Fluid-Ansatz“ für frischen Wind sorgen.

Einige von Hirschhausens steilen Thesen basieren auf

veraltetem Wissen. Etwa dass die Kernkraft tendenziell im Widerspruch stehe zu Demokratie und Marktwirtschaft, dass sie von autokratischen Regimen profitiere und dass diese sie oft gegen die Bevölkerung durchsetzten. In Deutschland wünschte sich schon vor der Abschaltung der letzten Reaktoren eine Mehrheit den Weiterbetrieb, Netzbetreiber und Ökonomen hielten ihn für notwendig, um Versorgungssicherheit und Preisstabilität zu gewährleisten. Zudem ist es keinesfalls so, dass die meisten Staaten, die neue Anlagen planen, Autokratien sind. Selbst Japan, das 2011 den Unfall in Fukushima erlebte, will die Laufzeiten verlängern.

Hirschhausen, ein Bruder des Comedians Eckart von Hirschhausen, blendet wichtige Fragen aus, zum Beispiel: Wie stünde es um das Klima, wenn China, das trotz der größten Erneuerbaren-Kapazitäten der Welt ein Drittel aller Treibhausgase ausstößt, keine Kern-

kraftwerke betriebe? Oder: Welche Beiträge kann die Strahlentechnik in der Anpassung an den Klimawandel leisten? Auch würde für den gesamten hochradioaktiven Abfall in Deutschland der Weiterbetrieb kaum eine Rolle spielen: Die bisherigen Mengen sind nicht viel größer als das Volumen des Brandenburger Tors – und müssen ohnehin entsorgt werden. Weil aber alle Endlagerstätten verworfen wurden, auch wegen Bürgerprotesten, liegt der Müll jetzt oberirdisch und damit deutlich weniger sicher. Das Buch bietet einen knappen Ein- und Überblick zu den wichtigsten Fragen rund um die Kernkraft. Es ist lehrreich und Streitbar, ohne polemisch zu sein. Aber man sollte sich in der Meinungsbildung nicht nur auf diese Quelle verlassen.

**Christian von Hirschhausen: Atomenergie. Geschichte und Zukunft einer riskanten Technologie, C.H. Beck (Reihe Wissen), München 2023, 128 Seiten, 12 Euro.**

## KTE plant mit Lager Konrad

**Karlsruhe.** (alm). Schacht Konrad in Salzgitter wird weitergebaut. Die in dieser Woche verkündete Entscheidung des niedersächsischen Umweltministeriums, an den Planungen für das umstrittene Antmmülllager festzuhalten, war ein vorgezogenes Weihnachtsgeschenk für die rund 700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Kerntechnischen Entsorgung Karlsruhe (KTE), die an der früheren Wiege der deutschen Kernenergie die strahlende Altlast so schnell und so sicher wie möglich loswerden wollen.

„Damit erhält die KTE Planungssicherheit und kann ihrem Auftrag weiterhin nachkommen, das nukleare Erbe am Standort KIT Campus Nord sicher zu beseitigen“, sagte eine Sprecherin des Unternehmens auf Anfrage unserer Redaktion. Bereits im Juni habe die Bundesgesellschaft für Endlagerung die KTE darüber informiert, dass Schacht Konrad nicht wie geplant 2027 fertiggestellt werde, sondern 2029. Der dadurch um zwei Jahre verzögerte Beginn der Transporte von zwischengelagerten radioaktiven Abfällen aus Eggenstein-Leopoldshafen ins Endlager hat demnach für die KTE „keine nennenswerten Auswirkungen“.

### Genügend Lagerkapazität auf dem KIT Campus Nord

Der bundeseigene Entsorger muss die fünf stillgelegten Großanlagen am früheren kerntechnischen Stand-

ort nahe der Großstadt abwickeln. Derzeit lagert auf dem Campus Nord so viel Atommüll wie nirgendwo sonst in Deutschland: etwa 6.500 Konrad-Container und 7.000 Einzelabschirmungen, hinzu kommen 2.400 Fässer mit mittelradioaktiven Abfällen. Jeden Tag wächst der Müllberg weiter an. Angesichts der fast vollen Lager weihte man hier im März eine neue Halle ein, in der bis zu 1.600 weitere Konrad-Container abgestellt werden könnten. Damit stehe der KTE ein Puffer an Lagerkapazität zur Verfügung, um die Verzögerung bei der Fertigstellung von Schacht Konrad kompensieren zu können, sagt nun die Sprecherin.

„Bei weiteren Verschiebungen – wenn ab Mitte bis Ende der 2030er Jahre keine Abgabe an das Endlager Konrad in Sicht ist – wäre ein weiterer Neubau für die LAW-Zwischenlagerung erforderlich“. Denn der Rückbau der Forschungsanlagen auf dem Campus Nord soll sich noch bis in die 2030er hinziehen. Die Abkürzung LAW steht für „low active waste“, also schwach aktive Abfälle.

Es gab viel Wirbel um das stillgelegte Eisenerz-Bergwerk bei Salzgitter, das bis zu 303.000 Kubikmeter schwach- und mittelradioaktive Abfälle aufnehmen soll. Seine Gegner hatten 2021 Anträge auf Bau- und Planungsstopp gestellt. Sie bemängelten, dass Konrad unsicher sei. Nach einer rechtlichen Prüfung lehnte das Ministerium die Anträge ab.

📰 Ludwigsburger Kreiszeitung | 29.12.2023 | S. 9

📄 Auflage: 13.649 | Reichweite: 38.079

👤 dpa

## Rückbau des Meilers liegt voll im Zeitplan

### Jährliche Produktion von durchschnittlich elf Milliarden Kilowattstunden: Neckarwestheim 2 hat Sechstel des Strombedarfs im Land gedeckt

Hin und wieder flackert die Debatte um eine Rückkehr zur Atomkraft auf. Die EnBW wollte davon schon vor dem Abschalten des letzten Meilers Neckarwestheim 2 nichts wissen. Nun werden Fakten geschaffen.

Nach dem Ende der Atomstromproduktion in Deutschland liegt die EnBW beim Rückbau voll im Zeitplan. Als letztes Atomkraftwerk (AKW) in der Bundesrepublik hatte der Energiekonzern am 15. April um 23.59 Uhr den Meiler Neckarwestheim 2 vom Netz genommen.

Die 193 Brennelemente wurden einem Sprecher zufolge direkt in den Tagen nach dem Abschalten aus dem Reaktordruckbehälter entfernt und in ein Lagerbecken überführt. „Dort befinden sich die Brennelemente unter Wasser, werden gekühlt und klingen für ungefähr drei Jahre ab, ehe sie in dafür geeignete Transport- und Lagerbehälter eingebracht und in das Zwischenlager am Standort transportiert werden können.“ Bis Mitte August wurden die nuklearen Systeme – zum Beispiel Rohrleitungen – mit Hilfe von Chemikalien dekontaminiert. Im neuen Jahr sollen dann die ersten Trenn- und Zerlegearbeiten starten. Dann würden Hauptkühlmittelleitungen demontiert und Einbauten des Reaktordruckbehälters zerlegt, erläuterte der Sprecher.

Im Zuge des Atomausstiegs infolge der Nuklearkatastrophe von Fukushima 2011 hatten Neckarwestheim 2 im Landkreis Heilbronn und zwei Meiler in Niedersachsen und Bayern Mitte April als letzte Reaktoren in Deutschland die Produktion eingestellt. Damit endete die Produktion von Atomstrom im Südwesten nach fast 55 Jahren.

Mit einer jährlichen Produktion von im Schnitt rund elf Milliarden Kilowattstunden hatte Neckarwestheim 2 nach EnBW-Angaben etwa ein Sechstel des Strombedarfs in Baden-Württemberg gedeckt. Der Meiler war 1989 als jüngstes deutsches AKW ans Netz gegangen

und produzierte insgesamt rund 375 Milliarden Kilowattstunden Strom.

Schon ein paar Tage zuvor hatte das Umweltministerium den Rückbau genehmigt. Auch dafür gibt es einen klaren Rahmen etwa durch Gesetze und Verordnungen. Die Atomaufsicht überwacht deren Einhaltung.

Alle fünf Atomkraftwerke der EnBW sind somit mittlerweile im Rückbau. Dieser geschieht dem Sprecher zufolge von innen nach außen: Die technischen Einrichtungen stünden im Mittelpunkt. Die Gebäudestrukturen blieben hingegen erstmal weitgehend erhalten. Nach Abschluss des nuklearen Rückbaus nach rund 10 bis 15 Jahren würden diese entweder anderweitig genutzt oder abgerissen.

Weniger als ein Prozent der Abfälle seien radioaktiv. Rund ein Prozent werde konventionell entsorgt. Der Rest könne wiederverwendet werden. In Neckarwestheim und Philippsburg (Landkreis Karlsruhe) gibt es Reststoffbearbeitungszentren, um Abbau und Entsorgung voneinander zu entkoppeln. Für den Rückbau setzt die EnBW auf das vorhandene Personal samt dessen Know-how.

Ein Beispiel: Das Wissen, das zur Wartung von Turbinen nötig ist, hilft auch bei deren Demontage. Für Rückbau und Entsorgung der fünf Kernkraftwerke rechnet der Karlsruher Energieversorger mit Kosten in Höhe von rund neun Milliarden Euro.

In Block 1 in Neckarwestheim wurde in diesem Jahr mit dem Abbau von Betonstrukturen begonnen, die früher den Reaktordruckbehälter umgeben haben und Strahlung abschirmen sollten. Voraussichtlich werden den Angaben nach mindestens bis Anfang 2025 rund 1000 Tonnen Beton entfernt. Mit Hilfe sogenannter Seil- und Bandsägen werden die Stücke zerkleinert und in Container verpackt, die zur besseren Stabilität mit Beton aufgefüllt werden. Ihr Ziel ist

am Ende das staatliche Endlager „Schacht Konrad“ in Niedersachsen. Zuvor waren große Teile wie die Dampferzeuger und der Reaktordruckbehälter ausge-

baut worden. Im Maschinenhaus sind alle Anlagenteile vollständig demontiert.

📰 Frankfurter Allgemeine Zeitung | 28.12.2023 | S. 10

📄 Auflage: 185.009 | Reichweite: 891.184

👤 Stephan Löwenstein

## Dreht sich der Wind für die Kernkraft?

*IAEA-Chef Rafael Grossi meint, die Klimaziele seien sonst unerreichbar*

**Wien.** Die Internationale Atomenergiebehörde (IAEA) ist meist mit Mahnungen und Warnungen in den Schlagzeilen. Sei es in Fragen der Nichtverbreitung von Kernwaffen, bei denen die Agentur in Wien eine zentrale Rolle in der Kontrolle der Atomprogramme ihrer Mitgliedstaaten spielt. Oder sei es, wenn es um die Sicherheit von Kernkraftwerken geht, besonders seit dem russischen Überfall auf die Ukraine, durch den erstmals ein Staat mit Kernkraftwerken Kriegsgebiet ist.

Doch das Bild vom „UN-Wachhund“, wie die IAEA der Kürze halber gern bezeichnet wird, reduziert sie auf einen Aspekt, den die Agentur selbst nicht unbedingt in den Mittelpunkt rücken will. Ihr Ansatz ist keineswegs atomskeptisch, sondern ausgesprochen optimistisch. „Atoms for Peace“ lautet das Motto. Die Selbstbeschreibung lautet: „Die IAEA ist das globale Zentrum für Kooperation im Nuklearbereich und strebt die Förderung des sicheren und friedlichen Gebrauchs nuklearer Technologien an.“

Der Generaldirektor der IAEA, Rafael Grossi, hat aus seinem Büro im UN-Turm in der österreichischen Hauptstadt einen weiten Blick über das Wiener Becken, in dem sich unzählige Windräder drehen. Doch obwohl er bekundet, den Ausbau erneuerbarer Energien durchaus zu befürworten, lässt er im Gespräch keinen Zweifel an seiner Überzeugung, dass die international gesetzten Klimaziele „ganz klar“ nur mithilfe der Kernkraft zu erreichen seien. Und mit dieser Überzeugung hat er auch auf der Weltklimakonferenz in Dubai Anfang Dezember nicht hinter dem Berg gehalten.

„Es gibt eindeutige Berechnungen, wonach mit jedem abgeschalteten Kernkraftwerk die CO<sub>2</sub>-Emissionen steigen,“ sagt Grossi. „Denn normalerweise werden sie durch Kraftwerke mit fossilen Brennstoffen ersetzt.“ So sei es in Japan nach dem Unfall von Fukushima gewesen, so sei es auch in Deutschland im Zuge des Atomausstiegs. Der IAEA-Chef verweist auf Studien aus den grundsätzlich atompositiven Vereinigten

Staaten. New York hat 2019 gesetzlich beschlossen, bis 2040 für die Stromerzeugung kein CO<sub>2</sub> mehr ausstoßen. Doch anschließend passierte das genaue Gegenteil, die Emissionen stiegen um 15 Prozent. In benachbarten amerikanischen Bundesstaaten war es ähnlich. Der mutmaßliche Grund: Es wurden dort insgesamt drei Kernkraftwerke abgeschaltet.

Atomkraftgegner verweisen allerdings auf ein anderes Beispiel in den USA, das zeige, dass diese Energieerzeugung nicht wirtschaftlich sei, sondern nur mit großen staatlichen Subventionen funktionieren könne. In Idaho hat ein Konsortium ein Projekt abgeblasen, das ursprünglich von Befürwortern als Startschuss für eine Welle neuer Kernkraftwerke angesehen worden war. Sechs klein dimensionierte Reaktoren sollten CO<sub>2</sub>-freie Energie liefern. Doch kamen die Konsortien zu dem Schluss, dass die Sache sich nicht rechnet.

Grossi bedauert den Rückzug aus dem Projekt, weist aber die Schlussfolgerung zurück, dass damit die ganze Idee von kleinen modularen Reaktoren hinfällig sei. „Das ist absurd. Es gibt viele Projekte dieser Art, die weitergehen.“ Die Umstände seien unterschiedlich, ob in Japan oder in den Emiraten. „Es gibt nicht einen Fahrplan für alle.“

Allerdings gelte umgekehrt, dass andere Energiegroßprojekte finanziell unterstützt würden. „Die Kernenergie rennt gegen den Wind, denn sie bekommt von all diesen Maßnahmen nichts ab.“ Große Entwicklungsbanken oder Finanzinstitute schlossen Nuklearenergie bei Förderungen ausdrücklich aus. „Aus ideologischen Gründen, das lässt sich nicht wissenschaftlich oder ökonomisch begründen.“ Aber Grossi sieht den Wind sich drehen: „Wir versuchen nun diese Idee zu vertreiben, und es gibt Bewegung.“

Auf die Frage nach den Risiken großer Unfälle gibt Grossi eine Antwort, die für jene überraschend klingen dürfte, die den deutschen Diskurs gewohnt sind: „Nuklearenergie ist nach allen Maßstäben die sichers-

te Energie, die es gibt, wenn man die Emotionen weglässt. Natürlich werden manche Leute sofort emotional, wenn ich das sage – besonders in gewissen Ländern.“ Doch habe es in den bisherigen 70 Jahren Atomkraft je nach Zählung zwei oder drei Unfälle gegeben. Die Zahl der Umweltschäden und der Toten infolge dieser Unfälle sei gering. „Kernkraft, wenn man sie nicht verzerrt betrachtet, ist weniger tödlich als manche erneuerbare Energie.“ Freilich sei jeder Unfall sehr ernst zu nehmen und nicht zu banalisieren, sagt Grossi unter Verweis auf dickleibige Abhandlungen der IAEA über Gründe und Folgen der Havarie von Fukushima. „Wir kehren es nicht unter den Teppich.“

Auch die Frage nach dem Abfall sei zu beantworten. Länder wie Finnland, Frankreich oder Schweden seien weit fortgeschritten in der Technologie von tie-

fer geologischer Lagerung hoch radioaktiven Materials. „In anderen Ländern ist man weit fortgeschritten, aber es gibt ein politisches und gesellschaftliches Problem, das viel schwieriger ist als die technische Frage.“ Wieder vermeidet es der argentinische Karrierediplomat, Deutschland beim Namen zu nennen. Im Übrigen werde die Menge, um die es geht, oft übertrieben. „Der Gesamtumfang von allem Abfall amerikanischer Kernkraftwerke der gesamten Geschichte passt in das Wiener Ernst-Happel-Stadion.“ Bei keiner anderen Art der Energieerzeugung kümmere man sich so gewissenhaft um den Müll. „Wir inspizieren ihn sogar wegen der Gefahr der Weiterverbreitung von Atomwaffen. Das Maß an Regulation bei Nuklear ist so groß, dass man vor Start des Projekts die Finanzierung sicherstellen und einen Plan für den Abfall haben muss.“

# BUSINESS INSIDER

📅 BUSINESS INSIDER (Deutschland) | 23.12.2023

👤 Jenny McGrath

🔗 WEBLINK

## Die USA wollen einen Kernreaktor bauen, der auf jahrzehntealten Plänen beruht und entlegene Orte mit Strom versorgen könnte

Normalerweise werden Kernreaktoren mit Wasser gekühlt. Nun hat die US-Atomaufsichtsbehörde den Bau eines Flüssigsalzreaktors genehmigt.

Salzschmelzenreaktoren wurden erstmals in den 1950er Jahren gebaut, werden aber in den USA seit den 1970er Jahren nicht mehr eingesetzt. Vor kurzem erteilte die US-Atomaufsichtsbehörde eine Genehmigung für den Bau eines Flüssigsalzreaktors. Kairos Power leitet das Projekt, das bis 2027 fertiggestellt werden soll.

Die USA haben eine Genehmigung für den Bau einer anderen Art von Kernreaktor erteilt. Der sogenannte Salzschmelzenreaktor könnte in Zukunft zu kleineren, einfacher zu bauenden Kernkraftwerken führen. Diese könnten dann Schiffe und andere netzferne Standorte mit Strom versorgen. Das Besondere an diesem Reaktor ist die Art und Weise, wie er seinen Kern kühlt, nämlich mit geschmolzenem Salz anstelle von Wasser.

### Kernkraft: Wasser versus Salz

Fast alle Kernreaktoren, die heute in Betrieb sind, verwenden Wasser zur Kühlung. Ihre Kerne können Temperaturen von bis zu 572 Grad Fahrenheit (umgerechnet 300 Grad Celsius) erreichen, was weit über dem Siedepunkt von Wasser liegt. Um zu verhindern, dass das Wasser verdampft, und um es bei solch hohen Temperaturen flüssig zu halten, ist ein hoher Druck erforderlich, was zusätzlich wiederum Technik, Platz und Geld kostet.

Einige Salze haben hingegen einen viel höheren Siedepunkt, sodass sie nicht die gleichen teuren Hochdruckumgebungen benötigen. "Man kann sie bei diesen hohen Temperaturen verwenden, und sie sieden nicht", sagte Nicholas V. Smith, Projektleiter des Reaktorexperiments mit geschmolzenem Chlorid am Idaho National Laboratory, zu Business Insider (BI). "Man braucht keine großen, dicken Druckbehälter, um das

Kühlmittel aufzunehmen."

Der erste Salzschmelzenreaktor, der in den 1950er Jahren getestet wurde, war beispielsweise so klein, dass er in ein Flugzeug passte. Im Vergleich: Der Teil des Kernkraftwerks Diablo Canyon in Kalifornien, der Energie erzeugt, nimmt laut Berkeley Engineering 12 Hektar Land ein. Dieser und andere Vorteile sind der Grund, warum die US-Atomaufsichtsbehörde gerade die erste Genehmigung für den Bau eines nicht wassergekühlten Kernkraftwerks erteilt hat.

Es wird das erste seit 1968 sein, erklärte Mike Laufer, Geschäftsführer von Kairos Power, gegenüber "Bloomberg". Das Unternehmen Kairos Power plant den Bau einer Testanlage namens Hermes, die ab 2027 in Oak Ridge, Tennessee, mit geschmolzenem Fluoridsalz gekühlt werden soll. Die erste Version der Anlage wird keinen Strom liefern, aber das Unternehmen hofft, dass ihr Nachfolger - Hermes 2 - dies ab 2028 tun wird.

### Warum lohnt es sich, Salzschmelzen neu zu erforschen?

Salzschmelzenreaktoren gibt es seit den 1950er Jahren. Aber die USA haben sie in den 1970er Jahren größtenteils zugunsten von wassergekühlten Reaktoren aufgegeben, von denen sie viele bereits gebaut hatten. In letzter Zeit befassen sich Unternehmen, darunter Kairos, und Labore jedoch wieder mit salzgekühlten Reaktoren.

"Salz als Kühlmittel ist dem Wasser einfach überlegen, sobald man die technischen Details ausgearbeitet hat", so Smith gegenüber BI. Die Salzschmelzenreaktoren benötigen keine dicken Druckbehälter, um Wasser bei hohen Temperaturen flüssig zu halten. Deshalb sind sie laut Smith flexibler in der Konstruktion. Die Reaktoren können kleiner sein als wassergekühlte Varianten und an einer größeren Anzahl von Standorten gebaut werden. "Salzschmelzen eröffnen eine Rei-

he von Konstruktionsmöglichkeiten, die man ohne sie nicht erreichen kann“, sagte Smith, „Wenn man sich in dieses Niederdruck-Paradigma begibt, wird die Herstellung viel einfacher“.

„Ich denke, dass Salzschnmelzenreaktoren in allen Bereichen zum Einsatz kommen werden, von abgelegenen Standorten über Schiffe bis hin zu großen Kraftwerken“, fügt er hinzu.

### Wie wird Hermes arbeiten?

Hermes wird bei Temperaturen von bis zu 650 Grad Celsius betrieben werden. Aber das Kühlmittel aus geschmolzenem Salz - eine Mischung aus Lithiumfluorid und Berylliumfluorid, bekannt als FLiBe - siedet bei etwa 1430 Grad Celsius, also weit über der Temperatur des Reaktorkerns.

Daher bleibt das FLiBe bei diesen hohen Temperaturen ohne zusätzlichen Druck flüssig. Das dürfte den Bau der Reaktoren einfacher und kostengünstiger machen, so Smith. Der von Kairos Power vorgeschlagene Brennstoff unterscheidet sich ebenfalls von dem eines typischen Kernreaktors. Das Unternehmen plant die Verwendung von TRISO (TRistructural-ISOtropic).

Dieser Kernbrennstoff kann extremen Temperaturen

besser standhalten als die derzeitigen Brennstoffe. Deshalb ist es weniger wahrscheinlich, dass er radioaktive Spaltprodukte freisetzt, so die US-Behörde für Kernenergie.

### Herausforderungen bleiben bestehen

Zu den Herausforderungen gehört die Begrenzung der Korrosion. „Sauerstoff ist sozusagen die treibende Kraft für die Korrosion in geschmolzenem Salz“, erklärt Smith. Die Schwierigkeit besteht darin, die Sauerstoffeinwirkung auf das Salz zu begrenzen. Es sind nicht genau die gleichen Prozesse, aber es sind die gleichen Prinzipien wie bei jedem anderen Kühlmittel“, sagt er. „Man muss die Chemie kontrollieren“.

Salzschnmelzenreaktoren haben auch Nachteile. Zum Beispiel würden sie „mehrere unterschiedliche Abfallströme erzeugen, die alle eine umfangreiche Verarbeitung erfordern und mit Problemen bei der Entsorgung verbunden wären“, schrieb der Physiker M.V. Ramana im Jahr 2022.

Einer Studie zufolge könnten die Reaktoren mehr nukleare Abfälle produzieren als die derzeitigen Systeme. Außerdem werden sie „hochkorrosive und pyrophore Brennstoffe und Kühlmittel verwenden, die nach der Bestrahlung hochradioaktiv werden“.