

Kopie an:
Bayerisches Staatsministerium
für Umwelt und Gesundheit, Abt.9
Rosenkavalierplatz 2
81925 München



**Umweltinstitut
München e.V.**

Verein zur Erforschung und
Verminderung der Umweltbelastung

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

**Ministerstvo Zivotního Prostředí
CZ-100 10 Praha 10 – Vrsovice
Vrsovická 65**

Tschechische Republik

Landwehrstr. 64a
80336 München

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

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)307749-0

Direkt-E-Mail
info@umweltinstitut.org

München
15. Juni 2012

Stellungnahme zum Gutachten

zu den Unterlagen über die Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß Gesetz Nr.
100/2001 Gbl. in der gültigen Fassung

Neue Kernkraftwerke am Standort Temelín einschl. Ableitung der Generatorleistung in das Umspannwerk mit Schaltanlage Kocín

Sehr geehrte Damen und Herren,

zu dem oben genannten Gutachten, das unter anderem die vom Umweltinstitut
München e.V. bereits am 27.8.2010 erhobenen Einwendungen kommentiert, nehmen
wir erneut im Rahmen der grenzüberschreitenden Öffentlichkeitsbeteiligung wie folgt
Stellung:

Die Einwendungen des Umweltinstitut München e.V. sowie die zugehörigen Ant-
worten sind im Gutachten unter der Kennziffer 77 aufgeführt. Die Beantwortung
durch das Gutachterteam ist zum Teil abenteuerlich, z.B. wenn es heißt, die Beant-
wortung eines Einwands liege „nicht in seiner Kompetenz“, wenn auf politische oder
gesetzliche Vorgaben verwiesen wird, und wenn ausweichend geantwortet wird. Das
Umweltinstitut München e.V. hält die am 27.8.2010 erhobenen Einwendungen voll-
umfänglich weiterhin aufrecht. Es besteht kein Anlass, diese aufgrund der Stellung-
nahmen des Gutachterteams zu verwerfen oder zu verändern.

Wir weisen außerdem darauf hin, dass selbst die verlängerte Frist von zunächst 30
auf nun 43 Tage für eine Stellungnahme viel zu kurz ist – eine umfassende Prüfung
von mehr als 2000 Seiten ist in der begrenzten Zeit nicht möglich. Deshalb behalten
wir uns Ergänzungen vor.

Im Folgenden beziehen wir uns auf das Gutachten im Ganzen und die Stellung-
nahme des Gutachterteams zu unserer Einwendung vom 27.8.2010 im Besonderen
mit verweisenden Seitenangaben im Gutachten:

a) Seite 610 - Stellungnahme des Gutachtertteams:

Verletzung von EU-Recht

Das UVP-Verfahren weist Mängel hinsichtlich der gesetzlichen Anforderungen auf, vor allem mangels der in der europäischen UVP vorgesehenen Bürgerbeteiligung. Das Gutachtertteam merkt an, dass "die Regelung in Übereinstimmung mit dem Ges. Nr. 100/2001 GBl. i.d.g.F. und dem Europarecht erfolgt". Tatsächlich besteht nach wie vor eine Diskrepanz zwischen nationalem tschechischem und EU-Recht. Die Verpflichtung des Europäischen Gerichtshofs aus dem Jahr 2010, dass Tschechien die UVP entsprechend der EU-Gesetzgebung gestalten muss, ist bis heute nicht umgesetzt. Es gab lediglich Anfang 2012 den Hinweis seitens der tschechischen Regierung, dass sie die nationale UVP mit dem EU-Recht in Einklang bringen werde. Die Ankündigung allein reicht aber nicht, um dem Europarecht zu entsprechen.

Darüber hinaus besagen die Richtlinie 85/337/EWG, Art. 3 (9) der Aarhus Konvention wie auch Art. 2 (6) der Espoo Konvention, dass sicher gestellt sein muss, dass die der Öffentlichkeit der betroffenen Vertragspartei gegebene Gelegenheit der ihrer eigenen Öffentlichkeit entspricht und dass jede Person Zugang zu einem Überprüfungsverfahren vor einem Gericht oder einer anderen auf gesetzlicher Grundlage geschaffenen unabhängigen und unparteiischen Stelle hat, ohne dabei wegen Staatsangehörigkeit, Volkszugehörigkeit oder Wohnsitz benachteiligt zu werden. Diese Rechte werden den deutschen Bürgerinnen und Bürgern vorenthalten.

Die genannten Konventionen beschreiben auch, dass mögliche Alternativen zu der geplanten Tätigkeit bzw. Technologie, einschließlich der Möglichkeit, die Tätigkeit zu unterlassen, zu betrachten sind. Alternativen zur Erweiterung der Atomanlage in Temelín wurden nicht ausreichend untersucht und schon gar nicht hinreichend gewürdigt. Auch eine Nullvariantenprüfung, die zwingend vorgesehen ist, wurde nicht in einer Art und Weise durchgeführt, die dem Stand von Wissenschaft und Technik entspricht.

Außerdem sind gemäß den Konventionen Angaben von Wissenslücken und Unsicherheiten zu machen, die in der UVS fehlen. So wird z.B. unbewiesen behauptet, dass bei den potenziellen Reaktortypen, die bislang noch nirgendwo auf der Welt in Betrieb sind und von daher nicht endgültig bewertet werden können, bestimmte Zielvorgaben bezüglich der radioaktiven Emissionen eingehalten würden und von daher keinerlei ernste negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt anzunehmen seien.

b) Dieser Punkt existiert im Gutachten nicht

c) Seite 611f - Stellungnahme des Gutachtertteams:

Erhöhung des Gefährdungspotenzials

Ogleich Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Chemie in Mainz jüngst errechnet haben, dass nukleare Unfälle wie in Tschernobyl und Fukushima 200 mal häufiger zu erwarten sind als bisher angenommen und ausgerechnet Westeuropa

dabei das höchste Risiko trägt (<http://www.mpic.de/Der-nukleare-GAU-ist-wahrscheinlicher-als-gedacht.34298.0.html>), versucht das Gutachtertteam unsere Ausführungen zur Störanfälligkeit des bestehenden KWTE (Blöcke 1 und 2) klein zu reden. Es listet dazu meldepflichtige Ereignisse von lediglich sechs Betriebsjahren (2003 – 2008) auf, wobei in zehn Fällen eine Einstufung in INES 1 erfolgte. Das Ergebnis des EU-Stresstests am bestehenden KWTE wäre in diesem Zusammenhang eher von Interesse gewesen. Der Stresstest zur Bewertung der kerntechnischen Sicherheit in Europa wurde nach den schrecklichen Ereignissen in Fukushima eingeführt. Es wurde versäumt, Hinweise darauf zu geben. Allerdings haben österreichische und tschechische Umweltschützer bis 2010 allein 130 Störfälle gezählt, die zu gravierenden Folgen hätten führen können. Exemplarisch sollen einige durchaus bedenkliche Störfälle aufgeführt werden: Für mindestens zehn Störfälle ist bekannt, dass zum Teil große Mengen radioaktives Wasser unkontrolliert ausgetreten sind. Geplatzte Öl- und Dampfleitungen bestätigen die oft angemahnte Versprödungsanfälligkeit der Schweißnähte, eins der 29 Problemfelder, die das Österreichische Umweltbundesamt ausfindig gemacht hat.

Block 1 birgt das größere Sicherheitsrisiko. Beim Bau der Atomanlage wurde eins der acht Rohre am Reaktordruckbehälter zur Kühlwasserversorgung falsch, um 180 gedreht angeschweißt. Die Schweißnaht 1-4-5 des Rohrs, das abgeschnitten, gedreht, wieder angeschweißt wurde, entspricht nicht den geforderten Qualitätskriterien. Ein Versagen unter hohem Druck ist nicht auszuschließen. Dafür spricht, dass der Betreiber CEZ und die tschechischen Behörden alles getan haben, um Tatbestand und Aufklärung bis heute zu verschleiern und zu verschleppen. Mindestens bis 2008 war die absolute Dichtheit des Containments nicht gewährleistet, eine Armatur am Containment hätte bei einem Unfall erst per Hand geschlossen werden müssen. Das 15 cm dicke Stahlseil, das der Absicherung des Containments bei hohem Innendruck dient, riss im Jahr 2006. Der Umgang von CEZ mit Sicherheitsmängeln zeigt Parallelen zur japanischen Betreiberfirma TEPCO auf. Auch TEPCO hat im Atomkomplex Fukushima Sicherheitsanforderungen nicht umgesetzt und Mängel vertuscht oder verschleiert, was im gesamten Ausmaß erst bekannt wurde, nachdem vier Reaktoren havariert waren.

Zusammenfassend wird erneut betont: Das bereits vorhandene Gefährdungspotenzial am Standort Temelín wird durch Zubau und Betrieb weiterer Reaktoren durch CEZ noch einmal erhöht.

d) Seite 612ff - Stellungnahme des Gutachtertteams:

Fehlende Betriebserfahrung der Referenzreaktoren

Das Gutachtertteam ist nicht auf die fehlenden Betriebserfahrungen der in Erwägung gezogenen Druckwasserreaktoren der Generation III+ eingegangen, obgleich weltweit keiner der zur Auswahl stehenden Reaktortypen in Betrieb ist. Schon allein deshalb ist eine Bewertung nicht möglich. Statt dessen wird für alle Referenzreaktoren auf die Normen der European Utilities Requirements (EUR) der europäischen EVUs verwiesen, die zwar hohe aber unverbindliche Ziele definieren. Deterministische und probabilistische Sicherheits- oder Risikoanalysen würden einen Vergleich der Reaktorvarianten ermöglichen, diese fehlen jedoch. Dabei weisen die

in Frage kommenden Reaktorvarianten große Unterschiede im Design und in der Auslegung der Sicherheitssysteme auf.

Zu den Reaktorvarianten gibt es Folgendes anzumerken: Das Design des AP 1000 wurde nach den 2009 festgestellten schweren Sicherheitsmängeln erst vor kurzem, im Dez. 2011, von der US-Atombehörde endgültig zertifiziert. Es gab Zweifel an der Widerstandsfähigkeit des Containments gegenüber Flugzeugabstürzen. Die Kritik hält noch an, da nach den Ereignissen in Fukushima vom März 2011 die Erkenntnisse aus dieser Katastrophe bei der Freigabe und Konstruktion nicht berücksichtigt wurden. Dies gilt grundsätzlich auch für das Design der anderen, bereits früher zertifizierten Referenzreaktoren. Außerdem sind für den russischen Reaktortyp AES-2006 (nunmehr MIR 1200) immer noch nicht alle Nachweise für die Funktionsfähigkeit der neuen Sicherheitssysteme erbracht worden. Es kann nicht behauptet werden, dass die Unterschiede bezüglich der Umweltauswirkungen der einzelnen Reaktortypen unerheblich seien, wie es das Gutachterteam glaubhaft machen will. Dazu müssten ausreichende Informationen vorliegen und ein Vergleich der Alternativen möglich sein.

e) Seite 614f - Stellungnahme des Gutachterteams:

Absturz eines Verkehrsflugzeugs

Das Gutachterteam ist bemüht, weiterhin keine konkreten Aussagen zur Festlegung des Bemessungsflugzeugs zu machen. Es räumt aber ein, dass der Absturz eines großen Verkehrsflugzeugs ein auslegungsüberschreitender Unfall sei und deshalb weniger strenge Kriterien in Bezug auf die Auswirkungen gelten würden, was immer das in der Realität heißen mag. Es kann nicht beruhigen, dass der Schutz gegen gezielt herbeigeführte Anschläge auf die Zuständigkeit des Staates abgeschoben wird. Der Betreiber CEZ muss ebenfalls in die Pflicht genommen werden. Das Umweltinstitut München fordert, dass dieser sowohl für den unbeabsichtigten als auch den beabsichtigten Absturz eines Flugzeugs oder eines irgendwie gearteten Terroranschlags Vorsorge treffen muss. Es genügt nicht am Ende der Stellungnahme zur Ableitung eines Bemessungsflugzeugs zwei Kriterien für den Auslegungsstörfall Flugzeugabsturz zu präsentieren, die im Ernstfall möglicherweise gar nicht eingehalten werden können. Auch TEPCO glaubte, dass Fukushima Daiichi so ausgelegt ist, dass es nichts von einem Erdbeben/Tsunami zu befürchten habe.

f) Seite 616f – Stellungnahme des Gutachterteams:

Grenzüberschreitende Auswirkungen

Das Gutachterteam ist der Meinung, dass die Bestimmung von Unfallplanungszonen, obgleich unabdingbar für die Abschätzung grenzüberschreitender Auswirkungen, nicht Gegenstand dieses Prozesses sei. Nur informationshalber wird auf die EUR-Normen verwiesen, aus denen sich Planungszonen mit Radien von weniger als 3 km ergeben würden. Die EUR-Normen formulieren Ziele für neue Reaktoren, ob diese bei bestem Willen am Ende auch einhaltbar sind, steht auf einem anderen Blatt. Alle bisherigen Erfahrungen mit Havarien von Atomkraftwerken sprechen eine andere Sprache.

Es sind die aktuellen Wetterbedingungen, die festlegen, wie weiträumig sich Radioisotope ausbreiten. Die Radioaktivität von Tschernobyl ging mehrmals um die Welt. Die radioaktiven Isotope (vor allem Jod) aus Fukushima erreichten auch Europa. Vom Gutachterteam wird lediglich eingeräumt, dass der Grenzwert für Nahrungsmittel bis zu einer Entfernung von 60 km nicht ausgeschlossen werden könne. Deshalb sei dies der einzige und höchst unwahrscheinliche grenzüberschreitende Einfluss, der aber nur kurzfristig und lokal begrenzt sei. 60 km ist die bayerisch-tschechische Grenze von Temelin entfernt. Erstaunlich, dass die Radioaktivität praktisch genau an der Grenze halt macht. In Wahrheit lässt sich eine lokale Begrenzung ebenso wenig wie das Wetter vorhersagen. Von Kurzfristigkeit kann ebenfalls nicht die Rede sein bei Halbwertszeiten von z.B. 30 Jahren für Cäsium-137. Schließlich werden 26 Jahre nach Tschernobyl in Bayern die Grenzwerte für die radioaktive Belastung bei bestimmten Lebensmitteln immer noch überschritten, z.B. bei Wildschweinen und anderen Waldprodukten und das zum Teil noch sehr deutlich.

Zonen für Maßnahmen des Katastrophenschutzes von nur 800 m und 3 km sind völlig unverständlich und verantwortungslos, was Tschernobyl und Fukushima eindrücklich gezeigt haben. Das deutsche Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) hat kürzlich festgestellt, dass die bisherigen Vorstellungen, wie schwere Unfälle ablaufen, keine Gültigkeit mehr haben. Vielmehr ist davon auszugehen, dass die Auswirkungen noch viel weitreichender sind als bisher angenommen. Deshalb wird für viele der betrachteten Unfallszenarien eine Ausweitung der Notfallschutzmaßnahmen auf größere Gebiete, als bisher in der Planung vorgesehen, notwendig sein (<http://doris.bfs.de/jspui/handle/urn:nbn:de:0221-201204128010>).

Bestätigt werden die Feststellungen des BfS durch den Unfall in Fukushima, wo auch 200 km entfernte große Städte evakuiert werden mussten. Vielfältige schwere Unfallabläufe und Anschläge auf Atomkraftwerke, nicht nur durch Flugzeugabsturz, auch durch panzerbrechende Waffen, innere Sabotage, Cyber-Angriffe usw., mit weitreichender radioaktiver Freisetzung sind nun mal nicht auszuschließen und werden auch von keiner Versicherung der Welt versichert.

g) Seite 618 – Stellungnahme des Gutachterteams:

Fehlende Notwendigkeit

Das Gutachterteam beharrt mit seinen Ausführungen auf den zum Teil acht Jahre alten, überholten Regierungsbeschlüssen zum Energiekonzept für die Tschechische Republik. Die Ereignisse in Fukushima haben in anderen Ländern zu einem Nachdenken geführt. So hat z.B. das benachbarte Deutschland von heute auf morgen auf Zukunftsfähigkeit und Nachhaltigkeit gesetzt und verfolgt nun ein völlig anderes Energiekonzept. In Japan ist von ehemals 54 Atomkraftwerken derzeit keines in Betrieb und das funktioniert – mit konsequent reduziertem Stromverbrauch.

Alternativen zu den veralteten Regierungsbeschlüssen werden vom Gutachterteam nicht in Erwägung gezogen. Dabei sind nachhaltige und zukunftsfähige Technologien verfügbar, wie effiziente Energienutzung, Kraft-Wärme-Kopplung, erneuerbare Energien wie Sonne, Wind und Wasser oder nachhaltige Biomassenutzung, deren Anteil nach und nach konsequent gesteigert werden kann. Als Kombikraftwerke und

mit intelligenter Steuerung sind sie befähigt, den Bedarf jederzeit abzudecken. Das Potenzial der Energieeinsparung insbesondere im Gebäudebereich ist zudem enorm. Es handelt sich dabei um exakt die Energieformen, die unabhängig machen von den hohen nuklear-fossilen Energieimporten und die Tschechien in der Gesamtenergiebilanz zu einem Energieimportland machen. Dieser Abhängigkeit will Tschechien mit neuen Atomkraftwerken entgegenwirken, aber genau genommen wird damit die Abhängigkeit von Uranimporten erhöht, während die von fossilen Energieträgern bestehen bleibt. Andererseits gehört die Tschechische Republik zu den Ländern in der EU, deren Anteil an Strom aus Erneuerbaren Energien noch weit unter fünf Prozent liegt. Auch das magere Ausbauziel für 2020 bleibt darunter, während andere EU-Länder für 2020 Ausbauziele von 20 oder gar 30 Prozent angesetzt haben, also so viel wie laut Gutachtertteam Tschechien in 2050 erreichen will.

(http://ec.europa.eu/energy/renewables/doc/communication/2012/comm_en.pdf)

Die Tschechische Republik ist laut Gutachtertteam mit einem Exportüberschuss von jährlich 12 TWh Stromexporteur. Diese Angabe ist nicht aktuell, sie stammt wahrscheinlich aus dem Energiekonzept von 2004. Der Exportüberschuss ist in 2011 auf 17 TWh angewachsen. Warum das Land in 2015, also in 2 1/2 Jahren, damit rechnet, praktisch keinen Strom mehr zu exportieren, erschließt sich nicht, da auch nicht geplant ist, derzeit in Betrieb befindliche fossile Kraftwerke bis 2015 abzuschalten. Der Gedanke drängt sich auf, dass die Atomkraftwerke Temelin 3 und 4 nur gebaut werden sollen, um den Stromexport zu steigern, am besten noch mit EU-Subventionen, die Tschechien durchsetzen will. Schließlich sind neue AKWs die teuerste Variante, um Strom zu produzieren. Außerdem hat sich gezeigt, dass erneuerbare Energien im Gegensatz zur nuklearen und fossilen Energieerzeugung immer billiger werden.

Die Notwendigkeit des Projekts kann mit einem veralteten Konzept nicht begründet werden.

h) Seite 619f – Stellungnahme des Gutachtertteams:

Nicht gesicherte Versorgung

Das Gutachtertteam weigert sich die gesamten Auswirkungen des Projekts, nämlich die indirekten Umweltauswirkungen des Vorhabens, in die Umweltverträglichkeitsprüfung einzubeziehen. Nur ohne das Vorhaben wären die vorgelagerten Prozessschritte zur Versorgung der AKWs, wie Uranabbau, Verarbeitung, Anreicherung, Produktion von Kernbrennstoff, und auch die nachgelagerten Schritte wie Rückbau der AKWs und Entsorgung der radioaktiven Abfälle nicht nötig. Bei jeder dieser Tätigkeiten werden neben einer Vielzahl von Giftstoffen auch Klimagase freigesetzt. Dem globalen Klima ist es egal, wo in der Welt das geschieht, die Auswirkungen einer Klimaveränderung werden auch in Europa und in der tschechischen Republik spürbar sein. Lediglich im Betrieb sind AKWs CO₂-frei. Was AKWs emittieren können, kann man z.B. in Fukushima oder Tschernobyl erfahren.

Das Argument, dass Tschechien den Brennstoff Uran als handelsübliches Produkt von jedem beliebigen Zulieferer beziehen kann, sticht nicht. Indem Tschechien Uran bezieht, macht es sich mitschuldig an Umweltzerstörung und Menschenrechtsverletzung. Bei den Ausführungen zur Reichweite des Urans wird zudem übersehen, dass die prognostizierten Vorräte nicht alle erschlossen sind. Allein bis eine neue

Mine betriebsbereit ist und Uran liefern kann, dauert es etwa zehn Jahre. Darüber hinaus sind die Reicherz-Lagerstätten weitgehend ausgebeutet. Der Abbau muss zunehmend auf Armerz-Lagerstätten verlagert werden, deren Urangehalt weniger als 0,1 Prozent beträgt. Damit steigen Aufwand, Umweltzerstörung und Uranpreise. Der Hinweis auf die Reichweite von „aus wirtschaftlicher Sicht abbaubaren Uranvorräten“ von 100 Jahren muss deshalb einer Korrektur unterzogen werden. Mit abnehmen-dem Urananteil im Erz verschlechtert sich auch die Klimabilanz des Atomstroms. Schon heute wird Atomstrom mit 120 g CO₂/kWh belegt, wenn das Uran z.B. aus Südafrika stammt. Dieser Wert wird unter den gegebenen Bedingungen noch weiter ansteigen.

Da die geplanten Reaktoren 60 Jahre betrieben werden sollen, ist es ziemlich fraglich, ob die Versorgung, ungeachtet der steigenden Brennstoffkosten, so lange gesichert ist. Auch das Gutachtertteam muss zur Kenntnis nehmen, dass schon heute Uranminen jährlich nur zwei Drittel des weltweiten Bedarfs fördern. Der Rest wird aus Lagerbeständen der 50er bis 80er Jahre gedeckt. Und diese Lagerbestände sind endlich. EURATOM erwartet deshalb eine Versorgungslücke.

i) Seite 621ff – Stellungnahme des Gutachtertteams:

Entsorgung von Atommüll

Das Gutachtertteam bemerkt, dass es ihm nicht zusteht, die Problematik der Atommüll-Entsorgung zu kommentieren. Dennoch macht es Aussagen, die erstaunen lassen und die keinerlei Lerneffekt oder Nachdenklichkeit nach Fukushima erkennen lassen. Das Gutachtertteam betrachtet abgebrannten Kernbrennstoff als Sekundärrohstoff, aus dem man nach dem Abklingen der Radioaktivität stabile Elemente wie Platin, Ruthenium, Palladium, Silber, seltene Erden zur industriellen Verwendung abtrennen könnte. Dabei geht es davon aus, dass der größte Teil der Radionuklide mit einer Halbwertszeit von 30 Jahren zerfällt und der abgebrannte Kernbrennstoff allmählich die Radioaktivität verliert. Wenn hier von „allmählich“ gesprochen wird, dann handelt es sich in Wahrheit um Jahrhunderte. Ausgeblendet wird, dass sich in abgebranntem Kernbrennstoff neben den genannten Spaltprodukten auch langlebige Transurane und extrem langlebige Spaltprodukte befinden, die über viele Jahrtausende für eine praktisch unveränderte und immer noch hohe Restaktivität sorgen. Zwar ist es richtig, dass Spaltprodukte in Isobarenketten bis zu einem stabilen Nuklid zerfallen, wobei die Endprodukte mit einigen Ausnahmen Metalle sind. Eine Abtrennung und Verwertung der Metalle im Rahmen einer Wiederaufarbeitung ist theoretisch denkbar. Sie wird aber aus gutem Grund nicht praktiziert, da parallel dazu auch radioaktive Isotope entstehen, die Abtrennung und Nutzung erschweren. So auch im Fall des stabilen Rutheniums, das aufgrund des gleichzeitig entstandenen Radioisotops Ruthenium-106 erst nach mehrjähriger Wartezeit verwendet werden könnte. Palladium enthält z.B. neben den stabilen gleich mehrere radioaktive Isotope. Und da Palladium-107 eine Halbwertszeit von 6,5 Mio. Jahren hat, ist hier eine Verwendbarkeit utopisch.

Das Verfasserteam bringt erstaunlicherweise auch die Transmutation zur Atommüllbeseitigung ins Spiel, eine Technologie, an der bereits über sechs Jahrzehnte geforscht und die auch in den nächsten Jahrzehnten keinen Anlagenprototyp hervorbringen wird. Auch die geäußerte Erwartung, dass man die transmutierten Abfallreste

nur zehn bis 50 Jahre lagern müsse und danach wären sie unschädlich, ist unrealistisch. Zwar können die Halbwertszeiten des radioaktiven Zerfalls durch Neutronenbeschuss verkürzt werden, aber selbst die Transmutationsforscher sprechen davon, dass die strahlenden Überreste dann noch 500 oder 1000 Jahre gelagert werden müssen, um nicht mehr gefährlich zu sein. Bevor überhaupt eine Umwandlung der Radionuklide erfolgen kann, muss Partitionierung stattfinden, das heißt aus dem Atommüll, einem Gemisch aus verschiedensten Isotopen, müssen die fraglichen Radionuklide sortenrein herausgelöst werden. Partitionierung ist eine Art Wiederaufarbeitung, sie ist nur wesentlich komplizierter aber nicht weniger schmutzig. Aus den sortenreinen Nukliden müssen als nächstes Targets gefertigt werden. Dieser Schritt ist mit der Herstellung von Reaktor-Brennelementen vergleichbar. Allerdings bedarf es besonderer Vorkehrungen, weil die Stoffe stark radioaktiv strahlen.

Für die eigentliche Transmutation benötigt man einen Beschleuniger zur Erzeugung von Spallationsneutronen und/oder einen Reaktor der Generation IV, also eine Art „Schneller Brüter“. Sämtliche Versuche mit der riskanten Brütertechnologie sind jedoch weltweit gescheitert. Angenommen Partitionierung und Transmutation würden funktionieren, dann würde der Umwandlungsprozess wegen dem geringen Stoffumsatz nochmals mehrere Jahrzehnte dauern. Da abhängig von der Wahrscheinlichkeit der Reaktion immer nur ein Teil des Targetmaterials transmutiert, müssen die umgewandelten Stoffe kontinuierlich aus dem Reaktor entnommen, von den nicht umgewandelten Stoffen chemisch abgetrennt und gelagert werden. Alles was nicht umgewandelt wurde, muss einer erneuten Behandlung zugeführt werden. Für jeden Stoff müssen daher mehrere Verfahrenszyklen durchgeführt werden, fünfmalige Wiederaufarbeitung/Partitionierung ist nicht ungewöhnlich. Jeder Zyklus benötigt etliche Jahre, riesige Mengen Energie müssen dabei eingesetzt werden. Die Beschäftigten sind einer hohen Strahlenbelastung ausgesetzt. Und durch die chemischen Prozesse der Trennung wird die Gesamtmenge des zu behandelnden Abfalls unvermeidlich vergrößert. Die Umweltbilanz der Transmutation ist mit Sicherheit negativer als die der Wiederaufarbeitung plus Endlagerung und noch weit negativer als die der direkten Endlagerung. Es wäre auf jeden Fall unverantwortlich, wegen einer vagen Hoffnung auf eine Transmutations-Technologie die Suche nach einem atomaren Endlager zu verzögern oder die Sicherheitsanforderungen für ein Endlager herunter zu schrauben.

Eine Entsorgung durch Lagerung der abgebrannten Brennelemente im Abklingbecken des Reaktorblocks für zehn Jahre, noch dazu in einem relativ ungeschützten Abklingbecken außerhalb des Containments, sollte nach Fukushima nicht mehr in Betracht gezogen werden. Fukushima Block 4 hat klar gemacht, welches Risiko die notwendige aktive Kühlung des Beckens birgt. Pläne und Vorgaben, um die abgebrannten Brennelemente schneller einer trockenen Lagerung zuzuführen, sind unabdingbar.

Bis heute gibt es kein einziges betriebsbereites Endlager für hochradioaktive Abfälle, die über eine Million Jahre sicher vor der Biosphäre abgeschirmt werden müssen. Ein überprüfbares Entsorgungskonzept dafür gibt es auch in Tschechien nicht. Um nicht noch mehr strahlende Lasten den kommenden Generationen zu überlassen, muss die Produktion von Atommüll dringend beendet werden.

j) Seite 624ff - Stellungnahme des Gutachterteams:

Auswirkungen auf die Gesundheit

Das Gutachterteam hat trotz durchgeführter Konsultationen nicht verstanden, was es bedeutet, wenn eine festgestellte Erhöhung der Erkrankungsrate statistisch hoch signifikant ist. Dann nämlich handelt es sich nicht um ein Zufallsergebnis, das man wegdiskutieren kann, selbst, wenn man im Augenblick keine Erklärung dafür parat hat. Eine Erhöhung der Leukämierate von 120 Prozent ist keine „leichte Erhöhung“, es ist mehr als das Doppelte der erwarteten Erkrankungsrate. Diese Erhöhung vornehmlich im 5-km Nahbereich um Atomkraftwerke ist hochsignifikant ($p = 0,0005$) gegenüber der Rate im Rest des gesamten Untersuchungsgebiets. Die KiKK-Studie untersucht die Daten für Kinder unter fünf Jahren erst ab 1980 und bis 2003, und zwar für die gesamte Periode sowie für zwei Teilperioden. Es ergibt sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Regressionskoeffizienten der beiden Teilperioden, wobei Teilperiode zwei aber eine flachere Abstandsbeziehung aufweist. Aus der Studie lässt sich deshalb nicht herauslesen, dass sich ab 1980 „diese Assoziation gesenkt“ hat. Leukämien sind eine höchst seltene Erkrankung und nie „umfangreiche Epidemien“. Wenn gleichzeitig noch eine kleine Altersgruppe, nämlich Kinder unter fünf Jahren, in einem kleinen Gebiet, nämlich dem 5-km Umkreis, betrachtet wird, dann können ganz offensichtlich keine großen Fallzahlen auftreten. Das Wesentliche ist doch, dass von den 37 Leukämiefällen nur 17 erwartet wurden (spontane Leukämierate), aber 20 zusätzliche, also nicht erwartete Leukämiefälle, aufgetreten sind, was zu der hoch signifikanten 120-prozentigen Erhöhung führt. Selbst die anerkannten europäischen Leukämiecluster basieren unter Einbeziehung von Kindern und Jugendlichen auf kleinen Fallzahlen. Ein weiteres Ergebnis der KiKK-Studie: Die Erhöhung der allgemeinen Krebsrate (einschließlich der Leukämien) bei Kleinkindern beträgt im 5-km Umkreis 60 Prozent und ist ebenfalls hochsignifikant.

Der Hinweis, dass die Strahlenexposition im Normalbetrieb von Atomkraftwerken im Mittel äußerst gering ist, reicht nicht aus, um behaupten zu können, dass sich die Krebsfälle durch Strahlung nicht erklären ließen. Die KiKK-Studie hat unbestritten massiv erhöhte Krebsraten bei Kindern in der direkten Nähe von Atomkraftwerken nachgewiesen. Das Ergebnis wurde mehrmals überprüft, zuletzt von britischen Epidemiologen. Deshalb spricht das Bundesamt für Strahlenschutz in Deutschland auch davon, dass die KiKK-Studie zwar keinen Beweis aber einen Hinweis geliefert habe, dass Radioaktivität als Ursache in Frage kommen kann.

Außerdem ist die Strahlenexposition nicht durchwegs gering. Bei einem Brennelementwechsel, wenn der Reaktordruckbehälter geöffnet wird, steigen die radioaktiven Emissionen stark an. Sie können kurzzeitig das 500-fache der Emissionen im Normalbetrieb betragen. Gleichzeitig weiß man, dass Leukämien, Fehlbildungen und Totgeburten in einem sehr empfindlichen Stadium der Embryonalentwicklung induziert werden. Damit und mit einer nicht linearen Dosis-Wirkungsbeziehung könnte man einer Erklärung der Ergebnisse der KiKK-Studie näher kommen. Der aktuelle strahlenbiologische Erkenntnisstand ist in Bezug auf die vorgeburtliche Entwicklung lückenhaft.

Wenn nun die Studie von Bithel und Mitarbeitern als Gegenbeweis angeführt wird, dann gibt es Folgendes zu bemerken:

1.) Es wurde nicht die Vorgehensweise wie in der deutschen KiKK-Studie (2007) verwendet. Diese ist eine Fall-Kontroll-Studie und hat eine höhere Aussagekraft als die ökologische Studie, die Bithel in Anlehnung an die KiKK-Studie (Kinder unter fünf Jahren, 5-km Umkreis) durchgeführt hat. Ökologische Studien werden auf Gemeindeebene durchgeführt und verwischen bzw. schwächen den Befund.

2.) Die Erhöhung der Leukämierate beträgt im 5-km Nahbereich der 13 AKWs in Großbritannien 41 Prozent ($p = 0.091$, einseitiger Test). Aber sie ist wegen kleiner Fallzahlen ($O = 20$) nicht statistisch signifikant. Eine statistisch nicht signifikante Erhöhung bedeutet nicht gleichzeitig keine Erhöhung der Leukämierate.

Es stimmt auch nicht, dass Hunderte von seriösen wissenschaftlichen Studien keinen kausalen Zusammenhang ergeben hätten. Zur Frage nach erhöhten Krebs- und Leukämieraten bei Kleinkindern im Nahbereich von Atomkraftwerken wurden erst nach der Veröffentlichung der Aufsehen erregenden Ergebnisse der KiKK-Studie in anderen europäischen Ländern entsprechende Studien durchgeführt (GB 2008, CH 2011, F 2011). Eine gepoolte Analyse von Daten aus vier Ländern (D, GB, F, CH) bestätigt die auffälligen Befunde der KiKK-Studie. Sie ergab, dass die Leukämierate bei Kindern unter fünf Jahren im 5-km Nahbereich von Atomkraftwerken signifikant um 44 Prozent gegenüber der Rate bei Entfernungen größer als 5 km erhöht ist ($p = 0,004$). Die gepoolte Analyse war möglich, weil später (2008) auch in Deutschland die Daten aus der KiKK-Studie auf Gemeindeebene ausgewertet wurden (ökologische Studie).

(Koerblein A. CANUPIS study strengthens evidence of increased leukaemia rates near nuclear power plants. Int J Epidemiol. 2012 Feb;41(1):318-9; author reply 321-2. Epub 2012 Jan 27. PubMed PMID: 22287132.

Koerblein A, Fairlie I. French Geocap study confirms increased leukaemia risks in young children near nuclear power plants. Letter to the editor of IJC, to be published in IJC.

http://www.strahlentelex.de/Stx_12_602_S01-03.pdf)

Die Feststellung, dass die Belastungen durch natürliche Radioaktivität viel höher sind als die durch Atomkraftwerke, ist völlig irrelevant. Wenn damit suggeriert werden soll, dass „natürlich“ gleich „ungefährlich“ sei, so muss dem entschieden widersprochen werden. Seit langem ist belegt, dass Radon in Wohnräumen für zehn Prozent der auftretenden Lungenkrebse verantwortlich ist. Es ist ebenso bekannt, dass die natürliche Hintergrundstrahlung unter anderem für die spontane Krebsrate verantwortlich ist. Untersuchungen kommen zu dem Ergebnis, dass immerhin zehn Prozent der in der Bevölkerung auftretenden Krebserkrankungen damit in Verbindung gebracht werden können. Übrigens Studien, wie z.B. jüngst eine epidemiologische Studie aus China, die keinen Zusammenhang zwischen Krebsmortalität und erhöhter Hintergrundstrahlung finden, haben sich als falsch herausgestellt

http://www.strahlentelex.de/Stx_12_604_S01-03.pdf).

Es ist eine Binsenweisheit, dass Radioaktivität Krebs bei Menschen auslösen kann. Davon kann auch die tschechische Bevölkerung nicht ausgenommen werden.

k) (fälschlich mit j gekennzeichnet) Seite 626ff – Stellungnahme des Verfasserteams:
Ungeeigneter Standort

Wenn der Standort Temelín, wie das Gutachtertteam ausführt, erst seit 1991 kontinuierlich seismisch untersucht wird und die geplanten Reaktoren gemäß den in dieser Zeit gewonnenen Ergebnissen ausgelegt sind, das heißt nur auf ein 20-jähriges Erdbeben, dann hat man aus Fukushima nichts gelernt. Die Reaktoren in Fukushima waren auf ein 100-jähriges Erdbeben ausgelegt, dann kam ein stärkeres und die Katastrophe nahm bekanntlich ihren Lauf.

Das Verfasserteam bemerkt zu Recht, dass ein AKW besser gegen Hochwasser geschützt ist, wenn der Standort auf einem höheren Niveau liegt. Aber das Gefährdungspotenzial für eine Rohwasserzuleitung ist um so geringer je kürzer sie ist. Das heißt, je länger die Zuleitung, um so verletzlicher, sie kann durch Einwirkungen von außen, wie z.B. einem Terroranschlag, leicht zerstört werden. Das gilt auch für den Hochbehälter. Betreffen würde eine Unterbrechung der Frischwasserzufuhr schließlich alle Reaktoren am Standort Temelín.

Das Gutachtertteam lässt bezüglich der notwendigen Kühlung der geplanten Reaktoren im abgeschalteten Zustand Fragen offen. Ein Ausfall der Rohwasserzufuhr könne durch standardisierte Verfahren in Übereinstimmung mit der Gesetzgebung gehandhabt werden. In Fukushima waren die Reaktoren nach Auftreten der Naturkatastrophe innerhalb von zwei Minuten abgeschaltet. Der Unfall ereignete sich, weil die Kühlung ausfiel und die Nachzerfallswärme der radioaktiven Spaltprodukte nicht mehr abgeführt werden konnte. Im Reaktor stammen unmittelbar nach der Abschaltung 93 Prozent der erzeugten Wärme aus der Kernspaltung und 7 Prozent aus dem radioaktiven Zerfall der Spaltprodukte, der sich nicht stoppen lässt. Deshalb müssen auch die gefüllten Abklingbecken aktiv gekühlt werden. Für Temelín 3 und 4 müsste im Vergleich zu Fukushima mit einer höheren Nachzerfallswärme je nach Reaktortyp von etwa 250 MW oder 360 MW gerechnet werden. Sie führt wie in Fukushima dazu, dass sich in relativ kurzer Zeit durch Verdampfung des Wassers der Druck im Reaktordruckbehälter gefährlich erhöht. Und ohne weitere Wasserzufuhr für die Kühlung würde dies den Beginn eines ähnlichen Unfallablaufs wie in Fukushima Daiichi bedeuten.

Die Wasservorräte am Standort reichen angeblich für 30 Tage Kühlung, ob das jeweils nur für einen Reaktor oder alle Reaktoren am Standort, nur für die Primärkühlung oder auch die gefüllten Abklingbecken bzw. das sog. Brennstoffgebäude gilt, wird nicht gesagt. Noch dazu soll der Wasserverbrauch dabei „unerheblich“ sein. Wenn man bedenkt, dass es in Fukushima mehr als ein halbes Jahr gedauert hat, bis man die Wassertemperatur im Reaktordruckbehälter von Block 1 auf etwa 100 Grad stabilisieren konnte, dann sind „unerhebliche“ Wassermengen zur Aufrechterhaltung der Kühlung kaum vorstellbar. Besonders kritisch wird es, wenn in einer solchen Situation ein weiterer prognostizierter Notstand dazu kommt. Ein internationales Forscherteam hat herausgefunden, dass der Klimawandel die Stromerzeugung in Europa empfindlich stören wird. Die Tage, an denen Kraftwerke nicht mehr ausreichend gekühlt werden können, werden sich häufen, weil die Flüsse wärmer werden und die sommerlichen Pegel fallen. Angesichts dessen müssten die

Betreiber ihre Investitionen dem Risiko anpassen und auf erneuerbare Energien setzen, so die Empfehlung des Forscherteams. Strom aus erneuerbaren Energien ist meist nicht auf Kühlwasser angewiesen, außerdem bremsen diese den Klimawandel. (<http://www.nature.com/nclimate/journal/vaop/ncurrent/full/nclimate1546.html>)

Abschließend fordert das Umweltinstitut München e.V. die verantwortlichen Entscheidungsträger Tschechiens auf, die vorliegende Umweltverträglichkeitsprüfung für die neuen Blöcke 3 und 4 in Temelín zurückzuweisen.

Das Gutachten basiert auf ungesicherten Behauptungen und auf der Hoffnung, dass definierte Zielvorgaben eingehalten werden. Dafür gibt es aber keinerlei Garantien.

Das Verfasserteams des Gutachtens hat sich als parteiisch herausgestellt. Es befürwortet das Vorhaben mit einer unkritischen „zustimmenden Stellungnahme“. Es schließt sich ganz und gar den Ausführungen der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) an und negiert bzw. verharmlost die zahlreichen, vielfältigen, triftigen Einwände, die bereits gegen die UVS erhoben worden sind.

Mit freundlichen Grüßen,



Karin Wurzbacher
(Dipl. Phys.)

Christina Hacker
(Vorstand)

Harald Nestler
(Vorstand)

