



**Umweltinstitut  
München e.V.**

Verein zur Erforschung und  
Verminderung der Umweltbelastung

Umweltinstitut München e.V. • Landwehrstr. 64a • 80336 München

**Ministry of Agriculture  
Department of Environmental  
Conservation  
H-1055 Budapest  
Kossuth tér 11  
Republik Ungarn**

Landwehrstr. 64a  
80336 München

Telefon: (089) 30 77 49 - 0  
Telefax: (089) 30 77 49 - 20

[www.umweltinstitut.org](http://www.umweltinstitut.org)

Als gemeinnützig anerkannt  
Steuer-Nr. 143/223/20222  
FA München für Körperschaften  
Vereinsregister: Amtsger. Mchn VR 11808

Ihr Zeichen      Unser Zeichen      Durchwahl  
(089)307749-11      Direkt-E-Mail  
ch@umweltinstitut.org      München  
21. Mai 2015  
vorab per e-mail: paks2@fm.gov.hu

**Stellungnahme im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung zum grenzüberschreitenden UVP-Verfahren zur Errichtung neuer Atomkraftwerke am Standort Paks in der ungarischen Republik (Paks NPP II), "Neubau von zwei Druckwasserreaktoren".**

Sehr geehrte Damen und Herren,  
zunächst möchten wir anmerken, dass die Einwendungsfrist in Deutschland mit nur 30 Tagen deutlich zu kurz angesetzt ist. Eine fundierte Bewertung der vorgelegten Umweltverträglichkeitsstudie mit insgesamt mehr als 300 Seiten ist für die Bürgerinnen und Bürger in der kurzen Zeit nicht zumutbar. Deshalb fordern wir Sie auf die Frist deutlich zu verlängern.

Im Fall einer Weiterführung des UVP-Verfahrens fordern wir, dass die gesetzlich bindenden Regeln der EU-weiten Öffentlichkeitsbeteiligung auf Basis der Aarhus- und Espoo-Konventionen eingehalten werden und der EU-UVP-Richtlinie 85/337/EWG voll umfänglich entsprochen wird.

In Paks würde durch den Zubau von zwei weiteren Reaktoren die momentan installierte Leistung mehr als verdoppelt. Damit würde sich das Gefährdungspotenzial während der gemeinsamen Betriebszeit enorm erhöhen. Grenzüberschreitende Auswirkungen wären auch für die deutsche Bevölkerung nicht auszuschließen.

Das Umweltinstitut München e.V. hat bereits im März 2013 eine Stellungnahme zum Vorverfahren zur Umweltverträglichkeitsstudie abgegeben. Nun beziehen wir zur vorgelegten Umweltverträglichkeitsstudie zum geplanten Ausbau des Atomkraftwerks Paks um zwei weitere Reaktorblöcke in Ungarn wie folgt Stellung:

Das Umweltinstitut München e.V. lehnt die geplanten Bauvorhaben ab, da es für diese keine energiepolitische Notwendigkeit gibt, sie aber die Bewohner in Ungarn und den Nachbarländern, darunter auch Deutschland, aufs höchste bedrohen.

In der vorgelegten Umweltverträglichkeitsstudie fehlen Alternativen-Betrachtungen sowie die Betrachtung der Nullvariante. Diese sind in einer UVP zwingend erforderlich. Dies ist ein formaler Mangel, eine Neuauflage ist nötig.

## **FEHLENDE NOTWENDIGKEIT**

Es besteht keine energiepolitische Notwendigkeit für die Erweiterung der Atomkraftwerke am Standort Paks. Die Feststellung der Regierung in der Verordnung Nr. 1196/2012 (VI. 18), dass die neuen Blöcke "aus Sicht der Sicherheit der Energieversorgung grundlegend notwendig ist", ist nicht nachvollziehbar. Es ist auch bekannt, dass die Atomkraft weder kurzfristig noch langfristig einen sinnvollen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann.

Das rasante Wachstum der erneuerbaren Energien in Europa wird vollständig negiert. So beträgt z.B. in Deutschland der Anteil der Erneuerbaren am Strom heute bereits etwa 28 Prozent. Auch die Machbarkeit einer Stromversorgung zu 100 Prozent mit erneuerbaren Energien bis 2050 wurde in verschiedenen Untersuchungen, z.B. vom Sachverständigenrat der Bundesregierung, Umweltbundesamt und weiteren, für Deutschland bestätigt. Selbst eine vollständige Versorgung Europas mit Energie aus regenerativen Quellen ist machbar.

Eine energiewirtschaftliche Notwendigkeit der AKW-Neubauten muss detailliert begründet werden. Es muss auch aufgezeigt werden, inwieweit die schwerfälligen Atomkraftwerke im Lastfolgebetrieb gefahren werden können, um die Schwankungen im Stromnetz bei Zunahme der erneuerbaren Energien, was EU-weit gefordert wird, ausgleichen zu können. Für den geplanten Reaktor wird eine "Tages-Lastfolge-Betriebsart mit zwischen 50-100 Prozent seiner nominellen Belastbarkeit" angegeben (S. 44, Internationales Kapitel). Um kurzfristig Leistungsschwankungen durch den steigenden Anteil aus erneuerbaren Energiequellen auszugleichen, reicht dies nicht aus.

Gemäß der Studie ist eine gemeinsame Betriebszeit aller sechs Blöcke aufgrund der festgesetzten Laufzeitverlängerung der alten vier Meiler gegeben. Damit wird nicht nur das Risiko deutlich erhöht, auch bezüglich der Netzsicherheit ist dies sehr problematisch, da die hohe Einspeisung in dieser Zeit die Netze extrem belasten wird.

## **WIRTSCHAFTLICHKEIT**

Bekannt ist, dass die einzigen in Westeuropa im Bau befindlichen EPR-Druckwasserreaktoren von Pannen, Verzögerungen und Kostensteigerungen überschattet sind. Mehr als das Doppelte soll der Reaktorneubau in Olkiluoto bereits kosten.

Ohne Förderung ist Atomkraft nicht wirtschaftlich. Deshalb hat Russland einen Kredit für die Errichtung der Neubauten zugesagt, laut Handelsblatt vom 13.03.2015 in Höhe von zehn Mrd. Euro, was etwa 80 Prozent der Baukosten entspricht. Weiter wird dort gemeldet, dass die EU-Kommission das Abkommen zwischen Russland und Ungarn, ausschließlich aus Russland Atomenergie zu importieren, nicht akzeptiert. Es ist also keineswegs sicher, dass das geplante Projekt umgesetzt werden kann.

Die Aussage in der Studie (S. 118) , dass mit Paks der Strompreis langfristig wettbewerbsfähig bleibt, ist nicht nachvollziehbar. So muss der Investitionskredit an

Russland zurückgezahlt werden. Rentabel sind neue AKW erst nach etwa 20 Jahren, wenn sie abgeschrieben sind. Die anfänglichen hohen Mehrkosten muss in der Regel der Verbraucher aufbringen.

Eine völlige Fehleinschätzung ist die Aussage, dass mit den neuen Blöcken sich "das Eigentum des Staates mit einer hochwertigen, modernen Anlage erweitert und ... der Aufrechterhaltung einer weltberühmten Branchenkultur auf Weltklasseniveau dient" (S. 118). Atomenergie ist eine veraltete, unwirtschaftliche Energietechnik, die aufgrund ihrer Risiken und nicht gelösten Atommüllproblematik kein nachhaltiges Energiesystem ist. Nicht von ungefähr möchten die großen Atomkonzerne in Deutschland ihre Atom-Sparten aufgeben, auch der französische Konzern Areva ist von Umsatzverlusten geplagt.

### **KEINE BETRIEBSERFAHRUNG MIT DEM NEUEN REAKTORTYP**

Als Reaktortyp ist nun ein Druckwasserreaktor vom Typ VVER-1200 der Generation III+ vorgesehen. In einem Kooperationsvertrag zwischen der ungarischen Regierung und der Russischen Föderation wurde Anfang 2014 festgelegt, dass das russische Amt als Hauptunternehmer zwei neue Blöcke mit einer Leistung von jeweils 1200 MW errichten soll; mit einer Laufzeit von mehr als 60 Jahren, finanziert durch einen zwischenstaatlichen Kredit aus Russland. Wie oben bereits angeführt, ist dieser Vorgang aus EU-Sicht problematisch und kann möglicherweise so nicht realisiert werden.

Dieser Typ hat zwei optionale Varianten mit unterschiedlichen Sicherheitssystemen, der MIR-1200, eine Weiterentwicklung des VVER 1000, der in Petersburg geplant ist und der AES-2006, der in Moskau geplant ist.

Die Studie führt aus, dass die Charakterisierung der neuen Anlage auf Angaben des Lieferanten basieren. "Wo keine Daten vorzufinden waren, dort sind wir aus der Konstruktion des Kernkraftwerks ausgegangen" (S. 98). Diese vagen Beschreibungen reichen nicht aus, eine Bewertung ist dadurch nicht möglich.

Dieser Reaktortyp ist derzeit nirgendwo auf der Welt in Betrieb. In Bau sind offenbar vergleichbare Blöcke in Szosznovij Bor, Leningrad, und in Novovoronyezs, deren Inbetriebnahme 2018/19 geplant ist. Es gibt keine Betriebserfahrungen und auch keine nennenswerten Risikostudien. Erfahrungen aus dem Probetrieb sind aber zwingend für eine Beurteilung erforderlich.

Die vage Beschreibung, dass die Weiterentwicklung des Typs VVER-1200 grundsätzliche Verbesserungen in Wirtschaftlichkeit, Wirkungsgrad oder bei der Sicherheit aufweist, genügt nicht. Für eine Bewertung muss eine Detail-Planung und -Beschreibung der einzelnen Komponenten vorliegen, dies ist nicht der Fall.

### **UNFALLSZENARIEN**

Für ein UVP-Verfahren müssen der geplante Reaktortyp samt detaillierten technischen und sicherheitsrelevanten Daten bekannt gegeben werden. Dies ist auch in dieser vorgelegten Umweltverträglichkeitsstudie nicht der Fall. Die Regierung hat sich zwar für einen bestimmten Reaktortyp entschieden, den Druckwasserreaktor

AS-1200 der Generation III+, eine Weiterentwicklung der russischen VVER-Reaktoren. Es muss der Nachweis geführt werden, dass bei einem Unfall mit radioaktiver Freisetzung Mensch und Umwelt nicht zu Schaden kommen. Nicht nur in der unmittelbaren Umgebung, sondern auch in entfernteren Gegenden und Nachbarländern, die unter Umständen betroffen sein können. Tschernobyl hat gezeigt, dass auch in großen Entfernungen erhebliche radioaktive Belastungen über lange Zeiträume auftreten können.

Es müssen alle möglichen Störfälle und Unfallszenarien für den geplanten Reaktortyp dargestellt werden, auch auslegungsüberschreitende Unfälle. Überhaupt nicht betrachtet wurden Unfallszenarien mit radioaktiver Freisetzung, beispielsweise durch Flugzeugabsturz oder Terrorangriffe. Diese Betrachtungen sind aber zwingend notwendig, da daraus resultierende Auswirkungen und Folgeschäden, auch grenzüberschreitend, erheblich sein können.

Die Aussage, dass Auslegungs-überschreitende Unfälle mit dem geplanten Reaktor schlicht nicht möglich sind, kann nicht hingenommen werden. Dafür gibt es keinerlei Nachweis, 100-prozentig sichere Atomkraftwerke gibt es nicht, auch die Reaktoren der neueren Generationen können keine 100-prozentige Sicherheit gewährleisten.

Es muss das radioaktive Freisetzungspotenzial und die mögliche Freisetzungsdauer realistisch angesetzt werden, auf Basis der tatsächlichen Emissionen in Tschernobyl und Fukushima. Dies ist nicht der Fall. Im vorgelegten Internationalen Kapitel wird auf S. 18 als maximaler Quellterm in 35 m Höhe für Cs-137 eine Größenordnung von  $10^{12}$  angenommen. Dies erscheint deutlich zu niedrig, da die Quellterme für Cs-137 in Tschernobyl mit  $10^{17}$  und in Fukushima mit  $10^{16}$  ermittelt wurden. Eine Neubewertung ist erforderlich.

Auch bezüglich der Sicherheitsmaßnahmen gegen Einwirkungen von außen ist die Aussage, dass entsprechende Maßnahmen geplant und vom Erbauer eingefordert sind, nicht ausreichend.

### **ABSICHERUNG VON SCHÄDEN**

Der Betreiber muss nachweisen, dass Schäden, die durch einen Unfall mit radioaktiver Freisetzung entstehen, vollumfänglich abgesichert werden, auch Schäden in betroffenen Nachbarländern. Basis hierfür ist ein Entschließungsantrag des EU-Parlaments vom 14. März 2013, in dem gefordert wird, dass AKW-Betreiber gemäß dem Verursacherprinzip alle Kosten übernehmen müssen, für die sie nach einem Unfall verantwortlich gemacht werden. Eine angemessene finanzielle Verpflichtung zur Schadensvorsorge wird in der Studie nicht aufgezeigt.

### **NACHWEIS DER ERDBEBENSICHERHEIT**

Es muss nachgewiesen werden, dass der Standort Paks gegen Erdbeben gesichert ist, basierend auf der Betrachtung einer ausreichend langen Zeitspanne. Die Reaktoren in Fukushima waren auf ein 100-jähriges Erdbeben ausgelegt, doch ein stärkeres Erdbeben führte schließlich zur atomaren Katastrophe.

## **NICHT GESICHERTE VERSORGUNG**

Ungarn hat kaum eigene Uranvorkommen und baut derzeit nicht selbst ab. Selbst wenn der Uranabbau wieder aufgenommen wird, können die eigenen Reserven zur Versorgung der geplanten Atomkraftblöcke nur marginal beitragen. Von einer stabilen Brennstoffversorgung kann also nicht die Rede sein.

Die Uranminen fördern derzeit jährlich nur zwei Drittel des weltweiten Bedarfs. Der Rest des jährlichen Bedarfs wird aus Lagerbeständen der 1950er bis 1980er Jahre gedeckt. Fachleute prognostizierten ein Aufbrauchen dieser Lager in wenigen Jahren und eine folgende Uranverknappung. Die Erschließung neuer Lagerstätten hätte schon längst beginnen müssen, denn bis ein Standort Uran liefern kann, vergehen 10 bis 20 Jahre.

Auch die zuverlässige Versorgung mit Kühlwasser aus der Donau ist nicht gesichert. Bei niedriger Wasserführung ist die Temperatur des Donauwassers bereits relativ hoch und kann mit der Abführung der Abwärme über den Wasserpfad weiter ansteigen. In heißen Sommern – wie wir in den letzten Jahren öfters erlebt haben – müssen die AKWs zunehmend heruntergefahren werden, da die Kühlung nicht mehr ausreicht. Eine Versorgungssicherheit ist damit nicht gegeben.

## **FEHLENDE ENTSORGUNG VON ATOMMÜLL**

Auch in Ungarn gibt es kein betriebsbereites Endlager für hochradioaktive Abfälle. Als möglicher Lagerungsort wird neben der nationalen Variante auch die russische Föderation, auch mit der Option der Wiederaufarbeitung genannt. Der Nachweis der sicheren Endlagerung muss aber vor Baubeginn erbracht werden. Die Aussage in der Dokumentation, dass der Brennstoff für eine längere Zeit gelagert werden kann, reicht nicht aus. Gemäß EU-Richtlinie müssen die EU-Staaten bis August 2015 nationale Programme mit konkreten Zeitplänen für den Bau, die Umsetzung und die Kosten von Endlagern vorlegen.

Die Aussage "die tiefgeologischen Lager halten sogar für mehrere Zehntausend Jahre die radioaktiven Isotope sicher zurück" ist eine Behauptung, die nicht beweisbar ist.

In jedem Fall muss hochradioaktiver Atommüll aus den abgebrannten Brennelementen auch als Atommüll mit all seinen Sicherheitsvorschriften behandelt werden. Die Option, die in der Studie genannt ist, dass abgebrannter "nuklearer Brennstoff wegen seiner Wiederaufbereitungsfähigkeit ... nicht als Müll gilt" (S. 226), kann keinesfalls hingenommen werden.

Auch die Zwischenlagerung des Atommülls muss geregelt sein. Es genügt nicht die Aussage, dass "die Zwischenlagerung so lange dauert, bis die Endlagerung ... gesichert ist". Auch die Aussage "die Zwischenlagerung ... kann bis Ende der Betriebszeit gelöst werden" (S. 229) genügt nicht. Weiter müssen die Zwischenlagerbauten zwingend in die UVP aufgenommen werden, da auch hier ein hohes radioaktives Potenzial eingelagert wird. Eine Bewertung der Sicherheit ist so nicht möglich. Auf den Bildern der Abbildungen 96 und 98 sind Zwischenlager ohne Gebäude dargestellt, die Castoren stünden somit unter freiem Himmel, ohne



jeglichen Schutz vor äußeren Einwirkungen wie Flugzeugabsturz oder Terror-Angriffe.

Auf S. 107 wird angeführt, dass die Stilllegung der Reaktoren des neuen Typs einfacher sein wird und beim Abbau weniger Müll entsteht als bei den bestehenden Reaktoren. Dies wird nicht belegt und ist deshalb nicht nachvollziehbar.

### **AUSWIRKUNGEN AUF DIE GESUNDHEIT**

Auch im Normalbetrieb von AKWs wird Radioaktivität freigesetzt. Die Ende 2007 veröffentlichte KiKK-Studie (Kinderkrebs in der Umgebung von Kernkraftwerken) hat aufgezeigt, dass im 5-km-Nahbereich der AKWs bei Kindern unter 5 Jahren die Krebsrate um 60 Prozent und die Leukämierate um 118 Prozent erhöht ist. Die Zunahme des Erkrankungsrisikos ist kaum anders zu erklären als mit der Nähe zum Reaktor.

Die KiKK-Studie löste in Deutschland, England, Frankreich und der Schweiz die Durchführung weiterer ökologischer Studien aus, die aber weniger aussagekräftig sind als Fall-Kontroll-Studien. Sie lieferten nach Aussage der Autoren keinen Hinweis auf ein erhöhtes Risiko. Jedoch mit einer gemeinsamen Auswertung der Daten aus den vier Studien konnte gezeigt werden, dass das Leukämierisiko signifikant mit der Nähe zum AKW zunimmt und für Kinder unter 5 Jahren im 5-km-Nahbereich signifikant um 44 Prozent erhöht ist. Die neuen Studien bestätigen somit die erhöhten Leukämieraten bei Kleinkindern in der Nähe von Atomkraftwerken.

Eine neue Schweizer Studie vom Februar 2015 belegt, dass auch natürliche Hintergrundstrahlung, terrestrische und kosmische, das Krebsrisiko bei Kindern erhöhen kann (veröffentlicht in der Zeitschrift *Environmental Health Perspectives*). Dies belegt, dass jegliche Radioaktivität schädlich ist, auch in niedrigen Dosen.

Nicht nachvollziehbar sind die Abbildungen 101 und 102, wo jeweils der Verlauf der Strahlendosis aufgrund der Emissionen von Paks von 2001 bis 2011 dargestellt ist. Der Anstieg in 2003 ist vermutlich auf den Unfall in Paks zurückzuführen, der Anstieg ab 2007 bis 2009 dagegen ist nicht erklärbar. Der Verdacht liegt nahe, dass auch hier ein Störfall mit radioaktiver Freisetzung im AKW zu den Erhöhungen geführt hat, der nirgends erwähnt ist.

Nicht nachvollziehbar ist auch folgende Aussage: "Es hat sich heraus gestellt, dass die eingebaute ... Technologie zur Handhabung von Havarien mit gutem Wirkungsgrad ... Jodisotope, auch Cäsium-Isotope zurückhält" (S. 262). Wo ist der Beleg dazu, wenn es noch keine Betriebserfahrung mit dem betreffenden Reaktortyp gibt?

Ebenso ist der Schluss, dass freigesetztes radioaktives Material überwiegend innerhalb des Kraftwerk-Standortes verbleibt, nicht nachvollziehbar. In Deutschland wurde beispielsweise erst kürzlich die Evakuierungszone in den Katastrophenschutz-Richtlinien deutlich erweitert.

Es ist nicht hinzunehmen, dass die Bevölkerung nur einseitig von der Atom-Lobby informiert wurde, so wie es auf S. 31 der Studie beschrieben ist. Die Menschen müssen Gelegenheit bekommen, sich auch über die Risiken der Atomkraft, deren Unwirtschaftlichkeit und der Umwelt- und Gesundheitsgefährdung zu informieren.

## FAZIT

Unsere gewichtigen Einwände zum Vorverfahren dieser UVP-Studie vom März 2013, sowie mehr als 15.000 weitere Stellungnahmen, wurden in keiner Weise berücksichtigt und nicht in dieser Studie aufgegriffen. So wird weiterhin behauptet, dass die Atomkraftwerke für die ungarische Energieversorgung zwingend notwendig sind sowie keine Auslegungs-überschreitenden Unfälle vorkommen können.

Grenzüberschreitende Auswirkungen durch radioaktive Freisetzungen werden kategorisch ausgeschlossen. Es gibt allerdings keinen Nachweis, dass Atomkraftwerke der neuen Generation, die weltweit noch nicht in Betrieb sind und von daher keine Erfahrungswerte vorliegen, tatsächlich inhärent sicher sind. Unsere wesentlichen Kritikpunkte bleiben also weiterhin bestehen, wir halten sie vollumfänglich aufrecht.

Wir behalten uns vor, die Einwände ggf. bei der Erörterung zu ergänzen.

Der Neubau von Atomkraftwerken trägt nicht zu einer langfristig angelegten, nachhaltigen Energieversorgung bei. Anstatt in die riskante Atomkraft viel Geld zu investieren, sollte besser der Ausbau der erneuerbaren Energien gefördert werden. Wir fordern deshalb die ungarische Regierung auf, die Pläne für neue AKW-Bauten aufzugeben und stattdessen ein umwelt- und menschenfreundliches Energiesystem basierend auf erneuerbaren Energien aufzubauen.

An dieser Stellungnahme hat Frau Dipl. Phys. Karin Wurzbacher mitgewirkt.

Hochachtungsvoll, für das Umweltinstitut München e.V.,



Christina Hacker  
(Vorstand)



Harald Nestler  
(Vorstand)