

13. November 2001, Mensch-Technik-Umwelt

Kohle im Wasser

Das Ruhrgebiet des 21. Jahrhunderts? Es könnte zwischen Sylt und Borkum, zwischen Lübecker Bucht und Odermündung liegen, orakelte einmal der Spiegel. Vorigen Freitag wurde die Genehmigung für das erste neue "Bergwerk" erteilt - vom Hamburger Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH). Doch nicht Kohle soll ab 2003 mitten im Meer, 45 Kilometer nördlich der ostfriesischen Insel Borkum, abgebaut werden, die Ressource, um die es hier geht, heißt Wind. Der erste deutsche Offshore-Windpark mit zunächst zwölf, später 208 gigantischen Rotoren à fünf Megawatt (MW) darf gebaut werden.

BSH-Präsident Peter Ehlers kommentierte die Entscheidung mit einem großen Wort: "Eine neue Ära der deutschen Klimaschutzpolitik" beginne damit. Tatsächlich wächst die Stromproduktion aus Windkraft mit den Offshore-Projekten, wie sie in Nord- und Ostsee beantragt sind, in eine neue Dimension hinein. Würden sie alle gebaut - 21 in der Nordsee, sieben in der Ostsee -, kämen in ein paar Jahren bereits zehn Prozent des hiesigen Stromverbrauchs aus dieser Quelle. Aber das wäre noch nicht das Ende: Eine Studie, die im Greenpeace-Auftrag erstellt wurde, zeigte, dass Offshore-Windräder für mehr als die Hälfte der deutschen Elektrizität gut wären. Und die EU-Kommission ermittelte sogar, dass Europa sich theoretisch komplett mit Windstrom aus den umliegenden Meeren versorgen könnte.

Doch die Vision ist das eine, ihre Realisierung das andere. Bevor Windstrom die Elektrizität aus Atom und Kohle Zug um Zug ersetzen kann, sind neben der Kostenfrage - Windkraft ist zwar die preiswerteste regenerative Energie, aber immer noch spürbar teurer als die konventionelle Konkurrenz - noch eine ganze Menge Probleme zu lösen. Eines davon: der Größen-Sprung. Rentabel sind Offshore-Parks, die so weit von der Küste installiert werden, wegen der hohen Bau- und Servicekosten nur, wenn bei den Rotoren kräftig aufgerüstet wird: 3,5 MW, besser fünf sollte das einzelne Windrad leisten, heute liegt das Maximum von Serienanlagen bei 2,5. Der erste 4,5 MW-Prototyp soll Anfang 2002 - und zwar an Land - gebaut werden, die Testphase folgt, mit ungewissem Ausgang.

Ein anderes potenzielles Problem, die Umweltverträglichkeit, scheint zumindest beim jetzt genehmigten Windpark keines zu sein: Fernab von Stränden, Vogelflugrouten

und Schifffahrtslinien werden die Windräder sich drehen. Damit dies auch bei Nachfolgeprojekten so bleibt, muss die Planung und Begutachtung weiterhin so sorgfältig betrieben werden wie diesmal. Dann, nur dann, ist die Chance real, dass das Ruhrgebiet im Meer kein "Kohlenpott"-Image bekommt.

JOACHIM WILLE

12. November 2001, Die Seite Drei

Im Marrakesch-Express

Interessiert Sie Klimapolitik? Nicht? Kann man verstehen, momentan.

Während in New York die Bagger den Terror-Schutt wegschaffen und in Afghanistan

Streubomben detonieren, scheint es schon arg geschmäcklerisch, sich um handelbare

Kohlenstoff-Zertifikate, CO₂-Senken oder Maßnahmen der Erfüllungskontrolle beim Kyoto-Protokoll zu kümmern. Das Kleingedruckte in dem Vertrag, der den internationalen Kampf gegen den Treibhauseffekt regelt, hätte schon in normalen Zeiten eher wenig Aufmerksamkeit erzeugt. Doch nun ging die erste globale Konferenz nach dem 11. September, an der in Marrakesch 164 Staaten teilnahmen, fast ganz unter. Zu Unrecht. Erstens verschwindet das Menschheitsproblem Klimawandel nicht durch Nichtbefassung. Und zweitens entscheidet der juristische Text darüber, ob der Kyoto-Vertrag wenigstens das Papier wert ist, auf dem er steht.

Der Weltklimagipfel im Juli in Bonn hatte den politischen Durchbruch gebracht. Die Industrieländer - außer den USA - erklärten sich bereit, die Trendwende beim Treibhausgas-Ausstoß einzuleiten. Bis 2010 sollen die Emissionen, die seit dem Basisjahr 1990 fast überall kräftig angestiegen sind, wieder heruntergefahren werden. Zwar faktisch nicht auf die 1997 in Kyoto fixierten minus 5,2 Prozent gegenüber dem 90er Niveau, aber immerhin auf etwa minus 1,8. Dass dies bei der Folgekonferenz in Marokko nicht mehr grundsätzlich in Frage gestellt wurde, ist ein Erfolg - so kläglich euphemistisch dies angesichts der tatsächlichen Notwendigkeiten im Kampf gegen den Klimawandel klingt.

Natürlich, der Marrakesch-Vertrag hat Fehler. Wieder einmal wurde die allgemeine Zustimmung durch Zugeständnisse an die Bremser - diesmal vor allem Russland - gerettet. Moskau darf sich für seine CO₂-speichernden Wälder doppelt so viele "Emissionslizenzen" wie vorgesehen anrechnen und ab 2008 an Industriestaaten verkaufen, die ihre Klimaziele zu Hause nicht schaffen. Wie die russischen

Unterhändler die Weltgemeinschaft erst durch Desorganisation narren und dann durch Impertinenz nerven, hätte eine Kurzschlussreaktion nachvollziehbar gemacht.

Doch es wäre falsch gewesen, das Kyoto-Regime an diesem Punkt platzen zu lassen. Mit dem in Marrakesch festgelegten Sanktionssystem für die beim Klimaschutz

säumigen Länder - sie müssen ihre Anstrengungen in der nachfolgenden Zielperiode deutlich verstärken - und dem verabschiedeten Regelwerk für den "Emissionshandel" zwischen den Industrieländern sind die Stolpersteine weggeräumt: Das völkerrechtlich

verbindliche Kyoto-Protokoll kann vor dem Weltgipfel "Rio + 10" im Herbst 2002 in Kraft treten. Die Ratifizierung in den einzelnen Ländern muss nun vorangetrieben werden, wobei es neben den sicheren Kandidaten aus der EU und dem westlichen Ex-Ostblock besonders auf Russland und Japan ankommt. In Marrakesch haben alle, auch die notorischen Bremserstaaten, intensiv verhandelt. Sie signalisierten, dass sie wissen: Es wird ernst. Die Prognose für den internationalen Klimaschutz ist damit verhalten positiv. Steht erst einmal der Rahmen, können die konkreten Ziele zum Herunterfahren des CO₂-Ausstoßes

nach wissenschaftlicher Erkenntnis und unter dem Eindruck konkreter Signale des Klimawandels verschärft werden. Und dass die Treibhaus-Oberheizer USA über (eher) kurz oder lang in Kyoto einsteigen werden, liegt auch auf der Hand. Bomben ersetzen keine Weltpolitik.

06. November 2001, Mensch-Technik-Umwelt

Vom grünen Ladenhüter zum Verkaufsknüller Umweltfreundliche Produkte sollen endlich den Massenmarkt erreichen / Bund unterstützt "EcoTopTen"-Initiative

Ökoprodukte - teuer, schlechte Qualität, Ladenhüter. Das sind nicht nur Vorurteile, wie jeder Verbraucher weiß. Die neue, von der Bundesregierung unterstützte Initiative "EcoTopTen" soll helfen, den Markt für Waren und Dienstleistungen zu öffnen, die optimale Qualität, fairen Preis und Ökologie ganz selbstverständlich verbinden. Die Palette reicht vom Auto über Haushaltsgeräte und "grünen" Strom bis zur Lebensversicherung.

"Die Leute wollen ein brillantes Bild, einen guten Ton, sie fragen nach dem Internet-Zugang", sagt Jörg Lindemann. Verbraucht der Fernseher im Kaufhaus-Regal weniger Strom als das daneben stehende Modell, dann schadet das zwar nichts. "Aber es ist kein Kaufkriterium", sagt illusionslos der Umweltbeauftragte des Kronacher TV-Herstellers Loewe. Dass auch mit der Unterhaltungselektronik

Umweltprobleme verbunden sind, ist dem Bürger - anders als etwa beim Auto - kaum bewusst. Was, betrachtet man das Verhalten des modernen Verbrauchers, aber auch keinen Unterschied macht. Denn egal, ob es ums Pantoffelkino oder den mobilen Untersatz geht: Ökologie darf nicht mehr kosten. Kostet sie mehr, bleiben die umweltverträglichen Produkte in der Nische.

Mit "Öko" alleine kommt man nicht mehr weiter. Wer, wenn nicht Rainer Griesshammer

vom Freiburger Öko-Institut, hätte das erkannt. Den Forscher, der in den 80er Jahren mit seinem Öko-Knigge für ökologiebewusste Verbraucher einen 400 000-mal verkauften Bestseller schrieb, treibt das Problem seit langem um. Denn an der grundlegenden Erkenntnis hat sich ja auch in weniger grünbewegten

Zeiten nichts geändert: "Nicht mehr Abgase und Abwasser in der Industrie sind das Haupt-Umweltproblem, sondern die Produkte und ihre Anwendung selbst." Die Frage, wie ein Trend zur Entwicklung "nachhaltiger" Produkte etabliert werden kann und wie man die Verbraucher dazu bringt, sie auch zu kaufen, kommt damit ins Zentrum der Umweltpolitik. Und EcoTopTen, dessen Initiator und Leiter Griesshammer ist, will darauf Antworten geben.

Die Ziele sind hoch gesteckt: In dem vom Berliner Forschungsministerium mitfinanzierten Projekt werden neue Produkte auf der Basis von Nachhaltigkeitsanalysen

entwickelt und neuartige Vermarktungswege erprobt. Unterstützt wird dies durch eine Imagekampagne mit einer Anzeigenserie, Kinospots, Wettbewerben, Preisausschreiben und Info-Aktionen. Sie soll im Frühjahr 2002 starten und drei Jahre lang laufen. Es handelt sich damit um "das bisher mit Abstand größte grüne PR-Projekt" (Griesshammer). Die TopTen-Arbeitsgruppe hat sich zehn besonders umweltrelevante Produktfelder herausgegriffen - darunter Mobilität, Wohnen, Haushaltsgeräte, Computer, Fernseher, Lebensmittel und Textilien. "In diesen wenigen Bereichen werden in Deutschland rund zwei Drittel der Energie und sonstiger Ressourcen verbraucht", erläutert Griesshammer - es geht also nicht um Peanuts.

Das EcoTopTen-Logo soll ein breit bekanntes Markenzeichen für ökonomisch (economic) und ökologisch (ecological) hervorragende Produkte werden. Die

Idee fiel offenbar auf fruchtbaren Boden: Potente Unternehmen wie Volkswagen oder die Telekom und der Waschmittelverband haben das Projekt von Anfang an unterstützt, sicher auch mit Blick auf die breit getragene Imagekampagne, die sechs Millionen Mark kosten wird. Dass die Konzerne bei eigenen Werbeanstrengungen

noch viel tiefer in die Kasse greifen, ist bekannt. "Aber in der Umwelt-PR setzt EcoTopTen schon neue Maßstäbe", so Griesshammer.

"Die deutschen Unternehmen sind bei der Entwicklung von ökologisch verträglichen Produkten oft ganz vorne", sagt der Experte, "aber es hapert bei der Vermarktung."

Beispiel Drei-Liter-Auto. Der erste echte Pkw mit so niedrigem Verbrauch, der Lupo, kommt von Volkswagen, aber seit Verkaufsstart 1998 haben sich von der Sprintspar-Version des Kleinwagens nur unter 5000 Stück pro Jahr verkaufen lassen. Von den "normalen" Lupos waren es zehn mal so viel. Einen Flop mit dem "Öko-Golf", der vor Jahren noch schlechter lief und eingestellt werden musste, hat der Konzern bereits hinter sich - und so engagieren sich die Wolfsburger bei EcoTopTen, um im Rahmen der Kampagne dem Spar-Lupo einen neuen Push zu geben. Man positioniert den Pkw als echtes High-Tech-Produkt (was es ist) und möglichst weit weg von "Birkenstock, Müsli und Verzicht" (siehe auch Interview).

Das Thema Auto und Mobilität soll in der Kampagne natürlich keineswegs von einem Hersteller dominiert werden. In jeder Wagenklasse vom Mini bis zur Familienkutsche sollen die Verbraucher besonders empfehlenswerte Modelle vorgestellt bekommen, und natürlich wird auch die öffentliche Konkurrenz berücksichtigt. Nach den TopTen-Plänen wird auch für Bahn- und Bus-Netzkarten geworben, die eine Partnerkarte enthalten, die Teilnahme am Car-Sharing ermöglichen

oder mit einer vergünstigten Kfz-Versicherung gekoppelt sind - also ein "Komplett-Mobilitätspaket".

Fahrräder und Elektrovelos sind ebenfalls TopTen-Kandidaten.

Wie stark das Umsteigen auf innovative Produkte und Dienstleistungen zur Umweltentlastung beitragen kann, lässt sich an der T-Net-Box der Telekom zeigen, die in der ersten Staffel der TopTen-Produkte im Frühjahr dabei sein wird. Dieser zentrale Telefondienst erfüllt nicht nur alle Funktionen des in vielen Haushalten vorhandenen Anrufbeantworters - ähnlich einer Mobilfunk-Mailbox.

Man kann sich auch per Anruf oder SMS aufs Handy über eingegangene Anrufe informieren lassen oder Faxe speichern lassen und dann an ein beliebiges Endgerät weiterleiten.

Das Net-Box-System spart dem Nutzer so nicht nur die Anschaffungskosten für den Anrufbeantworter und beseitigt den Kabelsalat am Telefon. Die für die Dienstleistung genutzten zentralen Großrechner bei der Telekom senken im Vergleich mit den 20 Millionen Einzelgeräten in den Haushalten auch den Energieverbrauch drastisch, nämlich etwa auf ein Dreißigstel. Noch günstiger ist die Bilanz beim Elektroschrott; dieser wird gar um den Faktor 66 reduziert. Die von Umweltforschern bis 2050 geforderte Verbesserung der Ressourcennutzung um einen Faktor 4 oder sogar Faktor 10 wäre in diesem Bereich mit einem Schritt weit übererfüllt.

"Nicht überall fällt die Umweltbilanz so extrem gut aus", räumt Griesshammer ein. Trotzdem ist verblüffend, was in den einzelnen Konsumbereichen durch bessere Geräte und Verhaltensänderungen herausgeholt werden kann. Als Beispiel nennt er das Wäschewaschen, ebenfalls ein Thema für EcoTopTen. Wer effiziente

Waschmaschinen und moderne Waschmittel nutzt, auf die bei dann grundsätzlich nicht mehr notwendige 90-Grad-Programme verzichtet und darauf achtet, dass die Trommel gut gefüllt ist, könne den "Umweltverbrauch" glatt halbieren, sagt er. Deswegen soll die Kampagne auch das Bewusstsein der Verbraucher schärfen: "Der Kunde soll wissen, dass er etwas tun kann und dass das auch noch komfortabel ist."

Trotzdem kann es ein Wagnis sein, voll auf die EcoTopTen-Schiene zu setzen. TV-Hersteller Loewe zum Beispiel will im Rahmen des Projekts bei seiner neuen Produktlinie die mit dem Öko-Institut erarbeiteten Umweltaforderungen berücksichtigen.

Also: minimaler Standby-Verbrauch, Verzicht auf halogenierte Flammschutzmittel in der Elektronik, maximale Recyclingfähigkeit. Noch ist aber nicht entschieden, ob der grüne Katalog komplett befolgt werden kann. Umweltexperte Lindemann freilich ist optimistisch, dass es klappt. Denn die Voraussetzung, dass die Geräte deswegen nicht wesentlich teurer werden - "die scheint erfüllbar". Wie gesagt: Der Verbraucher mag öko, nur es darf (fast) nichts kosten.

26. Oktober 2001, Die Seite Drei

Nukleare Pommesbude

Wer Atomkraftwerke betreiben will, braucht eine Genehmigung. Wer eine Pommesbude aufmachen möchte, auch. Hier ist man mit den Parallelen, außer dass es in beiden ziemlich heiß wird, auch schon fast am Ende. Denn Atombrennstäbe reagieren bekanntlich bei Überhitzung deutlich unangenehmer als Kartoffelstäbchen.

Wer mit Atomkraftwerken Strom produziert, für den gilt das Atomgesetz. Darin sind die Sicherheitsnormen für die Auslegung der Reaktoren festgehalten - zum Beispiel, dass autonome Notkühlsysteme vorhanden sein müssen, die bei einer drohenden Kernschmelze den Super-Gau verhindern können. Aber das Gesetz fordert nicht nur Notstromdiesel und Flutbehälter als Kühlwasser-Reservoir für solche Fälle, sondern auch etwas Immaterielles: die "Zuverlässigkeit" des Betreibers.

Der Stuttgarter Stromkonzern EnBW aber ist als Atomkraft-Betreiber nicht zuverlässig. Schon der erste, kürzlich mit mehreren Wochen Verspätung bekannt gewordene

Vorfall im AKW Philippsburg 2 ließ uns Zeitgenossen die Haare zu Berge stehen. Wer hätte sich bis dahin vorstellen können, dass die Reaktorfahrer ihr Kraftwerk mit einem nicht voll einsatzfähigen Notkühlsystem weiterlaufen lassen? Dass Philippsburg 2 auf Druck der Umweltminister Jürgen Trittin (Berlin) und Ulrich Müller (Stuttgart) bis zu Aufklärung, personellen Konsequenzen und organisatorischer

Ertüchtigung abgeschaltet wurde, schien da die mindeste Konsequenz.

Schlimmer geht's nimmer? Klar doch: Völlig fassungslos macht nun die Erkenntnis, dass in Philippsburg bereits seit Beginn des Betriebs vor nun 17 Jahren (!) immer wieder gegen die Vorschriften zur Befüllung der Notkühl-Behälter verstoßen wurde - und das nicht aus Versehen, sondern im vollen Bewusstsein, dass damit die AKW-Bibel, das Betriebshandbuch, missachtet wird. Das ist eine neue Qualität von organisierter Schlamperei. Es habe sich in Philippsburg über lange Zeit

"die Übung eingeschlichen", die Flutbehälter zu niedrig aufzufüllen, gestand EnBW-Chef Gerhard Goll ein. Damit stellte er seinem Konzern selbst das Testat "unzuverlässig" aus. Denn laut der offiziellen Atom(gesetz)-Philosophie steht und fällt der AKW-Betrieb damit, dass der Betreiber die "Sicherheitskultur" in seinen Kraftwerken auf hohem Niveau hält und dies auch kontrolliert. Lassen Betriebsmannschaften vorgeschriebene Prozeduren ausfallen, weil sie ihnen zu unbequem oder verzichtbar erscheinen, darf das nicht toleriert werden. Nicht ein einziges Mal.

Gravierende Störfälle und Fehlhandlungen von Betriebsmannschaften hat es in deutschen Atommeilern schon mehrfach gegeben. Etwa 1972, als in Würgassen bei einem Test die ganze Notstromversorgung ausfiel, oder 1987 in Biblis, als ein Absperrventil des radioaktiven Kühlkreislaufes geöffnet blieb und dies vergessen wurde. Doch das bedeutet keine Entlastung für Philippsburg, wo die Sicherheits-Unkultur offenbar System hat. Wie die Philippsburger sich zum Gespött der Fachwelt machten, als sie beim ersten Atomtransport nach Gorleben die Castor-Behälter nicht dicht bekamen, ist noch allzu gut in Erinnerung. Wenn man es aber generell mit Vorschriften nicht so genau nimmt, ist das kein menschlich-liebenswürdiger Zug, sondern eine keineswegs zu tolerierende Gefahr für die Bürger und die Umwelt.

Dass das Stuttgarter Umweltministerium als Aufsichtsbehörde und der von ihr beauftragte TÜV Süddeutschland offenbar Teil der Unkultur wurden, macht die Sache umso schlimmer. Die letzte Rückversicherung gegen ein Versagen der Eigenkontrolle der AKW-Betreiber war damit perdu. Und die verschleppte Aufklärung der Affäre im Stuttgarter Ministerium zeigt, dass die ungute Verflechtung von Kontrolleuren und Kontrollierten praktisch bis heute nicht beendet ist. Trotzdem kann der bekennende Atomfan Müller seinen Ministersessel einstweilen behalten, gestützt von CDU-Regierungschef Teufel und - mit versteinerten Mienen - gerade noch toleriert vom FDP-Koalitionspartner.

Natürlich wäre Müllers Entlassung fällig, genauso wie die mangelnde Zuverlässigkeit des Stromkonzerns EnBW auf der Hand liegt. Auch wenn der Minister das Kraftwerk und die TÜV-Akten natürlich nicht persönlich kontrolliert, so trägt er doch die Verantwortung für die Aufsicht, da gibt es kein Vertun. Und die hat, schlicht und ergreifend: versagt. Doch vor den Konsequenzen schreckt die Landesregierung zurück. Ein Ministerrücktritt und noch mehr die Aberkennung der atomrechtlichen Zuverlässigkeit bei EnBW würde zwar vielleicht das - wegen möglicher Terrorgefahren zusätzlich erschütterte - Vertrauen der Bürger in die AKW-Sicherheit etwas verbessern. Doch mit der mächtigen Stromwirtschaft wagt man sich offenbar nicht anzulegen. Wenn EnBW seine Meiler stilllegen oder verkaufen müsste, käme mehr ins Rutschen als schon jetzt, wo ein AKW-Stillstandstag

in Philippsburg rund eine Million Mark kostet.

Jürgen Trittin hat angeordnet, das Sicherheitsmanagement aller deutschen AKW zu überprüfen. Das ist zu loben, aber es reicht nicht. Auch wenn es unbequem ist: Rot-Grün muss wegen des 11. September und der Philippsburg-Affäre das Thema Atom-Ausstieg mit den Konzernen offensiv neu debattieren.

[19. September 2001, Nachrichten](#)

Absturz auf La Hague laut Studie schlimmer als Tschernobyl Fachmann warnt vor möglichen Terror-Angriffen auf Atomfabriken / Anlagen gegen Flugzeugabsturz nicht gesichert

Die Wiederaufarbeitungsanlagen (WAA) im französischen La Hague und in Sellafield (Großbritannien) müssen nach Ansicht des Pariser Energie-Experten Mycle Schneider mit militärischen Mitteln gegen Terror-Attacken gesichert werden. Ein gezielter Flugzeugabsturz auf eine WAA hätte einer Studie zufolge weitaus schlimmere Folgen als der Tschernobyl-Super-GAU.

FRANKFURT A. M., 18. September. Die noch unveröffentlichte Untersuchung behandelt die Folgen möglicher schwerer Unfälle in den beiden Anlagen. Dort werden Atombrennstoffe aus mehreren europäischen Ländern, darunter Deutschland, und aus Japan wiederaufgearbeitet. Erstellt wurde die Studie von dem Energie-Informationsdienst "Wise" in Paris, Auftraggeber ist die Generaldirektion Forschung des Europäischen Parlaments.

Die Studie geht im Fall La Hague von einer Explosion oder einem Brand in einem der "Nasslager" aus, in denen die Wärme entwickelnden abgebrannten Brennstäbe vor ihrer Weiterverarbeitung gekühlt "abklingen" müssen. Eine Flugzeug-Attacke sei ein "noch schwerwiegenderes Szenario", sagte Wise-Leiter Schneider der FR. Würde nur das Cäsium-137-Inventar des kleinsten Abklingbeckens

freigesetzt, entspräche dies der Studie zufolge mit 1,67 Tonnen der 67fachen Menge, die davon 1986 in Tschernobyl aus dem explodierten Reaktor entwich. Allein hierdurch würden, so Schneider, bis zu 1,5 Millionen Menschen an Krebs erkranken.

In La Hague befinden sich nach Wise-Angaben zurzeit etwa 7500 Tonnen abgebrannter

Brennstäbe, ein Vielfaches des in Atomkraftwerken gelagerten Materials. Hinzu kämen 80 Tonnen des hochgiftigen Plutoniums, das bei der Wiederaufarbeitung anfällt. Auch die am besten geschützten Gebäude - darunter der Plutoniumbunker - würden nach Wise-Angaben nur den Absturz von kleineren Flugzeugen unbeschadet überstehen. Eine gezielte Attacke mit einem voll getankten Verkehrsflugzeug könne zu einer Katastrophe führen.

Der Sprecher der La-Hague-Betreibergesellschaft Cogema, Thomas Roser, bestätigte

auf FR-Anfrage, dass in Frankreich die Möglichkeit von Flugzeugabstürzen bei der Auslegung von Atomanlagen bisher generell nicht berücksichtigt werde. "Dies gilt als so unwahrscheinlich, dass hierfür keine speziellen Vorkehrungen getroffen werden", sagte Roser. Gegen Terror-Anschläge sei "kein Kraut gewachsen".

Schneider hält eine bessere Abschirmung der Brennstab- und Plutonium-Lager in La Hague und Sellafield durch bauliche Maßnahmen nicht für machbar. Kurzfristig müssten die WAA mit Flugabwehrgeschützen geschützt werden. Mittelfristig sollten die Nasslager in La Hague aufgelöst und die abgebrannten Brennstäbe dezentral und gut gesichert an den AKW-Standorten untergebracht werden, empfiehlt

er. Auch dies gebe keine völlige Sicherheit, räumt Schneider ein, zumal die AKW selbst nicht gegen Abstürze ausgelegt wurden. Immerhin sei dann aber das radioaktive Inventar am jeweiligen Standort kleiner als in La Hague.

28. August 2001, Mensch-Technik-Umwelt

Wer richtig sparen will, muss tief in die Tasche greifen

Der Drei-Liter-Lupo und der Öko-Audi A 2 führen die Auto-Umweltliste des VCD an / Diesel-Boom bringt neue Probleme bei Luftbelastung

Beim VW-Konzern ist man stolz: Mit dem Drei-Liter-Lupo und dem Öko-Audi A2 sind gleich zwei Modelle aus dem Unternehmen Spitzenreiter in der Auto-Umweltliste des Verkehrsclubs Deutschland (VCD) geworden. Großer Schönheitsfehler: Verkauft werden die Spritsparer nur in fast homöopathischen Mengen.

Die VW-Pressestelle jubelt: Dass man gleich zweimal an der Spitze "dieser bedeutenden Auto-Umweltliste" stehe, sei der klaren Strategie des Konzerns geschuldet. Motto: "Kompetenz in Sachen umweltfreundlicher Fahrzeuge" - so das Selbstlob. Doch noch ein weiteres Argument liefert der VCD den Autobauern in Wolfsburg und Ingolstadt, wo die VW-Tochter Audi sitzt. Beide Marken stehen auch in der Bewertung des Umweltengagements der Hersteller auf den beiden ersten Plätzen - vor Ford, MCC (Smart) und BMW.

Fragt man indes nach, welchen Marktanteil die so hochgelobten Öko-Autos haben, schwindet der Glanz: Beim VW-Lupo wurden bisher nur zehn Prozent der Wagen in der Drei-Liter-Version nachgefragt, nämlich pro Jahr (seit 1998) rund 4600, beim neuen Audi A2 sogar nur fünf Prozent, das waren im ersten Halbjahr 2001 bescheidene 1500 Fahrzeuge. Zum Vergleich: Vom Golf, der je nach Motorisierung 4,9 bis 10,8 Liter Sprit verbraucht, bringt VW jedes Jahr rund 295 000 Stück an den Mann und die Frau.

So relativiert sich denn das Lob des Öko-Verkehrsclubs VCD über die "Innovationskraft"

des Piëch-Konzerns, der alleine "echte serienmäßige" Drei-Liter-Autos anbiete.

VCD-Experte Gerd Lottsiepen kennt natürlich auch die minimalen Zulassungszahlen - und den Grund dafür: "Die beiden Drei-Liter-Autos werden einfach zu teuer angeboten." Der Spar-Lupo, ein kleiner Viersitzer mit knappem Kofferraum, kostet mit knapp 28 000 Mark fast 8000 Mark mehr als die billigste Benziner-Version und immer noch 4000 mehr als der normale Diesel. Beim Audi A2, der mehr Raum bietet und zur Kompaktklasse zählt, ist der Unterschied mit rund 1000 Mark schon bedeutend kleiner, doch liegt hier das Preisniveau - mit 35 200 Mark - ohnehin schon sehr hoch.

Die "gute Nachricht", dass der einsame Drei-Liter-Star Lupo "endlich Konkurrenz bekommen hat" (VCD) ist also mit gebührender Zurückhaltung aufzunehmen - nicht nur, weil VW auf der anderen Seite des PS-Spektrums gewaltig aufrüstet - etwa mit dem "Bugatti", der 1001 PS leisten soll und auf der Frankfurter IAA im September als Prototyp vorgestellt wird. Insgesamt werden die Neu-Fahrzeuge

trotz des technischen Fortschritts nur im Schneckentempo sparsamer: Der Spritverbrauch

sank laut VCD im Durchschnitt seit 1990 nur um 1,5 auf jetzt 7,24 Liter - und im Stadtverkehr sind es immer noch fast zehn Liter. Nicht eingerechnet ist hierbei, dass heute fast jeder Wagen mit Klimaanlage gekauft wird. Ist sie eingeschaltet, schlägt das im Stadtverkehr mit bis zu 1,8 Liter zusätzlichem Verbrauch zu Buche. Effizienzgewinne, die die Auto-Ingenieure durch immer

bessere Technik erreichen, kommen nach einer Bilanz des Umweltbundesamtes in Berlin tatsächlich nur zu einem Viertel dem geringeren Spritkonsum zugute. Drei Viertel werden für noch mehr PS, das Bewegen des zusätzlichen Gewichtes der Wagen und stromfressende Zusatzaggregate eingesetzt.

Drei-Liter-Lupo und Öko-Audi erreichen den niedrigen Verbrauch von 2,99 Litern, weil sie gegenüber den "normalen" Versionen gewichtsmäßig um etwa 110 Kilo abgespeckt sind. Sie haben nur eine einfache Ausstattung und einige Stahl-Bauteile sind durch die leichten, aber teuren und ökologisch umstrittenen, weil sehr energieaufwendig produzierten Metalle Aluminium und Magnesium ersetzt worden. VCD-Experte Lottsiepen räumt ein, dass sich die Reihenfolge der Test-Sieger

unter Umständen ändern könnte, falls man die Werte für neues (nicht Recycling-)Aluminium

ansetzt und das Metall nach Gebrauch des Autos nicht wieder einer hochwertigen Nutzung zugeführt wird. Für eine solche Ökobilanz gebe es "noch keine hinreichenden

Bewertungs- und Rechenverfahren". Zu deutsch: Ein an den Umwelteigenschaften seines Pkw interessierter Autokäufer sollte nicht nur auf die zwei Bestplatzierten in der VCD-Liste schauen, zumal die Punktwerte der Top Ten recht nahe beieinander liegen - zwischen 7,87 und 6,99 Punkten (maximal erreichbar: 10,0). Fünf der zehn Autos kosten übrigens unter 20 000 Mark. Auffällig ist, dass sich unter den Top Ten sieben japanische Pkw finden und mit dem Opel Corsa 1.0 nur ein weiterer deutscher Kleinwagen, die schon auf Grund ihrer Motorisierung weniger CO₂ ausstoßen und es deswegen leichter haben, in die Top Ten zu kommen,

sind eben nicht die Hauptdomäne der hiesigen Hersteller. In den Extra-Rubriken Kompaktklasse und Familienautos sind die deutschen und europäischen Hersteller deutlich besser vertreten.

Eine interessante Neuentwicklung auf dem Motorensektor kommt aus Japan - der Toyota Prius, ein Fünfsitzer, der schon fast in die Familienauto-Kategorie zählt. Der Prius ist ein "Hybrid-Fahrzeug". Ein Benzinmotor mit 53 kW treibt das Auto an und produziert Strom für eine relativ kleine Batterie, ein daraus gespeister Elektromotor (33 kW) bewegt den Wagen beim Anfahren sowie bei niedrigem Tempo und unterstützt den Otto-Motor bei hoher Leistung. Dank dieser Technik, die dafür sorgt, dass der Ottomotor möglichst selten in ungünstigen Lastbereichen läuft, kommt der Prius mit 5,1 Liter Benzin aus; das bringt ihm Platz zwei in der Kompaktwagen-Liste ein. Wer sich solche Sparsamkeit leisten will, muss allerdings mit 44 000 Mark ganz schön tief in die Tasche greifen. Das spricht nicht dafür, dass das Hybrid-Konzept den aktuellen Trend bei den Spar-Mobilen umkehren könnte, die alle mit effizienten Diesel-Motoren ausgerüstet sind.

Der generelle Diesel-Boom in Deutschland macht den VCD-Experten allerdings wegen der dadurch steigenden Belastung der Luft mit Rußpartikeln und Feinstäuben Sorgen, erstere gelten als Krebs erregend, letztere werden von Medizinern für eine ganze Reihe von Atemwegserkrankungen verantwortlich gemacht. Abhilfe könnte die generelle Einführung von Rußpartikel-Filtern bringen, die der Verkehrsclub denn auch vehement fordert (siehe auch FR vom 24. August, S. 1).

Der Energieverbrauch der Autos geht in die VCD-Wertung mit 40 Prozent ein, die Belastung der menschlichen Gesundheit mit 30, der Lärm mit 20, die Naturbelastung

mit zehn. Gerade in der Lärm-Kategorie bewege sich fast nichts zum Positiven, klagt der Verkehrsclub - und das, obwohl 60 Prozent der Bundesbürger sich vom Straßenverkehrslärm gestört fühlen.

Bestelladresse für die Liste: VCD, Postfach 17 01 60, 53027 Bonn, versand@vcd.org,

Preis: 7,90 Mark oder vier Euro + Versand.

21. August 2001, Nachrichten

Wenn die Turbine vibriert

Woran der tschechische Pannen-Meiler Temelin krank

Wie tröstlich: Bei der jüngsten Abschaltung des tschechischen Pannen-AKW in Temelin soll es "weder zur Schnellabschaltung des Reaktors noch zu besonders schweren Vibrationen der Turbine" gekommen sein, wie Prag mitteilen ließ.

Trotzdem verstärkt das ständige Stop and Go in dem 50 Kilometer von der österreichischen und 100 von der deutschen Grenze gelegenen Kraftwerk die Sorgen der Anrainer.

Im Jahr 1987 wurde in einer idyllischen südböhmischen Landschaft das Fundament für den Atommeiler gegossen. Vier sowjetische Druckwasser-Reaktoren

vom Typ WWER-1000 sollten dort entstehen. Nach der Wende hielt Prag gegen Widerstände am Weiterbau fest, kürzte das Projekt jedoch auf zwei Reaktoren.

Außerdem vergab man den Auftrag zur Nachrüstung des Steuerungs- und Kontrollsystems

an den US-Konzern Westinghouse. Erste Anläufe zum Probetrieb gab es vor einem Jahr, doch der dauerte nicht wie geplant zwei Monate, sondern praktisch bis heute.

Kraftwerksdirektor Frantisek Hezoucky rechnet trotzdem eisern damit, dass Temelin noch "50 bis 60 Jahre" Strom produzieren wird. Auf Einwände aus Wien und Berlin, das AKW sei nach westlichen Maßstäben nicht genehmigungsfähig, verweist er auf eine Studie der deutschen Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit

(GRS), die diese 2000 für die Umweltministerien des Bundes und Bayerns erstellte.

Die GRS-Experten seien mit Temelin doch zufrieden gewesen, sagt Hezoucky.

Tatsächlich kommt die GRS zu dem Schluss, dass bei dem nachgerüsteten Meiler die "Sicherheitsanforderungen des deutschen Regelwerks . . . weitgehend eingehalten

werden". Trotzdem verblieben drei Problemkreise, die "eine wichtige sicherheitstechnische

Bedeutung" haben - darunter die zu geringe Absicherung gegen Lecks in großen Rohrleitungen, die Dampf beziehungsweise Wasser im sekundären Kühlsystem führen. Die Konstruktion sei "nicht ausreichend robust". "Nicht auslegungsgemäße Störfallabläufe" seien denkbar. Zu Deutsch: Super-GAU nicht ausgeschlossen.

Den aktuellen West-Standard erreicht Temelin zwar nicht, auch kritische deutsche AKW-Experten halten ihn aber doch für deutlich besser als die "pur" russischen Reaktoren der gleichen Bauserie oder noch älterer Typen, die im restlichen Ex-Ostblock weiter am Netz sind. Sicherheitstechnisch sei Temelin

in etwa den älteren hiesigen Meilern Biblis (Inbetriebnahme 1975) oder Neckarwestheim

1 (1976) vergleichbar, heißt es etwa beim Öko-Institut in Darmstadt. Diese haben zwar noch eine Betriebsgenehmigung, sie ist aber per Atomkonsens bis 2007 respektive 2008 befristet. Hezoucky könnte Biblis und Co. also wohl kaum zur Rechtfertigung für seine 50-Jahre-Prognose heranziehen, die tschechische Regierung wohl auch nicht, wenn Bundeskanzler Gerhard Schröder (SPD) am heutigen

Mittwoch Prag besucht. Umgekehrt ist die Argumentation für den Sofort-Stopp in Temelin auch nicht einfach.

Trotzdem könnte das umstrittene AKW schneller eingemottet werden, als dem Betreiber, dem staatlichen Stromkonzern CEZ, lieb ist. Denn ausgerechnet der konventionelle Teil, die Dampfturbine zur Stromerzeugung, scheint wegen einer Besonderheit nicht beherrschbar zu sein. Sie wurde vom Hersteller Skoda auf 3000 statt der international üblichen 1500 Touren pro Minute ausgelegt, was die Belastung der Bauteile vervielfacht - und im Testlauf immer wieder zur Abschaltung führte. Den AKW-Teil neu zu bauen, würde ein bis zwei Milliarden Mark kosten, zu viel. Ein deutscher Experte orakelt denn auch: "Die schleppen sich noch zwei, drei Jahre hin - und machen Temelin dann dicht."

15. August 2001, Die Seite Drei

Nur Mut zur Maut

Abends "in der Kneipe um die Ecke". Das Bier ist alle. Kommt auch keins mehr. Eine echte Drohung. Oder "an der Tankstelle": Die Zapfpistole bleibt trocken, der Sprit-Nachschub fällt aus. Schlimmer noch: "Die Schaufenster wären leer, und der Weihnachtsmann hätte auch nicht mehr viel zu verteilen" - ohne Lastwagen. Wer beim Bundesverband Güterkraftverkehr im Internet nachschaut,

bekommt Horrorvisionen präsentiert. Die Spediteure, nun mit dem Maut-Plan der Bundesregierung konfrontiert, verstehen die Welt nicht mehr: "Eigentlich merkwürdig", heißt es da, "dass die breite Bevölkerung zwar den Wert der Versorgung durch Lkw kennt und dennoch vom Nutzfahrzeug nichts hören und sehen will."

So merkwürdig, halten zu Gnaden, ist es nun auch wieder nicht. Der Güterverkehr auf den Straßen hat sich seit den siebziger Jahren mehr als verdreifacht; alle Versuche, das zunehmend unheimliche Wachstum im Dienste von immer stärkerer

Arbeitsteilung und "Just-in-time-Produktion" zu bremsen, schlugen fehl. Heute ist die rechte Spur der Autobahnen zur dicht gestaffelten Lkw-Trasse geworden, auf der Autofahrer Panikattacken bekommen. Doch wer dachte, es gebe eine "natürliche" Grenze für den rollenden Irrsinn auf Deutschlands Straßen, liegt falsch. Noch einmal sechzig Prozent Zuwachs erwarten die Verkehrsforscher bis 2015, und selbst das wäre angesichts der dann richtig in Schwung gekommenen EU-Osterweiterung mit immer mehr Warenaustausch nicht das Ende - wenn keiner gegensteuert. Die Lkw-Maut, die das rot-grüne Kabinett am heutigen Mittwoch beschließen will, ist der erste nicht von vornherein zum Scheitern verurteilte Ansatz dazu.

Die Autobahn-Maut entspricht dem Verursacherprinzip, ist Marktwirtschaft pur. Sie ist gerecht, anders als die bislang bei den Spediteuren kassierte pauschale Autobahn-Vignette. Wer viel fährt, wird künftig viel zahlen, wer wenig fährt, wenig. Dieses Prinzip ist so einleuchtend, dass die Wirtschafts- und Speditorslobby sich prinzipiell nicht mehr gegen dessen Einführung sperrt. Zumal da die ausländischen Laster im Transitland Deutschland nun ordentlich an der Finanzierung der Verkehrswege beteiligt werden; sie sind auf den Autobahnen

bereits für ein Viertel der Verkehrsleistung verantwortlich. Trotzdem wird der Streit über die Maut beinhart geführt. Es geht natürlich erstens um die Höhe des Kilometer-Obolus und zweitens darum, was mit den vermutlich fünf bis sieben Milliarden Mark pro Jahr geschieht, die ab 2003 zumeist elektronisch abgebucht werden.

Die Spediteure wehren sich dagegen, unter dem Strich stärker belastet zu werden. Das ist aus ihrer Sicht verständlich, objektiv aber fahrlässig. Studien belegen, dass der Straßen-Güterverkehr weit davon entfernt ist, die von ihm verursachten Wegekosten hereinzuspielen. Wie stark die Verzerrung ist, zeigt etwa, dass ein 40-Tonner die Straßen im selben Maß zerstört wie bis zu 60 000 Autos. Die Kosten werden sozialisiert, der Allgemeinheit angelastet. Die 25 Pfennig, die als durchschnittliche Kilometer-Maut für Lastwagen von zwölf bis 40 Tonnen im Gespräch sind, reichen gerade, um diese Ungerechtigkeit zu beseitigen.

Noch nicht berücksichtigt sind dann die Unfall- und Umweltkosten. 25 Pfennig könnten so allenfalls der Einstieg in die verursachergerechte Belastung sein; zudem würde dies - so eine Studie des Umweltbundesamts - den Verkehrszuwachs bis 2015 nur minimal abflachen. Angemessen wären eher rund 70 Pfennig, wie sie in der Schweiz für schwere Laster bereits erhoben werden. Das Beispiel des Nachbarlands widerlegt auch Befürchtungen, eine Belastung in dieser Größenordnung

werde zum Exitus der Branche führen und die transportierten Produkte so verteuern, dass sie nicht mehr abzusetzen wären. Allerdings ist dort die Trendwende auf den Fernstraßen tatsächlich in Sicht, und der Staat bekommt - zumal da die Maut weiter bis auf 1,20 Mark pro Kilometer steigen soll - ausreichend Geld in die Hand, um die umweltfreundlichere Alternative auf der Schiene auszubauen.

Auch hier setzt die Schweiz Maßstäbe. Die Forderung der deutschen Lkw-Lobby nämlich (übrigens auch des ADAC), das Maut-Geld komplett in den Straßenbau zu investieren, ist Humbug. So schnell, wie der Lkw-Verkehr zu wachsen droht, kann man ihm nämlich gar nicht hinterherasphaltieren. Die Maut-Milliarden müssen neben der Erhaltung des bestehenden Straßennetzes dazu genutzt werden, um besonders die Bahn wieder konkurrenzfähig zu machen, deren Anteil am Güterverkehr

seit Jahrzehnten im freien Fall ist - mit der Anbindung von Gewerbegebieten, neuen Umschlagzentren, besserer Steuerung und dem Ausbau von Strecken. Damit würde das von so vielen Verkehrsministern so überaus folgenlos wiederholte Mantra "Mehr Güter auf die Schiene" endlich einmal mit Leben erfüllt.

In der Logik des Maut-Systems läge es, nicht nur die Fahrten auf Autobahnen, sondern auf allen Straßen zu erfassen - technisch bei satellitengestützten Erfassungssystemen lösbar. Damit hätte man dann auch den einzigen triftigen Einwand gegen die Kilometergebühr ein für alle Mal entkräftet: dass eine Laster-Lawine droht, nun teilweise über die Landstraße zu rollen.

31. Juli 2001, Mensch-Technik-Umwelt

Wa(h)lheimat

"Keiko" wird schon wissen, warum. Der Filmstar aus "Free Willy" bleibt lieber in Gefangenschaft. Immerhin 60 Ausflüge ins offene Meer unternahm der Schwertwal, aber Lust, sich einer Gruppe wilder Orkas anzuschließen, hatte er keine. Immer wieder kehrte Willy-Keiko in sein Gehege an Islands Küste zurück. Seine Betreuer erklären sich das so: Er habe eben fast sein ganzes Leben als Gefangener verbracht. Ein Dasein in Freiheit? Das sei ihm zu unheimlich. Tatsächlich steckt wohl etwas anderes dahinter. Wetten: Keiko kennt die Nachrichten von der gerade zu Ende gegangenen Jahrestagung der Internationalen Walfang-Kommission (IWC).

Und die besagen: Ein Leben als Wal außerhalb von Gehegen oder den Walschutzzonen

bleibt höchst unsicher. Zwar besteht das 1986 erlassene weltweite Fangverbot weiter, nur: Die beiden großen Walfangnationen Japan und Norwegen halten sich einfach nicht dran. Im Schnitt vier Wale pro Tag machten seither Bekanntschaft mit der Harpune. So gelten sieben der 13 nun schon so lange unter Schutz stehenden Arten immer noch als bedroht.

Befürworter und Gegner des Walfangs blockierten sich bei der IWC-Tagung in London. So kamen die Pläne für neue Walschutzgebiete in Südpazifik und Südatlantik nicht durch, aber auch die "Harpune-frei"-Fraktion konnte die nötige Dreiviertelmehrheit nicht zusammenbringen - und das, obwohl Japan die IWC-Stimmen von Ländern wie Senegal, Panama und Marokko mit großzügigen Entwicklungshilfe-Zahlungen "eingekauft" hatte. Trotzdem droht der Walschutz weiter durchlöchert zu werden: Japan hat die Jagd auf Pott- und (seltene) Brydewale wieder aufgenommen, Norwegen wird die Abschusszahlen hochsetzen, und Nicht-IWC-Mitglied Island will 2002 zum kommerziellen Fang zurückkehren.

Bleibt nur zu hoffen, dass sich in der Kommission doch noch eine Mehrheit für die schon 1994 eingebrachte Idee des "Bewirtschaftungsplans" findet. Darin sollen verbindliche - und überprüfbare - Fangquoten festgesetzt werden - und zwar auf null, wenn es um bedrohte Wale geht. Ist jedoch zweifelsfrei erwiesen, dass die Bestände bestimmter Arten nicht mehr gefährdet sind, dürfte eine begrenzte, aber kontrollierte Abschuss-Freigabe den Walen insgesamt mehr nützen als das derzeitige Harpunieren nach Wildwest-Manier.

Keiko wär's egal. Seinen Artgenossen nicht. JOACHIM WILLE

24. Juli 2001, Die Seite Drei

Hoffnung als Prinzip

Danke, George W. Bush! Ohne den kamikazeartigen Ausstieg des US-Präsidenten aus den Kyoto-Verhandlungen im Frühjahr stünde die Welt jetzt immer noch ohne einen Klimaschutzvertrag da. Unfreiwillig, aber folgerichtig wurde Bush

so zum Nothelfer ausgerechnet des verhassten Rio-Prozesses, den er aushebeln wollte. Eine absurde Wende zum Besseren: Erst die freiwillige Abdankung der letzten Super-Power in den bereits seit 1992 laufenden Klimaverhandlungen machte für die restlichen 180 Länder den Weg frei, das zunehmend absurde Ringen um die Ausgestaltung des Kyoto-Protokolls endlich zu beenden. Zwar schafften es die alten Alliierten der USA, besonders Japan, Kanada und Australien, den Zwang zum Umsteuern ihrer Wirtschafts- und Konsumstrukturen klein zu halten. Zumindest vorerst. Doch am Ende wollte man vor der Welt das Gesicht wahren. Ein Fiasko in Bonn wäre zu peinlich gewesen: Keiner, der im Entferntesten eine Vorstellung von den allen Kontinenten im Treibhaus-Jahrhundert drohenden Problemen hat, hätte eine solche Ignoranz verstanden.

Der Bonner Klimagipfel ist nicht gescheitert. Die Frage, ob er auch ein Erfolg war, ist schon schwerer zu beantworten. Vergleicht man die von den Klimaforschern für notwendig gehaltenen Reduktionen bei den Treibhausgasen, sind die in Bonn gefundenen Regelungen lächerlich. Der CO₂-Ausstoß der Industriestaaten

müsste im Jahr 2010 um 25 Prozent niedriger als 1990 liegen, wenn die Klimaveränderungen

in tolerablen Grenzen bleiben sollen. Im Kyoto-Protokoll von 1997 ist ein Ziel von minus 5,2 Prozent fixiert, im Bonner Anhang wurde es durch das großzügige Öffnen von Schlupflöchern auf klägliche minus 1,8 abgeschwächt. Hinzu kommt, dass die Industriestaaten ihre Verpflichtungen auch durch Ablasshandel erfüllen können - den Kauf von "heißer Luft" in Moskau, also der von den Russen nach dem industriellen Absturz nicht "mehr genutzten" Verschmutzungsrechten an der Atmosphäre. Man muss kein Wissenschaftler sein, um zu ahnen: Die erste Kyoto-Periode bis 2010 wird am Verlauf des Klimawandels nichts ändern.

Doch dass "Kyoto 1" der Durchbruch zum faktischen Klimaschutz sein würde, hatte nach dem Gipfel-Gewürge der vergangenen Jahre ohnehin niemand mehr erwartet. Es geht um etwas anderes: Steht erst einmal der Rahmen für ein international abgestimmtes - und auch völkerrechtlich verbindliches - Fortschreiten bei den Emissionsminderungen, dann kann das die Basis für den konzertierten ökologischen Umbau des Industriesystems sein. Modell hierfür ist das Montreal-Protokoll

zum Schutz der Ozonschicht, das bei seiner Verabschiedung ebenfalls nur sehr schwache Reduktionsziele für die Ozonkiller enthielt. Die Unterzeichnerstaaten verschärften sie in den Folgejahren immer weiter, weil die wissenschaftlichen Erkenntnisse immer klarer - und erschreckender - wurden. Natürlich ist der nun geforderte Umbau von einem völlig anderen Kaliber als das Ersetzen bestimmter Killer-Chemikalien durch andere. Energie-Effizienz, Übergang von der fossilen zur Solar-Wirtschaft, Neuorientierung des Verkehrssystems lauten die Stichworte. Existiert hierfür ein globaler Rahmen, erhöht das den Druck auf alle Staaten - und es gibt für Vorreiterstaaten wie Deutschland keine Ausrede mehr, vom eingeschlagenen Weg abzugehen.

Seit Bonn gilt das altbekannte "Prinzip Hoffnung" beim Klimaschutz auf einem höheren Niveau. Denn dass alles so läuft, wie gewünscht, ist keinesfalls ausgemacht. Zwar spricht viel dafür, dass Staaten und Unternehmen, die sich im Kyoto-Rahmen weitsichtig auf Energieeffizienz einstellen und entsprechende Produkte und Dienstleistungen entwickeln, auf dem Weltmarkt schnell große Vorteile haben werden. Nicht zuletzt die im Protokoll vorgesehenen "flexiblen Mechanismen", die den Export von sauberen Technologien in die Entwicklungsländer kräftig fördern, dürften einen Aufschwung bringen. Doch das Bonner Gerangel

zeigte auch, wie stark die "alten" Industrien und Interessen sind, die es schaffen, die Regierungen von großen, entwickelten, reichen Ländern zu Schlupfloch-Artisten zu machen.

Und das Prinzip Hoffnung gilt natürlich auch in Bezug auf die USA. Denn so positiv Bushs Kyoto-Ausstieg auf das Selbstbewusstsein gerade der EU wirkte ("Wir schaffen es auch ohne Washington"), so sonnenklar ist doch: Eine echte Wende kann es ohne den größten CO₂-Produzenten der Erde nicht geben. Zumal dessen American way of life stilbildend für die Entwicklungsländer ist und ein Übertragen der US-Konsum- und Produktionsgewohnheiten auf den ganzen Globus eine wahrhaftige Klimakatastrophe auslösen würde. Nach dem Bonner Durchbruch versuchte die US-Delegation, möglichst unbeeindruckt zu wirken. Wenn sich aber zeigen sollte, dass das Kyoto-Protokoll der europäischen Industrie Vorteile bringt, dürfte der Druck auf Washington schnell wachsen, doch noch beizutreten. In der US-Bevölkerung ist Kyoto ohnehin schon durch, wie Umfragen belegen. Und dass Japan und Kanada sich in den Bonner Verhandlungen durch Zustimmung vom US-Ausstieg distanzieren, drückt in dieselbe Richtung.

24. Juli 2001, Die Seite Drei

**Durchbruch dank politischer Ermattung
"Klimaschutz light" wurde auf dem Bonner Gipfel vereinbart, und alle reden das magere Ergebnis schön**

Plötzlich war der Russe weg. Jan Pronk, dem Chef des Bonner Klimagipfels, wurde es zunehmend mulmig. Die letzten Stunden beim Verhandlungspoker im Konferenzhotel waren am Montag in aller Frühe angebrochen. Alles schien endlich auf gutem Weg. Aber der Russe, immerhin eine der Schlüsselfiguren auf der Konferenz, dessen Zustimmung für ein späteres Inkrafttreten des Kyoto-Protokolls mitentscheiden würde, war abgetaucht.

Müde kann man ja sein, zumal nach einer durchverhandelten Nacht. Aber ausgerechnet

im kritischen Moment an der Matratze horchen, in dem das Ansehen der internationalen

Politik auf Spitz und Knopf stand? Pronk konnte es nicht verstehen, sonst eigentlich auch keiner. Der Russe blieb weg. Und als der Gipfelchef dann um kurz nach elf den Delegierten aus 180 Staaten die entscheidende Frage stellte, mochte er ganz intensiv an den Mann aus Moskau gedacht haben: "Hat jemand Einwände gegen das vorliegende Ergebnis?" sagte er ins Mikrofon. Und wartete, die Nervosität nur mühsam verbergend, bloß den Bruchteil einer Sekunde, um festzustellen. "Danke, ich sehe niemanden." Freilich lieber ohne so genau hinzuschauen.

Das war dann am Schluss noch einmal eine unerwartete Aufregung. Die russische Delegation nämlich hatte in dem Nervenkrieg auf dem Bonner Gipfel nur eine völlig untergeordnete Rolle gespielt. Das mag daran gelegen haben, dass Moskau als Delegationschef keinen Minister, sondern in Alexander Bedritsky einen Wissenschaftler, den Chef eines meteorologischen Instituts, als Verhandlungsführer geschickt hatte. Und der Mann hatte, so zumindest der vorherrschende Eindruck, von den Feinheiten des Kyoto-Protokolls nur eine ungefähre Vorstellung. Dass

Russland sich so schlecht verkaufte, verblüffte viele Beobachter, geht es im Kyoto-Prozess für Moskau doch potenziell um enorme Geldsummen. Kann Russland

künftig doch seine "heiße Luft" an andere Industriestaaten verscherbeln, die beim CO₂-Ausstoß zu Hause nicht richtig auf die Bremse steigen wollen. Andere wussten schon ziemlich genau, um was es geht. Aber entscheiden konnten sie doch nichts. Als Pronk in der Nacht zum Sonntag die japanische Umweltministerin

Yoriko Kawaguchi ins Gebet nahm, um Gewissheit über den entscheidenden Wackelkandidaten

unter den Ländern zu bekommen, blitzte er ab. Ob Japan zustimmen könne? Das müsse - im Wortsinn - in der Schwebe bleiben. Egal, wie spät. Egal, wie stark Jan Pronk alles unter den Nägeln brannte. Das sei Chefsache, also die von Premier Junichiro Koizumi. Und Koizumi sei eben auf dem Rückflug vom G-8-Gipfel in Genua und, obwohl Chef eines in der Kommunikationstechnik führenden Landes, nicht erreichbar.

Die Spannung also stieg. Wer mit Delegationsmitgliedern sprach, traf im regelmäßigen Wechsel von ein paar Stunden optimistische und niedergeschlagene Gesichter. Das Gespenst von Den Haag, als beim vorigen, gescheiterten Klimagipfel die gleichen Rituale abliefen, erschien immer öfter am Bonner Nachthimmel.

Zuletzt noch einmal, als die schon als sichere Bank geglaubten Entwicklungsländer - vertreten durch die Gruppe G 77 - den Bonner Kompromiss wieder aufschnüren wollten. Die Hilfszusagen der Industriestaaten an den Süden für Anpassungsmaßnahmen

an den Klimawandel und Technologiehilfe seien nicht ausreichend. Erst als die EU, Kanada und Australien eine gemeinsame Erklärung nachschoben und "frisches

Geld" für den Deichbau und Effizienztechnik versprachen, gaben die G 77 klein bei. Und auch Japan kam noch mit einem Scheck hinterher, nachdem "Boss" Koizumi

sein Ja endlich heran telefoniert hatte. Zusammen 410 Millionen Dollar pro Jahr sollen hierfür fließen oder besser 450 Millionen Euro; denn der Kyoto-Aussteiger USA wird auch bei dieser neuen Initiative, die eben dem verhassten Protokoll entspringt, nicht mitmachen. Deutschland ist immerhin mit einem Viertel der Summe dabei.

Wer dann kurz vor Mittag die gute Nachricht vom Bonner Durchbruch noch nicht gehört hatte, konnte sie überdeutlich an Jürgen Trittins Gesicht ablesen.

Als der Gastgeber der Konferenz sich auf seinem Platz im Plenum niederließ, strahlte er über das ganze Gesicht. Vergessen die bitteren Stunden, als er in Den Haag als "böser Bube" der EU hingestellt wurde, der hartleibig einen Kompromiss mit den USA verhindert habe. Auch später, als er das Ergebnis offiziell kommentierte, war ihm neben der Freude über den politischen Durchbruch die persönliche Genugtuung anzumerken. Einiges von dem Glanz, da darf er sicher sein, wird wegen seiner allseits gelobten Verhandlungstaktik nun auf Dauer mit dem innenpolitisch so oft Gescholtenen verbunden bleiben. "Ein sehr erfreulicher Tag" sei das. Klingt irgendwie unterkühlt, ist es aber nicht. Und noch viel wichtiger: "Bonn hat das Kyoto-Protokoll gerettet."

Eine Vertagung, noch eine Vertagung - mit einem solchen "endlosen Klimazirkus" (Trittin) wäre der internationale Klimaschutz tot gewesen. Da mag der Kompromiss noch so "schwierig" zu vermitteln sein, der "politische Preis" noch so hoch, die EU bis an die "Grenze des Verträglichen" gegangen sein.

Das ist die Sprachregelung, mit der die Kyoto-Befürworter das serielle Krötenschlucken verbrämen, das sie sich in Bonn angewöhnen mussten, um den internationalen Klimaschutzprozess überhaupt zu retten. Selbst die Umweltschutzgruppen, die den Delegationen auf den Klimagipfeln sonst Feuer unter dem Hintern machen, wo es nur geht, schienen auf einmal konvertiert. "Das ist ein großer politischer Sieg", hieß es auf der Pressekonferenz der Öko-Beobachter. "Vertrag gerettet", schlagzeilte Greenpeace. Und "Kyoto lebt", freuen sich die europäischen Grünen. "Fast besoffen" seien die Umweltschützer, urteilt ein Gipfel-Veteran aus der deutschen Delegation - darüber, dass das lange Gewürge nun zu Ende ist. Ein Experte von der Umweltstiftung WWF gibt denn auch zu: "Noch einmal hätten wir die Mobilisierung für einen weiteren Gipfel nicht gepackt." Natürlich schieben alle Ökos pflichtschuldigt nach, das sei nur "Klimaschutz light", und die Arbeit beginne nun erst recht. Druck für schärfere CO₂-Reduktionsziele müsse gemacht werden. Und dafür gesorgt, dass die im Kyoto-Protokoll aufgerissenen Schlupflöcher nicht genutzt werden. Bloß wie das geschehen soll, dafür hat von den Umweltschützern keiner eine zündende Idee. Dass "Kyoto 1" bis 2010 wohl nur mit Glück überhaupt Emissionsreduktionen der Industriestaaten gegenüber dem Stand von 1990 bringen wird, haben sich die Umweltschützer ja selbst ausgerechnet. Zustimmung also dank politischer Ermattung? Das schien das Motto des Tages in Bonn zu sein. Auch bei den vorher so verbissen um Spiegelstriche, Text-Klammern und Worthülsen kämpfenden Ländergruppen herrschte plötzlich Harmonie. Als Konferenzpräsident Pronk das gute Ende verkündete, brauste minutenlang der Beifall durch die große Halle. Man lullte sich ein mit Selbstlob: Bonn habe doch gezeigt, dass "die Probleme des Globus auch global zu lösen sein", gab Pronk vor. Der Sprecher der G 77, die den Erfolg in letzter Minute fast noch torpediert hätten, fabulierte vom "Durchbruch von historischer Bedeutung", und sogar Paula Dobriansky schien irgendwie Kreide gefressen zu haben. George W. Bushs Statthalterin auf der Bonner Konferenz erging sich in Kooperationsangeboten an die Entwicklungsländer und die EU. Dass Washington Kyoto weiterhin indiskutabel findet, ging im Nebensatz angesichts der Schalmeienklänge fast unter. Nur als Dobriansky dann klar sagte, die USA seien nicht bereit, unter dem Kyoto-Regime auch nur einen Dollar mehr für die ärmeren Länder bereitzustellen, wurde für einen Moment klar: Der Bonner Durchbruch ist selbst arg brüchig. Diejenigen, denen gerade die amerikanische Supermacht so kräftig mit CO₂ einheizt, verloren für einen Moment völlig die Contenance - und buhten die Bush-Frau nach Kräften aus.

[24. Juli 2001, Nachrichten](#)

Starke Abstriche am Klimaschutz

Kompromiss rettet Kyoto-Protokoll / Schadstoffminderung deutlich geringer

Die internationale Klimakonferenz in Bonn hat am Montag den Weg zu einer Ratifizierung des Kyoto-Protokolls frei gemacht. Die 180 Teilnehmerstaaten billigten nach zähen Verhandlungen einstimmig einen Kompromissvorschlag von Konferenzpräsident Jan Pronk, der die Pflichten der Industriestaaten zur

Verminderung des Treibhausgas-Ausstoßes deutlich verringert. Pronk forderte die USA auf, dem Protokoll nun doch noch zuzustimmen.

BONN, 23. Juli. Das in Bonn verabschiedete Papier regelt die Art und Weise, in der die Industriestaaten die für sie 1997 in Kyoto festgelegten Klimaziele erreichen können. Neben der tatsächlichen Reduktion des Ausstoßes von CO₂ und der anderen Treibhausgase ist nun auch eine großzügige Anrechnung von Waldbeständen und anderen "CO₂-Senken" sowie der Handel mit Emissionslizenzen erlaubt.

Nach Berechnungen von Umweltorganisationen sinkt das tatsächliche Minderungsziel der Industrieländer dadurch von 5,2 Prozent mindestens auf 1,8 Prozent, unter Umständen ist danach sogar eine Erhöhung (gegenüber dem Stand von 1990) möglich.

Trotzdem erfordert dies gegenüber den aktuellen Mengen bei fast allen Ländern noch aktive Klimaschutzanstrengungen, da deren CO₂-Emissionen seit dem Basisjahr

1990 spürbar angestiegen sind, in Japan zum Beispiel um zwölf Prozent. Der Export von Atomkraftwerken darf nicht auf die Klimaziele angerechnet werden, beschloss die Konferenz.

Die Staaten verabredeten auch Sanktionsmechanismen für den Fall, dass Länder ihre Klimaziele verfehlen. So müssen die noch zu viel ausgestoßenen Treibhausgas-Tonnen

in der nächsten Zielperiode mit einem Aufschlag (Faktor 1,3) zusätzlich vermindert werden. Die in Pronks Vorschlag ursprünglich vorgesehene zusätzliche Strafgebühr wurde fallen gelassen. Die Sanktionsmechanismen müssen allerdings erst noch auf einem weiteren Klimagipfel in Kraft gesetzt werden.

Als Hilfe für die vom Klimawandel besonders betroffenen Staaten beschlossen 20 Staaten unter EU-Führung in Bonn ein Finanzpaket in Höhe von 410 Millionen US-Dollar jährlich, zunächst bis 2005.

Mehrere Seiten forderten die USA auf, sich dem Kyoto-Protokoll doch noch anzuschließen. "Wenn so viele Länder eine gemeinsame Position einnehmen, kann sie nur vernünftig sein", sagte Pronk. Bundesumweltminister Jürgen Trittin (Grüne) äußerte die Erwartung, dass die USA ihrer Ankündigung von Genua, eigene Schritte gegen Treibhausgase zu unternehmen, Taten folgen lassen. Die US-Chefdelegierte Paula Dobriansky betonte jedoch, die USA blieben bei ihrer Position, dem Kyoto-Protokoll nicht beizutreten und es nicht zu ratifizieren. Pronk und die EU würdigten dennoch, dass die USA einen Verhandlungserfolg nicht blockiert hatten.

In Berlin begrüßte die Bundesregierung den Kompromiss. Die Einigung sei ein Erfolg für die EU, sagte Regierungssprecher Bela Anda laut Agenturberichten. Bundeskanzler Gerhard Schröder (SPD) habe ausdrücklich die Verhandlungsführung von Pronk und Trittin gelobt. Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen kritisierte die "bedenkliche Verwässerung der Umweltschutzziele, bewertete aber positiv, dass die Staatengemeinschaft am Klimaschutzprozess festhalte.

Ähnlich bewerteten die großen Umweltschutzverbände das Ergebnis. Der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland zeigte sich erleichtert, "dass die USA den globalen Klimaschutz nicht blockieren konnten". Der Kompromiss sei aber ein "unzureichender Schritt", sagte die Vorsitzende Angelika Zahrt.

Der Worldwide Fund for Nature monierte, dass Japan, Australien, Kanada und Russland fast jeder Wunsch erfüllt worden sei. Dennoch sei ein Debakel abgewendet worden. Greenpeace sprach von einem "historischen Schritt", forderte aber, dass "rasch effektive Maßnahmen zum Schutz des Weltklimas aufgebaut werden".

23. Juli 2001, Nachrichten

"e-mission 55" setzt auf Wachstum, aber nicht beim CO₂-Ausstoß Ein Bündnis von Unternehmen unterstützt das Kyoto-Protokoll und geht mit gutem Beispiel voran

Den Anstoß gab George W. Bush persönlich. Als der US-Präsident nämlich im März aus dem Kyoto-Klimaschutzprotokoll ausstieg und das damit begründete, dass die darin fixierten Reduktionsziele für das Treibhausgas CO₂ der Wirtschaft schaden würden, ging das auch vielen Unternehmen gegen den Strich. Inzwischen hat sich eine Wirtschaftsinitiative namens "e-mission 55" gegründet, die - gar nicht in Bushs Sinn - für das Kyoto-Protokoll streitet.

Wer in Bonn, der Stadt des Weltklimagipfels, die Straßen- oder U-Bahn besteigt, sieht oben am Wagendach den Werbeaufkleber: "Für Kyoto - wir sind dabei." Gezeichnet: Stadtwerke Bonn. Doch es ist nicht nur der Lokalpatriotismus

in der heimlichen Öko-Hauptstadt der Welt - Bonn beherbergt nicht nur das UN-Klimasekretariat, sondern auch das Büro der Anti-Wüstenkonvention -, der inzwischen über 140 Unternehmen aus mehr als zehn Ländern dazu gebracht hat, "e-mission 55" beizutreten. Darunter sind so potente Firmen wie die Deutsche Telekom (Sitz ebenfalls in Bonn), der Gerling-Konzern, die Deutsche Bahn, der Otto-Versand oder die Schweizer Bank Sarasin. "Das schnelle Wachstum dieser Unternehmensinitiative zeigt, dass die Wirtschaft einen verbindlichen internationalen Rahmen für den Klimaschutz braucht, um die Innovationskraft zu stärken und die Wettbewerbsfähigkeit zu sichern", sagt Gerd Tenzer, Vorstandsmitglied

der Deutschen Telekom, einer der Hauptinitiatoren der Initiative.

Die Idee zu "e-mission 55" hatten nach dem spektakulären Ausstieg der USA drei Verbände unabhängig voneinander. Die Umweltstiftung WWF, die Nord-Süd-Initiative

Germanwatch und der Unternehmerclub "e5", in dem an Energieeffizienz interessierte

Firmen wie AEG Hausgeräte, der Armaturenhersteller Danfoss oder die Dämmstoff-Firma

Rockwool zusammengeschlossen sind. Sie alle sahen die Zeit gekommen, der eindimensionalen Betrachtungsweise aus Washington etwas entgegenzusetzen.

Die Verbände bündelten ihre Aktivitäten im Mai und schafften es binnen kurzer Zeit, viel mehr als die angepeilten 55 Unternehmen als Unterstützer der Pro-Kyoto-Initiative

zu gewinnen. Der Name "e-mission 55" wurde gewählt, weil es beim Kyoto-Protokoll um eine Reduktion der Treibhausgas-Emissionen geht und dabei die Zahl 55 eine besondere Rolle spielt: Damit es in Kraft treten kann, müssen erstens mindestens 55 Länder das Protokoll ratifiziert haben. Und zweitens müssen damit mindestens 55 Prozent des Treibhausgas-Ausstoßes der Industrieländer

repräsentiert sein.

Die Unternehmen in "e-mission 55" kommen aus der produzierenden Industrie und aus den Branchen Energiegewinnung, Telekommunikation, Transport, Dienstleistungen.

Sie repräsentieren zusammen einen Jahresumsatz von 400 Milliarden Mark.

Darunter

sind auch Firmen aus den USA und Japan, hier zum Beispiel der große Büromaschinenhersteller

Ricoh. Unter den US-Unternehmen ist freilich keiner der großen Konzerne, wie Christoph Bals von Germanwatch beklagt. "Wir bekamen dort zwar vielfach Zustimmung, aber es traut sich keiner, seinen Namen für unsere Initiative zu geben", sagt er. Eines dieser US-Unternehmen unterstützt "e-mission 55" aber sogar mit Geld.

Ein Teil der "e-mission-55"-Unternehmen hat sich selbst freiwillig Klimaschutzziele gegeben, sprich: Der CO₂-Ausstoß der jeweiligen Firma soll bis zu einem bestimmten

Zeitpunkt um x Prozent sinken. Die Staaten der Erde fordern sie jedoch auch deswegen auf, das Kyoto-Protokoll zu ratifizieren, weil sie Wettbewerbsverzerrungen ausschließen wollen. Es soll international ein einheitlicher Rahmen gelten, damit nicht etwa US-Unternehmen wegen fehlender Klimaschutzziele ihre Produkte billiger auf dem Weltmarkt verkaufen können als andere. "Das ist nur legitim", kommentiert Bals.

"e-mission 55" will weiter wachsen, bis das Kyoto-Protokoll in Kraft getreten ist, hoffentlich also zum Johannesburg-Gipfel "Rio + 10" im Jahr 2002. Bals ist sicher, dass bis dahin noch eine ganze Reihe Unternehmen hinzukommen. "Wir haben besonders seit unserer Präsentation auf dem Bonner Klimagipfel viele neue Anfragen", berichtet er. Und vielleicht sind ja bald auch die US-Konzerne dabei.

20. Juli 2001, Nachrichten

Japan taktiert bei Klimakonferenz

Pronk formuliert Kompromiss / Trittin zeigt sich optimistisch

Japan versucht, bei der Klimakonferenz in Bonn seine Schlüsselrolle für eigene Interessen zu nutzen. Umweltschützer forderten das Land auf, sich "nicht als 51. Bundesstaat der USA" zu verhalten und den Weg für das Kyoto-Protokoll frei zu machen. Bundesumweltminister Jürgen Trittin (Grüne) hielt nach einem Gespräch mit seiner japanischen Kollegin Yoriko Kawaguchi, eine Einigung für möglich.

BONN, 19. Juli. Die entscheidende Phase des Gipfels begann mit dem Appell von Konferenzpräsident Jan Pronk, "jetzt" zu entscheiden. Er richtete einen flammenden Appell an die inzwischen angereisten Umweltminister und die anderen Delegierten. Das Weltklima drohe sich so abrupt zu ändern, wie das "noch nie in der Geschichte der Menschheit der Fall war", sagte er. Deswegen müssten die 180 Staaten beim Gipfel wirksame Ausführungsregeln für das 1997 verabschiedete Kyoto-Protokoll finden. "Ich rufe Sie auf, die im Verhandlungstext noch vorhandenen Klammern zu entfernen - und nicht neue hinzuzufügen." Der letzte Klimagipfel in Den Haag war Ende 2000 abgebrochen worden, weil die Ländergruppen sich über viele Punkte nicht einigen konnten.

Am heftigsten wird derzeit in Bonn über die Frage der Anrechnung von Wäldern und anderen "biologischen Senken" für die Treibhausgase gestritten, womit die Klimaschutzverpflichtungen zumindest teilweise erfüllt werden könnten. Japan, Russland, Kanada und Australien legten hierzu einen gemeinsamen Vorschlag

vor, nach dem sie sich besonders ein ökologisch günstiges Wald-Management auf die CO₂-Ziele gutschreiben könnten. Darunter fallen Kontrollposten gegen Waldbrände, ein naturfreundlicher Holzeinschlag und Neupflanzungen in bestehenden

Forsten. Die EU hingegen besteht auf einer Begrenzung der Methode, das Einsparen von CO₂ in Industrie, Verkehr oder in der Gebäudeheizung zu "ersetzen". Allerdings hielt sie am Donnerstag offenbar nicht mehr an einer Begrenzung auf 50 Prozent fest.

Japan, das neben der EU, Russland und den anderen osteuropäischen Staaten für ein Inkrafttreten des Kyoto-Protokolls gebraucht wird, versucht in Bonn offenbar, seine Schlüsselrolle auszunutzen. In Pronks Textvorschlag ist bereits eine Art "Lex Japan" vorgesehen, der zufolge das Land drei Prozent seiner Reduktionsverpflichtung von sechs Prozent (bis 2010) durch so genannte Senken erfüllen darf. Tokio möchte aber, wie zu hören ist, 3,7 Prozent durch Senken im eigenen Land zugestanden haben und verlangt zudem eine Anrechnung von japanischen Forstprojekten im Ausland. Die USA, die trotz ihres Ausstiegs aus dem Kyoto-Protokoll am Gipfel teilnehmen, verhalten sich bisher zurückhaltend. Umweltgruppen kommentierten den bisherigen Konferenzverlauf verhalten positiv. WWF-Expertin Regine Günther sagte, sie erwarte, dass die Regeln für das Kyoto-Protokoll

verabschiedet werden. "Es gibt hier keinen Staat, der nicht ernsthaft verhandeln will." Am Rande der Konferenz nahm die Polizei etliche Demonstranten in Gewahrsam, die sich an einer Straßenblockade beteiligt hatten.

16. Juli 2001, Die Seite Drei

Lebensstil und Klimaschutz

Sie wollen das Weltklima retten. Sagen sie - und werden nicht einmal rot dabei. 180 Länder haben ihre Delegationen zum Klimagipfel nach Bonn geschickt,

der heute beginnt. Minister, Staatssekretäre, Beamte in Legionenstärke. Denn es geht ja um das Megathema der Welt im neuen Jahrhundert. Sagen sie - wieder ohne Anflug von Scham im Gesicht. Wenn wir drauf und dran sind, das globale Klima in einem Tempo zu verändern, wie die Menschheit es in ihrer ganzen Geschichte noch nicht verkraftet hat, dann muss dringend gehandelt werden. Sagen sie - und man sieht das Kreuz nicht, das sie dabei in Schulbubenmanier hinter dem Rücken machen.

In Bonn wird wieder eine Farce aufgeführt werden. Das ist jetzt schon klar. Die Fakten zum Treibhausjahrhundert liegen auf dem Tisch, der Zwang zum Gegensteuern

ist seit dem jüngsten Bericht der UN-Klimaforscher - es droht bis zum Jahr 2100 eine Erhöhung der globalen Temperaturen um bis zu 5,8 Grad Celsius - evidenten denn je. Doch die Staaten, die historisch fast alleine für diese

krisehafte Zuspitzung verantwortlich sind, werden sich wieder einen absurden Kampf um CO₂-Minderungsziele, den Handel mit "heißer Luft" und andere Schlupflöcher

liefern. Alles mit dem Ziel, die eingefahrenen Wege doch nicht verlassen zu müssen. Nicht einmal der Schock vom Klimagipfel in Den Haag Ende 2000, als die Konferenz wegen des offensichtlichen Overkills an Non-Sense abgebrochen (und auf Bonn verlagert) werden musste, führte zu heilsamem Umdenken. Nein, sogar das komplette Gegenteil ist eingetreten: Es wird, nach dem apodiktischen Nein der Bush-USA zum Kyoto-Klimaschutzprotokoll, neben einem großzügigen Aufweiten der Schlupflöcher sogar über ein Zurückverhandeln der ohnehin schwachen

Verpflichtungen der Industriestaaten nachgedacht. Damit könnte man "Kyoto" dann im Monstrositätenkabinett der Weltgeschichte ablegen.

Fast zehn Jahre dauert nun der gemeinsame Versuch der Industriestaaten, sich vor der Weltöffentlichkeit als Klimaschützer darzustellen, aber gleichzeitig das Klima nicht zu schützen. Der damalige US-Präsident Bush senior, Vater des Kyoto-Killers, gab ihre wahre Maxime bekannt - und das ausgerechnet, als er 1992 in Rio beim UN-Erdgipfel seine Unterschrift unter den ersten Klimaschutz-Vertrag setzte. Der American way of life nämlich stehe nicht zur Disposition, deklamierte er. Jener amerikanische Lebensstil aber, der auf der irrigen Vorstellung beruht, die dem Menschen "geschenkten" Naturgüter unbegrenzt ausbeuten und den dabei entstehenden gasförmigen Müll ebenso unbegrenzt

in der Atmosphäre deponieren zu können, ist offenbar nichts spezifisch Amerikanisches.

Wie sonst soll es zu erklären sein, dass neben den notorischen bad guys der Klimapolitik, USA, Kanada, Australien, Japan und Neuseeland, auch sonst alle westlichen Industrieländer ihre Kohlendioxid-Emissionen seit Anfang der 90er Jahre weder stabilisiert noch reduziert, sondern weiter gesteigert haben?

Das betrifft eben auch die EU-Staaten, die sich bei den Klimakonferenzen gerne als Hüter der reinen Lehre gerieren. Ausnahmen sind hier nur Deutschland und Großbritannien, denen bei der CO₂-Bilanz ungeplant der Zusammenbruch der DDR-Wirtschaft respektive die Thatcherisierung der Kohleindustrie zugute kam.

Dies gilt es zu bedenken, wenn nun in Bonn die Minister und Verhandlungsdelegationen

wieder ihre diplomatischen Haken schlagen. Es ist leider nur zu wahrscheinlich, dass "Den Haag, Teil 2" wiederum verlagert wird oder aber die EU einem

windelweichen, von Schlupflöchern entstellten Kompromiss zustimmt, um den nach dem Bush-Ausstieg

zu Schlüsseländern avancierten Japan und Russland/Ukraine die Zustimmung zu ermöglichen - und die Tür auch für den globalen Hauptverschmutzer USA offen zu halten. Das bedeutet dann zwar nicht das Ende des Rio/Kyoto-Prozesses, aber seine Bedeutung im Kampf gegen die Klimaveränderungen wird stark sinken. Ihn trotzdem weiter zu treiben ließe sich nur damit rechtfertigen, dass der Klimawandel eine solch gigantische Herausforderung ist, dass er nur weltweit abgestimmt angegangen werden kann. Wofür Rio/Kyoto trotz der Heuchelei seiner Erfinder eben die einzige Basis ist.

Prinzip Hoffnung also, zum x-ten Mal. Hoffnung, dass die Ära des Ölprinzen

George W. Bush bald wieder zu Ende geht. Hoffnung, dass die bereits offensichtlichen Folgen des Treibhausklimas doch noch ein Umdenken auslösen. Hoffnung, dass die ökonomischen Vorteile einer Solar- und Effizienz-Wirtschaft Skeptiker überzeugen.

Doch klar ist schon jetzt: Auf die Kyoto-Karawane darf man sich weniger denn je verlassen. An den Alternativen muss nach Bonn umso stärker gearbeitet werden. Dabei geht es nicht um hanebüchene Mega-Technik-Projekte, wie sie jetzt offenbar die USA und Japan vorschlagen wollen, um das aus Motoren und Heizungen quellende Kohlendioxid wieder aus der Atmosphäre zu entfernen - etwa das Versenken in erschöpften Erdöl-Lagern oder das Düngen von Meeresalgen, um deren CO₂-Speicherkapazität zu steigern. Abwarten gilt nicht mehr: Die sich ökologisch aufgeklärt gebenden Europäer müssen auch in der Praxis und ohne Kyoto-Rahmen Vorreiter der Öko-Effizienz werden. Und wenn sie hierzu Klimaschutz-Allianzen mit Ländern im Süden schmieden, besteht die Chance auf einen echten Neuanfang.

12. Juni 2001, Die Seite Drei

Nach dem Atomausstieg

Alles begann 1953 in Washington. "Atoms for peace" versprach US-Präsident Eisenhower blauäugig der Welt. Die Vision vom sorgenfreien Leben für alle mit unbegrenzt verfügbarer Energie fast zum Nulltarif ist längst tot. Doch der Anfang vom Ende der technologischen Sackgasse Atomkraft wurde nun in Berlin beurkundet. Der Vertrag über den Atom-Ausstieg ist von Bundesregierung und den Stromkonzernen unterschrieben worden. Erstmals verabschiedet sich eines der großen Industrieländer von der Kernspaltung.

Man mag über die Art des Ausstiegs streiten. Über die langen Restlaufzeiten für die AKW, von denen das letzte erst in rund 20 Jahren vom Netz gehen soll. Über die kostensparende Trickserei der Konzerne bei der Aufstockung der Super-Gau-Vorsorge

von 500 Millionen auf fünf Milliarden Mark. Darüber, dass die AKW-Betreiber ihre abgebrannten Brennstäbe noch bis 2005 zur Wiederaufarbeitung nach La Hague und Sellafield schaffen dürfen - bekanntermaßen die teuerste und gefährlichste

Methode der Entsorgung. Auch darüber, dass ein Konzernchef noch kurz vor Vertragsunterzeichnung demonstrativ die "Unumkehrbarkeit" des Ausstiegs in Frage stellt. Trotzdem ist der Berliner Vertrag ein weltweites Signal: Eines der technologisch führenden Länder hat eine Neuorientierung der Energiepolitik verabredet, die ihresgleichen sucht. Deutschland will die Gefahren sowohl der Atomtechnik als auch die des Klimawandels minimieren.

Beides miteinander zu vereinbaren ist kein Hexenwerk, obwohl die 19 deutschen Atomkraftwerke den CO₂-Ausstoß des Landes heute unbestritten um rund 150 Millionen Tonnen entlasten. Das haben viele Studien, darunter die der Klima- und Energie-Enquetekommissionen des Bundestages, gezeigt. Notwendig ist aber eine aktive Energiepolitik, die die erneuerbaren Energien kräftig fördert und in allen Sektoren - nicht nur bei der Stromproduktion, sondern auch im

Verkehr, in der Industrie und im Gebäudebereich - die Effizienz steigert. Rot-Grün hat sich diesen Ausweg aus dem Atom/Klima-Dilemma längst zu Eigen gemacht. In der Theorie. In der Praxis nämlich knirscht es gewaltig: Weder das Drei-Liter-Auto noch das Drei-Liter-Haus (Öl pro Quadratmeter und Jahr) sind breit eingeführt, und die unsägliche Debatte über den Ausbau der für die Energiewende entscheidenden Kraft-Wärme-Koppelung zeigt, dass selbst innerhalb der Regierung Streit über die richtigen Ziele und Mittel herrscht. Dabei kann Rot-Grün sich solche Schwächen und Verzögerungen gar nicht leisten. Gehen in der nächsten Legislaturperiode die ersten älteren AKW vom Netz, muss die "andere" Energiepolitik schon gegriffen haben. Erst recht gilt das, wenn in etwa einem Jahrzehnt die Atomstrom-Kapazität wirklich spürbar sinkt. Denn: Ist die Energiewende dann nicht durchgesetzt, wird Deutschland eine neue Atom-Debatte erleben, angefacht durch noch klarere Anzeichen für die heraufziehende Klimakatastrophe. Dann wird es darum gehen, ob die AKW-Laufzeiten nicht doch wieder verlängert werden - und ob man nicht gar neue Meiler bauen muss. Insofern hat Rot-Grün es durchaus in der Hand, den Ausstiegsvertrag "unumkehrbar" zu machen.

Doch es gibt einen weiteren Grund, warum der Job der rot-grünen Energiepolitiker jetzt erst richtig anfängt. Der deutsche Ausstieg wird ausgerechnet in einer Zeit unterschrieben, in der die Energielobbys in den USA, aber auch in Russland kräftig Stimmung pro Atom machen. Unter George W. Bush feiert die abgetakelte Theorie unfröhliche Urstände, wonach in Industriestaaten der Energieverbrauch unablässig wächst und immer mehr Kraftwerke gebaut werden müssen. So landete auch das Kyoto-Klimaprotokoll im Papierkorb.

Tatsächlich dürften unter den von Washington bis 2020 angepeilten bis zu 1900 Kraftwerksneubauten kaum AKW sein. Grund: Im liberalisierten Strommarkt ist es unwahrscheinlich, dass Konzerne sich für Kraftwerke entscheiden, die extrem hohe Baukosten haben und mit denen man erst Jahre später Geld verdienen kann. Die Gefahr droht von anderer Seite: Dass nämlich die 109 US-Reaktoren viel länger als die genehmigten 40 Jahre am Netz bleiben. Das macht sie unsicherer. Für fünf Meiler sind bereits 20 Extra-Jahre genehmigt, für weitere 37 wird es erwartet.

Der Westen ist trotz der Bush-Wende kein gutes Pflaster für die Atomindustrie. In Europa gibt es keine Pläne für AKW-Neubauten, sieht man vom Ausreißer Finnland und von Frankreich ab, wo die mit dem Staat verbandelte Atomlobby noch immer hofft, die nächste Reaktorgeneration flottzukriegen. Auch in Japan und in Taiwan, bisher Bastionen des AKW-Ausbaus, ist Ernüchterung eingetreten. Eine echte Renaissance der Atomkraft ist momentan nur dort denkbar, wo die Energiepolitik noch zentral geplant wird: in Russland, in China, in (Nord-)Korea. Doch gerade Russland, wo die Regierung 30 bis 40 neue AKW plant, kann mit seiner Historie der Atomkatastrophen wohl kaum Vorbild für andere Länder sein - zumal Moskau damit nicht das Klima schützen, sondern das dann nicht mehr in der Energieproduktion gebrauchte Gas zusätzlich für viel Geld in den Westen exportieren will. Und eine Messlatte für den Berliner Atomausstieg ist das schon gar nicht.

[09. Mai 2001, Nachrichten](#)

Wenn aus kurzsichtigen Bauern nachhaltige Naturschützer werden Forscher sehen geschützte Gebiete von unangepasster Landwirtschaft bedroht / Studie empfiehlt Öko-Anbau als Ausweg

Der Naturschutz und die Nahrungsmittel-Produktion für die wachsende Menschheit geraten weltweit immer stärker in Konflikt. Fast die Hälfte der 17 000 wichtigsten Naturschutzgebiete, die Tiere und Pflanzen vor dem Aussterben schützen sollen, droht nach einer in London vorgestellten Studie ihre Funktion zu verlieren. Der Grund dafür ist die unangepasste Landwirtschaft in diesen Zonen. Der Ausweg liegt der Studie zufolge im Öko-Landbau.

Die Internationale Naturschutz-Union (IUCN), zu der in Deutschland etwa der WWF und der Naturschutzbund Nabu gehören, und die in Washington ansässige Organisation "Future Harvest" gaben die Analyse der Situation in den wichtigsten Gebieten für die Artenvielfalt in Auftrag. "Future Harvest" wurde auf Initiative von 16 internationalen Agrarforschungszentren gegründet, deren Namen sich teilweise mit der Industrialisierung der Landwirtschaft während der so genannten Grünen Revolution seit den 60er Jahren verbindet. Aus diesem Umfeld erstaunt ein so vehementes Plädoyer für den Öko-Landbau, wie es sich nun in der Studie findet.

Die Autoren der Untersuchung, Jeffrey A. McNeely und Sara J. Scherr, erinnern daran, dass die Erde "vor der größten Welle des Verlusts von Tier- und Pflanzenarten

seit dem Aussterben der Dinosaurier vor 65 Millionen Jahren" stehe. Bei Fortsetzung des bisherigen Trends dürften danach um das Jahr 2050 bis zu einem Viertel der bekannten Tier- und Pflanzenarten verschwunden oder extrem dezimiert sein. Die bisherigen Anstrengungen zum Naturschutz reichten nicht aus, obwohl bereits zehn Prozent der Landmasse der Erde formell unter Schutz gestellt worden sind.

"In großen Teilen der Tropen und anderen Teilen der Welt, wo die Menschen das Land mit Wildpflanzen und Tieren teilen, ist die bisherige Art der Landwirtschaft ein schwerer Anschlag auf die Artenvielfalt", heißt es in der Studie. Millionen Hektar Tropenwald und andere Naturvegetation seien für Holzgewinnung und Ackerbau bereits vernichtet worden, der Missbrauch von Pestiziden und Düngemitteln

vergifte oft Böden, Grundwasser und Küstenzonen. Die Landwirtschaft fragmentiere und vernichte zugleich die Lebensräume der bedrohten Arten, die dadurch schnell auf die Roten Listen kämen.

IUCN und "Future Harvest" halten den Versuch, Naturschutzgebiete nur einfach auszudehnen und von menschlicher Nutzung freizuhalten, angesichts des Bevölkerungsdrucks

für unrealistisch. Vielmehr soll ein ökologisch angepasster Landbau es gleichzeitig ermöglichen, mehr Nahrungsmittel zu produzieren und die Artenvielfalt zu schützen. Die Studie versammelt Beispiele aus allen Kontinenten, wo dies bereits gelungen ist - etwa die Agroforstwirtschaft in Indonesien mit neuen, artenreichen Wäldern, die geschützten Feuchtgebiete von US-Farmern, den organischen

Kakaoanbau in Costa Rica oder die das Austrocknen von Gewässern verhindernde sparsame Bewässerung in Simbabwe. "Landwirte und Umweltschützer haben zu lange aneinander vorbeigearbeitet", sagte "Future Harvest"-Direktorin Barbara Rose. Daraus müsse Kooperation werden. Das Forum Umwelt und Entwicklung in Bonn sieht das neue Plädoyer der "Grünen Revolutionäre" für den bereits lange

praktizierten Öko-Landbau zunächst skeptisch. Man müsse genau beobachten, ob die Agrarforscher dies in ihrer Arbeit auch glaubwürdig umsetzten, sagte Projektleiterin Susanne Gura der FR. Sie erinnerte daran, dass einige der Forschungszentren "nun das Heil in der Genmanipulation der Nutzpflanzen suchen", ohne die Folgen genug zu bedenken.

03. April 2001, Mensch-Technik-Umwelt

Zehn Jahre Faktor 10 und Co.

Das Wuppertal Institut feiert Jubiläum / Neues Motto: Tue Gutes und verdiene daran

Der Erdbeerjoghurt und die zu seiner Produktion veranstaltete Lkw-Transportorgie als wissenschaftlicher Forschungsgegenstand? Hier schon. Ein "Einsparkraftwerk" aus Energiesparlampen und effizienten Geräten bauen? Hier konzipiert. Doppelten Wohlstand mit halbem Naturverbrauch erzeugen? Hier als machbar erwiesen. Missionsstation für die Öko-Steuer-Reform? Hier angesiedelt. Das Wuppertal Institut für Klima, Energie, Umwelt (WI) ist zehn Jahre alt geworden - nun sollen die Visionen in die Praxis umgesetzt werden.

Assoziationen zu Wuppertal? Natürlich, aber damit ist meist schon Schluss: das Unikum Schwebebahn. Für besser Eingeweihte: Vaterstadt des Bundespräsidenten Johannes Rau (SPD). Dass man heute zumindest unter ökologisch interessierten Zeitgenossen (auch im Ausland) auch an das Wuppertal Institut denkt, liegt wiederum an Rau und einer kreativen Mixtur von unkonventionellen

Denkern, die unter dem WI-Gründungspräsidenten Ernst Ulrich von Weizsäcker hier zusammenkam. Der damalige NRW-Ministerpräsident machte das Projekt zu seinem "Baby" und ließ es mit einer ansehnlichen Grundförderung ausstatten (heute sieben Millionen Mark jährlich). Das sorgte in den Anfangsjahren für einiges böses Blut bei den anderen ökologischen Forschungsinstituten wie Öko-Institut oder Ifeu, die solchen Segen nicht erhielten. Doch selten hat eine Forschungsstätte in so kurzer Zeit einen solchen konzeptionellen Input für die Umweltpolitik geliefert.

Das Institut ist ein Kind der ökologischen Aufbruchstimmung nach dem Ende des Ost-West-Konflikts, die sich 1992 auch im Erdgipfel von Rio niederschlug. In Deutschland hatte die Enquetekommission Klimaschutz des Bundestages aufgezeigt, wie stark die Treibhausgas-Emissionen sinken müssen (minus 30 Prozent bis 2005), wenn Deutschland auf einen global verträglichen Pfad umsteigen wollte. Doch wie dies umzusetzen sei, war noch unklar. Hier setzte das Wuppertal-Projekt an: NRW widmete dem Klimaschutz ein eigenes Institut - im Bewusstsein, dass "Klimaschutz Strukturwandel heißt". In der Tat eine gewisse "Kühnheit" in einem Bundesland, das wie kein zweites als Symbol der Schwerindustrie dasteht, wie von Weizsäcker in einem Rückblick schreibt. Heftige Konflikte mit dem Land blieben denn auch nicht aus - etwa, als die Wuppertaler gegen ein neues Autobahnstück in NRW votierten und den Aufschluss des Braunkohle-Tagebaus Garzweiler zwei - unter gewissen energiepolitischen Randbedingungen - für verzichtbar hielten.

Doch nicht die dadurch ausgelösten (zum Teil noch nachwirkenden) politischen

Scharmützel machen die Bedeutung des Instituts aus, sondern seine Zukunftskonzepte.

Dass Industriegesellschaften nicht "nachhaltig" werden, wenn Verbraucher und Industrie nur ein wenig sparsamer mit Energie und Rohstoffen umgehen, war schnell klar. Die Grenzen der Belastbarkeit der Ökosphäre sind bekannt - und um sie nicht zu überschreiten, muss die Produktivität der Ressourcen in den Industrieländern binnen einer Generation verzehnfacht werden. Das "Faktor 10"-Konzept, entwickelt vom WI-Forscher Professor Friedrich Schmidt-Bleek, war geboren. Popularisiert wurde der "Faktor"-Ansatz dann von Weizsäcker, der einen "Faktor 4" ("doppelter Wohlstand bei halbiertem Naturverbrauch") als politisch besser mundendes Nahziel propagierte. Das gleichnamige Buch, als Bericht an den Club of Rome akzeptiert, ist inzwischen weltweit stolze 500 000 Mal verkauft worden. Eine ähnliche große Aufmerksamkeit erreichte nur noch die Studie Zukunftsfähiges Deutschland, die das WI im Auftrag des Umweltverbandes BUND und der katholischen Hilfsorganisation Misereor erarbeitete: Sie ist eine Blaupause für alle Sektoren einer Industriegesellschaft - von Landwirtschaft über Tourismus bis Verkehr, die die Naturgrenzen eben nicht überschreitet. Dabei geht es ausdrücklich nicht nur um höhere technische Effizienz, sondern auch um "Suffizienz" - ein anderes, weniger ans Materielle gekoppelte Verständnis von Wohlstand.

Jetzt, zum zehnten Jubiläum, fragt das Institut sich lieber gleich selbst, ob denn die Themen und Konzepte "ausgedient haben", die es bekannt machten - von der Öko-Effizienzrevolution über die "Ökonomie des Vermeidens", die Konzepte zur Verkehrsvermeidung bis zu den neuen Wohlstandmodellen. Denn es liegt ja auf der Hand, dass visionäre Ideen nicht vom Fließband laufen. Professor Peter Hennicke, der das WI als Interimspräsident leitet, sieht die zukünftige Aufgabe der 130 Wissenschaftler denn auch vornehmlich darin zu demonstrieren, dass "unsere Leitbilder machbar sind". Es sei der "Schritt zur Konkretisierung" gefragt, sagte er der FR, "wir müssen zeigen, dass die Nachhaltigkeit ein profitables Geschäftsfeld sein kann". Oder noch plastischer: "Tue Gutes und verdiene daran." Kontakte zur Wirtschaft etwa in einer neuen Arbeitsgruppe "Zukunftsfähige Unternehmen" und im Rahmen des neu eingerichteten

Forschungsschwerpunkts zur Nachhaltigkeit der Informations- und Kommunikationstechnologien

gewöhnen deswegen zunehmend an Bedeutung.

Die Nachfrage nach "Produkten aus dem Wuppertal Institut" jedenfalls nehme nicht ab, sondern zu, freut sich Hennicke. Pro Jahr fertigt das WI über 100 Studien an und hat Drittmittelaufträge, die über sieben Millionen Mark zum Etat beitragen. Ein Drittel der WI-Aktivitäten wird inzwischen in NRW abgewickelt, aber auch die Beratungstätigkeit für die EU-Kommission und Regierungen im Ausland, etwa Japan und China, wächst.

31. März 2001, Die Seite Drei

Vergiftete Atmosphäre

Gute Nacht, Amerika. Weil dort die Lichter ab und zu ausgehen, soll die Welt weiter in die Klimakatastrophe rotieren. George W. Bush macht

nach einem grünen Antäuschungsversuch im Wahlkampf seinem Ruf als Lobbyist der Öl- und Kohleindustrie alle Ehre. Die Hoffnung, den mächtigsten Mann der Welt vom Desperado-Kurs abzubringen, war deshalb gering. Und so bringt Gerhard Schröder vom Antrittsbesuch in Washington, der den Präsidenten für den Kampf gegen den Klimawandel gewinnen sollte, nur gefürchtete "Bushisms" mit. Motto: Besorgt sind wir auch, bloß tun wollen wir nichts.

Wäre Bushs Kniefall vor der Energieindustrie eine rein amerikanische Frage, sie müsste uns nicht weiter bekümmern. Sein "Ergrünen" vor der Wahl konnten ohnehin nur schlichte Gemüter für farbecht halten. Das Versprechen, den gigantischen

Treibhausgas-Ausstoß der Kohlekraftwerke zu senken - sie produzieren über die Hälfte des US-Stroms -, kassierte er mit einem fadenscheinigen Argument: Dies geschehe wegen der Versorgungskrise besonders im Westen des Landes. Dabei ist die allein einer dilettantischen Liberalisierung des Strommarktes geschuldet. Richtig dürfte liegen, wer eins und eins zusammenzählt und dabei auf zwei kommt: Bushs Karriere im texanischen Ölgeschäft und die viele Millionen schwere Wahlkampfunterstützung durch die Energiekonzerne forderten ihren Tribut im Doppelschlag gegen den Klimaschutz: National entfällt der angekündigte verbesserte Umweltschutz, und international wird das ungeliebte Kyoto-Klimaprotokoll

sturmreif geschossen.

Bush will raus aus den Absprachen von Kyoto. Dass er die höchst sinnvolle Strategie ablehnt, den Ausstoß von CO₂ und anderen Treibhausgasen durch bindende

internationale Vereinbarung zu senken, machte er Schröder brutalstmöglich klar. "Unfair und ineffektiv" lautete sein Urteil. Er lässt sogar die juristischen Möglichkeiten prüfen, die US-Unterschrift unter dem Kyoto-Protokoll auszuradieren. Das ist ein Schlag ins Gesicht aller gutwilligen Klimapolitiker. Denn gerade die Rücksichtnahme auf die USA hat aus dem 1992 in Rio so schwungvoll begonnenen

internationalen Klimaschutzprozess ein unerträglich verzögertes Geschäft gemacht. Fünf Jahre dauerte es, bis überhaupt ein Protokoll zustande kam. Es verlangt von den Industriestaaten fünf Prozent CO₂-Minderung bis 2010, obgleich die Klimaforscher 25 Prozent für notwendig halten. Zudem schuf man auf US-Drängen noch jede Menge Schlupflöcher: etwa die Anrechnung von Wäldern und Weiden als "CO₂-Senken" und den internationalen Emissionshandel. Dies wurde ermöglicht, damit die USA und andere Bremsnationen wie Kanada und Australien zu Hause beim Energieverbrauch nicht wirklich umsteuern müssen. Die Quertreiberei kulminierte dann in Den Haag Ende 2000. Der entscheidende Klimagipfel dort platzte, weil die USA die Schlupflöcher so ausdehnen wollten, dass dazwischen gar kein Protokoll mehr zu sehen gewesen wäre.

Angesichts der eisenharten Bush-Linie stellt sich die Frage: Macht es überhaupt noch Sinn, die nächste Klimakonferenz im Juli in Bonn abzuhalten, die "Den Haag" heilen soll? Lohnt es sich, ohne das Land zu verhandeln, das alleine für ein Viertel des weltweiten CO₂-Ausstoßes verantwortlich ist? Lieber einfach hinschmeißen und wenigstens das Geld für die Konferenz sparen? Nein, dafür wurde eine Dekade lang zu viel politische Energie in den Prozess investiert.

Und ein internationaler Rahmen mit völkerrechtlich verbindlichen Klimaschutzziele ist einem Laissez-faire allemal vorzuziehen. Vielleicht ermöglicht gerade der Ausstieg der USA, dass die vergleichsweise ehrgeizige EU mit den anderen CO₂-Schwergewichtern Japan und Russland zu einer Verständigung kommt, die

nach dem Kyoto-Reglement ein Inkrafttreten des Protokolls ermöglicht. Das würde die Nagelprobe bedeuten. Dann würde sich zeigen, ob die selbsternannten

Klimaschutz-Vorreiter zu Hause wirklich ernst machen und gleichzeitig dem industriellen Wendestaat Russland mit Geld und Technologie beim Übergang vom Verschwendungs- zum Effizienzprinzip helfen. Die Europäer haben angesichts ihrer Probleme, die eigenen Klimaziele zu erreichen, keinen Grund zur Überheblichkeit.

Der Donnerschlag aus Washington muss sie wachrütteln: Tun sie nichts, tut keiner was. Es wäre deshalb ein Zeichen der Ernsthaftigkeit und des guten Willens, wenn Deutschland das Kyoto-Protokoll als erstes wichtiges Industrieland ratifizieren würde, ohne die Folgekonferenz in Bonn abzuwarten. Und die anderen EU-Länder sollten bald folgen.

Bonn wird die Wegscheide. Wird dort das Kyoto-Protokoll beerdigt, bleibt nur das Prinzip Hoffnung. Hoffnung darauf, dass die EU und Japan klimagerechte Schlüsseltechnologien - wie Solarenergie, Windkraft, Ein-Liter-Auto oder abfallarme Produktionsanlagen - marktfähig machen und durch den Transfer von Technologie auch Entwicklungsländer, besonders China, Indien, Brasilien, einbinden. Die industriellen Dinosaurier, die Bush steuern, würden dann in der globalisierten Wirtschaft angesichts eines Technologie-Kompetenzverlustes ihr gerechtes Schicksal erleiden und aussterben. Guten Morgen, Amerika.

28. März 2001, Die Seite Drei

Castor-Zwänge

Rollen rot-grüne Castoren besser als andere? Nein, tun sie nicht. Sie sind, obwohl konsens-geschmiert, sogar noch schwerer zu manövrieren.

Aber natürlich kommt der Castor auch diesmal durch. Niemand hat etwas anderes erwartet. Selbst der eheernste Atomgegner im Wendland bildet sich nicht ein, die Einlagerung des atomaren "Sixpack" ins Zwischenlager Gorleben verhindern zu können. Gegen 15 000 Polizisten in der Region und 30 000 an der gesamten Strecke war schon bei den drei vorangegangenen Gorleben-Fuhren 1995, 1996 und 1997 nichts auszurichten. So wird das Castor-Abwehrspektakel auch diesmal nur ein Symbol sein für die Folgen von 30 Jahren verfehlter Energiepolitik, die einer einzelnen Region im Land aufgeladen werden.

Allerdings: Mit einem grünen Umweltminister als oberstem Atommüllwerker erscheint die Lage für die Menschen im Wendland immer aussichtsloser, die sich gegen die Horrorvision vom Atomklo der Nation sperren. Von "Verrätern" aus der Ökopartei, die früher noch mitdemonstrierten und nun staatstragend die eigene Geschichte verleugnen, erwarten sie nichts mehr. Ihr Protest hat keine wirkliche Basis im parlamentarischen Raum mehr, da mögen sich grüne Spitzenleute im Demozug noch so sehr im Politspagat zwischen Berlin und Gorleben üben. Das ist gefährlich, denn eine Radikalisierung des bislang ganz überwiegend friedlichen Widerstands ist nicht ausgeschlossen, wenn die Politiker keine Perspektive mehr bieten - und die Castor-Gegner, die ein Grundrecht wahrnehmen wollen, auch noch als "Latsch"-Demonstranten abqualifizieren. Dabei gäbe es durchaus Möglichkeiten, Druck aus dem Kessel zu nehmen.

Einfach ist es allerdings nicht, und eine schnelle Lösung wird es auch nicht

geben. Denn keine Bundesregierung, nicht einmal eine pur grüne, die mit gewendeten Energiekonzernen einen Sofort-Atomausstieg ausgedeutet hätte, könnte auf die Rücktransporte aus La Hague verzichten. Nach dem zwei Jahrzehnte andauernden Risiko-Export ist das Ende der bequemen Verleugnung erreicht. Der stark strahlende Atommüll in den Glaskokillen, die die Reststoffe aus der Wiederaufarbeitung enthalten, ist deutscher Atommüll (auf den nicht einmal die Union stolz sein muss). Da hat Trittin nun einmal Recht: Wir haben eine nationale Verpflichtung, das Zeug zurückzunehmen. Da geht es nicht nach Parteiräson. Zudem: Es gibt internationale Verträge, die Berlin darauf verpflichten, und französische Gesetze, die eine verkappte Zwischenlagerung in La Hague strikt untersagen. Selbst bei einem sofortigen Stopp der Wiederaufarbeitung - den wollte ja auch der grüne Minister, konnte ihn aber in den Atomkonsensgesprächen gegen Konzerne und die SPD nicht durchsetzen - würde die Gesamtmenge des aus La Hague und der britischen WAA Sellafield zurückzunehmenden Atommülls bestenfalls um ein Drittel vermindert. Das ist kein Plädoyer für die Fortsetzung der Wiederaufarbeitung, bekanntermaßen die gefährlichste und teuerste "Entsorgungs"-Variante.

Aber es macht klar: An Gorleben geht derzeit kein Weg vorbei, weil es kein anderes Zwischenlager gibt, das für den La Hague-Müll tauglich und genehmigt ist.

Doch das darf nicht das letzte Wort sein. Die Wendländer treibt ja die Sorge um, dass die sich mit zwölf bis 18 Castoren pro Jahr füllende Betonhalle in Gorleben nicht nur eine Zwischenlösung für drei Jahrzehnte ist. Sondern dass sie den Standort für ein Endlager am selben Ort zementiert, dessen geologische

Eignung stark umstritten ist. Nur wenn wirklich glaubhaft überkommt, dass die Sicherheitsstandards für die Zwischenlagerung optimal sind - also auch Ereignisse wie Erdbeben und Flugzeugabstürze beherrscht werden - und die Endlagersuche in Deutschland ganz neu und unvoreingenommen beginnt, gibt es überhaupt eine Chance zur Entschärfung der Situation. Es darf sich nicht der bei vielen im Wendland verbreitete Eindruck festsetzen, dass die Erkundung im Gorlebener Salzstock nur für eine Schamfrist unterbrochen ist, um dann - bei einer "Gewöhnung" an die Castoren - wieder aufgenommen zu werden. Für eine ernsthaft "ergebnisoffene" Endlagersuche, die auf breitester politischer Basis abgesichert sein muss, gibt es durchaus Konzepte. Sie glaubhaft umzusetzen, ist die Aufgabe der Regierung.

Doch dies alleine wird das Wendland mit seiner langen Castor-nix-Tradition nicht befrieden. Eine Lösung für die Region bietet sich indes an, wenn in drei, vier Jahren an allen deutschen AKW Castor-Zwischenlager gebaut sind. Aus technischer Sicht spräche nichts dagegen, dort neben den abgebrannten Brennelementen auch die La Hague-Abfälle abzustellen. Logisch und gerecht wäre es auch: Denn wenn jemand die Verpflichtung hat, die strahlenden Überreste der Atomstromproduktion bis zur Endlagerung zu verwahren, dann doch die AKW-Betreiber selbst.

Dass die von der Idee nicht begeistert sind, die Genehmigungen dafür zu beantragen, kann man zwar nachvollziehen. Doch wetten: Noch ein paar Castor-Spektakel

und hunderte Millionen Mark Polizeikosten weiter wird der politische Druck so groß, dass sie mitmachen werden. Oder doch schneller auf den Aus-Knopf

drücken.

20. März 2001, Mensch-Technik-Umwelt

Der Haushalt als Sparbüchse

Die Energieeffizienz-Potenziale sind sehr hoch, aber die Bürger nutzen sie kaum

Bis zu 600 Mark im Jahr kann ein durchschnittlicher Haushalt an Energiekosten sparen, wenn seine Mitglieder sich "klimagerecht" verhalten. Das heißt: Sie achten etwa auf angemessene Raumtemperaturen, reißen Fenster nicht bei voll aufgedrehter Heizung auf und sorgen dafür, dass Heizkörper nicht mit Möbeln zugestellt sind. Eine Studie des Umweltbundesamts belegt große Einsparpotenziale in Haushalt, Gewerbe, Handel und Dienstleistung.

Es geht nicht um Peanuts: Jeder kann zu Hause, in der Schule oder am Arbeitsplatz einen spürbaren Beitrag zur Entlastung der Umwelt leisten. Bis zu einem Drittel des CO₂-Ausstoßes lässt sich je nach Sektor wegsparen, wie die Studie - angefertigt vom Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovation (ISI) in Karlsruhe, dem Öko-Institut Darmstadt und der TU München - zeigt.

In den Haushalten ist das Energiesparpotenzial mit über 30 Prozent am größten. 61 der hier pro Jahr anfallenden rund 180 Millionen Tonnen CO₂ könnten vermieden werden; besonders viel bewirken dabei Maßnahmen, die den Verbrauch für die Raumwärme reduzieren. Jedoch werden die Möglichkeiten, hier etwas zu tun, von den Bürgern "systematisch unterschätzt", wie es in der Studie heißt.

Bei einer Befragung wurde nicht dieser Sektor, sondern das Ersetzen alter Kühlschränke, Gefriergeräte und anderer "weißer Ware" durch moderne Geräte am häufigsten genannt.

Um 23 Millionen Tonnen oder rund 16 Prozent ließe sich der CO₂-Ausstoß durch bewusstes Verhalten in Gewerbe, Handel und im Dienstleistungsbereich senken. Einen nicht zu vernachlässigenden Posten macht hier der Stromverbrauch aus. Empfohlene Maßnahmen sind hier das Abschalten der Stand-by-Funktion, das Anpassen der Geräte an die tatsächlichen Nutzungszeiten oder ein manuelles An- und Abschalten der Beleuchtung. Sofort wären damit 14 Milliarden Kilowattstunden

pro Jahr einzusparen. Das entspricht in etwa dem Jahresstromverbrauch der Stadt Berlin. Den größten Batzen brächte aber auch hier die Wärme: Einsparungen von 50 Milliarden Kilowattstunden bei der Raumheizung und zehn Milliarden bei der Warmwasserbereitung sind drin.

Würden alle empfohlenen Verhaltensmaßnahmen ergriffen, hätte die Bundesregierung

- zusammen mit der Entwicklung immer sparsamerer Elektrogeräte - ihr Klimaschutzziel

für 2005 schon in der Tasche: die Minderung des CO₂-Ausstoßes um 25 Prozent gegenüber 1990. Das Fraunhofer-ISI erneuert zudem seine Einschätzung, dass eine offensive Einsparstrategie zudem den Ausstieg der CO₂-armen Atomenergie möglich mache.

ISI-Projektleiterin Edelgard Gruber gießt allerdings Wasser in den Wein:

Nur wenige Prozent des Einsparpotenzials würden derzeit tatsächlich erschlossen

- aus Gewohnheit, Unkenntnis und fehlender Motivation. Mit gezielten Aufklärungskampagnen müsse dem entgegengewirkt werden. Entscheidend sei, dass die Zielgruppen spezifisch angesprochen und passende Anreize geschaffen würden. Gruber: "Mit dem erhobenen Zeigefinger kommt man in der heutigen Zeit nicht weiter."
Die Studie im Internet: www.isi.fhg.de

13. März 2001, Mensch-Technik-Umwelt

Oh Lord

"Oh Lord, won't you buy me a Mercedes-Benz!" Deutsche Autos sind beliebt. Im Inland, im Ausland auch, wie die immer noch gern gehörte Zeile aus Janis Joplin's Song beweist. Die Autos sind top, technologisch, imagemäßig, im Verkauf. Selbst 007 würde gerne weiter BMW fahren, müsste er nicht Rücksicht aufs kränkelnde automobiler Selbstbild der Briten nehmen.

Die Frage ist nur: Sind sie auch "zukunftsfähig"? Gerade erst haben die UN-Klimaforscher ihre aufrüttelnden Prognosen für das 21. Jahrhundert veröffentlicht.

Der Verkehr ist dabei als einer der prekärsten Sektoren identifiziert. Der Spritdurst der Autos muss extrem sinken, soll die Mobilität nicht irgendwann durch drastische Maßnahmen eingeschränkt werden. Doch leider haben die Autokonzerne

das nicht richtig begriffen. Der Trend zu mehr PS und Gewicht ist ungebrochen, Effizienzgewinne fließen in noch mehr Power, nur zum Teil (oder gar nicht) ins Spritsparen.

Ihre Klimaschutz-Selbstverpflichtung - minus 25 Prozent CO₂ bis 2005 gegenüber 1990 - wird die Autoindustrie nach jetzigem Stand einhalten können, aber nur, weil der Anteil der sparsameren, aber eben auch krebserregenden Rußpartikel auspeisenden Dieselmotoren stark steigt. Der Durchschnittsverbrauch sinkt pro Jahr um ein Prozent, wobei der gesteigerte Spritdurst durch die Klimaanlage gar nicht berücksichtigt wird. Die finden sich aber in fast 80 Prozent der Neuwagen.

Angesichts der Herausforderung Klimaschutz, die nach 2005 noch viel drastischere Energieeinsparungen nötig macht, gewinnen die Vorschläge von "Outsidern" für neue Fahrzeugkonzepte an Brisanz, die echte Sprünge beim Spritsparen erlauben würden. Ob das High-Tech-Auto "Revolution" aus der Denkschule des US-

Energiespar-Papstes Lovins oder das 1,5-Liter-Pendant der Münchner Firma Loremo - so einfach wie früher lassen sich diese Ansätze nicht mehr abtun, nachdem viele Jahre Entwicklungsarbeit in sie hin- eingeflossen sind. Aber auch alternative Motorkonzepte, wie Greenpeace und andere Entwickler sie vorgestellt haben, verdienen Beachtung. Die Brennstoffzelle, in die die Konzerne so viel Geld investieren, wird das Klima nämlich alleine nicht retten. JOACHIM WILLE

13. März 2001, Mensch-Technik-Umwelt

Die Revolution auf vier Rädern

Zwei Entwicklerteams fordern die Pkw-Industrie mit ihren Konzepten für super-sparsame Autos heraus

"Revolution" heißt das Auto. Darunter tut Amory Lovins es nicht. Silber-metallic. Natürlich. Fünf Sitze, gutes Raumangebot. 150 Spitze soll es bringen, und Null auf 100 in 8,3 Sekunden. Dazu eine gefällige, sportliche Form. Als Eins-zu-eins-Modell aus Kunststoff ist die Revolution schon ausgebrochen: gebaut von einer britischen Auto-Tuning-Firma. Die wenigen, die die "Revolution" sehen durften, sind beeindruckt. Es ist kein abgemagerter Spar-Mini, auch kein moderner Kabinenroller, alles andere als eine Verzichtserklärung auf vier Rädern. Ökofreak muss man nicht sein, um an dem Projekt Gefallen zu finden, mit dem der bekannte US-Energiespar-Experte die Auto-Industrie herausfordern will.

Wenn es denn funktioniert. Denn die von Lovins initiierte US-Firma "Hypercar" will dem Kunden nicht nur ein vollwertiges Auto anbieten, das den Vergleich mit der Konkurrenz nicht zu scheuen braucht, ja, es in puncto Sicherheit und Komfort sogar weit übertrifft. Es soll auch noch konkurrenzlos sparsam sein: Mehr als 2,4 Liter Benzin pro 100 Kilometer wird der Kombi nach den Hypercar-Plänen nicht schlucken. Und ist die Brennstoffzelle in ein paar Jahren serienmäßig als effizienter Energieumwandler einsatzbereit, soll der Verbrauch sogar auf einen Liter Benzin-Äquivalent sinken. Ein vergleichbarer Kombi - in den USA etwa ein Ford Taurus, in Deutschland ein VW-Passat - tut es kaum unter acht Liter.

Wie das gehen soll? "Die heutigen Autos sind hoch entwickelt und ausgereift", sagt Lovins. Nur: "Sie sind ineffizient." Mit kleinen Verbesserungen hier und da komme man nicht weiter. Lovins doziert: "Nur 15 bis 20 Prozent der eingesetzten Energie kommen überhaupt bei den Rädern an. Der Rest heizt die Luft auf, die Bremsen, die Reifen und die Straße." So bastelt der Jet-Setter in Sachen Klimaschutz ("Negawatt statt Megawatt"), der Energie- und Industrieunternehmen

als Consultant bis zu 40 000 Mark am Tag wert ist, schon seit 1994 am Hypercar-Konzept.

Sein virtuelles Auto-Baby ist nicht aus Stahl, sondern aus Kohlefaser - dem Material, aus dem man Rennwagen, Tennis-Schläger und Skier macht: extrem leicht, aber stabil. Deswegen wiegt es nur 460 Kilo. Es hat nicht einen Motor, sondern gleich fünf. Vier Elektromotoren, die auf den Radnaben sitzen, und einen Verbrennungsmotor. Der läuft konstant im optimalem Drehzahlbereich und lädt per Generator eine Batterie, die den Strom nach Bedarf an die Radmotoren abgibt. Die gute Aerodynamik senkt den Verbrauch weiter.

Noch mehr ist revolutionär am "Revolution"-Konzept. Gesteuert wird nämlich nicht per Lenkrad, sondern mit zwei Joysticks, wie man sie von Computerspielen kennt. Überhaupt ist das ganze Auto eher ein PC auf Rädern; die Elektronik-Zentrale koordiniert nicht nur den Lauf des vier Radnaben-Motoren und das Bremsen, sie verbindet den Wagen auch mit dem Internet und erinnert den Fahrer zum Beispiel an Werkstatt-Termine. Unverkennbar, dass Computer-Entwickler hier mit Hand angelegt haben - Ingenieure des kalifornischen Softwarehauses Sun Microsystems.

Und wie viel soll das Cyber-Sparmobil kosten? "Nicht mehr, als man heute

für ein gut ausgestattetes Mittelklasse-Auto ausgibt", verspricht Kari Walter, Sprecherin der Hypercar-Entwicklungsfirma, die ihren Sitz in Old Snowmass im US-Bundesstaat Colorado hat. Kleiner Schönheitsfehler: Ob und wie "Revolution" eines Tages tatsächlich irgendwann einmal vom Band läuft, steht völlig in den Sternen. Bislang hat sich keine der großen Autofirmen von dem Projekt so hinreißen lassen, dass sie die Dollar-Milliarden für eine Großserien-Produktion, Vertrieb und Service locker machen würde. Doch es gibt Indizien, dass das Lovins-Projekt so ganz neben der Spur nicht sein kann: Der britisch-amerikanische Ölkonzern BP Amoco zum Beispiel, der im Geschäft mit regenerativen Energien ein wichtiges Zukunftsfeld sieht, hat eine Million Mark in Hypercar investiert. BP-Technologie-Vorstand Chris Mottershead ließ sich im Wall Street Journal so vernehmen: "Wir glauben, die von Hypercar haben eine gute Technologie, und es wäre gut, wenn ihr Fahrzeug auf die Straßen käme." Aber selbst wenn die Sache schief geht, so der BP-Mann, "dann hätte Hypercar eine Menge getan, um die Autoindustrie konzeptionell nach vorne zu bringen". Auf jeden Fall soll bis Ende 2002 ein fahrbereiter "Revolution"-Prototyp fertig sein, verspricht man bei Hypercar.

Selbstredend bezweifeln traditionelle Autobauer, dass das, was Lovins vor hat, zum konkurrenzfähigen Preis auf die Räder gestellt werden kann. Beim US-Autokonzern General Motors, mit dem der Energieexperte verhandelte, als es erst die Hypercar-Theorie gab, blitzte er ab. Aber das entmutigte den energieeffizienz-geladenen Mann mit dem charakteristischen, nach unten hängenden Schnurrbart nicht, ebenso wenig wie die Rückschläge bei der Geldbeschaffung für die "Revolution"-Entwicklung. Lovins ist sich seiner Mission gewiss.

Und erste Zeichen, dass seine High-Tech-Saat so langsam aufgeht, gibt es auch. Der Münchner Autobauer BMW zum Beispiel hält die ultraleichte Konstruktion mit Kohlefaser-Kunststoffen in der Serie inzwischen für "absolut machbar".

Und auch bei der Konkurrenz in Wolfsburg sieht Lovins Bewegung in Richtung auf seine Ideen. "Ich habe bei VW vor mehreren hundert Technikern und Managern Vorträge über unser Konzept gehalten", berichtet er der FR. An einen Entwicklungschef,

inzwischen pensioniert, erinnert er sich besonders. "Der kommentierte, das sei ja alles wunderbar und technisch umsetzbar. Bloß würde es noch 50 Jahre dauern, bis so ein Auto auf dem Markt kommt. Und nun heißt es auf einmal, drei oder fünf Jahre reichen auch", freut sich Lovins. Er spielt auf Konzernchef Ferdinand Piëchs Ankündigung an, VW werde 2002 zumindest den Prototypen für ein Ein-Liter-Auto - wahrscheinlich mit Kohlefaser-Karosserie - fertig haben. Eines aber gefällt Lovins dabei nicht: VW denkt nach den spärlichen Informationen, die zu bekommen sind, an ein wahrhaft spartanisches Vehikel mit nur zwei hintereinander angeordneten Sitzen, abgespeckter Fahrleistung und 30-PS-Dieselmotor.

"Nutzt man alle von uns vorgeschlagenen Elemente, kann man ein viersitziges Stadtauto als Ein-Liter-Fahrzeug bauen", ist Lovins überzeugt.

Immerhin: Von den traditionellen Autobauern hat sich die VW-Audi-Gruppe PR-mäßig geschickt als die mit den meisten Spar-Ambitionen positioniert. Piëch besetzte das Thema "Drei-Liter-Auto", indem er eine Sparversion des Kleinwagens Lupo auflegte und nun auch den Audi A 2 im Modell 1,2 TDI auf drei Liter trimmen ließ. Dass der Spar-Lupo mit 27 000 Mark über 4000 Mark mehr kostet als das Basismodell, wirkt indes als Kaufabschreckung. Das bringt Piëch und Co. bei Umweltschützern den Vorwurf ein, man pflege nur ein Alibi, um auf der anderen Seite um so ungenierter zuzulangen zu können. Tatsächlich

lässt VW mit dem Bugatti eine Power-Limousine mit 1001 PS bauen. Aber auch sonst scheinen die Auto-Konzerne trotz angestiegener Spritpreise und der immer offensichtlicher werdenden Klimaschutz-Erfordernisse beim Energiesparen mit angezogener Handbremse zu fahren. Einen Verbrauch von drei bis vier Litern schaffen derzeit nur der Winzling Smart oder die Superkompakten Lupo und A2, die teils mit sehr teuren Materialien - Alu, Magnesium - von Ballast erleichtert wurden, und der von Greenpeace experimentell umgebaute Renault-Twingo.

Der einzige derzeit in Serie erhältliche Kandidat mit üppigerem Platzangebot, der in die Nähe solcher Werte kommt, ist der Astra Eco. Opel gibt seinen Verbrauch mit 4,4 Liter Diesel an. Größere Limousinen schlucken wegen unablässig wachsender Motorisierung und immer gewichtigeren Komfort- und Sicherheitseinbauten - von Klimaanlage über elektrische Fensterheber bis zu den Airbags - immer noch acht, neun Liter.

Einer, dem dieses Schneckentempo beim Sparen, ganz wie Lovins, schon seit langem auf die Nerven geht, ist der Münchner Konstruktions- und Entwicklungsingenieur

Ulrich Sommer. Seit 1993 arbeitet er an einer Alternative zu den Gewichts- und PS-Protzen der Autokonzerne, und inzwischen ist das Projekt seiner Münchner Firma Loremo Automotive - L 22 genannt - bereits so weit gediehen, dass im Herbst auf der Frankfurter IAA ein fahrbereiter Prototyp vorgestellt werden soll. Der Viersitzer (2 + 2) wird laut Ankündigung ein "1,5-Liter-Auto" sein und damit den Verbrauch der bisherigen Sparkünstler Lupo und A 2 glatt halbieren. Ein Design-Modell ist gerade fertig geworden.

Abspecken heißt auch hier das Motto. Sommer setzt auf Leichtbau und einen extrem geringen Luftwiderstand seiner Karosse. Allerdings denkt er nicht an die (noch) exotische und teure Kohlefaser, er konstruiert "klassisch" mit Stahl. Trotzdem soll das Fahrzeug leer nur um die 430 Kilo wiegen. Der Kniff: Die zum Patent angemeldete Struktur besteht aus drei Längsträgern und einem Querträger, die absolut gerade, also ohne die sonst übliche Biegung, gestaltet sind. Sie können auch bei leichter Ausführung hoch belastet werden. Weiteres Gewicht spart der L 22 durch eine neuartige Sitzkonstruktion, bei der alle vier Sitze so viel wiegen wie sonst ein einziger. Und auf die üppigen Innen-Verkleidungsteile der Konkurrenz wird auch verzichtet, "ohne dass Schalldämmung,

Anmutung und Komfort darunter leiden". So lautet zumindest Sommers Versprechen. Die Außenhaut soll aus einem gut recyclefähigen thermoplastischen Kunststoff (wie beim Smart) bestehen. Der niedrige Gesamt-Luftwiderstand der 3,80 Meter langen, sehr flachen und schmalen Karosserie drückt den Verbrauch weiter. Er liegt 60 Prozent unter dem der besten konventionellen Autos.

Beim Antrieb indes sei, sagt Entwickler Sommer, "nichts Revolutionäres zu erwarten". Der L 22 bekommt einen bereits fertig entwickelten, preiswert in Serie zu bauenden Turbo-Diesel mit allerdings nur zwei Zylindern, 600 Kubik Hubraum und rund 20 PS Leistung, angeordnet als Mittelmotor. Trotz des kleinen Aggregats ist das Sparauto kein lahmes Entlein: 140 Spitze sind laut Computersimulationen drin. Die Fahreigenschaften preist Sommer als "sportwagenartig".

Zudem kann der L 22 mit ein paar Handgriffen zum Cabrio oder Pick-up umgebaut werden.

Doch das L 22-Konzept bringt für den konservativen Autofahrer auch einige

Zumutungen mit sich, und die Frage, ob sie akzeptiert werden, entscheidet darüber, ob das unkonventionelle Sommer-Vehikel überhaupt eine Chance am Markt bekommt. Ungewohnt ist so einiges: Die Rücksitze sind entgegen der Fahrtrichtung angeordnet (die vier aneinanderstoßenden Rückenlehnen kaschieren den konstruktiv wichtigen Querträger), die Einstiegs-kante liegt mit 60 Zentimetern sehr hoch und macht ein gewöhnungsbedürftiges Einsteigen nötig, die Türen öffnen sich nicht seitlich, sondern nach oben.

Ein gutes Argument hat Sommer, warum ein Gerät wie der L 22 doch ankommen könnte: den angepeilten Preis. 10 000 Euro soll der Spar-Flitzer kosten, wenn er in Serie mit 100 000 Stück pro Jahr gebaut wird, also unter 20 000 Mark. Und das bei - dank der unteren PS-Klasse und des knauserigen Verbrauchs - sensationell niedrigen Betriebskosten. Die 30 Liter im Tank sollen bei normaler Fahrweise für 2000 Kilometer reichen. Die Serienfertigung des L 22 wird nach der Loremo-Planung 2004 beginnen. Fragen zur Finanzierung, zu Vertrieb und Service stellt man Sommer momentan noch vergeblich. "Wer ein gutes Konzept hat, bekommt auch das Geld dafür", demonstriert er Zuversicht.

06. März 2001, Mensch-Technik-Umwelt

Wenn die grüne Kraft-Wärme-Kopplung nicht mehr funktioniert Die Umweltbewegung in den Zeiten von BSE und all des anderen Wahnsinns / Eine Tagung der Heinrich-Böll-Stiftung in Berlin

Das Volk ist blöd, sagen die Grünen. Sagt Günther Nenning.

Deswegen kann die Ökopartei nicht so recht etwas damit anfangen, dass ihre Themen unverhofft Mainstream-Themen sind. Nenning, Polit-Enfant terrible aus Wien, legt den Finger auf unnachahmliche Weise in die Wunden der deutschen Grünen. Wenn Rinder, Schweine, Schafe auf den Scheiterhaufen geschmissen werden, sinnlos ihr Leben lassen, in Rauch aufgehen, reagiert jeder Mensch, egal ob grün, schwarz, blaugelb oder rot, gleich - aus dem Bauch. Alle, alle empören sich, und das wären doch 100 Prozent Wasser auf die Mühlen der Grünen, nicht bloß die notorischen sechs bis acht aus den Umfragen.

Doch, so diagnostiziert der zornige alte Mann aus der Nachbarrepublik, die in den 20 Jahren Parteigeschichte als ewige Minderheit sozialisierten Ökos misstrauen dem kollektiven Bauch. Und zwar in der, sagt Nenning, nicht einmal ganz falschen Gewissheit: "Alle Bauch-Bewegungen sind rechts." Die Grünen aber sind nun mal links. Meinen sie wenigstens. Fatale Folge, laut dieser Diagnose: Sie, das Volk und die Grünen, wollen, doch sie können zueinander nicht kommen. Verbraucher-Ikone Künast hin, Künast her.

Das ist nun also ein ganz neues, ein ungeahntes Dilemma. Vielleicht noch schwieriger zu lösen als das andere, wegen dem die Grünen-nahe Heinrich-Böll-Stiftung

die Veteranen der Öko-Bewegung jetzt eingeladen hatte, mit den heutigen Kämpen der Umweltpolitik zu debattieren. Um letztere, mutmaßlich "professionalisiert, integriert, abgeflacht" (Tagungstitel) und deren Zukunft ging es in Berlin.

Leute eben wie Nenning (79) und seine als Atomkraft-Gegnerin bekannt gewordene Landsmännin Freda Meisner-Blau (72), der Schriftsteller Carl Amery (78, Natur als Politik), Hubert Weinzierl (65), der langjährige Chef des Umweltverbands BUND, sollten auf die durch Rot-Grün in Berlin in die Mühlen der Macht Geratenen

treffen. Jürgen Trittin, der im Zentrum einer solchen Debatte stehen müsste, weil er zum Beispiel als weiland "Sofort-Atomausstieg" eine AKW-Betriebsgarantie für weitere 20 Jahre unterzeichnete und das nun als großen Erfolg verkauft, war nicht da. Dafür aber wichtige Leute aus dem "mittleren Management" der Regierungspartei. Die Umweltpolitiker der Grünen-Bundestagsfraktion etwa, ein Staatssekretär aus NRW, dazu Protagonisten der Umweltverbände und Umweltwissenschaftler.

Den Job professionell machen? Könnte man doch wohl nur als Prädikat, nicht als Kritik verstehen, sagte Albert Schmidt, Grünen-Verkehrsexperte im Bundestag. Bloß: Das helfe eben nicht bei dem Versuch, der Deformation des Politischen zu entgehen. Beispiel: 50 BSE-Rinder (bislang) triggern eine Agrarwende, 7000 bis 8000 Verkehrstote hingegen werden einfach als "normal" akzeptiert - von "Verkehrswende" keine Spur. Schmidt: "Gerhard Schröder gibt den Autokanzler, und Kritik am System ist tabu." Dass nicht nur die allgemeine Gewöhnung der Massen ans vermeintlich Unveränderliche den nötigen (in der Programmatik von Grünen und Umweltbewegung längst glasklar beschriebenen) Umbau verhindert, sondern auch handfeste Profitinteressen dahinter stehen, machte MdB-Kollegin Michaela Hustedt klar. Von der breiten Öffentlichkeit kaum wahrgenommen, gebe es derzeit in der Energiepolitik den "härtesten gesellschaftlichen Machtkampf". High Noon zwischen den großen Energiekonzernen und der rot-grünen Politik - bei Thema Ausbau der klima-schützenden Technik der Kraft-Wärme-Kopplung. Ein klassischer Casus, um die Crux der Öko-Bewegung klar zu machen: Hustedt ist tief enttäuscht darüber, dass die Umweltverbände die Politik "ihrer" Partei nicht nach Kräften unterstützen. Rot-Grün habe doch, sagt sie, beispielsweise das weltbeste Solarprogramm aufgelegt, sich auch sonst redlich bemüht, urgrüne Programmatik einzubringen. Aber nun die Enttäuschung: "Wir haben die Umweltverbände nicht als Verbündete." Jetzt, da es darauf ankomme zu zeigen, dass es eine organisierte gesellschaftliche Basis für die ökologischen Anliegen gibt, und gleichzeitig die grünen Themen wegen BSE und Co. volksnah seien wie nie, "da ziehen sich viele Ökologen zurück". Der böse Verdacht: Sie wollen gar nicht zur Mehrheit gehören und lieber zurück in die "Nische" (Hustedt), wo es sich 30 Jahre lang zwar nicht gut, aber mit gutem Gewissen gelebt hat. Hubert Weinzierl, Öko-Urgestein und heute Präsident des Deutschen Naturschutzrings, lieferte Hustedt den Beleg (sogar schwarz auf weiß, da beim Böll-Termin in Berlin verhindert): "Die Umweltverbände haben jetzt wieder die Aufgabe einer außerparlamentarischen Opposition gegenüber Rot-Grün wahrzunehmen." Und Felix Matthes, Energieexperte vom Öko-Institut in Berlin, begab sich damit sogar in die Zeitmaschine: Die Öko-Bewegung sei gerade wieder in den siebziger Jahren angekommen, denn "der Träger radikaler Ideen im Parlament" - die Grünen als radikale Oppositionspartei - "ist weg". Neue wegweisende Ideen müssten wieder außerhalb der Parteien entwickelt und in den Köpfen der Bürger verankert werden.

Ein Spagat, der Realos und Fundis der Bewegung neu spaltet, bis die Grünen "endlich" wieder einmal in der Opposition sind? Für Matthes selbst, der über die Macht der Ohnmächtigen als Mitglied der DDR-Kirchenopposition lernte, ist das offenbar keine logische Folge. Er erfährt und benennt die engen Grenzen der Grünen in der Bundesregierung aus nächster Nähe. Aber er hilft mit seiner Beratertätigkeit für das Trittin-Ministerium unermüdlich, wenigstens - wie

aktuell beim Fall Kraft-Wärme-Kopplung - hart an ihnen zu agieren und nicht mit politischem Dilettantismus sogar noch zusätzlich Terrain preiszugeben - wie das in den gut zwei Jahren seit Amtsantritt von Rot-Grün oft genug geschah.

Nicht jeder mag das "Schisma" zwischen dem, was richtig wäre, und dem, was machbar ist, so ohne Selbstzweifel akzeptieren, wie das in Berlin der nordrhein-westfälische

Bau-Staatssekretär Manfred Morgenstern dokumentierte. Mit "Zivilisationskritik" könne man in der Politik nicht kommen, "da gelten andere Regeln", bekundete er nüchtern. Verkehrsexperte Schmidt kennt die auch. Doch er, ebenfalls ein unermüdlicher und faktenbewehrter Arbeiter seines Fachs, beklagt den "Verlust an Tiefe in der großen Politik", den Mangel an "Glanz und Vitalität", die doch auch die ökologischen (Lebens-) Konzepte ausstrahlen können. Er wünscht sich mehr "Spiritualität und Sinnlichkeit", damit der politische Prozess für die Menschen mehr bedeuten kann als heute. "Wir müssen die Politik wiederbeleben!"

Nur: Der trefflichen Analyse, dass "eine Bewegung, die keine Botschaft mehr hat, keine mehr ist" (Stiftungsvorstand Ralf Fücks), folgte wenig: Wie so ein Erste-Hilfe-Kurs für das Politische in Zeiten der Wahnsinns-Verunsicherung aussehen könnte, wurde in der Runde bei Bölls in Berlin nicht so recht klar. Da war der Trost der Altvorderen umso bedeutsamer: Die Grünen seien ja "eine Jahrhundertbewegung, die es in viel weniger als einem Jahrhundert geschafft hat, dass ihre Themen nicht mehr wegzudrängen sind", stellte der sonst so grantelige Günther Nenning milde fest. Und Freda Meisner-Blau wusste gar: "Es gibt doch gerade eine kosmische Öffnung für grüne Gedanken." Na also: Wenn schon der ganze Kosmos Bescheid weiß, dann wird es auf der Erde ja wohl auch was werden.

[17. Februar 2001, Nachrichten](#)

Autos als Ernährungsrisiko

Worldwatch: Weltweite Motorisierung bedroht Ackerflächen

Der Raum auf der Erde wird knapp. Autos oder Äcker - so lautet immer öfter die Alternative. Das Washingtoner Worldwatch-Institut warnt davor, dass ein ungebremstes Wachstum des weltweiten Pkw-Aufkommens wegen des Flächenverbrauchs für Straßen und Parkplätze die Nahrungsmittel-Sicherheit bedrohen könnte.

FRANKFURT A. M., 16. Februar. Das Forschungsinstitut erinnert in einem aktuellen Bericht daran, dass von den heute rund 520 Millionen Autos auf der Erde der weitaus größte Teil - nämlich rund 420 Millionen - in den Industriestaaten fahren (und stehen), wo es trotz großer asphaltierter Flächen und fortschreitenden Bodenverbrauchs keine Nahrungsmittelknappheit gibt. Dieses Verhältnis werde sich in den nächsten Jahrzehnten aber ändern, da die Motorisierung in den reichen Ländern sich allmählich der Sättigungsgrenze nähere, während die Schwellen- und Entwicklungsländer kräftig aufholen wollen. Von den weltweit jährlich elf Millionen neuen Autos würden immer mehr in den sich entwickelnden Ländern zugelassen, schreibt der Worldwatch-Vorsitzende Lester Brown. Der Experte verweist darauf, dass allein die USA für ihre 214 Millionen Fahrzeuge Straßen und Autobahnen mit einer Länge von 6,3 Millionen Kilometern gebaut hätten - ein Band, mit dem man die Erde 157 mal umrunden könnte. "Pro

fünf neue Autos wird Land von der Größe eines Fußballfeldes asphaltiert", schreibt Brown, und sehr oft werde dafür fruchtbares Ackerland geopfert. Die Straßen- und Parkplatz-Fläche in den USA sei inzwischen fast so groß wie das Ackerland, auf dem die US-Farmer Weizen anbauen. In dichtbesiedelten Industrieländern wie Deutschland, Großbritannien und Japan kommen laut dem Institut auf jedes Fahrzeug 200 Quadratmeter Asphalt.

Brown rechnet vor, wie bedenklich sich die Motorisierungswelle etwa auf China, dem mit 1,3 Milliarden Menschen volkreichsten Staat der Erde, auswirken würde. Seine Fläche ist in etwa so groß wie die der USA mit ihren 275 Millionen Einwohnern, doch konzentriert sich die Bevölkerung auf nur einem Drittel des Territoriums in Küstennähe. Dort sind die landwirtschaftlichen Produktionsflächen.

Bei gleicher Autodichte wie heute in Japan würden in China nicht mehr nur 13 Millionen Autos fahren, sondern 640. Diese würden bei 200 Quadratmeter Asphalt pro Auto fast 13 Millionen Hektar Fläche beanspruchen, das meiste davon bisher noch Acker- und Weideland. Zum Vergleich: Das ist mehr als die Hälfte der Fläche, die China zur Produktion von Reis nutzt.

Brown räumt ein, dass die 640 Millionen-Vision "noch weit hergeholt erscheint". Aber er gibt zu bedenken, dass China mit seiner extrem schnell wachsenden Wirtschaft die USA bereits bei der Produktion von Stahl, Kunstdünger und Rindfleisch überholt hat. "Selbst wenn es am Ende nur ein Auto pro vier Chinesen geben wird, würde dies sehr viel Ackerland vernichten", meint der Experte.

In anderen Entwicklungsländern wie Indien - eine Milliarde Menschen, ein Drittel der Fläche Chinas, acht Millionen Autos - sind die Aussichten Brown zufolge ähnlich. Es gebe dort einfach nicht genügend Land, um die Menschen mit Nahrungsmitteln zu versorgen und eine Auto-zentrierte Verkehrspolitik zu machen. Zumal die "Konkurrenz zwischen Autos und Nahrung zu einer Konkurrenz zwischen Reich und Arm" werde - zwischen jenen, die sich Autos leisten können, und jenen, die kaum genug Geld haben, um Essen zu kaufen.

06. Februar 2001, Mensch-Technik-Umwelt

Keine PS-Wollmilchsau

Brennstoffzelle nicht automatisch besser als Ottomotor

Löst die Brennstoffzelle alle Probleme? Ist sie die "Eier legende Wollmilchsau" der Energietechnik? Sie soll saubere Autos, effiziente Kraftwerke, einen guten, langlebigen Ersatz für Batterien und Akkus bringen. Doch überschießende Euphorie ist fehl am Platze, wie eine für den Bundestag angefertigte Studie zeigt. Die Brennstoffzelle ist nicht automatisch besser als die konventionellen Antriebe und Kraftwerke.

Fast alle Autokonzerne pushen die Brennstoffzelle. Daimler-Chrysler zum Beispiel will schon 2004 einen ersten serientauglichen Elektro-Pkw mit der neuen Technik fertig haben, bei der Wasserstoff und Sauerstoff in einer "kalten" Verbrennung den nötigen Strom liefern. Es entstehen dabei praktisch keine Abgase, nur Wasser als Reaktionsprodukt.

Doch gerade bei dieser mobilen Anwendung der Brennstoffzelle sind die positiven Umweltwirkungen laut der Studie des vom Bundestag eingesetzten "Büros für Technikfolgenabschätzung" (TAB) am schwierigsten zu erreichen. Werden der

flüssige Kohlenwasserstoff Methanol (wie bei Daimler) oder Benzin (wie bei General Motors / Opel) über einen speziellen Reformer als "Wasserstofflieferant" benutzt, bringt das Gesamtsystem in Bezug auf die ausgestoßenen Treibhausgase keine Vorteile gegenüber Autos mit verbessertem Otto- oder Dieselmotor. Es werden wegen der zusätzlichen Umwandelungsschritte sogar mehr Energie-Rohstoffe verbraucht. Biokraftstoffe auf der Basis von Energiepflanzen sind ebenfalls nicht automatisch günstiger für die Umwelt. Vor allem in der Kategorie Gewässer- und Bodenbelastung haben sie eine schlechtere Öko-Bilanz.

"Die Brennstoffzelle hat nicht a priori Vorteile", kommentiert der Projektbetreuer der TAB-Studie, Torsten Fleischer vom Forschungszentrum Karlsruhe, die Ergebnisse

zum Auto-Bereich. Offen sei nicht nur die Fragen nach dem "richtigen" Kraftstoff. Auch der Nachweis der Fahrtüchtigkeit im praktischen Betrieb, die Verringerung der hohen Herstellungskosten und die Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur - neue Tankstellen etwa für Wasserstoff - seien noch nicht gelöst. Ein Betrieb von Brennstoffzellen-Autos mit Benzin oder Methanol mache allenfalls Sinn, um die Markteinführung zu beschleunigen und dann schneller auf regenerative Energieträger umsteigen zu können. Dieses Umsteigen könne auch schon "gleitend" geschehen, so Fleischer, etwa indem man Methanol nicht wie heute aus fossilen Energieträgern, sondern etwa aus Restholz herstellt, das in Sägewerken anfällt. Auf keinen Fall dürfe die Brennstoffzellen-Euphorie aber dazu führen, dass die Autofirmen die Effizienz der heutigen Motoren und Fahrzeuge nicht erhöhten. Das Motto "Brennstoffzelle statt Drei-Liter-Auto" wäre also falsch.

Weniger diskutiert, aber viel näher an der Markteinführung ist die stationäre Nutzung der Brennstoffzelle - jedoch nicht zuerst im Großkraftwerk, wo es noch größere technische Probleme zu lösen gibt, sondern in Form von kleinen Heizkraftanlagen. Hier sei die Schwelle zur Wirtschaftlichkeit leichter erreichbar als bei den Autos, schreibt das TAB. Die Zellen könnten die bisherigen Heizungen in Häusern, Siedlungen und Industriebetrieben ersetzen und dabei auch Strom liefern. Ein erstes Gerät für Einfamilienhäuser hat der Heizungshersteller Vaillant bereits angekündigt; der Preis wird allerdings deutlich höher liegen als der eines normalen Heizkessels. Der - unter Klimagesichtspunkten - beste nicht regenerative Brennstoff für die Brennstoffzellen-Kraftwerke ist laut der TAB-Bilanz Erdgas. Heizöl und Methanol haben höhere Emissionen. Im dritten Einsatzfeld, bei der Stromversorgung in Kleingeräten von Discman bis Laptop, hat die Brennstoffzelle laut TAB "gute Chancen, erhebliche Marktanteile zu gewinnen". Auch hier sei aber noch viel Forschungsarbeit nötig, etwa, um den Wasserstoff-Vorrat sicher mitführen zu können. Momentan werden meist Metall-Hydridspeicher benutzt. So genannte Nanospeicher, die den Wasserstoff in winzigen Kohlenstoffstrukturen fixieren, wären optimal, sie sind aber noch nicht verfügbar.

[23. Januar 2001, Mensch-Technik-Umwelt](#)

Wenn der Golfstrom ausgeknipst wird

Potsdamer Klimaforscher erklären die abrupten Klimawechsel in der Eiszeit

Die letzte Eiszeit endete vor rund 10 000 Jahren. Seither ist das Klima, in dem sich auch die menschliche Zivilisation entwickelte, erstaunlich stabil. Anders während der Kaltperiode, die 90 000 Jahre andauerte. Für den darin nachgewiesenen abrupten

Temperaturwechsel - bislang ein ungelöstes Rätsel der Klimaforschung - haben jetzt zwei Postdamer Wissenschaftler eine schlüssige Erklärung gefunden.

Das heutige Klima in Europa wird stark vom Golfstrom beeinflusst.

Dieser Teil der so genannten thermo-halinen Strömungen, die alle Weltmeere durchziehen, fördert wie eine gigantische Pumpe warmes Wasser aus den Tropen (Golf von Mexiko) in den Norden. Seine Verlängerung, der Nordatlantikstrom, führt noch so viel Wärme mit sich, dass es in Europa im Durchschnitt rund fünf Grad wärmer ist, als es nach der geographischen Breite zu erwarten wäre. In Kanada und den nördlichen USA, die auf dem Globus ähnlich weit vom Nordpol entfernt liegen, ist es bekanntermaßen deutlich kälter.

Während der letzten Eiszeit lag die mittlere Welttemperatur um vier bis sechs Grad niedriger als heute, die in Grönland sogar um zwanzig. Bohrungen im Grönland-Eis, die in den 80er Jahren gemacht wurden, zeigten jedoch, dass es in dieser Zeit mehr als 20-mal zu plötzlichen Erwärmungen um bis zu zehn Grad innerhalb nur eines Jahrzehnts gekommen war. Diese Vorkommnisse (im Fachjargon: Dansgaard-Oeschger-Ereignisse) erwärmten den Nordatlantik-Raum jeweils für einige hundert bis tausend Jahre. Die Klimaforscher vermuteten von Anfang an, dass Änderungen in den Strömungen im Atlantik für die Temperatursprünge

verantwortlich gewesen waren, was dann auch durch Bohrungen in Tiefsee-Sedimenten

belegt werden konnte. Es fehlte jedoch der Nachweis eines konkreten Mechanismus' für diesen Temperaturwechsel, der auch in Computer-Modellrechnungen nachvollzogen

werden kann. Die Klimaforschung konnte bisher nur den Zusammenbruch der Ströme

im Atlantik simulieren, was die ebenfalls turnusmäßige Abkühlung erklärte, nicht aber die Erwärmung.

Zwei Wissenschaftler des Potsdam Instituts für Klimafolgenforschung (PIK) haben das Verständnis der "Eiszeit-Eskapaden" nun deutlich verbessert (Nature, Bd. 409, S. 153, 2001). Rechnungen mit dem von Professor Stefan Rahmstorf und Andrey Ganopolski entwickelten Klimamodell simulieren den Zeitverlauf und die räumliche Ausdehnung der Dansgaard-Oeschger-Ereignisse korrekt. Danach gab es in der Eiszeit drei unterschiedliche Zustände des Atlantik. Im "normalen", kalten Zustand kam das warme, in den Tropen erhitzte Oberflächenwasser nur bis südlich von Island. Dort kühlte es sich ab, sank nach unten und floss als Tiefenstrom wieder nach Süden. Die weniger stabilen anderen Zustände erklären sich aus dem völligen Abreißen der Warmwasser-Strömung, was eine zusätzliche Abkühlung bewirkte, und einem "episodenhaften Vordringen" (PIK) von warmem Atlantik-Wasser bis ins Nordmeer - ähnlich den Verhältnissen im heutigen Klima. Rahmstorf und Ganopolski vermuten, dass die Dansgaard-Oeschger-Ereignisse

dem plötzlichen Umschalten vom normalen in den warmen Zustand entsprechen - ausgelöst durch alle 1500 Jahre auftretende Schwankungen in der Aktivität der Sonne.

Für das Rahmstorf/Ganopolski-Klimamodell spricht, dass es auch die veränderte Situation bei den Strömungen in der jetzigen Warmzeit exakt nachbildet. Der "warme Zustand" ist nun so stabil, dass ihm auch die Schwankungen der Sonne nichts anhaben können. "Der Atlantik steht in Warmzeiten nicht auf der Kippe", kommentiert Rahmstorf. Das heißt aber nicht, dass völlige Entwarnung in Bezug

auf den menschengemachten Treibhauseffekt gegeben werden kann. Pustet der Mensch weiter ungebremst CO₂ und andere Klimagase in die Atmosphäre, könnte die Stabilität der thermo-halinen Strömungen im Extremfall doch kippen. "Die Wahrscheinlichkeit, dass sich der Golfstrom wegen der Klimaerwärmung abschwächt und dann ganz zum Erliegen kommt, ist zwar gering, aber es ist nicht ausgeschlossen", erläutert Rahmstorf. Die Folgen wären für Europa dramatisch: eine starke Abkühlung ausgerechnet im Treibhaus-Klima.

09. Januar 2001, Mensch-Technik-Umwelt

Hitzewellen und Milliardenräber

Die Welt ist im Treibhaus-Jahrhundert, sie muss sich auf die Folgen einstellen

Das neue Jahrhundert ist das Treibhaus-Jahrhundert.

Bis 2100 wird die mittlere Temperatur auf der Erde zwischen 1,5 und sechs Grad höher liegen als heute. Eine solch rasante Veränderung hat es in den vergangenen 10 000 Jahren nicht gegeben - also in der gesamten Geschichte der menschlichen Zivilisation. Folge: ein enormer Anpassungsdruck - steigender Meeresspiegel, sinkende Nahrungsmittelsicherheit, Ausbreitung von Krankheiten. Aber es kann auch Gewinner des Klimawandels geben. Etwa in Europa. Manche Veränderungen im Treibhaus-Jahrhundert mögen schmerzhaft, aber verkraftbar

sein. Andere sind es nicht. "Weiße Weihnacht ade" - das meldete jüngst das Fraunhofer-Institut für Atmosphärische Umweltforschung. Die Wissenschaftler aus Garmisch-Partenkirchen hatten in ihren Rechnern eine regionale Klima-Simulation

für die Jahre 2050 bis 2060 laufen lassen. Ergebnis: Schnee im Dezember wird in Deutschland künftig zur Rarität werden. Die Niederschläge kommen erst im Februar, dann aber so intensiv und mit heftigen Stürmen gepaart, dass die Lawinengefahr im Alpenraum steigt.

Ganz gleich, ob die internationale Gemeinschaft sich doch noch zu drastischen Klimaschutz-Schritten durchringen kann oder nicht, der Klimawandel läuft wegen der Trägheit des Systems, das der Mensch seit 150 Jahren mit den Treibhausgasen

CO₂ und Co. auflädt, bereits - und die Staaten tun gut daran, sich frühzeitig auf die Veränderungen einzustellen. "Wenn eine Gemeinde in den Pyrenäen jetzt daran denkt, eine neue Ski-Lift-Anlage zu bauen, würde ich ihr dringend davon abraten", sagt Professor Hans-Joachim Schellnhuber, der Direktor des Potsdam-Instituts

für Klimafolgenforschung. Denn: "Das ist ein tot geborenes Kind." Dass es einen erheblichen Schneemangel in Alpen und Pyrenäen geben wird, untermauert auch eine Studie des französischen Wetterdienstes in Grenoble. Bis 2050 verkürzt sich die Zeit, in der Schnee liegt und Wintersport betrieben werden kann, auf der Alpensüdseite und in den Pyrenäen bereits um 40 Prozent - in mittleren Höhen bedeutet das einen Monat weniger Schnee. Für die Nordseite werden dann minus 25 Prozent erwartet. Tendenz weiter fallend.

Doch der starke Rückgang des Schneefalls und der Gletscher - damit der Kollaps des Wintertourismus, wie wir ihn kennen - ist nur ein kleiner Ausschnitt

aus den Veränderungen, die Europa und den Rest der Welt erwarten. Kein Zweifel: Der Wandel des Weltklimas wird einer der bestimmenden Faktoren im 21. Jahrhundert

sein. Wie stark der Mensch in das Klimaregime des Planeten eingreift, kann man an der Kohlendioxid-Kurve ablesen. Seit dem Beginn der Industrialisierung hat sich der Anteil des wichtigsten Treibhausgases CO₂ in der Atmosphäre bereits kräftig erhöht: von 280 ppm (Teile pro Million Teile Luft) auf 370 ppm. Einen so hohen Wert gab es auf der Erde zuletzt vor 15 Millionen Jahren. Parallel dazu wurde ein Anstieg der so genannten globalen Jahresmitteltemperatur gemessen - sie erhöhte sich um 0,8 Grad Celsius. Der Ausstoß von CO₂ und anderen klimawirksamen Spurengasen wie Methan, Lachgas oder FCKW aber geht weiter. Und mit ihm steigt die Temperatur beschleunigt.

Das UN-Klimaforschergremium IPCC (International Panel on Climate Change) hat vier Szenarien für das 21. Jahrhundert berechnet. Im günstigsten Fall wird der Anstieg der CO₂-Konzentration auf 400 ppm begrenzt; das setzt voraus, dass die Weltbevölkerung von jetzt sechs auf "nur" acht Milliarden Menschen anwächst, der Umstieg auf effiziente und CO₂-arme Energieversorgung forciert und die Vernichtung der Wälder, ebenfalls eine große CO₂-Quelle, schnell gestoppt wird. Ein solch "positives" Szenario freilich ist, bedenkt man das Scheitern des Weltklima-Gipfels in den Haag im Dezember, sehr unrealistisch. Doch selbst in diesem Fall würde die Temperatur bis 2100 noch einmal um 1,5 Grad ansteigen. Beim "schmutzigsten" Szenario aber - ungebremstes Bevölkerungswachstum,

CO₂-intensives Energiesystem, Mobilisierung zusätzlicher Treibhausgas-Quellen etwa aus auftauenden Permafrost-Böden in Sibirien - wäre der Anstieg noch dramatischer: 900 ppm CO₂ (mehr als dreimal so viel wie vor der Industrialisierung) und plus sechs Grad. In jedem Fall ein extrem gewagtes Experiment mit dem Welt-System.

Für Europa rechnen die Wissenschaftler damit, dass die Temperatur im 21. Jahrhundert pro Dekade um 0,1 bis 0,4 Grad ansteigt. Das von der EU finanzierte, an der Universität von East Anglia (Norwich, Großbritannien) koordinierte "Acacia"-Forschungsprojekt prognostiziert ein deutlich verändertes Klima: So werden kalte Winter schon bis 2020 viel seltener als in den letzten Jahrzehnten sein - und ab 2080 praktisch nicht mehr auftreten. Der "normale" Sommer wiederum wird dann so heiß sein wie die heißesten Sommer im derzeitigen Klima. Die Extrem-Ereignisse nehmen generell zu: mehr intensive Niederschläge im Winter, dadurch größere Überschwemmungsgefahr, stärkere und häufigere Hitzewellen im Sommer.

Paradoxerweise werden gerade die ärmeren Staaten in Süd- und Osteuropa, die unter den EU-Staaten vergleichsweise wenig zum menschengemachten Treibhauseffekt

beigetragen haben, stärker als die reichen Industrienationen im Norden unter den Folgen leiden. Vor allem hier ist mit stärkerer Trockenheit zu rechnen. Probleme macht das besonders der Land- und Forstwirtschaft - die Böden werden weniger fruchtbar und erodieren, Waldbrände werden im Mittelmeerraum noch häufiger. Auch der für Griechenland, Spanien und Portugal ökonomisch so wichtige Sommer-Tourismus dürfte stark zurückgehen - extreme Hitzewellen mit deutlich über 40 Grad werden die Besucher aus dem Norden kaum goutieren. Mallorca zum Beispiel, der Deutschen Lieblingsinsel, die jetzt schon Probleme mit der Wasserbeschaffung hat, wird die Übernachtungszahlen senken müssen. Die häufigeren sehr warmen Sommer werden aber auch zum Verlust biologischer Vielfalt

und zur Gefährdung ganzer Landschaftstypen führen, wie die Acacia-Teilstudie zu den europäischen Ökosystemen zeigt. Kritisch wird es für viele Feuchtgebiete oder die Tundra.

Besonders gefährdet sind auch niedrig liegende Küstengebiete - nämlich durch den erwarteten Anstieg des Meeresspiegels um bis zu einen Meter. Deiche müssen laufend erhöht, die Verteidigungslinien gegen Sturmfluten ins Land zurückverlegt werden. Dass Inseln wie das schon heute bedrohte Sylt oder die Ostfriesischen Inseln auf Dauer gehalten werden können, ist zweifelhaft.

Trotzdem glauben die meisten Klimaforscher: Das reiche Europa wird mit den Veränderungen zurechtkommen können. Der Lebensmittelanbau zum Beispiel muss zwar kräftig umstrukturiert werden, um auf veränderte Klimaverhältnisse zu reagieren - Getreide-, Mais- und Weinanbau etwa wandern nach Norden -, "aber die Lebensmittelproduktion insgesamt ist nicht gefährdet", sagt Klimafolgenforscher Schellnhuber. In der Landwirtschaft gibt es sogar Gewinner. Nicht nur, dass im 21. Jahrhundert der "gute Rote von den Hängen des Teutoburger Waldes

kommen könnte" (Schellnhuber), im gesamten Nordeuropa dürfte die Produktivität in der Land- und Forstwirtschaft wegen der höheren Temperaturen und der verlängerten Wachstumsperioden zunehmen. Als positiv verbuchen die Acacia-Wissenschaftler auch niedrigere Heizkosten und kürzere Frostperioden, wodurch die Winterpause in der Bauwirtschaft kürzer ausfällt.

Als Faustregel gilt, dass Europa etwa ein Prozent seines Brutto-Sozialprodukts aufwenden werden muss, um sich - etwa durch Deichbau oder Anpassungen in der Landwirtschaft - gegen die Folgen des Klimawandels zu schützen. Das sind zwar gewaltige Milliarden-Summen. Sie aufzubringen, erscheint aber durchaus verkraftbar. Ganz anders sieht es in den südlichen Erdteilen aus. In vielen Entwicklungsländern werden die Anpassungskosten auf zehn Prozent oder höher taxiert; in besonders betroffenen Staaten wie Bangladesch, das wegen der langen, tief liegenden Küstenlinie extrem vom Meeresspiegel-Anstieg betroffen sein wird, sogar auf 50 Prozent. Das würde diese Volkswirtschaften völlig überfordern.

Das Nord-Süd-Muster aus der EU wiederholt sich auf globaler Ebene: Gerade jene Staaten wie besagtes Bangladesch, die das Welt-Treibhaus bisher am wenigsten

aufgeheizt haben, werden am stärksten von den Folgen betroffen sein. Die Klimakrise wird sich in Afrika (besonders südlich der Sahara), in Latein- und Südamerika, im tropischen Asien und in Australien zuspitzen. Allein durch die Meeresspiegel-Erhöhung sind rund eine Milliarde Menschen in den oft dicht besiedelten Küstenzonen - siehe Nil- und Ganges-Delta - gefährdet. Und gerade dort, wo die Nahrungsmittelproduktion heute schon schwierig ist, etwa in Zentralafrika, wird die erhöhte Trockenheit das Problem weiter verschärfen.

Noch schwerere Hungersnöte drohen dort, wenn die Weltgemeinschaft nicht für einen Ausgleich aus den Nahrungsmittel-Überschussgebieten USA und Europa sorgt. Jene Zonen der Erde, die schon heute unter Süßwassermangel leiden, etwa der Nahe Osten, werden noch mehr Aufwand zur Versorgung von Haushalten, Industrie und Landwirtschaft treiben müssen. Oft genug ist die Gefahr von Kriegen ums Wasser an die Wand gemalt worden. Der menschengemachte Treibhauseffekt

lässt sie noch wahrscheinlicher werden.

Doch damit nicht genug der Horror-Prognosen: Wichtige Ökosysteme - etwa die Korallenriffe, die viele Küstenzonen auf der südlichen Hemisphäre stabilisieren

- drohen durch die zu schnelle Erwärmung zu kollabieren; bereits heute wird die Anpassungsfähigkeit der Ökosysteme vielerorts überstrapaziert. Hinzu kommt die steigende Wahrscheinlichkeit von extremen Wetterereignissen im Treibhaus-Jahrhundert, die Klimaforscher schließen sogar eine Destabilisierung des für Asien so wichtigen Monsun-Regimes nicht aus. Und als medizinisches Menetekel erscheint auf Grund der Erwärmung eine Ausbreitung der Malaria bis nach Europa in ihren Prognosen.

Doch nicht nur deswegen wäre es fahrlässig von den "Reichen" im Norden, den Kampf gegen den Treibhauseffekt nur halbherzig zu betreiben, weil "wir in Europa und Nordamerika" ja noch glimpflich davonkommen. Nicht nur die auffällige Häufung von Wetterkapriolen im Jahr 2000, die ins Muster des Treibhaus-Jahrhunderts

passen - Orkan Lothar in Deutschland und Frankreich, Hochwasser und Erdbeben in Norditalien und Überschwemmungen in Nordengland - sollte uns zu denken geben. Denn jede Hoffnung, im Zeitalter der Globalisierung könnte sich etwa ein Staat wie Deutschland gegen die Folgen von Klimakatastrophen in den Entwicklungsländern

abschotten, wäre absurd. Wenn die Reichen den Opfern des Treibhaus-Jahrhunderts nicht helfen, werden sie zu ihnen kommen, um die Hilfe einzufordern.