



# Kreislaufwirtschaft total

Bürgerbewegung für Kryo-Recycling, Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz e.V.

Mai 2011 · Preis: 2,- €

[www.total-recycling.org](http://www.total-recycling.org)



**Weltweit alle AKWs sofort stilllegen!**  
**Energieversorgung zu 100% aus erneuerbaren Energien!**



## Inhalt

Kontaktdaten	2
Editorial	3
Solare Treibstoff- und Materialproduktion	4
Forschungsprojekt zu Kryo-Recycling von Glasfaserkompositen	6
Auswirkungen der EU-Abfallrichtlinie	7
Plan für eine Emissionsfreie Welt bis 2030	8
Verwirrspiel um die erneuerbaren Energien	9
Zur Dimension der Reaktorkatastrophe in Fukushima	10
Für das Verbot der „unkonventionellen“ Gasförderung!	10
Kohle als „neue Brücke“ für die Stromerzeugung?	11
Warum Dioxine nicht ins Frühstücksei gehören	12
Buchempfehlungen	13/14
Das Leugnen von Kinderkrebs durch AKW-Betrieb muss endlich aufhören	15
Aus dem Vorstand der Bürgerbewegung	16
Aus den Regionalgruppen	18
Stuttgart 21 und die Lüge vom grünen Projekt	20
Vorbereitung des 2. internationalen Umweltratschlages	21
Internationales	22
Bürgerbewegung bei der Weltfrauenkonferenz in Venezuela	23
Aufruf und Werbung für den 2. Umweltratschlag	24



### Selbstverständnis des Vereins

Ziel unseres Vereins ist es, den Gedanken der totalen Kreislaufwirtschaft bekannt zu machen.

Wie in der Natur müssen auch in der menschlichen Produktion und Konsumtion die stofflichen Kreisläufe geschlossen werden. Durch eine umfassende Kreislaufwirtschaft können der Raubbau an der Natur, die Umwelt- und Klimakrise überwunden werden. In der vorwiegend auf Gewinnmaximierung ausgerichteten Produktion dagegen werden bewusste Verschwendung und Verschleiß gefördert, zigtausende künstliche und giftige Stoffe hergestellt und riesige Müllberge geschaffen. Statt Stoffe zu recyceln, werden große Mengen verbrannt.

Um Rohstoffe zu erhalten ist heute die Entwicklung und Förderung einer Vielzahl von Recycling-Verfahren notwendig. Unser Verein setzt sich besonders für Entwicklungen an zwei Knotenpunkten der Kreislaufwirtschaft ein: Das Kryo-Recycling für Kunststoffe und Altelektronik sowie ein mehrstufiges Methanisierungs-

verfahren für Bioabfälle zur Gewinnung von Energie und hochwertigem Kompost. Notwendig ist es für umfassendes Recycling auch, giftige Stoffe aus der Produktion zu verbannen.

Die Natur selbst gibt die Anleitung für die Entwicklung von Stoffen, die 100% recycelt werden können. Kreislaufwirtschaft total bedeutet auch, die Energiegewinnung vollständig auf der Basis regenerativer Energien zu organisieren. Unser Verein unterstützt alle Ideen und Projekte im Sinne der Kreislaufwirtschaft.

Die Erfahrungen der Umweltbewegung zeigen, dass Umwelt- und Klimaschutz gegen den Widerstand der vorherrschenden politischen und ökonomischen Interessen durchgesetzt werden müssen. Wir unterstützen deshalb Initiativen und Bewegungen, die gegen die Zerstörung unserer natürlichen Lebensgrundlagen aktiv sind. Wir fördern und unterstützen den Gedanken ihrer weltweiten Vernetzung.

### Vorstand und Sitz des Vereins

Bürgerbewegung für Kryo-Recycling, Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz e.V.

Schmalhorststr. 1c  
45899 Gelsenkirchen

Nebengeschäftsstelle:  
Brahmsstr. 9  
37085 Göttingen

email: [info@total-recycling.org](mailto:info@total-recycling.org)  
Internet: [www.total-recycling.org](http://www.total-recycling.org)  
Telefon: 0209 – 88 33 63 30  
Fax: 0209 – 88 33 63 39

Geschäftsführender Vorstand:  
Prof. Dr. Christian Jooß (1. Vorsitzender), Jochen Schaaf (2. Vorsitzender), Dieter Grünwald (Schatzmeister)

Geschäftskonto des Vereins:  
Sparkasse Gelsenkirchen, (BLZ 42050001),  
Konto-Nr. 130058009.

### V.i.S.d.P:

Prof. Dr. Christian Jooß, Göttingen

Gedruckt auf recyceltem Papier.

Bildnachweis: Fotomontage Titelseite: BJK, Digital Globe, Seite 3: alfabtenburg (Weitergabe unter „Creative Commons“ (CC) 2.0 · <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/deed.de>)

Seite 9: Philipp Hertzog (Weitergabe unter „Creative Commons“ (CC) 3.0 · <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.de>)

Seite 23 rechts: Artofax.ch

Titelseite: Fukushima-AKW und Anti-Atom-Aktionen in Japan und Deutschland, Oben und Rechte Seite: Anti-Atom-Aktionen in der Schweiz und Österreich

## ***Liebe Leserinnen und Leser dieser Ausgabe der „Kreislaufwirtschaft total“,***

die Zerstörung von 3 Reaktoren und Abklingbecken des AKW in Fukushima stellt die bisher größte nukleare Katastrophe dar. Lange haben die Atomlobbyisten weltweit, der Betreiber Tepco und die japanische Regierung versucht, das Ausmaß dieser Katastrophe zu vertuschen.

Schon längst hätten größere Gebiete im Norden Japans evakuiert werden müssen. Radioaktiver Fallout lässt sich mittlerweile in weiten Teilen der Nordhalbkugel nachweisen. 439 Atomkraftwerke sind weltweit in Betrieb, darunter auch mehrere beschädigte Reaktoren in Japan. Obwohl Fukushima täglich beweist, dass diese Technik nicht kontrollierbar und höchst gefährlich ist, halten die Betreiber weiter an ihr fest. Es ist nicht möglich, dafür ein anderes Wort wie „verbrecherisch“ zu finden.

Auch in Deutschland wollen die Energiekonzerne ihre Atomkraftwerke weiter betreiben. Ihr Motiv sind die zu erwartenden Profite. Zwischen 120-230 Mrd. Euro zusätzlich könnten es werden. Täglich wird deshalb weiter radioaktiver Müll in den „Abklingbecken“ angehäuft, obwohl es keine Lösung für dessen Entsorgung gibt.

Trotz der großen Gefahr und Bedrohung durch die Reaktorkatastrophe darf nicht

aus dem Blick geraten, dass sich auch andere Umweltprobleme enorm verschärfen. Die Klimaerwärmung hat sich beschleunigt. Der Ausstoß von Treibhausgasen nimmt weltweit weiter zu. Allein in der BRD waren es 2010 40 Millionen Tonnen mehr. Mittlerweile hat nach dem Bericht der UN Artenschutzkommission eines der größten Artensterben in der Entwicklung des Lebens eingesetzt und 30% aller Arten sind unmittelbar bedroht. Inzwischen befindet sich mehr Plastik als Plankton in den Weltmeeren. Mit nicht absehbaren Folgen für die Nahrungskette.

Die Wende zu einer umfassenden Kreislaufwirtschaft und zu einer Energieversorgung auf der Basis 100% Erneuerbarer Energien, darf nicht weiter in die Zukunft verschoben werden. Die technischen Voraussetzungen für eine Produktion im Einklang mit der Natur sind, wie auch diese Ausgabe von „Kreislaufwirtschaft total“ zeigt, vorhanden.

Helfen Sie mit, dass diese Wende durchgesetzt werden kann. Überzeugende Argumente müssen in der Öffentlichkeit verbreitet werden. Das reicht jedoch alleine nicht aus. Notwendig ist der entschlossene Widerstand gegen die Konzerne und Großbanken, die aus Profitgier die Zerstörung dieses Planeten betreiben. Notwendig ist dafür auch eine starke



überparteiliche Umweltorganisation. Prüfen Sie doch, ob Sie unseren Verein durch Ihre Mitarbeit, Spenden oder Mitgliedschaft stärken wollen.

Ein Höhepunkt für die Entwicklung einer breiten überparteilichen Umweltbewegung wird der 2. Internationale Umweltratschlag am 8. und 9. Oktober 2011 in Nordrhein-Westfalen sein. Das Treffen dient dem offenen und gleichberechtigten Erfahrungsaustausch. Ob als interessierte(r) Besucher(in) oder mit einem eigenen Beitrag als Umweltaktivist(in), Gewerkschafter(in) oder Wissenschaftler(in) – Sie sind herzlich willkommen.

*Christian Joob*



## Solare Treibstoff- und Materialproduktion basierend auf Wasserstoff und Kohlenstoff

### Die Speicherung von Sonnenenergie

Sonnenenergie steht im Überfluss zur Verfügung. Pro Jahr liefert die Sonne im Mittel das 15.000-fache des derzeitigen Weltenergiebedarfs. Da Sonnenenergie nur tagsüber verfügbar ist und Schwankungen der Sonneneinstrahlung durch das Wetter, die Jahreszeiten und die Unterschiede in der geographischen Lage entstehen, muss Sonnenenergie gespeichert werden. Die Speicherung ist der entscheidende technische Schritt, um die Energieversorgung auf der Basis von 100% erneuerbaren Energien verwirklichen zu können. Die Notwendigkeit von Kurzzeitspeicherung besteht, um beispielsweise Spitzenlasten abdecken zu können, für den Nachtbedarf oder im mobilen Bereich für den Transport. Dies kann durch Wärmespeicher bei solarthermischer Nutzung realisiert werden, sowie im Falle von solar produzierter elektrischer Energie durch Batterien, Pumpspeicherwerke und chemische Speicher. Für die Langzeitspeicherung, beispielsweise zum Ausgleich von jahreszeitlich bedingten Schwankungen oder unterschiedlichen klimatischen Bedingungen von Weltregionen, sind jedoch solare Treibstoffe notwendig.

### Was sind solare Treibstoffe?

Treibstoffe haben die Fähigkeit, Energie in Form von chemischen Verbindungen zu speichern. Ein uns im Alltag bekanntes Beispiel ist Benzin. Benzin ist ein fossiler Treibstoff, da das Rohöl durch die Photosynthese der Pflanzen über Jahrtausende gebildet wurde. Solare Treibstoffe unterscheiden sich von fossilen Treibstoffen dadurch, dass sie durch erneuerbare Energien erzeugt werden. Sie dürfen demnach im Mittel auch nicht schneller verbraucht werden, als sie durch erneuerbare Quellen produziert werden können. Beispiele für solare Treibstoffe sind:

- Batterien, die elektrische Energie speichern. Quellen: Wind, Sonne, Wasser.
- Wasserstoff, der aus Sonnenenergie durch Spaltung von Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff gewonnen wird.
- Kohlenwasserstoffe, wie Methan oder Ethanol, die aus der Verbindung von Wasserstoff mit Kohlenstoff hergestellt werden können (siehe weiter unten).

Die Nutzung von solaren Treibstoffen kann entweder durch Verbrennung oder durch Umwandlung in elektrische Energie mittels einer Brennstoffzelle erfolgen. Solare Treibstoffe müssen das Prinzip der

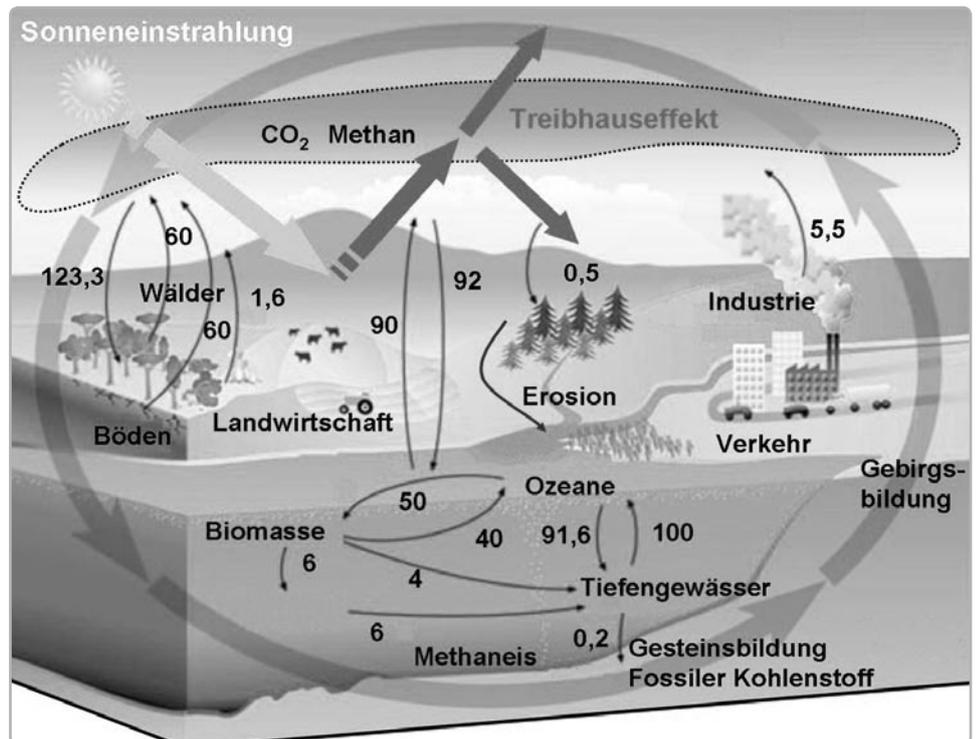


Abb. 1: Globaler Kohlenstoffkreislauf der Erdoberfläche mit einer Darstellung der Kohlenstoffflüsse in Milliarden Tonnen pro Jahr (Daten für das Jahr 2005). Durch die Verbrennung fossilen Kohlenstoffs in Form von Gas, Erdöl und Kohle wird jährlich eine Menge von 31 Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre gebracht, was zu einer Verstärkung des natürlichen Treibhauseffekts führt. Basierend auf einer solaren Wasserstoffproduktion könnte jedoch CO<sub>2</sub> gebunden und zu wertvollen Materialien und Treibstoffen verarbeitet werden (Quelle: NASA Earth Observatory, ergänzt)

geschlossenen Stoffkreisläufe einhalten. Wasserstoff beispielsweise wird aus der Spaltung von Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff mittels Sonnenenergie gewonnen. Bei der Umwandlung von Wasserstoff in einer Brennstoffzelle zur Produktion von elektrischer Energie wird Wasser produziert. Der Sauerstoff wird in die Atmosphäre freigesetzt und von dort wieder genutzt. Ein solarer Treibstoff muss eine genügend hohe Energie pro Volumen und pro Masse speichern. Beispielsweise besitzt Wasserstoff zwar die größte Energiedichte pro Masse, jedoch ist die Energiedichte pro Volumen recht klein, so dass Tanks mit gasförmigem Wasserstoff recht große Abmessungen haben. Ein Ausweg besteht in der Hochdruckspeicherung von Wasserstoff. Dies kostet jedoch je nach Druck zwischen 10% und 20% der nutzbaren Energie, stellt jedoch trotzdem eine Alternative mit positiver Energiebilanz dar.

### Solare Wasserstoffherzeugung ist heute großtechnisch möglich

Wasserstoff kann beispielsweise mittels Elektrolyse von Wasser produziert werden. Dabei wird elektrische Energie aus erneuerbaren Quellen, wie Wind, Photovoltaik, Wellenkraft oder So-

larthermie in speicherbare chemische Energie des Wasserstoffs umgewandelt. Alkali-Elektrolyseure zur Wasserspaltung mittels Strom sind seit Jahrzehnten großtechnisch im Einsatz und besitzen einen Wirkungsgrad von zwischen 65 und 75%, im Labormaßstab werden sogar 93% erreicht. Abhängig vom Wirkungsgrad des erneuerbar produzierten Stroms (14-19% für kommerzielle Photovoltaik, 25-45% für Windstrom) ergibt sich nach der Elektrolyse ein durchschnittlicher Gesamtwirkungsgrad für die Wasserstoffproduktion von 10% bis 30%. Andere Möglichkeiten für die Wasserstoffherzeugung mittels Sonnenlicht bestehen in südlichen Regionen mit genügend direkter Sonneneinstrahlung: Dort kann in solarthermischen Kraftwerken mittels hoher Temperaturen Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff gespalten werden (thermische und thermochemische Verfahren). Derzeit arbeiten viele Forscher weltweit an der Entwicklung von neuen hocheffizienten Verfahren. Es zeichnen sich völlig neue Möglichkeiten durch die Nachahmung der natürlichen Prozesse der Photosynthese durch künstliche Photokatalysatoren ab: Materialien, die direkt mittels Sonnenlicht Wasser spalten und Wasserstoff und Sauerstoff produzieren.

## Wasserstoffspeicherung mit Kohlenstoff: Die Vision einer solaren Kohlenstoff- chemie

Die Verknüpfung von solarem Wasserstoff mit den Möglichkeiten der Kohlenstoffchemie würden völlig neue Möglichkeiten einer solaren Treibstoff- und Materialproduktion eröffnen, die im Einklang mit dem globalen Kohlenstoffkreislauf der Natur steht. Wasserstoff mit Kohlenstoff verknüpft ergibt Kohlenwasserstoffverbindungen, wie Zucker, Polymere, Stärke etc. Es könnten jedoch damit auch Treibstoffe, wie Ethanol, Methanol oder Methan produziert werden. Es ergeben sich große Vorteile im Vergleich zur direkten Speicherung von Wasserstoff, denn die Speicherdichte von Ethanol oder Methan pro Volumen ist größer, und diese können in der bereits vorhandenen Infrastruktur fossiler Treibstoffe (Erdgas, Benzin) eingesetzt werden. Probleme, wie die Wasserstoffversprödung von Edeltank bei der direkten Wasserstoffspeicherung werden vermieden. Kohlenwasserstoffe finden sich überall in der Natur. Sie sind die Grundbausteine des Lebens. Eine solare Kohlenstoffchemie, die sich auf naturnahe und biologisch verträgliche Stoffe begrenzt, könnte eine positive Strategie für die Speicherung von Sonnenenergie über das Zwischenprodukt Wasserstoff in Kohlenwasserstoffen darstellen (siehe Abb. 2). Die solare Treibstoffproduktion kann mit einer solaren Materialproduktion verbunden werden. Eine solare Kohlenwasserstoffproduktion muss den globalen Kohlenstoffkreislauf beachten und das Prinzip Kreislaufwirtschaft umsetzen. Da bei der Verbrennung von Kohlenwasserstoffen, wie Methan oder Ethanol in Verbrennungsmotoren oder in Brennstoffzellen Kohlendioxid freigesetzt wird, muss in gleichem Maße wieder CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre gebunden werden.

## Kohlenstoffkreislauf und Kreislaufwirtschaft

Der gesamte Kreislauf des Kohlenstoffs in der Natur ist zu beachten. Dieser regelt, wie viel Kohlenstoff im Boden vergraben ist (bezogen auf geologische Zeiträume) und wie viel in der Biosphäre eingebunden und in der Luft (in Form von CO<sub>2</sub>) freigesetzt ist (siehe Abb. 1). Über viele hundert Millionen Jahre wurde durch die Photosynthese von Pflanzen allmählich CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre gebunden und in fossile Kohlenstoffvorkommen (Erdöl, Erdgas und Kohle, aber auch Ölschiefer

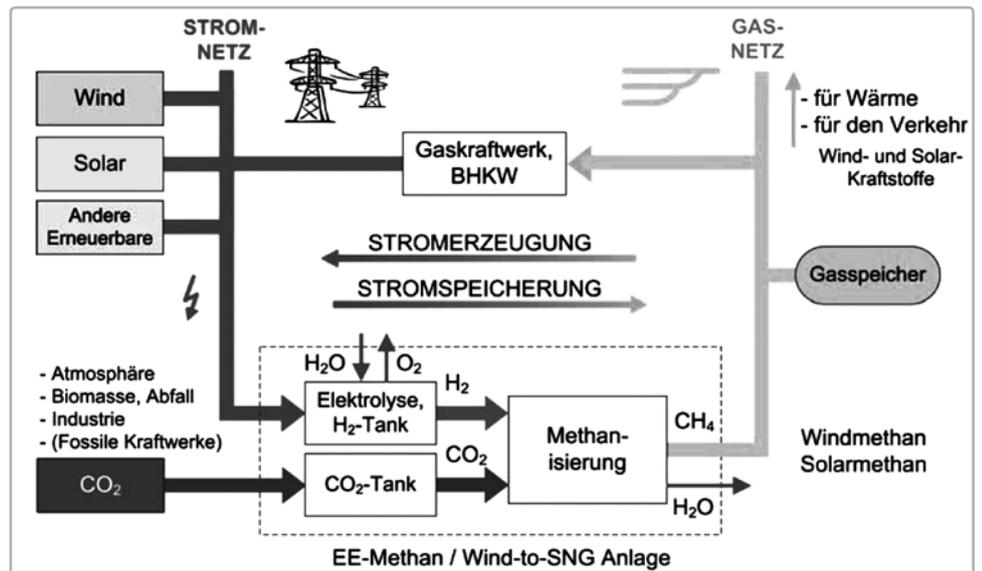


Abb. 2: Ein integriertes Konzept zur Produktion der solaren Treibstoffe Wasserstoff H<sub>2</sub> und Methan CH<sub>4</sub> mittels erneuerbarer Energien. Somit entsteht ein duales Netz, in dem erneuerbarer Strom und Methan jeweils ineinander umgewandelt werden können. Eine Schließung des Kohlenstoffkreislaufes wird jedoch nur erreicht, wenn CO<sub>2</sub> nicht hauptsächlich aus fossilen Quellen gewonnen wird, sondern direkt aus der Atmosphäre absorbiert wird. (Quelle: M. Sterner, M. Specht, ZSW Stuttgart)

und Karbonatgesteine) verwandelt. Dabei wurde erst die Zusammensetzung der Atmosphäre mit ca. 21 % Sauerstoff und sehr geringen CO<sub>2</sub> Anteilen von weniger als 280 Teilchen pro Million (ppm) in vorindustriellen Zeiten ermöglicht. Derzeit wird dieser natürliche Kreislauf durch Verbrennung von gigantischen Mengen an fossilen Treibstoffen und die Freisetzung von CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre und in die Weltmeere innerhalb von kurzer Zeit massiv gestört. Eine solare Treibstoff- und Materialproduktion, basierend auf Wasserstoff und Kohlenstoff, muss also dazu beitragen, dass sogar mehr CO<sub>2</sub> der Luft und den Meeren entzogen als freigesetzt wird, damit eine Zurückführung der CO<sub>2</sub> Konzentrationen von jetzt über 390 ppm auf deutlich unter 350 ppm Anteilen in der Luft erreicht werden kann. Dies ist notwendig, um eine katastrophale Klimaänderung zu verhindern.

## CO<sub>2</sub>-Nutzung statt einer gefährlichen Lagerung im Untergrund

Das CO<sub>2</sub> der Luft muss im großen Stil gebunden werden, um es dann mittels solaren Wasserstoffs zu nützlichen Materialien oder Treibstoffen umzuwandeln. An der Entwicklung von künstlichen Techniken für die Bindung von verdünntem CO<sub>2</sub> aus der Luft wird derzeit gearbeitet. Chemische Verfahren funktionieren bereits, jedoch ist auf Grund des großen Verdünnungsgrades des CO<sub>2</sub> die Effizienz noch nicht sehr hoch. Hier muss weiter

geforscht werden und es zeichnet sich ab, dass beispielsweise die großen Mengen CO<sub>2</sub>, welche im Meerwasser gelöst sind, mittels Sonnenenergie direkt in Kohlenwasserstoffe umgewandelt werden können. Die Forschung dafür muss massiv ausgebaut werden. Abgelehnt werden muss die von der Großindustrie betriebene Entwicklung zur Speicherung von CO<sub>2</sub> im Untergrund. Dieses Verfahren ist gefährlich, weil das gasförmige CO<sub>2</sub> jederzeit wieder aus dem Untergrund entweichen kann. Zusätzlich bildet sich bei Lösung in Wasser Kohlensäure, die mit verschiedenen Gesteinen reagiert und katastrophale Entwicklungen wie Explosionen im Untergrund auslösen kann. Richtig dagegen wäre eine Bindung von hochkonzentriertem CO<sub>2</sub> aus den Schornsteinen von Kraftwerken und deren Umwandlung zu nützlichen Kohlenwasserstoffen als Übergangslösung in ein vollständig solares Zeitalter auf der Basis 100% erneuerbarer Energien.

## Kohlechemie und die mögliche Zukunft des Kohlebergbaus

Kohle kann ein wertvoller Rohstoff sein und ist viel zu schade um verbrannt und zu CO<sub>2</sub> umgewandelt zu werden. Die flexible Fähigkeit des Kohlenstoffs, mannigfaltige chemische Verbindungen einzugehen, ist die Grundlage für seine Rolle in lebenden Organismen. Es gibt mehrere kurzfristige Möglichkeiten und auch eine langfristige

*Fortsetzung auf Seite 6*

## Forschungsprojekt zu Kryo-Recycling von Glasfaserkompositen an der Uni Göttingen

Kunststoffe bilden einen „weißen Fleck“ auf der Landkarte der recyclingfähigen Materialien. Derzeit wird nur ein Bruchteil des anfallenden Kunststoffmülls wiederverwertet, dagegen werden Kunststoffe tonnenweise zusammen mit anderen Abfallprodukten in Müllverbrennungsanlagen vernichtet. Statt den Plastikmüll

sortenrein zu trennen und bei der Herstellung neuer Produkte wieder zu verwenden, müssen Geld und Rohöl in die Neusynthese von Kunststoffen investiert werden. Eines der größten Probleme, das dem effektiven Kunststoffrecycling im Wege steht, liegt in der Trennung

der verschiedenen Kunststoffe - ein Problem, das nun durch ein von Herrn Prof. Dr. H. Rosin entwickeltes Verfahren gelöst zu sein scheint, das schon seit einigen Jahren unter dem Namen „Kryo-Recycling“ [1] Aufmerksamkeit erregt. Es bietet sowohl ökonomische als auch ökologische Vorteile beim Recycling von thermoplastischen Kunststoffen, Elastomeren und Kunststoff-Verbundstoffen. Damit schließt es 90% des anfallenden Plastikmülls ein, ebenso wie Gummiprodukte, zum Beispiel Alt-Reifen, oder auch Elektronik-Bauteile wie beispielsweise Platinen, allesamt Problemkinder der Abfallwirtschaft.

Bei diesem „Tiefkälte-Recycling-Verfahren“ werden die angesprochenen Materialien auf  $-160^{\circ}\text{C}$  heruntergekühlt. Die tiefe Temperatur ruft eine „Versprödung“ des Materials hervor. An Grenzflächen zwischen unterschiedlichen Materialkomponenten kommt es auf Grund unterschiedlicher Wärme-Ausdehnungen zu

Verspannungen. Durch eine Mühle wird ein äußerer Druck auf die Verbundstoffe ausgeübt. Die an den Grenzflächen auftretenden Verspannungen wirken nun als „Sollbruchstellen“, so dass beim Zermahlen die verschiedenen Materialkomponenten vonein-

ander getrennt werden können. Durch das Aufsplitten der vielfach eingesetzten Verbundmaterialien in ihre einzelnen Bestandteile wird eine Weiterverwendung der Ausgangsmaterialien möglich, so dass dem natürlichen Vorbild der Kreislaufwirtschaft entsprochen wird und ressourcenschonend gewirtschaftet werden kann.

Vergleicht man die Neusynthese von Kunststoffen mit der Zurückführung bereits eingesetzter Kunststoffe in den Wirtschaftskreislauf, so spricht neben der Energie- und Kostenersparnis auch die Schaffung neuer Arbeitsplätze für das von Wirtschaftsingenieuren und Fachingenieuren der Kältetechnik geprüfte

Verfahren. Wer von den wirtschaftlichen Pluspunkten allein nicht überzeugt wird, sieht sich sicherlich vom gesundheits- und umweltschonenden Aspekt beeindruckt: Die Schadstoffhöhung und der damit einhergehende Schadstoffausstoß in die Umwelt, der bei der derzeitigen Vorgehensweise zur Müllbeseitigung durch Müllverbrennungsanlagen auftritt, bleiben im Fall des Kryo-Recyclings aus [2]. Im Gegensatz zur Müllverbrennung bei einigen hundert Grad Celsius, bei der unzählige Giftstoffe erst gebildet werden, bleiben die Molekülketten der verarbeiteten Kunststoffe beim Kryo-Recycling unaufgebrochen, zusätzliche Gifte entstehen also nicht.

Angesichts dieser Vorteile ist die Weiterentwicklung und Untersuchung des Kryo-Recycling-Verfahrens sehr willkommen und umso erfreulicher ist es, wenn das dafür nötige Engagement bei Nachwuchswissenschaftlern vorhanden ist:

Am Institut für Materialphysik der Georg-August-Universität Göttingen kam es im Rahmen einer Abschlussarbeit des Bachelorstudiengangs Physik kürzlich zur

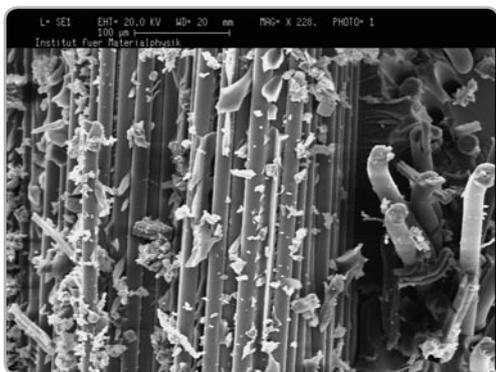


Abb. 1: Oberfläche eines bei Raumtemperatur gebrochenen Rotorblatts bei 250-facher Vergrößerung

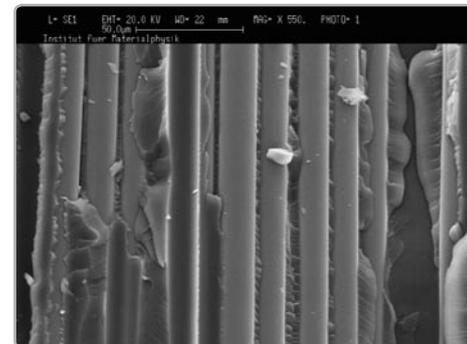


Abb. 2: Oberfläche eines bei  $-190^{\circ}\text{C}$  gebrochenen Rotorblatts bei 500-facher Vergrößerung

Fortsetzung von Seite 5:

Perspektive für neue Wege der Nutzung der Kohle. Damit würde sich auch eine neue Rolle für die Bergwerke und die Bergleute eröffnen. Kurzfristig liegen viele Möglichkeiten in der Kohlechemie zur Produktion von verschiedenen Polymeren für Kunststoffe, Farben, Lösungsmittel usw. Wenn man solaren Wasserstoff und Steinkohle verwendet, dann müsste man keine Rohöl importieren, sondern kann moderne Werkstoffe aus regionalen Rohstoffen, die reichlich vorhanden sind, produzieren.

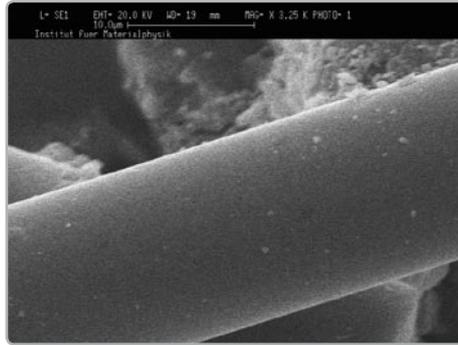
In den letzten Jahren wurden darüber hinaus moderne Leichtbauwerkstoffe aus Kohlefasern entwickelt. Sie sind noch teuer, werden aber schon zunehmend im Flugzeugbau eingesetzt. Sie sind vielseitig verwendbar für Leichtbaufahrzeuge und können zur Energieeinsparung im Transportwesen beitragen. Für diese Werkstoffe müssen jedoch noch geeignete Recyclingverfahren entwickelt werden. Das Tiefkälte (Kryo-Recycling)-Verfahren bietet sich als eine Möglichkeit an. Stillgelegte Kohlebergwerke (wie auch andere stillgelegte Bergwerke) können darüber hinaus auch als unterirdische Pumpspeicherkraftwerke genutzt wer-

den. Hier kann erneuerbarer Strom zwischengespeichert und bei Bedarf wieder abgerufen werden.

Eine zukünftige Weiterentwicklung des Kohlebergbaus könnte wie folgt aussehen: Die Bergleute holen nicht nur Kohle aus der Erde, sondern bringen auch im Gegenzug bei Bedarf zur Regelung des globalen Kohlenstoffkreislaufes wieder Kohlenstoffverbindungen unter die Erde. So entsteht die Möglichkeit, Schäden durch die Freisetzung von  $\text{CO}_2$  teilweise wieder rückgängig zu machen.

Christian Jooß

Untersuchung des Kryo-Recyclings im Labormaßstab. Die Thematik der Arbeit hat eine zukunftsgerichtete Perspektive, denn als Untersuchungsobjekte aus dem Bereich der glasfaserverstärkten Kunststoffe wurden die für die Produktion nachhaltiger Energie verwendeten Windmühlenrotorblätter ausgewählt. Die Bachelor-Studentin M. Bongers analysierte unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. C. Jooß die qualitative Auftrennung von Glasfaser und Epoxidharz mithilfe von rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen und IR-Spektroskopie[3]. Ein Projekt, das auf der Basis offener Zusammenarbeit fußt, schließlich mussten die zur Untersuchung nötigen Rotorblätter (bereitgestellt von „REMONDIS GmbH&Co. KG, Region Nord“) und auch die zur Zerkleinerung nach dem Kryo-Recycling-Verfahren benötigten Mühlen (Querstromzersetzer von der Fa. „MeWa Recycling Anlagen“ und Kryo-Mühle von der Fa. „MBE Coal & Mineral Technology GmbH“) von fortschrittsinteressierten Firmen bereitgestellt werden. Das Fazit der Arbeit stimmt zuversichtlich, schließlich zeigen Aufnahmen des Verbundstoffes nach Bruchexperimenten deutliche Unterschiede in der Bruchflächenstruktur.



**Abb. 3:** Bei  $-110\text{ °C}$  zermahlenes Rotorblatt bei 3250-facher Vergrößerung

Bei Zimmertemperatur (siehe Abb. 1) sieht man noch deutlich Reste von Epoxidharz, die sich auf den im Bild senkrecht verlaufenden Glasfasern befinden. Je tiefer jedoch die Temperatur während des Bruchexperiments gewählt wird, desto sauberer ist die Oberfläche der freigelegten Glasfasern, desto weniger Epoxidharz haftet also noch an den Fasern (vgl. Abb. 2).

Analog gibt auch die Untersuchung von zermahlenden Rotorteilen bei variierter Mahltemperatur wieder, dass das Material bei Temperaturminderung eine Tendenz zu verbessertem Auftrennen von

Glasfaser und Epoxidharz zeigt. Deutlich sieht man in Abb. 3, dass die Glasfaser freigelegt ist und nur noch wenige Partikel des Epoxidharzes an der Oberfläche haften.

Somit bestätigt auch diese Arbeit die Umsetzbarkeit des Kryo-Recycling-Verfahrens. Was nun noch fehlt ist ein Schritt für dessen Durchführung ein starker Partner benötigt wird, der das Projekt von der Idee zur wirtschaftlichen Anwendung führt: ein Investor für eine Pilotanlage.

*Birte Riechers*

- 1 Prof. Dr. H. Rosin, Kryo-Recycling und Kreislaufwirtschaft Dokumentation der internationalen Tagung vom Pfingstmontag S. 6-28, Halle/Saale, 2006
- 2 Prof. Dr. Rosin & Prof. Dr. C. Jooß, Müllverbrennung – die chronische Volksvergiftung, 2008
- 3 M. Bongers & Prof. Dr. C. Jooß, Kryo-Recycling von glasfaserverstärkten Kunststoffen am Beispiel von Windmühlenrotorblättern, Georg-August-Universität Göttingen, 2010

## Auswirkungen der EU-Abfallrichtlinie und der geplanten Novelle des Kreislaufwirtschaftsgesetzes durch die Bundesregierung

Derzeit bereitet die Bundesregierung eine Neuordnung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallrechts vor. Hintergrund ist die am 19. November 2008 beschlossene neue EU-Abfallrichtlinie 2008/98/EG, die eine Änderung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) in Deutschland erzwingt und auf eine europaweite Handlungsgrundlage im Bereich der Müllbehandlung abzielt.

Weder die EU-Richtlinie noch der Referentenentwurf zum KrW-/AbfG beinhalten konkrete Auflagen oder Beschränkungen für die wirtschaftenden Unternehmen im Bereich der Abfallvermeidung und -entsorgung, die zu einer unter anderem von der Bürgerbewegung geforderten Wende zu einer wirklichen Kreislaufwirtschaft führen würden. Laut der EU-Richtlinie dürfen Müllverbrennungsanlagen weiterhin als „Erzeuger erneuerbarer Energie“ bezeichnet werden, der Vernichtung von Rohstoffen und der damit verbundenen

Umweltzerstörung wird der Vorrang gegeben. Beispielsweise kann die E.on Tochter „E.on Energy from Waste“ ihre Strategie der Marktführerschaft im „Müllverbrennungsgeschäft“ ungehindert fortsetzen.

Allgemein ist in der EU-Richtlinie die Rede von „Abfallvermeidungsprogrammen“, der Forderung nach einer „Öko-Design-Politik“ und auch von „Recyclingquoten“. Es fehlt jedoch an einem eng gesteckten und verbindlichen Rahmen. Im Vergleich zu einigen bereits in Deutschland erreichten Recyclingquoten bei Papier, Metall und Glas setzt die EU-Richtlinie definitiv zu niedrige Ziele, das darauf aufbauende KrWG behält diese Position bei. Schöne „grüne Worte“ und die Verhinderung von wirksamen und verbindlichen Maßnahmen, eine solche „Greenwashing“-Politik ist bereits aus anderen Bereichen wie beim Klimaschutz nur allzu bekannt und muss abgelehnt werden.

Immerhin werden vor dem Hintergrund weltweit sich verknappender Rohstoffe verordnungsrechtliche Grundlagen zur Einführung der „Wertstofftonne“ gelegt, die einen Teil der momentan nicht effektiv gesammelten aber wertvollen Materialien aufnehmen soll. Dies schafft einen Spielraum für Maßnahmen auf kommunaler Ebene für den Aufbau eines Recyclingsystems und sollte von allen Umweltschützern aktiv eingefordert werden. Die Einführung von Kryo-Recycling Anlagen auf kommunaler Ebene ist hier ein wichtiger Beitrag. Schnelle Schritte zu einer umfassenden Kreislaufwirtschaft werden durch die angeführten Verordnungen zur Änderung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes nicht erzwungen.

Umfassendere Informationen zu diesem Thema gibt es in einem ausführlichen Artikel von unserer Göttinger Mitarbeiterin Birte Riechers unter [www.total-recycling.org](http://www.total-recycling.org)

## Plan für eine Emissionsfreie Welt bis 2030



**Einer Studie der Stanford University zufolge<sup>1</sup>, könnten bis spätestens 2030 Wind, Wasser und Sonne den gesamten Energiebedarf der Erde decken. Doch ist dies wirklich möglich?**

Dieser Plan zeigt im Einzelnen auf, wie die gesamte Stromversorgung der Menschheit durch Wind mithilfe von Windrädern, Wasser in Form von Wasserkraftwerken, Nutzung von Gezeitenströmungen und Erdwärme sowie Sonnenenergie mittels Fotovoltaik oder Solarthermie geschehen könnte. Hierbei werden aber nur Technologien berücksichtigt, die heute in der Industrie schon nutzbar sind und nicht etwa noch erfunden werden müssten.

Um dieses Wind, Wasser, Sonne System (WWS-System) umzusetzen, würden unter anderem 3,8 Millionen Windturbinen, 49.000 große Solarthermiekraftwerke und 1,7 Milliarden Photovoltaikanlagen, auf allen dafür geeigneten Dächern benötigt werden. Die Landbeanspruchung wäre hierbei sehr gering. Die Windturbinen würden nur 1% der Landfläche der Erde und Fotovoltaik- und Solarthermiekraftwerke gerade einmal 0,33% beanspruchen.

In der Frage der Zuverlässigkeit steht das WWS-System den Kohlekraftwerken keineswegs nach. Die Auszeiten, wegen Wartungsarbeiten oder Reparaturen, betragen bei den Kohlekraftwerken etwa 12,5%. Der Ausfall beträgt bei Windrädern oder Fotovoltaik Anlagen gerade einmal 2-5%. Außerdem betrifft der Ausfall eines

einzelnen Windrads nur einen kleinen Teil der Produktion, während dagegen bei Kraftwerken der Ausfall gleich eine große Lücke bei Stromversorgern verursachen würde. Bei der Zuverlässigkeit gibt es aber das Problem, dass nicht immer an der geeigneten Stelle Wind weht oder die Sonne scheint, aber dies lässt sich durch geschicktes Austarieren der Ressourcen und durch Energiespeicher vermeiden.

Dieses Energiesystem wäre ein enormer Fortschritt für die Menschheit und ein Gewinn für das Klima. Speziell bei der Luftreinheit und Wasserqualität würde man große Verbesserungen bemerken. Insgesamt ist dieser Strom auch billiger, denn z.B. liefern die Windturbinen mit rund 9ct/kWh die billigste Energie überhaupt. Heutzutage kostet der Strom in Deutschland 21ct/kWh und die Preise dürften in den nächsten Jahren auch noch steigen. Im Gegensatz zu Wind-, Wellen- und Wasserkraft: hier werden die Preise noch sinken und 2020 vermutlich sogar bei nur 4ct/kWh liegen. Solarenergie ist zwar noch etwas teurer, wäre aber 2020 mit 10 ct/kWh schon konkurrenzfähig.

Um die umweltbewussten Technologien zu bauen, benötigt man viele Rohstoffe und auch darauf geht die Studie der Stanford Universität ein. Stahl und Beton für die Windräder ist genug vorhanden, aber z.B. bei Metallen der Seltenen Erden gibt es Bedenken. Diese werden in den Getrieben der Turbinen benötigt.

Da die meisten günstig abbaubaren Vorkommen in China liegen, wäre der Westen statt vom Öl von den Metallen im Fernen Osten abhängig. Es wird aber noch weitergeforscht, um beim Bau der Anlagen auf die zu knappen Rohstoffe verzichten zu können.

In einigen Gebieten ist es natürlich sinnvoller, diese Technologien zu bauen, als in anderen. Solarthermische Anlagen wären in einer Wüste, z.B. der Sahara oder auch in Südeuropa am richtigen Platz. Die Windkraft ist optimal in ausgedehnten Ebenen wie den Great Plains in den USA oder an windreichen Küsten. Um aber diese Energie auch in Großstädten nutzen zu können, benötigen wir ein robustes und intelligentes Leitungssystem, das den Erzeugern und Kunden zu allen Zeiten mehr Kontrolle und Flexibilität beim Stromverbrauch gibt.

Diesen Plan bis spätestens 2030 umzusetzen ist unbedingt nötig, denn irgendwann ist es zu spät. Die Studie zeigt, dass es nicht an technischen Problemen liegt, denn so gesehen ist es sehr gut möglich die gesamte Strom- und Wärmeversorgung umzustellen. Es mangelt an einer politischen Wende, die gegen engstirnige Gewinninteressen durchgesetzt werden muss.

*Bianca Rohde*

<sup>1</sup> Mark Z. Jacobson, Mark A. DeLucchi, Spektrum der Wissenschaft Dezember 2009

## Verwirrspiel um die erneuerbaren Energien

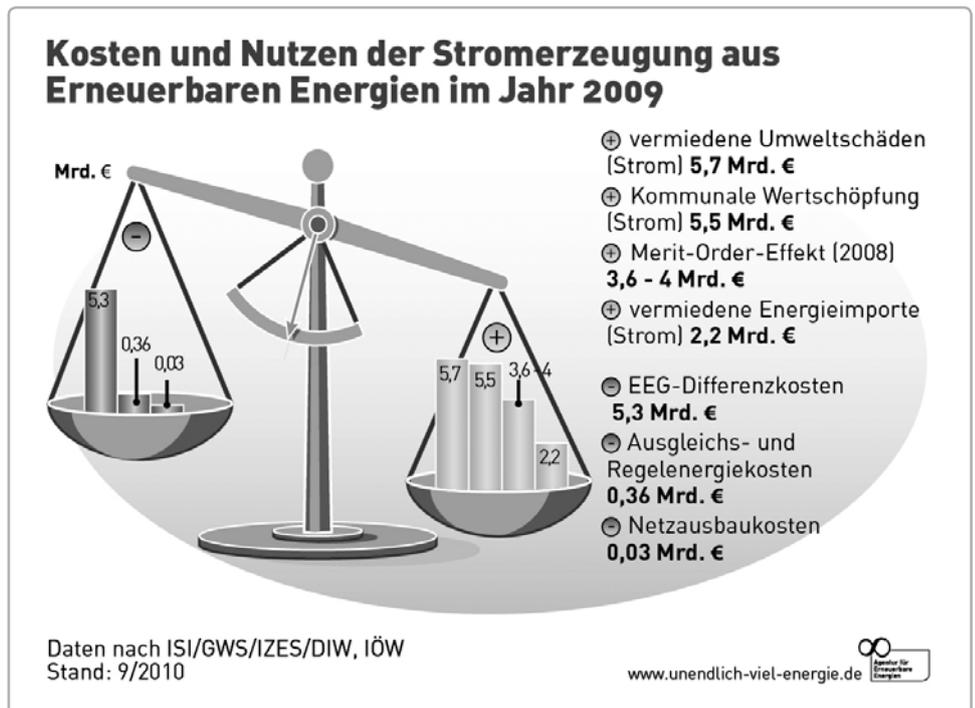
Zu teuer, keine Versorgungssicherheit, fossile Energieträger und Uran als notwendige Brückentechnologie, Preissteigerungen beim Strom: Mit Halbwahrheiten und bewusster Desinformation versuchen die vier Energiekonzerne, Politiker und Teile der Medien die öffentliche Debatte um die erneuerbaren Energien zu beeinflussen. Gezielt werden Ängste in der Bevölkerung im Falle eines Atomausstiegs geschürt.

Trotz vieler Störfälle in deutschen AKWs, dem Super-Gau in Tschernobyl und der Atomkatastrophe in Fukushima wollen die Konzerne weiter an der Atomtechnologie festhalten. Um Strom zu erzeugen werden Risiken eingegangen, die unkalkulierbar sind und die die Lebensgrundlagen der gesamten Menschheit gefährden. Radioaktiver Müll ist bereits heute eine ständige Bedrohung und bleibt es für Tausende uns nachfolgende Generationen.

Atomstrom ist die teuerste Methode der Energieerzeugung. Zwischen 1950 und 2010 erhielt die Atomindustrie 204 Mrd. Euro an staatlichen Subventionen. Für den Rückbau ausgedienter Atomtechnik und die Entsorgung radioaktiver Abfälle sind außerdem heute schon 93 Mrd. Euro weiterer Kosten abzusehen. Die AKW-Betreiber haften für die Folgen eines Super-Gau lediglich mit 2,5 Mrd. Euro. Ein Super-Gau könnte Kosten von bis zu 5,5 Bio. Euro zur Folge haben. Für den Uranabbau, den laufenden Betrieb der AKWs, bis hin zur Lagerung des Atom- mülls: Für die entstehenden Schäden und Kosten haften nicht die AKW-Betreiber.

Nach Berechnungen des Forums Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS) im Auftrag der Umweltorganisation Greenpeace wurde die Kohleenergie in den Jahren 1950 bis 2008 mit mindestens 432 Mrd. Euro gefördert. Die Folgen der Zerstörung von Umwelt und Klima durch CO<sub>2</sub>-Emissionen werden dabei ebenfalls auf die Gesellschaft abgeladen.

Strom ist ein Produkt, mit dem die Konzerne viel Geld verdienen. Zwischen 2000 und 2008 haben die vier Energiekonzerne 82,4 Mrd. Euro nach Steuern verdient. Deshalb sind sie an der Verschwendung von Strom interessiert und daran, dass



die bisherige Form der Stromerzeugung möglichst lange aufrecht erhalten bleibt. Und deshalb wird in der öffentlichen Debatte versucht, die Alternative der Erneuerbaren Energien schlecht zu reden, und deren Entwicklung behindert.

In einer Studie vom Mai 2009 kommt die Agentur für Erneuerbare Energie (AEE) zu dem Ergebnis, dass über viele Jahrzehnte die Potentiale der Erneuerbaren Energien falsch prognostiziert wurden.

50 Studien über deutsche, europäische und weltweite Szenarien, herausgegeben von wissenschaftlichen und politischen Institutionen sowie von Verbänden im Energiesektor, wurden untersucht und die prognostizierte mit der tatsächlichen Entwicklung verglichen. Die größten Unterschiede zwischen Prognose und Realität ergeben sich für die vom Bundeswirtschaftsministerium, Bundesumweltministerium und Umweltbundesamt in Auftrag gegebenen Studien der Prognos AG. Die reale Nutzung der Erneuerbaren Energien war im Jahr 2000 fast dreimal so hoch wie in der Prognose von 1998. Die für das Jahr 2020 erwartete Stromproduktion wurde bereits 2007 erreicht. Die Prognos-Studie von 1985 berücksichtigte nicht: Windenergie, Photovoltaik, Biogas, Geothermie und Solarthermie.<sup>1</sup>

Strom aus AKWs und Kohlekraftwerken ist mindestens doppelt so teuer wie Wind- und Wasserenergie. Das ist das Ergebnis einer Studie des FÖS. Und eine Studie des Wuppertal-Instituts für Klima, Umwelt und Energie im Auftrag der AEE zeigt die Möglichkeiten der Erneuerbaren für den Umwelt – und Klimaschutz. Im Jahr 2009 wurden im Stromsektor rund 69 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> vermieden. Das bedeutet vermiedene Klima- und Umweltschäden in Höhe von 5,7 Mrd. Euro. Außerdem ersetzen erneuerbare Energien in der Stromerzeugung Steinkohle, Erdgas und Uran und machten so im vergangenen Jahr Rohstoffimporte in Höhe von 2,2 Mrd. Euro überflüssig.<sup>2</sup> Im Jahr 2011 wird nach Berechnungen der AEE die EEG-Umlage (Erneuerbare-Energien-Gesetz) nur 0,2 Prozent der Kosten ausmachen.

Die Preissteigerungen beim Strom hängen also mit den Preismanipulationen an der Strombörse und der Monopolstellung der Energiekonzerne zusammen.

#### Redaktion

<sup>1</sup> [http://www.unendlich-viel-energie.de/uploads/media/Prognose-Analyse\\_aktualisierte\\_Fassung.pdf](http://www.unendlich-viel-energie.de/uploads/media/Prognose-Analyse_aktualisierte_Fassung.pdf)

<sup>2</sup> <http://www.unendlich-viel-energie.de/de/detailansicht/browse/3/article/530/kosten-und-nutzen-erneuerbarer-energien.html>

## Zur Dimension der Reaktorkatastrophe in Fukushima

Auch wenn auf Grund der Desinformati-  
onspolitik der japanischen Regierung und  
des Atomkonzerns Tepco viele Einzelhei-  
ten im Moment unklar sind, deutet sich  
doch an, dass es sich um die größte Reak-  
torkatastrophe in der Geschichte handelt.  
Es ergibt sich, bei aller Vorsicht angesichts  
unzureichender Informationen, vorläufig  
folgendes Bild:

- Im Reaktorblock 2 in Fukushima hat die  
Kernschmelze bereits früh den Reaktor-  
Druckbehälter beschädigt, der Kern  
ist gegenwärtig dabei, sich durch das  
Betonfundament zu fressen.
- Mindestens zwei weitere Reaktorblöcke  
sind von Kernschmelze betroffen, es  
kann auch hier der Kern bereits den  
Reaktor-Druckbehälter verlassen ha-  
ben
- In Abklingbecken in den Reaktorgebäu-  
den lagern abgebrannte Brennelemen-

te, die große Mengen an radioaktiven  
Spalt- und auch Brutprodukten ent-  
halten. Darunter befinden sich abge-  
brannte Mischoxid-Brennelemente mit  
großen Mengen an Plutonium. Diese  
konnten nicht immer gekühlt werden,  
wodurch sie in mindestens einem Fall  
zu brennen begannen. Der Zustand der  
Brennelemente in mehreren Abkling-  
becken ist unbekannt, kritisch scheint  
dies insbesondere bei Reaktorblock  
4. Es besteht weiter die Gefahr einer  
unkontrollierbaren Freisetzung großer  
Mengen radioaktiven Materials.

- Die Gesamtmenge des radioaktiven In-  
ventars in Fukushima ist ein Vielfaches  
des von Tschernobyl, so dass die Menge  
an radioaktiven Stoffen, die freigesetzt  
werden kann, die von Tschernobyl um  
ein Vielfaches überschreiten kann.

· In einem Umkreis bis zu 100 km um  
Fukushima erreicht die radioaktive  
Aktivität, so einzelne Messungen, in  
einigen Zonen die der Sperrzone von  
Tschernobyl.

· Wird einer oder mehrere Reaktorkerne  
als heiße und extrem strahlende Mi-  
schung aus Uran, Stahl und strahlenden  
Isotopen, wie Plutonium, Cäsium etc.  
den Reaktor-Betonboden durchdringen  
und Kontakt zum Boden und Grundwas-  
ser erhalten, drohen sowohl weitere  
Knallgasexplosionen und Freisetzung ra-  
dioaktiver Produkte in die Atmosphäre,  
als auch eine weiträumige Verseuchung  
des Grundwassers.

· Die Verseuchung des Pazifik breitet  
sich aus. Die Werte waren in einigen  
hundert Metern Abstand vom Reaktor  
Ende März bereits höher als in Prypjat  
und dem Fluss Dnjepr nahe am Reaktor  
von Tschernobyl im Jahr 1986.

## Für das Verbot der „unkonventionellen“ Gasförderung!

Vornehmlich der US-Konzern ExxonMobil  
und die BASF-Tochter Wintershall wittern  
ein Milliardengeschäft mit der Förderung  
von sogenanntem unkonventionellem  
Erdgas.

„Hydraulic Fracturing“, auch Fracking  
genannt, ist ein Verfahren zur Förderung  
von Erdgas, das im Schiefer und in Sand-  
steinschichten gebunden ist. 50 Billionen  
m<sup>3</sup> werden in Europa vermutet, davon ein  
großer Teil in der Bundesrepublik.

Zum Verfahren: Ausgehend von hori-  
zontalen Bohrungen werden Millionen  
Liter Wasser, Sand und Chemikalien in  
den Untergrund gepumpt, bis dieser,  
begleitet von künstlichen Erdbeben der  
Stufe 1-2, aufbricht. Dieser Gift - Cocktail  
dringt in die Risse ein und lässt das Gas  
entweichen. Zu den Chemikalien gehören  
krebserregende und Wasser gefährdende  
Stoffe. Der größte Teil des Wassers, das  
wieder an die Oberfläche zurückkommt,  
enthält gelöste Salze und radioaktive  
Elemente.

In Damme/Niedersachsen wurde erstmals  
ein Fracking-Versuch von ExxonMobil  
durchgeführt. 12 Millionen Liter Wasser  
und 24.000 Liter Chemikalien wurden  
eingesetzt. Nur knapp 30 Prozent der  
Flüssigkeit kam wieder an die Oberfläche;  
der „Rest“ liegt - angeblich sicher - immer  
noch unter dem Naturschutzgebiet am  
Dümmer See. Die betroffene Bevölkerung

wurde nicht informiert. Die Konzerne  
weigern sich bekannt zu geben, welche  
Chemikalien sie bei ihren Bohrungen ver-  
wenden. Sie können sich auf das Bergrecht  
berufen, das keine Informationspflicht  
vorsieht!

Bereits im Herbst 2010 hat sich eine Inter-  
essengemeinschaft gegen die Gasbohrun-  
gen (IGGG) gebildet. Die Bürgerinitiative  
reicht von Ostfriesland bis ins Ruhrgebiet.

Einen ersten Erfolg  
können ihre Proteste  
und die breite Soli-  
darität verbuchen:  
Im März 2011 hat die  
Landesregierung NRW  
mit dem grünen Um-  
weltminister Rammel

bis Ende 2011 Probebohrungen in NRW  
untersagt bzw. ausgesetzt. Die Entschei-  
dung fiel eng mit den breit aufkommen-  
den Anti - AKW - Protesten im März  
2011 zusammen. Nun soll ein Gutachten  
einheitliche Kriterien zur Beurteilung der  
Umweltauswirkungen erbringen.

Auch Manfred Scholle/Gelsenwasser AG  
spricht sich gegen Fracking aus, weil das  
Grundwasser dadurch gefährdet werde  
bzw. nicht auszuschließen sei, dass es  
verseucht werde. Der sofortige Stopp ist  
nicht ausreichend. Ein Verbot des „Fra-  
cking“ ist erforderlich! Der Widerstand  
muss weitergehen!

Auch in Frankreich sind Anfang des  
Jahres 2011 ca. 15 000 Menschen gegen  
„Fracking“ auf die Straße gegangen, und  
in der ehemaligen Kohle- und Stahlhoch-  
burg Pittsburgh/USA wurde diese Art  
der Gasförderung inzwischen komplett  
verboten.

Auf dem Umweltgipfel der EU am 04.02.11  
spielte die „unkonventionelle“ Gasförde-  
rung eine Rolle. Länder wie Polen sind

bereits dabei, dieses Gas im  
großen Stil zu fördern. Das wird  
von der EU gedeckt und damit  
auch gefördert! Begründung:  
Energiepolitische Unabhängig-  
keit eines Landes.

Fracking soll es auch in beste-  
henden Kohleflözen geben. Die

Folge: Eine spätere Förderung der Kohle  
könnte unmöglich werden oder wäre mit  
riesigem Aufwand verbunden.

Die Methode des Fracking offenbart die  
gnadenlose Profitgier der Konzerne und  
ihren Raubbau an der Natur.

Wissenswertes zum Thema:  
[www.gegen-gasbohrungen.de](http://www.gegen-gasbohrungen.de)  
[www.unkonventionelle-  
gasfoerderung.de](http://www.unkonventionelle-<br/>gasfoerderung.de)  
[www.total-recycling.org](http://www.total-recycling.org)  
[www.wintershall.mobi](http://www.wintershall.mobi)  
Eckehard Osimitsch  
Sprecher der Regionalgruppe NRW/Ruhr



· Nach Messungen eines Greenpeace-Teams vom 11.4.2011 sind Lebensmittel in einem weiten Umkreis um Fukushima verseucht. Die japanische Regierung wiegelt ab.

Die Konsequenzen für Millionen von Menschen in Japan, für die Zukunft des Landes, den Wiederaufbau, aber auch für die Ökosysteme auf dem Land, in der Luft und im Wasser werden erst in den nächsten Monaten sichtbar werden.

Schon jetzt ist es notwendig, einen Umkreis von 100 km um Fukushima zu räumen, um nicht das Leben und die Gesundheit von Hunderttausenden zu gefährden. Es droht hohe Gefahr für



Download: [www.tschernobyl-folgen.de](http://www.tschernobyl-folgen.de)

MOX Brennelemente zu vereinbaren. Nachdem Tepco erklärt hat, dass es pleite ist, betreibt die japanische Regierung die Verstaatlichung des Konzerns, um die gigantischen Folgekosten der Atomka-

den Großraum Tokio mit über 35 Millionen Menschen.

Tepco und die japanische Regierung halten trotzdem an der weiteren Nutzung der Atomkraft fest. Tepco betreibt auch andere von dem Erdbeben beschädigte Reaktoren, wie z. B. Hamaoka unweit von Tokio. Der französische Präsident Sarkozy hat nichts Besseres zu tun, als nach Japan zu reisen und die weitere Lieferung der hochgefährlichen

tastrophe auf die Gesellschaft abwälzen zu können.

Der weltweite Kampf für die sofortige Stilllegung der 439 derzeit in Betrieb befindlichen AKWs und für den Stopp von Neubauten muss daher mit enormer Kraft, Hartnäckigkeit und Breite geführt werden. Die Desinformationskampagne der japanischen Regierung im Bündnis mit den internationalen Atomkonzernen und deren Organisationen wie der IAEA muss entlarvt werden. Wir sind solidarisch mit der japanischen Bevölkerung und mit der japanischen Anti-Atombewegung. Wir brauchen eine international verbundene Bewegung und eine feste Solidarität.

*Prof. Dr. Josef Lutz, Professor für Leistungselektronik an der TU Chemnitz*

*Prof. Dr. Christian Joob, Professor für Materialphysik an der Universität Göttingen*

## Kohle als „neue Brücke“ für die Stromerzeugung – ein plumpes Ablenkungsmanöver im Windschatten der Atomkatastrophe!

**Interview mit Norbert Bömer, Vorsitzender der Bürgerinitiative Saubere Luft in Duisburg (Bürgerinitiative gegen neues „Groß-Kohlekraftwerk) und Repräsentant des Klimabündnisses Niederrhein. Norbert Bömer ist IGM-Betriebsrat in einem Stahlbetrieb in Mülheim.**

*Aufgrund der massiven Ablehnung der Atomkraftwerke in der Bevölkerung sprechen jetzt die Gewerkschaftsvorstände von IG BCE, IG Metall und auch der Chef der Duisburger Stadtwerke von „Kohle, Gas und CCS“ als der wirklich neuen Brückentechnologie“. Was ist davon zu halten?*

Man kann nicht den Teufel (AKWs) mit dem Belzebub (Kohlekraftwerke) austreiben, das ist schlecht fürs Klima und auch für die Luftreinhaltung in unserer Region. Bei mir zu Hause ist vorletzte Woche nicht das Licht ausgegangen, und auch auf der Arbeit nicht der große Walzmotor stehen geblieben, als sie die sieben AKWs vom Netz genommen haben. Aus meiner Sicht ist die Stromlücke eine Stromlücke. Brückentechnologie ist allenfalls die Gas- und Dampfkraftwerkstechnologie mit der dazugehörigen Kraft-Wärme-Koppelung,

die einen höheren Wirkungsgrad und weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoß haben.

*Wie lässt sich der Widerstand gegen AKW und fossile Kraftwerke miteinander verbinden zu einer breiten Bewegung für eine wirkliche Energiewende zu 100% Erneuerbare Energien?*

Zum Glück sind wir ja schon sehr gut vernetzt zwischen Anti-AKW-Bewegung und Bürgerinitiativen gegen Kohlekraftwerke. Ich glaube, dass die gemeinsame Klammer zwischen Anti-AKW-Bewegung und Bewegung gegen Kohlekraftwerke auch deshalb besteht, weil wir als Alternative gemeinsam eine dezentralisierte Energieversorgung auf Basis der Erneuerbaren Energien anstreben.

*Wie kommt konkret der Widerstand gegen das geplante neue Kohlekraftwerk in Krefeld-Uerdingen voran, bzw. gegen die Inbetriebnahme des fertig gebauten Kohlekraftwerks der STEAG in Duisburg-Walsum? Wie stellt ihr euch als Bürgerinitiative Saubere Luft in der gegenwärtigen Situation auf?*

In Bezug auf das geplante Kraftwerk im Bayer-Chempark Krefeld-Uerdingen ist wegen des breiten Widerstands gegen

das Kohlekraftwerk das Genehmigungsverfahren ins Stocken geraten. Wir sind jedoch hellwach, weil die ewig Gestrigen aus Politik und Energiewirtschaft reflexartig wieder Kohlekraftwerke als Alternative zu AKWs wollen. Dagegen kämpfen wir sowohl auf der Strasse wie auch durch Einmischung in die energiepolitische Diskussion in Parteien, Verbänden und der Öffentlichkeit. Da wir lokal, regional und bundesweit gut vernetzt sind, stehen wir nicht allein. Unser Alternativvorschlag ist ein Gas- und Dampfkraftwerk. Unterm Strich sind wir weiter sehr optimistisch, dass es ein Kohlekraftwerk im Chempark Uerdingen nicht geben wird, und auch die Inbetriebnahme des fertigen Kohlekraftwerks in Walsum steht auf Grund technischer Probleme in den Sternen.

*Herzlichen Dank für das Gespräch!*

Anmerkungen der Redaktion:

1 CCS ist die Abkürzung für Carbon Capture and Storage, also das teilweise Einfangen des CO<sub>2</sub> bei Kohlekraftwerken und seine Verpressung in unterirdische Kavernen. Das kostet selbst viel Energie und ist auf Grund unterirdischer Reaktionen hochgefährlich.

## Warum Dioxine nicht ins Frühstücksei gehören

Seit den 90ern machten sie Furore als hochtoxisches Emissionsprodukt der Müllverbrennungsindustrie, seit kurzem sind sie Aufhänger für seitenlange Artikel über deutsche Lebensmittelkandale: Dioxine.

Genau genommen spricht man damit sowohl die Gruppe der polychlorierten Dibenzopara-Dioxine (kurz: PCDD) als auch der polychlorierten Dibenzofurane (kurz: PCDF) an, die schon in Anwesenheit geringster Mengen an Chlor als Nebenprodukt bei Verbrennungsprozessen zwischen 300 °C und 900 °C anfallen<sup>1</sup>. Auch polychlorierte Biphenyle (kurz: PCB) zeigen große Ähnlichkeiten in Struktur und Wirkung zu Dioxinen und Furanen und werden daher in der Regel in toxikologische Betrachtungen eingeschlossen. Der giftigste Vertreter dieser Klassen ist das bei dem Industrieunglück im Juli 1976 in Seveso freigesetzte 2,3,7,8 TCDD: Es ist 10 000mal so giftig wie Zyankali<sup>2</sup>. Dioxine sind extrem langlebig und es dauert je nach Verbindung mehrere Jahre, ehe die im Körper eingelagerte Menge zur Hälfte abgebaut werden kann<sup>1</sup>. Auf Grund ihrer lipophilen Eigenschaften lagern sich Dioxine vornehmlich in menschlichem und tierischem Fett ein, wo sie eine krebserregende Wirkung entfalten können. Diese beiden Eigenschaften führen dazu, dass sich Dioxine am Ende der Nahrungskette anreichern<sup>3</sup>: Fleisch, Eier, Fisch, aber auch Milchprodukte sind besonders belastet. Je mehr von diesen Nahrungsmitteln konsumiert werden, desto mehr Dioxine lagern sich ins körpereigene Fett ein und desto höher steigt das Risiko einer Krebserkrankung. Es ist schwierig, die Gefährlichkeit der Dioxine korrekt einzuschätzen, da es sich nicht nur um einen einzigen Stoff, sondern um drei verschiedene Stoffklassen mit insgesamt ca. 200 verschiedenen Substanzen handelt. Diese Substanzen treten in unterschiedlichen Mengen aus Verbrennungsprozessen hervor und sind unterschiedlich giftig, manche sogar krebserregend. Um sie dennoch toxikologisch einheitlich einzustufen zu können, wird die Wirkungsstärke der verschiedenen Substanzen durch „Toxizitätsäquivalente“ (TEQ) festgelegt<sup>4</sup>. Der

TEQ-Wert gibt die Menge an 2,3,7,8 TCDD an, die dieselbe toxikologische Wirkung entfalten würde.

Im Jahr 1990 wurden nach Messungen des Umweltbundesamts (BMU) in Deutschland 1203 g TEQ Dioxin freigesetzt. Quellen des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) nennen höhere Werte von ca. 4 kg TEQ Dioxin<sup>5</sup>, die im Jahr 1987 von den damals betriebenen 47 Müllverbrennungsanlagen freigesetzt wurden. Diese Dioxinaus-schüttungen wurden drastisch reduziert, so dass die Gesamtemission an Dioxinen nach Angaben des BMU im Jahr 2004 nur noch bei 97 g TEQ lag und im Jahr 2009 sogar auf ca. 1 g TEQ abgesunken sein soll. Diese Zahlen suggerieren, dass die Dioxinemissionen ausreichend reduziert wurden. Doch warum gibt es dann so viele Menschen, die sich vehement gegen den Bau von Müllverbrennungsanlagen aussprechen?

Die Realität sieht leider nicht ganz so rosig aus, wie das Umweltbundesamt es gern zeigt. Es gibt eine ganze Palette an Argumenten, die gegen einen sorglosen Umgang mit den heutigen Emissionswerten von Kraftwerken und Müllverbrennungsanlagen sprechen. Nur ein Bruchteil der bei der Verbrennung entstehenden Dioxine kann überhaupt nachgewiesen werden, da nicht alle Verbindungen toxikologisch erfasst sind<sup>6</sup>. Da das Register der bekannten und damit kontrollierten Dioxine unvollständig ist, können Verbindungen unbemerkt bleiben, die ein erhebliches Krebsrisiko mit sich bringen und einen bedeutenden Einfluss auf den Toxizitätsgrad der Abgase haben. Die gemessenen Emissionswerte der Dioxine stammen aus Analysen der Abluft von Müllverbrennungsanlagen und anderen großtechnischen Verbrennungsanlagen (siehe Abb. 1). Diese Abluft besteht zu großen Anteilen aus Wasserdampf und

Feinstaub – die Bestimmung des Dioxingehalts wird aber laut Gesetzeslage nur auf die Gas-Phase, also auf das Rauchgas und den Wasserdampf, beschränkt. Dioxin ist aber hydrophob, also Wasser meidend, und lagert sich daher erwartungsgemäß an Feinstaubpartikel an, deren Dioxingehalt nicht getestet wird. Die tatsächlich ausgeschüttete Menge an Dioxin wird also nach gesetzlicher Regelung gar nicht erfasst. Nach Angaben eines leitenden Ingenieurs der Müllverbrennungsanlage in Kassel, mit einer der modernsten Filterungsanlagen weltweit, wird die Menge



Abb. 1: Gesamtemission 97g I-TEQ im Jahr 2004  
[www.umweltbundesamt.de/chemikalien/dioxine.htm](http://www.umweltbundesamt.de/chemikalien/dioxine.htm), März 2011

an gemessenem Dioxin im Kohlefilter auf 3 g pro Jahr angegeben. Extrapoliert man diesen Wert auf die Gesamtmenge des in Deutschland jährlich verbrannten Mülls, ergibt dies eine Dioxin-Gesamtemission von 330 g im Jahr – das ist mehr als das 300fache der offiziellen Angaben des Umweltbundesamts und gut 3mal so viel wie die vom BMU angegebene Gesamtemission.

Die gesetzlich vorgeschriebenen Messungen erfolgen in Abständen von 12 Monaten. Diese sporadische Abluftkontrolle ist möglicherweise gerechtfertigt, wenn die Art des verbrannten Materials eine konstant homogene Zusammensetzung aufweist. Angesichts der Menge und Vielfaltigkeit des verwendeten Verbrennungsmaterials ist eine jährliche Kontrolle jedoch zu wenig, um mit absoluter Sicherheit sagen zu können, dass die Abluft nicht über die Grenzwerte hinaus mit Dioxin belastet ist. Die einzelnen Müllfraktionen können grundverschieden sein. Damit ändern sich auch die Emis-

onswerte drastisch und liegen für Dioxin im Allgemeinen zwischen 0,1 – 1000 ng/m<sup>3</sup>, so dass eine jährliche Messung unter Umständen nicht repräsentativ ist<sup>7</sup>. Des Weiteren wird in den Kalkulationen des Umweltbundesamts nicht beachtet, dass Dioxine in den Brennanlagen, die bei über 900 °C arbeiten, zwar zersetzt werden, dass bei den Abkühlprozessen in der Schlacke jedoch erneut Dioxin gebildet wird. Denn auch die Schlacke wird nicht regelmäßig auf Dioxinrückstände kontrolliert.

Doch nicht nur die Müllverbrennung birgt Potential für Kritik. Wie man der oben angeführten Graphik entnehmen kann, schüttet die metallverarbeitende Industrie große Mengen des aktuell produzierten Dioxins aus. Auch hier hört man von Fällen, in denen chlorhaltige Materialien verbrannt wurden und die erhöhte Giftstoffkonzentration nur zufällig festgestellt wurde. Wie oft blieben erhöhte Giftstoffkonzentrationen wohl schon unbemerkt? Offensichtlich muss auch hier die Beobachtung der Emissionswerte intensiviert werden. Doch auch Privathaushalte schütten eine erhebliche Menge an Dioxin aus, denn beim Heizen mit Öl, Gas und Holz in einer Heimfeueranlage sind die Temperaturen zu gering, um einen schadstoffarmen Verbrennungsprozess zu gewährleisten.

Auch wenn Verbrennungsprozesse für die Entstehung von Dioxin essentiell sind, ist die direkte Aufnahme von Dioxin über die Atemluft für den Menschen noch klein,

wenn man die Menge mit der vergleicht, die über Nahrung aufgenommen wird. Um eine Kontrolle der Aufnahme von Dioxin über die Nahrung zu gewährleisten, wurden Grenzwerte eingeführt, die mittlerweile nicht nur für Futtermittel sondern auch für Lebensmittel gelten. Zudem gibt es eine Empfehlung der Weltgesundheitsorganisation<sup>2</sup>, wie viel Dioxin täglich maximal mit der Nahrung aufgenommen werden darf: Bei 1 Pg bis 4 Pg TEQ Dioxin pro Tag und kg Körpergewicht sei vermutlich kein erhöhtes Gesundheitsrisiko durch die Einlagerung von krebserregenden Dioxinen gegeben, wobei „aus Vorsorgegründen“ eher ein Wert unter 1 Pg pro Tag und kg Körpergewicht angesteuert werden sollte<sup>1</sup>. Für einen Durchschnittsbürger von 69 kg Gewicht mit durchschnittlichen Essgewohnheiten, deren Details nicht näher ausgeführt werden, ergeben sich nach Rechnungen des Umweltbundesamts 2 Pg TEQ Dioxin pro kg Körpergewicht täglich<sup>1</sup>.

Das Problem an dieser Anschauung: Für den imaginären Durchschnittsmenschen mag diese Rechnung funktionieren, doch Ungeborene, Säuglinge und Kleinkinder passen nicht in dieses Konzept. Ungeborene und Säuglinge nehmen über Plazenta und Muttermilch so viel Fett auf, dass es nach 4 Monaten Stillzeit zu einer täglichen Dioxin-Aufnahme von durchschnittlich 57 Pg pro kg Körpergewicht kommt. Mit 11 Jahren ist der Dioxingehalt im Blut von ehemals gestillten Kindern ca. 20% über dem von nicht gestillten Kindern<sup>8</sup>.

Kleinkinder nehmen zwei- bis dreimal mehr Dioxin auf als Erwachsene, da ihre Ernährung stärker auf Milchprodukten basiert.

Die aktuellen Grenzwerte sind dementsprechend vielleicht auf den Durchschnittsbürger ausgelegt, die Zukunft unserer Gesellschaft schützen sie aber noch lange nicht. Ein Zurücklehnen und ein damit einhergehendes passives Befürworten des Ausbaus der Müllverbrennungsindustrie kommt somit für einen verantwortungsvollen Bürger nicht in Frage, wenn ihm das Wohl künftiger Generationen am Herzen liegt.

*Birte Riechers, Göttingen*

- 1 [www.umweltbundesamt.de/chemikalien/dioxine.htm](http://www.umweltbundesamt.de/chemikalien/dioxine.htm) [März 2011]
- 2 Nachrichten aus der Chemie, 59, S. 410 (April 2011)
- 3 Prof. Dr. H. Rosin: Toxikologie: Müllverbrennung – die chronische Vergiftung. umwelt-medizin-gesellschaft, 21 (3/2008)
- 4 WHO, [http://www.who.int/ipcs/assessment/tef\\_update/en/](http://www.who.int/ipcs/assessment/tef_update/en/) [März 2011]
- 5 K. Lützke: Dioxin-Kolloquium. Mannheim, 5.-7. Mai 1987; VDI-Bericht Nr. 634, 05-123 (1987)
- 6 Müllverbrennung – die chronische Volksvergiftung, Zukunft durch Kreislaufwirtschaft. Herausgeber: H. Rosin; C. Jooß (2008)
- 7 K. Lützke: Probennahme im Abgas von Feuerungs- und Müllverbrennungsanlagen. VDI-Schriftenreihe Vol.3, 23-55 (1986)
- 8 <http://www.umweltbundesamt.de/chemikalien/dioxine-dbla.htm> [März 2011]

## Buchempfehlung

„Warum wir nicht länger essen dürfen, was uns die Industrie aufischt“ – das erklärt Tanja Kinkel in ihrem Buch „Die Ernährungsdiktatur“<sup>1</sup>. Sie schreibt auf kritische, aber humorvolle Art und Weise, was sich da eigentlich hinter den E-Nummern auf der Zutatenliste verbirgt. Sie fragt freundlich, aber hartnäckig nach, was hinter dem „Milcheiweißzeugnis“ steckt und warum in Roter Grütze eigentlich gar keine Früchte enthalten sein müssen. Am Ende darf der Leser selbst entscheiden, was dreister ist: Die Frechheit der Produktdesigner, die dem Ottonormalverbraucher selbst die künst-

lichsten Stoffe als „natürliche Aromen“ unterjubeln? Oder die Bequemlichkeit der Behörden, die es zulassen, dass verbraucherfreundliche Beschlüsse zugunsten von Großkonzernen ausgesetzt werden? In jedem Fall wird man die Zutatenliste der eigenen Lieblingslebensmittel danach mit anderen Augen sehen! Eine ausführliche Buchbeschreibung ist im Internet zu finden unter:

<http://www.randomhouse.de/webarticle/webarticle.jsp?aid=22318>

<sup>1</sup> Erschienen beim Karl Blessing Verlag, 2010, ISBN: 978-3-89667-420-3



## Uranbomben – Die verheimlichte Massenvernichtungswaffe

Dieses Buch liefert die Beweise, dass im Jugoslawienkrieg, in den Golfkriegen und in Afghanistan urangehärtete Bomben und Granaten eingesetzt wurden und werden. Es gibt Hinweise, dass die US-Truppen in Afghanistan und die israelische Armee im Libanonkrieg auch mit höher angereicherten Uranwaffen experimentiert haben.

Der Einsatz von Uranwaffen stellt ein Kriegsverbrechen von riesigen Ausmaßen dar. Große Gebiete im Irak, Afghanistan sind atomar verseucht und damit unbewohnbar. Die dort lebenden Menschen sind der Strahlung hilflos ausgeliefert. Wasser und Nahrungsmittel sind kontaminiert. Nach Schätzungen werden noch hunderttausende Menschen an Krebs sterben. Immer häufiger werden entsetzlich missgebildete Säuglinge geboren. Frieder Wagner, der Herausgeber des Buches, hat in seinem Film „Deadly Dust - Todesstaub“ dafür schockierende Bilder geliefert. Betroffen von Krebserkrankungen und genetischen Veränderungen ihrer Kinder sind auch Soldaten, die während ihres Einsatzes in Kontakt mit verstrahlten Gegenständen gekommen sind.

Der Einsatz von Uranwaffen ist gezielter Völkermord und bedeutet eine riesige

Umweltzerstörung. Von den Folgen des Einsatzes dieser Waffen werden noch unzählige Generationen betroffen sein. Bush, Obama, Scharping, Fischer, Schröder, Merkel bis zu von Guttenberg sind verantwortlich bzw. mitverantwortlich und müssen wegen dieser Verbrechen angeklagt und verurteilt werden.

Seit Jahren wird versucht, die Wahrheit über den Einsatz dieser Waffen der Öffentlichkeit zu verheimlichen. Auf eine entsprechende Anfrage sagte uns Frieder Wagner: „Unsere Politiker wissen sehr genau, was für eine furchtbare Waffe da im Einsatz ist. Denn bei einer Einladung ins Auswärtige Amt zu einem „2-Stunden-Gespräch über die Folgen der Uranmunition“ musste ich feststellen, dass unsere Einwände gegen diese Waffen nur „als humanitäre Gründe“ gesehen werden. Und dann wurde uns gesagt: „Mit solchen humanitären Argumenten könnte man der Regierung der USA nicht kommen“. Es ist unfassbar.“

Im Interesse der Betroffenen muss alles getan werden, um diese unbequeme Wahrheit zu verbreiten. Die Umweltbewegung sollte deshalb das Verbot dieser Waffen zu einer ihrer zentralen Forderungen machen.



Kai Homilius Verlag, 100 Seiten, ISBN: 978-3-89706-418-8, Preis: 7,50 Euro

## Weltweit wächst Widerstand – Atomkraftwerke abschalten – sofort!

In 12 Städten Deutschlands beteiligten sich ca. 120.000 Menschen an Ostern 2011, anlässlich der Tschernobyl-Katastrophe vor 25 Jahren, an großen regionalen Demonstrationen für die sofortige Stilllegung aller Atomkraftwerke. Hier ein Überblick: Biblis 15.000, Braunschweiger Land 11.000, Brunsbüttel 6.000, Esenshamm 8.000, Grafenrheinfeld 15.000, Grohnde 20.000, Gronau/Ahaus 15.000, Gundremmingen 10.000, Krümel 17.000, Lubmin 2.000, Neckarwestheim 8.000 und Philippsburg 3.000.

Die Antiatombewegung ist in Deutschland gegenwärtig am stärksten, doch sie wächst auch international: In der japanischen Hauptstadt Tokio haben am Ostersonntag rund 5.000 Menschen gegen Atomkraftwerke und für erneuerbare Energie demonstriert. In Hongkong demonstrierten 500 Menschen gegen die Pläne der chinesischen Regierung, noch mehr AKWs zu bauen. Am Karfreitag haben sich im US-Bundesstaat Vermont Aktivisten gegen das Vermont Yankee AKW an den Zaun um das AKW angekettet und forderten die sofortige



Demonstration in Neckarwestheim

Schließung des 40 Jahre alten AKWs. In Basel und in Bern gab es Demonstrationen für die Stilllegung der AKWs mit 2.600 Teilnehmern, ebenso in Wien und in Salzburg. In Vilnius, der Hauptstadt von Litauen, gingen 500 Menschen gegen die Pläne für den Bau von zwei AKWs in Grenznähe auf die Straße und in der finnischen Hauptstadt Helsinki ca. 900 Menschen. In Weißrussland beteiligten sich mehrere Hundert Menschen an der Demonstration unter dem Motto: „Wir brauchen kein zweites Tschernobyl“. In Indien protestierten weit über 1.000 in zahlreichen Städten, 25 000 in Cattenom und Fessenheim (Frankreich).

Viele Demonstrationen waren davon geprägt, dass der Kampf zur sofortigen Stilllegung aller AKWs international geführt werden muss. Das ist eine beeindruckende Entwicklung, doch kann sie gleichzeitig erst ein Beginn sein, denn es braucht einen aktiven Widerstand von Millionen Menschen um die Atomindustrie und ihre Vertreter in den Regierungen auf der ganzen Welt zu zwingen, die Atomkraftwerke sofort abzuschalten, statt mit verschiedensten Tricks eine Verlängerung von Laufzeiten zu erreichen. Die Bürgerbewegung hat sich in vielen Städten an den Protesten beteiligt und besonders die Lüge angegriffen, dass es nicht möglich sei, die Energiewirtschaft zu 100% auf erneuerbare Energien umzustellen. Und sie hat den Gedanken des internationalen Zusammenschlusses der Umweltbewegung für eine „Kreislaufwirtschaft total“ gefördert. Die Bürgerbewegung unterstützt den Vorschlag eines internationalen Kampftages für die Stilllegung aller Atomkraftwerke regelmäßig am 26. April.

Christiane Link

## Das Leugnen von Kinderkrebs durch AKW-Betrieb muss endlich aufhören

**Störfälle in deutschen AKWs werden vertuscht und die Strahlenwirkungen durch den laufenden Betrieb der AKWs systematisch geleugnet.**

Die im Dezember 2007 veröffentlichte KiKK-Studie (Kinderkrebs in der Umgebung von Kernkraftwerken), die an allen AKW-Standorten in Deutschland durchgeführt wurde, beweist: Für Kleinkinder steigt das Risiko, an Leukämie und anderen Krebsleiden zu erkranken, je näher der Wohnort an einem Atomkraftwerk liegt. Die Leukämieerhöhung im 5 km-Umkreis beträgt 119 %.

Die Ergebnisse der Studie sind natürlich dramatisch für die AKW-Betreiber. Sofort mit ihrer Veröffentlichung begannen deshalb die Vertuschungsversuche. Die Verfasser selbst, das Deutsche Kinderkrebsregister in Mainz, leugneten den direkten Zusammenhang zwischen ionisierender Strahlung und Leukämierisiko. Dr. Pflugbeil, Präsident der Gesellschaft für Strahlenschutz, bezeichnete es in einem Interview als „einmaligen Vorgang“, dass Wissenschaftler die Ergebnisse ihrer eigenen Studie relativierten und zerredeten<sup>1</sup>.

Der damalige SPD-Umweltminister Gabriel beauftragte im Dezember 2007 die Strahlenschutzkommission mit der „Überprüfung“ der Ergebnisse. In einer Pressemitteilung am 8.12.2007 teilte Gabriel mit: „Nach derzeitigem wissenschaftlichem Kenntnisstand kann der beobachtete Anstieg der Erkrankungen nicht durch die Strahlenbelastung aus einem Atomkraftwerk erklärt werden.“<sup>2</sup> Auch das ist ein ungewöhnlicher Vorgang. Immerhin wurden für die Studie umfassendes Datenmaterial erhoben und neue Methoden angewandt. Die Strahlenschutzkommission kam zum Ergebnis, dass es keine plausible Erklärung für die festgestellten Effekte geben würde. Und so ließ Minister Gabriel in einer Presseerklärung im Dezember 2008 mitteilen: „Das BMU bedauert, dass die Ursachen der festgestellten Leukämie-Erkrankungen weiterhin im Unklaren bleiben“<sup>3</sup>.

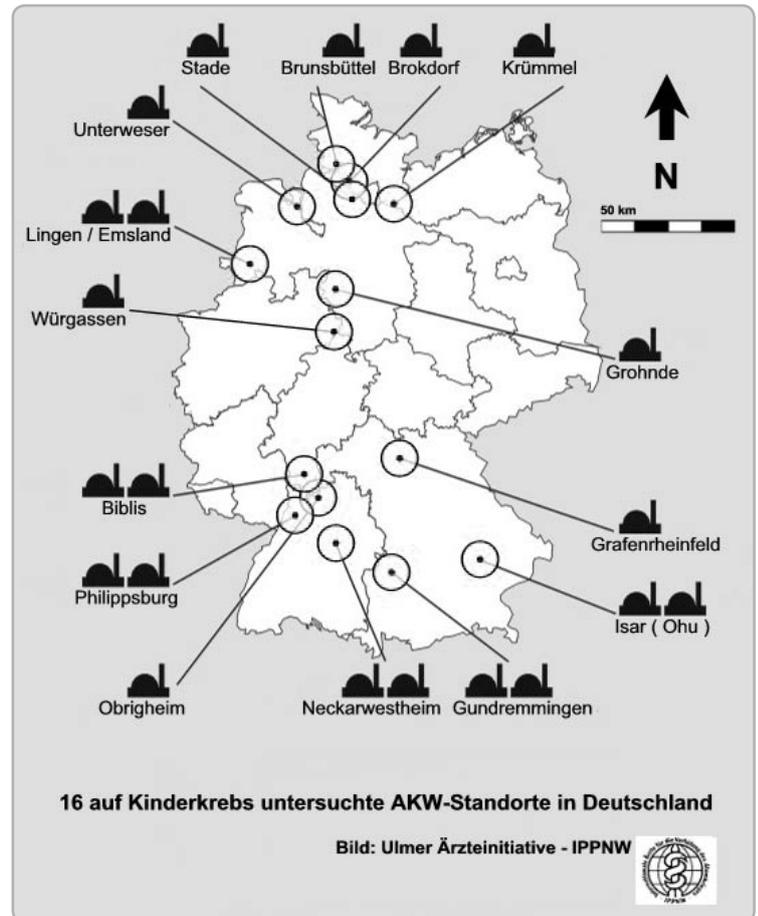
Das Bundesamt für Strahlenschutz schreibt in der Broschüre „Strahlenthemen“ zu den Ergebnissen der KiKK-Studie: „Aufgrund der beobachteten deutlichen Abhängigkeit des Risikos von der Entfernung zu den

Standorten der Kernreaktoren gibt es Hinweise auf mögliche Zusammenhänge, aber keine Beweise.“<sup>4</sup> Für viele namhafte Wissenschaftler dagegen gibt es keine andere Erklärung für das erhöhte Auftreten von Leukämieerkrankungen als die Strahlenwirkungen von AKWs. Zur Ablenkung der Öffentlichkeit wurde die Behauptung aufgestellt, dass es auch in anderen Regionen der Bundesrepublik, die sich nicht in der Nähe von AKWs befinden, sogenannte Cluster (erhöhte Fälle von Leukämie) gibt.

Neben anderen sprach der damalige Umweltminister Gabriel vor der Umweltkommission des Bundestages von über 100 solcher Cluster in der Bundesrepublik.

In der NDR-Sendung „Risiko Atomkraft“ vom 18.03.2011 wurde dieser Behauptung nachgegangen. Der Leiter des Deutschen Krebsregisters in Mainz, Mitverfasser der KiKK-Studie, Dr. Peter Kaatsch, der ebenfalls diese Behauptung verbreitet, konnte vor laufender Kamera aber keinen einzigen Ort in Deutschland nennen und brach nach Nachfrage der Journalistin das Interview vor laufender Kamera ab.<sup>5</sup> Herr Kaatsch spricht regelmäßig auf Veranstaltungen, die von AKW-Betreibern wie Vattenfall für ausgesuchte Gäste veranstaltet werden. Ihm wird eine große Nähe zur Atomindustrie nachgesagt.

Um die schwer wiegenden gesundheitlichen Folgen des AKW-Betriebs zu vertuschen, hat sich ein Kartell der Leugner und Lügner gebildet: die AKW-Betreiber, Politiker aus allen Parteien, willfährige und skrupellose Wissenschaftler und Journalisten.



Es ist aktiven Bürgerinnen und Bürgern, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die dafür teilweise öffentlich angefeindet und verleumdet wurden, und Journalisten zu verdanken, dass es der Atomindustrie aber nie gelungen ist, die öffentliche Diskussion über den Zusammenhang von Kinderleukämie und dem Betrieb von AKWs zu unterdrücken. Die Ergebnisse der KiKK-Studie müssen endlich ernst genommen werden. Eine Schlussfolgerung daraus kann nur heißen: sofortige Abschaltung aller AKWs. Die AKW-Betreiber müssen zudem die Strahlenopfer umfassend entschädigen.

*Hans-Dieter Stimpfig*

- [1 \[http://www.secret.tv/artikel4942689/Die\\\_KiKK\\\_Studie\]\(http://www.secret.tv/artikel4942689/Die\_KiKK\_Studie\)](http://www.secret.tv/artikel4942689/Die_KiKK_Studie)
- [2 \[http://www.bmu.de/pressearchiv/16\\\_legislaturperiode/pm/40564.php\]\(http://www.bmu.de/pressearchiv/16\_legislaturperiode/pm/40564.php\)](http://www.bmu.de/pressearchiv/16_legislaturperiode/pm/40564.php)
- [3 \[http://www.bmu.de/pressearchiv/16\\\_legislaturperiode/pm/42345.php\]\(http://www.bmu.de/pressearchiv/16\_legislaturperiode/pm/42345.php\)](http://www.bmu.de/pressearchiv/16_legislaturperiode/pm/42345.php)
- [4 \[http://www.bfs.de/de/bfs/druck/strahlenthemen/stth\\\_kinderkrebs.html\]\(http://www.bfs.de/de/bfs/druck/strahlenthemen/stth\_kinderkrebs.html\)](http://www.bfs.de/de/bfs/druck/strahlenthemen/stth_kinderkrebs.html)
- [5 \[http://www.ndr.de/fernsehen/sendungen/45\\\_min/videos/minuten267.html\]\(http://www.ndr.de/fernsehen/sendungen/45\_min/videos/minuten267.html\)](http://www.ndr.de/fernsehen/sendungen/45_min/videos/minuten267.html)

## Spenden Sie für die Bürgerbewegung!

Liebe(r) Leser/in, ein wichtiges Prinzip unseres Vereins ist die finanzielle Unabhängigkeit. Das kann nicht jede Umweltorganisation von sich behaupten. Zur finanziellen Unabhängigkeit gehört auch, dass alle unsere Vorstandsmitglieder ehrenamtlich tätig sind.

Seit 2010 verfügt unser Verein über die Gemeinnützigkeit. Damit besteht der große Vorteil, dass alle Spenden steuerlich absetzbar sind. Bei Spenden

über 100,- Euro (pro Jahr) schickt der Schatzmeister automatisch dem Spender eine entsprechende Bescheinigung für das Finanzamt zu. Bei Beträgen darunter erteilt er eine Spendenbescheinigung auf Nachfrage.

Ob Druckerzeugnisse mit wissenschaftlich fundierter Aufklärung, die Homepage, der Aufbau internationaler Kontakte, Werbematerialien, oder der Unterhalt der Geschäftsstelle: die wachsende Tätigkeit der Bürgerbewegung erfordert

zahlreiche Spender. Jede Spende für den aktiven Umwelt- und Klimaschutz ist eine Investition für die Zukunft. Jedes neue Mitglied stärkt die Bürgerbewegung.

Das Formular für eine Beitrittserklärung finden Sie auf der Homepage [www.total-recycling.org](http://www.total-recycling.org) unter „Verein“. Kontonummer bei der Sparkasse Gelsenkirchen: 130058009, Bankleitzahl: 420 500 01

D. Grünwald, Schatzmeister

## Ein ergebnisreicher Vorstandsworkshop

Am 22./23. Januar 2011 legte der neue Vorstand gleich richtig los. Einleitend hielt Prof. Dr. Christian Jooß ein eindrucksvolles Impulsreferat zur Ausbildung der Vorstandsmitglieder. Thema: „Die Energieversorgung auf Basis 100% Erneuerbarer Energien ist in Deutschland und weltweit machbar“. Die Stanford-Universität hat in ihrem „Plan für eine emissionsfreie Welt bis 2030“ bereits eine entsprechende Machbarkeitsstudie erarbeitet.

Im Mittelpunkt der weiteren Vorstandsarbeit an diesem Wochenende stand die Planung, was sich die Bürgerbewegung für 2011 Besonderes vornimmt. Beschlossen wurde eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit mit dem Ziel neue Mitglieder zu gewinnen. Auf dem Pfingstjugendtreffen am 11./12. Juni 2011 in Gelsenkirchen soll es wieder das Labor Piff-Paff und den Mikroskopie-Workshop von Stephan

Moldzio für Kinder geben. Außerdem möchten wir dort einen Beitrag leisten zur Durchsetzung der sofortigen Stilllegung aller Atomkraftwerke und Aufbau einer 100% erneuerbaren Energieversorgung. Ferner sind alle Mitglieder aufgerufen,

sich einen Kurznamen für unseren Verein auszudenken. Den Umweltratschlag am 8./9. Oktober 2011 wird die Bürgerbewegung tatkräftig unterstützen und vorher konzentriert Werbeeinsätze zur Mitgliedergewinnung durchführen.

In der Umweltbewegung wollen wir sichtbar stärker in Erscheinung treten. Beschlossen wurde auch eine grundlegende Neugestaltung der Homepage: sie soll übersichtlicher, lebendiger und aktueller werden. Für die Bereiche „Mitarbeit am Vereinsmagazin“, „Unterstützung der Geschäftsstelle“ und „Pflege der Homepage“ suchen wir noch Aktive, die sich ehrenamtlich engagieren wollen. Interessenten wenden sich bitte an die Postadresse oder an [kryo@gmx.de](mailto:kryo@gmx.de).

D. Grünwald, Schatzmeister

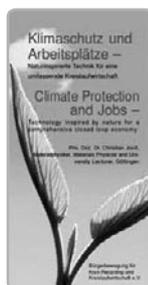


Die Homepage der Bürgerbewegung

## Publikationen der Bürgerbewegung

### Klimaschutz und Arbeitsplätze

Prof. Jooß  
2. Auflage 2008,  
Einzelpreis 4,- Euro, zzgl.  
Versandkosten



Sind Klimaschutz und Arbeitsplätze ein Widerspruch?

In dieser Broschüre werden Wege aufgezeigt, wie naturinspirierte Technik eine Kreislaufwirtschaft möglich macht.

### Müllverbrennung – die chronische Volksvergiftung

Prof. Rosin, Prof. Jooß 2008,  
Preis: 5,- Euro, zzgl. Versandkosten

Das Buch (deutsch und englisch) widerlegt umfassend die Legende von der „sauberen deutschen Müllverbrennungstechnik“ und zeigt Alternativen zur Müllverbrennung auf.



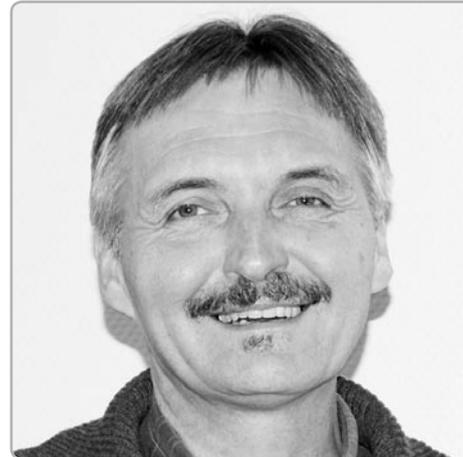
## Der neue Vorstand stellt sich vor



Christian Joos



Jochen Schaaf



Dieter Grünwald



Hans-Dieter Stimpfig

**Auf der Mitgliederversammlung unseres Vereins am 7.11. 2010, wurde der neue Vorstand gewählt.**

Mitglieder des geschäftsführenden Vorstands sind:

Prof. Christian Jooß, Göttingen, Vereinsvorsitzender seit November 2008. Jochen Schaaf aus Stuttgart, Architekt, ist 2. Vereinsvorsitzender. Er ist Mitglied im Klima- und Umweltbündnis Stuttgart (KUS) und unterstützt den Widerstand gegen das Bahnprojekt S21. Dieter Grünwald, Gelsenkirchen, Dipl.-Psychologe ist Schatzmeister des Vereins.

Weitere Mitglieder im Vorstand sind: Christa und Günter Besmer, Erfurt, Diplomlehrer. Zuständig im Vorstand für die Verbindung zur Regionalgruppe



Andreas Tadysiak

Thüringen und der Bewegung gegen Müllverbrennung in Thüringen.

Heinrich Breuckmann aus Castrop-Rauxel, Dipl. Ing. und Dipl. Volkswirt, Referent für das Thema „Kreislaufwirtschaft total“, Vorstandsmitglied bei Bürgersolar Castrop-Rauxel e.V.

Monika Gärtner-Engel, Publizistin, Diplompädagogin. Zuständig im Vorstand für internationale Kontakte und die Verbindung von Bürgerbewegung und Weltfrauenbewegung.

Barbara Gröger aus Castrop-Rauxel, Dipl. Betriebswirtin. Zuständig im Vorstand für die Homepage der Bürgerbewegung, Vorstandsmitglied bei Bürgersolar Castrop-Rauxel e.V.



Sarah Rissmann

Sarah Rissmann aus Dortmund, Lehr-  
amtsanwärterin für Sonderpädagogik.  
Zuständig für die Jugendarbeit der Bürgerbewegung.

Felix Staratschek, Radevormwald, Alten-  
pfleger und Arbeiter, Referent für das  
Thema Kryo-Recycling.

Hans Dieter Stimpfig, Kassel, Dipl.-  
Sozialpädagoge, Redaktionsmitglied des  
Vereinmagazins „Kreislaufwirtschaft  
total“.

Andreas Tadysiak, Grubenelektriker. Zu-  
ständig im Vorstand für die Verbindung  
von Bürgerbewegung und der Bergarbei-  
terbewegung Kumpel für AUF.

Die Bürgerbewegung für Kryo-Recycling, Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz ist noch jung. Im letzten Jahr hat sie mit dem Aufbau regionaler Gruppen in Thüringen, Stuttgart/Sindelfingen, NRW und Göttingen begonnen. In immer mehr Städten ergreifen die Mitglieder Initiativen, beteiligen sich an Aktionseinheiten und leisten wissenschaftliche Aufklärungsarbeit zum Thema erneuerbare Energien und Kreislaufwirtschaft.

Stand des Vereins  
anlässlich der  
Menschenkette  
und Großkundge-  
bung: „Atomaus-  
stieg in die Hand  
nehmen!“ am 12.3.  
2011 in Baden-  
Württemberg.



Viele haben bei der Anti-AKW-Kundgebung am 2.4. in Essen für die sofortige Abschaltung der AKWs und für Kreislaufwirtschaft unterschrieben.

### Regionalgruppe NRW

In der Regionalgruppe NRW arbeitet die Bürgerbewegung eng mit überparteilichen Kommunalwahlbündnissen zusammen, z. B. für die Durchsetzung des Bau einer Kryo-Recycling Pilotanlage, gegen den Bau neuer Kohlekraftwerke oder Müllverbrennungsanlagen. Gegenwärtig ist sie aktiv in den Protesten für die sofortige Abschaltung aller Atomkraftwerke und sammelte dafür auf Demonstrationen in Essen, Gronau und Köln bisher

über 400 Unterschriften. 35% der Unterzeichner möchten in Kontakt bleiben. Ein wichtiges Projekt in der nächsten Zeit ist die Beteiligung am 15. bundesweiten internationalen Pfingstjugendtreffen in Gelsenkirchen am 11.-12. Juni 2011, unter anderem mit dem Labor Piff Paff und einem Mikroskopie-Workshop für Kinder. Kontakt und Informationen über die bundesweite Homepage: [www.total-recycling.org/regionalgruppen](http://www.total-recycling.org/regionalgruppen)



Regenschirm-Bemalen bei der Regionalgruppe Süd



Im Kommunalwahlkampf in Kassel haben wir ein besonderes Gewicht auf die Umweltfrage gelegt. AUF Kassel ist Mitglied des Vereins.



### Regionalgruppe Thüringen: Den Blick auf die ganze Mutter Erde lenken!

Das war Konsens unseres 3. regionalen Umwelttreffens in Thüringen. So wichtig die verschiedenen konkreten Anliegen der unterschiedlichsten Bürgerinitiativen sind, so notwendig ist es, über die unmittelbare Betroffenheit hinaus, der Zerstörung unserer natürlichen Umwelt wie unserer Lebensbedingungen insgesamt entgegenzutreten. In einem lebendigen und wissenschaftlichen Vortrag unter dem Motto „Von Tschernobyl bis Fukushima – Atomkraft am Ende!“ bewies Prof. Dr. Josef Lutz

eindringlich: Atomkraft ist nicht beherrschbar! Gemeinsam wollen wir den 2. Internationalen Umweltratschlag vorbereiten. Eine erste Überlegung: gemeinsam mit Umweltkräften aus Togo das Thema „Uranbergbau“ zu bearbeiten. Hier würden wir uns über Hinweise auf Initiativen, Fachleute etc. freuen. Kontaktadresse der Regionalgruppe Thüringen: Andreas Eifler · Im Waldgrund 1 · 96528 Schalkau · Email:eifler.sonneberg@t-online.de

### Aktionskunst

Montagsdemo. Abenddämmerung. Göttingen. Der 30-jährige Dominic Kramer spannt Frischhaltefolie zwischen zwei Laternen. Er hat seine Sprühdosen dabei, auch die Atemmaske. Als er beginnt seine Botschaft aufs Cellophan zu bringen, schenken ihm bereits etliche andere Demonstranten und Passanten ihre Aufmerksamkeit. Dominic ist Aktionskünstler und zeigt seine Meinung.



Er will mehr als nur herum stehen, mehr als nur im Chor zu grölen. Versteht ihn nicht falsch - er freut sich über jeden einzelnen, der Montagsdemonstranten, aber seine Art zu demonstrieren ist das nicht. „Jeder kann irgendetwas tun“, das ist seine Ansicht. Wer demonstrieren geht, muss seine Meinung auch im eigenen Alltag durchsetzen. Wer demonstrieren geht, muss Farbe bekennen. Eine ältere Dame will ihm ein paar Münzen in die Hand drücken. Für die Farben. Aber er will hier mit seinem Können nichts verdienen. Außer aufrichtige Aufmerksamkeit. Es geht um mehr. Um die Vernunft. Darum, aktiv nein zu sagen zur Unvernunft. Nur demonstrieren reicht ihm nicht. Er will mehr tun. Wachrütteln. Dominic Kramer ist Aktionskünstler und wohnt seit zwei Jahren in Göttingen. Mit seinen politisch und künstlerisch motivierten Aktionen versucht er seine Mitmenschen zum Nachdenken und Handeln zu bewegen. Für mehr Bewegung: [www.myspace.com/eostone](http://www.myspace.com/eostone) – „Energie Orientierter Style Terrorist“



Regionalgruppe Göttingen und weitere Mitglieder der Aktionseinheit beim Straßeneinsatz am Weltklimatages 2010

### Regionalgruppe Göttingen

In Göttingen arbeiten wir fest mit den Naturfreunden zusammen ([www.naturfreunde-goettingen.de](http://www.naturfreunde-goettingen.de)). Wir beteiligen uns zu besonderen Anlässen, wie dem Weltklimatag, auch an größeren Bündnissen, etwa mit Greenpeace oder der Energieagentur Göttingen (<http://www.energieagentur-goettingen.de>). Neben Einsätzen in der Öffentlichkeit mit Infotischen und der von uns erarbeiteten mobilen Straßenausstellung zu diversen Aspekten der Kreislaufwirtschaft, werden

wir in diesem Jahr auch ein anspruchsvolles Veranstaltungsprogramm mit Vorträgen und Filmvorführungen anbieten. Dabei wollen wir uns insbesondere auch mit dem zukünftigen Energie-, Müll- und Verkehrskonzept der Stadt Göttingen auseinandersetzen. Veranstaltungshinweise und aktuelle Informationen von unserer Arbeit finden sich auf der Homepage der Bürgerbewegung unter <http://www.total-recycling.org/regionalgruppen.html>.

## Stuttgart 21 und die Lüge vom grünen Projekt



Die S-21 Befürworter behaupten, durch den Neubau würden 18 Mio. PKW-Fahrten mit 350 Mio. km pro Jahr auf die Schiene verlagert. Und damit 70 000 t CO<sub>2</sub> im Jahr eingespart. Der Tunnelbohrer Herrenknecht hat noch einen drauf gesetzt. Bei Frau Maischberger sprach er von 170.000 t.

Die CO<sub>2</sub>-Einsparung entspricht etwa 40.000 Pendlern bei 20 km Fahrweg pro Arbeitstag.

Woher aber wissen die Betreiber, dass 40.000 Pendler ihr Auto stehen lassen werden? Die Zahl stamme „aus unterschiedlichen Erwägungen und zahlreichen Zusammenstellungen von Untersuchungen... die Quellen liegen im Einzelnen nicht vor“, so der frühere S 21 Sprecher Drexler auf eine konkrete Nachfrage. Ansonsten verweist er auf die „volkswirtschaftliche Bewertung“, die von der Landesregierung Baden-Württemberg in Auftrag gegeben wurde. Die Zahl der Umsteiger ist durch nichts belegt. Trotzdem argumentieren die Befürworter damit, als sei sie eine unumstößliche Tatsache.

### 2 x 160 Höhenmeter unterschlagen

Allein die ICEs würden auf der Neubaustrecke Stuttgart-Ulm etwa 20 000 t CO<sub>2</sub> pro Jahr mehr erzeugen. Der Grund: Die Züge müssen vom Hbf Stuttgart zum Flughafen 160 Höhenmeter mehr überwinden, fahren wieder runter übers Neckartal und müssen von Wendlingen auf die Schwäbische Alb nochmals 160 Höhenmeter mehr als auf der alten Strecke überwinden. Also 2 x 160 Höhenmeter.

Rechenannahme: 44 Züge derzeit in beide Richtungen pro Tag, dazu etwa 50% geplante Erhöhung sind 60 doppelte ICE. Zu 50% besetzt = je ca. 850 Tonnen Gesamtgewicht. Verbrauch 35g CO<sub>2</sub> je 1 Tonne 10m Hub. Die Einsparung durch Generator-Bremsen und der Mehrverbrauch für Hochgeschwindigkeit blieben unberücksichtigt. Auch die Regionalzüge, die beispielsweise von Reutlingen/Tübingen über den Flughafen-Bahnhof fahren sollen, müssen einmal je 160 Höhenmeter zusätzlich überwinden. Die Befürworter aber tun so, als würden die 50 % mehr Züge, die auch in der Region versprochen werden, gar keinen CO<sub>2</sub>-Ausstoß verursachen.

### 1,5 Mio. Fluggäste fliegen CO<sub>2</sub>-frei

Die Befürworter werben damit, sie würden 1,5 Mio. Fluggäste pro Jahr mehr zum Flughafen Stuttgart holen. Sind denn die Jets schon CO<sub>2</sub> frei? Oder in welchem schwarzen Loch verschwindet der CO<sub>2</sub>- Ausstoß durch 1,5 Mio. zusätzliche Fluggäste?

Der erstaunte Leser der „volkswirtschaftlichen Bewertung“ erfährt, dass diese 1,5 Mio. Fluggäste keinen zusätzlichen CO<sub>2</sub> Ausstoß verursachen, weil das Fluggäste sind, die von anderen Flughäfen abgeworben werden! Dann sollen also 10 – 18 Mrd. Euro für S21 investiert werden, damit der Konkurrenzkampf der deutschen Flughäfen verstärkt wird und der Flughafen Stuttgart noch eine 2. Startbahn bekommt? Kann irgendjemand den volkswirtschaftlichen Sinn eines solchen Vorhabens erklären?

### S 21 zieht neuen Autoverkehr an

Auf dem freien A1-Gelände am Hauptbahnhof Stuttgart soll ein Shopping-Center des Hamburger Betreibers ECE angesiedelt werden. In dessen Stiftungsrat saßen bis vor kurzem noch OB Schuster und Ex-Umweltministerin Gönner. ECE verlangt 1600 Parkplätze mitten in der Stadt. Wo stehen die in der CO<sub>2</sub> Bilanz?

### Zug fahren wird noch teurer

Durch S21 würden alle Zugfahrten teurer, die die Neubaustrecke befahren. Die Gebühren für Regionalzüge steigen, weil sie nach der auf der jeweiligen Strecke höchstmöglichen Geschwindigkeit berechnet werden. Auch die Bahnhofs-Gebühren steigen, da der Betrieb von S21 mit Aufzügen, Rolltreppen, Lüftungsanlagen viel teurer ist als der Betrieb im Kopfbahnhof. Für ein massenhaftes Umsteigen vom Auto auf die Bahn muss Bahn fahren wesentlich billiger werden, im Nahverkehr sogar umsonst. Aber was macht die Politik im Auftrag der Auto-Lobby: Die Straßen werden ständig weiter ausgebaut – so ist z.B. geplant, die B 27 von Reutlingen-Tübingen nach Stuttgart, eine der vielen nervigen Staustrecken, 6-spurig auszubauen, statt mehr schnelle, gute und billige Nahverkehrsverbindungen zu schaffen.

Was will man da anderes sagen als „Lügenpack“?

*Regionalgruppe Süd der Bürgerbewegung*

# Ergebnisse des Vorbereitungstreffen für den 2. Internationalen Umweltratschlag

Das zweite bundesweite Vorbereitungstreffen fand am 9. April 2011 in Hattingen-Blankenstein statt. Es stand unter dem Eindruck der Atomkatastrophe in Fukushima und der sich entwickelten Anti-AKW-Bewegung, insbesondere in Deutschland. Der Einleitungsbeitrag befasste sich mit dem erneuten Scheitern des Klimagipfels in Cancun/ Mexiko im Dezember 2010. Der fortschreitenden Umweltzerstörung, dem Widerstand dagegen, der Klimakonferenz der Völker in Cochabamba/Bolivien im April 2010 und der Weltfrauenkonferenz der Basisfrauen in Caracas/Venezuela im März 2011.

Der 2. Umweltratschlag soll am Wochenende 8. und 9. Oktober 2011 stattfinden. So ist eine enge Verbindung zur offenen Akademie möglich, die vom 1. bis 7. Oktober im Arbeiterbildungszentrum in Gelsenkirchen tagen wird.

Der Umweltratschlag muss zu einem festen Begriff in der Umweltbewegung in Deutschland werden. Besonders wichtig ist die Mobilisierung von Teilnehmern aus Betrieben und Gewerkschaften.

Bei unserem Treffen stand die Erkenntnis im Mittelpunkt, dass wir „global denken und global handeln“ müssen. Eine Bedeutung des Umweltratschlags liegt deshalb darin mitzuhelfen, den Erfahrungsaustausch von Vertretern der Umweltbewegung anderer Länder und gemeinsames Handeln international zu fördern und zu unterstützen.

Das Interesse am Umweltratschlag nimmt international zu. Bisher gibt es Kontakte zu Umweltaktivisten aus Peru, Bolivien und den USA, die teilnehmen wollen. Gäste aus weiteren Ländern sind natürlich herzlich willkommen. Alle Trägerorga-



Fabiola aus Neapel, Aktivistin gegen Müllverbrennungsanlagen, mit Dolmetscher

nisationen des Umweltratschlags sind aufgefordert zu überlegen, welchen Beitrag sie zur Einladung und Betreuung internationaler Gäste leisten können.

Eine wichtige Auseinandersetzung war die Frage des Ortes und der Größe des Umweltratschlags. Beim 2. Treffen wurde angesichts der aktuellen Entwicklung die Erwartung geäußert, dass die Teilnehmerzahl beim letzten Ratschlag von 400 übertroffen werden kann. Als Veranstaltungsort wird Bottrop gewünscht. Aber wegen der sehr hohen Gebühren für die Benutzung städtischer Gebäude wird noch in weiteren Orten im Ruhrgebiet bzw. Nordrhein-Westfalen nach bezahlbaren Räumen gesucht.

Folgende Programmstruktur ist vorgesehen:

- Eröffnungsplenum, wo sich jeder Workshop und jedes Forum kurz vorstellen kann
- Podiumsdiskussion mit internationalen Teilnehmern,

- Drei mal 1,5 Stunden Workshops und Foren mit einer Vortragszeit der Referenten von einer ¾ Stunde
- Metaworkshops über die notwendigen Perspektiven der Menschheit, die Wiederherstellung der Einheit von Mensch und Natur und zum Aufbau einer internationalen Umweltbewegung
- Abschlussplenum.

Der Umweltmarkt ist wieder Teil des Ratschlags. Betriebe aus den Bereichen erneuerbare Energien, Recycling, Energieeinsparung und Naturschutz (Standgebühr 50 Euro) sowie Initiativen, Parteien und Organisationen aus der Umweltbewegung sind eingeladen (Standgebühr 20 Euro).

Zur Finanzierung des Treffens sollen Sponsoren geworben werden. Auch die Unterzeichner des Aufrufs werden gebeten, ihre Unterschrift mit einer Solidaritätsspende von 10 Euro zu verbinden.

Für die Vorbereitungsteams (Öffentlichkeitsarbeit, Raumsuche, Homepage, Kulturprogramm, Umweltmarkt, Gemeinschaftsaufgaben, internationale Gäste, Übersetzung, Programmplanung, Anmeldeorganisation, Finanzen und Sponsorengewinnung) konnten neue Mitstreiter gewonnen werden. Es gibt jetzt Mitmach-Listen, um weitere Kräfte zu gewinnen.

Das dritte Vorbereitungstreffen soll im Spätsommer stattfinden. Bisheriger Vorschlag: Samstag, 3. September.

Weitere Infos: [www.umweltratschlag.de](http://www.umweltratschlag.de)

### Träger des Umweltratschlags verfechten folgende Anliegen:

- Für die Stilllegung aller Atoanlagen
- Gegen die Klimazerstörung vorwiegend durch Verbrennung fossiler Energieträger
- Gegen Giftmülldeponien und Müllverbrennung
- Für Recycling, Kreislaufwirtschaft und 100 % erneuerbare Energien
- Für den Erhalt der Regenwälder
- Für die Rettung der Weltmeere
- Gegen die Zerstörung der Agrar- und Ernährungsgrundlagen
- Für die Durchsetzung umweltverträglicher Erzeugnisse und Produktionsverfahren (vor allem Autoindustrie, Stahlbereich, Bergbau, Chemie)
- Für die Entwicklung umweltgerechter Verkehrs- und Transportsysteme
- Für nachhaltige Stadtentwicklung

## UN-Weltklimagipfel in Cancun 2010 – Bolivien lehnte mutig ab

In letzter Minute wurde auf der Konferenz im Dezember 2010 ein unverbindlicher und fadenscheiniger Kompromiss zusammengestellt:

- die durchschnittliche Erderwärmung soll auf höchstens 2°C begrenzt werden. Wissenschaftler sind jedoch der Meinung, dass solch ein Ziel Unsinn ist und nur die Weiterführung der CO<sub>2</sub> Verschmutzung der Atmosphäre rechtfertigt. Folgerichtig gab es keinen einzigen Beschluss für verbindliche Maßnahmen zur Senkung der CO<sub>2</sub> Emissionen! Da die Temperaturerhöhung den CO<sub>2</sub> Emissionen über Jahrzehnte nachfolgt, könnte bereits der heutige Wert der Treibhausgase in der Atmosphäre zu einer mittleren Erwärmung der Erdoberfläche von mehr als 2 Grad führen. Selbst wenn das 2 Grad-Ziel erreicht würde, hätte das zur Folge, dass zahlreiche Inseln verschwinden und Millionen von Menschen als Klimaflüchtlinge wegen Überschwemmungen, Dürren, Hungersnöten ihre Heimat verlassen müssen. Eine noch nicht absehbare humanitäre Katastrophe bahnt sich bereits an.
- Eine kümmerliche jährliche Soforthilfe von 10 Milliarden in einem Klimafond

für arme Länder und die vage Zusage, bis zum Jahr 2020 eine jährliche Unterstützung von 70 Milliarden weltweit aufzubringen diene als Zuckerbrot, um die Zustimmung erkaufen. Wie armselig! Allein zur Rettung der Hypo-Real-Estate Bank hatte die Bundesregierung 150 Milliarden locker gemacht.

Zu Recht lehnte Bolivien diesen Betrug ab und widerstand dem Druck der führenden Industriestaaten. Bolivien fordert ein internationales Abkommen zum „Schutze der Rechte der Mutter Erde“, in welchem die Industrieländer ihre Treibhausgasemissionen von 2013 bis 2017 um 50% senken, gemessen an dem Ausstoß von 1990. Wegen der konsequenten Haltung Boliviens wurde das bisher gültige Konsensprinzip einfach über Bord geworfen. Während Merkel und Obama diese nutzlosen Ergebnisse über den grünen Klee lobten, protestierten in Mexico Zehntausende von einfachen Bauern, Landlosen, Arbeitern, Studenten auf der Straße gegen den „Greenwashing Gipfel“.

Bei den Umweltorganisationen gibt es sehr unterschiedliche Beurteilungen. Germanwatch sieht im Ergebnis von Cancun

die Grundlage für eine dynamisierende Aufwärtsspirale erreicht und Greenpeace sieht „ein Zeichen der Hoffnung, ein Anfang, besser als nichts“ und „erwartet von Frau Merkel, dass sie für einen Klimaschutz kämpft“, so der Leiter der Internationalen Klimapolitik Kaiser von Greenpeace. Ganz anders der BUND, der die wirklichen Blockierer des Klimaschutzes anprangert und die Haltung der bolivianischen Regierung unterstützt.

Die Bürgerbewegung für Kryo-Recycling, Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz verurteilt die Ergebnisse von Cancun und unterstützt Vorschläge in der Richtung der bolivianischen Vertreter. Vor allem die Industrieländer verhindern mit ihrer Haltung die Festlegung verbindlicher Ziele zur CO<sub>2</sub>-Reduktion. Solche Konferenzen dienen eher der Desorientierung der Menschen. Die Unfähigkeit verantwortlicher Regierungen wirksame Maßnahmen zur Rettung des Klimas zu beschließen zeigt, wie wichtig es ist, dass sich die Völker in ihrem Widerstand gegen die Zerstörung der natürlichen Umwelt zusammenschließen.

Redaktion

## Der andere Klimagipfel in Cochabamba

Über 35.000 Teilnehmer kamen zur „Weltkonferenz der Völker über Klimawandel und Rechte der Mutter Erde“ im April 2010 ins bolivianische Cochabamba. Eine Art Gegengipfel zu den UN-Klimagipfeln, auf denen bisher keine wirksamen Maßnahmen gegen die fortschreitende Klima- und Umweltzerstörung beschlossen wurden. Die Initiative zur Konferenz ging von der Regierung Evo Morales aus. Eingeladen waren Umweltaktivisten und Regierungsvertreter.

Am Ende des Treffens wurde das „Abkommen der Völker“ verabschiedet. Darin werden die „Rechte der Mutter Erde“ beschrieben und die Regierungen der Industrieländer aufgefordert, endlich Verantwortung für den Schutz von Umwelt und Klima zu übernehmen und für die von ihnen verursachten Schäden aufzukommen.

Eine globale Erderwärmung um 2° C wird abgelehnt. Es sei mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% damit zu rechnen, dass die dadurch entstehenden Schäden irreversibel sein werden. Die entwickelten Länder werden aufgefordert ihre Emissionen so zu reduzieren, dass die

Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre auf 300 ppm zurückgeht, was den globalen Temperaturanstieg auf maximal 1° C begrenzen würde. Die Industrieländer werden außerdem aufgefordert ihren Kohlendioxid-Ausstoß bis 2020 zu halbieren und 6 Prozent ihres jährlichen Haushalts in einen Weltklimafond einzuzahlen.

Agrotreibstoffe, Emissionshandel, Gentechnik, Geo-Engineering oder Monokulturen werden als „falsche Lösungen“ im Kampf gegen den Klimawandel bezeichnet. Durch große Infrastruktur- und Bergbauprojekte würden indianische und bäuerliche Gemeinschaften in ihrer Existenz bedroht.

In einem weltweiten Referendum soll darüber abgestimmt werden, ob die Militärausgaben nicht besser für den Klimaschutz verwandt werden sollten. Unternehmen und Regierungen sollen vor einem zu gründenden Weltklimagerichtshof verklagt werden können.

In der Erklärung wird dazu aufgerufen eine „Weltbewegung der Völker für die Mutter Erde aufzubauen“. Ein Weltaktionsplan wurde angenommen, mit



der Aufforderung an die entwickelten Länder in Cancun verschiedene Vorschläge der Konferenz von Cochabamba zu übernehmen.

Die Zweite „Weltkonferenz der Völker“ ist für 2011 geplant. Sie soll dem Aufbau der Weltbewegung der Völker dienen und sich mit den Ergebnissen von Cancun beschäftigen. Die Bürgerbewegung für Kryo-Recycling, Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz steht mit den Organisatoren von Cochabamba in Kontakt und setzt sich dafür ein, dass diese Bewegung am 8./9. Oktober in Deutschland ihre Vorschläge am Umweltratschlag einbringen kann.

Redaktion

## Die Bürgerbewegung bei der Weltfrauenkonferenz der Basisfrauen vom 4. bis 8. März 2011 in Caracas/Venezuela

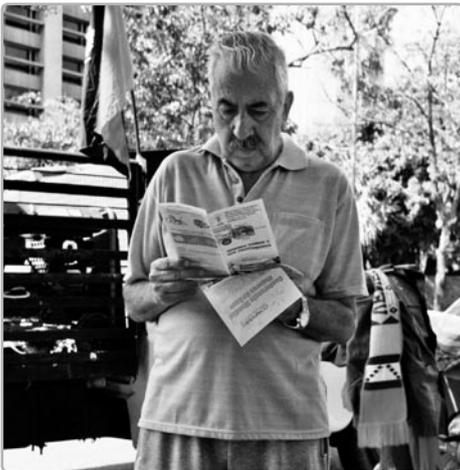
Den ersten unserer in Englisch und Spanisch übersetzten Werbeflyer erhielt der Zollbeamte am Flughafen in Caracas. Bei der Gepäckkontrolle war meine Tasche mit dem vielen Papier aufgefallen und ich musste sie öffnen. Doch das Thema Umwelt überzeugte ihn und der Einfuhr des Infomaterials stand nichts mehr im Wege.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des

Workshops zur Umwelt – in Venezuela heißt das „Taller“ – konnten wir überzeugen, dass das Thema Kreislaufwirtschaft auch für die Frauenbewegung von großer Bedeutung ist. Gerade die Frage der Müllbeseitigung ist ein großes Problem in ihren Riesenstädten. Unser Vortrag dazu wurde mit viel Öko-Beifall – dabei wird mit den Händen gewackelt – bedacht.

Wir stellten den Umweltratschlag vor

und stießen dabei auf großes Interesse – 36 Besucher würden gerne daran teilnehmen und trugen sich in unsere Listen ein. Am Infostand und auf der lebendigen Demonstration am 8. März, dem Internationalen Frauentag, fanden unsere Flyer großen Absatz. So wurde Caracas zu einem weiteren Baustein für die weltweite Umweltbewegung.



Am Rande der Demonstration: Beim Lesen des Flyers der Bürgerbewegung  
Rechtes Bild: Aktivistinnen der Weltfrauenkonferenz



### **Resolution des Taller 11 „Umwelt: Rolle der Frauen im Umweltschutz. Schonung der natürlichen Ressourcen. Umweltverschmutzende Produktionsmethoden. Das Handeln der großen imperialistischen Monopole“**

Ja, wir können sie besiegen! Ja, wir können den Kapitalismus besiegen! Denn entweder stirbt die Mutter Erde oder der Kapitalismus! Lasst uns gemeinsam eine internationale Volksfront zur Verteidigung und zum Kampf für die natürliche Umwelt aufbauen.

Das ist die Botschaft der 50 Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Taller „Umwelt“ auf der 1. Weltfrauenkonferenz der Basisfrauen 2011 in Caracas/Venezuela.

In einem solidarischen Meinungsaustausch haben wir gehört, wie unsere Mutter Erde durch die internationalen Monopole ausgebeutet, vergiftet und in ihrem natürlichen Kreislauf gestört wird.

Aus der Ukraine berichtete Katya, dass heute, 25 Jahre nach dem Supergau

in Tschernobyl, die Zukunft der Kinder bedroht ist.

Aus Ecuador hörten wir vom Kampf gegen die Ausbeutung der Meere durch die internationalen Monopole und ihre Regierungen und vom Einsatz der Menschen zum Schutz der Galapagosinseln. Die Frauen erzählen, dass ein Gesetz zum Schutz und Recht auf Vielfalt existiert. Viele sagen, dies sei reine Theorie.

Aus Italien erfuhren wir, wie sich Frauen und Männer erfolgreich gegen den Bau einer Schnellbahnstrecke wehrten, die die Natur zugunsten des Gütertransports der internationalen Konzerne zerstören würde.

In Mexiko stehen die indigenen Frauen gegen Transgen-Produzenten auf, die den Bauern Genmais aufzwingen.

In Deutschland wächst der Widerstand gegen die Atomindustrie und die Forderung nach erneuerbarer Energie. In der Volksbewegung Stuttgart 21 wenden sich die Menschen gegen die damit einhergehende Umweltzerstörung und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß.

Aus vielen Ländern erzählten die Frauen von den Problemen des Mülls und seiner umweltgerechten Beseitigung. In der Möglichkeit des Kryo-Recycling und der Kreislaufwirtschaft nach dem Vorbild der Natur sehen viele von uns eine wichtige Chance zur Änderung.

Die venezolanischen Freundinnen haben ebenfalls leidvolle Erfahrungen, wie die internationalen Monopole ihre Naturreservate vergiften, die Gewässer, die Fische und die Menschen. So z.B. durch Monokulturen in der Sierra de Perijá oder der Verseuchung des Maracaibosees.

Wir haben erkannt, dass die Zerstörung unserer natürlichen Umwelt mit der kapitalistischen Produktions- und Verteilungsweise durchdrungen ist.

Vorwärts! Für eine internationale Volksfront für die Umwelt!

Einstimmig verabschiedet im Taller 11 „Umwelt“ am 7. März 2011

*Dagmar Arnecke*

## 2. Internationaler Umweltratschlag am Samstag/Sonntag den 8. und 9. Oktober 2011 im Ruhrgebiet

Hunderttausende Menschen auf der ganzen Welt fordern die Abschaltung aller Atomkraftwerke. Die Atomkatastrophe in Japan hat unmissverständlich deutlich gemacht, dass die internationale Atomindustrie und ihre Hintermänner in den Regierungen bereit sind über Leichen zu gehen und die Zerstörung ganzer Landstriche zu riskieren. Wie kann eine weltweite Widerstandsfront gegen die Klimakiller und Atomverbrecher aufgebaut werden? Wie kann die weltweite Umweltbewegung stärker werden?

Darüber wird in vielfältigen Zusammenhängen auf dem 2. internationalen Umweltratschlag beraten.

- Helfen Sie mit internationale Gäste aus der Umweltbewegung einzuladen, ihre Anreise und Betreuung zu finanzieren.
- Melden Sie selbst einen Workshop oder Forum oder Stand auf dem Umweltmarkt an.
- Unterstützen Sie aktiv die vielen organisatorischen Aufgaben.

Kontakt und weitere Information:  
[www.umweltratschlag.de](http://www.umweltratschlag.de)



### Aufruf zum 2. internationalen Umweltratschlag

#### Volle Kraft voraus zum zweiten internationalen Umweltratschlag 2011!

Im Dezember 2009 fanden in Kopenhagen das »Klimaforum09« als Konferenz der Basis statt und die bisher größte Demonstration für eine lebenswerte Umwelt. Die mit vielen Erwartungen gespickte UN-Klimakonferenz scheiterte dagegen kläglich.

Momentan erleben wir die bisher größte Weltwirtschaftskrise seit Jahrzehnten. Die ohnehin unzureichenden Umweltschutzmaßnahmen werden weiter zusammen gestrichen. Gleichzeitig mehren sich weltweit die Anzeichen der drohenden Umweltkatastrophe. Besonders europäische Konzerne spielen »Umweltengel«, während es ihnen in Wirklichkeit um die Vorherrschaft ihrer Umwelttechnik auf dem Weltmarkt und den höchst lukrativen Handel mit Verschmutzungszertifikaten geht.

Einige Vertreter von Umweltorganisationen haben auf dem Klimaforum erkannt, dass sie mit der Orientierung auf den Lobbyismus jahrelang auf das falsche Pferd gesetzt haben und möchten sich zukünftig verstärkt der Basisarbeit widmen. Damit umweltbezogene Basisarbeit von breiten Bevölkerungs-

schichten wahrgenommen, unterstützt und somit durchsetzungsstark wird, ist koordiniertes Handeln Voraussetzung.

Weltweit ist ein wachsendes Umweltbewusstsein spürbar. Viele Organisationen und Bürgerinitiativen sind gegen radioaktive, chemische, biologische und elektromagnetische Bedrohungen aktiv – hier ist eine unvoreingenommene Zusammenarbeit auf Augenhöhe nötig. In der Bewegung für konsequenten Klimaschutz sind besonders Jugendliche aktiv, denn die Klimazerstörung wirkt sich vor allem auf kommende Generationen aus.

Nach wie vor spielen einige Konzerne und Gewerkschaftsspitzen die Schaffung und den Erhalt von Arbeitsplätzen und den Umweltschutz gegeneinander aus. Doch gerade Beschäftigte in der Industrie haben Ideen und Know-How zur Umsetzung neuer Technologien, z. B. für Wasserstoffautos oder umweltfreundliche Recyclingverfahren. Ein modernes Leben in Würde und im Einklang mit der Natur ist nötig und möglich. Wir nehmen es nicht hin, dass alternative Technologien in den Schubladen liegen und zurückgehalten werden.

Zur unverzüglichen Durchsetzung von Klima- und Umweltschutzmaßnahmen ist der Aufbau eines starken, länderübergreifenden Bündnisses notwendig. Auf dem ersten Umweltratschlag im Juni 2009 gab es große Zustimmung, den Aufbau eines internationalen Dachverbands breit zu diskutieren. Die Vorbereitung des 2. Umweltratschlag soll diesen Prozess weiter führen.

Der internationale Umweltratschlag dient dem Erfahrungsaustausch und der Koordinierung der Umweltbewegung in den einzelnen Ländern. Hier kann und soll jede Organisation und jeder Einzelne, der sich für eine lebenswerte Umwelt einsetzen will, teilnehmen. Der internationale Umweltratschlag ist überparteilich und unabhängig, er finanziert sich selbst. Alle Beschlüsse (...) werden auf öffentlichen Vorbereitungstreffen demokratisch gefasst. Der zweite Umweltratschlag wird im Herbst 2011 in Nordrhein-Westfalen stattfinden.

Wir müssen im Eigeninteresse und im Interesse künftiger Generationen handeln. Jetzt!

**Werdet aktiv in der Vorbereitung des 2. internationalen Umweltratschlages!**

***Ich möchte Mitglied werden in der Bürgerbewegung für Kryo-Recycling, Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz – weil sie wissenschaftliches Know How verbindet mit dem Mut zu langanhaltendem organisierten Widerstand für eine Kreislaufwirtschaft total.***

Name und Vorname:

.....

Straße und Hausnr.:

.....

Postleitzahl und Ort:

.....

E-Mail:

.....

Telefon:

.....

Firma, Verein, Organisation:

.....

Bitte den Jahresbeitrag auswählen:

Jahresbeitrag 30 Euro, natürliche Personen

Jahresbeitrag 100 Euro, Firmen, Organisationen, Vereine

Jahresbeitrag 24 Euro, bei geringem Einkommen

Ich möchte einen höheren Beitrag leisten:

Bitte einsenden an:

**Bürgerbewegung für Kryo-Recycling,  
Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz  
Schmalhorststraße 1c  
45899 Gelsenkirchen**

