

## Rede zur Mahnwache 16.Mai 2011-05-15

Die Sonne scheint nicht ständig auf ein bestimmtes Solarpanel; ein bestimmter Windgenerator steht nicht immer in einer steifen Brise. Und doch sind sowohl die Windenergie, deren globales Potenzial 35 mal so gross ist wie der Weltbedarf an elektrischer Energie, als auch die Sonnenenergie, von der innert etwa 70 Minuten soviel auf die Erde fällt, wie die ganze Menschheit jedes Jahr braucht, bei richtiger Stabilisierung imstande, zuverlässig Strom zu liefern, ohne dass die Reserveleistung oder Speicherung hohe Kosten verursachen würden. Diese variablen erneuerbaren Energiequellen werden gemeinsam zuverlässig, wenn sie im Typ und in der räumlichen Anordnung diversifiziert werden und wenn sie mit drei Typen von Ressourcen integriert werden: mit kontinuierlichen Erneuerbaren (geothermischen Kraftwerken, kleinen Wasserkraftwerken, Biomasse- Kraftwerken, usw.), bestehenden konventionell-thermischen Kraftwerken und der richtigen Reaktion auf die Kundennachfrage. Zu dieser Integration gehören die Wettervorhersage, um die zu erwartende Leistung der verschiedenen erneuerbaren Quellen zu prognostizieren, und Hilfsmittel, um die Nachfragemuster und die Produktion der Wasserkraftwerke zu prognostizieren.

Um die Elektrizitätsproduktion trotz grosser Anteile an Wind- und Sonnenenergie im Kraftwerksportfolio zuverlässig aufrecht erhalten zu können, braucht es nicht in erster Linie Reserve- oder Speicherkapazitäten, sondern Hilfsmittel, die für die Steuerung der Leistung grosser konventionell-thermischer Kraftwerke ohnehin schon vorhanden sind. **Das Gerücht, erneuerbare Energiequellen seien unzuverlässig, wurde schon längst sowohl durch die Theorie als auch durch die praktische Erfahrung Lügen gestraft. Die**

### Revolution der „Kleinstkraftwerke“

Während sich die Atomenergie erfolglos bemüht, privates Kapital anzuziehen, sind Investoren auf billigere, schnellere, risikoärmere Alternativen umgestiegen, die von der Zeitschrift The Economist „Kleinstkraftwerke (micropower)“ genannt werden. Das sind dezentrale Turbinen und Generatoren in Fabriken oder Gebäuden (in der Regel handelt es sich hierbei um Wärmekraftkopplungsanlagen) und alle erneuerbaren Elektrizitäts-Quellen mit Ausnahme grosser Wasserkraftwerke mit Dämmen (über 10 Megawatt). Diese Alternativen übertrafen im Jahr 2002 leistungsmässig bereits die gesamte global installierte Atomkraftwerksleistung. Im Jahr 2006 übertrafen sie die Produktion des globalen Atomkraftwerksparks. Am globalen jährlichen Zuwachs an Produktionskapazität für elektrische Energie macht die Atomenergie etwa 2% aus, während die „Kleinstkraftwerke“ (gemittelt über die Jahre 2004 bis 2007) 28% ausmachen; ihr Anteil wird 2007/2008 wohl noch grösser sein.

Ein noch preiswerterer Konkurrent ist die Endverbraucher-Effizienz (genannt „Negawatt“): Hier wird Elektrizität gespart, indem sie effizienter oder zu besser gewählten Zeitpunkten eingesetzt wird. Obwohl die Subventionen hier in der Regel kleiner sind als im Atommarkt und obwohl viele Hindernisse bestehen bezüglich fairem Markteintritt und Wettbewerb, haben Negawatt und Kleinstkraftwerke in jüngster Zeit auf dem weltweiten Markt grosse Erfolge gehabt. Die aktuelle und die von der Industrie prognostizierte Stromproduktion durch Kleinstkraftwerke läuft jener der Atomkraftwerke längst davon. Dazu muss man nicht einmal das schwer berechenbare zusätzliche Wachstum in Negawatts oder irgendwelche fossil befeuerten Generatoren unter 1 Megawatt mitzählen (siehe Abbildung 4).<sup>91</sup>

Trotz ihrer geringen individuellen Grösse addieren sich die Kleinstkraftwerke und Negawatts zu einer imposanten Gesamtleistung. Innerhalb der nächsten Jahrzehnte können Kleinstkraftwerke und Negawatts die Last der gesamten Versorgung unserer Wirtschaft mit elektrischer Energie übernehmen. Das Forschungsinstitut für elektrische Energie (Electric Power Research Institute [EPRI]), der „Think Tank“ der Elektrizitätsversorger, hat errechnet, dass das Negawatt-Potenzial der USA (billiger als bloss ein bestehendes Atomkraftwerk laufen zu lassen und die erzeugte elektrische Energie abzuliefern) zwei- bis dreimal so gross ist wie der Beitrag von 19%, den die Atomkraftwerke zum Elektrizitätsmarkt der USA beitragen. Das RMI hat eine detailliertere Studie gemacht und einen noch grösseren Faktor gefunden. WKK in den Fabriken der USA kann soviel Strom produzieren wie die Atomkraftwerke; der Beitrag wird noch grösser, wenn WKK in Gebäuden, die 69% der amerikanischen elektrischen Energie konsumieren, noch dazu kommt. Windkraftwerke an akzeptablen Standorten in den USA können zu konkurrenzfähigen Preisen mindestens das Doppelte an Strom produzieren, das die gesamte Nation konsumiert. Andere Erneuerbare können den Beitrag noch vergrössern, ohne wesentlichen Landverbrauch, ohne Variabilität der Produktion oder andere Einschränkungen. Also können allein WKK, Windenergie und Stromeffizienz – alle zu konkurrenzfähigen Preisen – die gegenwärtige Produktion der Atomkraftwerke in den USA etwa um den Faktor 14 übertreffen.

Die Atomenergie mit ihren jahrzehntelangen Projektierungszyklen, den Schwierigkeiten der Standortwahl und (in erster Linie) ihrer fehlenden Attraktivität für privates Kapital kann hier ganz einfach nicht mithalten. Im Jahr 2006 hat sie zum Beispiel weltweit weniger Leistung zugebaut als die Photovoltaik oder nur einen Zehntel des Zubaus an Windenergie oder 30 bis 41 mal weniger als die Mikrokraftwerke. Die Erneuerbaren (ausgenommen sind die Grosswasserkraftwerke) erhielten 56 Milliarden Dollar privates Risiko-Kapital; die Atomkraft erhielt wie üblich nichts. Die in China installierte Leistung in dezentralen erneuerbaren Kraftwerken war siebenmal grösser als jene der Atomenergie; die Erneuerbaren wuchsen siebenmal schneller. Im Jahr 2007 bauten China, Spanien und die USA je einzeln mehr Windenergie zu als weltweit Atomenergie zugebaut wurde. Die Atomindustrie posaunt ihr ach so grossartiges Wachstum hinaus, dabei sind die Kleinstkraftwerke leistungsfähiger und wachsen 18-mal schneller.

## **Schlussfolgerungen**

Warum halten Leute, die sonst gut informiert sind, die Atomkraft nach wie vor für ein Schlüsselement einer guten Klimastrategie?

Wollte man die durch Verbrennung von Kohle und Erdöl erzeugte mit CO<sub>2</sub>-Emissionen verbundene Energie durch Atomenergie ersetzen, so benötigte man weltweit mehr als 10 000 Atomkraftwerke. Das wäre verknüpft mit einer ständigen Freisetzung von Radioaktivität – auch ohne Atomkatastrophen. Es wäre ein Wechsel vom Klimakiller zum Menschenkiller.

Trotz dieser Fakten wird ständig von der Unverzichtbarkeit der Atomenergie geredet. Einer gewissenhaften Analyse halten diese Legenden nicht stand. Die Gründe liegen in einer oberflächlich attraktiven Story, die durch eine starke und effiziente Lobby der Atomkraftbetreiber ständig und publikumswirksam verbreitet wird

Ist es nicht an der Zeit, dass wir die Atomkraft endlich vergessen?

Der Verzicht auf Atomenergie ist keinesfalls ein Rückfall in mittelalterliche Zustände sondern ein Schritt in eine neues grundlegend verändertes Energieversorgungssystem, das uns und

unsere Nachkommen von der ständigen Bedrohung durch Atomkatastrophen und der unsäglichen Anhäufung von Jahrtausende strahlenden Atommüll befreit.

## **Die Autoren**

**Amory Lovins** ist Physiker und Mitbegründer, Vorsitzender und Chef-Wissenschaftler des Rocky Mountain Institute (RMI), wo Imran Sheikh als Forschungs-Analytiker arbeitet und Alex Markevich Vizepräsident ist. Amory Lovins hat sehr viele Elektrizitätsunternehmen beraten, von denen einige auch Atomkraftwerke betreiben. Die Verfasser bedanken sich bei ihrem Kollegen Dr. Joel Swisher für seine hilfreichen Kommentare und bei vielen zitierten und nicht zitierten Quellen für ihre Unterstützung.

Ein technischer Artikel, der als Vorabdruck einer Publikation in der Ausgabe vom September 2008 in der Zeitschrift „Ambio“ (Königlich Schwedische Akademie der Wissenschaften) erhältlich ist [www.rmi.org/sitepages/pid257.php#E08-01](http://www.rmi.org/sitepages/pid257.php#E08-01), ergänzt diese Zusammenfassung mit allen Einzelheiten und einer umfassenden Dokumentation. Am RMI wird eine globale Datenbank der Kleinstkraftwerke, gestützt auf industrielle und öffentliche Quellen, geführt. Sie ist insgesamt bis und mit 2006, stellenweise schon bis und mit 2007, nachgeführt: [www.rmi.org/sitepages/pid256.php#E05-04](http://www.rmi.org/sitepages/pid256.php#E05-04)

---

91 Daten für dezentrale Gasturbinen und Dieseldgeneratoren berücksichtigen Generatoren mit einer Leistung von weniger als einem Megawatt nicht

**FUKUSHIMA UND KEIN ENDE (DEMO 28.Mai 2011)**

**Die Lage in Japan ist nicht unter Kontrolle.**

**Alle Maßnahmen erweisen sich als hilflose und nutzlose  
ja z.T. sogar als kontraproduktive Übungen.**

**Alle Versuche zur Kühlung der Brennstäbe in den  
Reaktoren und in den Abklingbecken sind erfolglos.**

**Ein Ende der Kernschmelze und damit eine Freisetzung  
von hochgefährlichen und langlebigen Radionukliden wie  
Plutonium, Americium u.a. ist nicht in Sicht.**

**Die glutförmige Schmelze - ein Gemisch von Metallen  
und Kernbrennstoff-hat sich inzwischen durch den  
Stahlboden des Reaktors gefressen. Es droht eine  
verheerende Explosion.**

**Radioaktives Lösch- und Kühlwasser fließt nach wie vor  
in den Pazifik und verseucht Flora und Fauna des Meeres  
für alle Zeiten.**

**Durch Belüftung und Abgase gelangt ständig  
Radioaktivität in die Atemluft.**

**Noch einmal: Die Lage in Japan ist alles andere als unter  
Kontrolle.**

**Die Lage in Japan ist auch nach Jahren nicht unter  
Kontrolle zu bringen.**

**Selbst wenn das eines Tages gelingt, wird es noch mehr  
als 30 Jahre dauern, die verstrahlten Schrottruinen  
abzubauen.**

**UND WAS DANN ?**

**WOHIN DANN MIT DEM ATOMMÜLL ?**

**Zigtausend Vertriebene - Verseuchung großer  
Landstriche - Hunderte Quadratkilometer für immer  
unbewohnbar -Ihr alle kennt die schrecklichen Bilder**

**Wir sind Zeitzeugen des Beginns einer unendlichen  
Geschichte**

**Wir sind Zeitzeugen eines SCHLEICHENDEN SUPERGAUS**

**Wir sind Zeugen eines Vorgangs den es noch nie in der Geschichte der Menschheit gegeben hat.**

- Angesichts dieses Elends in Japan,**
- Angesichts der Tatsache, dass sich auch hier jederzeit ein ähnliche Atomkatastrophe ereignen kann, plant unsere Regierung einen „Ausstieg mit Augenmaß“ , gemeint ist bis 2020/21**

**Statt sofort alle AKW abzuschalten beruft die Bundesregierung Ethik- und Sicherheitskommissionen ein.**

**Nach dem Willen der Regierenden wird es einen AUSSTIEG AUF RATEN geben.**

**Das bedeutet ein weiteres Jahrzehnt mit der Angst zu leben**

**Das bedeutet ein weiteres Jahrzehnt der allmählichen und nicht wieder rückgängig zu machenden Verseuchung unseres Lebensraums**

**Das bedeutet ein weiteres Jahrzehnt Produktion von Atom Müll. Jede Kilowattstunde Atomstrom erhöht den ATOMMÜLLBERG**

**Können wir das zulassen ?**

**WOLLEN WIR DAS ZULASSEN ?**

**Abschaltung aller Atomkraftwerke - von dieser Forderung dürfen wir uns nicht abbringen lassen.**

**Abschaltung aller Atomkraftwerke nicht erst in 10 Jahren - sondern sofort.**

**Die Idee der Laufzeitverlängerung gehört entsorgt und endgelagert- spätestens seit Fukushima haben sich die AKW totgelaufen ! )**

**Unsere Forderungen müssen weitergehen, denn es geht nicht nur um AKW., Es geht um den kompletten Ausstieg aus dem bisherigen Energiesystem.**

**Es geht um den Einstieg in ein neues Energiesystem, das zu 100 % auf regenerierbaren E-Quellen beruht.** Das Gerücht, erneuerbare Energiequellen seien unzuverlässig, wurde durch die praktische Erfahrung Lügen gestraft.  
**Unzuverlässig und hochgefährlich dazu sind AKW...**

**Es geht um eine komplette Erneuerung des E-Systems.**

**Es geht um eine Energierevolution !!!**

**Wie bei allen Revolutionen wird das kampflos erfolgen.**

**Dazu brauchen wir Durchhaltevermögen , dazu brauchen wir einen langen Atem !**

**Die Widerstände werden erheblich sein . Der Wind der Atomkonzerne wird uns ins Gesicht blasen.**

**Denn was bedeutet unsere Forderung nach einem neuen Energieversorgungssystem ?**

**Es bedeutet**

**- dass die großen Konzerne ihre Macht verlieren**

**Es bedeutet-..dass Schluss ist mit dem hemmungslosen Einfahren riesiger Gewinne zu Lasten unserer Kinder und Kindeskinde**

**Es bedeutet-.dass die großen Konzerne zu Recht um ihre Existenz bangen müssen.**

**Aber was auch kommt - wir sollten uns stets darüber klar sein:**

**Alle Argumente der Betreiber und der Atomlobby gelten nur einem Zweck: Aufrechterhaltung des Status Quo. Zielführend war und ist nicht die Versorgung mit Energie sondern die Abschöpfung größtmöglicher Gewinne.**

**Damit muss endlich Schluss sein !**

**Mit der heutigen DEMO zeigen wir, dass wir nicht mehr bereit sind, dieses undemokratische und menschenverachtende Spiel mitzuspielen.**

**DESHALB MEIN APPELL:**

**Zeigt den Atomkonzernen und der Atomlobby die rote Karte !**

**Zeigt nicht nur heute sondern auch künftig Euren Widerstand !**

**Steht hinter unserer gemeinsamen Forderung:**

**Abschaltung aller AKW - ABSCHALTUNG SOFORT !**

***„VENCEREMOS“***

**Technische Maßnahmen sind offensichtlich erschöpft.**

**Angesichts dieser aussichtslosen Situation kommt mir immer eine Zeile aus dem „Zauberlehrling“ in den Sinn:**

***„Herr, die Not ist groß, die Geister, die ich rief, werd` ich nun nicht los.“***

**Diese Geister wurden in den 40er Jahren gerufen - also lange vor Harrisburg, lange vor Tschernobyl und dem schleichenden Supergau in Fukushima**

**Damals -also vor 70 Jahren- ereignete sich - wie ich es nenne- der „SUPERGAU IM GEHIRN“. Wissenschaftler und Ingenieure schufen die Idee, mittels Kernspaltung „Wasser zum Kochen zu bringen“ um damit Strom zu erzeugen. Man nannte das die „Zivile Nutzung der Kernenergie“**

**Wissenschaftler als Urheber und willfähige Ingenieure , nach dem Motto „*man kann es machen, also machen wir es*“.**

**Gefördert vom Kapital, das schnell begriffen hat, dass damit viel Geld zu verdienen ist: Eine geradezu einmalige Gelegenheit, der Staat bezahlt, der Profit gehört den Betreibern, die gesundheitlichen Folgen und Kosten trägt die Allgemeinheit .**

**Hat sich nun - nach dem Abschalten einiger Akw - die Denkweise unserer Entscheidungsträger geändert ? - Ich hab da so meine Zweifel.**

**Diese Zweifel werden genährt wenn ich die jüngsten Verlautbarungen der ETHIK-KOMISSION lese:**

**Es ist geradezu abwegig, wenn eine Kommission mit dem Begriff ETHIK auf den Lippen, sich zu Aussagen hinreißen lässt, wie**

- man dürfe mit dem Atom-Ausstieg nichts überstürzen,**
- man müsse auch an die Folgen für Wirtschaft denken.**

**Ist diesen Leuten klar,-dass damit weiter -auch ohne Atomkatastrophen- ständig „regulär“ Radioaktivität in die Umwelt gelangt ?**

**Dass durch den Weiterbetrieb der Akw weiter ATOMMÜLL angehäuft wird, von dem bis zu Stunde niemand weiß, wohin damit ?**

**Was geht in den Köpfen dieser Leute vor ?**

**Sind die Sorgen vor einem Einbruch der Gewinnspannen der Betreiber größer als die Sorgen um das Wohl der Menschen ?**

**Jedenfalls hat das nicht zu tun mit der** „Ethik der Ehrfurcht vor dem Leben“, wie Albert Schweitzer das verstanden hat.

-die eindringlichen Appelle Albert Schweitzers, die Radio Oslo am 28., 29., und 30. April 1958 gesendet hat. Sein Ziel war, die Regierungen der Welt zu mahnen, weil eine weltweite Ächtung und Vernichtung von Atomwaffen bisher nicht



erreicht wurde. Hinsichtlich der Auswirkung der atomaren Strahlung auf die Menschen und die Natur sagte er „*Fort und fort redet man uns von einem erlaubten Maximum der Bestrahlung, Wer denn hat es erlaubt? Wer denn ist befugt, es zu erlauben....Die Menschheit ist durch die Versuche gefährdet. Die Menschheit verlangt ihr Aufhören. Sie hat das Recht dazu. Wenn in dem, was unsere Zeit noch an Kultur besitzt, noch etwas von wirksamem Völkerrecht erhalten ist oder wieder aufkommt, müssen die Völker...darauf verzichten. Es ist keine Zeit zu verlieren.*“

Im Jahre 1927 entdeckte der Genetiker H. J. MULLER die mutagene Wirkung der ionisierenden Strahlen an der Essigfliege *Drosophila* und erhielt dafür 1946 den Nobelpreis. Seit dieser Zeit wurden an zahlreichen Organismen mit kurzer Generationsdauer bedeutende Erkenntnisse der Strahlengenetik gewonnen. Die wesentlichen Gesetzmäßigkeiten sind allgemein gültig und dementsprechend auch auf den Menschen anwendbar: Die Zahl der Erbänderungen ist der Strahlendosis ohne Schwellenwert proportional (siehe z. B. Abb. 1).

Bemerkenswert ist daher die Feststellung der ICRP (Internationale Strahlenschutzkommission) mit der sie ihre Empfehlungen begründet: „Die Kommission ist der Ansicht, daß dieser Wert (5 rem pro Generation) einen annehmbaren Spielraum für die Entwicklung der Atomenergie-Programme der absehbaren Zukunft schafft“. Der Schutz des Menschen vor ionisierender Strahlung scheint somit nicht allein ausschlaggebend zu sein. Man beachte die folgende Formulierung in den ©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter [www.biologiezentrum.at](http://www.biologiezentrum.at) — 118 —

Empfehlungen: „Es sollte hervorgehoben werden, daß dieser Wert möglicherweise wegen der Unsicherheiten in der Abschätzung der möglichen Schäden und der wahrscheinlichen Vorteile kein richtiges Gleichgewicht zwischen Schäden und Nutzen repräsentiert“ (34). Das bedeutet ein Eingeständnis, daß die Entscheidung gefällt wurde, eine Schädigung des Menschen höchsten Gutes — seiner Erbanlagen — zuzulassen, ohne überhaupt das Ausmaß dieser Schädigung zu kennen. „Darüberhinaus aber sind solche Maßgaben oft genug Setzungen staatlich geförderter oder gebundener Fachleute, die als Forscher nicht unabhängig und als Regierungsvertreter nicht voll verantwortlich sind, ja deren fachliche Kompetenz dahingestellt bleiben muß“ (46, S. 308).

Wenn auch nur ein Bruchteil der künstlich erzeugten Radioaktivität außer Kontrolle gerät, was in der Praxis unvermeidbar ist und auch von maßgebenden Befürwortern der Kerntechnik keineswegs in Abrede gestellt wird (6), dann werden gerade jene langlebigen Radionuklide im Laufe längerer Zeiträume in der Umwelt akkumuliert und

sie bewirken die chronische, irreversible Radiointoxikation der Biosphäre.

„atoms for peace“ (richtig sollte es heißen: „atoms for industry“)

Daneben spielten auch

Motive eine Rolle, die der ehemalige Direktor des

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter [www.biologiezentrum.at](http://www.biologiezentrum.at)

— 87 —

Oak Ridge National Laboratories, Alvin WEINBERG,

etwa folgendermaßen charakterisierte: „Es

ist verständlich, daß die Menschen guten Willens

bestrebt sind, die positiven Aspekte der Atomenergie

auszubauen, einfach deshalb, weil die negativen

Aspekte so entmutigend sind“ (46, S. 489).

## KERNSCHMELZE: Glutflüssiger Brei aus Spaltmaterial und Metall

Wie Lothar Hahn, der frühere Geschäftsführer der Gesellschaft für Reaktorsicherheit erklärte, ist unklar, womit man den geschmolzenen Kern kühlen könnte. "So weit sind die Analysen eines solchen Störfalls nie getrieben worden", sagte er der *Süddeutschen Zeitung*. Wie tief sich der glutflüssige Brei aus Spaltmaterial und Metall dann in die Erde hineinfrisst, hängt von verschiedenen Faktoren ab und lässt sich nicht vorhersagen.

Wie die Reporter in dem Film *Das China-Syndrom* allerdings bereits erfahren hatten, frisst der Kern sich nicht wirklich durch die Erdkruste und kommt auf der anderen Seite - im Fall von Japan wäre dies vor der Ostküste Südamerikas - heraus. Vielmehr dürfte es in der Realität zu einer Explosion kommen, wenn der extrem heiße Brei in die Erde unter der Atomanlage eindringen und mit Grundwasser in Berührung kommt. Denn beim direkten Kontakt mit Wasser entsteht sofort Wasserdampf. Je nach Menge kann es zu mehr oder weniger großen Explosionen kommen, bei denen dann radioaktives Material in die Atmosphäre freigesetzt würde.

Wasserstoff, der bei der großen Hitze aus dem restlichen Kühlwasser entstanden sein dürfte, könnte eine solche Explosion durch den Knallgaseffekt noch verstärken. Von der Stärke der Explosion und den Wetterbedingungen hängt dann ab, ob nur die nähere Umgebung verseucht wird, oder ob strahlendes Material in weit entfernte Gegenden gelangt und dort als radioaktiver Fallout herunterkommt. Auf jeden Fall aber werden der Boden in der Umgebung und das nicht verdampfte Grundwasser kontaminiert. Irgendwann hat der Kern in der Erde schließlich so viel Energie abgegeben, dass er erstarrt.

## Soufflé mit Kruste

Von Cordula Meyer

Im Kernkraftwerk Fukushima hat sich geschmolzener Kernbrennstoff durch den Stahlboden des Reaktors gefressen. Es droht eine verheerende Explosion.

Mit japanischer Präzision ermitteln Kraftwerkstechniker täglich die Wasserstände in den Unglücksreaktoren von Fukushima. Vorigen Dienstag etwa meldete die

Atomüberwachungsbehörde Nisa, der Pegel im Reaktordruckbehälter von Block 1 sei um exakt 50 Millimeter gestiegen.

Welchen Wert diese scheinbare Genauigkeit wirklich hat, wurde nur zwei Tage später offenbar. Kleinlaut musste Kraftwerksbetreiber Tepco zugeben, dass alle bisherigen Angaben falsch waren.

In Wahrheit liegt der Wasserstand drei Meter tiefer als gedacht - dies bedeutet, dass die Brennstäbe trocken lagen und nicht gekühlt wurden.

Das ist eine der schlechtesten Nachrichten seit Beginn des japanischen Super-GAUs. Denn daraus ergibt sich: Große Teile der Brennstäbe in Block 1 sind zu einem Uranklumpen verschmolzen, der sich nun auf dem Boden des Reaktordruckbehälters befindet. Die Masse habe wahrscheinlich bereits zentimetergroße Löcher in Schweißnähte am Stahlboden gefressen, räumte ein Tepco-Sprecher ein.

Mögliches Schreckensszenario: Wenn sich der Brennstoffklumpen weiter nach unten brennt und dort schließlich auf größere Mengen Wasser trifft, könnte es zu einer verheerenden Dampfexplosion kommen.

Mehr als zwei Monate nach Beginn der Katastrophe, so zeigt sich, haben die Ingenieure von Tepco die Lage noch immer nicht im Griff. Nach wie vor existiert kein Kühlsystem. "Statisch, aber nicht stabil" nennt Bill Borchardt von der US-Atomregulierungsbehörde NRC den Zustand der Unglücksreaktoren. Eine "katastrophale Entwicklung ist weiterhin jederzeit möglich", warnt der britische Greenpeace-Atomexperte Shaun Burnie. Vor allem zeigt der Vorfall: Tepco hat nur eine ungefähre Ahnung, was im Innern der Reaktoren tatsächlich abläuft. Auf diese wackligen Informationen baut der Konzern aber sein Krisenmanagement.

Insgesamt befanden sich in Reaktor 1 über 60 Tonnen Brennstoff. Das geschmolzene Uran bildet wie bei einem Soufflé oben eine Kruste. Deshalb lässt sich die Masse darunter noch schlechter kühlen. Tepco verweist allerdings darauf, dass die Außentemperatur am Reaktordruckbehälter lediglich etwas über hundert Grad beträgt - ein Indiz dafür, dass die Brennstoffmasse nicht extrem heiß ist und eine Explosion deshalb nach Ansicht einiger Experten eher unwahrscheinlich.

## **Dampfexplosion befürchtet**

Der Londoner Gutachter John H. Large geht dagegen davon aus, dass der Prozess voranschreiten wird. Wenn es schließlich zur befürchteten Dampfexplosion käme, wären die Folgen dramatisch: "Der Reaktordruckbehälter ist etwa so groß wie ein großer Bus, da käme dann eine gewaltige radioaktive Masse heraus."

Large befürchtet, dass es in den Reaktorblöcken 2 und 3 ähnlich aussieht - oder gar schlimmer: In Reaktor 3 befindet sich weit mehr Brennstoff, auch solcher mit den sogenannten Mischoxid-Brennstäben, die das gefährliche Plutonium enthalten. Dort ist zudem die Temperatur höher.

Tepco weiß nur deshalb mehr über die Lage in Block 1, weil die Firma Ende April verkündet hatte, diesen komplett zu fluten - ein weiterer Hinweis, wie unzureichend die improvisierte Kühlung nach wie vor ist. Zur Vorbereitung schickte Tepco Arbeiter ins Gebäude. Sie stellten fest, dass die Annahmen über den Wasserstand allesamt falsch waren.

## **Mehr als eine halbe Million Mal so viel Cäsium 134 wie zulässig**

Und es sind nicht nur die Kühlprobleme, die den Ingenieuren Kopfzerbrechen bereiten. Am vorigen Mittwoch entdeckten Arbeiter, dass hochradioaktives Wasser über Kabelrohre ins Meer floss. Wie Messungen ergaben, enthielt es mehr als eine halbe Million Mal so viel Cäsium 134 wie zulässig. Vermutlich stammt das Wasser aus dem Turbinengebäude von Reaktor 3. Dort im Keller wurden 750 Millisievert pro Stunde gemessen - Menschen wären in einigen Stunden tödlich bestrahlt.

Wie Experten vermuten, gibt es noch weitere bisher unentdeckte Lecks. Doch die Strahlung ist an vielen Stellen der Atomanlage so hoch, dass Arbeiter nicht an sie herankommen können.

Roboter sammeln inzwischen den bestrahlten Schrott ein, mehr als 120 Container sind schon zusammengekommen. Im Klärschlamm von 15 Anlagen in der Präfektur Fukushima fanden Kontrolleure derweil hohe Cäsium-Konzentrationen.

In ungefähr zwei Wochen wird in Fukushima die Taifun-Saison beginnen, es dürfte sehr viel regnen. Der Regen könnte erneut große Mengen Radioaktivität ins Meer spülen.

So wird das Desaster immer mehr zu einer unendlichen Geschichte. Das Tepco-Management hatte unlängst geschätzt, dass die Reaktoren noch weitere sechs bis neun Monate intensiv gekühlt werden müssten. Doch diesen Zeitplan werden die Japaner wohl nicht einhalten können.

Und dann, nach Abschluss der Kühlung, gehen die eigentlichen Aufräumarbeiten erst los. Laut Reaktorhersteller Hitachi wird es 30 Jahre dauern, die Unglücksreaktoren vollständig abzubauen

- **Was ist das für eine ETHIK-Kommission**, die eine große Atomkatastrophe bei uns **billigend in Kauf nimmt** Und all Das, weil man meint, auf Atomstrom nicht verzichten zu können.

**Können diese Leute nicht rechnen ? Wie ist der wahre Sachverhalt ?**

**Nach der Teilabschaltung werden nur noch knapp 10 % des Stroms von Akw gedeckt. ...**

**Und dieser 10 % wegen - die man leicht und in wenigen Wochen durch Mobilisierung der Kaltreserven ersetzen**

**kann- wird uns** ein weiteres Jahrzehnt der Angst und Verunstaltung der Umwelt **zugemutet**

**Ist die ETHIK-Kommission auch wieder wie so viele andere Kommissionen nur angelegt, Menschen für dumm zu verkaufen ?**

**Eine ETHIK-KOMMISSION hätte bedenken müssen: Nicht nur wir Lebenden werden für die nuklearen Hinterlassenschaften bezahlen, sondern auch viele Generationen der „Nochnicht Geborenen“.**

**Was haben wir zugelassen mit dieser Atomtechnologie in den letzten 50, 60 Jahren? Was ist das für eine Technik, die so auf unseren Körper wirken und unser Leben so destabilisieren kann?**

**WOLLEN WIR IMMER SO WEITERMACHEN ?**

**Zum Schluß noch eine andere Absurdität:**

**Der Chef von EON stellte vorgestern fest , dass es in Japan *„gar nicht um das sogenannte Restrisiko einer nuklearen Katastrophe ging, sondern schlicht um mangelnde Vorsorge“***

**Im Klartext: die Technik ist in Ordnung – Schuld sind die schlampigen Genehmigungsbehörden. Hatten wir das nicht schon mal ?**

**Ich weiß - ich habe mich in Zorn geredet.**

**Aber so ein Zornausbruch - Eine Predigt wie hier - bleibt wirkungslos, wenn daraus kein Handeln erwächst:**

## **Was also ist zu tun ?**

- Den Betreibern sofort die rote Karte zeigen : Stromanbieter wechseln.**
- Mit Freunden und Nachbarn über verantwortungslose Betreiber und Politiker reden**
- aktuell: am 28. An der DEMO teilnehmen**

**Unser Widerstand muss weitergehen !**  
**(Politiker handeln nur auf Druck von der Straße)**

,Mahnende Warner, die schon früh erkannten, dass es sich dabei um eine unbeherrschbare und damit unmenschliche Technologie handele, wurden diffamiert und als Technikfeinde beschimpft.

## **SuperGau im Gehirn:**

Ich: Lange vor Harrisburg, lange vor Tschernobyl und dem schleichenden Supergau in Fukushima hat sich in den 40er Jahren mit der Idee, mittels Kernspaltung Atombomben und Atomreaktoren zu bauen der folgenschwerste Supergau ereignet: DER SUPERGAU IM GEHIRN: Denn von Beginn an war bei der „friedlichen Nutzung der Atomenergie“ bekannt, dass eine risikolose Endlagerung eine Illusion ist. Auch mit den ausgefallensten Konzepten (Weltraum, exterritoriale Entsorgunginseln, ...) ist das Endlagerproblem nicht zu lösen.

In allen Staaten, in denen Atomkraftwerke betrieben werden, wurde die Atomtechnik von Beginn an als „Double-Use-Technik“ verstanden.

Wissenschaftler als Urheber und willfähige Ingenieure , nach dem Motto „**man kann es machen, also machen wir es**“. Gefördert vom Kapital, das schnell begriffen hat, dass damit viel Geld zu verdienen sei. Ein geradezu einmalige Gelegenheit: der Staat bezahlt, der Profit gehört den Betreibern, die gesundheitlichen Folgen und Kosten trägt die Allgemeinheit .

Eine technologische Variante des Weltuntergangs !

„War ein gutes Volk – die Weißrussen „

Unkundige Leiharbeiter: Da man Radioaktivität nicht sehen , nicht hören, nicht fühlen und nicht schmecken kann....vorsätzliche Körperverletzung. Von den ersten Toten und Strahlenverletzten wird berichtet: Ein **schleichender**

**Supergau: die Lage ist nicht unter Kontrolle.**

**Vermeintlich wirkungsvolle Maßnahmen entpuppen sich als hilflose und nutzlose ja z.T. sogar als kontraproduktive Übungen. Wir erleben hier Problemlösungen, die noch größere Probleme schaffen.**

Für Radioaktive Kontamination gibt es keine Grenzen, sie macht auch nicht halt an den Bannmeilen der Parlamente und an den Stockwerken der Bankhäuser !

Ich: Mit dem Einstieg in das Atomzeitalter **AE ist nicht das beabsichtigte aber dennoch ein in Kauf- genommenes Experiment, diese Erde für alle Zeiten unbewohnbar zu machen.- Nicht nur eine Kampfansage sondern ein Feldzug gegen Unschuldige.**

*dass wir Bürger unser "Recht auf Unversehrtheit", auf ein angstfreies Leben erst noch durchsetzen müssen, gegen die Uneinsichtigen, AKW-Lobbyisten, angestellten Manager, einige Anteilseigner und unbelehrbare Politiker.*

*Strontium-90-Ablagerung im Knochen gefährlich für das Knochenmark ist, Cäsium-137 für die Niere, Plutonium-239 für Lunge und Leber, das wurde schnell vergessen. Und vorstellen mag man sich gar nicht, dass die Hälfte einer aufgenommenen Pu-239-Menge 40 Jahre in der Leber verbleibt und im Skelett 100 Jahre (biologische Halbwertszeit).*

Für 140 000 evakuierte Japaner ist bereits jetzt die Zukunft zerstört. Wie in Tschernobyl werden schließlich Millionen Menschen, für die zwei bis drei Millionen Menschen in Tschernobyl-verseuchten Gebieten ist sie prekär.

Ein anderes vorstellbares Szenario ist ein GAU in Westeuropa, mit dem sich die Atomtechnik selbst umbringen würde. Das wäre die Situation, von der Ulrich Beck einmal sprach: "Das Projekt der Moderne bedarf der Ersten Hilfe. Es droht an seinen eigenen Anomalien zu ersticken." Die Auswirkungen einer solchen akuten Situation wären, auch für die

Stromversorgung, nicht nur in Belgien und Frankreich, sozial und ökonomisch für Europa kaum abschätzbar.

Notwendigkeit und den Nutzen der Atomtechnologie, die in Merkels Ethikkommission weiter vertreten werden

1945 Hiroshima und Nagasaki, 500 atmosphärische Atombombenversuche während meiner Kindheit in den 50er- und 60er-Jahren, die Unfälle 1956 in Kyshtym/Majak, 1957 in Windscale/Sellafield, 1979 in Harrisburg, 1981 in La Hague, über Jahrzehnte Tausende von Nuklearsprengköpfen abschussbereit in den Arsenalen, dann 1986 der Super-GAU in Tschernobyl und jetzt Fukushima. Trotz des unübersehbaren Menetekels an der Wand ist offensichtlich, dass wir Bürger unser "Recht auf Unversehrtheit", auf ein angstfreies Leben erst noch durchsetzen müssen, gegen die Uneinsichtigen, AKW-Lobbyisten, angestellten Manager, einige Anteilseigner und unbelehrbare Politiker.

Mindestens seit Tschernobyl wissen wir um die gesundheitlichen Risiken von Jod-131 für die Schilddrüse bei Unfällen. Aber dass die Strontium-90-Ablagerung im Knochen gefährlich für das Knochenmark ist, Cäsium-137 für die Niere, Plutonium-239 für Lunge und Leber, das wurde schnell vergessen. Und vorstellen mag man sich gar nicht, dass die Hälfte einer aufgenommenen Pu-239-Menge 40 Jahre in der Leber verbleibt und im Skelett 100 Jahre (biologische Halbwertszeit).

Ihr habt sicher mitbekommen, dass in Weißrussland Schilddrüsenkrebs und andere Krebsarten bei Kindern und Erwachsenen in den verseuchten Gebieten zugenommen haben. Bei gezüchteten Waldmäusen und den Nachkommen verstrahlter Wildtiere finden sich zahlreiche Chromosomenanomalien, wie Dr. Rose Goncharova im Institut für Genetik und Zytologie der weißrussischen Akademie der Wissenschaften in Minsk nachweist.

**Oft habt Ihr gefragt, liebe Ana, lieber Andreas, was denn so gefährlich ist an dieser Radioaktivität.**

Die Antwort ist, dass alle lebendigen Systeme während der Jahrtausende der Evolution einer niedrigen natürlichen Strahlung ausgesetzt waren. Was jetzt in den letzten 60 Jahren passiert, ist, dass wir künstliche, vorher nicht vorhandene Radionuklide wie Cäsium-137, Strontium-90, Plutonium-239, Americium-241 und so weiter in unsere Umwelt eingetragen haben. Beim Zerfall trifft ionisierende Strahlung auch die Erbsubstanz. Und dabei müsst Ihr eines wissen: Einige dieser künstlichen Radionuklide haben *physikalische* Halbwertszeiten, die unsere Vorstellungskraft und jegliches menschliche Maß sprengen. Die Abklingzeit auf 0,2 Prozent der ursprünglichen Radioaktivität beträgt für Cäsium-137, Strontium-90 etwa 300 Jahre, für Americium-241 4570 Jahre, für Pu-239 240 000 Jahre, für Jod-129 150 Millionen Jahre.

Treten Erkrankungen in radioaktiv verseuchten Gebieten auf, lässt sich beim einzelnen Individuum die Radioaktivität als Ursache kaum nachweisen. *Epidemiologisch* könnte man höhere Krebsraten mittels gut geführter Register mit hoher Sicherheit ermitteln, aber dies unterstützt weder die WHO (Weltgesundheitsorganisation), die unter der Fuchtel der



nuklearfreundlichen IAEA (Internationale Atomenergie-Organisation) steht, noch erlauben die regional stark verseuchten Staaten Ukraine, Weißrussland oder Russland systematische Erhebungen. Die Folgen von Tschernobyl werden im Dunkeln gehalten.

### **Ihr fragt: Was macht den Protest gegen Atomkraft so grundlegend?**

Ich denke, der zentrale Konflikt liegt in der materiellen Unvereinbarkeit von Nukleartechnologie und biologischem Körper. Hier prallen zwei reale Welten aufeinander. Auf der einen Seite die Welt der Atomtechnik, der Glaube an die Sicherheit hochkomplexer Apparate in der Hand von Menschen, an die Notwendigkeit und den Nutzen der Atomtechnologie, die in Merkels Ethikkommission weiter vertreten werden. Auf der anderen Seite unsere Körper, deren zelluläre Empfindlichkeit gegenüber ionisierender Strahlung, mögliche strahlenbiologische Folgen über Tausende von Jahren.

Die zwei Realitäten lassen sich nicht miteinander versöhnen. Auf der einen Seite haben wir ein komplexes Gerät zur Stromerzeugung, dessen Fehlertoleranz gering ist und bei Versagen unermessliche Schäden anrichtet, auf der anderen Seite unsere körperliche Integrität, die wir, wenn ein Fehler passiert, aufs Spiel setzen und die wir schützen müssen. Für 140 000 evakuierte Japaner hat Fukushima die Zukunft zerstört, für die zwei bis drei Millionen Menschen in Tschernobyl-verseuchten Gebieten ist sie prekär.

Ein anderes vorstellbares Szenario ist ein GAU in Westeuropa, mit dem sich die Atomtechnik selbst umbringen würde. Das wäre die Situation, von der Ulrich Beck einmal sprach: "Das Projekt der Moderne bedarf der Ersten Hilfe. Es droht an seinen eigenen Anomalien zu ersticken." Die Auswirkungen einer solchen akuten Situation wären, auch für die Stromversorgung, nicht nur in Belgien und Frankreich, sozial und ökonomisch für Europa kaum abschätzbar.

### **Andreas, Du fragst, wie ich die Situation als Arzt beurteile.**

Die Bevölkerung ist den Risiken nuklearer Technologien weitgehend hilflos ausgeliefert. Das sagt auch die Katastrophenforschung. Was wir Ärzte gegen Atomkrieg (IPPNW) Anfang der 80er-Jahre zu den Auswirkungen eines Atomkrieges gesagt haben: "Wir können Euch nicht helfen", trifft auch für die Auswirkungen der Radioaktivität nach zivilen Atomkatastrophen zu.

Ein effektiver medizinischer Schutz im Fall einer großen Reaktorhavarie in Deutschland oder einem anderen Teil Europas mit Hunderttausenden von Kontaminierten ist praktisch nicht möglich. Nach Aufnahme radioaktiver Isotope in den Körper sind medizinische Maßnahmen für Tausende von Menschen in kurzer Zeit nicht durchführbar. Eine Jod-Prophylaxe ist bei kurzen Vorwarnzeiten logistisch kaum umzusetzen. Eine Jodeinnahme zu früh oder zu spät verringert stark ihren vorbeugenden Wert. Medizinische Hilfe gegen direkte radioaktive Strahlung gibt es nicht. Läuft ein Unfall mit massiver, frühzeitiger Freisetzung ab, bleiben den Behörden nur zwei bis drei Stunden, um Maßnahmen zu ergreifen. Da der Unfallbeginn vom Atombetreiber zu melden ist, verzögert sich die Bekanntgabe. Tausende innerlich kontaminierter Menschen müssten stationär behandelt werden. Das ist unrealistisch. Wenn Personen schwer strahlengeschädigt sind, ist die Behandlung in hoch spezialisierten Abteilungen notwendig. In einer großen Klinik im Rhein-Neckar-Raum mit 2,3 Millionen Einwohnern im Einzugsgebiet von vier AKW (Biblis, Phillipsburg, Neckarwestheim, Cattenom) werden zum Beispiel zwölf(!) Betten für hochstrahlengeschädigte Patienten vorgehalten.

**Du sagst, Andreas, die Regierung müsste hier eingreifen.**

Die Atomwirtschaft und die staatlichen Institutionen halten uns seit 40 Jahren in einer Bedrohungssituation. Die Regierenden setzen die Bürger auf dem Territorium ihres eigenen Landes objektiv einer nicht geleugneten Gefahr, "dem Restrisiko" aus. **Die viel beschworenen sicheren Kernkraftwerke haben sich als Chimären herausgestellt. Anstatt die Bevölkerung pflichtgemäß vor Gefahren zu schützen und diese abzuwenden, sind wir zu Geiseln der Atompolitik gemacht worden.**

Wie kommt es, fragst Du, Andreas, dass sich diese Risikotechnologie so lange gehalten hat?

Obwohl auch damals schon bekannt war, dass mit der man Kernspaltung die gefährlichste und teuerste Methode gewählt wurde um Wasser zum Kochen zu bringen – Und nichts weiter geschieht dort – wurde mittels unglaublicher Propaganda und mit Mitteln der Steuerzahler ein weltweites Netz aufgebaut, unter dessen Struktur wir heute noch leiden. Mit Hilfe von korrupten Politikern und verantwortungslosen Managern wurden in wenigen Jahren riesige Organisationen geschaffen (EURATOM, IAEA, WHO), deren Aufgabe darin besteht, die sog. "Zivile Nutzung der Kernenergie" zu fördern.

**Ich:** .. hilflose und wirkungslose Maßnahmen - versucht werden Problemlösungen, die i.d.R. noch größere Probleme schaffen .. Das hilflose Gewurstel an den heißen Fukushima-Reaktoren und die dominierend technische Berichterstattung sind eine reale Karikatur.

Atoms for peace..... (19

Unter den Augen der Nazis arbeiteten deutsche Wissenschaftler und Ingenieure bis zum Ende des zweiten Weltkriegs fieberhaft an der Entwicklung einer Atombombe.

In Westdeutschland begann F.J. Strauß als „Minister für Atomfragen“ in den 1950er Jahren ein Atomprogramm –

War die deutsche Energiepolitik zunächst vom Glauben an paradiesische Zustände durch Atomkraft geprägt,

Auch das berühmte „Göttinger Manifest vom 12. April 1957 „, eine Erklärung von 18 berühmten Atomwissenschaftlern gegen eine atomare Bewaffnung .....,

Auch jetzt noch dasselbe Verhaltensmuster –immer dieselbe bewährte Leier: Da die Kernspaltung nach Fukushima in der öffentlichen Wahrnehmung (jedenfalls in Deutschland) am Pranger steht, redet man nun von der KERNFUSION –also

Kernverschmelzung- als risikoloses Wundermittel gegen alle Energie- und Klimasorgen. Vergessen wird dabei.....

Inzwischen müsste doch auch dem letzten Technikfreak klar sein, dass der Zug in die falsche Richtung fährt, nicht aus Versehen sondern nach einem genau ausgeklügelten Fahrplan. Nicht der Zugführer ist der Sünder, sondern der Fahrplanersteller. Welches ist denn das Ziel ? Geht es tatsächlich um die Energieversorgung ? Geht es tatsächlich darum, das Klima zu retten ?