

Stellungnahme zum ersten geplanten polnischen Atomkraftwerk

Einwendung im Rahmen der grenzüberschreitenden Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V. – Dezember 2022

1. Einleitung

Polen plant (erneut) den Einstieg in die Nutzung der Atomkraft zur Stromerzeugung. Das Land hat bereits in den 1970er Jahren den Bau eines Atomkraftwerkes (AKW, Typ WWER-440/213, vier geplante Reaktorblöcke, 1800 MW) etwa 60 Kilometer nordwestlich von Danzig in unmittelbarer Nähe der Ostsee geplant. Der bereits begonnene Bau von zwei Blöcken und die Bestellung von zwei weiteren Blöcken wurden 1990 aufgegeben. Grund für die Stornierung war vor allem der breite gesellschaftliche Protest gegen das Projekt insbesondere wegen massiver Sicherheitsbedenken. Der AKW-Bau hat rund 2 Milliarden US-Dollar verschlungen und gilt als eine der größten polnischen Investitionsruinen¹.

Seit Anfang des neuen Jahrtausends plant Polen, erneut in die Atomkraft einzusteigen. In den vergangenen Jahren wurden diese Pläne konkreter und im Polnischen Atomprogramm 2020 und in der Polnischen Energieplanung 2040 (PEP2040) im Jahr 2021 durch die polnische Regierung festgeschrieben. Ziel ist es bis 2043 mindestens sechs Reaktoren (je 1-1,5 GW) mit einer elektrischen Gesamtleistung zwischen 6 und 9 GW fertigzustellen. Die Anlagen sollen auf eine Betriebsdauer von 60 bis 80 Jahren ausgelegt werden.

Als erstes Projekt soll ein AKW mit bis zu drei Reaktorblöcken und einer elektrischen Leistung von bis zu 3.750 Megawatt (MWe) realisiert werden. Dazu wurden bereits Vereinbarungen mit der US-Firma Westinghouse Electric geschlossen, die bis zu drei Blöcke des AP1000-Druckwasserreaktors bis zum Jahr 2033 errichten soll. Das Projekt soll in der Wojewodschaft Pommern, etwa 250 km von der deutschen Grenze entfernt, gebaut werden. Nach den derzeitigen Planungen kommt auf dem Gebiet der Gemeinde Choczewo der Standort Lubiatowo-Kopalino, und zwischen den Gemeinden

¹ Frankfurter Allgemeine Zeitung (2008): Das kurze polnische Atomzeitalter. URL: <https://www.faz.net/aktuell/gesellschaft/akw-ruine-zarnowiec-das-kurze-polnische-atomzeitalter-1695124.html>

Gniewino und Krokowa der Standort Zarnowiec (Region mit früheren AKW-Planungen) in Betracht. Beide Standorte liegen ca. 20 km Luftlinie voneinander entfernt und etwa 60-80 Kilometer nordwestlich von Danzig, in unmittelbarer Nähe zur Ostsee. Der Standort Lubiatowo-Kopalino, bei dem das AKW direkt an der Ostsee entstehen soll, wird zurzeit favorisiert. Eine endgültige Standortentscheidung ist jedoch noch nicht gefallen. Für diesen geplanten Bau hat Polen nun ein 2015 begonnenes grenzüberschreitendes Umweltverträglichkeitsverfahren (UVP-Verfahren) zur Standortauswahl, zum Bau und Betrieb des ersten Atomkraftwerks fortgesetzt. Nach der Espoo-Konvention sind Staaten dazu verpflichtet, ihre Nachbarländer einzubeziehen, wenn die Planungen sich grenzüberschreitend auf die Umwelt auswirken könnten.

Mehrere Studien zeigen, dass ein Unfall in einem polnischen Atomkraftwerk weite Teile Europas verstrahlen würden und dramatische Auswirkungen auf Mensch und Umwelt hätte². Der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland lehnt die unkontrollierbare Hochrisikotechnologie Atomkraft ab. Neben den bekannten Gefahren ist Atomkraft nicht wirtschaftlich und bedarf massiver staatlicher Subventionen. Die Bauzeit von AKWs zieht sich häufig über mehrere Jahrzehnte und bindet unnötig Gelder, die wiederum für den zeitnahen Ausbau von erneuerbaren Energien fehlen. Selbst der optimistisch anvisierte Betriebsbeginn des geplanten Reaktors im Jahr 2033 wäre zu spät, um zeitnah einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Zudem gibt es auch beim geplanten Reaktortyp AP1000 massive Sicherheitsbedenken. Es liegen kaum Betriebserfahrungen weltweit und in Europa gar nicht vor. Schließlich ist die Frage der radioaktiven Abfälle weiter ungeklärt, die mindestens 40.000 zukünftige Generationen belasten werden.

2. Einstieg in Atomkraft: Kein Beitrag zum Klimaschutz

Entgegen dem weltweiten Trend³ überlegt Polen in die Nutzung der Atomenergie zur Stromerzeugung einzusteigen. Neben den bekannten gravierenden Problemen der Atomkraft, wie die großen Gefahren für Mensch und Umwelt bei Sabotagen und Unfällen, der ungelösten Atommüllproblematik, Proliferation oder den Umweltschäden durch Uranabbau, hilft Atomkraft nicht bei der Lösung der Klimafrage. Bereits die Historie der gescheiterten Atomkraft in Polen und die Anbahnung der aktuellen Planung zeigen, dass Zeitplanungen beim Neubau von Atomkraftwerken nicht haltbar sind. Eine Inbetriebnahme des polnischen Reaktors im Jahr 2033 ist unrealistisch. Betrachtet man die Bauzeiten von AKW in Europa und Nordamerika, so liegen zwischen Planungsbeginn und Inbetriebnahme rund 20 Jahre. Erschwerend für den Bau in Polen kommt die fehlende Erfahrung auch auf behördlicher Ebene mit dem Bau nuklearer Anlagen hinzu. Selbst in Ländern mit langer Atomkraftgeschichte, wie Frankreich oder Finnland, wurde die anvisierte Planungs- und Bauzeit nicht annähernd gehalten und die Bauzeit hat sich mindestens verdoppelt. Der Klimawandel als globales Problem erfordert nicht nur das Handeln aller Staaten weltweit, sondern auch ein sofortiges Umsteuern und unmittelbare Lösungen. Ein Verschleppen

² Siehe zum Beispiel: Piguet Frédéric-Paul, Eckert Pierre, Knüsli Claudioi, Helder Peixoto, Giuliani Gregory (2021): Modeling of a Hypothetical Major Nuclear Accident in Poland from 1096 Meteorological Situations and Analysis of Transboundary Environmental Impacts for European Countries and Their Inhabitants. URL: https://www.institutbiosphere.ch/wa_files/eunupri2021a.pdf

³ Schneider et al. (2022): The World Nuclear Industry Status Report 2022. URL: <https://www.worldnuclearreport.org/-World-Nuclear-Industry-Status-Report-2022-.html>

von zielgerichteten und sofort wirksamen Lösungen zur Eindämmung der Klimakrise auf nationaler Ebene hat Auswirkungen auf die Lebensbedingungen aktueller und zukünftiger Generationen weltweit. Klimawandel ist grenzüberschreitend.

Auch eine Fertigstellung des polnischen Atomkraftwerks im Jahr 2033 würde als effektive Maßnahme gegen den Klimawandel zu spät kommen. Schon jetzt zeigt sich, dass Lösungen viel dringlicher sind und Anlagen zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien deutlich schneller errichtet und in Betrieb genommen werden können⁴.

Das geplante AKW soll laut polnischer Regierung 20 Mrd. US-Dollar kosten. Auch diese Größenordnung scheint bei der Betrachtung internationaler Neubauten unrealistisch. Die Kosten europäischer AKW-Neubauprojekte haben sich bisher häufig mindestens verdreifacht. Weder in den vorliegenden UVP-Unterlagen noch in anderen Planungsdokumenten ist ein Finanzierungskonzept hinterlegt. Gleichzeitig zeigen die Planung und der Bau von AP1000 Reaktoren in den USA, dass auch bei diesem Reaktortyp die kalkulierten Kosten nicht gehalten werden können. Die Neubauten der Reaktorblöcke 3 und 4 am Plant Vogtle in Georgia waren bei Planungsbeginn mit 14 Milliarden US-Dollar veranschlagt. Nach zahlreichen Kostensteigerungen und zeitlichen Verzögerungen wird nun mit Kosten von mindestens 30 Milliarden US-Dollar gerechnet⁵. Der zweite Neubau von zwei AP1000 Reaktoren am Virgil C. Summer Nuclear Generating Station (Blöcke 2 und 3) in South Carolina wurde vorzeitig eingestellt. Die ursprünglich anvisierten Kosten von 9 Milliarden US-Dollar wurden über die Stromtarife auf die Verbraucher*innen umgelegt. In der Bauphase kam es aufgrund von Herstellungsfehlern und Baumängeln zu massiven Verzögerungen und einem Anstieg der Kosten auf 25 Milliarden Dollar. Westinghouse musste aufgrund der beiden AP1000-Projekte im März 2017 Insolvenz anmelden⁶. Mit der Beendigung des Projektes in South Carolina ist auch die vermeintliche Renaissance der Atomkraft in den USA ausgeblieben⁷.

Diese unsichere finanzielle Situation und die Erfahrungen aus den US-amerikanischen Baustellen lassen, trotz jahrzehntelanger Vorarbeiten, weitere zeitliche Verzögerungen vermuten. Zudem werden staatliche Gelder auf lange Zeit in nuklearen Projekten gebunden und fehlen bei echten Lösungen gegen den Klimawandel, wie beispielsweise dem Ausbau von Erneuerbaren Energien. Der alternative Lösungsweg eines direkten Umstiegs von der Kohleverstromung auf Erneuerbare Energien statt des Einstiegs in die Atomkraft, hätte somit nicht nur ökonomische, sondern auch klimaschutzrelevante Vorteile. Zudem würde Energieunabhängigkeit durch eine Verminderung der Energieimporte deutlich schneller erreicht werden können. Mit dem Bau von Atomkraftwerken wäre Polen über Jahrzehnte etwa bei Brennstofflieferungen oder Serviceleistungen vom Ausland abhängig. Schon jetzt stammen rund 20 Prozent des in die EU eingeführten Urans aus Russland. Darüber bezieht die EU 26 Prozent des bereits angereicherten Urans ebenfalls aus Russland. Der russische Staatskonzern Rosatom ist ein zentraler Player entlang der gesamten nuklearen

⁴ Siehe unter anderem: Sovacool, B. K., Gilbert, A., & Nugent, D. (2014). An international comparative assessment of construction cost overruns for electricity infrastructure. *Energy Research & Social Science*, 3, 152-160.

⁵ Nuclear Engineering international (2022): Vogtle NPP faces more possible delays. URL:

<https://www.neimagazine.com/news/vogtle-npp-faces-more-possible-delays-9897168>

⁶ New York Times (2017): U.S. Nuclear Comeback Stalls as Two Reactors Are Abandoned. URL:

<https://www.nytimes.com/2017/07/31/climate/nuclear-power-project-canceled-in-south-carolina.html>

⁷ New York Times (2017): U.S. Nuclear Comeback Stalls as Two Reactors Are Abandoned. URL:

<https://www.nytimes.com/2017/07/31/climate/nuclear-power-project-canceled-in-south-carolina.html>

Produktionskette. In den vergangenen Jahren hat Putin seinen Einfluss im Atombereich weltweit erfolgreich ausgebaut. Dass die EU ebenso wie die USA im Nuklearsektor bislang keine Sanktionen gegen Russland verhängt hat, liegt nicht an der Bedeutungslosigkeit, sondern an der großen Abhängigkeit. Russland hat die Atomindustrie fest im Griff. Seit Beginn des Angriffskrieges auf die Ukraine sind mindestens drei Brennelemente-Lieferungen – per Flugzeug – zu europäischen AKW erfolgt. Insgesamt sind 18 europäische Reaktoren vollständig von russischen Brennelementen abhängig. Ein Neu- oder Ausbau der Atomkraft würde auch in Polen die Abhängigkeit von (autoritären) Staaten weiter steigern, statt Energieunabhängigkeit zu fördern. Zudem wurde die Betrachtung der Umweltauswirkungen der Urangewinnung in den UVP-Unterlagen ausgeklammert.

In den UVP-Unterlagen wird behauptet, dass das polnische AKW nur 6,4 g CO₂ eq/Kilowattstunde ausstoßen wird. Dieser Wert liegt deutlich unter den optimistischsten wissenschaftlichen Einschätzungen der CO₂-Emissionen von Atomkraftwerken. Viele Studien zeigen, dass Strom aus Atomstrom mehr CO₂ produziert als bei der Erzeugung aus erneuerbaren Quellen: Für eine Kilowattstunde Atomstrom (Druckwasserreaktor) fällt dabei schon jetzt mindestens dreimal so viel CO₂ an wie bei Windenergieanlagen an Land⁸. Hinzu kommt, dass bei einem steigenden Ausbau der Atomenergie sich die CO₂-Bilanz noch deutlich verschlechtern wird, da die ergiebigsten Uranminen weltweit weitgehend ausgebeutet sind. Die Erschließung weiterer Uran-Vorkommen wird somit deutlich energieintensiver. Dabei kann sich die Treibhausgasbilanz je nach Szenario um 55 bis 220 Prozent erhöhen⁹. In vielen Studien ist zudem die Entsorgung des Atommülls nicht mit einbezogen. Verpackung, Transport, Sicherung und jahrtausendelange sichere Einlagerung des hochgefährlichen Atommülls ist sehr energieintensiv und steigert die CO₂-Bilanz des Atomstroms deutlich¹⁰.

Die Klimaschutzwirkung des AKW-Neubaus wird in den Planungen deutlich überschätzt. Die Planung muss dementsprechend überarbeitet und an realistische Werte angepasst werden. Dies erfordert auch eine Alternativenprüfung abseits nuklearer Stromerzeugung. Schon mit dem jetzt zugrunde gelegten Zeitplan kommen vermeintliche CO₂-Einsparungen durch die AKW deutlich zu spät. Es müssen schnellstmöglich Alternativen, wie der Bau von Windenergie- oder Photovoltaikanlagen sowie Energieeinsparungen geprüft werden, die eine unmittelbare Lösung zu einer klimaneutraleren Stromversorgung beitragen. Dazu muss bereits jetzt ein Plan B mit massivem Ausbau von Erneuerbaren und Energieeffizienz vorgelegt und in die Entscheidung mit einbezogen werden.

⁸ Siehe zum Beispiel: Lenzen (2008): <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196890408000575>, Fritsche (2007): <https://www.oeko.de/oekodoc/318/2007-008-de.pdf>, Sovacool (2008): https://www.nirs.org/wp-content/uploads/climate/background/sovacool_nuclear_ghg.pdf oder Öko-Institut (2019): https://www.nuclear-free.com/bilder/downloads/CO2_Emissionen_je_Energietraeger.gif. Auch der IPCC-Bericht zeigt im Median einen leicht höheren CO₂-Austoss (12 gCO₂eq/kWh) bei Atomkraft im Vergleich zu Windenergie an Land (11 gCO₂eq/kWh): https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_annex-iii.pdf#page=7. Eine belastbare Aussage über die CO₂-Emissionen zukünftig zu entwickelnder Reaktoren ist bisher wissenschaftlich nicht erfolgt. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass mit gleichen oder nur leicht geringeren Emissionen zu rechnen ist. Warner/Heath (2012) <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1530-9290.2012.00472.x>. Erneuerbare Energien zeigen schon jetzt massive Emissionsvorteile ohne spekulative Zukunftsprognosen.

⁹ Warner und Heath (2012): <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1530-9290.2012.00472.x>

¹⁰ Storm (2019) rechnet beispielsweise mit mehr als 70 g CO₂/kWh für den Umgang mit den Hinterlassenschaften der Atomkraft und bilanziert für die gesamte Nutzung der Atomenergie 139-190 g CO₂/kWh <https://www.stormsmith.nl/Resources/m4owastemanagement20190912F.pdf>

3. AP1000 Reaktortyp mit (un)bekanntem Sicherheitsrisiken

Das geplante polnische AKW soll aus bis zu drei AP1000 Reaktoren der US-amerikanischen Firma Westinghouse bestehen. Bisher wurde in Europa noch keiner dieser Reaktoren gebaut und auch die in den USA begonnenen Projekte konnten bisher noch nicht fertiggestellt werden bzw. wurden abgebrochen. Verzögerungen des komplizierten, neuartigen Projekts resultierten vor allem aus fehlenden Erfahrungen mit der modularen Bauweise. Zudem mussten während des Baus wiederholt verschiedene Komponenten überarbeitet werden¹¹. Laut den UVP-Unterlagen soll für das erste polnische AKW ein Reaktortyp ausgewählt werden, zu dem bereits Betriebserfahrung vorliegen. Bisher liegen diese Erfahrungen jedoch weder für Europa noch für Nordamerika vor. Damit zeichnen sich bereits jetzt weitere Verzögerungen ab. Erschwert wird die Situation noch durch das Fehlen einer erfahrenen Atomsicherheitsbehörde sowie weiteren Behörden und nuklearer Infrastruktur. Die bisher aufgetretenen Sicherheitsrisiken und Konstruktionsprobleme müssten im Vorfeld abgestellt werden, um einen Bau des AP1000 zu genehmigen. Da Polen als Neueinsteiger zudem keine Erfahrung mit dem Betrieb und der Aufsicht von AKW hat, ist gerade der Bau eines innovativen Reaktortypen wie des AP1000 eine besondere Herausforderung.

Der AP1000 (AP=Advanced Passive) basiert auf Vorüberlegungen und Konzepten aus den 1980er Jahren. Westinghouse entwickelte zusammen mit Mitsubishi ein neues Druckwasserreaktormodell unter neuen sicherheitstechnischen und wirtschaftlichen Bedingungen. Nach der Entwicklung des kommerziell nicht erfolgreichen AP600 (kein Exemplar wurde jemals gebaut), wurde der AP1000 mit einer Nettoleistung von 1100 MW entwickelt. Das nukleare Dampferzeugersystem basiert im Wesentlichen auf einer vergrößerten Variante des AP600 aus den 1980ern. Die ersten Reaktoren sollten am Atomkraftwerk Bellefonte im US-Bundesstaat Alabama entstehen. Die Bestellung wurde jedoch storniert. Da in den USA noch kein Reaktor fertiggestellt wurde fehlt dort bisher jedwede Betriebserfahrung¹². Auch am bereits fertiggestellten AP1000 Reaktor im chinesischen Sanmen (Provinz Zhejiang) gibt es Sicherheitsbedenken aufgrund des sich in der Bauphase ständig verändernden und neuen Designs¹³.

Der AP1000 Reaktor ist ein Druckwasserreaktor der Generation III+. Er soll, laut Hersteller, durch seine modulare Bauweise und seine vermeintliche passive Sicherheit die Kapitalkosten senken und die Wirtschaftlichkeit verbessern bei gleichzeitigem Sicherheitsgewinn. Die modulare Bauweise hat bei vorherigen Projekten bisher keine Vorteile hinsichtlich einer Kostensenkung gebracht, jedoch zeichneten sich mehrere Probleme, auch sicherheitsrelevante, ab. Die Zulassung des Reaktortyps in den USA erfolgte bereits 2006, also vor der Reaktorkatastrophe in Fukushima.

¹¹ New York Times (2017): U.S. Nuclear Comeback Stalls as Two Reactors Are Abandoned. URL:

<https://www.nytimes.com/2017/07/31/climate/nuclear-power-project-canceled-in-south-carolina.html>

¹² Lyman, Edwin(2021): "Advanced" Isn't Always Better: Assessing the Safety, Security, and Environmental Impacts of Non-Light-Water Nuclear Reactors. Cambridge, MA: Union of Concerned Scientists. URL: <https://www.ucsusa.org/resources/advanced-isnt-always-better>

¹³ South China Morning Post (2013):China nuclear plant delay raises safety concern. URL: <https://www.scmp.com/business/china-business/article/1325973/china-nuclear-plant-delay-raises-safety-concern>

Der AP1000 weist zahlreiche ungeklärte Fragen hinsichtlich der Sicherheit des Reaktordesigns auf. Bei den bisherigen Sicherheitsbetrachtungen ist die Darlegung des Maßstabs für die Bewertung der Sicherheit des AP 1000 unzureichend. Es ist eindeutig, dass der Reaktor nach dem Stand von Wissenschaft und Technik zu bewerten ist und dieser Stand die höchste Form eines zu erreichenden Sicherheitsniveaus darstellt. Dabei ist jedoch zu beachten, dass es auf die derzeitigen menschlichen Erkenntnisse ankommt und nicht - wie in den UVP-Unterlagen niedergeschrieben - auf das derzeit in Normen niedergelegte Wissen oder das gegenwärtig Realisierte und Machbare. Völlig unstrittig ist, dass der Stand von Wissenschaft und Technik nicht hinter Anforderungen zurückfallen darf, die schon längst gelten. Es gilt, dass Auswirkungen eines Kernschmelzunfalls (Unfall mit erheblicher Freisetzung) im Wesentlichen auf den AKW Standort begrenzt bleiben sollen. Bisher ist in den Unterlagen nicht klar nachgewiesen, dass bei einem Super-GAU das Reaktordesign des AP1000 diesen Nachweis erbringt.

Zudem müssen auch Risiken des Reaktordesigns geprüft werden, gegen die noch keine Schutzvorkehrungen entwickelt wurden. Auch an dieser Stelle sind die UVP-Unterlagen verkürzt und berufen sich nur auf gängige Normen. Die Betriebserfahrung mit Atomkraftwerken zeigt jedoch, dass auch nach vielen Betriebsjahren in den Reaktorkernen sicherheitsrelevante Phänomene auftreten, deren Ursache nicht verstanden wird oder deren Auftreten nicht erwartet wurde (u.a. alterungsbedingte Schäden an Brennelement-Zentrierstiften, Brennelementverformungen, Oxidschichten an Brennstäben, strömungsbedingte Schwingungen). Gerade jüngste Entwicklungen etwa die Erfahrungen mit dem Neubau von European Pressurized Reactor (EPR) insbesondere in Finnland und in China zeigen, dass auch „moderne“ Reaktordesigns davor nicht. Die Sicherheitsbetrachtungen des geplanten polnischen AKW müssen daher deutlich umfangreicher ausfallen und der Maßstab für die Bewertung der Sicherheit des AP 1000 ausgeweitet werden.

In der Vergangenheit wurde bei der Sicherheitsbetrachtung des AP 1000 bereits zahlreiche Probleme identifiziert. So gab es bereits in der frühen Planungsphase Zweifel an der Erdbebensicherheit¹⁴. Außerdem wurde die Integrität des Reaktorgebäudes beanstandet¹⁵. Ein passives Sicherheitsmerkmal sind die außerhalb des Containments und auf dem Reaktordach angebrachte Wasserreservoirs. Diese können im Notfall über Ventile das Containment beregnen und kühlen. Es ist immer noch nicht zweifelsfrei geklärt ob die Berechnungen der strukturellen Integrität des Gebäudes, auch durch diese zusätzlichen Wassertanks richtig berechnet wurde. Insgesamt wurde zwar mit Nachbesserungen versucht die Probleme zu beheben. Dennoch zeigt sich, dass noch immer größere Forschungsbedarfe vorhanden sind¹⁶ und auch weiterhin Sicherheitsbedenken vorliegen.

¹⁴ New York Times (2011): Reactor Design Edges Toward Approval, but Not Without Complaints. URL: https://archive.nytimes.com/green.blogs.nytimes.com/2011/03/08/reactor-design-edges-toward-approval-but-not-without-complaints/?_php=true&_type=blogs&_r=0

¹⁵ Piore, Adam. (2011): Planning for the Black Swan. Scientific American. 304. 48-53. URL: <https://www.scientificamerican.com/article/planning-for-the-black-swan/>

¹⁶ Samuel Abiodun Olatubosun, Abiodun Ayodeji, Muritala Alade Amidu (2021): Safety assessment of AP1000: Common transients, analysis codes and research gaps. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0029549321000522>

Es ist grundsätzlich zu begrüßen, dass bei der Planung Reaktoren mit weiteren Sicherheitssystemen berücksichtigt werden. Passive Sicherheitssysteme, wie die des AP 1000, bringen sicherheitstechnische Vorteile gegenüber aktiven Sicherheitssystemen. Trotzdem sind auch diese Systeme fehlbar und wurden in der Vergangenheit häufig kritisiert¹⁷. So wurde beanstandet, dass sich an bestimmten Bauteilen des Containments Feuchtigkeit sammeln kann und besonders bei Reaktoren, die wie in Polen an der Küste errichtet werden, kann dies auch salzhaltiges Wasser sein. Dadurch kann es zu Korrosion am stählernen Containments und schließlich zu Leckagen kommen. Ein passives Sicherheitssystem des AP1000 ist die Kühlung des Containments mittels natürlicher Luftzirkulation.

Treten nun durch Leckagen oder Unfälle radioaktive Gase aus dem Containment aus, können diese durch einen Kamineffekt sehr großflächig verbreitet werden¹⁸.

Darüber hinaus wurde kritisiert, dass die AP1000-Reaktoren nicht ausreichend gegen Flugzeugabstürze oder Angriffe von außen etwa durch Raketeneinschläge gesichert seien. Die Module des Reaktorgebäudes und die Wände seien spröde und bieten daher unzureichenden Schutz¹⁹. Auch die Nachbesserungen von Westinghouse haben zu keiner Verbesserung geführt²⁰. Gerade die aktuelle politische Lage nach dem Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine und den Erfahrungen mit den nuklearen Anlagen in der Ukraine zeigen, dass Einwirkungen von außen zu einer realistischen Gefahr zählen. Auch in den UVP-Dokumenten heißt es, dass Atomkraftwerke eine „offensichtliche [...] Attraktivität als Angriffsziel“ für Terroristen besitzen.

Der Schutz gegen Terrorangriffe oder Kriegseinwirkungen ist – wie bei allen AKW weltweit – auch beim AP1000 nicht gegeben. Einwirkungen von außen können beim AP1000 zu großen Unfällen und zur Freisetzung großer Mengen radioaktiver Strahlung führen. Dies hätte nicht nur die Verstrahlung der Umgebung, sondern auch weiter Teile Nord- und Mitteleuropas zur Folge (siehe Kapitel 4).

*Der geplante reaktortyp AP1000 weist nach Ansicht verschiedener Wissenschaftler*innen zahlreiche Sicherheitsrisiken auf, die zu einer unkontrollierten Freisetzung von radioaktiven Stoffen bei Unfällen führen können. In der Literatur wird daher noch immer ein Forschungsbedarf zur Sicherheit des Reaktortyps gesehen. Aus Sicht des BUND ist der Bau von Atomkraftwerken unverantwortlich, auch der Reaktortyp AP1000 ist aufgrund der Sicherheitsrisiken abzulehnen. Für den AP1000 liegen weltweit kaum und in Europa keine Betriebserfahrungen vor. Insbesondere bei einem Neueinsteigerland wie Polen, kann dieser neuartige Reaktortyp zusätzliche Gefahren bedeuten. Die Planungen müssen angepasst werden und diese großen Risiken mitberücksichtigen sowie einer Planung von erneuerbaren Energien gegenübergestellt werden.*

¹⁷ Lyman, E. S. (2008): Can Nuclear Plants Be Safer? Bulletin of the Atomic Scientists, 64(4), 34–37. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.2968/064004008>

¹⁸ AP1000 Oversight Group (2011): Reactor Flaws Neglected as Regulators Rush to License New Nuclear Plants, Says Engineer. URL: https://www.bredl.org/pdf3/110110_Reactor_Flaws_Neglected_as_Regulators_Rush.pdf

¹⁹ John Ma (2010): Safety Evaluation Report for AP1000 Shield Building. URL: <https://www.nrc.gov/docs/ML1033/ML103370648.pdf>

²⁰ New York Times (2011): Reactor Design Edges Toward Approval, but Not Without Complaints. URL: https://archive.nytimes.com/green.blogs.nytimes.com/2011/03/08/reactor-design-edges-toward-approval-but-not-without-complaints/?_php=true&_type=blogs&_r=0

4. Reaktorunfälle: Auswirkungen auf Deutschland nicht auszuschließen

Die beiden zur Auswahl stehenden Standorte des polnischen Atomkraftwerkes liegen ca. 250km von der deutschen Grenze entfernt und direkt an der Ostsee oder sollen über einen Kühlwasserzugang mit der Ostsee verbunden werden. Bei einem Reaktorunfall können so radioaktive Stoffe über Luft oder Wasser nach Deutschland gelangen. In den UVP-Unterlagen zur aktuellen Planung des polnischen Reaktors wird ein schwerer Unfall berechnet, der jedoch keinesfalls der schwerste mögliche Unfall ist. Mit einem Lagrangeschen Ausbreitungsmodell, das für regionale und großräumige Ausbreitungsrechnungen geeignet ist, wurde ein solcher Unfall mit Versagen des Containments und dadurch verursachte Kontaminationen bereits von der Universität Wien berechnet. Demnach treten auch über 300km vom geplanten Reaktor entfernt radioaktive Kontaminationen auf²¹. Deutschland könne so bei ungünstiger Wetterlage schwerwiegend kontaminiert werden.

Auch die Berechnungen von Piguet Frédéric-Paul und anderen zeigen, dass bei einem schwerwiegenden Unfall in rund 60 Prozent der meteorologischen Simulationen die Strahlungsbelastung induzierten schweren Krankheiten (Krebs, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und die damit verbundenen strahlungsbedingten Todesfälle) mehrheitlich außerhalb Polens auftreten würden. Die Autoren konstatieren: „From the perspective of limits on public exposure, figures show that more than 7 million people located in 31 European countries (including Poland) would receive an ionizing radiation dose ≥ 1 mSv.“²² Im schlimmsten Fall müssten bis zu 1,8 Millionen Menschen in Deutschland für ein Jahr aus ihren Wohnorten evakuiert werden, wenn es am geplanten Standort in Polen zu einem Super-GAU kommen würde²³.

Ein schwerer Unfall im geplanten AKW hat weitreichende und dramatische Konsequenzen für Menschen und Umwelt in Polen aber auch in Deutschland und im übrigen Europa. Schon aus diesem Grund ist der Bau eines neuen Atomkraftwerkes abzulehnen. Da die polnischen AKW-Pläne Auswirkungen auf ganz Europa haben können, muss mindestens eine öffentliche Anhörung (auch bei den weiteren Planungsschritten) mit der Möglichkeit der digitalen Teilnahme und des Dolmetschens ins Englische gegeben sein.

5. Radioaktive Abfälle: Keine Lösung in Sicht

Die Frage des Umgangs mit den radioaktiven Abfällen aus den geplanten Reaktoren ist bisher unzureichend geklärt. Es liegt kein Entsorgungsnachweis für die abgebrannten Brennelemente und radioaktiven Abfälle vor, die durch den Betrieb und die Stilllegung des AKW anfallen werden. Dazu braucht es Anlagen für die Konditionierung und Verpackung der Abfälle, Zwischenlager und

²¹ Petra Seibert, Radek Hofman, Anne Philipp (2014): Possible Consequences of Severe Accidents at the Proposed Nuclear Power Plant Site Lubiatowo near Gdańsk, Poland. Final Report. URL: https://theoret-met.univie.ac.at/flexrisk_pl/en/flexrisk_pl_report.pdf

²² Piguet Frédéric-Paul, Eckert Pierre, Knüsli Claudioi, Hélder Peixoto, Giuliani Gregory (2021): Modeling of a Hypothetical Major Nuclear Accident in Poland from 1096 Meteorological Situations and Analysis of Transboundary Environmental Impacts for European Countries and Their Inhabitants. URL: https://www.institutbiosphere.ch/wa_files/eunupri2021a.pdf

²³ Zeit Online (2021): Gutachter warnen vor polnischen AKW-Plänen. URL: <https://www.zeit.de/politik/deutschland/2021-01/atomkraft-polen-gutachten-gefahr-evakuierungen-deutschland-gruene>

Endlager. Keine dieser Anlagen ist bisher ausreichend geplant oder fertig gestellt. Zudem werden in den vorgelegten UVP-Unterlagen keine Zeitpläne für ihre Errichtung vorgestellt.

Auch das Nationale Entsorgungsprogramm Polens, das die Nukleare Abfall-Richtlinie 2011/70/Euratom umsetzen soll, ist veraltet. Die letzte Version stammt aus dem Jahr 2015²⁴. Sogar die Europäische Kommission sieht die polnischen Entsorgungspläne als unzureichend, ein Vertragsverletzungsverfahren ist anhängig.

Im Nationalen Programm sind keine konkreten Pläne zur Errichtung eines nationalen Endlagers vorhanden. Polen lässt zudem Pläne anklingen, sich an einem multinationalen Endlager beteiligen zu wollen – allerdings nicht auf polnischem Gebiet. Dieser Versuch ist zum Scheitern verurteilt, bislang hat sich kein Staat bereit erklärt, Atommüll anderer Länder aufnehmen zu wollen. In neueren Verlautbarungen nimmt Polen von diesen Plänen wieder Abstand.

Oda Becker und Gabriele Mráz kommen zu dem Schluss, „dass weder für die Zwischen- noch die Endlagerung der abgebrannten Brennelemente konkrete Pläne existieren, es ist nicht überprüfbar, ob die Lagerstätten dann zur Verfügung stehen werden, wenn sie gebraucht werden.“²⁵

Die Planung eines neuen Atomkraftwerkes setzt die Klärung des Umgangs mit den radioaktiven Abfällen voraus. Bevor diese Fragen nicht geklärt sind, gilt es, ein AKW-Moratorium auszusprechen. Daher ist der Bau des Atomkraftwerkes auszusetzen und einen Alternativplan mit einer Energieversorgung aus erneuerbaren Quellen vorzulegen.

Kontakt

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND)

Friends of the Earth Germany

Kaiserin-Augusta-Allee 5, 10553 Berlin

Juliane Dickel, Referentin Atom- und Energiepolitik, juliane.dickel@bund.net

Jan Warode, Wissenschaftlicher Mitarbeiter Atompolitik, jan.warode@bund.net

Stand: 12/2022.

²⁴ European Commission (2022): National programmes. URL: https://energy.ec.europa.eu/topics/nuclear-energy/radioactive-waste-and-spent-fuel/national-programmes_en

²⁵ Oda Becker & Gabriele Mráz (2020): Energiepolitik Polen bis 2040 Strategische Umweltprüfung. Fachstellungnahme. URL: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0718.pdf>